



<b>CERTIFICADO DE INCORPORACION AL REGISTRO DE SCNT DEL MVOT (CIR)</b>	<p>El Certificado de Incorporación al Registro es el <b>documento</b> que acredita la inscripción del SCNT en el Registro a cargo del MVOT.</p> <p>La expedición del CIR por parte del MVOT <b>no implica la asunción de ningún tipo de responsabilidad</b> respecto de las características técnicas, ni de ejecución del SCNT.</p> <p>El titular del CIR afirma y documenta mediante <b>Declaración Jurada</b>, el <b>cumplimiento de los Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social del MVOT</b>.</p> <p>La utilización de un sistema, objeto de un CIR, requiere el <b>conocimiento del Documento en forma íntegra y de los reglamentos CIR y Ejecución del CIR</b>. El Titular y los interesados (proyectistas, Permisarios, etc.), serán responsables del seguimiento de las pautas en él contenidas para que su utilización sea acorde con los resultados esperados.</p> <p>El CIR es válido para las características del <b>producto presentado</b>, siempre que se sigan las condiciones de utilización propuestas por el Titular, así como las Condiciones de Otorgamiento. El apartamiento de las condiciones del Documento <b>invalida la totalidad del Documento</b>.</p>
<b>Marco reglamentario Serie 1</b>	<p>Los documentos que rigen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RM 118/2021</li> <li>- EXP GEX 2021/14000/000886 - MVOT</li> <li>- Reglamento para Registro de Sistemas Constructivos no Tradicionales por Declaración Jurada. (CIR), 2021.</li> <li>- Reglamento de Ejecución y Control de obras de Sistemas Constructivos no Tradicionales (SCNT) con CIR, 2021.</li> <li>- Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, 2011 y RM 225/2014</li> <li>- Instructivo y planillas para la Tramitación de un CIR de un Sistema Constructivo No Tradicional, 2021.</li> </ul>
<b>CIR N°</b>	<b>CIR 100 Serie 1:2021_SC 005</b>
<b>Nombre</b>	<b>Sistema Modular Casas Fischer</b>
<b>Titular</b>	<b>Empresa Fischer HNOS SRL</b>
<b>Domicilio legal/comercial</b>	Dr. E. CIGANDA 595, SAN JOSE /25 DE MAYO 604 OFICINA 203, MONTEVIDEO.- URUGUAY psfeir1@gmail.com
<b>Representante Legal</b>	Pablo J. Sfeir 3879 -7621/ 0984 653 653 psfeir1@gmail.com
<b>Representante Técnico</b>	Arq. Manuel Varela Diguiero 096 013 100 arquitectovareladighiero@gmail.com
<b>Tipo y validez</b>	<b>CIR 100-</b> Período de Vigencia: dos años a partir de Fecha de otorgamiento
<b>Exp en MVOT</b>	EXP.GEX 2021/14000/006473 - TRAMITE UY 47404
<b>Documentos que componen el CIR</b>	1.- Carátula 2.- Condiciones de otorgamiento 3.- Carpeta 1 - Solicitud e Información del Producto 4.- Carpeta 2 - Declaraciones Juradas El CIR tiene un total de 204 folios sellados.
<b>Otorgamiento</b>	El otorgamiento del CIR se realiza por Resolución del MVOT N° 25/2021

04/10/2021

Fecha de otorgamiento

Firma y Aclaración  
**Director Nacional de vivienda.**  
 Cr. Jorge Ceretta  
 Director Nacional  
 de Vivienda  
 Ministerio de Vivienda  
 y Ordenamiento Territorial





## INDICE GENERAL - CONTENIDOS

---

### Sistema Modular Casas Fischer

#### Condiciones de otorgamiento.

- 1- CIR, EMPRESA TITULAR Y SCNT.
- 2 - UTILIZACION.
- 3- ALCANCE DEL CIR.
- 4- CONSIDERACIONES BASICAS DEL SISTEMA MODULAR CASAS FISCHER EN LOS PROYECTOS Y USO DE LA VIVIENDA.

#### Carpeta 1 – Solicitud e Información del Producto - PROPUESTA

- Planilla 01 - Solicitud CIR.
- Planilla 02 - Información del Producto.
- Planilla 03 - Información sobre la Capacidad y el Almacenamiento.
- Planilla 04 - Costos de Construcción.
- Planilla 05 - Informe Técnico del Proponente.
- Planilla 06 - Información de Utilización y Antecedentes.

#### Carpeta 2 - Declaraciones Juradas – ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO

- 1-0 - Declaración Jurada General
  - 1-1 - Declaración Jurada Seguridad Estructural
  - 1-2 - Declaración Jurada Frente al Fuego
  - 1-3 - Declaración Jurada Utilización
- 2-1 - Declaración Jurada Habitabilidad y Confort Funcionalidad
- 2-2 - Declaración Jurada Habitabilidad y Confort Higrotérmico
- 2-3 - Declaración Jurada Habitabilidad y Confort Acústico
- 3-1 - Declaración Jurada Higiene y Salud Estanqueidad del Agua y Aire
- 3-2 - Declaración Jurada Higiene y Salud Medio Ambiente
- 4 - Declaración Jurada Durabilidad
- 5 - Declaración Jurada Costos



## CONDICIONES DE OTORGAMIENTO

### 1.- CIR, EMPRESA TITULAR Y SCNT

**El presente documento CIR, se otorga a la empresa Fischer Hnos. SRL. para el sistema constructivo no tradicional para el uso en los programas del MVOT, tal como se describe en el apartado *Informe Técnico del Proponente, (en adelante ITP)* presentado por dicha empresa quien en adelante será el "Titular".**

El presente documento es de tipo **CIR 100**, o sea con cupo de hasta 100 viviendas en simultáneo. Dicho cupo se podrá utilizar en conjuntos de **50 viviendas como máximo**. El plazo de vigencia del CIR será por **dos años** para los programas que establezca el MVOT, y renovable para un cupo máximo de 300 viviendas, en el caso de que se genere un antecedente válido.

El Titular del **CIR Sistema Modular Casas Fischer** y los técnicos firmantes, presentan su evaluación, afirman y documentan mediante **Declaración Jurada**, el **conocimiento y cumplimiento** de los **Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social - DINAVI, MVOT, RM 553/ 2011 y modificativa RM 225/2014**

**El Titular y los técnicos firmantes se responsabilizan** de que la información proporcionada es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239º del Código Penal.

La empresa **Fischer Hnos. SRL**, **acepta que se publique vía web el contenido de la propuesta en su totalidad**. La información aportada en la solicitud integrará el *Registro de SCNT (DINAVI)* (Capítulo IX del Reglamento CIR), y podrá ser utilizada para generación de datos u otros fines de interés tanto para la Administración, como para terceros.

### 2.- UTILIZACION.-

Es responsabilidad de quienes utilicen dicho sistema (técnicos, permisarios, etc.), el **seguimiento** de las pautas **del presente documento, del Reglamento CIR y del Reglamento de Ejecución y control de obras de sistemas constructivos no tradicionales (SCNT) con CIR** de modo de garantizar la conformidad de los proyectos y las obras.



Se requerirá que el **CIR** se encuentre **vigente** para la utilización de Sistemas Constructivos No Tradicionales en todos los programas de vivienda del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (en adelante MVOT).

Dicha utilización quedará **condicionada** a que el SCNT **cumpla** con los **requisitos** exigidos **para cada uno de los programas del MVOT**, tenga **cupos** disponibles y cumpla con los requisitos exigidos respecto a la constitución de la **garantía por parte de la empresa Fischer Hnos. SRL**.

### 3.- ALCANCE DEL CIR.-

Conforme a la documentación presentada, el **Sistema Modular Casas Fischer** podrá ser utilizado en conjuntos de viviendas **aisladas en una sola planta**.

Este documento **no evalúa** aspectos técnicos del SCNT, **ni avala** el cumplimiento de los estándares de desempeño, **ni valida** aspectos particulares del proyecto, como tipologías, instalaciones, equipamiento, servicios, etc, **por parte del MVOT, deslindando a éste de toda responsabilidad en cuanto a la aplicación del sistema**. La etapa de elaboración del proyecto deberá hacerse bajo la responsabilidad de los técnicos actuantes habilitados.

### 4.- CONSIDERACIONES BASICAS PARA EL SISTEMA MODULAR CASAS FISCHER EN LOS PROYECTOS Y USO DE LA VIVIENDA.

El Sistema Modular Casas Fischer, presenta como **antecedentes de evaluación técnica, el DATec N° 038 de Marzo de 2020 otorgado por el Sistema Nacional de Avaliação Técnica-SINAT de Brasil y el ITE 008/2012 otorgado por el Instituto de la Construcción de la Facultad de Arquitectura de UDELAR**.

El sistema queda **definido** de modo descriptivo y gráfico, **en el Informe Técnico del Proponente (ITP).- Planilla 5 y el DATec 038**, los que forman parte de éste documento.

**En el estudio de proyectos** podrán requerirse estudios complementarios, para la verificación de algunos aspectos, teniendo como referencia los *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social*.

El proyecto particular debe **resolver las condiciones reglamentarias** requeridas por la Administración en sus Programas y llamados, y realizarse conforme a las **disposiciones normativas vigentes, con los trámites de estilo para todo proyecto de construcción**. En consecuencia los proyectos requerirán las **firmas de los responsables técnicos**, de acuerdo con las características del mismo.

El **Sistema Modular Casas Fisher** se conforma por paneles estructurales con doble chapa de acero galvanizado prepintadas, con alma de poliisocianurato





rígido (PIR), para cubierta y cerramientos verticales, unidos entre sí por un sistema de encastre.

**El sistema es semi-abierto** porque a nivel de proyecto cuenta con una dimensión fija de 5.90m y largo variable.

**El cálculo de estructura correspondiente al sistema constructivo, será aportado por la empresa Titular del CIR**, ya que el sistema se entrega completo con todos los componentes estructurales y de fijación correspondientes.

**La calidad del acero galvanizado dependerá de la ubicación de la obra.** En condiciones estándar, la calidad del acero será Z 275 como mínimo (275 g/m<sup>2</sup>), pero teniendo en cuenta el estándar de durabilidad, para ambiente marino la calidad del galvanizado mínimo será de 350 g/m<sup>2</sup>, (Z 350) considerando ambiente marino una distancia de 2000 mts de la ola marina o cualquier concentración de cloro. ( ABNT NBR 6211)

**La colocación de revestimiento de dos placas de yeso** superpuestas en las áreas de exposición al fuego como lo es la cocina, responde a un requisito de seguridad ante el fuego. Aunque para el resto de la vivienda no se propone dicho revestimiento, la colocación de un aplacado de yeso mejoraría las condiciones de habitabilidad y confort, durabilidad y preservación del sistema, dado que en caso de reparación de un cerramiento, la placa de yeso es más fácil de sustituir o de reparar que el panel de acero, en el caso de que fuera necesario. Para realizar dicho trabajo se recomienda consultar con la empresa Titular del CIR.

Se debe evitar que los elementos metálicos tengan contacto entre sí para evitar la posibilidad de **corrosión galvánica**, por lo que deberán estar separados por elementos aislantes.

Dado que el sistema estructural y de cerramientos está compuesto por elementos metálicos, **el proyecto de instalaciones eléctricas deberá contar con un sistema de descarga a tierra y también de protección de descargas atmosféricas.**

**En cuanto al comportamiento higrotérmico, la transmitancia térmica de la cubierta** (espesor 3cm) cumple con el nivel requerido nivel 1 que es el solicitado en el Reglamento del Producto. No cumple con la transmitancia térmica nivel 2, correspondiente a las condiciones establecidas en la Norma UNIT, incorporada al **Digesto Municipal de Montevideo.**

**El sistema no es vinculable con construcciones de tipo tradicional** ( salvo la fundación) por lo que en caso de futuras ampliaciones deberá consultar con la empresa Titular del CIR para realizarlas con los propios componentes del sistema.

**En relación al mantenimiento del sistema en la etapa de uso de la vivienda**, es fundamental el mantenimiento de las juntas, como forma de preservar la estanqueidad del sistema constructivo en todos sus términos. De acuerdo a la recomendación del titular (planilla 4) el mantenimiento de la misma



deberá realizarse cada dos años.

**Debe ser realizado el control de la corrosión** en las uniones con tornillos, y chapas de acero como forma de preservar el componente metálico de la estructura.

En caso de requerir la perforación de los cerramientos es recomendable **consultar el Manual de Uso y Mantenimiento y/o de profesionales** especializados según corresponda.

*Sigue : Carpeta 1 – Solicitud e Información del Producto - PROPUESTA*



**SOLICITUD DE CIR SCNT**

rúbrica representante legal:

folio:

**DATOS (DINAVI)**

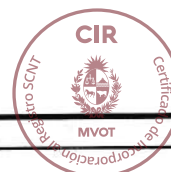
FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

**INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):**

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239º del Código Penal.

**PLANILLA 01. INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD (foja 1)**

1	<b>Nombre comercial del sistema</b>	Sistema Constructivo Modular Casas Fischer
2	<b>Registro de patente</b>	En proceso
3	<b>Alcance</b>	Sistema integral de proyecto de vivienda / un solo nivel
<b>1.1 DATOS DEL PROPONENTE / EMPRESA</b>		
4	<b>Nombre proponente / empresa</b>	Fischer HNOS SRL
5	<b>Domicilio legal</b>	Dr. E. CIGANDA 595, SAN JOSE, URUGUAY
6	<b>Domicilio comercial</b>	25 DE MAYO 604 /OFICINA 203, MONTEVIDEO, URUGUAY
7	<b>Teléfono / Celular</b>	55 (48) 3879-7621 55(48) 984 653-653
8	<b>Correo electrónico</b>	psfeir1@gmail.com
<b>Representante Legal</b>		
9	<b>Nombre y apellido</b>	PABLO J. SFEIR
10	<b>Doc.de Identidad</b>	2.640.481- 8
11	<b>Teléfono / Celular</b>	55 (48) 3879 - 7621 55 (48) 984 653 653
12	<b>Domicilio</b>	Dr. E. CIGANDA 595, SAN JOSE, URUGUAY
13	<b>Correo electrónico</b>	psfeir1@gmail.com
<b>Representante Técnico</b>		
14	<b>Nombre y apellido</b>	Manuel Varela Dighiero
15	<b>Doc.de Identidad</b>	1.356.213-2
16	<b>Título profesional (arqu. o ing.)</b>	Arquitecto
17	<b>Teléfono / Celular</b>	+598 96 013 100
18	<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:arquitectovareladighiero@gmail.com">arquitectovareladighiero@gmail.com</a>
<b>Características de la Empresa</b>		
19	<b>Personería (jurídica o física)</b>	Jurídica SRL
20	<b>Dispone de VECA (si / no)</b>	No
21	<b>Dirección de la planta o fábrica</b>	BRUSQUE, SANTA CATARINA, BRASIL. ROD. ANTONIO HEIL, KM 23,S/N CEP 88.350-000
22	<b>Observaciones:</b>	







Ministerio  
de Vivienda y  
Ordenamiento Territorial

## SOLICITUD DE CIR SCNT

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

### INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239º del Código Penal.

#### PLANILLA 01. INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD (foja 2)

##### 1.2 DOCUMENTOS A PRESENTAR CON SOLICITUD (ANTE MVOTMA)

Indicar documentación que adjunta con Solicitud ante MVOTMA

23	Poder para la gestión del CIR SCNT o vigencia de poderes existentes	Si
24	Certificación de firmas (representante técnico y legal)	Si
25	Control de la vigencia y representación de la personería jurídica de la empresa	Si
26	Copia fiel de título/s profesional/es	Si
27	Capacidad Técnica	Si
28	Otra documentación (listar)	Datec Informe 038, versión original
		Datec Informe 038, versión español
		Memoria Descriptiva: sistema constructivo Casas Fischer
		Manual de uso y mantenimiento del propietario

##### 29 Responsabilidades:

1. El proponente declara estar en conocimiento del Reglamento de Otorgamiento de CIR SCNT.
2. El proponente y el representante técnico se hacen responsables por la Información presentada con la solicitud, y por la veracidad de los datos proporcionados.
3. El proponente se compromete a notificar cambios de domicilio y/o demás datos presentados con la solicitud de CIR SCNT.

