



Instalación



FONDEF
Fondo de Fomento al Desarrollo
Científico y Tecnológico

AUTORES

Rose Marie Garay Moena, *Directora Proyecto*
Francis Pfenniger Bobsien, *Director Alterno*
Ricardo Tapia Zarricueta, *Investigador*
Jorge Larenas Salas, *Investigador*

Dirección y Edición de Contenidos y Textos

Rose Marie Garay y Francis Pfenniger

Diseño Arquitectura de Vivienda y Planos:

Rodrigo Toro y Henry Bauer

Fotografía

Sebastián Vásquez G.

Diseño y Diagramación

Lorena González V.
Valeria Verlezza M.

Propiedad de la Universidad de Chile
Primera Edición Mayo 2014,
Santiago de Chile
Registro de Propiedad Intelectual 24175
International Standard Book Number (ISBN)
978956-19-0858-1

Viviendas de Emergencia. Bases técnicas y Normativas
FONDEF DO9I1058."Desarrollo de bases técnicas y normativas
para prototipos de vivienda modular, con énfasis en soluciones
de emergencia, bajo criterios técnicos, geográficos y
económicos que mejoren su eficiencia y funcionalidad".
DIMB-Facultad de Ciencias Forestales y Conservaciones de la
naturaleza; INVI- Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Índice

INSTALACIÓN

1	Transporte y manipulación	2
2	Preparación para el montaje	2
3	Nivelación de Terreno	4
4	Trazado	5
5	Excavación	6
6	Instalación de apoyos	7
7	Vigas Principales / Aislante / Pisos	8
8	Instalación de aislante y piso	13
9	Colocación de pisos	14
10	Tabiques	15
11	Armar el otro lado de la casa	26
12	Unión de los 2 lados de la casa	27
13	Sobre tabique en centro de la vivienda	28
14	Paneles de acceso 1 y 2	30
15	Instalación de solera superior	31
16	Vigas transversales	32
17	Cubierta / Aperturas	34
18	Panel de muro pareo	38
19	Puertas y ventanas	38
20	Revestimiento	40

CONTROL DE CALIDAD

1	Materiales	42
2	Gestión de calidad en faena	42

INSTALACIÓN

Terreno / Trazados / Apoyos

1 Transporte y manipulación

ANTES DEL MONTAJE



1.1 Aperche

- Aperchar en forma horizontal, en no más de 15 hiladas de altura.
- Montar la primera hilada sobre listones de 50 x 50mm (2"x 2") separados a 0,6m para evitar el contacto directo con el suelo.

1.2 Manipulación

- Se recomienda realizar entre 2 personas ya que el peso de un panel estándar de casi 45kg.
- Cuide no dañar los cantos que son más frágiles al maltrato (golpes, roces por arrastre, etc.).

2 Preparación para el montaje

- El Kit de la Vivienda de Emergencia viene dimensionado y con todos los elementos complementarios listos para su armado en terreno.
- No corte ni modifique las dimensiones si no está completamente seguro de su necesidad. Las actividades adicionales que se requieren ejecutar sobre los paneles antes del montaje son muy pocas.
- Verifique que el material recibido está completo. Use el listado para chequear.
- Elija y seleccione el lugar de emplazamiento de la vivienda.
- Haga una limpieza básica del terreno donde ubicará la vivienda: elimine malezas, pasto y/o vegetación; nivele a pala.
- Haga el trazado de la vivienda según se explica más adelante.

2.1 Corte

En caso de ser necesario modificar alguna de las dimensiones de los paneles predimensionados de la VE, se pueden cortar simplemente mediante sierra circular y/o serrucho manual.

- Trace primero sobre el panel el corte que debe realizar.
- Ponga el panel en forma horizontal sobre un mesón o banca de trabajo y corte el espesor total del panel.
- En caso de usar sierra circular, verifique que la hoja permita el corte del ancho total del panel.

2.2 Después del Corte

Se debe hacer según corresponda:

- Sellado de cantos (porque la plancha de OSB absorbe agua y humedad por los cantos).
- Limpiar con trapo húmedo y eliminar polvo, suciedad o grasa y dejar secar. Aplicar dos manos de esmalte al agua (con rodillo o brocha).
- No se deben dejar planchas expuestas a humedad excesiva o lluvia.
- Rebaje de alma de poliestireno (para dar cabida a piezas de empalme entre paneles) se puede hacer de dos formas:
 - Mediante el uso de calor o con resistencia eléctrica
 - Mediante corte y lija

2.3 Herramientas

El sistema SIP es de muy fácil montaje y no se requieren herramientas o maquinarias sofisticadas. Es conveniente considerar las siguientes herramientas, según sus posibilidades.

2.2.1 Antes del Montaje

- Corte : Sierra circular, sierra caladora, serrucho carpintero
- Rebaje de Poliestireno: machina con resistencia de filamento de cobre
- Aplicación de sellado en cantos: brochas y/o rodillos

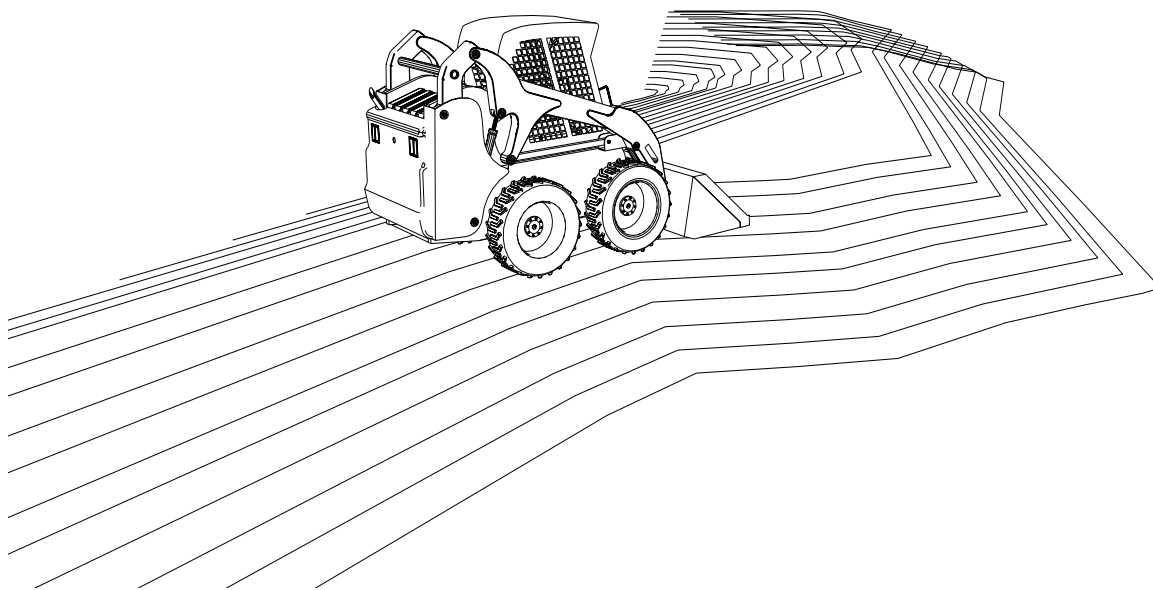


2.3.2 Durante el Montaje

- Taladro con broca para hacer perforaciones guía en paneles SIP o madera natural
- Atornilladores eléctricos, atornilladoras manuales
- Clavadora neumática o martillo

3 Nivelación de Terreno

- Dependiendo de las condiciones del terreno, se debe optar por algún sistema de nivelación accesible y de bajo costo. Los apoyos de hormigón o pilotes de madera impregnada sirven para ajustarse en terrenos con pendiente o irregulares.
- Utilizar una manguera transparente y sacar niveles, colocando reglas y lienzas para lograr la cuadratura del terreno y profundidad de los apoyos para sacar el nivel horizontal.

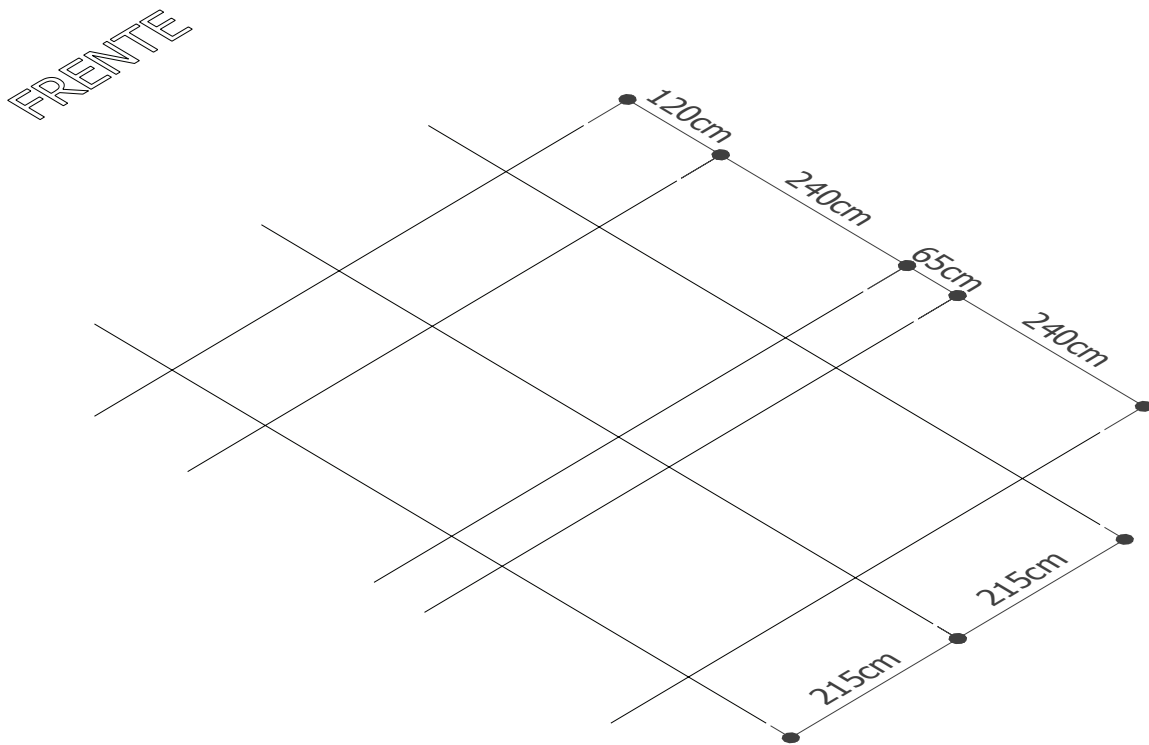


Si existe en el terreno un radier nivelado y estable, la vivienda se puede montar sobre él.



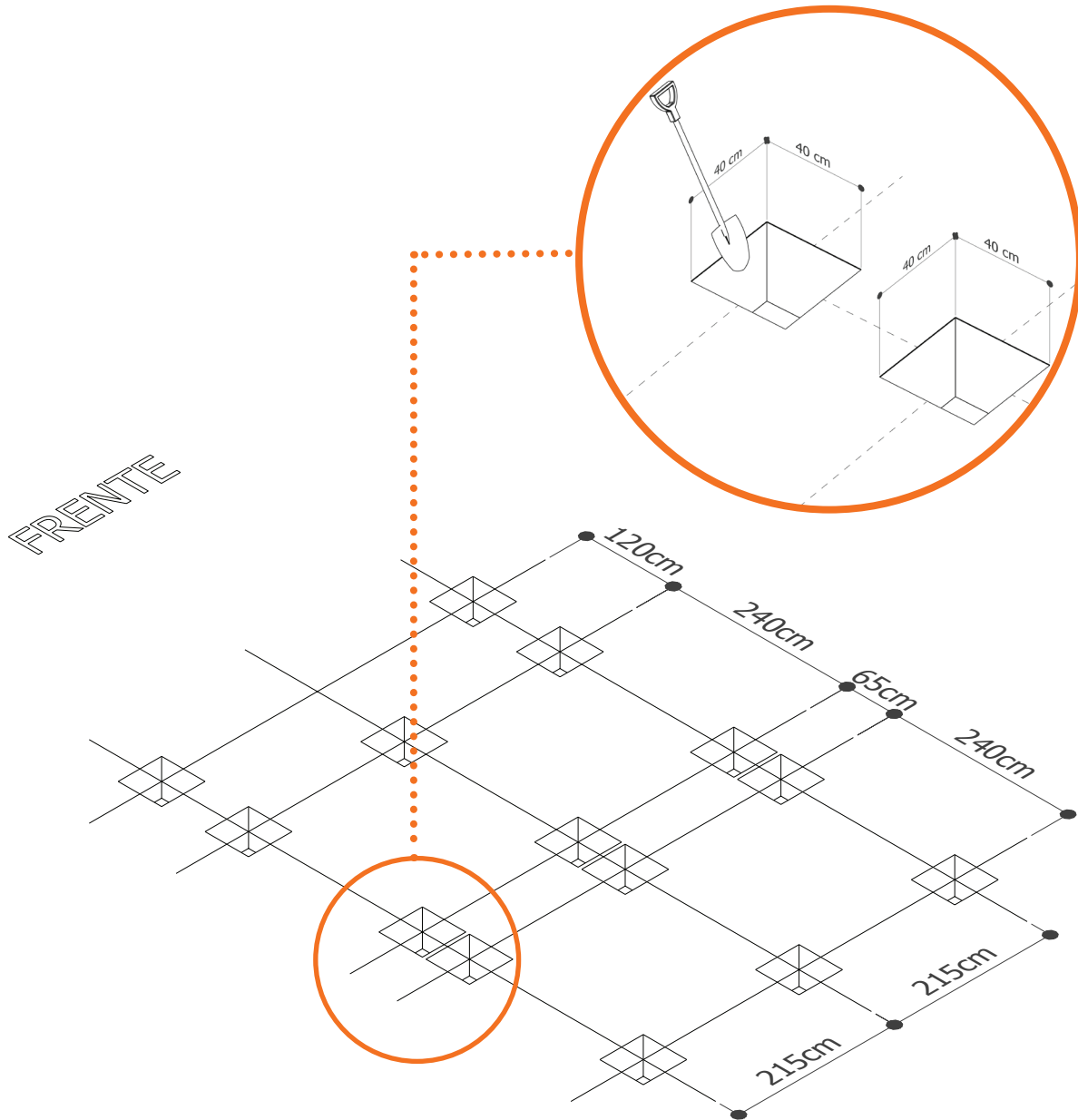
4 Trazado

- Haga el trazado usando la matriz de trazado que se entrega junto con la vivienda, cuidando que **TODAS LAS LIENZAS QUEDEN PERFECTAMENTE ESTIRADAS**, incluyendo las diagonales (esto asegura que queden a escuadra).
- Marque en el terreno los puntos donde se deben instalar los poyos (están identificados con una argolla en la matriz).



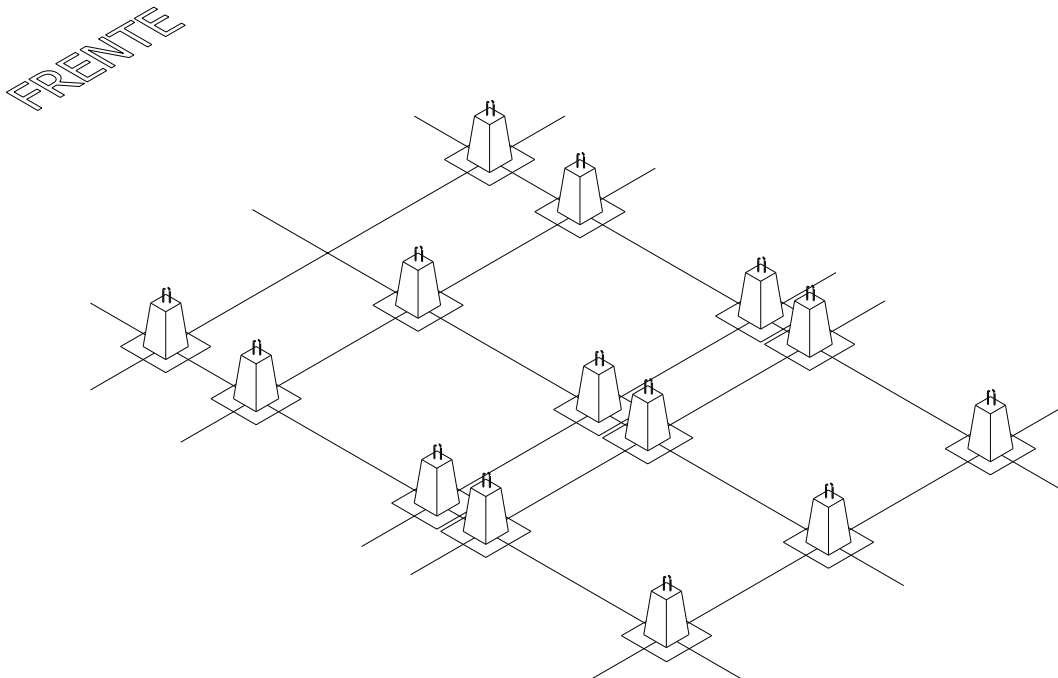
5 Excavación

Haga una excavación de a lo menos 40 x 40cm por 60cm de profundidad.



6 Instalación de apoyos

- El apoyo es fijado al terreno utilizando una mezcla simple de cemento arena y gravilla en la siguiente proporción medidas en volumen:
 - 1 parte de cemento
 - 4 partes de arena
 - 6 partes de ripio
- Para medir la proporción puede usar cualquier recipiente: baldes, sacos, carretillas pero asegúrese de llenarlo siempre hasta el mismo nivel para que conserve la proporción.
- Inserte el poyo de madera o hormigón en la excavación.
- Revise que esté bien alineado y aplomado (se recomienda volver a usar la matriz de trazado).
- Vierta el hormigón en el espacio libre en la excavación.
- Vibre con una varilla para asegurar que se asienta bien y que no queden nidos.



