

# INSTRUCTIVO TÉCNICO

del Programa de Asistencia de Emergencia a los afectados por el Huracán Sandy en la provincia de Holguín



Activity supported by the Canada Fund for Local Initiatives  
Activité soutenue par le Fonds du Canada des initiatives locales



Asesor Técnico Arq. Raúl Figueroa Reyes UNAICC-HOLGUÍN Diseño Gráfico DI. Dennis P. Riquenes

## 1

### LA ESTRUCTURA: CIMENTACION, PAREDES y PLANTA

**La cimentación:** Es una parte MUY importante de la vivienda, porque soporta la carga de la estructura y la trasmite al suelo. También conecta la vivienda al suelo, y bien construida la protege del empuje de fuertes vientos.

La elección de una cimentación adecuada es clave. CUIDADO, existen diferentes tipos de cimientos en dependencia al tipo de suelo. Una mala cimentación puede debilitar toda su casa.

**Para escoger el tipo de cimentación adecuada a su terreno y a su casa, es esencial que CONSULTE AL ARQUITECTO DE LA COMUNIDAD.**

#### Hay diferentes tipos de paredes:

**PAREDES de CARGA** deberán de tener 0.15 m de ancho, como mínimo, y podrán ser de bloques, ladrillos, piedras o concreto.

**PAREDES DIVISORIAS** (o tabiques) 0.10 m pueden ser de ladrillos, madera y otro materiales (menos recomendados como cartón).

Las paredes deben de ser bien construidas para soportar las cargas y fuertes empujes de viento.

La vivienda deberá ser construida con muros de carga o una **ESTRUCTURA PORTANTE** (de madera, hormigón, metálica, etc.) que transmitirán el peso de la cubierta a los cimientos.

Las paredes exteriores de madera **NO** son portantes. Ellas estarán bien agarradas a la estructura portante y se consideran **PAREDES DE CIERRE**.

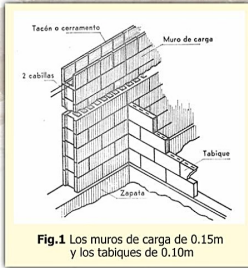


Fig.1 Los muros de carga de 0.15m y los tabiques de 0.10m

**La planta:** La forma adecuada de la planta de la vivienda es cuadrada o rectangular con una relación de ancho no mayor de 3:1.

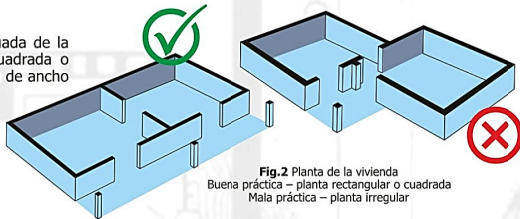


Fig.2 Planta de la vivienda Buena práctica - planta rectangular o cuadrada Mala práctica - planta irregular

## 3

### LA CUBIERTA de ZINC

#### Elementos componentes

- Tejas galvanizadas
- Purlings
- Caballete
- Ganchos de barras de acero para fijar cerramiento-purlings
- Tornillos teja-purlings (6.3x25mm)
- Tornillos teja-teja y teja-caballete (4.2x16mm)

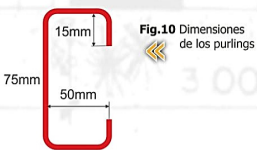


Fig.10 Dimensiones de los purlings

Fig.11 Tipos de tornillos:  
A) Teja-Teja y Teja-Caballete  
B) Teja-Purlings



**Cerramientos:** Antes de hormigonar el cerramiento, se debe prever la colocación de los ganchos de acero para fijar los purlings a la estructura de la vivienda.

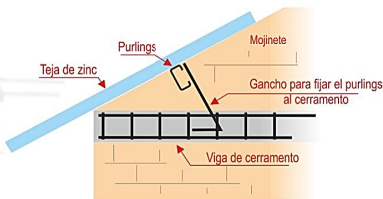


Fig.12 Montaje y componentes de la cubierta metálica

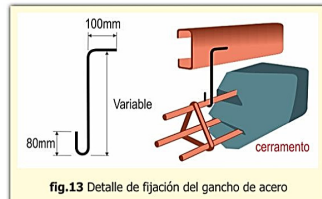


fig.13 Detalle de fijación del gancho de acero

**Tejas:** La colocación de las tejas se inicia del frente al fondo, y de la parte inferior de la pendiente hacia arriba.

Las tejas se deben de colocar con un solape de 1.5 ondas.

Los tornillos TEJA-PURLINGS se colocan cada 3 ondas. La perforación debe ejecutarse utilizando un taladro con un tornillo autoroscante galvanizado.

Los tornillos TEJA-TEJA se colocan cada 40 cm a lo largo de la teja, y en la cresta superior.