##### 1.3 FIRMAS

###### REPRESENTANTE LEGAL

30	Nombre	Sr. Pablo Sfeir
31	Firma	

###### REPRESENTANTE TECNICO

32	Nombre	Arq. Manuel Varela Dighiero
33	Firma	

PROFESIONALES  
CAJA DE JUBILACIONES  
Y PENSIONES DE  
PROFESIONALES  
UNIVERSITARIOS

\$ 210 PESOS URUGUAYOS  
TIMBRE LEY 17.738

007896 35

PROFESIONALES  
CAJA DE JUBILACIONES  
Y PENSIONES DE  
PROFESIONALES  
UNIVERSITARIOS

\$ 210 PESOS URUGUAYOS  
TIMBRE LEY 17.738

007896 44



Sfeir y Varela Dighiero  
Serie He 249246  
249247

TEL PASO JUNIO  
ESCRIBA  
Nº 6



**SOLICITUD DE CIR SCNT**

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA

Nº EXPEDIENTE

**INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):**

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239° del Código Penal.

**PLANILLA 02. INFORMACION DEL PRODUCTO SUMINISTRADO Y SU PROCESO DE FABRICACIÓN****2.1 INSUMOS Y EQUIPOS**

1	Materia Prima y Componentes básicos de todo lo suministrado por la Empresa	Procedencia
	Paneles acero galvalume, PU PIR, U PVC, pintura paneles vigas, ventanas, tornillos	Brasil
	Fundación, eléctrica, sanitaria, baño completo, piso, yeso cocina, reja ventana	Uruguay
2	Maquinaria y equipos utilizados para el SCNT	Procedencia
	En fábrica: maquinaria de ultima generación (Brasil)	20 % China, 80 % Italia
	Para montaje del Sistema (en Uruguay) no es necesaria maquinaria específica	

**2.2 PROCESOS INDUSTRIALES EN PLANTA**

Incidencia de los insumos y de los procesos de planta en el costo total del suministro (% estimativo)

**para Insumos Importados**

Insumos importados sin proceso en planta local	...100..%
Insumos importados con proceso en planta local	...0..%
proceso/fabricación en planta nacional de los insumos importados	...0..%
<b>para Insumos Nacionales</b>	
Insumos nacionales sin proceso en planta local	...0...%
Insumos nacionales con proceso en planta local	...0...%
proceso/fabricación en planta nacional de los insumos nacionales	...0...%

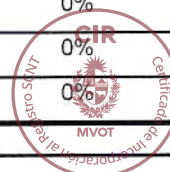
Otros (agregar fila si supera el 10% y especificar)

	-
	-

**2.3 MONTAJE Y EJECUCIÓN EN OBRA**

Indicar el perfil del suministro en relación a la puesta en obra del producto

1	Suministro y montaje de componentes manufacturados en planta local	0%
1	Suministro y montaje de componentes importados	35% aprox.
1	Suministro y montaje de componentes fabricados a pie de obra	65% aprox.
1	Suministro de componentes manufacturados en planta local, sin montaje	0%
1	Suministro de componentes importados, sin montaje	0%
1	Suministro componentes fabricados a pie de obra, sin montaje	0%
1	Suministro de equipo en obra, sin manufactura ni montaje	0%



**SOLICITUD DE CIR SCNT**

rúbrica representante legal:

folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA

N° EXPEDIENTE

**INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):**

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239° del Código Penal.

**PLANILLA 03. INFORMACIÓN SOBRE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO (foja 1)****3.1 PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO****Fabricación de productos**

superficie cubierta para fabricación 65.000 m2

superficie descubierta 360 hectáreas

no tiene centro de producción -

**Almacenamiento de productos**

superficie disponible 10.000 m2 techados para sistema constructivo

características físicas del lugar Planta industrial ultima generación

no tiene local de almacenamiento -

**3.2 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN****para suministro de insumos sin montaje en obra durante un año calendario**

Cantidad promedio de m2 habitables

437.500m2 (8.750 viv.de 50m2)

Alcance en el territorio nacional / simultaneidad

Se puede destinar mínimamente 437.500m2 a Uruguay

**para suministro de equipos, maquinaria y/o montaje en obra durante un año calendario**

Cantidad promedio de m2 habitables

Acorde a "punto 3. Solicitud de CIR SCNT ante el MVOT" según "Consideraciones" se adjunta una nota explicativa.

Alcance en el territorio nacional / simultaneidad

Acorde a "punto 3. Solicitud de CIR SCNT ante el MVOT" según "Consideraciones" se adjunta una nota explicativa.

**Notas:**

1- La estimación de la capacidad de producción en los términos propuestos refieren a la Capacidad Real de Producción. Se define como la producción esperable en las condiciones reales de funcionamiento, y acorde a las condiciones de la empresa al momento de la solicitud. Deberá considerar aspectos como infraestructura, capacidad de producción en planta, accesibilidad de los insumos, mano de obra y su rendimiento, etc.

2- La declaración de Capacidad de Producción, su simultaneidad y alcance en el territorio nacional podrá ser considerada en términos orientativos para la asunción de compromisos con el MVOT.





**SOLICITUD DE CIR SCNT**

rúbrica representante legal:

folio:

**DATOS (DINAVI)**

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

**INFORMACIÓN DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA):**

Los que suscriben se responsabilizan de que la información proporcionada en este documento es correcta y completa de acuerdo con las disposiciones tributarias y penales vigentes. Los errores y omisiones que supongan negligencia o falta de ética, darán lugar a sanciones por parte de la Administración, sin perjuicio de las correspondientes acciones penales, de acuerdo al artículo 239º del Código Penal.

**PLANILLA 03. INFORMACIÓN SOBRE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO (foja 2)**

3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
3.3.1 Características de la gestión de calidad del producto		
1	sistema implementado c/ certificación	SI
1	sistema implementado, s/certificación	-
1	realiza controles	SI
1	no tiene previstos controles	-
1	no requiere	-
1	Observaciones	
3.3.2 Implementación de la Gestión de Calidad		
16. tipo de control que realiza		17. frecuencia
a	recepción de materias primas Según ISO 9001 (DCQ014) Sistema ERP	100% materias primas
b	recepción de componentes Según ISO 9001 (DCQ 007)	100% componentes
c	en el proceso de fabricación Según ISO 9001	100 % producto fabricado
d	del producto terminado Según ISO 9001	100% producto terminado
e	otros	-
f	otros	-
g	otros	-
h	otros	-
por cada tipo de control definido, ampliar información		
18. laboratorio	19. criterios de aprobación o rechazo	20. registro / disponibilidad
a	Propio	Criterios aprobación o rechazo en base a ISO 9001
b		Si / si, por razón justificada
c		
d		
e		
f		
g		
h		



**SOLICITUD DE CIR SCNT**
 rúbrica representante legal:  
 folio:

DATOS (DINAVI)

FECHA	
Nº EXPEDIENTE	

**INFORMACION DEL PROPONENTE (DECLARACION JURADA)****PLANILLA 04 INFORMACION SOBRE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

4.1 COMPONENTES DE COSTOS DE LA OBRA				
Costos por obra tradicional				
1	Costo de materiales			71,40%
2	Costo de Mano de Obra			13,83%
3	Leyes Sociales			12,13%
4	Beneficio			2,64%
5	sub total obra tradicional			100,00%
Costos por SCNT				
6	Costo de materiales			91,30%
7	Costo de Mano de Obra			3,08%
8	Leyes Sociales			2,70%
9	Beneficio			2,92%
10	sub total SCNT			100,00%
4.2 COSTO GLOBAL				
SCNT en base a vivienda tipo				
11	Costo global	UR		1.243,94
12	Costo /m2 habitable	UR/m2 habitable		24,88
Observaciones: establecer paramétrica de ajuste y cronograma financiero.				
SCNT (caso de componentes constructivos)				
13		UR/m2 habitable		
		UR/m2 habitable		
		UR/m2 habitable		
Observaciones:				
4.3 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA				
Tareas de mantenimiento y costos para vivienda tipo				
14	Rubro / tarea de mantenimiento	15- Durabilidad	16 Metraje	17 M de obra
				18 Costo(UR)
a)	Cambio de silicona entre paneles verticales y la unión con el perfil U PVC	2 años	120 m lineales	8,10
b)				
c)				
d)				
Tareas de mantenimiento por período				
(indicar tareas requeridas, con las letras asignados en cuadro anterior)			CM/CI	Incidencia anual de CM/CI
19	10 años	Cambio de silicona entre paneles verticales y la unión con el perfil U PVC		3,26%
20	20 años	Idem		6,51%
21	30 años	Idem		9,77%





## INFORME TÉCNICO DEL PROPONENTE (ITP)

### **5.1 DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO**

#### **1. Descripción breve de las características principales del Sistema**

Es un Sistema prefabricado liviano, compuesto de paneles de origen Brasil. Sus muros, tabiques y techos, son modulares, encastrables y armados en obra. La modulación básica tiene un lado fijo de 5,90m y un largo variable a definir en cada proyecto. Se ejecuta en un solo nivel (planta baja).

La propuesta de esta vivienda de 50m<sup>2</sup> es un kit compuesto por 3 pallets con un peso total de 2.800kg aprox. El kit proveniente de Brasil llegará completo para el armado de la vivienda en cuestión.

Internamente este kit se complementará con instalación sanitaria externa y eléctrica.

En la cocina se revestirá con doble placa de yeso hasta 1,50m de altura.

Se revestirá todo el baño hasta una altura de 1,80 m de acuerdo a la Normativa Municipal.

Las terminaciones de baño, cocina, pisos, loza sanitaria, grifería y equipamiento son del mercado local. La platea de cimentación, acometida de eléctrica y sanitaria se realizan a pie de obra previo a la instalación del kit.

#### **2. Descripción del campo de aplicación.**

Sistema integral aplicable a viviendas unifamiliares en un solo nivel. Se deben construir en formar independiente no apareadas. La casa es un sistema semi-abierto con un ancho fijo de 5,90 m y un largo variable.

#### **3. Descripción de los componentes, o elementos que integran el Sistema.**

Los componentes y elementos que integran el sistema, se encuentra todo técnicamente detallado en el documento anexo adjunto "DATec" y se complementa siguiente información:

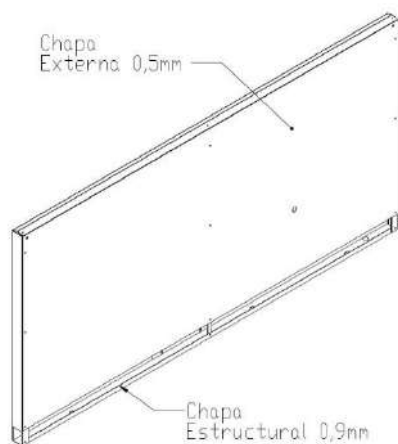
##### **Panel central**

Los paneles centrales son compuestos por dos chapas de acero galvalume pintadas con revestimiento de protección contra la corrosión, constituido en peso por 55%AL, 43,5 Zn y 1,5 % Si, las chapas tienen un espesor de 0,50 mm, siendo prehinchados con Poliisocianurato (PIR) con espesor de 59 mm, totalizando paneles pared de 60 mm de espesor. Con la diferencia con respecto a los paneles básicos que una de las caras de chapa es de 0,9mm para darle más rigidez. Los mismos son interiores, y permiten la correcta colocación del techo, generando la pendiente necesaria en el mismo.

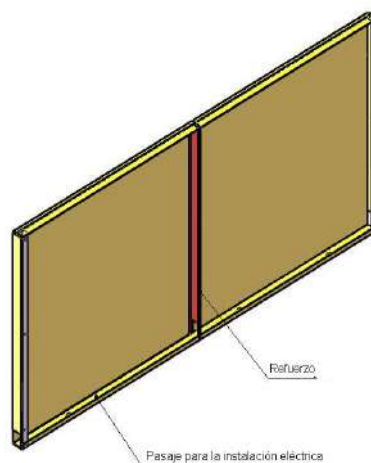
Se fijan entre las vigas y la parte superior del panel muro interior por medio de tornillos cada 40 cm. El mismo trae incorporado en su interior una pieza tuerca de fijación para este tipo de tornillos. Este pliegue se realiza con la cara de chapa de 0,9mm.

La parte inferior del panel se pliega generando una canaleta interna que permite llevar las canalizaciones eléctricas. Ver figuras 4,5 y 6.





**Figura 4.** Panel con espesores en chapas refuerzo



**Figura 5.** Esquema de panel c/ refuerzo



**Figura 6.** Panel central en obra

### Panel triangular

Estos paneles de forma triangular se utilizan para el cierre del sector superior, teniendo también las mismas características de los paneles básicos. Su función es de transición entre los paneles muro y los paneles complemento y frontales (Figura 19).

La parte inferior del panel se pliega generando una canaleta interna. Se colocan en el interior, y también cerrando las fachadas frontal y posterior. Tiene las mismas características que resto de los paneles.