Se recomienda que esta labor se realice días previos a la llegada del módulo al lugar

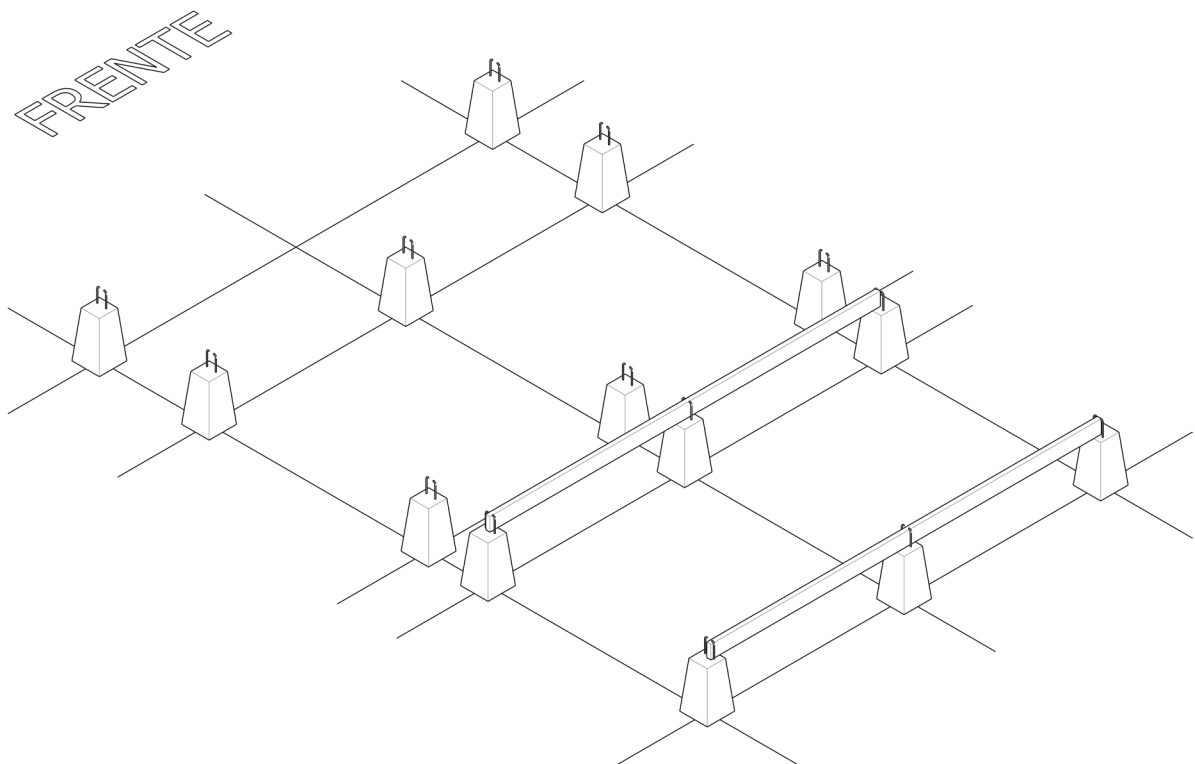




7 Vigas Principales / Aislante / Pisos

7.1 Instalación de vigas principales y entramado de piso

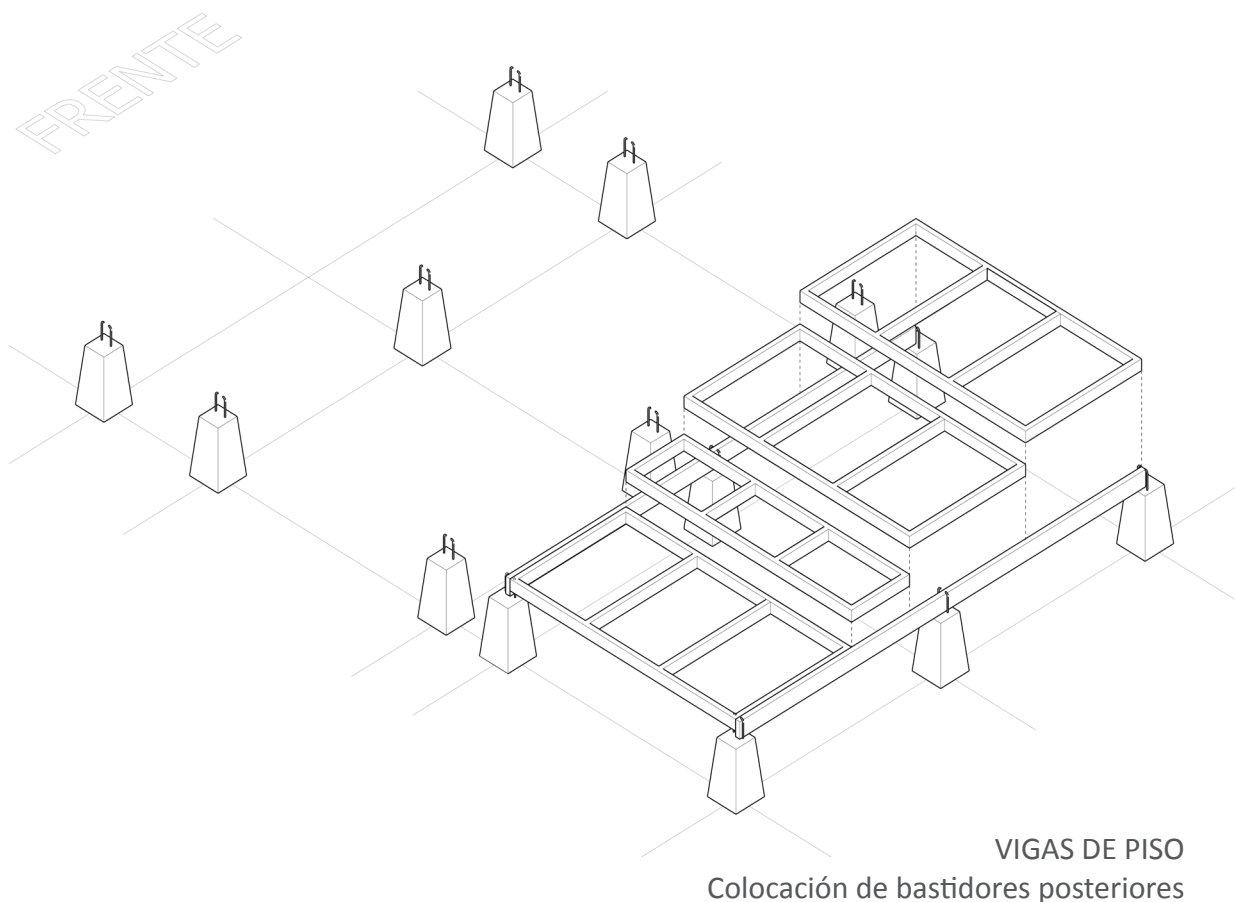
- Luego de haber nivelado los poyos de hormigón, proceda a instalar las primeras dos vigas maestras de piso como se indica en el dibujo. Comenzando por la parte trasera de la vivienda.



VIGAS DE PISO
Vigas posteriores

7.2 Instalación de vigas principales y entramado de piso

- Comience colocando el primer bastidor de piso entre las vigas maestras comenzando en una de las esquinas. **Siga el orden indicado por los números de cada Bastidor.**
- Se sobreponen los tableros contrachapados para verificar la cuadratura y nivelación.
- Unir los bastidores a las vigas principales con clavos de 6" y de 4".
- Se repite hasta completar todo el primer tramo de Bastidores de la Vivienda de Emergencia.



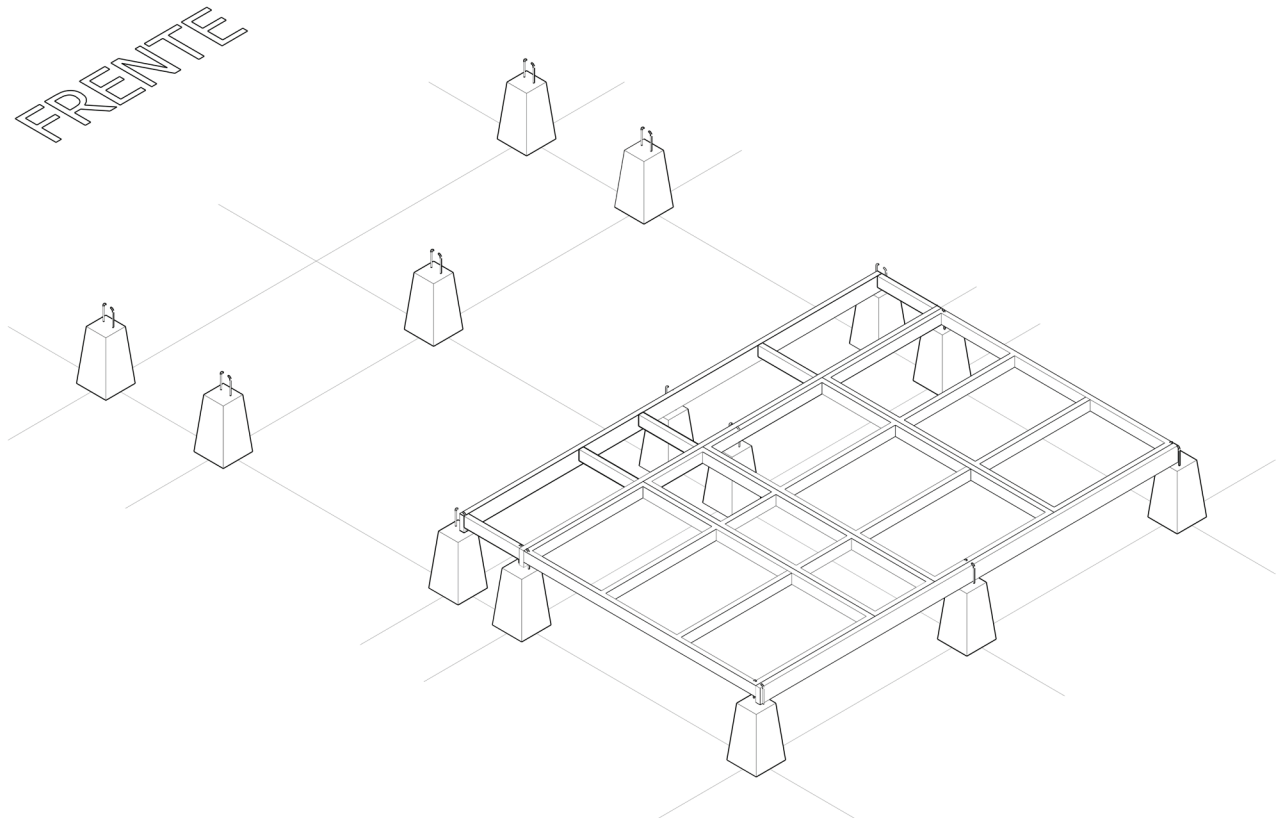
Se recomienda sobreponer los tableros contrachapados para verificar la cuadratura y nivelación.





7.3 Instalación de vigas principales y entramado de piso

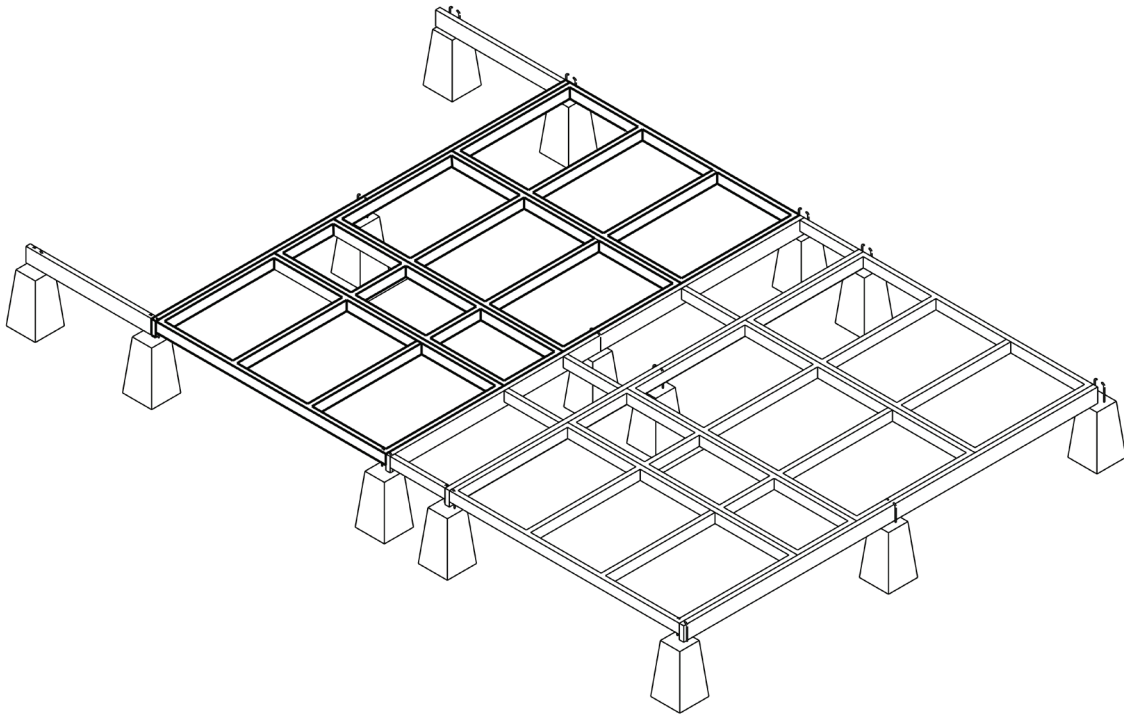
- Instale la tercera viga maestra sobre los pilotes de fundacion.
- Instale los los suples de viga de manera de conformar parte del entramado de piso. Clave de manera alternada a las vigas de los **Bastidores como indica el detalle.**



VIGAS DE PISO
Colocación de suple y viga anterior

7.4 Instalación de vigas principales y entramado de piso

- Complete el entramado instalando la cuarta viga principal y los Bastidores como lo indica la enumeración.
- Instale los Suples Finales del Frente de la Vivienda de emergencia.



VIGAS DE PISO
Colocación de bastidores anteriores y viga de refuerzo

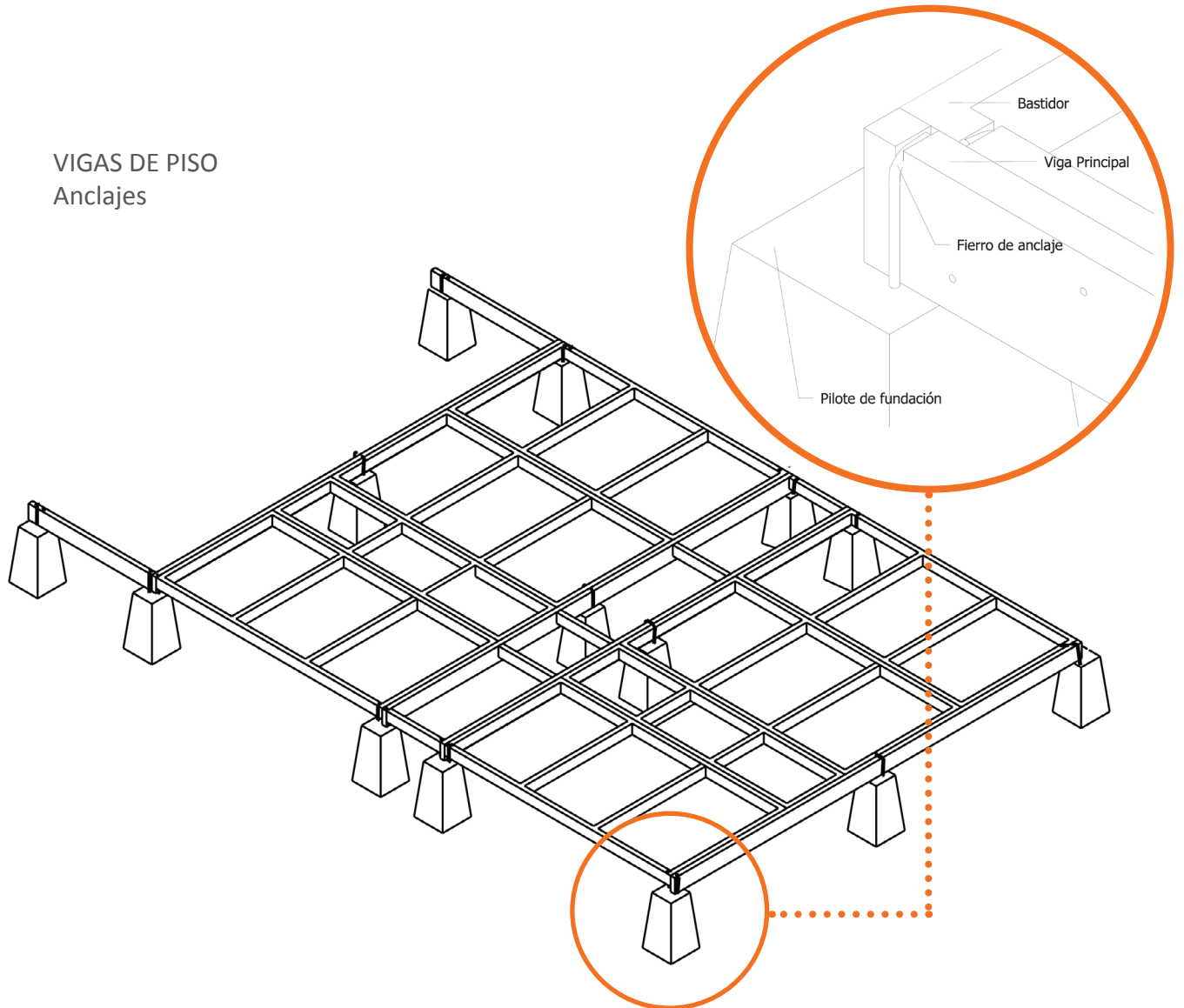


7.5 Instalación de vigas principales y entramado de piso

7.5.1 Anclajes:

- Amarre el entramado de piso de manera permanente a los pilotes de fundación, procurando no sobreponer los fierros de amarre sobre la viga.
- En cuanto a adosamiento de una segunda vivienda de emergencia, procure alinear el entramado de piso considerando el espacio máximo de 1 cm entre vigas de una y otra vivienda de manera de que los entramados de cada vivienda tengan la suficiente superficie para su correcto apoyo.

