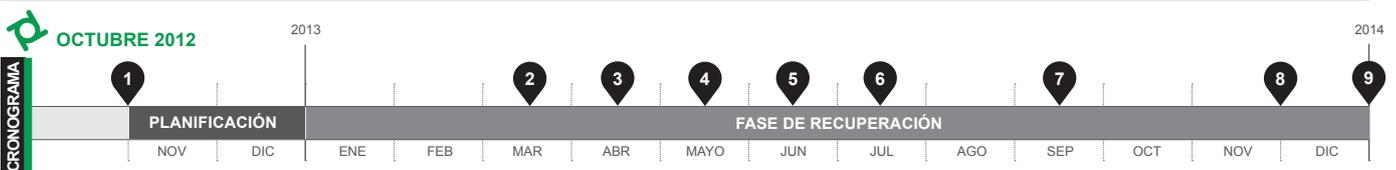


ESTUDIO DE CASO

CUBA 2012 / HURACÁN SANDY

PALABRAS CLAVE: enseres domésticos; materiales de construcción; herramientas; apoyo a las familias de acogida; reparación y modernización de viviendas; capacitación; directrices / materiales / comunicación de masas.

EMERGENCIA	Huracán Sandy, Cuba	
FECHA	25 y 26 de Octubre de 2012	
DAÑOS	220.000 casas dañadas y 22.600 destruidas	
DAMNIFICADOS	3.000.000 de personas afectadas (27% de la población de Cuba).	
LUGARES DEL PROYECTO	Org. A: Provincia de Holguín . Org. B: Provincias de Holguín, Guantánamo y Santiago .	
BENEFICIARIOS	Org. A: 7.952 personas. Org. B: 10.967 familias	
PRODUCTOS	Org. A: 320 paquetes de materiales para techos, 400 Juegos de herramientas, 1.390 paquetes familiares de artículos no alimentarios. Org. B: 4.949 paquetes de materiales de albergue.	
TASA DE OCUPACIÓN	Org. A: 100%. Org. B: 95%, debido a que algunas familias eligieron otras opciones.	
TAMAÑO DE LAS VIVIENDAS	El tamaño promedio de las casas reparadas fue de 70m² .	
COSTO POR VIVIENDA/HOGAR	Org. A: 1.650 dólares EE.UU. (1.100 dólares para los materiales, más el costo de la capacitación y la asistencia técnica). Org. B: 815 dólares EE.UU. en material de albergue.	
	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
		<p>Dos organizaciones suministraron paquetes estandarizados de materiales para techos a familias que habían sufrido daños en su vivienda. En asociación con el Gobierno, las organizaciones proporcionaron materiales adecuados a las necesidades de cada hogar. La Organización A ofreció asistencia técnica, capacitación en la reducción del riesgo de desastres y un componente de agua, saneamiento e higiene; mientras que la Organización B aplicó un enfoque participativo para la sensibilización en materia de el alojamiento provisional y de emergencia seguro (PASSA, por sus siglas en inglés), que incluyó talleres de construcción.</p>



- 1 Comienza la fase de planificación.
- 2 Evaluación detallada de la Organización B. La Organización A distribuye todos los materiales de higiene.
- 3 Reuniones del Gobierno y las comunidades; sensibilización.
- 4 La Organización B comienza la ejecución.
- 5 La Organización A termina la distribución de artículos no alimentarios; comienza la instalación de los paquetes para techos.
- 6 La Organización B inicia la capacitación en el enfoque PASSA.
- 7 La Organización A imparte capacitación para el fortalecimiento institucional.
- 8 Traspaso de las actividades de la Organización B
- 9 Traspaso de las actividades de la Organización A.

PUNTOS FUERTES

- + Como muchas casas tenían una superficie inferior a la media de 70 m², el hecho de proporcionar paquetes adaptados a las necesidades, en lugar de paquetes estándar, permitió prestar asistencia a un mayor número de hogares.
- + Los dos proyectos complementaron la respuesta del Gobierno al proporcionar materiales que no estaban disponibles en el país.
- + Gracias a la asistencia técnica específica prestada por la Organización A, la mayoría de los techos quedaron reparados de forma segura y correctamente instalados.
- + El enfoque comunitario de la reducción de riesgo de desastres aplicado por la Organización B ha aumentó la capacidad de las comunidades de hacer frente a los desastres.
- + En una encuesta de evaluación realizada por la Organización A, el 94,5% de los informantes se declararon plenamente o sumamente satisfechos con la asistencia técnica y los materiales recibidos.