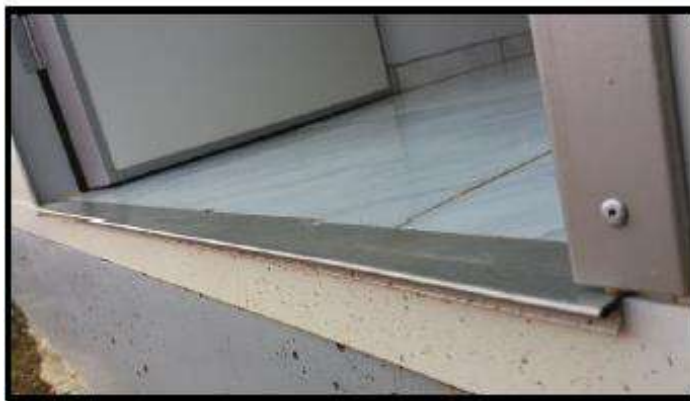


### Panel puerta

Tiene las mismas características que el resto de los paneles. Las puertas vienen incluidas en el propio panel, por lo tanto, son de los mismos materiales y espesores características que el resto de los paneles (Figura 7). Sus dimensiones son de 0.80m x 2.10m y espesor de 6cm. El sistema incluye los perfiles perimetrales de acero galvalume de 0,6 mm, del mismo material que el panel (Figura 8) y todos los elementos que la componen: cerraduras, bisagras, y los tornillos



**Figura 7.** Panel puerta



**Figura 8.** Perfil perimetral

### Panel ventana

Los paneles son cortados a medida en fábrica dejando el espacio para colocación de la abertura en obra. Ver figura 9.

Las ventanas con premarco son de aluminio. Son corredizas, de aluminio anodizado natural, se entregan completas, funcionando, con los vidrios colocados.

Para lograr su fijación y la estanqueidad, se aplica sellador de poliuretano adhesivo para juntas metálicas (tipo: Sika SikaBond AT Metal).



**Figura 9.** Panel ventana en obra

#### **4. Descripción de uniones y/o juntas.**

Los elementos de uniones y juntas que integran el sistema, se encuentra todo técnicamente detallado en el documento anexo adjunto "DATec", página 10 a 15.

#### **5. Descripción de condiciones de traslado, y disposición de los componentes en la obra.**

Los kits son trasladados en pallets sobre camión, debidamente protegidos, identificados y cumpliendo las normas de seguridad según ISO 9001. Llegados a pie de obra, se descargarán en el lugar seguro, limpio y nivelado, designado por la dirección de obra, mediante grúa, auto elevador y/o manualmente. Los pallets ofrecen un fácil manejo de carga, descarga y almacenaje.

Los componentes de la obra local, llegarán acorde la programación y logística de cada caso en particular.

Luego de producidos los kits, se almacenan en el parque industrial de Fischer Irmãos en Brusque Santa Catarina. Para este fin, se cuenta con 10.000 m<sup>2</sup> techados. El envío a obra de los kits se realizará, cuando las plateas estén prontas para recibir los kits para montaje. Una vez arribados los kits a obra, serán recibidos por personal de la empresa. Se designará un lugar en la obra para acopiar los pallets o se podrá presentarlos frente a cada platea para montaje, la bajada de pallets se puede realizar con auto elevador o manualmente.

Los kits viajan en pallets, debidamente identificados, protegidos. El resto de los materiales son nacionales, por lo que llegaran a obra en la medida de avance de obra.

Los pallets ofrecen un fácil manejo de carga, descarga almacenaje, como muestra Figura 14.

Ejemplo de traslado de casa tipo 50 mts. La casa viaja desarmada en un total de 4 pallets. Puede ser trasladada en camión o en contenedor

- 2 pallets con paneles muro (1,1m x 3,0m + 1,1m x 2,6m)
- 1 pallet con paneles cubierta (1,1m x 3,75m)
- 1 pallet con accesorios (1,1m x 3,0m)

#### **Presentación pallets**

Los paneles se separan por un soporte de plástico de color negro, especialmente colocado entre ellos para evitar daños en el traslado, golpes y vibraciones. Llevan una separación de 5cm entre cada panel. Los paneles son unidos con una faja color verde, con el mismo motivo de seguridad del panel. Por último, se coloca un film elástico para sujetar toda la estructura (Figura 11).

Cada Vivienda de 50m<sup>2</sup> es un kit compuesto por 3 pallets con un peso total de 2800kg aprox. Este Sistema modular es cerrado, no incorpora elementos ajenos al Sistema, y es flexible para cada proyecto en particular.







**Figura 11.** Pallet preparado para embarque – carga descarga

## 6. Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución.

Proceso descrito al detalle en documento adjunto: “DATec” página 28 y se complementa a continuación:

### Fundación

El primer paso es la construcción de la fundación de acuerdo con las características del terreno. En general se realiza una platea o la base de hormigón de forma tradicional. Si bien normalmente cuenta con las mismas características, el cálculo está sujeto a cada proyecto.

Para comenzar se debe retirar la capa superficial del terreno, y realizar la compactación del mismo. Dicha compactación sobresale el área correspondiente a la platea mínimo 1m.

La platea debe ser lo más lisa posible, sobre todo en el área donde los paneles se apoyan. Por otro lado, se debe corroborar que el nivel de la platea sea correcto ya que los paneles van a copiar todas las irregularidades del piso, proyectándose en la parte superior de los mismos.

Es fundamental realizar la impermeabilización de la platea de manera correcta para evitar el ingreso de agua. Se coloca un film de polietileno de 200 micrones, material apropiado para la resistencia a la difusión de vapor de agua.

La platea sobresale 1 m del perímetro de la vivienda, generando un descenso de la misma para lograr una vereda perimetral, la cual quedará en rústico. La conveniencia de ejecutar la vereda simultáneamente con el resto de la platea radica en el control del paso de la humedad en la fundación. De todas maneras, en el descenso de la platea se impermeabiliza con emulsión asfáltica para asegurar la estanqueidad en dicho punto.

Se recomienda dejar una pendiente de 2% hacia el terreno en todo el perímetro.

En el momento de la realización de la platea, se deben dejar previstos todos los pases necesarios para la instalación eléctrica y sanitaria. (Figura 12)





**Figura 12.** Platea lista para ser rellena, con espacio para sanitaria y eléctrica

### Replanteo

Una vez realizada la platea, se replantea sobre la misma toda la casa, según el diseño entregado por el fabricante. El piso de hormigón debe encontrarse liso, limpio sin restos de material, permitiendo trabajar con mayor seguridad y precisión en el replanteo.

### Colocación de pieza de PVC

Para el montaje de los paneles a los cimientos, se utiliza la pieza U de PVC extruido con una dimensión específica, sobre la cual se marcan las posiciones de los paneles (Figura 13).

En la unión de los paneles con el canal de fundación U de PVC se inserta una capa de adhesivo estructural bi-componente a base de epoxi (sellador PU blanco) creando una membrana impermeable que viene con el Kit.



**Figura 13.** Presentación U PVC

## Montaje de paneles estructurales

Los paneles llegan a la obra protegidos con un film de polietileno, e identificados con una etiqueta para el montaje correcto de la vivienda. A su vez viene con un esquema como el siguiente, con el desglose de todos los paneles y su posición para agilizar el montaje (Figura 14 – Plano montaje)

## Proceso de armado

### Montaje de paneles

Para el montaje del kit no se necesita ninguna estructura o maquinaria especial.

Primer paso presentar la U de PVC, según imagen



La primera pieza de la pared es un panel “L”. Cada panel se comienza a encastrar con el contiguo, siguiendo plano de montaje



Luego se pasa el cable de acero por los tubos, tanto en la parte inferior como en la superior del panel.



Luego de completar las paredes, se encuadra para tensar los cabos de acero.



Por último, se fija la U de PVC a la platea a 30 cm de distancia.



Se colocará cinta adhesiva para sellar entre paneles.



El siguiente paso, es

el montaje del panel central y las vigas donde se apoyará el techo



### Montaje de cubierta

Luego de completar el panel central y las vigas. Lo siguiente es colocar los paneles triangulares donde indique plano, para finalizar con la colocación de los paneles cubierta. Desde un extremo, hasta completar un lado. Luego de completar ambos lados, se finaliza colocando la cumbrera.



### Montaje de aberturas



- Aplicar sellante PU gris en los bordes superiores del corte de las ventanas y colocar los contramarcos de aluminio laterales conforme figuras.



- Colocar los contramarcos superiores, que están compuestos por dos partes



- Aplicar sellante PU gris en la parte interna del marco del contra marco. Colocar cantidad suficiente para que al posicionar el cuadro interno en marco del contramarco traspase el exceso del sellante en la parte interna de la ventana, conforme figuras



- Posicionar el cuadro interno del contramarco. Atención al posicionar el cuadro interno, para que quede en la posición correcta, las salidas de agua deben quedar en la parte inferior de la ventana, como muestran las figuras



- Para fijar el cuadro interno del contramarco, utilizar ventana 1,2 x 1,4 o ventana 0,6 x 0,4 /ventana 0,6 x 0,7) en cada lateral. Los tornillos deberán estar a una distancia de + 250 mm de la extremidad superior e inferior. En la fijación el cuadro interno a contramarco superior, aplicar el tornillo a más menos 80mm de cada extremidad, conforme figura.



*Lateral cuadro interno*



*Superior cuadro interno*

- Cerrar con sellante PU gris en toda la extremidad externa de la ventana



- Proceder con la limpieza general de la ventana, retirando los excesos del sellante PU gris y realizando una revisión general del cerramiento del sellante PU en los puntos críticos de la infiltración de la ventana, como cantos inferiores y superiores, juntas internas del contramarco y enmienda del contramarco superior. Conforme figuras



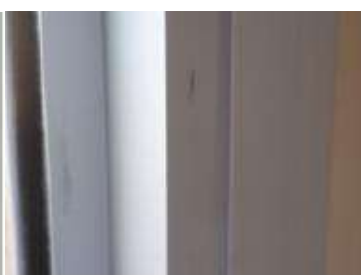
*Esquinas inferiores internos  
y externos*



*Esquinas superiores internos  
y externos*



*Laterales externos*



*Lateral interno*



A su vez, se colocarán protecciones como rejas en las aberturas para el cumplimiento exigido por el MVOT.

### **Zócalos**

El sistema incluye la colocación de zócalo de MDF de manera tradicional, clavado, o pegado al panel.

### **Instalación Eléctrica**

Todas las instalaciones se realizan de acuerdo con las condiciones y disposiciones contenidas en las reglamentaciones para Instalaciones Eléctricas de UTE.

### **Canalizaciones eléctricas en vivienda**

La instalación interna se compone de un tablero general (caja externa de aplicar) y las puestas en cada una de las habitaciones. Se deberán utilizar materiales nuevos, en perfecto estado y homologado por UTE para conformar dichas instalaciones. Toda la instalación eléctrica constará con protección contra descargas directas y además estará debidamente conectada a tierra.

El tablero general será de PVC, exterior de 12 módulos, de marca reconocida (aprobados por la URSEA) y colocado a 1,60m sobre N.P.T.

Se deberá colocar jabalina homologada ubicada en la cámara en la vereda, y un conductor de 6mm (tierra) hasta el tablero general.

### **Iluminación**

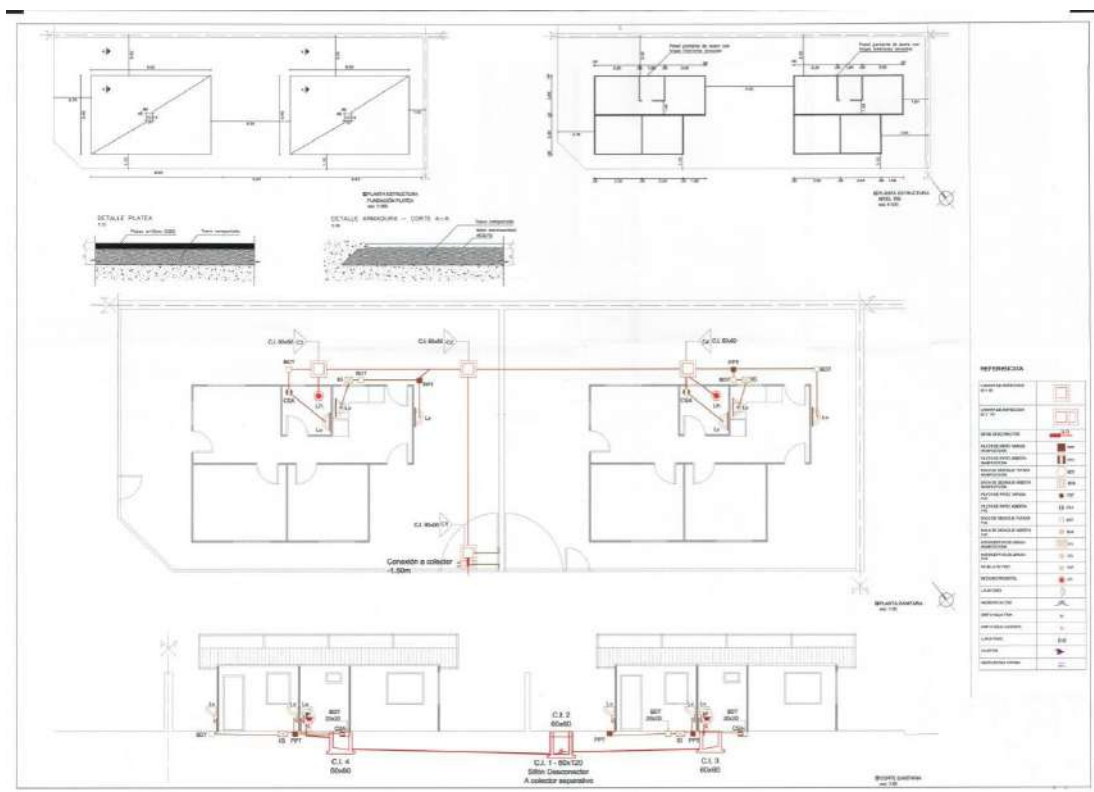
Las luminarias se ubican en el panel central de la vivienda. La vivienda cumple con las exigencias en cuanto a ventilación e iluminación.



## Instalación Sanitaria

La instalación sanitaria se realiza de forma tradicional. Las cañerías de abastecimiento, desagües y aguas pluviales obedecen a especificaciones y normas Nacionales referentes, de acuerdo con cada proyecto.

### Ejemplo plano aprobado en el año 2012:



### Red de Abastecimiento

Todas las obras se ejecutarán en polipropileno termo fusionado. El material para utilizar será todo de primera calidad y aprobado por las normas vigentes en Uruguay.

En el punto de conexión con la red exterior de suministro de la vivienda, se deberá colocar un nicho que cuente con una llave de paso y un contador de agua. Las obras de abastecimiento contemplarán baño, cocina y lavadero.

Se tendrá en cuenta la realización de una prueba de presión, una vez culminadas las obras sanitarias y antes de cubrir las cañerías con paneles de yeso y revestimientos.

### Red de desagües

Las obras interiores de recolección de primarias y secundarias se ejecutarán y se dejará cañerías dispuestas en la platea.

Se utilizará en todos los casos cañerías y piezas de PVC rígido, todos los componentes serán aprobados por las normas vigentes y la M.D.G.



Se ejecutarán en el área exterior las cámaras de inspección, así como las ventilaciones exigidas por las normativas.