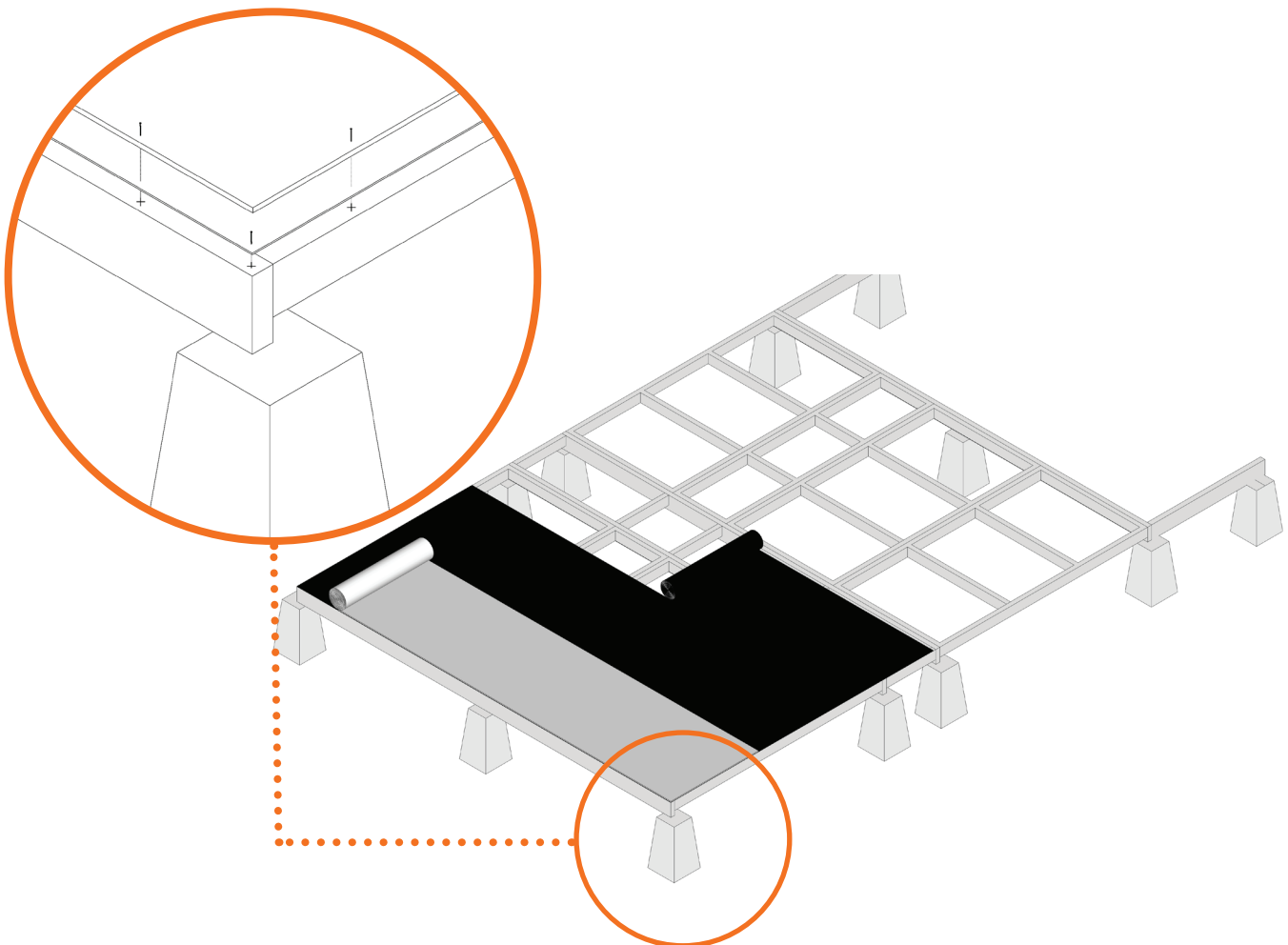
VIGAS DE PISO
Anclajes



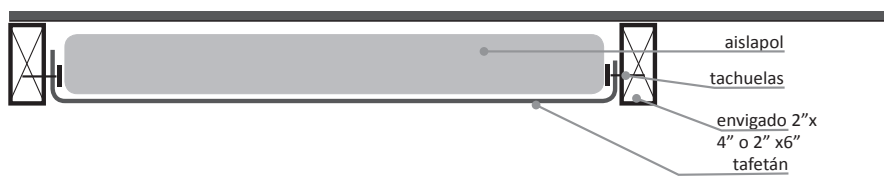
8 Instalación de aislante y piso

Debe tener presente que la composición del piso cambia según zona climática: verifique que el espesor del aislante que va a instalar (Fisiterm o poliestireno expandido) corresponde a la zona en que está construyendo.

- A.** Si instala Fisiterm de 50mm puede realizar el siguiente procedimiento:
- Instale la membrana impermeable (polietileno o “plástico” o tafetan), fijando provisoriamente con tachuelas, puntas o corchetes para que no se vuele mientras hace las tareas siguientes.
 - Despliegue el rollo de fisiterm a lo largo, cubriendo toda la superficie del piso.
 - Coloque los tableros de contrachapado según punto 7.

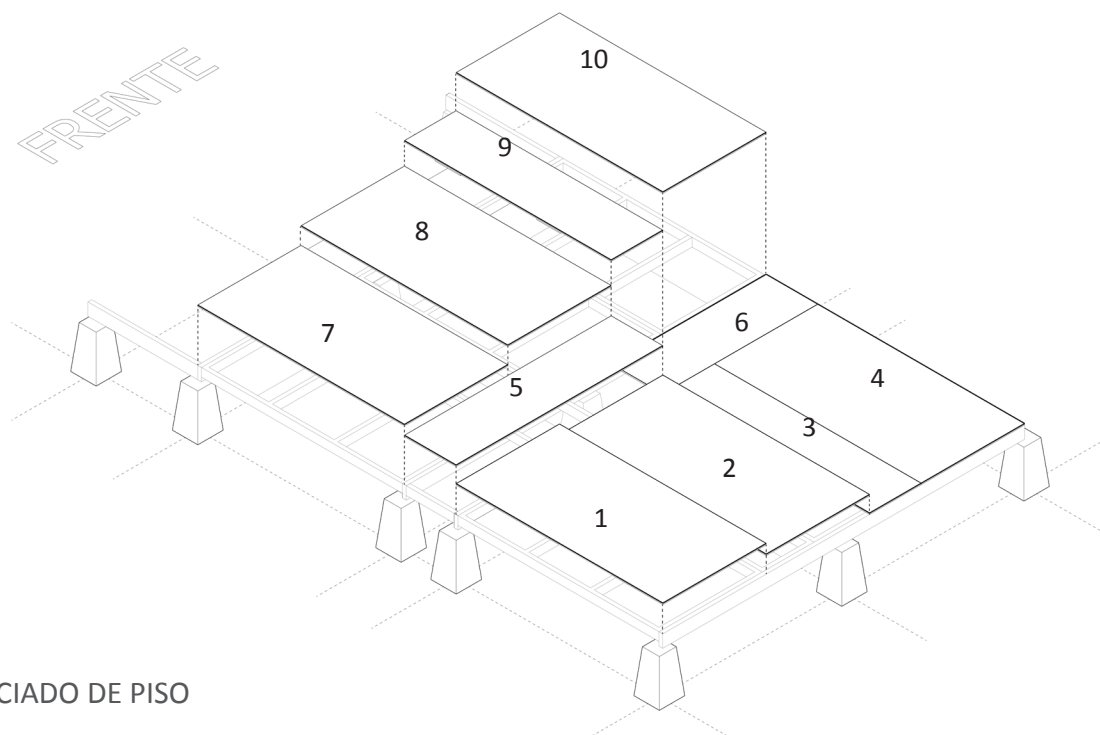


- B.** Si instala aislación de espesores superiores debe fijar el tafetán por debajo del envigado.
- Si tiene espacio suficiente para trabajar fije con tachuelas o corchetes por debajo de las vigas de 2" x 4" o 2" x 6".
 - Sino, puede tensar el tafetán entre las vigas clavando por el costado y tensando.



9 Colocación de pisos

- El tablero contrachapado se fija a las vigas mediante tornillos de 2 1/2" o clavos de 3" a un distanciamiento de 15 cm entre cada clavo en el perímetro de la plancha y a 30cm en el centro de la plancha.



PANEL TERCIADO DE PISO

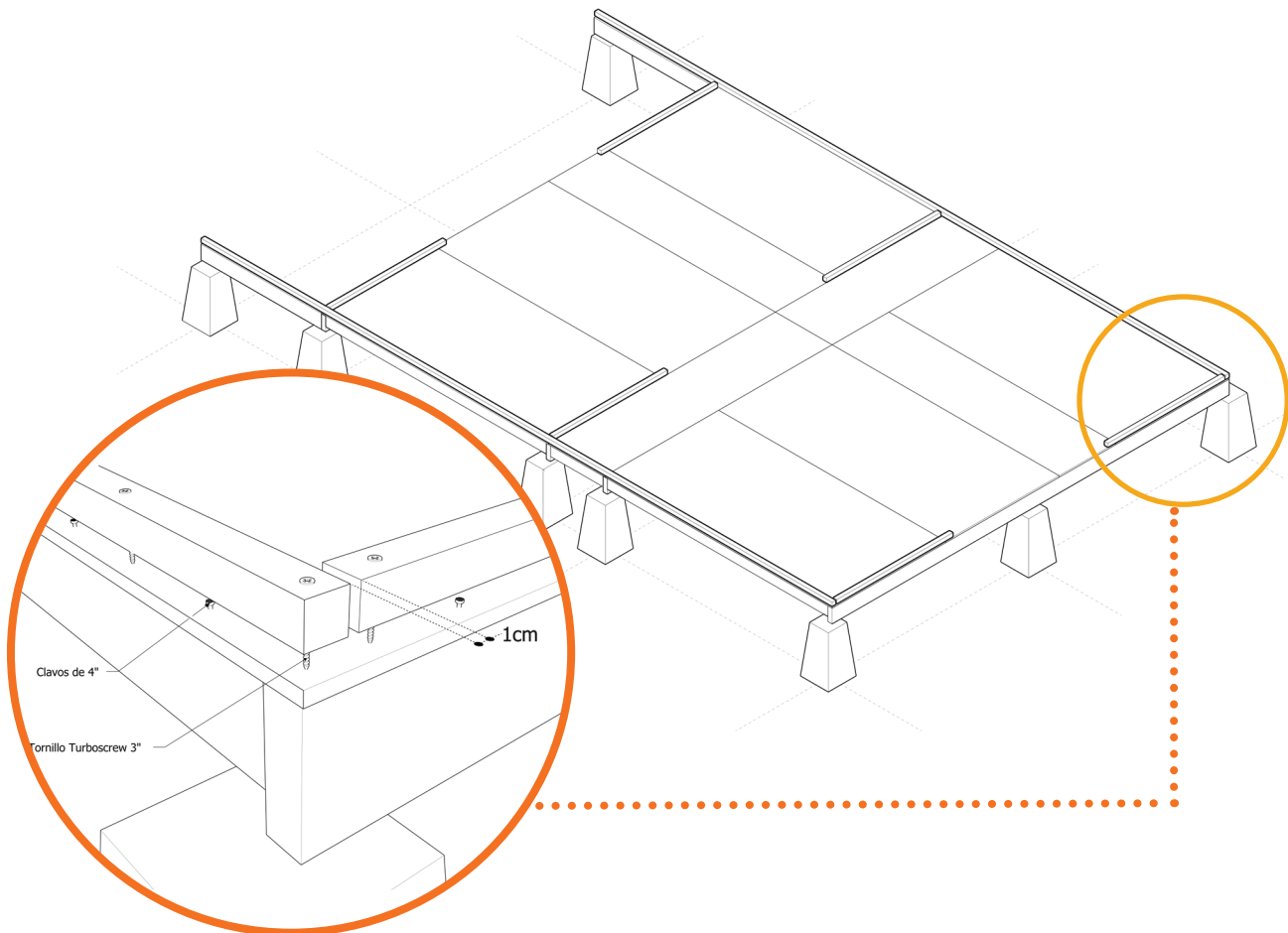
Se recomienda que esta labor se realice días previos a la llegada del módulo al lugar



10 Tabiques

10.1 Instalación de solera inferior de madera

- El kit incluye la solera inferior.
- En paneles perimetrales se debe instalar sello de humedad de espuma de poliuretano bituminoso tipo Perfectband o similar bajo la solera.
- Completar la base de pavimento (entablado o tableros) y trazar los ejes de los paneles a fijar, verificando escuadras.
- Presentar la solera y fijar temporalmente con clavos de 2 ½” en sus extremos.
- La fijación de la solera se hace mediante tornillos de 3” dispuestos a 400mm en forma alternada. Se debe cuidar que al menos una de las hileras de tornillos que fijan la solera penetre en la viga de borde del envigado de entrepiso.
- Colocar directamente los tornillos tipo turboscrew de 3” a 400mm en forma alternada.



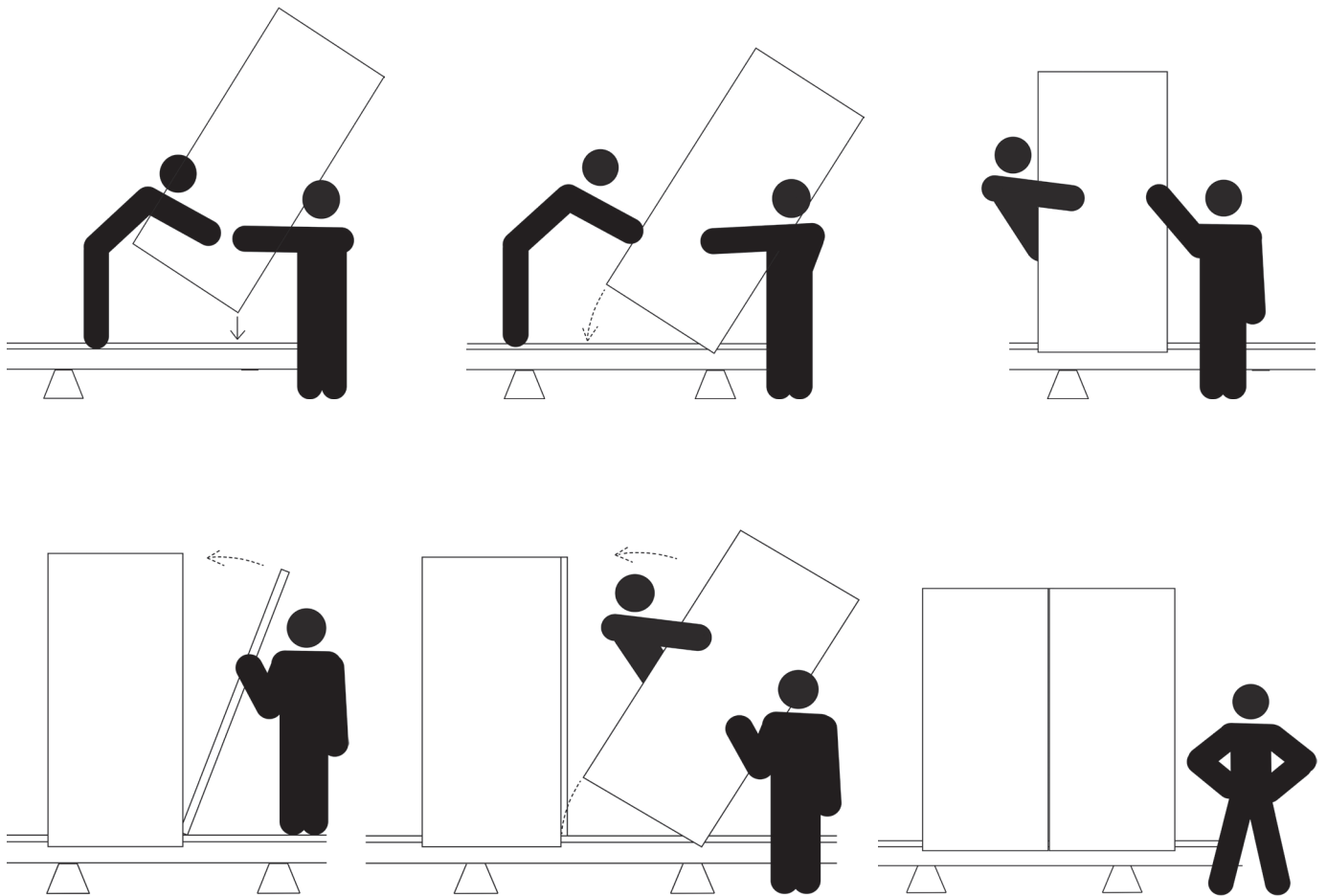
NO HACER PERFORACIÓN GUÍA



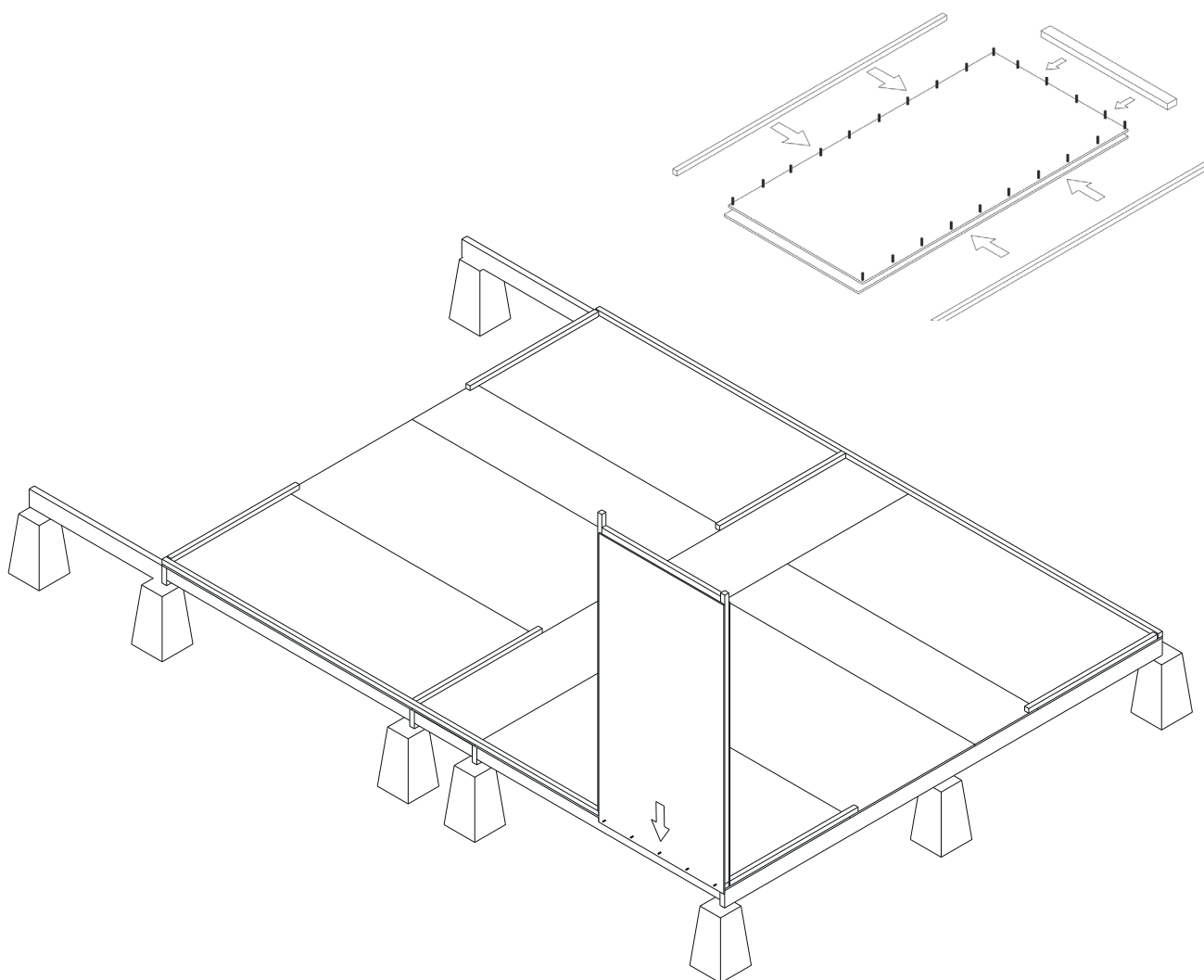
10.2 Montaje de paneles

- Una vez instalada la solera inferior se puede iniciar el montaje de los paneles SIP.
- El panel SIP se monta sobre la solera inferior que queda alojada en el rebaje existente en el alma de poliestireno y recubierta por las a las de OSB.