La Organización B introdujo en Cuba la nueva tecnología de las cintas de refuerzo metálicas contra los huracanes. Debido a que las cintas no siempre se plegaban correctamente, se organizaron sesiones de capacitación e inspecciones de las obras para reducir la aplicación incorrecta.

DEFICIENCIAS

- Debido a las normas de importación, los materiales llegaron lentamente, retrasando la ejecución de los proyectos.
- No todas las estructuras eran suficientemente robustas para sostener los techos proporcionados. En algunos de estos casos, las familias recibieron apoyo gubernamental, pero la lista de espera fue larga porque se dio prioridad a las familias que habían perdido la casa.
- El número total de beneficiarios al que llegó la comunidad internacional fue solo una pequeña proporción de las personas que necesitaban ayuda, lo que fue considerado un problema también por los propios beneficiarios.

OBSERVACIONES

- Las casas con techos de 45 grados de inclinación tuvieron que ser modificadas para reducir la pendiente a 30 grados. Debido a la escasez de madera, se utilizó madera recuperada para algunas de las correas adicionales.

SITUACIÓN ANTES DEL DESASTRE

Cuba tiene una situación inusual, porque la gran mayoría de las viviendas son de propiedad estatal. Muchos de estos edificios, y la infraestructura conexas, están deteriorados.

Las zonas urbanas, como las ciudades de Santiago y Holguín, tienen códigos de construcción, pero en las zonas rurales las personas construyen sus propias casas y rara vez aplican los códigos.

Las casas son de madera o de cemento, o de ambos materiales, con techos de paja o, más frecuentemente, de láminas de hierro corrugado. Como las técnicas de construcción locales no incluyen el anclaje firme de los techos, muchos fueron arrancados por el huracán.

SITUACIÓN DESPUÉS DEL DESASTRE

Durante la tormenta misma, la mayor parte de la población fue evacuada a lugares más seguros (y alojada ya sea en centros colectivos o por familiares que tenían casas más robustas). Posteriormente, las familias afectadas fueron divididas en dos grupos:

Grupo 1 – Desplome total de la vivienda:

Tras la evacuación inicial, algunas de las familias de este grupo siguieron viviendo en los hogares que las habían acogido (en muchos casos, de parientes), creando un problema adicional a los anfitriones en sus esfuerzos por recuperarse.

Otras familias construyeron albergues improvisados en los terrenos de sus viviendas destruidas, utilizando materiales recuperados, y se instalaron en ellos, con condiciones higiénicas pésimas, sin acceso a agua potable e incapaces de protegerse contra las fuertes lluvias que siguieron al huracán Sandy. Ambos organismos distribuyeron artículos no alimentarios, también a las familias de acogida, para aliviar en cierta medida las dificultades generadas por la presencia de los damnificados.

Grupo 2 – Desplome parcial o daños en el techo:

La mayoría de estas familias siguieron viviendo en sus hogares, haciendo reparaciones con materiales recuperados. También en este caso, las condiciones de alojamiento y de higiene eran muy malas.

ESTRATEGIA PARA LA PROVISIÓN DE ALBERGUES

En Cuba, la respuesta de emergencia es coordinada por el Gobierno, por conducto del Estado Mayor de la Defensa Civil y los militares. Las ONG internacionales, los donantes y los organismos de las Naciones Unidas solo pueden actuar con la aprobación del Gobierno.

La estrategia nacional de provisión de albergues se dividió en dos fases:

Respuesta de emergencia inmediata: evacuación y soluciones de albergue temporal, mientras se restablecían los servicios básicos (dirigida por el Gobierno de Cuba).

Recuperación: reducción del riesgo y la vulnerabilidad mediante el apoyo para una recuperación sostenible de las viviendas y la mejora de la capacidad de planificación y de gestión del riesgo (dirigida por el Gobierno de Cuba con apoyo de la comunidad internacional).