**7. Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros.**

Se trata de un sistema no vinculable con ningún sistema constructivo tradicional. Este sistema únicamente contempla la unión del kit del SCNT con la platea de fundación, mediante el perfil UPVC descrito en documento "DATEC" adjunto.

**8. Manual de uso y mantenimiento.**

Se entrega al final de este ITP el "Manual de uso y mantenimiento".

**5. 2 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA**

El producto, es un sistema abierto en su tipología, donde se pueden construir viviendas individuales aisladas hasta el largo requerido por el proyecto, respetando siempre un ancho máximo de 5.90 m, base del sistema, con su cubierta inclinada a dos aguas. En todas ellas se combina, el sistema constructivo modular, con algunas obras que se realizan in situ de forma tradicional. Los tiempos de ejecución son muy reducidos debido a lo sistematizado de su proceso constructivo.

**5. 3 SCNT CON CERTIFICACION EN EL EXTERIOR**

El sistema es de origen Brasil, cumple la **directriz SINAT n 010** ( Sistema Nacional de Avaliacoēs Técnicas de Productos Innovadores e Sistemas Convencionales) y la norma de desempeño de edificaciones – **ABNT NBR 15.575/2013** (Asociación Brasileña de Normas Técnicas), cumpliendo los siguientes requisitos:

Desempeño Acústico – ABNT NBR 15575-4

Desempeño térmico – ABNT NBR 15220-3 Y ABNT NBR 15575-1

Estructural, ensayo ante cuerpo duro y blando – Directriz SINAT nro 10 y ABNT NBR 15575-1

Durabilidad y mantenimiento - ABNT NBR 15575-1 y Directriz SINAT nro 10

Ensayo resistencia al fuego - Directriz SINAT nro 10, norma EN 13823, ABNT NBR 5628 y ABNT NBR 15575-5.

Estanqueidad – Directriz SINAT nro 10 y ABNT NBR 15575-5.

Con esto, se obtuvo en marzo del año 2020 el DATEC que se adjunta traducido a la presente solicitud.

Información ensayos al sistema se encuentran en DATEC de la página 34 hasta página 51.







# Casa Modular Fischer

Manual de uso y mantenimiento  
del propietario



**Fischer**



## Introducción

La Casa Modular Fischer es desarrollada y, construida exclusivamente por la Empresa Fischer Irmãos. Desarrollado como un sistema constructivo que aporta modernidad, seguridad y atributos necesarios para facilitar su día a día.

Para que usted pueda utilizar su inmueble de forma correcta, extendiendo al máximo su vida útil, describimos de forma genérica los principales sistemas que lo componen, conteniendo la información y orientación a seguir:

- Descripción constructiva del sistema;
- Orientación en cuanto a los cuidados de uso;
- Procedimientos de mantenimiento preventivo;
- Factores que implican la pérdida de garantía.

Fischer agradece la preferencia y queda a disposición para cualquier duda, así como también para recibir sugerencias.

## Sobre Fischer



**Figura 1.** Parque Industrial en ciudad de Brusque, Santa Catarina





La Empresa Fischer Irmãos se encuentra en el mercado hace más de 55 años, con una amplia diversidad de productos. Además de los tradicionales electrodomésticos, Fischer es fabricante de bicicletas, sistemas constructivos modulares y equipamientos para la construcción civil.

La misión de la Empresa Fischer Irmãos es invertir constantemente en desarrollo y en la tecnología para ofrecer lo más moderno y sofisticado, a través de productos prácticos y funcionales. Los productos están distribuidos en todo el territorio nacional y en algunos países de Mercosur, siendo amparados por una red de puestos autorizados altamente entrenados para ofrecer todo el soporte necesario.

Su casa matriz, parque industrial se encuentran en la ciudad de Brusque en Santa Catarina, Brasil. El sistema cuenta con la certificación DATec otorgado por Ministerio De Desenvolvimento Regional del Brasil. También el sistema constructivo como parque industrial cuentan con la certificación internacional de calidad ISO 9001.



## Presentación

Preciado(a) propietario(a),

Usted acaba de adquirir un producto innovador y de calidad diferenciada: la Casa Modular Fischer. Este inmueble cuenta con componentes de alto desempeño que proporcionan gran durabilidad, seguridad y confort térmico y acústico.

En el momento en que le entregamos las llaves de la Casa Modular Fischer, agradecemos por tenerlo como cliente y ser parte del emprendimiento de Irmãos Fischer S/A Industria y Comercio, empresa que busca constantemente la mejora de sus productos y la ampliación de los servicios ofrecidos a sus clientes. Aseguramos que tenemos el mayor interés en mantenerlo satisfecho.

Este manual tiene como objetivo ofrecer información que auxilie en los cuidados con el mantenimiento y seguridad de su casa, además de alertarlo para aspectos importantes sobre

las garantías ofrecidas por Los Irmãos Fischer S/A Ind. y Com., cuya observación es fundamental para evitar el mal uso del inmueble.

La lectura atenta e integral de este manual es imprescindible, tanto por el propietario como por todos los usuarios del inmueble. Es importante que, en el caso de venta o localización, se entregue una copia al nuevo propietario para que el inmueble sea siempre utilizado de la forma más correcta. Recomendamos la consulta a este manual antes del inicio de cualquier intervención o modificación en las habitaciones, instalaciones y equipamientos.

## Índice

Finalidad del manual.....	6
Información básica.....	6
<b>Componentes del sistema.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Sistema de fundación (platea).....</b>	<b>7</b>
<b>2. Características dimensionales de los paneles.....</b>	<b>8</b>
2.1 Fijación en la fundación.....	9
2.2 Unión entre paneles.....	11
2.3 Revestimiento interno de los paneles de la cocina.....	13
<b>3. Aberturas de aluminio y puertas .....</b>	<b>14</b>
3.1 Ventanas.....	15
3.2 Puertas.....	15
3.3 Características de algunos de los marcos.....	16
<b>4. Cubierta .....</b>	<b>16</b>
<b>5. Rejillas de ventilación.....</b>	<b>17</b>
<b>6. Impermeabilizaciones.....</b>	<b>17</b>
<b>7. Instalaciones sanitarias.....</b>	<b>17</b>
<b>8. Instalaciones eléctricas.....</b>	<b>19</b>
8.1 Canaletas eléctricas.....	19
<b>9. Instalación de aire acondicionado Split .....</b>	<b>20</b>





<b>10. Mantenimiento y cuidado de la vivienda</b>	<b>21</b>
10.1 Pisos y zócalos	21
10.2 Paneles	22
10.2.1 Cuidados y limpieza	22
10.2.2 Pintura	26
10.2.3 Perforación de aplicaciones	26
10.3 Aberturas de aluminio y puertas	28
10.3.1 Ventanas	28
10.3.2 Vidrios	29
10.4 Cielorraso	30
10.5 Rejilla ventilación	30
10.6 Impermeabilizaciones	31
10.7 Instalaciones eléctricas	33
<b>11. Resumen de mantenimiento preventivo</b>	<b>33</b>
<b>12. Reformas y decoraciones</b>	<b>34</b>
<b>13. Ampliación</b>	<b>34</b>
13.1 Cambio de panel	35
<b>14. Términos de garantía</b>	<b>36</b>
14.1 Definiciones	36
14.2 Paneles	37
14.3 Aberturas de aluminio y puertas	37
14.4 Impermeabilizaciones	38
<b>15. Plazos</b>	<b>38</b>
<b>16. Servicio de atención al consumidor (SAC)</b>	<b>38</b>

## Finalidad del manual

El presente manual tiene por finalidad orientar al propietario del inmueble, ya que en el momento en que recibe las llaves de su inmueble, es que se inician sus responsabilidades relacionadas al mantenimiento de las condiciones de estabilidad, seguridad y conservación de la unidad.

Recomendamos su atención para el capítulo – Término de garantía – donde son establecidos los plazos de atendimientos de los ítems de garantía de la Casa Modular Fischer.

## Información básica (modelo de ejemplo)

### Casa Modular Fischer

Tipo: modelo de ejemplo

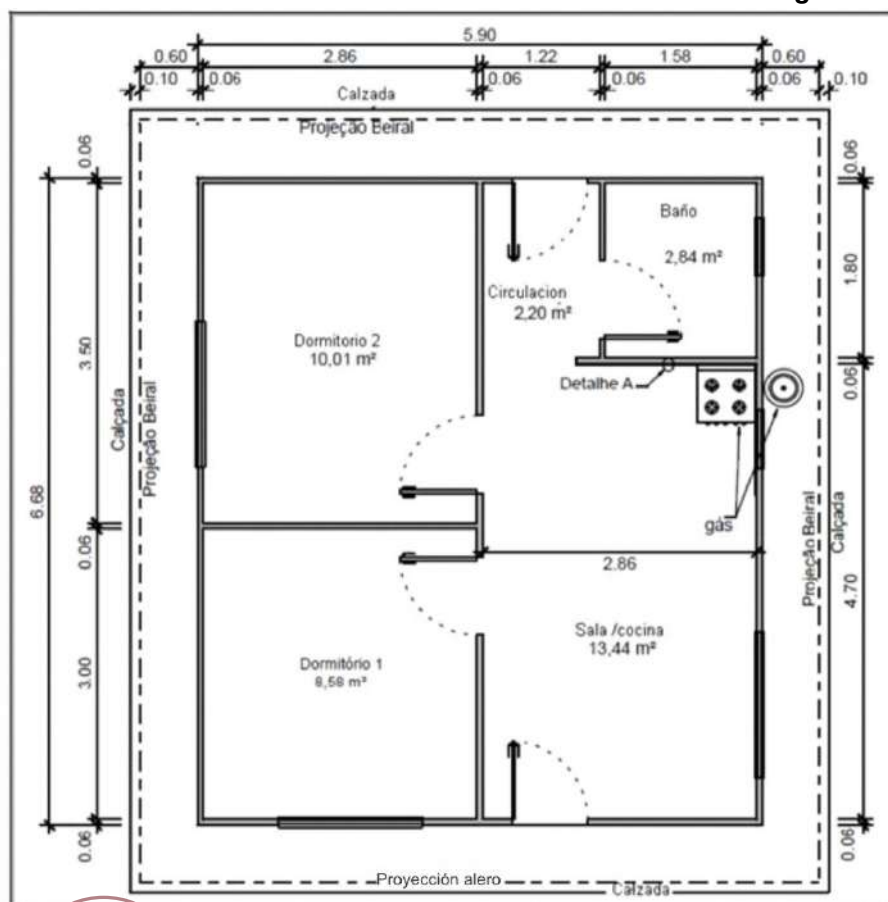
Área total: 39,41 m<sup>2</sup>

Distribución: 2 dormitorios, 1 sala/cocina 1 baño.

La Casa Modular Fischer posee 2 dormitorios (8,58 m<sup>2</sup> y 10 m<sup>2</sup> respectivamente), 1 baño (2,84 m<sup>2</sup>), 1 sala/cocina conjugada (13,44 m<sup>2</sup>) y circulación (2,20 m<sup>2</sup>) con total de 37,06 m<sup>2</sup> de área interna y 39,41 m<sup>2</sup> de área total.



**Figura 2.** Perspectiva de la casa



**Figura 3**

Planta modelo de ejemplo. S/escala

## Componentes del sistema

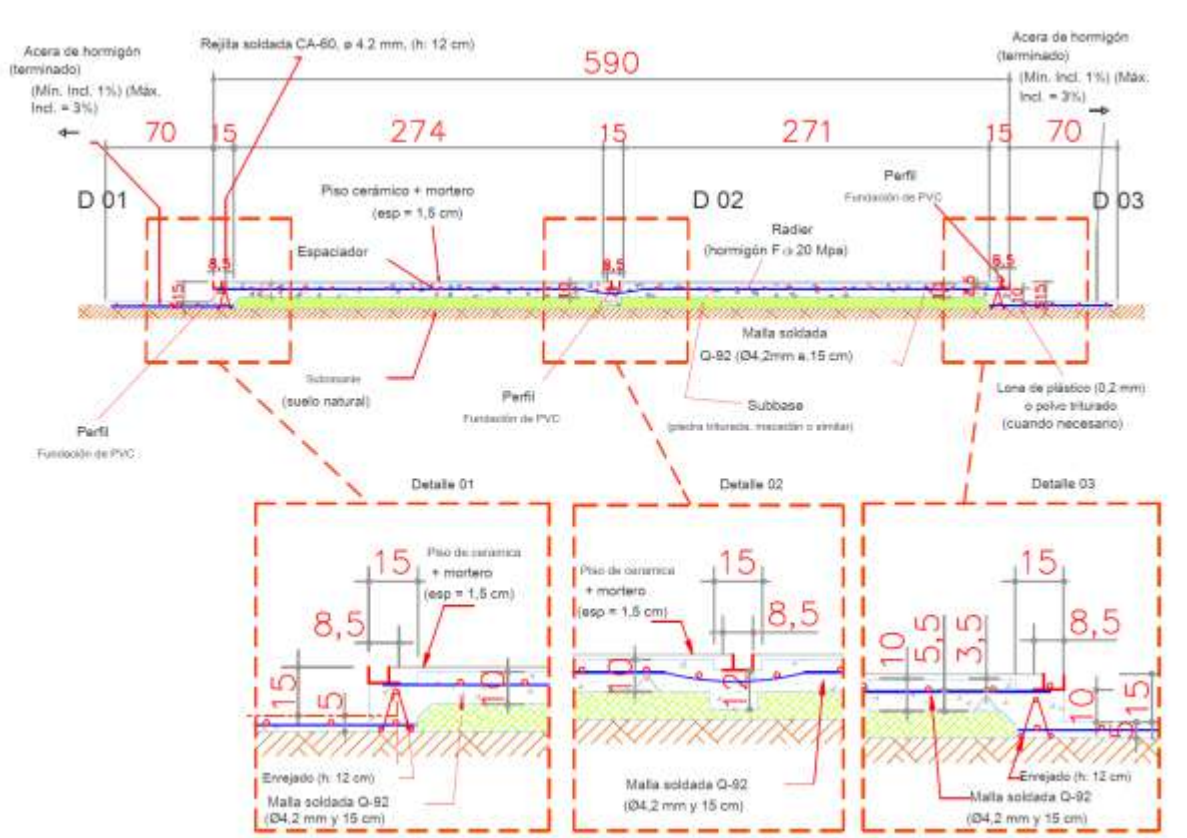
### 1. Sistema de Fundación (platea)

La fundación de la Casa Modular Fischer es una platea (plataforma de concreto armado) con dimensiones aproximadas 5,90 x 6,68 m (ancho x largo), conforme dimensionamiento y procedimiento definido por la empresa, adaptado al local a ser ejecutado. Tal fundación está ilustrada en la *figura 4*. El espesor de la platea será, en cada caso, según cálculo de estructura.

