



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIVIENDA DE ADOBE REFORZADO

Para el desarrollo del proyecto se ha considerado los parámetros normativos indicados en la Norma E.080 ADOBE y las recomendaciones técnicas del SENCICO y de la Pontificia Universidad Católica del Perú para la transferencia tecnológica.

El módulo básico de vivienda ha incorporado condiciones mínimas de habitabilidad exigidas internacionalmente para el diseño de los ambientes para contar con una vivienda saludable.

Área del Modulo de la Vivienda

El modulo básico de vivienda propuesto esta basado en los requisitos mínimos de habitabilidad. El módulo tiene un área construida de 51 m² y consiste en la construcción 2 habitaciones y un ambiente social y uno de uso múltiple.

Figura 4. Distribución de Ambientes vivienda de Adobe

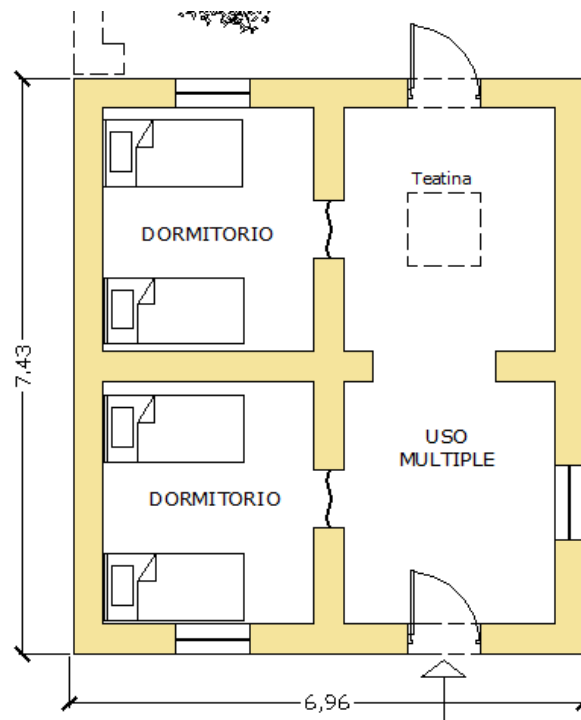


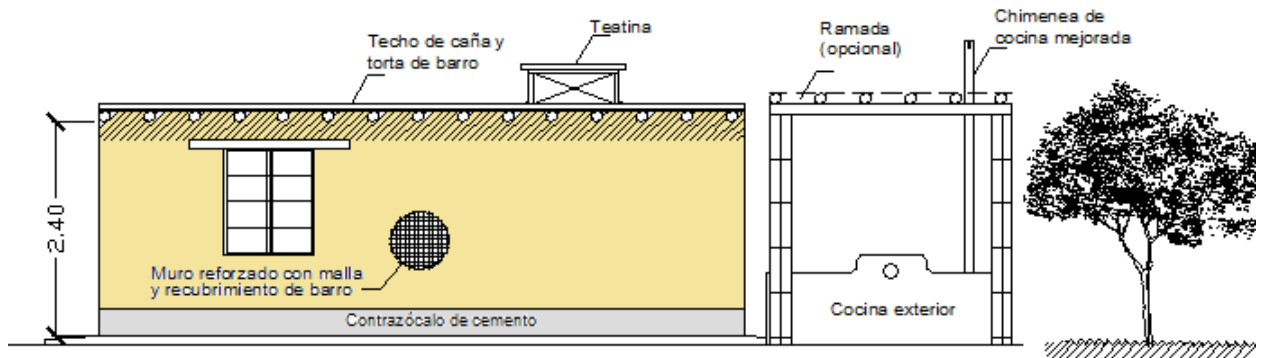
Tabla 10. Cuadro de Areas Vivienda de Adobe

Descripción	Area (m ²)
Area Construida	51.36 m ²
Area Techada	57.62 m ²
Area Util	35.56 m ²

Figura 5. Elevación Frontal Vivienda Típica Costa



Figura 6. Elevación Lateral Vivienda Típica Costa



Distribución Arquitectónica

El módulo básico cuenta con 2 ambientes de 9.5 m² para dormitorios y un ambiente múltiple de 19 m² aproximadamente que puede ser usado para sala y comedor y cocina mejorada. Los ambientes reciben iluminación y ventilación por medio de las puertas, ventanas y teatina.