Secuencia básica del montaje de un panel con otro



- Apuntalar provisoriamente. Antes de su fijación definitiva se deberá cuidar la nivelación y aplome de los paneles.
- La fijación del panel a la solera inferior se produce lateralmente mediante la colocación de tornillos de 6 x 1½” en las alas de OSB. Los tornillos deben ir a 150mm alternados por cada cara (para que no se topen).

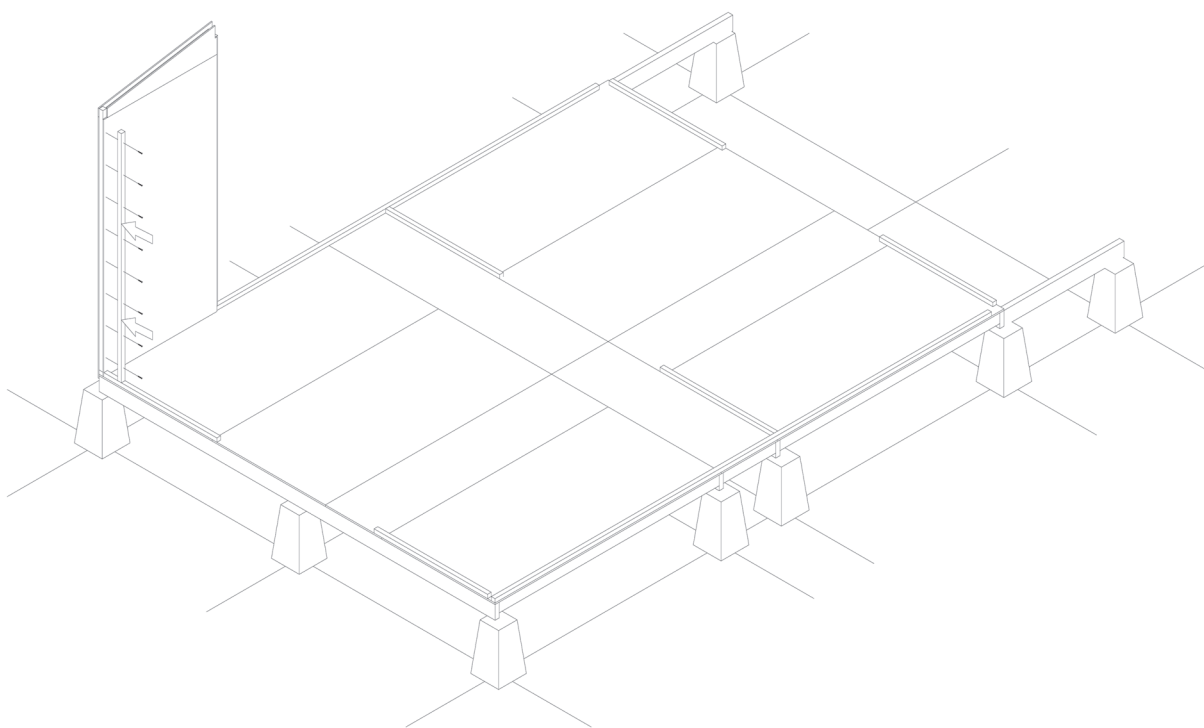


Es recomendable partir siempre desde una esquina de la construcción a fin de tener un encuentro estable de 2 paneles que se sustenten mutuamente.



10.3 Unión de paneles esquina

- Fijar pie derecho de 45 x 45mm con tornillos de 6 x 1½" a 150 mm al primer panel instalado.

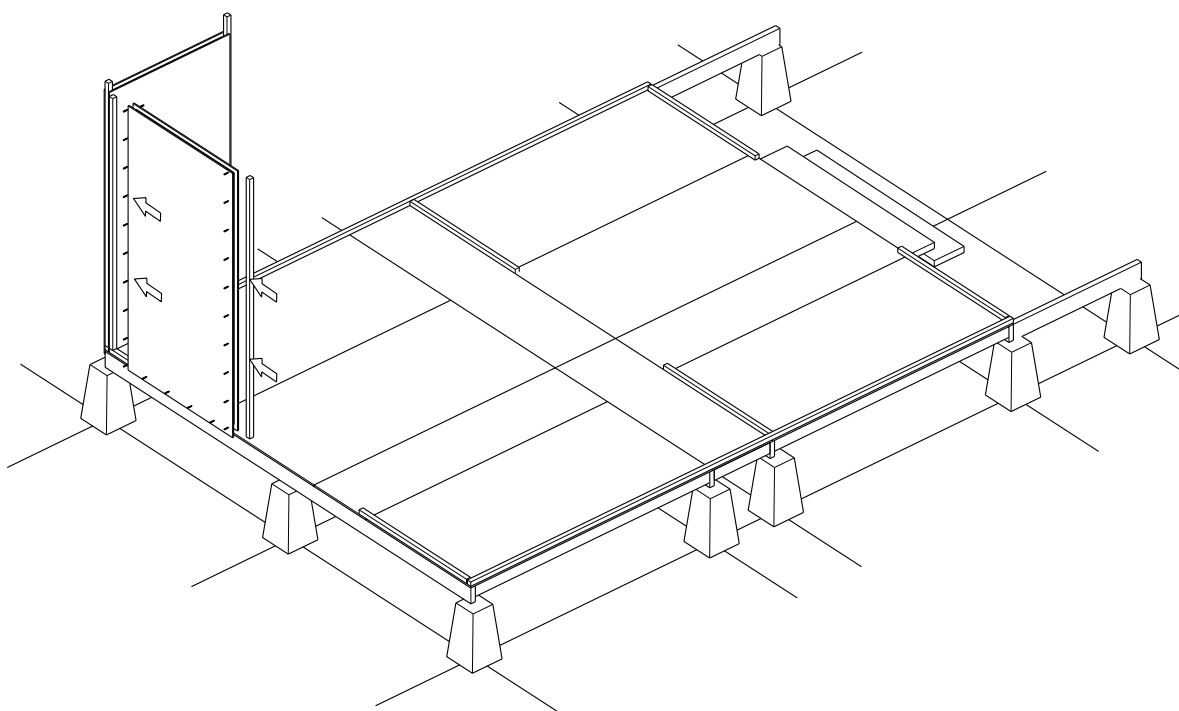


Mientras se continúa el montaje de los paneles es aconsejable colocar de forma provisoria un par de tirantes o vientos al piso en forma diagonal. Se requiere un constante chequeo de nivelación vertical y horizontal de cada panel y del conjunto durante su instalación.



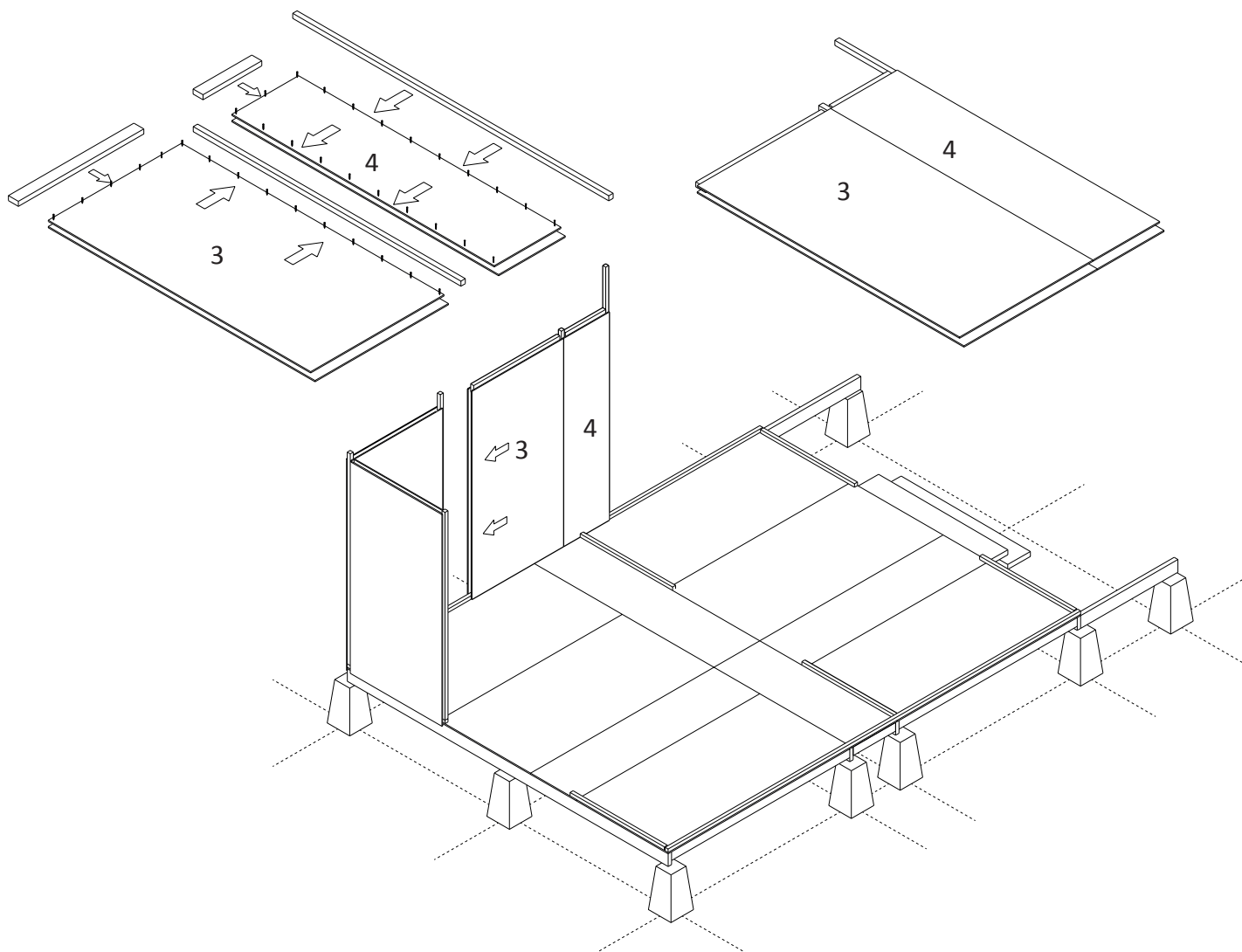
10.4 Panel 2

- Ajustar el empalme entre los paneles, golpeando con un mazo sobre tabla de madera para proteger los cantos del panel.
- Colocar los tornillos de 6 x 1 $\frac{5}{8}$ " a 150 mm en forma alternada en el panel recién instalado.



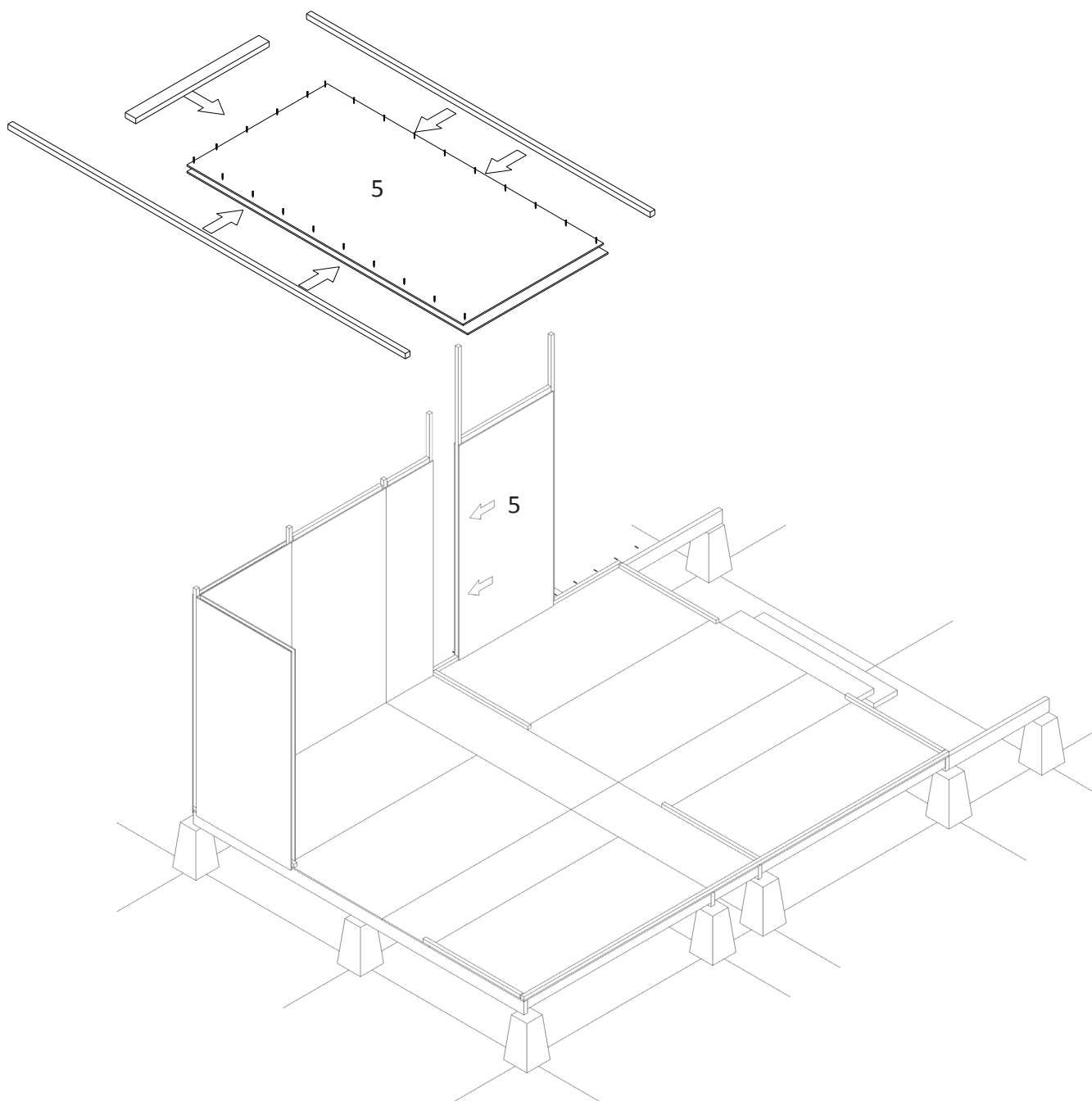
10.5 Unión de paneles contiguos 3 y 4

- Los paneles contiguos se unen mediante piezas de madera de 45 x 45mm (2" x 2") iguales a las soleras que se alojan en el rebaje (calado) del alma de poliestireno.
- Se fijan con tornillos de 6 x 1½" a 150 Mm. por cada lado en forma alternada (para que no se topen)
- Instalar en panel contiguo sobre la solera inferior y empalmar con el panel ya instalado, calzando la pieza de 2" x 2" en el rebaje entre el poliestireno y las caras de OSB.