En el marco del proyecto, todas las casas fueron reparadas o reconstruidas en los mismos sitio, y ninguna familia tuvo que trasladarse a otro lugar.

EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La Organización A ejecutó su proyecto mediante un consorcio de organismos cubanos e internacionales – incluidos el Estado Mayor de la Defensa Civil de Cuba, los gobiernos municipales, el Instituto Nacional de la Vivienda (INV) y sus oficinas municipales (UMIV - Unidades Municipales Inversionistas de la Vivienda), la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de

El primer paso para la instalación de techos reforzados contra huracanes consiste en instalar cintas de refuerzo metálicas en las estructuras o armazones de madera de las casas.

A continuación presentamos algunos ejemplos de la instalación de estas cintas.



La Organización B elaboró materiales didácticos que enseñaban, por ejemplo, a mejorar las ensambladuras y a dar al techo la inclinación óptima

la Construcción de Cuba (UNAICC) y una ONG internacional. La Organización B trabajó de forma individual, coordinándose con los asociados pertinentes.

Las dos organizaciones aplicaron enfoques ligeramente diferentes en la ejecución. La Organización A prestó apoyo técnico directo a las familias y respaldó los mensajes de reducción del riesgo de desastres del Gobierno. La Organización B, que tenía una presencia permanente en el país y una amplia red de voluntarios, se concentró en aplicar su enfoque participativo de sensibilización sobre la vivienda segura (PASSA – véase Shelter Projects 2011-12, A.13) a nivel de la comunidad.

Al pasar a la fase de recuperación, la UNAICC y las UMIV evaluaron todas las viviendas. Tras los estudios técnicos, se elaboró un plan de reparación específico para cada una de ellas.

El gobierno local proporcionó subsidios a las familias para que compraran materiales de construcción a precios reducidos y pudieran reparar sus casas con los paquetes para techos recibidos.

Ambas organizaciones capacitaron a brigadas comunitarias, albañiles, carpinteros y voluntarios en la instalación segura de un techo. Las brigadas comunitarias eran grupos de entre 2 y 10 personas con conocimientos de construcción, que apoyaron a las comunidades a título voluntario. Trabajaron bajo la estrecha supervisión y con el apoyo de especialistas en instalación de techos de la UNAICC y las UMIV. Se realizaron visitas de inspección, así como encuestas de satisfacción y evaluaciones.

SELECCIÓN DE LOS BENEFICIARIOS

El área de intervención de la Organización A fue seleccionada en coordinación con el Gobierno y otros organismos, eligiéndose las municipalidades de Baguano y Cueto, de la provincia de Holguín, por ser dos de las zonas más gravemente afectadas. El área de intervención de la Organización B se seleccionó después de la evaluación de emergencia inicial. Los beneficiarios de la Organización A fueron en su mayor parte habitantes de zonas rurales, mientras que la Organización B se concentró más en las zonas urbanas.

La lista de beneficiarios de la Organización A fue confeccionada por el Estado Mayor de la Defensa Civil de Cuba y los gobiernos municipales, después de lo cual la Organización verificó que los beneficiarios cumplieran los siguientes criterios:

- **Vulnerabilidad social.** se dio prioridad a los hogares encabezados por mujeres, a las madres solteras, a las personas de edad y a las personas con discapacidad.
- **Vulnerabilidad económica.** Las personas con graves dificultades económicas recibieron subsidios (bonos) del Gobierno para la compra de materiales de construcción.



Para reducir los efectos de succión y desprendimiento cuando hay fuertes vientos, trate de construir su techo con un mínimo de 30 grados de inclinación y un máximo de 40 grados.

© Diseño gráfico: FICR / Cruz Roja Cubana

- **Desplome de la vivienda.** Estos damnificados tuvieron prioridad en la distribución del material de higiene y de artículos no alimentarios.
- **Desplome parcial de la vivienda y pérdida del techo.** Estos damnificados tuvieron prioridad en la sustitución del techo y la reparación del hogar (si la estructura de la vivienda podía sostener el techo).

La Organización B aplicó criterios parecidos, pero la selección se efectuó junto con la comunidad por medio de reuniones vecinales.