Paredes.- Los muros tendrán un recubrimiento de barro en dos capas, la primera de aproximadamente 1.5 cm. y la segunda de 0.5 cm para cubrir las fisuras de la capa anterior.

Pisos.- El módulo básico se ha proyectado con pisos de suelo/cemento/hormigón de 7.5 cm de espesor.

Techo.- El techo en la zona de costa está basado en una construcción tradicional, la cual está conformada por vigas de caña guayaquil (bambú), cobertura de caña partida, plástico, estera de totora y torta de barro.

En la zona de sierra el módulo de adobe tendrá una estructura a dos aguas con una cobertura de calamina y para alturas de más de 3,500 msnm se instalará un falso cielo raso para proteger a la familia del friaje intenso de las zonas altoandinas.

Puertas y ventanas.- Las puertas y ventanas serán fabricadas con perfiles de acero de uso corriente en carpintería metálica y proveerán de iluminación por medio de vidrios dobles y catedrales.

Instalaciones Eléctricas.- El módulo considera instalaciones eléctricas básicas para circuitos de tomacorrientes y de luminarias; las tuberías se instalarán entre la pared de adobe y la geomalla, siendo estas recubiertas por el acabado de las paredes; en ningún caso se debe picar los muros, siendo instalado el medidor de electricidad en una mocheta externa a la vivienda.

Instalaciones Sanitarias.- El módulo básico considera la instalación de un baño rural o letrina de hoyo seco ventilado de paredes, losa y taza de fibrocemento, colocado sobre una elevación o brocal de piedra y concreto.

Cocina Mejorada.- Para la zona de costa, la cocina mejorada se construirá fuera de la vivienda apoyada en un muro de adobes con mochetas bajas, el espacio que rodea a la cocina mejorada podrá ser cerrada o abierta según las necesidades y comodidad de la familia.

Figura 7. Elevación Frontal Vivienda Típica en Sierra

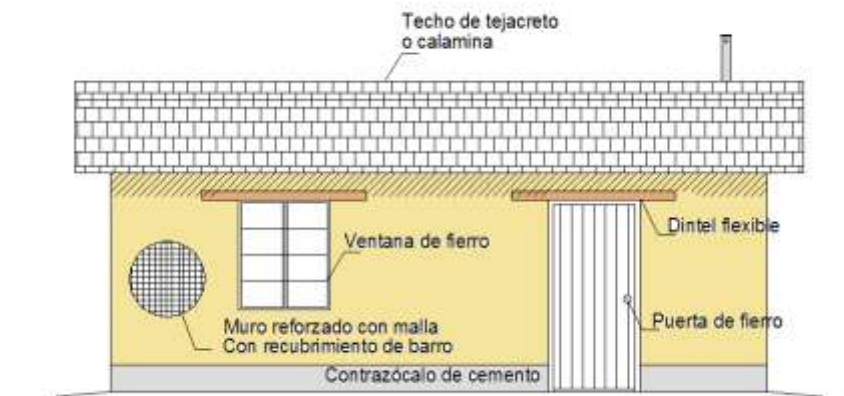
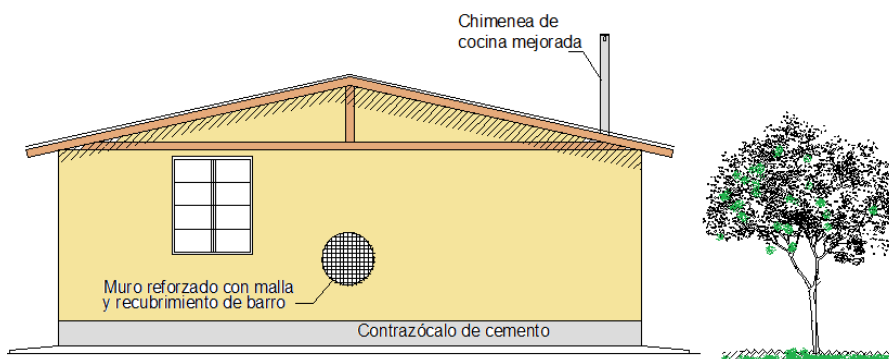