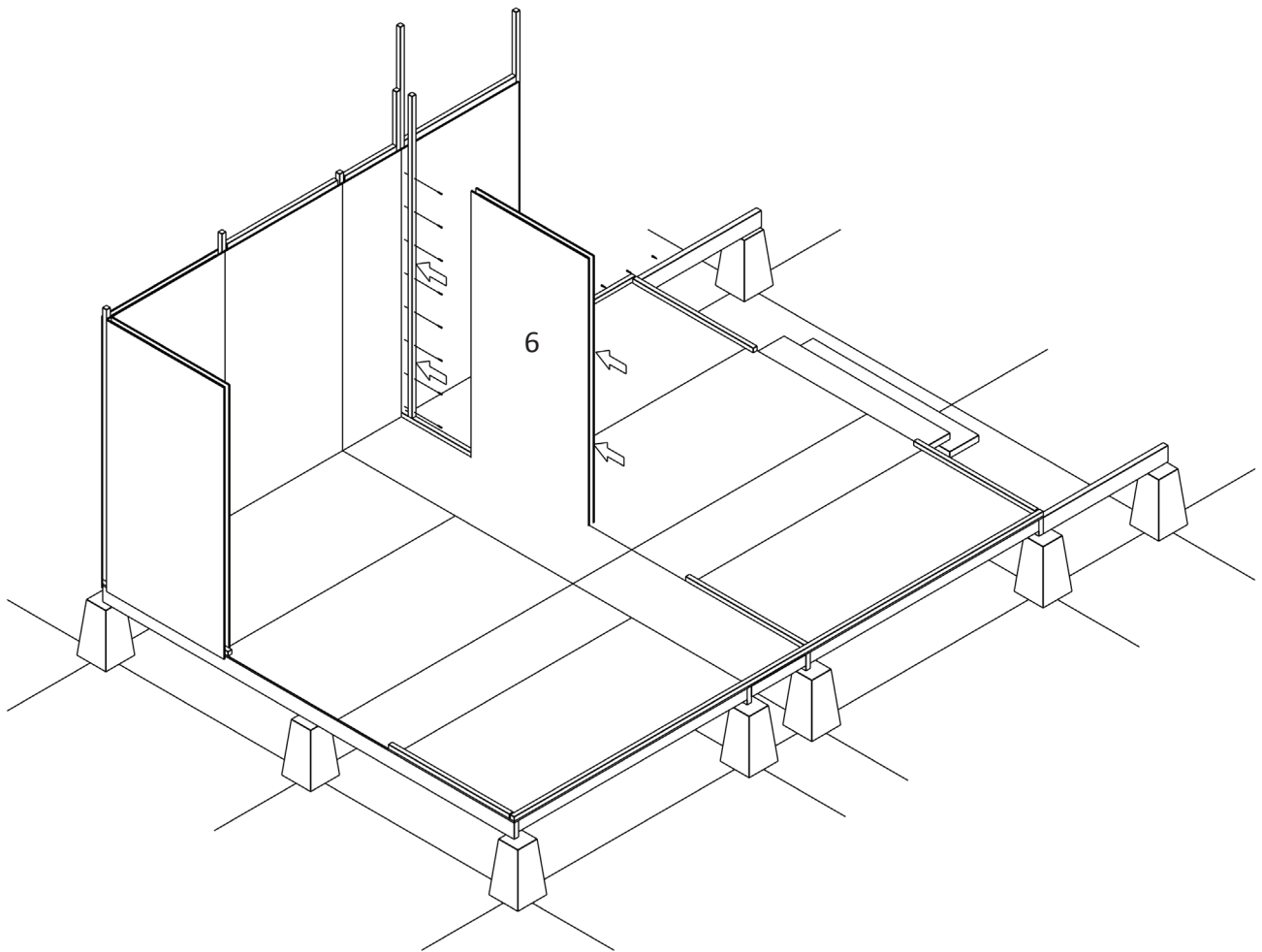
10.6 Panel 5

- Seguir el paso anterior para armar el panel 5.



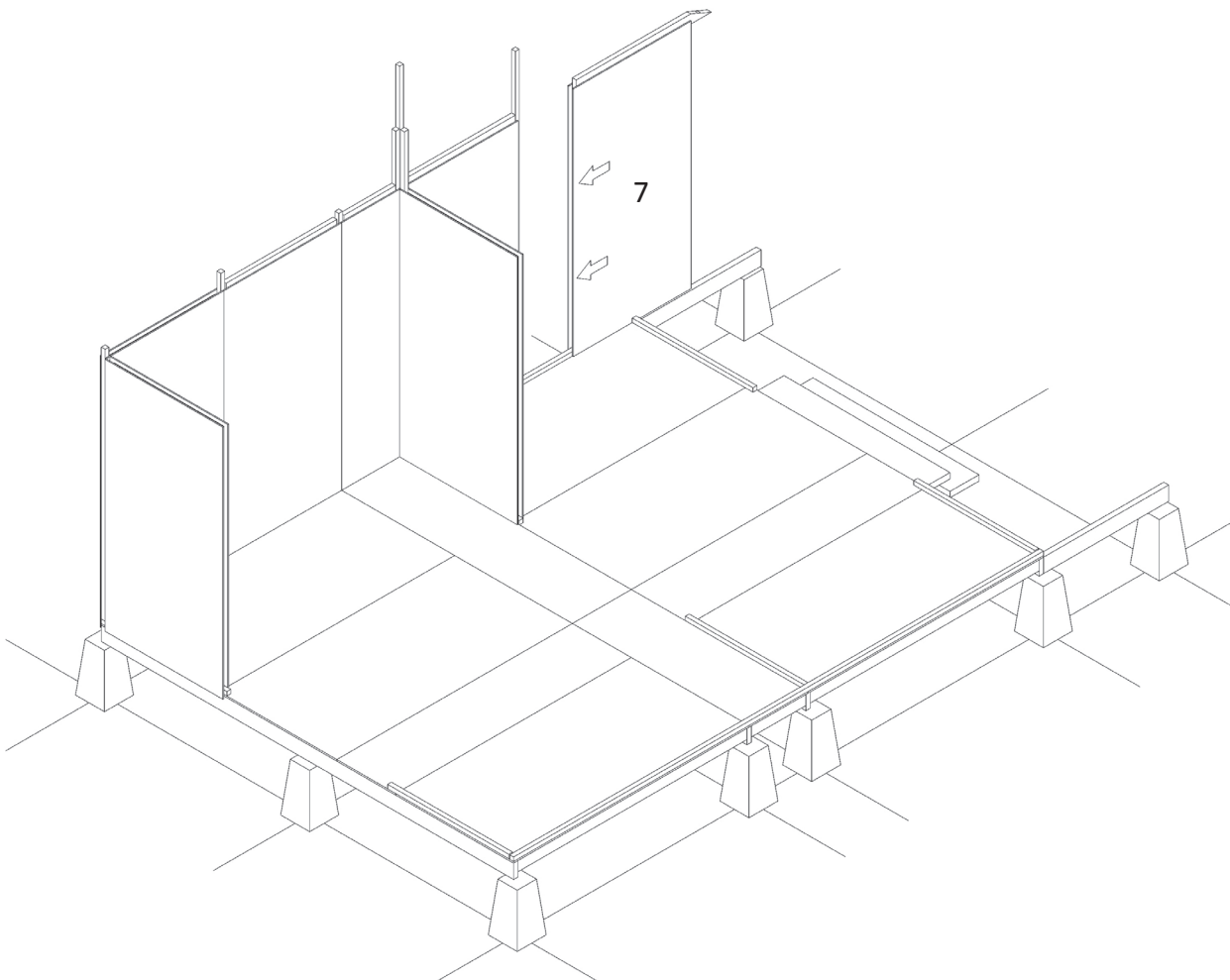
10.7 Panel 6

- Ajustar el empalme entre los paneles, golpeando con un mazo sobre tabla de madera para proteger los cantos del panel.
- Colocar los tornillos de 6 x 1½" a 150 mm en forma alternada en el panel recién instalado.



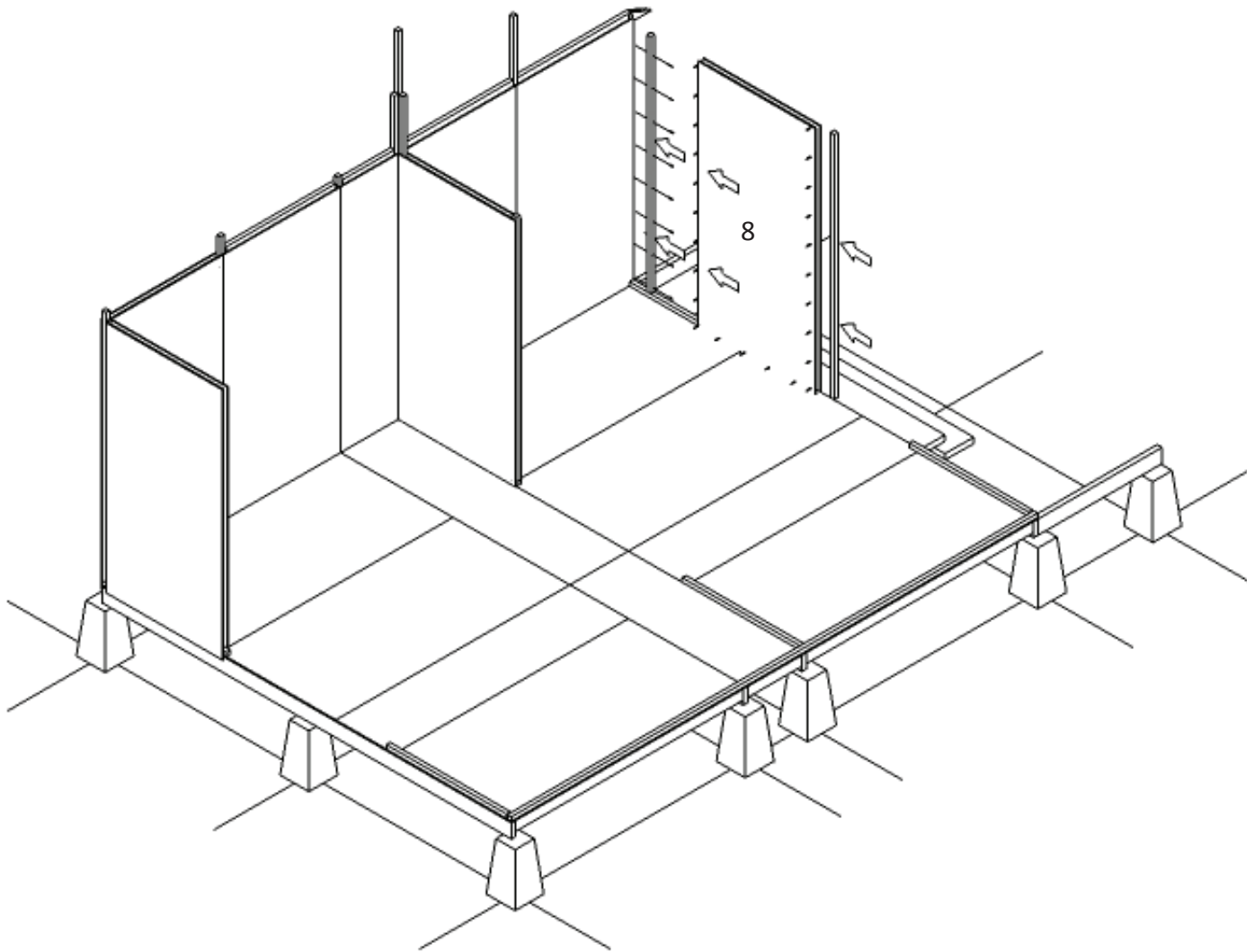
10.8 Panel 5

- Seguir el paso 5 para armar el panel 5.



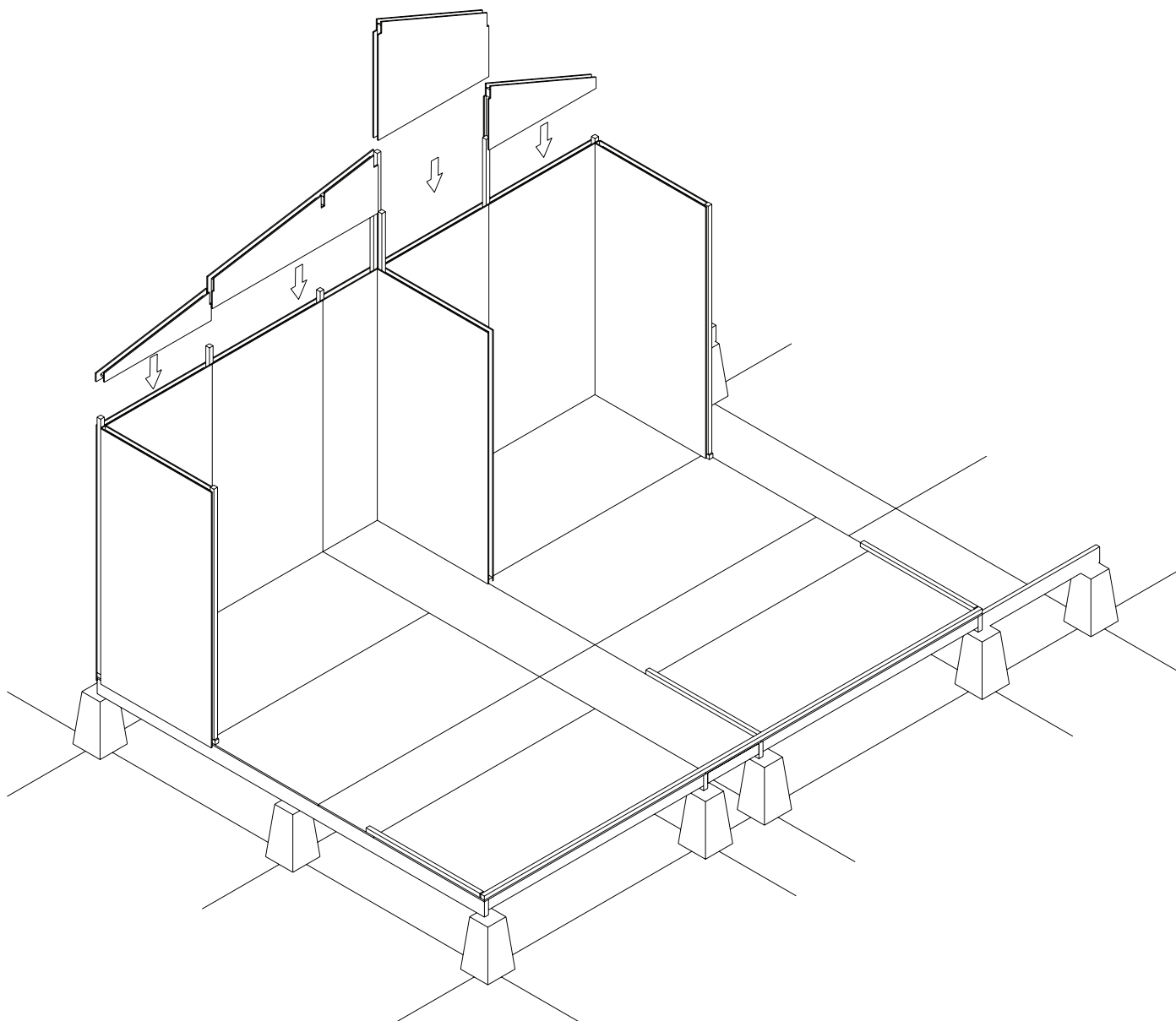
10.9 Panel 8

- Ajustar el empalme entre los paneles, golpeando con un mazo sobre tabla de madera para proteger los cantos del panel.
- Colocar los tornillos de 6 x 1½" a 150 mm en forma alternada en el panel recién instalado.



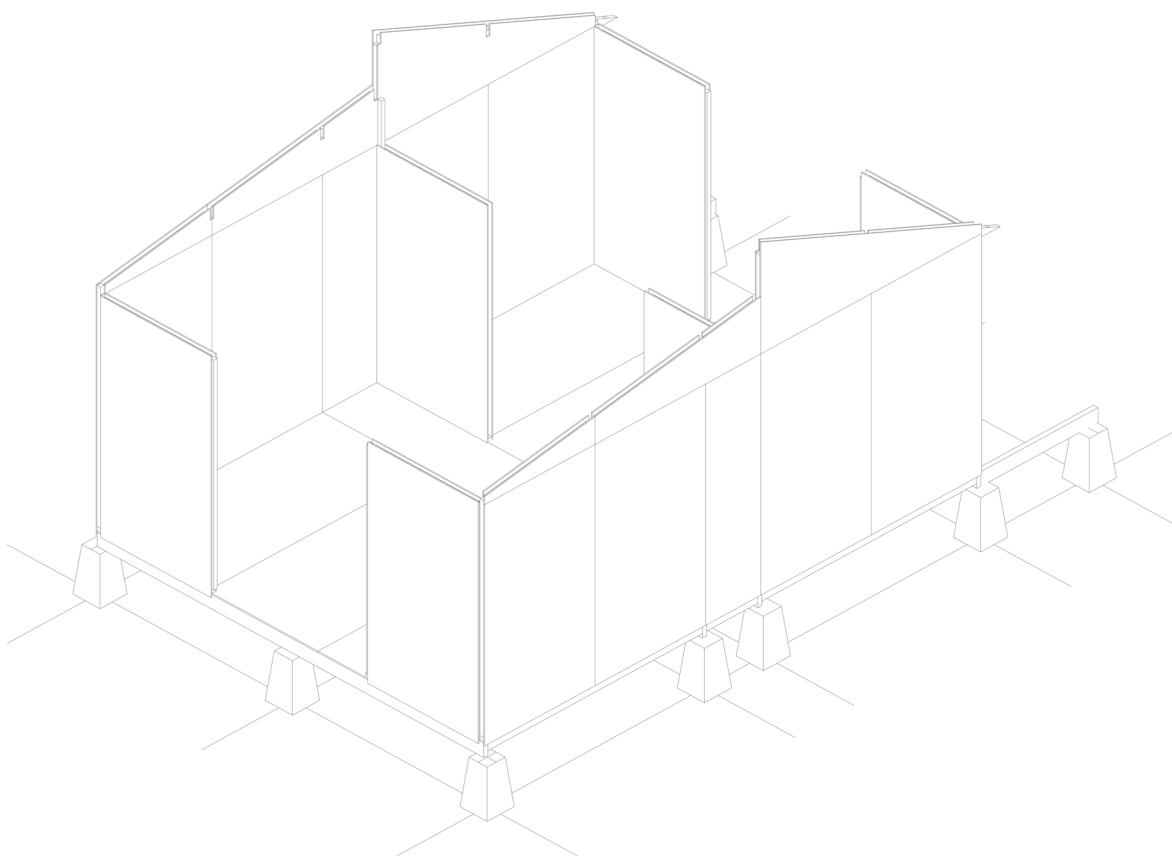
10.10 Tabiques irregulares

- Se colocan los paneles superiores sobre paneles 1; 3; 4; 5 y 7 como se señala en la figura.