COORDINACIÓN

El Gobierno asumió la dirección de la respuesta. No se activó el Grupo Temático sobre Albergues (Shelter Cluster), y las pocas reuniones de coordinación que se organizaron tuvieron lugar en La Habana y no en la región afectada. Ambos organismos utilizaron paquetes de materiales para techos estándar diseñados y aprobados por el INV.

Los organismos elaboraron mensajes comunes de fomento de la capacidad para la reducción del riesgo de desastres y de reconstrucción más segura para los materiales de información, educación y comunicaciones que luego fueron difundidos por las ONG y los organismos internacionales.

Los mensajes de la Organización A versaron sobre el fomento de la higiene, el uso seguro y correcto de los artículos no alimentarios (incluidos los mosquiteros), las técnicas de reconstrucción más segura y la instalación segura del techo.



La Organización A impartió capacitación para enseñar a los beneficiarios a utilizar técnicas de construcción más seguras y robustas. Los materiales didácticos incluyeron carteles y maquetas de viviendas.

SOLUCIONES TÉCNICAS

La adaptación de la asistencia técnica a las necesidades de cada hogar permitió reducir al mínimo la construcción inapropiada.

La Organización B introdujo el uso de cintas de refuerzo metálicas contra los huracanes, que nunca se habían empleado en Cuba. Esta organización utilizó ejemplos de la intervención en Haití para promover su aceptación por el Gobierno.

La Organización B observó que las tipologías de las viviendas variaban considerablemente, y adaptó las cintas de refuerzo metálicas a las diferentes construcciones. Esto retrasó los trabajos, pero también mejoró la comprensión de la técnica.

REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Los fuertes vientos y las tormentas tropicales son peligros importantes en Cuba, y es frecuente que se vuelen los techos durante las tormentas.

Dado que Cuba sólo produce una pequeña cantidad de láminas de hierro, la pérdida de las láminas galvanizadas corrugadas del techo sale muy cara. Es importante que la inversión en láminas galvanizadas corrugadas sea a largo plazo y que los techos sean seguros, para no perder ese costoso material.

Los consejos para reparar las viviendas e instalar los techos de manera más segura incluyeron lo siguiente:

- Dar al techo una inclinación de entre 30 y 40 grados;
- Construir los aleros y los techos de los cobertizos y portales separados de los techos principales;
- Solapar las láminas galvanizadas corrugadas en al menos 1,5 crestas;
- Instalar las correas a distancia de 1,2 m, fijándolas a la estructura;
- Instalar las correas de modo que la dimensión mayor de la sección se aleje del armazón de la techumbre (lo contrario es un error común en Cuba).

La Organización A transmitió mensajes de reducción del riesgo de desastres en diferentes etapas del proyecto. Cuando la UNAICC y las UMIV estaban elaborando el plan individual de reparación de cada vivienda, se utilizó el cartel de la Organización A sobre la reconstrucción segura como base para las conversaciones con cada familia.

La UNAICC y las UMIV organizaron talleres de capacitación de las brigadas en que emplearon carteles y maquetas para ilustrar las técnicas de instalación correcta de los materiales para techos.

Una vez terminada la capacitación, las UMIV y la UNAICC organizaron sesiones prácticas en que las brigadas instalaron los materiales para techos, que pasó a ser la "vivienda modelo" de cada comunidad.

INSTRUCTIVO TÉCNICO

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



Autor Técnico: Arq. Raúl Figueroa Reyes UNAICC-HOLGUÍN. Diseño Gráfico: DL Dennis P. Riquenes

Su vivienda debería ser lo más segura posible. En este instructivo se le brindan sugerencias para una construcción más segura. Sin embargo, SIEMPRE consulte con el Arquitecto de la Comunidad para asistencia técnica durante la construcción y reparación de vivienda.

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 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.

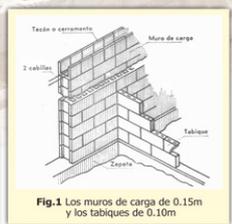


Fig.1 Los muros de carga de 0.15m y los tabiques de 0.10m

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.