Figura 8. Elevación Lateral Vivienda Típica en Sierra



Sistema de Sismorresistencia

El sistema de sismorresistencia comprende la estructura de cimentación, la construcción de muros de 40cm de ancho, la colocación de una viga collar, el refuerzo de los muros con geomallas y el revestimiento de las paredes con barro.

Cimentación.- La cimentación será de concreto ciclópeo cemento: hormigón en proporción 1:12 con 50% de piedra grande, de dimensiones 0.40m de ancho y 0.60m de profundidad, para condiciones normales del terreno.

Sobrecimiento.- El sobrecimiento será de concreto ciclópeo cemento: hormigón en proporción 1:10 con 25% de piedra mediana, de dimensiones 0.40m de ancho y 0.30m de altura.



Muro de adobe.- Los adobes serán fabricados de dimensiones 40cm x 40cm x 9cm, usando tierra seleccionada mezclada con paja picada; la colocación de los adobes se realizara por medio de un mortero de unión de la misma calidad de la mezcla usada en la fabricación de los adobes. Las juntas del muro de adobe serán de 1cm aproximadamente y se dejaran cintas de rafia de polietileno para atar las geomallas desde la base del muro hasta la viga collar.

Viga collar.- Se colocara una viga collar de caña guayaquil sobre el muro de adobe, pudiendo ser también de madera rolliza de eucalipto, la cual tiene como función el dar integralidad a los muros de la edificación así como confinarlas al envolver la geomalla a los adobes y viga collar.



Reforzamiento con geomalla.- Consiste en envolver con una malla de polipropileno en ambas caras de los muros de adobe desde la cimentación hasta la viga collar, unidas entre sí a través de pasadores de rafia o similar cada 30 cm en ambos sentidos.

Recubrimiento de muros.- Los muros con geomalla tendrán un recubrimiento de barro en dos capas: la primera de aproximadamente 1.5 cm y la segunda de 0.5 cm. De acuerdo a las condiciones locales se podrá usar resinas vegetales de "cactus" o similar, para mejorar la calidad del tarrajeo final.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA VIVIENDA DE QUINCHA MEJORADA

El sistema constructivo de quincha propuesto es una mejora a la tecnología de quincha tradicional y a las diversas variaciones que se han ido experimentando a lo largo de los últimos treinta años por parte de los constructores, de las instituciones que norman las construcciones (SENCICO, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento), los programas de construcción de las universidades como la UNI o la PUCP y ONG como PREDES e ITDG.

Área del Módulo de Vivienda

El módulo de vivienda propuesto esta basado en los requisitos mínimos de habitabilidad. El módulo tiene un área construida de 38.27 m² y consiste en la construcción 2 habitaciones de 12.74 m² cada una y un espacio de uso múltiple de 25.44m².