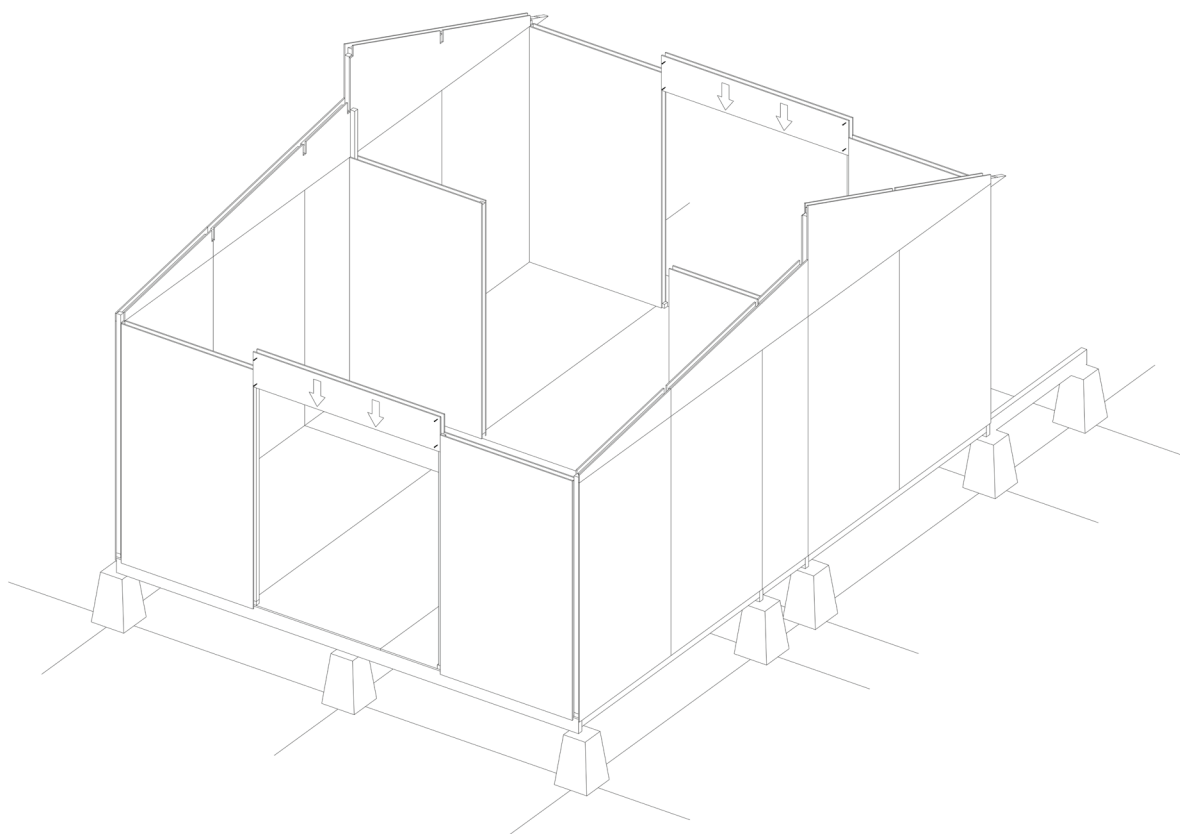
11 Armar el otro lado de la casa

- Repetir los pasos 10.1 a 10.10



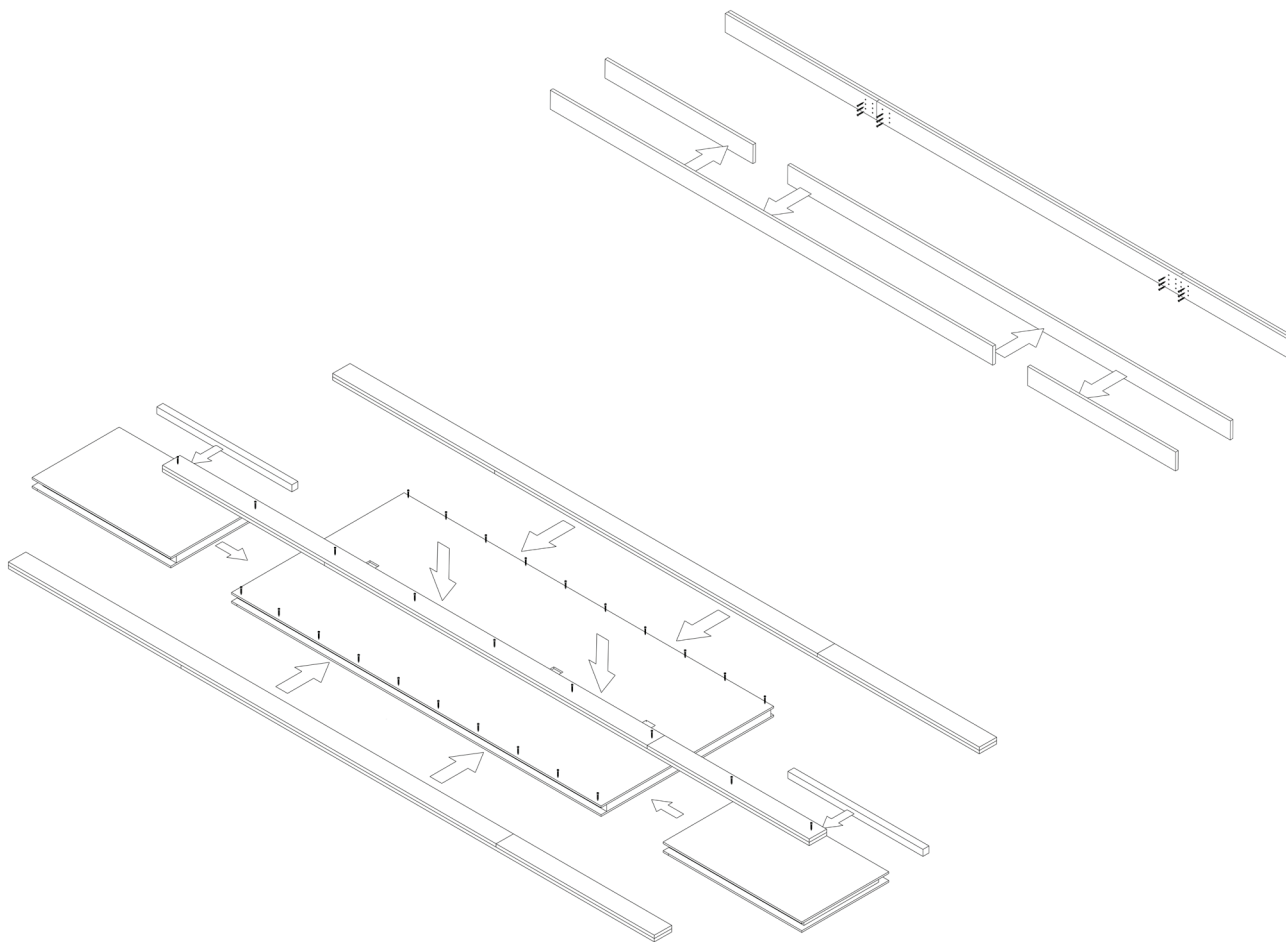
12 Unión de los 2 lados de la casa

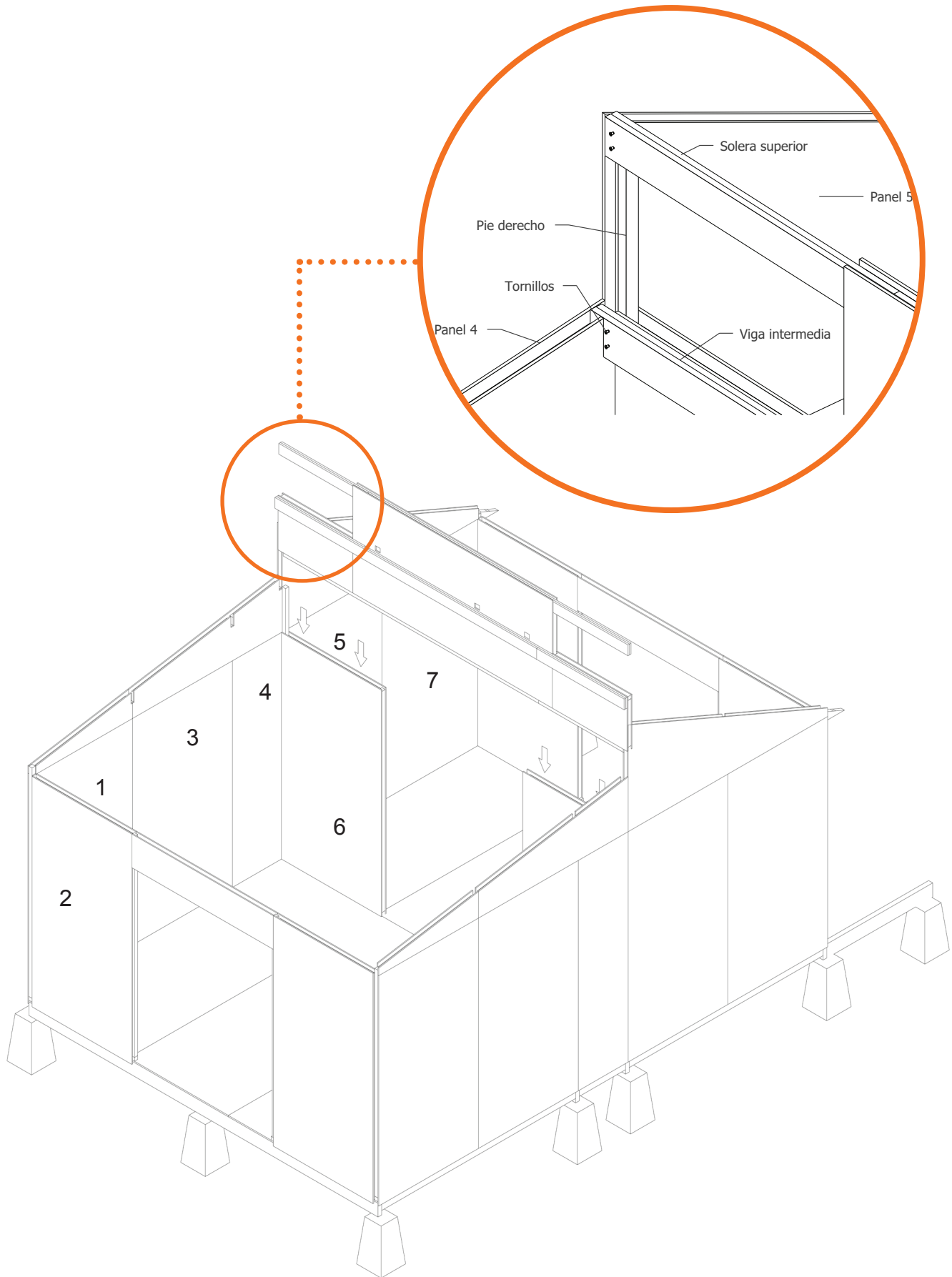
- Poner los paneles dintel de puerta y ventana deslizando la pieza completa bajo la viga principal.



13 Sobre tabique en centro de la vivienda

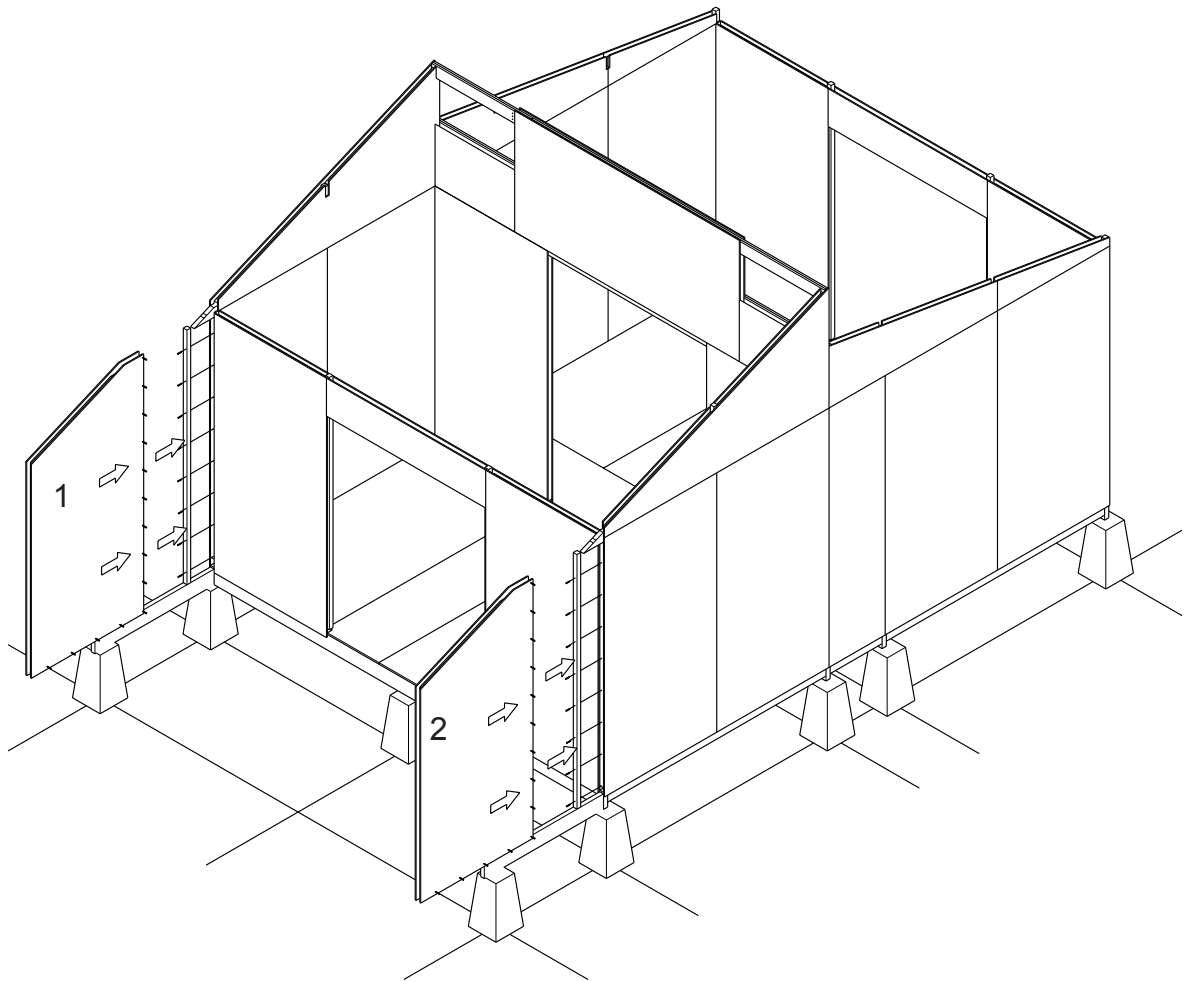
- Instale los paneles especiales (Nº xx e jj) sobre la viga intermedia y fije mediante tornillos de de 6 x 1½" a 150mm entre sí.
- Instale la viga solera superior que calza en el rebaje del sobre panel recién instalado y fije con tornillos de de 6 x 1½" a 150mm entre sí.
- Fije la viga al extremo de los paneles laterales usando tornillos de 5".





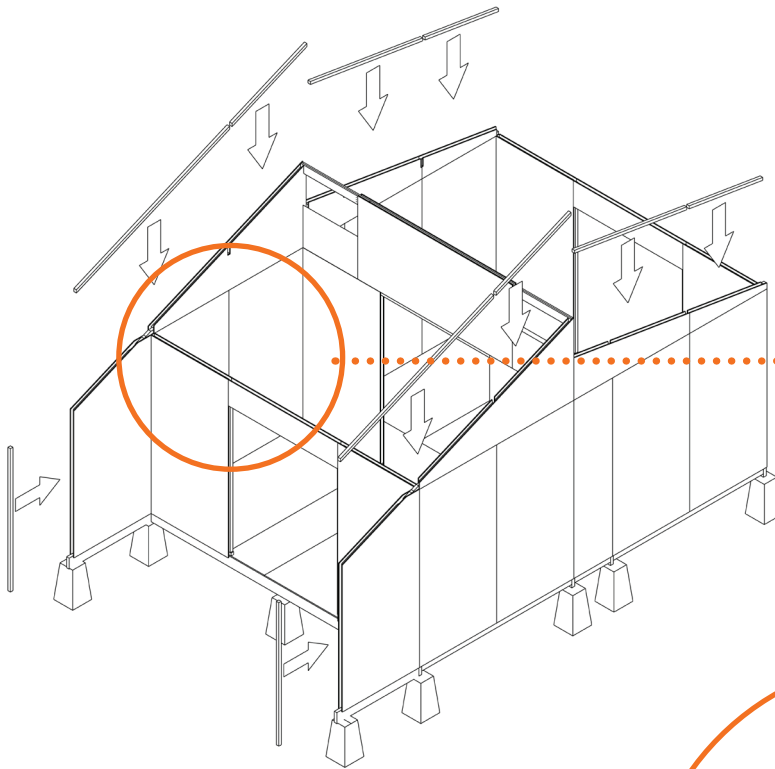
14 Paneles de acceso 1 y 2

- Ajustar el empalme entre los paneles, golpeando con un mazo sobre tabla de madera para proteger los cantos del panel.
- Colocar los tornillos de 6 x 1½" a 150mm en forma alternada en el panel recién instalado.

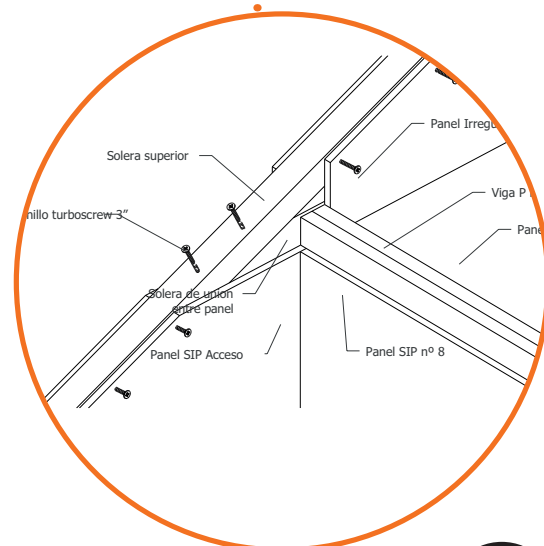


15 Instalación de solera superior

- Instale la solera superior alojándola en el rebaje existente en el borde superior de los paneles SIP cuidando que el empalme entre soleras no coincida con la unión entre paneles (separar mínimo 30cm del eje).



- Fije la solera lateralmente a las alas de OSB por ambos lados mediante tornillos de $6 \times 1\frac{5}{8}$ " a 150mm entre sí.