Se construirá de forma tradicional, abarcando la totalidad de la planta.

Se hará una base de hormigón para la vereda perimetral de 1 m mínimo de ancho con una pendiente mínima de 1%. Ver *figura 6*.

Se deberá prever la instalación inicial de abastecimiento, desagüe y eléctrica



**Figura 4. Detalle platea hormigón**



**Figura 5.** Fundación platea



**Figura 6.** Construcción de vereda perimetral

## 2. Paneles

Las paredes internas y externas de la Casa Modular Fischer son compuestas por un sistema constructivo innovador, con paneles modulares tipo sándwich (acero galvalume + Poliisocianurato (PIR) + acero galvalume) desempeñando un papel estructural de la construcción.

La altura de los paneles es de 2,45 m, el espesor es de 0,06 m y el ancho de los paneles lisos varía entre 0,3 m a 1,10 m.

Todas las paredes de la casa salen debidamente pintadas de fábrica, no hay necesidad de realizar acabado luego del montaje.

Hay **tres tipos básicos de paneles**, especificados e ilustrados en la Figura 7, 8 y 9:

Figura 7. Panel liso.



**Figura 7.** Panel liso.

Utilizado en las paredes en general de la casa.



**Figura 8.** Panel Perfil "L"

Utilizado en los cantos de la casa



**Figura 9.** Panel Perfil "T"

Utilizado entre habitaciones, haciendo la división de la casa.



## 2.1 Fijación en la fundación

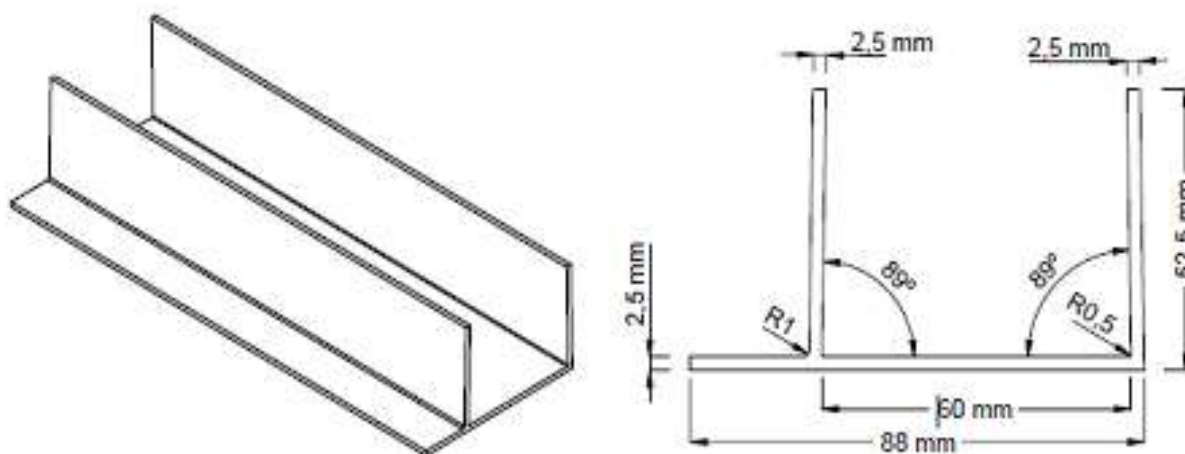
Para fijación de los paneles en la fundación, es utilizada una caja en formato “U” de PVC extruido (ver figura 10), donde son posicionados y fijados los paneles.

Esta caja, llamada de perfil fundación PVC, posee una especie de “pestaña” para fijación de esta en platea de concreto, a través de tornillos específicos. Las figuras 11, 12, 13, ilustran esa fijación.

El perfil de fundación PVC queda enclaustrado y protegido. Externamente por el sellante a la base de poliuretano e internamente por el mortero adhesivo tipo AC II y piso de zócalo cerámico (ver figura 11 y 12).

### Perfil de fundación de PVC

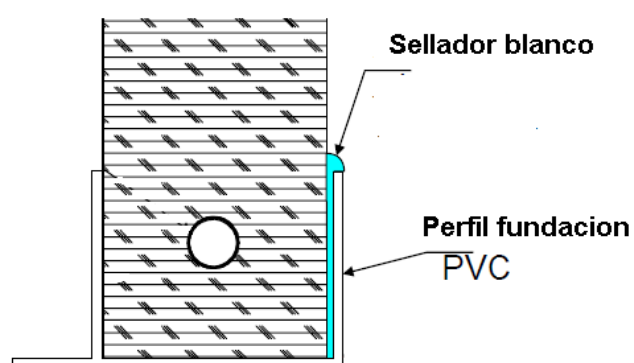
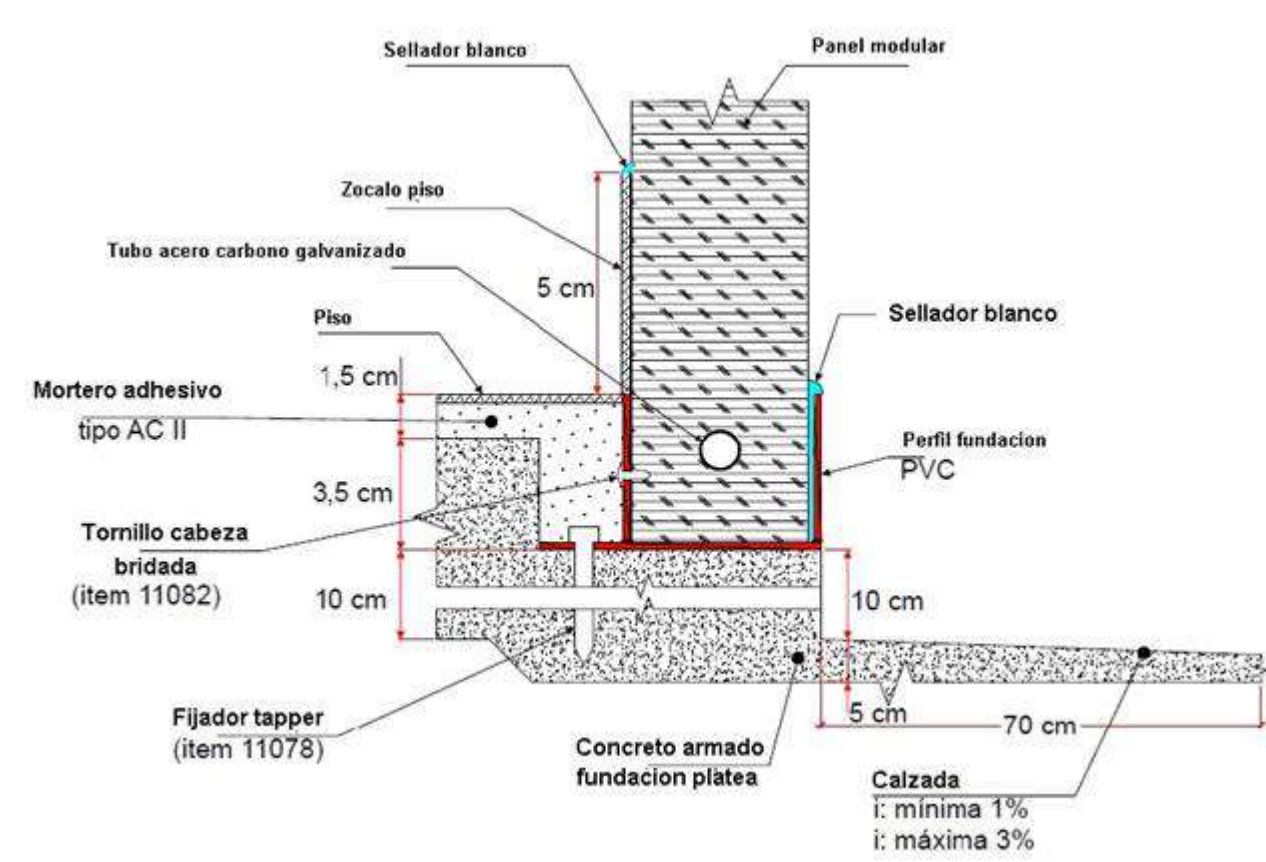
#### Corte U PVC y detalle perfil de fundación de PVC



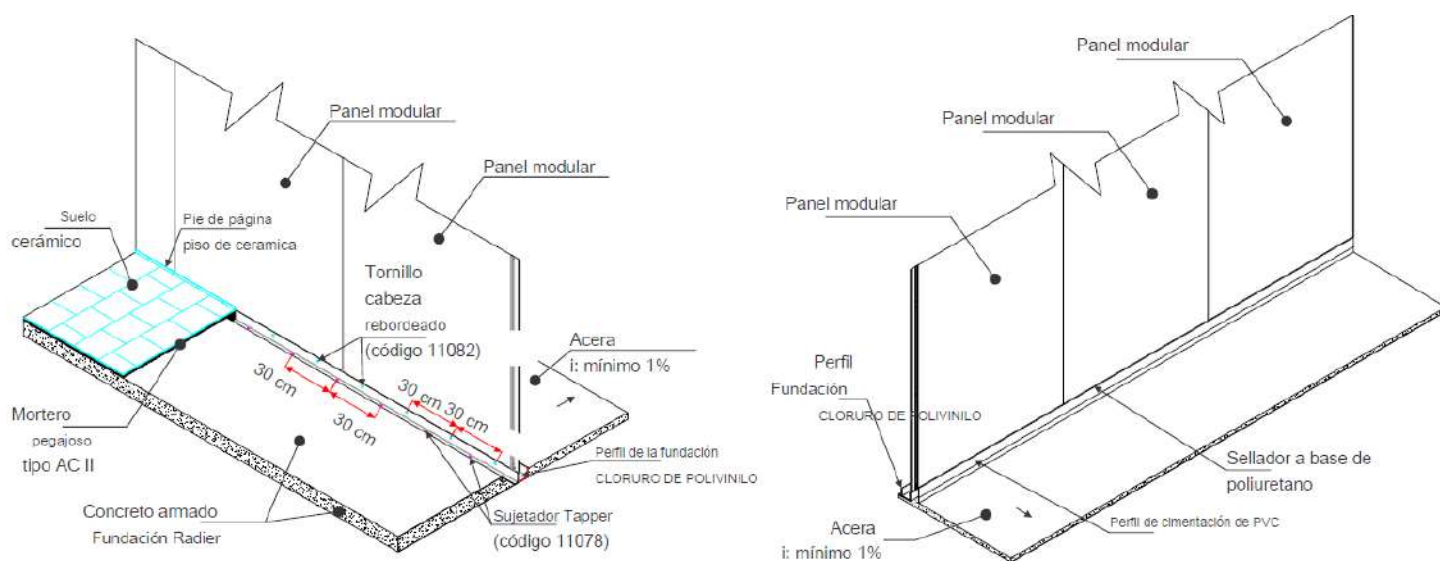
**Figura 10.** Perfil U PVC cimentación

## Corte U PVC panel platea

Detalle perfil de fundación de U PVC, panel, fijación U PVC a platea, tornillos, sellador



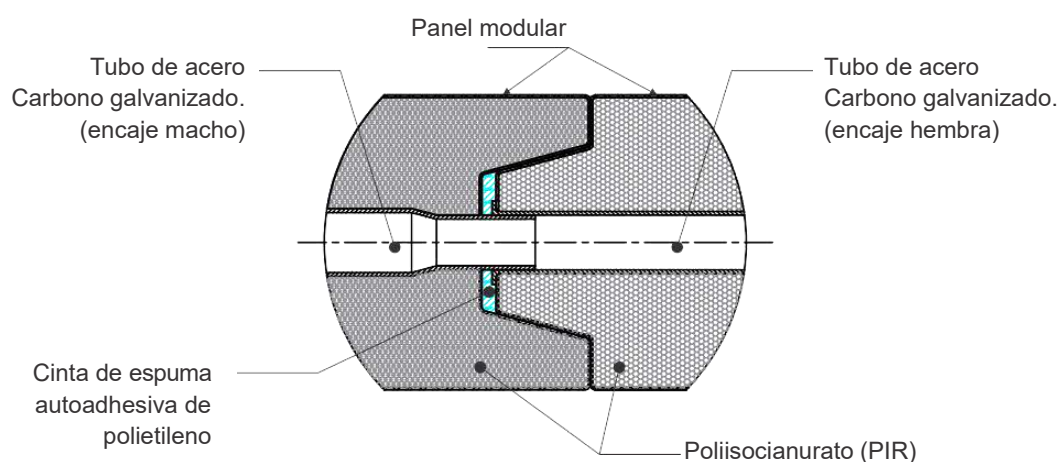
## Fijación panel a fundación



**Figura 13.** Fijación UPVC panel a fundación

## 2.2 Unión entre paneles

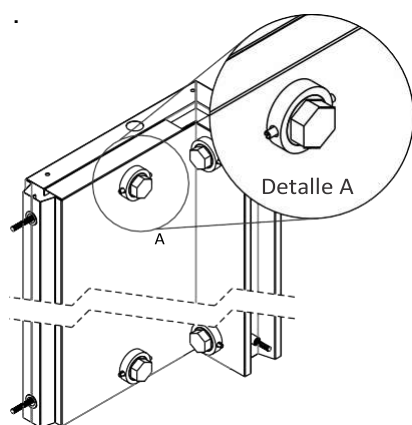
Los paneles presentan un sistema de perfil de encaje del tipo macho/hembra, en la cual cada panel tendrá una extremidad lateral hembra, y la otra, macho, conforme a Figura 14.