Figura 9. Planta Vivienda de Quincha

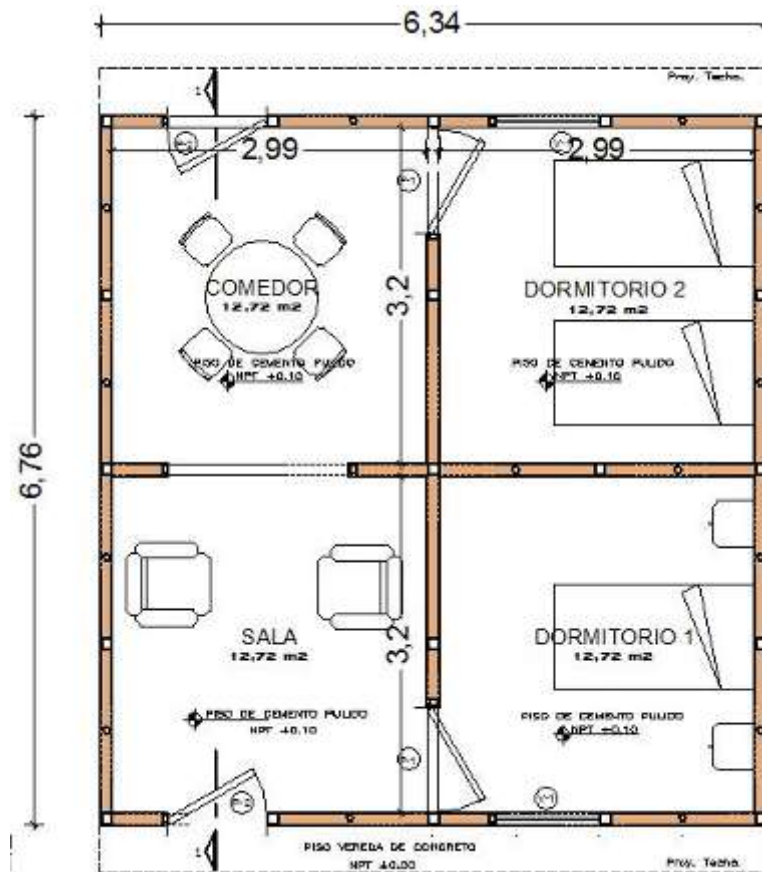


Tabla 11. Cuadro de Areas Vivienda de Quincha

Descripción	Area (m ²)
Area construida	42.47 m ²
Area techada	47.98 m ²
Area útil	37.64 m ²

Figura 10. Elevación Frontal Vivienda de Quincha

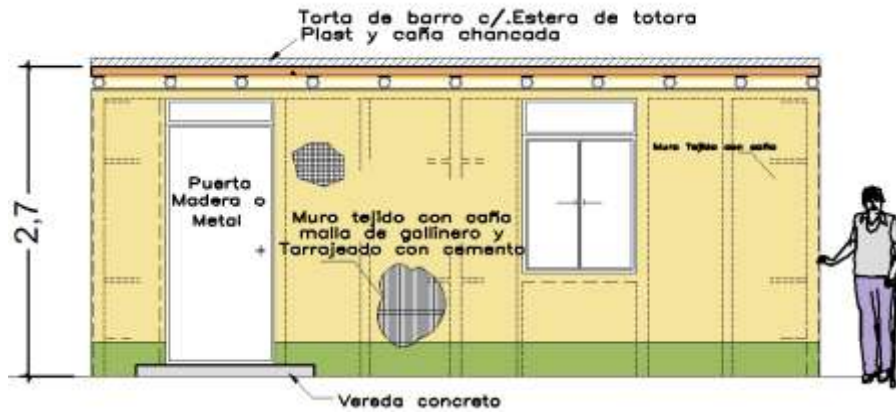
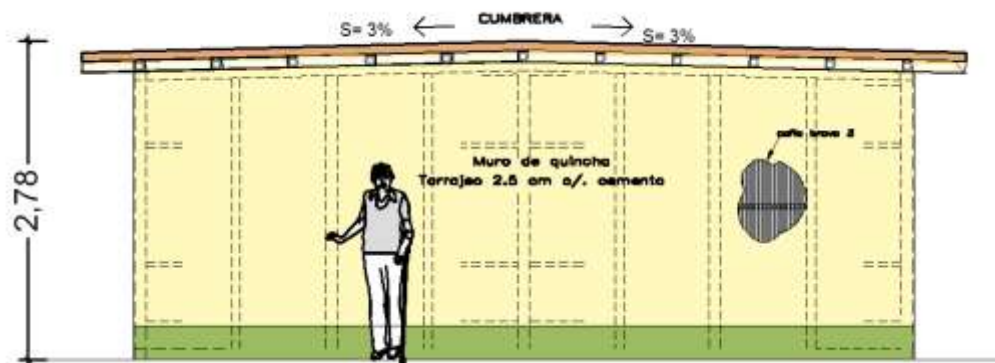


Figura 11. Elevación Lateral Vivienda de Quincha



Distribución Arquitectónica

El módulo básico cuenta con 2 ambientes de 12.72 m² para dormitorios y un ambiente múltiple de 25.44m² que puede ser usado para sala y comedor y cocina mejorada. Los ambientes reciben iluminación, ventilación por medio de las puertas, ventanas y gracias a la altura del techo el clima de la vivienda es confortable en época de verano.