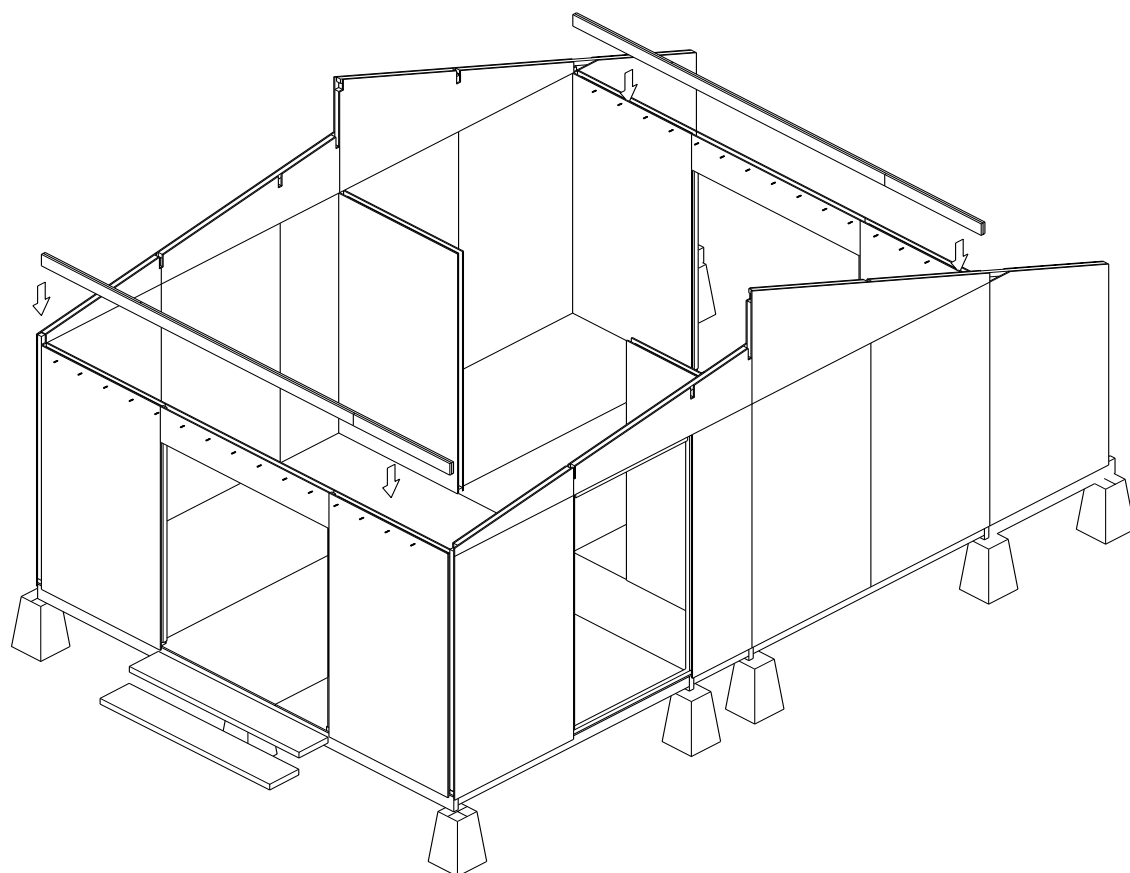


Se debe cuidar que los tornillos de ambos costados no queden enfrentados.

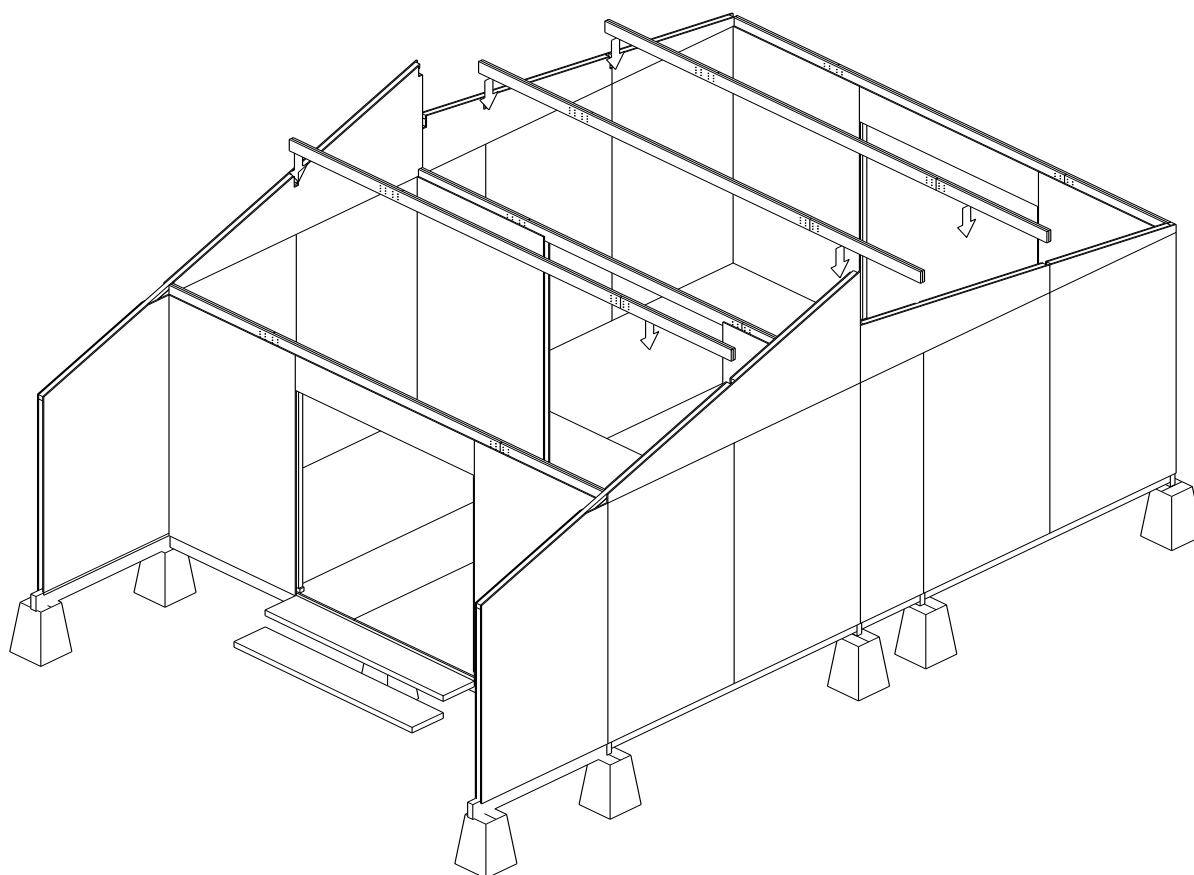


16 Vigas transversales

- Para completar y conectar completamente los muros de la vivienda (hasta el momento ha levantado los dos muros laterales con sus respectivos paneles en ángulo) Ud. debe instalar la solera superior de mayor sección y que tiene un rebaje (no es rectangular) en los paneles frontales, intermedio y trasero es de la vivienda.
- La fijación se hace siguiendo el mismo procedimiento de la instalación de las soleras.
- Una vez fijados estos elementos, la vivienda queda conectada y funciona estructuralmente como un todo.



- Instalar las vigas principales intermedias en los cantos de los paneles.





17 Cubierta / Aperturas

17.1 Estructura de cubierta

Sobre la estructura conformada por paneles SIP instalan tanto los sobre tabiques o tabiques especiales como las vigas transversales que se acaba de instalar y que conforman el techo de la vivienda de emergencia. Los paneles de cubierta están reducidos en su ancho para facilitar la manipulación (miden sólo 0,6m de ancho).

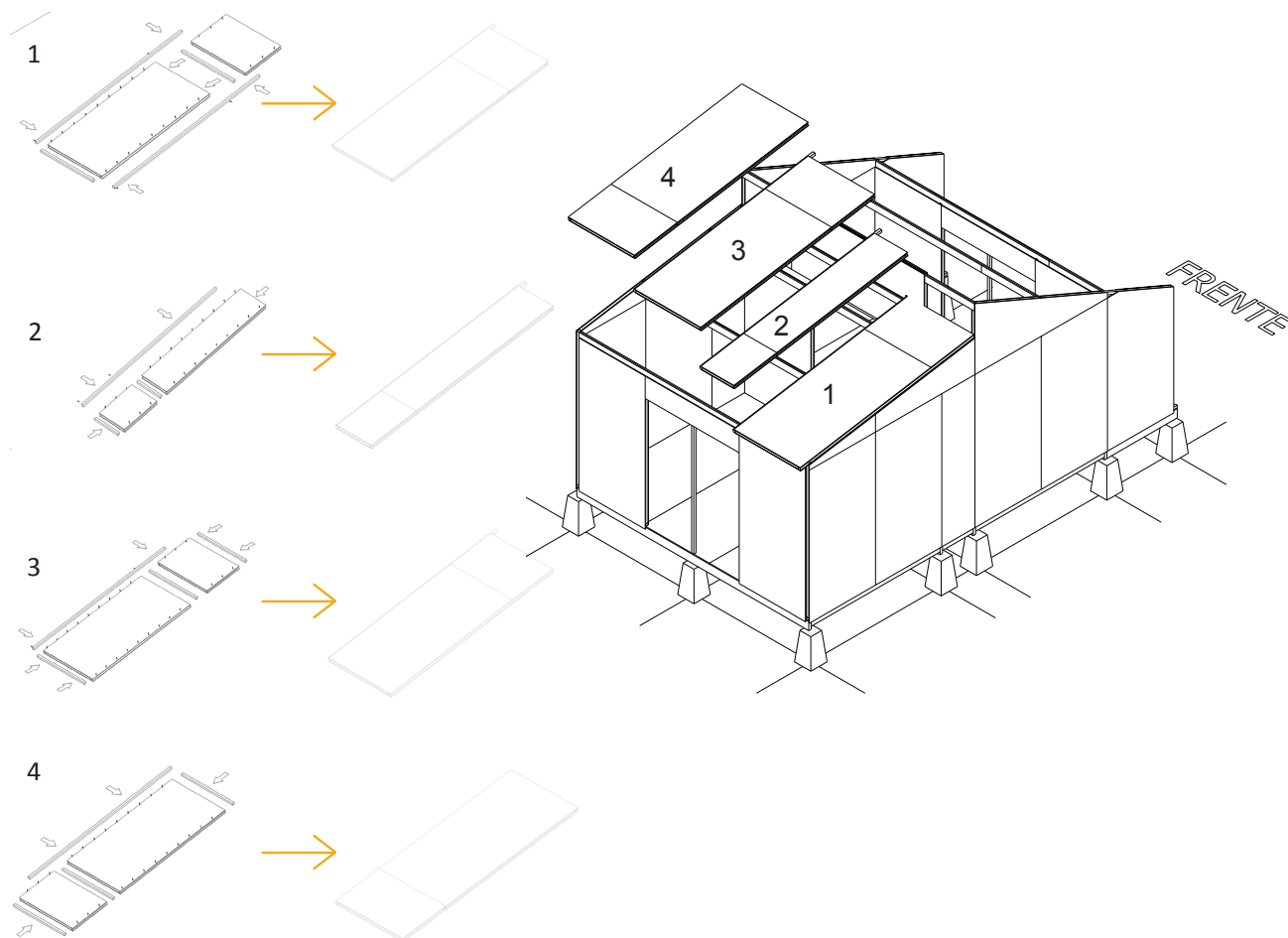
17.1.1 Inicio del montaje de la cubierta

Para iniciar el montaje de la cubierta debe comenzar por el sector posterior, correspondiente a los dormitorios (no el que da a la galería)

- Monte el primer panel y apoyelo en las tres vigas-soleras transversales.
- Instale la viga de conexión en el rebaje del panel y fije mediante tornillos de 6 x 1 $\frac{5}{8}$ " a 150mm entre sí. En caso de que la viga venga instalada en el panel, ajuste el panel como se indica a continuación.
- Fije el panel y la viga a la solera o viga-solera de los extremos y a la viga intermedia mediante tornillos de 5" (o según el espesor del panel de techo, considernado que debe penetrar a lo menos 2" en la solera) distanciados a máximo 0,3m entre sí.
- Presente y ajuste el panel contiguo, golpeando suavemente co martillo contra un trozo de madera para evitar dañar las alas de OSB.
- Fije con tornillos de de 6 x 1 $\frac{5}{8}$ " a 150mm entre sí.

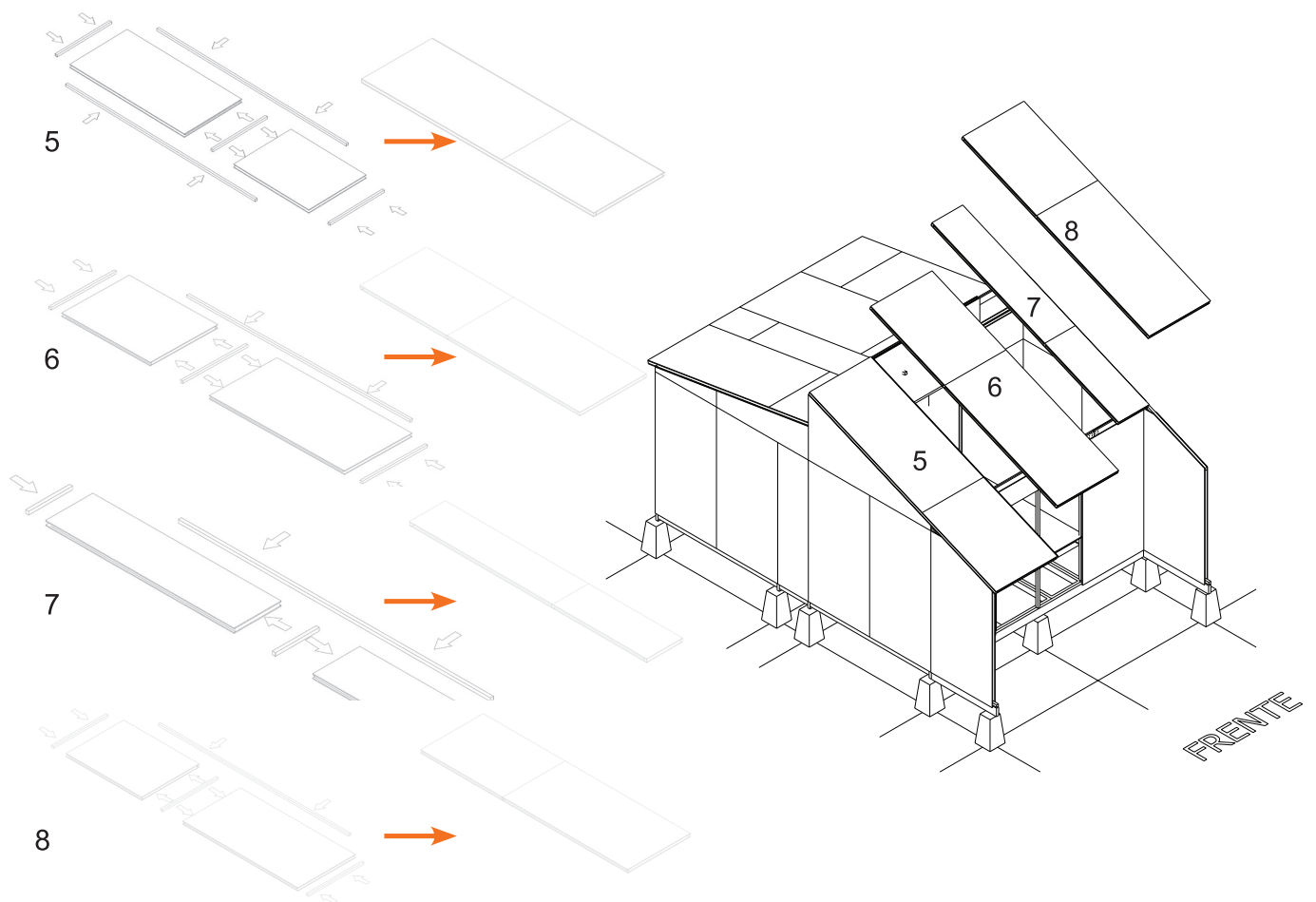
17.2 Envidado de cubierta

- Instale la viga de conexión en el rebaje del panel y fije mediante tornillos de 6 x 1½" a 150mm entre sí. En caso de que la viga venga instalada en el panel, ajuste el panel como se indica a continuación.



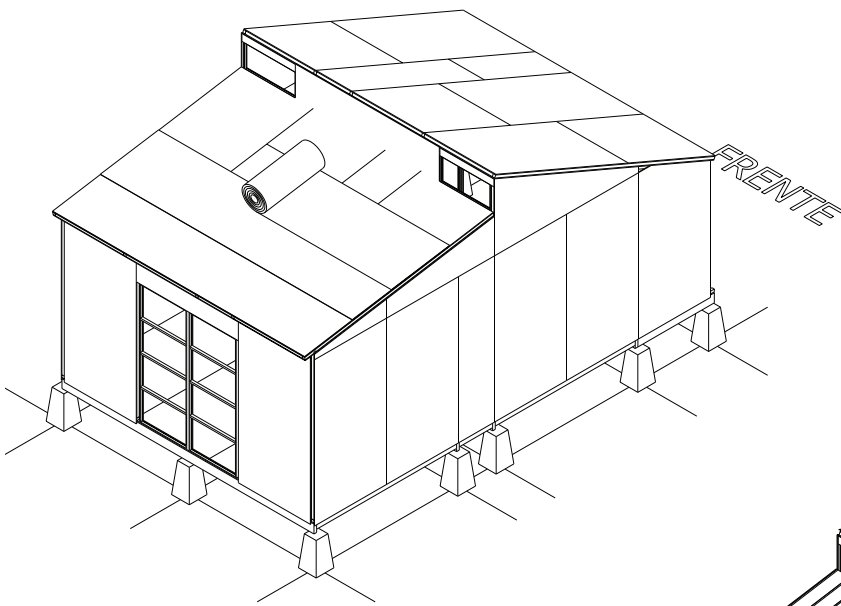
17.3 Cubierta en sector anterior y galería

Para iniciar el montaje de la cubierta del sector anterior de la vivienda que corresponde al recinto que da a la galería deberá seguir los mismos pasos anteriores 1 y 2.