**Figura 14.** Detalle unión entre paneles

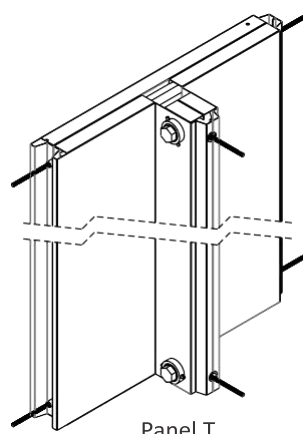
En cada panel existe, en la parte inferior y superior, un tubo de acero para el pasaje de la linga de acero, que es la que fija y consolida los paneles. **Estas dos lingas son las que consolidan el sistema de paneles tanto estructuralmente, humdicamente, de toda la vivienda.**

Este sistema de fijación de las paredes es efectuado por los dispositivos de unión instalados en las extremidades de los paneles de módulos “L” y “T”, traccionado por la linga de acero pasante dentro de los tubos de acero embutidos en cada panel. Las *figuras 15, 15a, 15b, 15c e 15d* ilustra esta fijación:



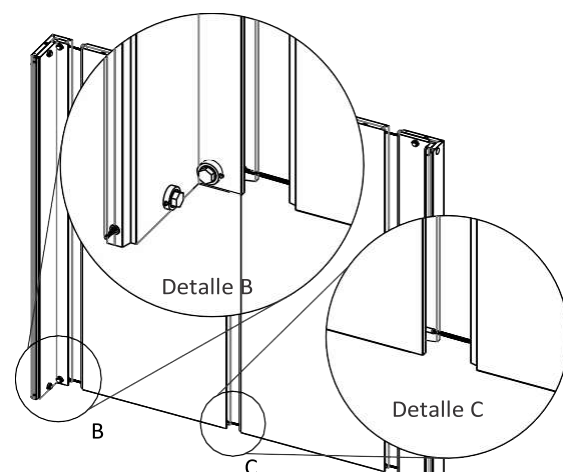
**Panel “L”**

**Figura 15.** Dispositivo de fijación panel L



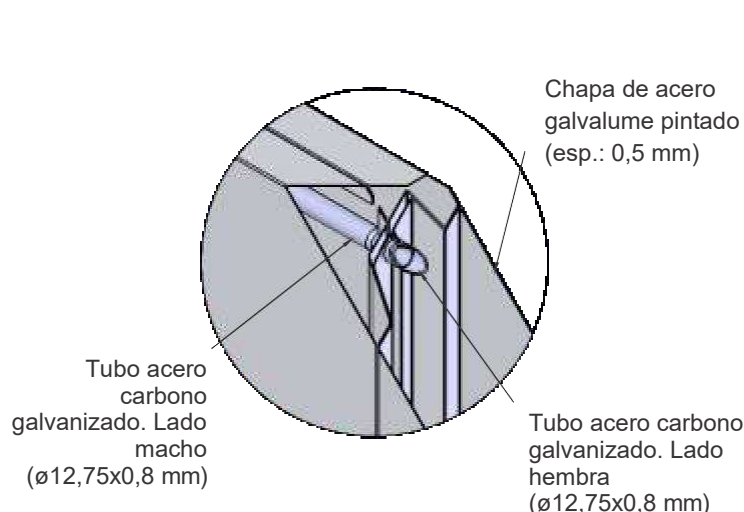
**Panel “T”**

**Figura 15a.** Dispositivo de fijación panel T

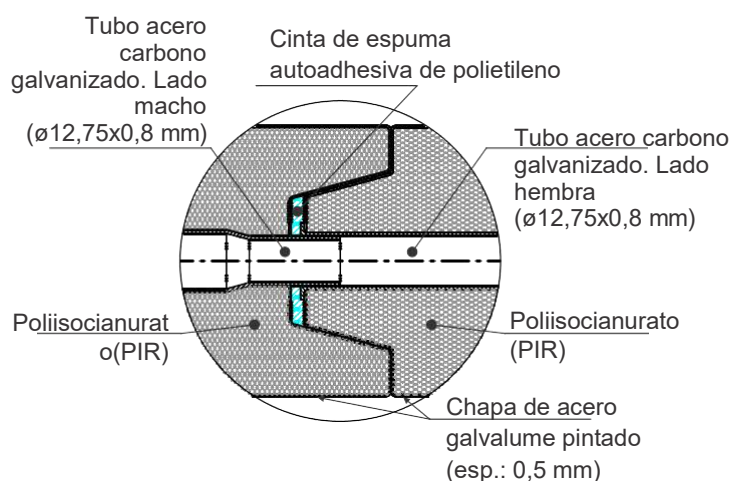


**Panel Liso**

**Figura 15b.** Dispositivo de fijación panel liso



**Figura 15c.** Detalle paneles encajados



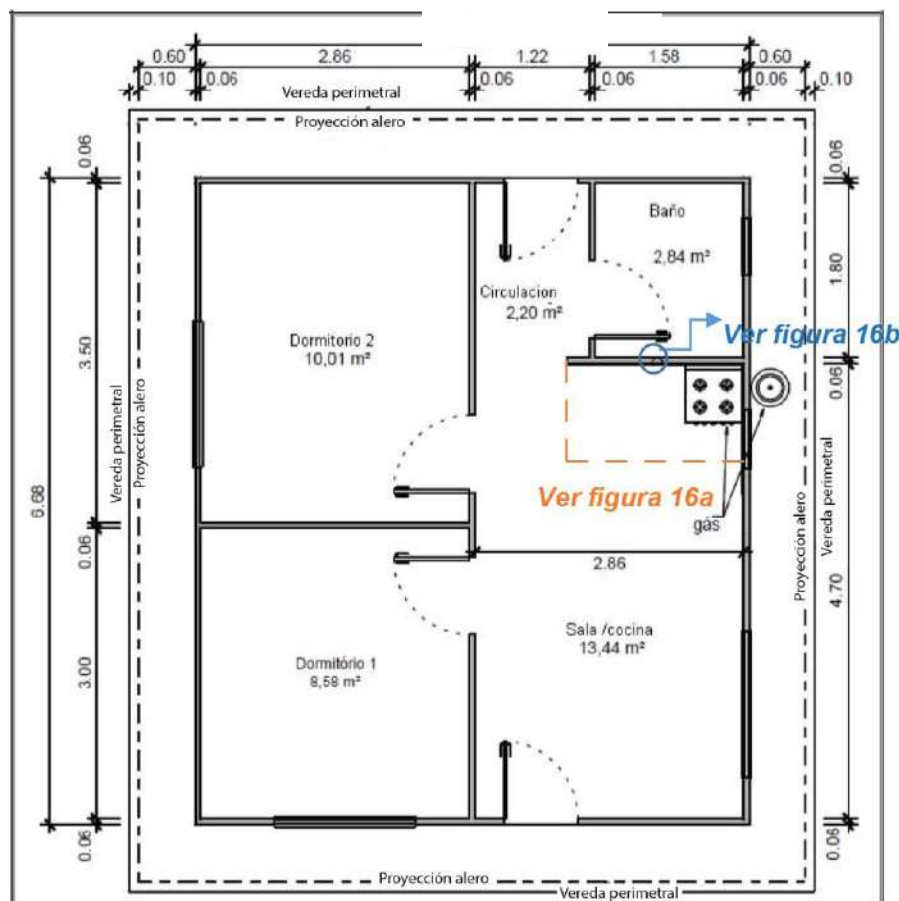
**Figura 15d.** Detalle encaje tubo de acero carbono galvanizado



## 2.3 Revestimiento interno de los paneles de la cocina

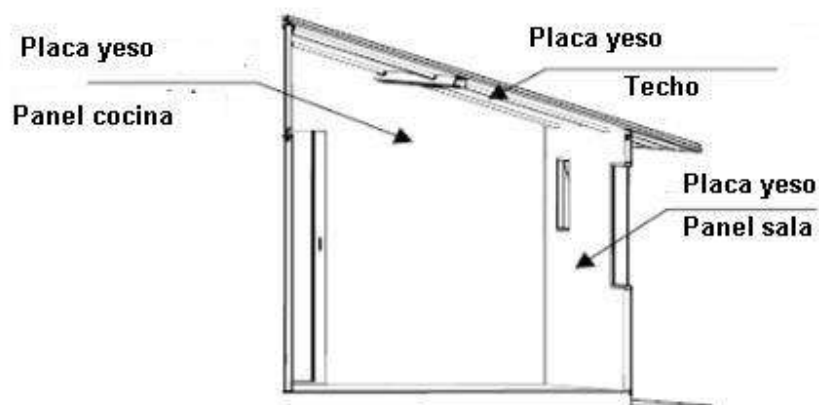
Las caras internas de las paredes y el techo de la zona que delimita la cocina, aunque se combine con el salón, se cubren con láminas de yeso (Resistente fuego - RF). La figura 16, 16a y 16b ilustra esquemáticamente la aplicación de placas de yeso en el prototipo en estudio (zona de cocina). Dicho recubrimiento garantiza la resistencia al fuego requerida para casas de una sola planta. El recubrimiento se realiza mediante dos capas de placas de Drywall superpuestas y con sus juntas trabadas en ambos sentidos, la fijación de las placas se realiza con tornillos directamente a los paneles de pared, como se muestra en la figura 16b.

El acabado se realiza con la aplicación de masilla acrílica y luego de alisar la superficie las paredes reciben un acabado final en pintura acrílica (también se pueden realizar baldosas cerámicas según las características de cada proyecto). La cerámica en cocina será de 1,50 m de altura mínima y sobre mesada de 60 cm de acuerdo a la Normativa Municipal Nacional.

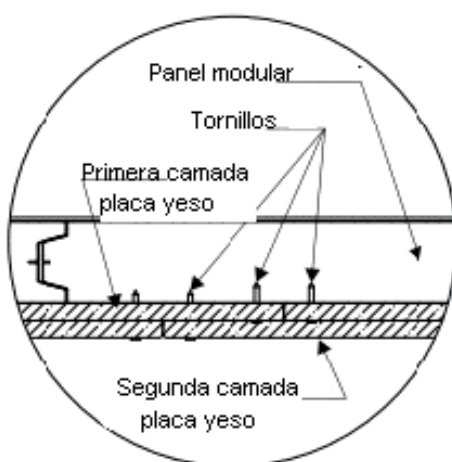


**Figura 39**

*Planta modelo de ejemplo. S/escala*



**Figura 16a.** Área de la cocina revestida hasta 1,50 m desde la cocina hacia ambos lados con placas Drywall según detalle.



**Figura 16b.** Detalle de la fijación del revestimiento doble de Drywall

### 3. Aberturas de aluminio y puertas

Comprendemos un conjunto de puertas y ventanas de aluminio con la siguiente finalidad:

- Permita la iluminación ambiental para el mejor uso de la luz natural
- Habilite el contacto visual como exterior
- Acceder a áreas externas
- Permitir el intercambio de aire y la ventilación natural
- Proteger el interior de la residencia y sus ocupantes del clima exterior.

### 3.1 Ventanas

La casa modular Fischer tiene **tres tipos de ventanas**:

- Ventana corrediza 02 hojas lisas aluminio 1,4 x 1,2m: 01 un. en la habitación y 01 un. en cada habitación (*Figura 17*).
- Ventana vertical oumaxim-air 01 hoja 0,6 x 0,4m y aluminio: 01 un. en el baño (*Figura 18*).
- Ventana vertical oumaxim-air 01 hoja 0,6 x 0,7m aluminio: 01 unidades. en la cocina (*Figura 18*).



**Figura 17.** Ventana corrediza 02 hojas lisas



**Figura 18.** Ventana basculante o maxim-air 01 hoja

### 3.2 Puertas

La casa modular Fischer tiene un tipo de puerta, que se ilustra en la Figura 19. Puerta simple: puerta de entrada exterior (habitación) y puertas interiores para acceder a las habitaciones.

Son trabajadas sobre el propio panel, es decir, hechos del mismo sistema constructivo y otros elementos (cerradura, bisagras).



**Figura 19.** Puerta simple

### 3.3 Características de algunos de los marcos

#### Ventanas corredizas

- No interfieren en áreas externas o internas, permitiendo el uso de barandas, mamparas, persianas o cortinas
- Ofrece la posibilidad de regular la apertura de las hojas, aportando mayor comodidad en la aireación del ambiente

#### Ventanas Max-Air

- La hoja de esta ventana se abre deslizando su parte inferior hacia afuera, al mismo tiempo que su parte superior se desliza hacia abajo.

## 4. Cubierta

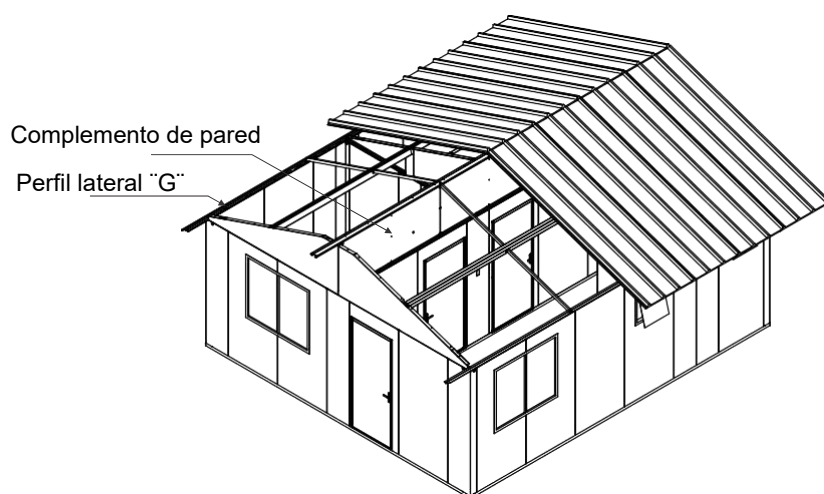
El techo de la casa consta de una estructura de acero galvalume pintada en polvo, cubierta con 16 azulejos, termoacústicos tipo sándwich, es decir, placas de acero galvalume llenas de Poliisocianurato expandido (PIR), como se ilustra en figura 20.

Los aleros del techo son de 60 cm (lateral y frontal). Los azulejos son auto portados, fijados en dos soportes: el perfil lateral "G" (situado en las paredes laterales de la casa) y el complemento de pared (situado en la pared central de la casa), como se muestra en la Figura 21.

La teja TPR 40 con aislamiento termoacústico se fabrica siguiendo el estándar NBR 14514:2008. En toda el área de cobertura no hay debilidades, permitiendo las personas caminar sobre la misma.



**Figura 20.** Teja TPR 40 con aislamiento termoacústico (PIR)



**Figura 21.** Teja TPR 40 - detalle instalación



## 5. Rejillas de ventilación

En la parte superior de la casa, cerca de la cumbrera, en la fachada delantera y los fondos, hay rejillas de ventilación (ver figura 22). Estas rejillas se pueden utilizar abiertas o cerradas, dependiendo de la situación de confort térmico deseada.



**Figura 22.** Rejilla de ventilación

## 6. Impermeabilizaciones

Las impermeabilizaciones son las protecciones de las edificaciones contra la penetración indeseable de aguas de las lluvias, de aguas de baños o limpiezas internas. La impermeabilización viene a proteger tanto los ambientes cuanto a la propia estructura. En su casa este servicio fue ejecutado en el baño y en las fachadas externas.

### **\*Tipo de impermeabilización:**

Aplicación de sellante mono componente de poliuretano (PU) blanco en las uniones de paneles de áreas mojadas y en todas las juntas externas.

Se revestirá todo el baño hasta una altura de 1,80 m de acuerdo a la Normativa Municipal.

## 7. Instalaciones sanitarias

La vivienda se entrega con la instalación sanitaria completa para el funcionamiento de baños y cocina.