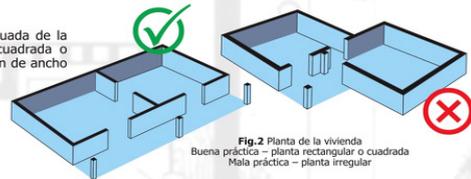


Fig.2 Planta de la vivienda Buena práctica - planta rectangular o cuadrada. Mala práctica - planta irregular

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.

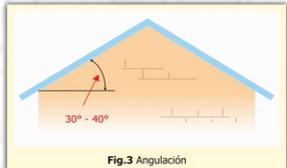


Fig.3 Angulación

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, colgadizos 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 COLOCACIÓN CORRECTA de los materiales para reducir la vulnerabilidad

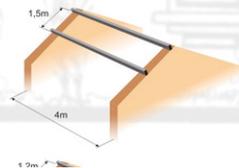
3 LA CUBIERTA de ZINC

- 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)

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.





© Fotografía: Santiago Luengo/FCR

Casa terminada, con techo de hierro galvanizado corrugado.

La Organización B empleó su enfoque PASSA para reforzar los mensajes en la comunidad. Miembros de las autoridades locales participaron en la capacitación para aprender a usar esta herramienta de la reducción de riesgo de desastres en las viviendas y aplicarla luego en otras zonas, aunque lamentablemente no fue posible terminar la aplicación durante la fase de respuesta de emergencia del proyecto.

MATERIALES

La mayoría de los materiales, incluidas todas las láminas de hierro galvanizado corrugado, tuvieron que importarse, y las normas de importación retrasaron el proceso de entrega. Solo la madera estaba disponible en cantidades suficientes para su explotación local, aunque en algunos casos la Organización B empleó madera recuperada en lugar de las correas más caras para facilitar el uso de las cintas de refuerzo metálicas.

Una vez obtenida la aprobación de aduana, los paquetes de materiales para los techos fueron transportados al lugar del proyecto por el Gobierno.

Los dos materiales de albergue diferían en el costo de los materiales. La Organización A utilizó láminas galvanizadas corrugadas de 0,55 mm de espesor, cuya pintura aumentó el costo final, por lo que sus viviendas resultaron algo más caras que las de la Organización B. Esta última se benefició también de algunas economías de escala.

REPERCUSIONES MÁS AMPLIAS DEL PROYECTO

La introducción de cintas de refuerzo metálicas contra los huracanes por iniciativa de la Organización B fue una mejora importante de las técnicas de construcción en Cuba, ya que las cintas no estaban disponibles en el mercado local.

El diseño de los paquetes para techos oficial desarrollado y validado por el INV era para techos hastiales, no para los techos a cuatro aguas comunes en las zonas rurales, especialmente en Bagunos y Cueto. A modo de lección aprendida, la Organización A y la UNAICC promovieron

juntas la adopción de una nueva especificación técnica para las casas con techos a cuatro aguas; el INV está estudiando ahora el asunto, y se espera que para la próxima emergencia se haya elaborado un nuevo diseño.

Las autoridades cubanas están estudiando cómo aprovechar mejor los recursos locales para la prestación de asistencia técnica. La UNAICC, por ejemplo, está presente en todas las provincias y podría mobilizarse para prestar asistencia técnica en situaciones de emergencia.

Ambas organizaciones mejoraron su reputación como colaboradoras fiables del Gobierno tanto en las respuestas de emergencia como en la creación de capacidad.

“Aprendimos que una sola voz y un mensaje conjuntos son más poderosos, y que las organizaciones nacionales e internacionales pueden trabajar juntas en busca de un objetivo común.”

Especialista técnico de una organización cubana asociada

PAQUETE DE MATERIALES PARA TECHOS DE LA ORGANIZACIÓN A

Artículo	Cantidad
Láminas galvanizadas corrugadas de calibre 26, 1,07 m x 3,70 m, con canal antisifón.	20 hojas
Correa de acero galvanizado 3" x 2" x 7 m	12 unidades
Cumbreras de 45 cm x 183 cm x 26 m	6 unidades
Tornillos galvanizados (4,2 mm x 16 mm)	220 unidades
Tornillos galvanizados (6,3 mm x 25 mm)	320 unidades
Taladro eléctrico (750 W)	1 unidad