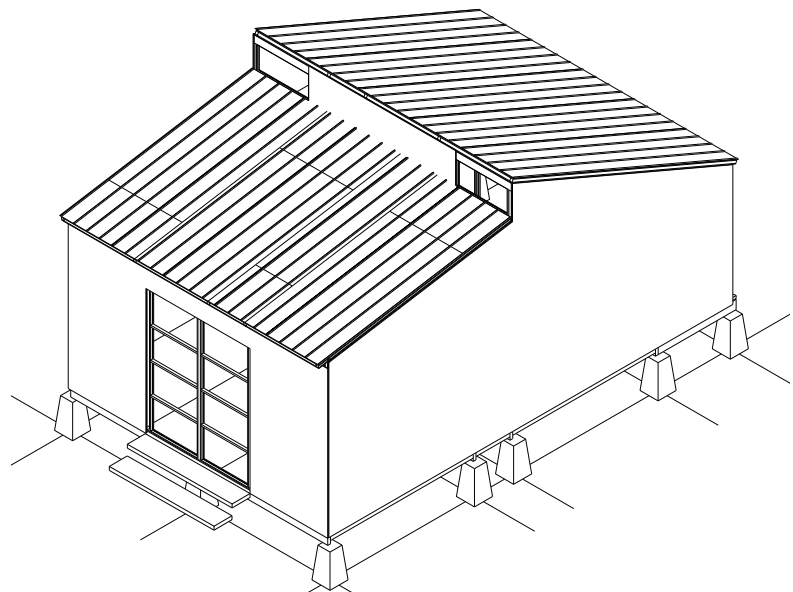


17.4 Cubierta general

- Barrera de Humedad: Sobre la base de cubierta instale fieltro de 15lb en forma horizontal con traslape de a lo menos 100mm. Fije con corchetes a la base de OSB.
- Plancha de cubierta: Las planchas de cubierta se deben instalar en el sentido de los vientos de lluvia para que no se produzcan filtraciones.
- Ponga los tornillos de fijación de la plancha en el vértice o parte superior de la onda, distanciadas a no más de 0,8m.
- Aprete sin sobreapretar (que no se abolle la plancha)



Barrera de humedad



Plancha de cubierta



18 Panel de muro pareo

El muro de pareo se ejecutará en base a un doble Panel de muro SIP. Su instalación y fijación se hace siguiendo las mismas indicaciones que para el panel estándar.

Adicionalmente, se cumplirán las siguientes especificaciones de recubrimiento:

18.1 Costaneras horizontales (opcional)

Para instalar los revestimientos de planchas de yeso cartón (volcanita) se deberán instalar costaneras horizontales de 30 x 60mm. a un distanciamiento no superior a 600mm. Se fijan al panel de muro mediante tornillos de 2½" a 400mm.

18.2 Colchoneta de lana de vidrio

Entre las costaneras descritas precedentemente se dispondrá de una colchoneta de Lana de Vidrio de 50mm de espesor comprimida hasta el espesor de la costanera.

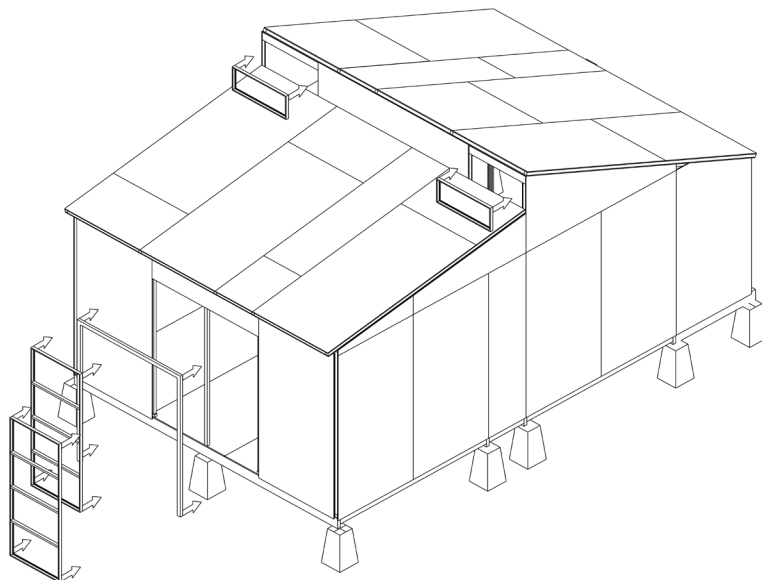
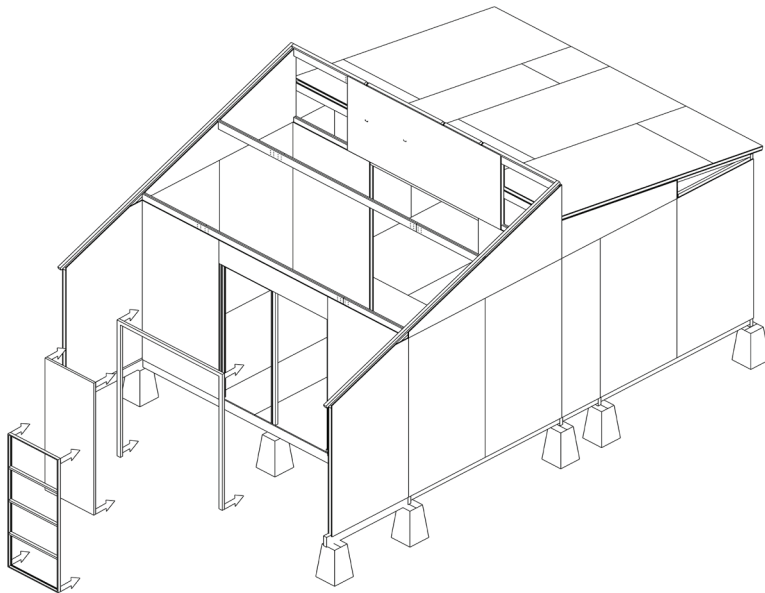
18.3 Revestimiento en planchas de yeso cartón

- Comprimiendo la colchoneta de lana de vidrio se instalará una plancha de yeso-cartón tipo RF de 12,5mm de espesor.
- Use tornillos cabeza de trompeta y punta de clavo de 35mm de longitud, a 200mm de distanciamiento a min 10mm del borde de la plancha, alternando la colocación de los tornillos en las planchas contiguas a fin de no perforar excesivamente los pies derechos.

19 Puertas y ventanas

- Complete los rasgos de las puertas y ventanas con las piezas de madera que se insertan en los rebajes del panel, cuando corresponda. Fije con tornillos de 6 x 1½" a 150mm entre sí.
- Antes de fijar, revise el nivel y cuadratura del rasgo midiendo las diagonales (deben medir lo mismo).
- Instale los marcos que son parte del paquete de suministro.
- Fije con tornillos de 31/2" (tres o cuatro por lado, dos en los cabezales)
- Instale las bisagras y cuelge las hojas de puertas y ventanas.

- Instale las cerraduras y los cerrojos que son parte del suministro
- Finalmente instale los vidrios, fijando con puntas y masilla



- Es recomendable recorrer las cabezas de los tornillos con pintura tipo óleo opaco.
- Antes de fijar, SIEMPRE REVISAR el nivel y cuadratura del rasgo midiendo las diagonales (deben medir lo mismo).



20 Revestimiento

20.1 Revestimiento exterior

Las planchas de OSB no deben quedar a la interperie por lo que, según zona climática, se deben proteger con terminación tipo estuco elastomérico o con planchas de revestimiento, según la zona climática.

Revestimiento tipo Estuco elastomérico

- Selle la unión de paneles mediante un cordón de silicona.
- Aplique el estuco elastomérico directamente sobre la plancha con llana, cubriendo completamente el panel.

Revestimiento exterior de planchas de Zincalum

- Barrera de Humedad: instale fieltro de 15lb en forma horizontal con traslape de a lo menos 100mm. Fije con corchetes a la base de OSB.
- Plancha: Las planchas de revestimiento se deben instalar en el sentido de los vientos de lluvia para que no se produzcan filtraciones.
- Ponga los tornillos de fijación de la plancha en el vértice o parte superior de la onda, a una distancia no mayor de 0,6m.
- Aprete sin sobreapretar (que no se abolle la plancha)

20.2 Terminaciones interiores

La plancha de OSB que conforma las caras de los paneles SIP es una solución que puede dejarse a la vista, pintar o barnizar directamente. El paquete de la Vivienda de Emergencia incluye barniz tipo para aplicar en dos manos sobre la plancha. Eso asegura una condición segura, sana y limpia a su vivienda. Sin embargo, Ud. puede completar y mejorar la apariencia interior de sus vivienda completando con cualquier revestimiento de planchas que sea de su agrado y de un costo razonable:

En zonas húmedas (baños y cocina) se deberá usar planchas del tipo rh o planchas de fibrocemento (ver punto 20.2.2)



20.2.1 Planchas de yeso-cartón

- Instalar barrera de vapor en base a lámina de polietileno directamente corcheteada sobre el panel SIP en todos los muros perimetrales de su vivienda. Debe cuidar el traslape de al menos 20cm en las uniones de las láminas de polietileno.
- En el caso de revestimientos interiores de tabiques que no están en contacto con el exterior, no es necesario instalar la barrera de vapor.
- Fijar la plancha de yeso cartón con tornillos de dimensión y distanciamiento según la recomendación del fabricante de la plancha.
- Aplicar la solución de junta (invisible, con cubre junta o con cantería) de su selección según la recomendación del fabricante.
- Aplique la terminación final de su gusto: pintura, cerámica u otro.

20.2.2 Planchas de Fibrocemento

Si se habilitara el baño interior se recomienda instalar revestimiento de planchas resistentes a la humedad, según se detalla.

- Instalar barrera de vapor en base a lámina de polietileno directamente corcheteada sobre el panel SIP en todos los muros perimetrales de su vivienda. Debe cuidar el traslape de al menos 20cm en las uniones de las láminas de polietileno.
- En el caso de revestimientos interiores de tabiques que no están en contacto con el exterior, no es necesario instalar la barrera de vapor.
- Fijar la plancha de fibrocemento con tornillos de dimensión y distanciamiento según la recomendación del fabricante de la plancha.
- Aplicar la solución de junta (invisible, con cubre junta o con cantería) de su selección según la recomendación del fabricante.
- Aplique la terminación final de su gusto: pintura, cerámica u otro.

En zonas húmedas (baños y cocina) que vayan a recibir revestimiento final de cerámicos, se recomienda usar planchas con una cara con textura que mejoran el anclaje del adhesivo para fijar los cerámicos.





CONTROL DE CALIDAD

1 Materiales

En general, todos los materiales que se empleen en la Obra deberán cumplir con los índices de calidad mínima establecida para su tipología por la reglamentación y la normativa atingente, especialmente lo indicado en la OGUC y las Normas NCh allí declaradas de aplicación obligatoria. Los materiales que se empleen y que no tengan calidad certificada por empresas fabricantes serán recibidos por el Constructor o el profesional competente responsable de la obra quien dará su VºBº y autorización para su uso en la obra. Las actividades de control de calidad especificadas más adelante pueden ser ejecutadas por el Jefe de Obra y supervisadas por el profesional competente.

En general todos los materiales que se empleen en la obra deberán cumplir con los índices de resistencia mecánica, térmica y contra el fuego que se consideraron en el proyecto. No se permitirá modificación de su especificación o su reemplazo sin la autorización del Arquitecto, y la Certificación de su resistencia.

2 Gestión de calidad en faena

2.1 Trazado y Niveles

El trazado de la Obra será visado por el Arquitecto o la ITO, quien dará su VºBº y determinará el nivel de piso terminado de referencia general de la Obra.

2.2 Maderas

Todas las maderas de uso estructural en cubierta deberán ser de pino grado estructural G 2 de clasificación visual o C-16 de clasificación mecánica y de humedad controlada al 18%. Serán cepilladas o aserradas según se determine en la especificación técnica. A la llegada a obra, un operario verificará mediante inspección visual el grado estructural de acuerdo a la norma NCh 1207 y el Contenido de Humedad (C.H.) según la norma NCh 176/1. Of84 en una muestra representativa (mínimo 3 piezas) de los lotes recepcionados. La madera aceptada se almacenará en bodega.

La madera aserrada impregnada deberá estar certificada que cumple con los requisitos de retención y penetración establecidos en la NCh 819, para madera estructural. En caso de dudas la madera se dejará aparte hasta verificar mediante ensayo de laboratorio de un tercero que cumple con la norma. Al Encargado de Bodega le corresponde esa actividad de control como parte de sus funciones.

2.3 Paneles SIP

El encargado revisará mediante inspección visual el 100% de los paneles recepcionados en obra verificando que no presentan daños en sus bordes que limiten su ensamble o desempeño en muros y cubiertas y corresponden a lo solicitado en la Orden de compra en cuanto a especificaciones dimensionales y cantidad. Aquellos paneles que no se ajustan serán apartados y se informará al Jefe de obra.

2.4 Acero, Perfileras, Tornillos y conectores

El acero que se empleará en obra, especialmente de tornillos y conectores, deberá corresponder estrictamente a lo señalado en las Especificaciones Técnicas y a las recomendaciones del fabricante. De las calidades del acero se dejará constancia en el Libro de Obras anotando tipología y factura de compra.

2.5 Estructura de Piso

El jefe de obra debe cuidar que los poyos de fundación cumplan con las exigencias de impregnación y cuidando especialmente su alineamiento y nivelación, de manera que las vigas de madera de 2"x 6" queden alineadas y distanciadas según lo especificado en los planos, calcen perfectamente sobre ellos y permitan el correcto apoyo de los bastidores de madera y contrachapado estructural que conforman el piso. El mismo procedimiento se aplicará en el caso que los poyos sean de hormigón.

Una condición relevante de control es la correcta ejecución y distanciamiento de los elementos de fijación y conexión (clavos, tornillos, conectores) la que se verificará visualmente en un 100%.

2.6 Paneles de Muros (Muro Pareo)

El montaje de la tabiquería estructural y/o autosoportante seguirá el orden de ejecución recomendado para el montaje de los paneles SIP de muros y el encargado de velar por esto es el Jefe de obra, quien instruirá a los obreros respectivos evitando que se produzcan fallas de verticalidad o des-alineamientos entre paneles contiguos, enfrentamiento de conectores u otros, cuidando particularmente los encuentros de muros y vanos de puertas y ventanas.

De igual modo se ejecutará el Muro Pareo cuando corresponda, velando adicionalmente por la correcta aplicación de recubrimientos que garantizan el cumplimiento de las exigencias de Aislación térmica, acústica y de Resistencia al Fuego.

Una condición relevante de control es la correcta ejecución y distanciamiento de los elementos de fijación y conexión (clavos, tornillos, conectores) la que se verificará visualmente en un 100%.



2.7 Estructura Cubierta y Cubierta

Al igual que en los paneles de muros, las maderas que componen la cubierta (vigas y costaneras de madera estructural G-2), paneles SIP como base de cubierta de espesor variable según Zona Térmica y la cubierta (plancha zincalum tipo 5V u otro) e insumos (tales como barreras de humedad, fijaciones y otros) ya han sido controlados de manera que el esfuerzo de control se centra en la correcta ejecución de los diferentes elementos de la vivienda, especialmente los remates, sellado de uniones y otras.

Una condición relevante de control es la correcta ejecución y distanciamiento de los elementos de fijación y conexión (clavos, tornillos, conectores) la que se verificará visualmente en un 100%.

2.8 Terminaciones

2.8.1 *Revestimiento exterior*

Se deberá cuidar el uso del revestimiento adecuado y/o recomendado para la Zona Térmica o climática y el seguimiento de las recomendaciones de instalación.

2.8.2 *Revestimiento interior*

Se deberá instalar una barrera de vapor antes de poner una plancha de revestimiento interior, cuidando de respetar el espesor y traslape mínimos, en el muro de pareo.

La instalación de la plancha específica (yeso cartón, fibrocemento), debe ajustarse a las indicaciones de instalación en lo que se refiere a tipo, espesor, fijaciones y juntas.

2.9 Hormigones

Los hormigones podrán ser de planta o ejecutados en obra preparados en trompo mezclador, siendo aceptable revoltura a pala, con las recomendaciones del caso, respetando las dosificaciones que permitan alcanzar las resistencias establecidas en las especificaciones técnicas. Se cuidará no sobrepasar los contenidos de agua y el tamaño de los agregados áridos especificados. Se deberán vibrar con vibrador tipo manguera de inmersión, siendo aceptable el uso de varilla.

Hoja de Control de Calidad									
Vivienda de Emergencia N°:		Destino:							
Mandante:				Representante:					
Despacho Kit de Vivienda		Transporte:		Conductor:		Firma:		Fecha:	
Nº	Actividad								
1.0	Paneles	Tipo	Cantidad	Fecha	Operario	Firma	Fecha	Supervisor	Firma
1.1	Paneles Piso								
1.2	Paneles Muro								
1.3	Paneles Cubierta								
1.4	Sobre paneles								
2.0	Madera complementaria	Tipo	Cantidad	Fecha	Operario	Firma	Fecha	Supervisor	Firma
2.1	Soleras								
2.2	Vigas Piso								
2.3	Vigas Cubierta								
3.0	Elementos de fijación	Tipo	Cantidad	Fecha	Operario	Firma	Fecha	Supervisor	Firma
3.1	Clavos								
3.2	Tornillos								
4.0	Revestimientos	Tipo	Cantidad	Fecha	Operario	Firma	Fecha	Supervisor	Firma
4.1	Plancha cubierta								
4.2	Plancha muro								
4.3	Planchas hojalatería								
4.4	Papel Fieltro								
4.5	Aislación complementaria								
5.0	Puertas y ventanas	Tipo	Cantidad	Fecha	Operario	Firma	Fecha	Supervisor	Firma
5.1	Puertas								
5.2	Ventanas								
5.3	Fijaciones: bisagras y tornillos								
5.4	Cristales								
6.0	Fundaciones	Tipo	Cantidad	Fecha	Operario	Firma	Fecha	Supervisor	Firma
6.1	Plantilla Trazado								
6.2	Poyos								
6.3	Cemento								
7.0	Accesorios y herramientas	Tipo	Cantidad	Fecha	Operario	Firma	Fecha	Supervisor	Firma
7.1	Plantilla Trazado								
7.2	Chuzo								
7.3	Pala								
7.4	Martillo								
7.5	SERRUCHO o sierra circular								
7.6	Corchetera								
8.0	Equipamiento	Tipo	Cantidad	Fecha	Operario	Firma	Fecha	Supervisor	Firma
8.1	Instalación Sanitaria								
8.2	Inst. Eléctrica								
8.3	Muebles								