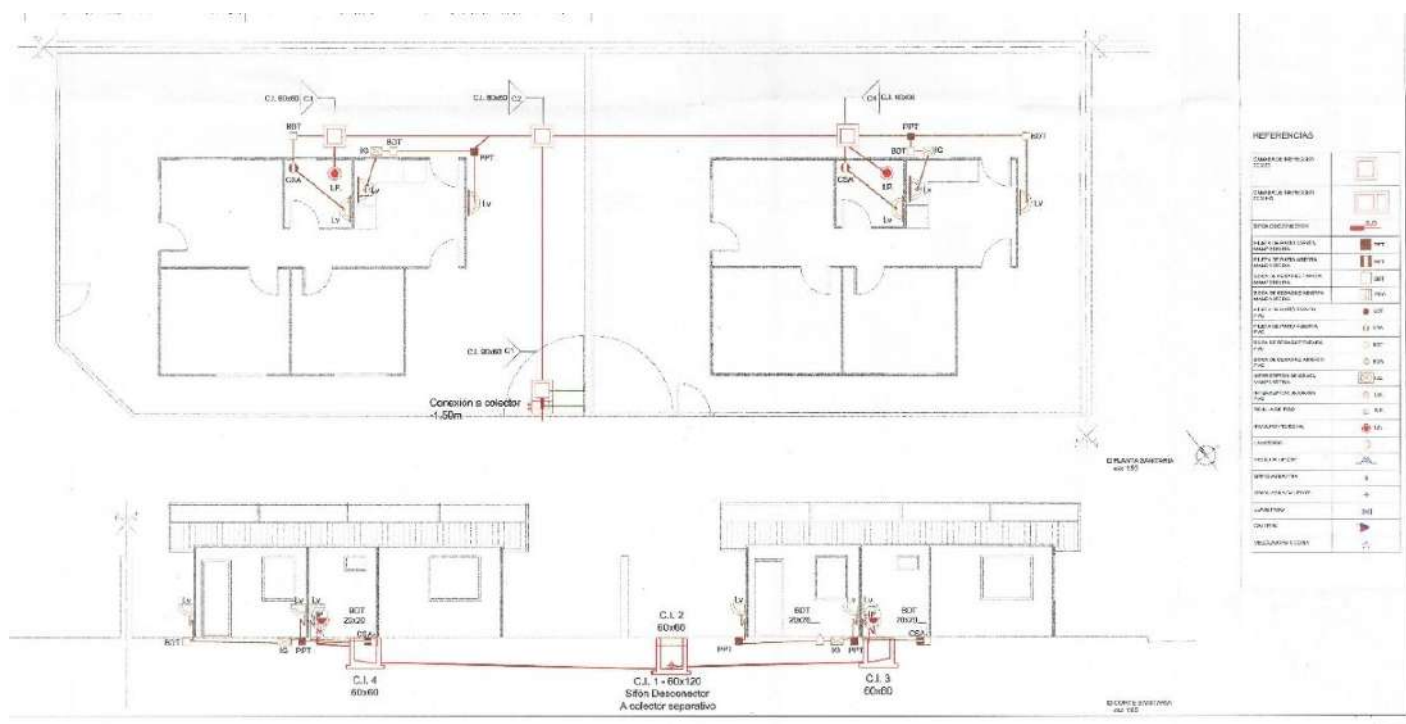
Las cañerías de abastecimiento, desagüe y aguas pluviales cumplirán las normas municipales y nacionales, de acuerdo a cada proyecto.

La distribución de las cañerías dentro del baño se realiza en forma vista, ubicadas dentro de ductos/canaletas de PVC que forman un “shaft” (panel de ducha), *ver Figuras 23 y 23a*.

Estos ductos/canaletas en forma de “U” se fijarán a la pared con tornillos, permitiendo un fácil mantenimiento de las instalaciones. Todos los materiales mencionados forman parte de Kit.



**Figura 23 y 23a. Distribución de cañerías**



**Figura 24. Plano sanitaria viviendas 2012**

## 8. Instalaciones eléctricas

La Casa Modular Fischer es entregada con toda la instalación eléctrica, incluyendo tablero de distribución, disyuntores, interruptores, tomas corrientes y brazos. *Ver figura 25.*

Toda la Instalación eléctrica será proyectada para ser aprobada por la UTE, cumpliendo además con la norma SPDA (Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas) basada en las directrices de la ABNT NBR 5419.

### 8.1 Canaletas eléctricas y caños embutidos

#### Canaletas eléctricas

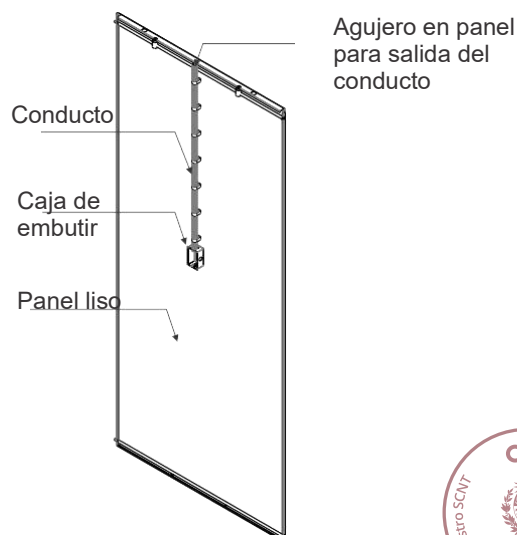
- Las canaletas eléctricas se encuentran en la parte superior de los paneles y se denominan perfil “G”, ver figuras 28 y 29. Éstas se cubren colocando la pieza de acabado lateral “G” como terminación al panel. Este sistema permite un fácil acceso ante reparaciones y mantenimiento.

#### Caños embutidos

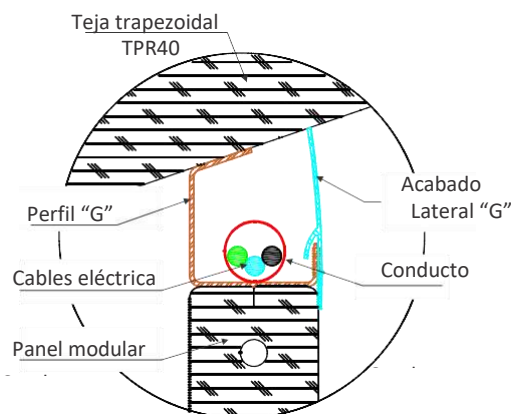
- Parte de esta instalación eléctrica es hecha con caños corrugados embutidos en el propio panel durante el proceso de fabricación, como puede ser observado en la Figura 26. El enhebrado eléctrico se realiza en obra.
- En cada panel donde baje un caño corrugado, se coloca cinta aislante, para evitar posibles falsos contactos entre la chapa de acero y el sistema eléctrico. También es aplicado un anillo de goma en la salida del brazo de pared.



**Figura 25.** Tablero distribución



**Figura 26.** Conducto embutido en pared



**Figura 27.** Pasaje cableado eléctrica en perfil "G"



**Figura 28.** Canaletas bajo triángulo



**Figura 29.** Canaletas en final de panel

## 9. Instalación de aire acondicionado Split

Para pasaje de caños (tubos de aire acondicionado) se deberá proceder de la siguiente manera:

### Instrucciones

1. Utilizando una sierra de cristal para realizar el agujero en el local y dimensión deseada
2. Pasar objetos deseados y aplicar espuma de poliuretano expandido para rellenar espacios vacíos.
3. Después de la expansión de la espuma de poliuretano expandido, hacer la remoción de exceso con un estilete.



4. Para hacer el acabado y aislar el corte de la chapa, aplicar sellador blanco en la base del poliuretano.



## 10. Mantenimiento y cuidado de la vivienda

### 10.1 Pisos y zócalos

Se recomienda el uso de piso cerámico PEI 4 50x50 cm y zócalo del mismo material. Se recomienda el uso de mortero adhesivo externo industrializado tipo AC-II gris.

Se recomienda el uso de lechada plus aditivo tipo 2 flexible gris claro



**Figura 30.** Piso y zócalo

#### Pisos

- Inspeccionar periódicamente las juntas del piso, pues a través de las fallas en ellos, puede ocurrir infiltración de agua
- Evitar queda de objetos pesados y puntiagudos para no provocar astillados
- Proteger los pies de los muebles con carpeta o fieltro para no rallar la superficie al ser arrastrados

- Nunca utilizar ácido para la limpieza del piso, pues corre el esmalte, proporcionando la entrada de agentes agresivos debajo su base
- Para conservación y limpieza, utilizar apenas una solución de agua y detergentes neutros.
- Nunca utilizar productos que contengan ácido fluorhídrico (HF) /o sus derivados, como los “limpia-piedras”, y/o producto de origen dudosa.

### **Zócalos**

- Limpiar con agua y detergente neutro; dejar secar a temperatura ambiente; no utilizar objetos puntiagudos.
- No utilizar productos abrasivos y solventes.

## **10.2 Paneles**

### **10.2.1 Cuidado y limpieza**

Los sistemas de paneles con chapas de acero o con perfiles de acero expuestos a las intemperies, solamente pueden ser utilizados en ambientes rurales y urbanos (clases de agresividad ambiental I y II). Son considerados ambientes marinos (clase agresividad III) aquellos distantes de la orilla marina hasta 2.000m o con cualquier concentración de Cl-.

Así, aquellos ambientes distantes más de que 2.000m de la orilla marina y sin concentración de Cl-, según evaluación por el método de vela húmeda, NBR 6211:2001, pueden ser considerados clase I o II.

Los sistemas de paredes y coberturas que utilizan perfiles de acero internos a los paneles no pueden ser utilizados en atmósferas industriales y atmosferas al mismo tiempo marinas e industriales (clase III y IV, de la NBR 6118:2014).

Los componentes de la Casa Modular Fischer son de alto desempeño que no proliferan agentes nocivos a la salud, más el ideal es procurar mantener los ambientes bien ventilados, una vez que en los períodos de invierno o de lluvias, puede ocurrir el surgimiento de moho en las paredes debido a la condensación de agua por deficiente ventilación, principalmente en ambientes cerrados (armarios, atrás de cortinas y forros de baño). Si es necesario, combata el moho con el uso de detergente, formol o agua sanitaria disueltos en agua.



## Cuidados de uso

- No retirar total o parcialmente ningún elemento estructural, pues puede afectar la solidez y la seguridad de la edificación
- No sobrecargar las estructuras y paredes además de los límites normales de utilización previstos en el proyecto, pues esta sobrecarga puede generar fisuras o hasta comprometer los elementos estructurales y de sellado
- Antes de realizar perforaciones, consulte los proyectos y detalles contenidos en el Manual del Propietario, evitando la perforación de tubos hidráulicos o eléctricas.

## Limpieza y desinfección

Los revestimientos usados sobre superficies metálicas son proyectados para ofrecer superficies estéticamente agradables, que ofrecen protección para el sustrato metálico respetando las directrices establecidas para la industria. Reconocemos que nuestros revestimientos serán sometidos a una variedad de agentes de limpieza, compuestos y soluciones que la gran mayoría de los cuales no podemos testear, por tanto, no podemos ni recomendar, ni impedir los ítems no testeados. Debido a eso, fueron establecidos los procedimientos de limpieza a seguir:

### • Limpieza Común

Soluciones leves de detergentes comerciales y agua normalmente irán produciendo los resultados deseados. Cualquiera de las soluciones a seguir es recomendada:

- Una cuchara de detergente común, no-abrasivo, disuelto en cinco litros de agua tibia. No misture detergentes fuertes y blanqueadores.
- Una cuchara de amoníaco doméstico disuelto en cinco litros de agua en temperatura ambiente. Use un paño bien mojado suave, esponja, escoba de cerdas muy suaves, o baja presión al lavar con spray. No use polvo de limpieza, productos de limpieza industrial, o solventes, pues esos agentes químicos pueden dañar el filme. No en tanto, productos de limpieza conteniendo pequeñas cantidades de solvente, tales como Veja ®, puede muchas veces ser usado con exceso. No permita que la solución de limpieza se seque sobre la superficie a ser limpia. La etapa final de cualquier procedimiento de limpieza es un lavaje con agua abundante para remover la suciedad y/o residuos de limpieza. Estos residuos pueden dañar el acabado de la pintura.
- Es recomendado que el usuario "testee" una pequeña área para tener certeza que los resultados serán satisfactorios con cualquier combinación de soluciones de limpieza antes que la limpieza total del área sea hecha.

- **Limpieza con Mantenimiento**

- En caso de que sea necesario corregir la superficie dañada por rayones o agujeros, se indica el uso de masa plástica de color clara y el uso de lija fina (grado #600) para corrección de la superficie y en la secuencia, en caso de que la marca sea muy profunda, se recomienda la aplicación de masa plástica de mercado (automotor de color claro); lijar nuevamente hasta el acabado de la masa.
- En caso de una marca leve la necesidad de aplicación de un primer automotor (de color claro) debe ser evaluada criteriosamente por el consumidor final.
- En caso de aplicación del primero, se recomienda pasar una lija fina sobre el primer aplicado, limpiar la superficie conforme procedimiento de limpieza común, utilizando detergente, no-abrasivo, y aguardar, en lo mínimo, dos horas de secado antes de aplicar a tinta de retoque. Todas las indicaciones de la limpieza común son aplicables en este procedimiento.
- Aplicar un pincel para pequeñas áreas (no es posible el uso de pistola) y para áreas mayores se recomienda pistola para obtención de un aspecto final similar al prepintado. No es garantía que, sobre el área de retoque, quede el material con apariencia homogénea. Es posible ver detalles luego del recubrimiento de tinta.
- Tinta no indicada para mantener contacto directo de su superficie con alimentos.
- Aunque acreditamos que nuestras conclusiones sean razonables, nosotros recomendamos la limpieza de prueba en una pequeña área para tener certeza de que los resultados son satisfactorios para el usuario final. La realización de la prueba deberá ser hecha antes de la aplicación de los productos en el área total.

- **Limpieza en puntos con corrosión**

En caso de que haya puntos de corrosión, antes de la limpieza y de la aplicación de la tinta de retoque, el aplicador deberá lijar toda la superficie atacada por la corrosión, utilizando lijas de grado #240 al #280 para fierro, eliminando la corrosión por completo. En la secuencia, se recomienda la aplicación de primer automotor de mercado (de color claro). Se recomienda pasar una lija fina sobre el primer aplicado, limpiar la superficie conforme procedimiento de limpieza común utilizando detergente, no-abrasivo, aguardar, en lo mínimo, dos horas de secado del primero antes de aplicar a tinta de retoque.





Todas las indicaciones de la limpieza común son aplicables en este procedimiento. Aplicar utilizando para pequeñas áreas pincel (donde no é posible el uso de pistola) y para áreas mayores se recomienda pistola para obtención de un aspecto final similar al pre- pintado.

No es dada garantía sobre el área con retoque, siendo este, un método para dejar el material con apariencia homogénea, no escondiendo marcar profundas, siendo posible verlas después el recubrimiento de tinta.

Tinta no indicada para mantener contacto directo de esa superficie con alimentos.

Recomendamos la limpieza de prueba en una pequeña área para tener certeza de que los resultados son satisfactorios para el usuario final. La realización de la prueba deberá ser hecha antes de la aplicación de los productos en el área total.