- **Paredes.**- Los muros tendrán un recubrimiento de barro y cemento en dos capas, la primera de aproximadamente 1.5 cm y la segunda de 0.5 cm de cemento y arena la cual se coloca sobre una malla de gallinero.
- **Pisos.**- El módulo básico se ha proyectado con pisos de suelo/cemento/hormigón de 7.5 cm de espesor.
- **Techo.**- El techo en la zona de costa está basado en una construcción tradicional, la cual está conformada por vigas de caña guayaquil (bambú), cobertura de caña partida, plástico, estera de totora y torta de barro y tienen una pendiente de 3% para evitar el empozamiento del agua de lluvia.
- **Puertas y ventanas.**- Las puertas y ventanas serán fabricadas con perfiles de acero de uso corriente en carpintería metálica y proveerán de iluminación por medio de vidrios.
- **Instalaciones Eléctricas.**- El módulo considera instalaciones eléctricas básicas para circuitos de tomacorrientes y de luminarias. No se permitirá el picado de muros para alojar el medidor de electricidad, las tuberías y las cajas se instalarán antes del tarrajeo, quedando empotradas a los muros.
- **Instalaciones Sanitarias.**- El módulo básico considera la instalación de una letrina de hoyo seco ventilado de paredes, losa y taza de fibrocemento, colocado sobre una elevación o brocal de piedra y concreto.
- **Cocina Mejorada.**- Para la zona de costa, la cocina mejorada se construirá fuera de la vivienda apoyada en un muro de adobes con mochetas bajas, el espacio que rodea a la cocina mejorada podrá ser cerrada o abierta según las necesidades y comodidad de la familia.

Sistema de Sismo resistencia

La vivienda de quincha al ser muy liviana presenta las mejores condiciones para resistir un sismo de alta intensidad sin colapsar. El sistema de sismo resistencia comprende la estructura de cimentación y el sobrecimiento, la construcción de los muros con marcos de madera y relleno de caña brava, la colocación de una viga de contorno, el relleno de los muros con barro y el revestimiento final con una malla de gallinero y mortero de cemento y arena.

- **Cimentación.**- La cimentación será de concreto ciclópeo cemento:hormigón en proporción 1:10 con 50% de piedra grande, de dimensiones 0.40m de ancho y 0.40m de profundidad, para condiciones normales del terreno. En el cimiento se plantan las columnas de madera de 4"x4" con una capa de brea la base para que estén protegidas contra la humedad. Las columnas se plantarán en una zanja de 50 cm de profundidad

- **Sobrecimiento.-** El sobrecimiento será de concreto ciclópeo cemento: hormigón en proporción 1:18 con 25% de piedra mediana, de dimensiones 0.10m de ancho y 0.30m de altura y protegerá a los muros de quincha contra la humedad.



- **Muros de quincha.-** Los muros están compuestos por columnas de madera tornillo colocadas a 1.20m de distancia, sobre las cuales se colocarán listones de madera que permitan tejer la caña brava en forma vertical.

- **Viga de solera o viga collar.-** La viga solera es un elemento de unión colocado sobre las columnas y parantes para formar una estructura sólida. La viga collar debe ser de una sola pieza y colocada entre una columna y columna lo cual permitirá lograr la integralidad del modulo de quincha en caso de movimientos sísmicos.



- **Recubrimiento de muros.-** Se cubre las cañas de los muros con barro preparado con tierra arcillosa mezclada con paja. Luego de esta primera capa se colocará una malla tipo gallinero y se procederá a recubrir las paredes con un mortero de cemento y arena.