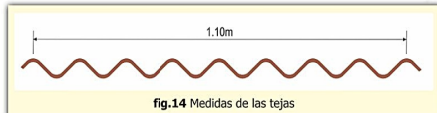


fig.14 Medidas de las tejas

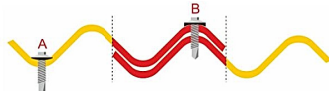


Fig.15 Solape de las tejas (1.5 ondas)  
a) Método de fijación Teja-Purlings  
b) Método de fijación Teja-Teja

## 2

### LA CUBIERTA

#### Principios de diseño

Construya siempre una cubierta con fuertes pendientes, para protegerla de los vientos. La pendiente debería de ser mayor de 22 grados, 40,4% de inclinación. Las mejores pendientes son las que se encuentran entre 30 y 40 grados (57% y 83% de inclinación).

Lo ideal es de construir cubiertas a cuatro aguas, sin embargo, esto no siempre es posible. Si construye una cubierta a dos aguas, es **IMPORTANTE** que tenga una buena pendiente.

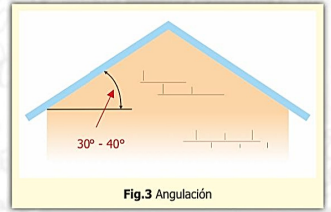


Fig.3 Angulación

Cuando se construyen aleros, cobertizos o portales adosados a la vivienda deben **SEPARARSE** de la estructura de la cubierta principal. Además, lo aleros no deben de construirse de más de 45 cm de voladizo.



Fig.4 Nunca unir la estructura de cubierta del portal, colgadizo o terrazas al resto de la vivienda



Fig.5 Los cobertizos o portales adosados construidos independientes a las cubiertas disminuyen la vulnerabilidad de la misma ante la acción de fuertes vientos



Fig.6 Puntos vulnerables de la vivienda

#### Recomendaciones generales

La vivienda tiene varios puntos vulnerables.

Las ventanas y las puertas se deben anclar a las paredes con al menos DOS elementos de anclaje por cada uno de los lados.

Las puertas y ventanas deberían de ser colocadas lejos de las esquinas.

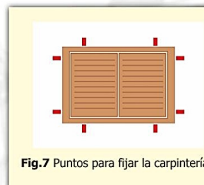


Fig.7 Puntos para fijar la carpintería



Fig.8 Plantar árboles a más de 15 m de su vivienda ofrece protección contra los vientos



Fig.9 El tipo de material de su vivienda no es lo más crítico. Lo más importante es la **COLOCACION CORRECTA** de los materiales para reducir la vulnerabilidad

**Purlins:** El primer purling se coloca a un máximo de 130 mm del punto más alto de la pendiente.

Cuando la distancia entre los apoyos es hasta 4 m, los demás purlings se colocan a 1.5 m de distancia entre ellos.

Cuando la distancia entre los apoyos está entre 4 y 4.5 m, los demás purlings se colocan a 1.20 m de distancia entre ellos.

Cuando la distancia entre los apoyos es mayor a 4.5 m, se construye una viga intermedia y se colocan los demás purlings a 1.20 m de distancia entre ellos.

Las caras superiores de los purlings deben estar debidamente niveladas, para lograr una pendiente adecuada.

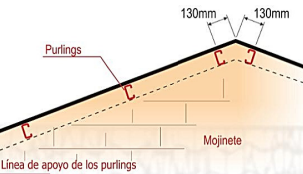
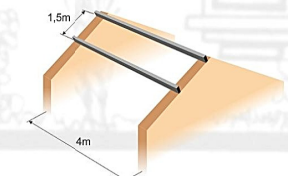


Fig.16 Colocación de los purlings en las pendientes

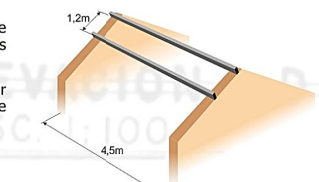


Fig.17 Colocación de los purlings según la distancia entre apoyos

**Caballete:** El caballete se fija a las tejas en la cresta superior y con tornillos TEJA-CABALLETE.

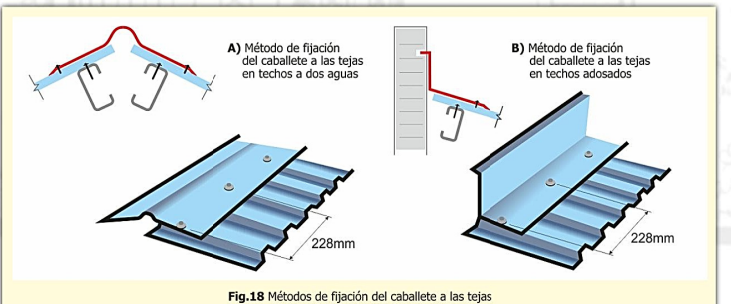


Fig.18 Métodos de fijación del caballete a las tejas