- **Desinfección**

Se siguen comentarios sobre algunos parámetros de limpieza testeados: un desinfectante germicida, una solución de hipoclorito de sodio al 5% en agua, un ácido diluido y / o solución de peróxido diluido en agua y exposición a 93 °C agua por tiempo indeterminado. Nuestras expectativas están descriptas abajo, aunque, nuestras expectativas no constituyen una recomendación.

Un desinfectante germicida puede caer sobre la categoría de productos de limpieza doméstica o a categoría de limpieza industrial. Como se explicó anteriormente, la limpieza de testeo enjuagado con agua limpia es recomendado. La solución de hipoclorito de sodio a 5% es similar a una solución de cloro comercialmente vendida. Usado en una operación de corto plazo de limpieza para destruir molde o desinfestar la superficie del revestimiento, no sería de esperar cualquier efecto negativo. Esta debe ser lavada cuidadosamente con agua limpia. Si el producto se seca sobre la superficie puede degradar el revestimiento.

Exposición temporaria de la superficie pintada a una solución a 10% de ácido clorhídrico (HCl) ha mostrado poco ataque sobre la pintura de una superficie debidamente revestida. Como acontece con toda la limpieza / desinfección, lavaje cuidadoso con agua limpia es fundamental.

Exposiciones cortas a las soluciones diluidas de peróxido de hidrogeno (3%) pueden ser usadas. Como con todos los procedimientos de limpieza, la exposición breve y enjuagado con agua potable es importante.

Una solución 70% de isopropanol (alcohol isopropílico) en agua deberá dañar la superficie pintada. Si fuera dejado en contacto con el film por un tiempo prolongado, o alcohol va a ablandar la película de tinta. El cual se va a recuperar desde que no ha sido dañado durante la exposición a solventes.

Agua a 93°C va a ablandar el revestimiento en cuanto en contacto con su superficie. Durante ese tiempo, es más susceptible a la abrasión, mismo por escobas suaves. La presión de lavaje a esa temperatura disminuye la adherencia de ambos acabamientos y primer del sustrato de metal. Cuando es usado en conjunto con cualquiera de los ítems anteriores las altas temperaturas irán aumentando su agresividad.

Todos nuestros tests limitados envolverán el uso de soluciones diluidas a temperatura ambiente. Aunque acreditamos que nuestras conclusiones sean razonables, nosotros recomendamos la limpieza de prueba en una pequeña área para tener certeza de que los resultados son satisfactorios para el usuario final. La realización de la prueba deberá ser hecha antes de la aplicación de los productos en el área total.

## 10.2.2 Pintura

Es necesaria una inspección total de la vivienda cada 8 años.

## 10.2.3 Perforación de aplicaciones

Acabados decorativos como revestimientos en papel de pared y adhesivos pueden ser hechos sin problemas en las paredes de la Casa Modular Fischer, se deben seguir las instrucciones del fabricante de tales acabados y tener cuidado para no dañar la pintura.

Para realizar aplicaciones decorativas, bien como cuadros, paneles, cortinas, armarios, etc., que necesiten de agujero, se debe siempre proceder de la siguiente forma, conforme instrucciones:

El Remachador y remache roscas se incluyen en el kit.

### Instrucciones

1. Con un taladro realizar un agujero en lugar deseado.
2. Introducir el remache en el agujero realizado.

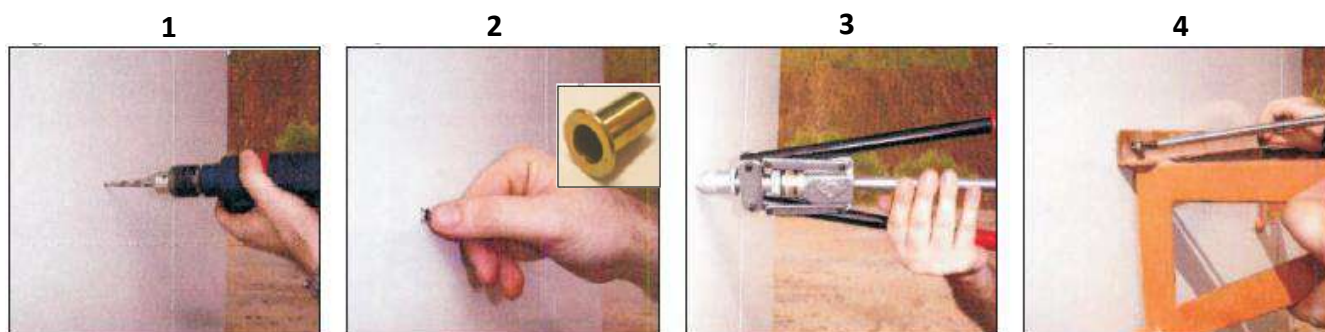


Paso siguiente remache rosca M5, clásico cabeza plana.

3. Con la ayuda del remachador, debe estar perpendicular 90 grados con relación a la pared.

De lo contrario puede dañarse la rosca del remache.

4. Encajar pieza a ser colocada y tomillar contra pared. Cada rosca con tornillo soporta un peso de 40 kg.



Para realizar aplicaciones decorativas en las placas drywall, se debe siempre proceder de la siguiente forma:

1. Con un taladro, hacer el agujero en el local deseado (Agujero  $\varnothing$  10 mm);
2. Introducir el taco plástico (taco plástico universal marca Hilti modelo HUD-1  $\varnothing$  10 mm o taco de nylon marca Fischer  $\varnothing$  10 mm);
3. Utilizar tornillo cabeza hexagonal rosca magnifico de 40mm de longitud.



*Taco de nylon marca Fischer  $\varnothing$  10 mm*



*Taco plástico universal marca Hilti modelo HUD-1  $\varnothing$  10 mm*



*Tornillo cabeza hexagonal rosca de 40mm de longitud.*

## 10.3 Aberturas de aluminio y puertas

Se colocarán protecciones como rejillas en las aberturas para el cumplimiento exigido por el MVOT.

### 10.3.1 Ventanas

- **Cuidados de uso**

- Las ventanas Maxim-air se pueden mantener abiertas, con un pequeño ángulo, en caso de lluvia moderada. Sin embargo, en caso de ráfagas de viento, los marcos pueden dañarse. Se deberá tener cuidado de bloquear las ventanas en esta situación.
- Las ventanas deben funcionar sin problemas y no deben forzarse.
- Los pestillos no deben forzarse. Si es necesario, aplique una presión suave al manipularlos.
- Cuidado al pintar paredes y limpiar fachadas.
- Antes de realizar cualquier tipo de pintura, ya sea al óleo, látex o cal, proteja los marcos con cintas adhesivas de PVC. No utilice cintas de “crepé”, ya que suelen manchar el marco cuando están en contacto prolongado;
- Retire la cinta adhesiva inmediatamente después de su uso, ya que su pegamento contiene ácidos o productos agresivos, que en contacto prolongado con los marcos de las ventanas pueden dañarlos.
- En caso de contacto de la pintura con los marcos, limpiar inmediatamente con un paño seco y luego con un paño humedecido con una solución de agua y detergente neutro.
- En la limpieza de fachadas con revestimientos cerámicos o graníticos, utilizar soluciones que contengan productos agresivos de cualquier tipo, proteger los marcos con cinta de PVC, aplicándola con cuidado, sin dejar ninguna zona o contacto desprotegido. Si esto no es posible, se recomienda limpiar la fachada con agua con un detergente neutro al 5%.



- **Mantenimiento preventivo**

Limpieza de marcos:

- La limpieza del conjunto de los marcos, incluidos los forros, debe realizarse con una solución de agua y detergente neutro al 5%, con ayuda de una esponja suave, al menos, cada 12 meses.
- Las ventanas corredizas requieren que sus rieles se limpien con frecuencia, evitando la acumulación de polvo que con el tiempo se compactará por la acción de abrir y cerrar, convirtiéndose en costras de difícil remoción, comprometiendo su desempeño y requiriendo su intercambio temprano.
- En ningún caso, utilice fórmulas detergentes con jabones, esponjas de acero de cualquier tipo o cualquier material abrasivo.
- No utilice productos ácidos o alcalinos, su aplicación puede provocar manchas al anodizar o pintar, haciendo que el acabado sea opaco.
- No utilice objetos afilados o perforantes para ayudar a limpiar las esquinas de difícil acceso. Esta operación se puede realizar con un cepillo de cerdas suaves empapado en una solución de detergente y agua neutra al 5%.
- No utilice vaselina, removedor, diluyente o cualquier otro producto derivado del petróleo, pues además de secar plásticos o cauchos, haciendo que pierdan su función de sellado, tienen componentes que atraerán partículas de polvo y actuarán como abrasivos, reduciendo enormemente la vida. acabado superficial de aluminio.

### 10.3.2 Vidrios

Si hay necesidad de cambiar el vidrio, un vidriero experimentado podrá realizar la reparación sin mayores dificultades.

#### **Mantenimiento y recomendaciones**

- La limpieza de las ventanas se debe hacer periódicamente, utilizando agua limpia y los productos normales del mercado, siempre que no sean alcalinos y no contengan sustancias abrasivas o corrosivas. Después de la limpieza, siempre deben enjuagarse con agua limpia.



- Cuando los vasos presenten manchas o huellas dactilares de grasa o pegamento, se recomienda utilizar solventes comunes, como el alcohol, y luego de usar estos solventes, se recomienda enjuagar cuidadosamente la zona con agua limpia.
- Se debe tener cuidado al limpiar para evitar dañar los marcos de aluminio.
- Los vasos tienen espesores compatibles con la resistencia necesaria para su uso natural. Evite cualquier tipo de golpes o golpes en la superficie o en los marcos que los sostienen.

## 10.4 Cielorraso

El Kit incluye un cielorraso de yeso que se coloca únicamente en la cocina. Se incluye todos los elementos necesarios para su instalación.

## 10.5 Rejillas de ventilación

En verano se recomienda utilizar la rejilla abierta para garantizar una mayor circulación de aire y enfriar el medio ambiente. En invierno se recomienda cerrarlos para bloquear la circulación del aire y evitar que entre aire frío. Si las paredes internas de la casa presentan humedad, se recomienda abrir las rejillas de ventilación.

Las rejillas tienen un dispositivo de ajuste que le permite la apertura y el cierre de éstas. El método adoptado es el mismo utilizado en las ventanas de volquete. Para abrir la rejilla de ventilación tire de la palanca hacia abajo hasta la abertura deseada, para cerrar la rejilla, levante la palanca, como se puede ver en las figuras 31 y 32.



**Figura 31.** Dispositivo de cierre rejilla de ventilación - cerrado



**Figura 32.** Dispositivo de cierre rejilla de ventilación - abierto

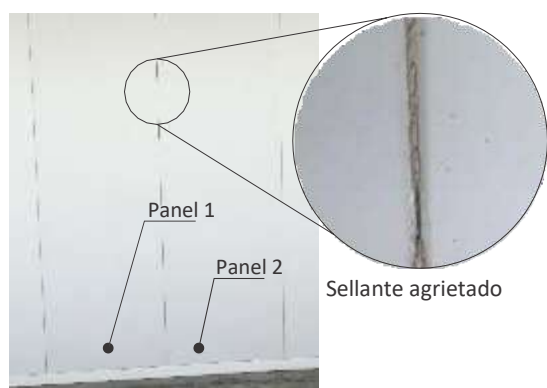
## 10.6 Impermeabilizaciones

### Recomendaciones

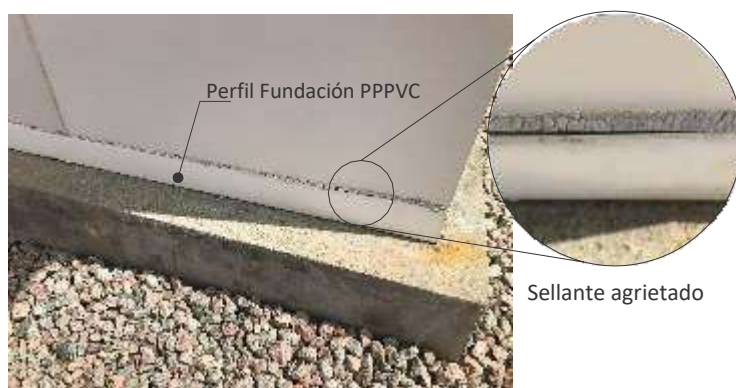
- Evite usar ácidos, soda cáustica en la limpieza de los pisos que, por su alto poder de corrosión, tienden a eliminar los rejunte de los materiales pudiendo provocar infiltraciones generalizadas.
- No frote escobas de piasava o nylon porque también pueden dañar la lechada.
- Revisar periódicamente las juntas de las piezas sanitarias, desagües y pisos.

### Mantenimiento preventivo

Es necesario realizar evaluaciones de los sellos de las divisorias y de los perfiles de fundación de PVC cada 2 años. Identificar cuáles sellos poseen sellante agrietado (seco y quebradizo) conforme Figuras 33 y 34.



**Figura 33.** Sellado divisorias paneles



**Figura 34.** Sellado perfil fundación PVC

Remover todo el sellante dañado, utilizando un estilete o de preferencia un cuchillo de cocina sin punta para realizar la remoción de este, conforme Figura 35 y 36. Observaciones: Remover el sellante con cuidado para no tener peligro de arañar el panel.

Limpiar bien el local de la remoción con paño y alcohol, retirando cualquier residuo del sellante o suciedad, para que no haya contaminación cuando el sellante fuera aplicado nuevamente conforme figura 36.



**Figura 35.** Remoción del sellante



**Figura 36.** Limpieza con paño empapado en alcohol

Aplicar el sellante blanco a base de poliuretano en local donde fue ejecutada la remoción y remover el exceso de sellante utilizando detergente neutro. Acciones ilustradas en las figuras 37 y 38.

Observaciones: Para la distribución del sellante en las divisorias de los paneles es necesario que la aplicación sea hecha siempre de arriba hacia abajo manteniendo el sellante siempre uniforme. Para limpieza es ideal utilizar o alcohol isopropílico ilustrado en la Figura 36.



**Figura 37.** Aplicación del sellante



**Figura 38.** Remoción del exceso

## Tipos de Aplicadores Manuales:



*Aplicador manual cartucho 300 ml*



*Aplicador manual sache 600 ml*

## 10.7 Instalaciones eléctricas

### Cuidados de uso

- El mantenimiento se recomienda que sea ejecutado con los circuitos apagados.
- Permitir solamente que profesionales habilitados tengan acceso a la instalación.
- Todo el proyecto eléctrico, como materiales cumplen normas nacionales.

## 11. Resumen de mantenimiento preventivo

**Tabla 1 - Resumen de mantenimiento preventivo**

Ítem	Descripción	Periodicidad
VENTANAS DE ALUMÍNIO	Limpieza general de la ventana (zona urbana y rural)	1 vez por año
	Limpieza de los orificios de los rieles inferiores	Cada 3 meses
	Volver a apretar tornillos de las cerraduras	1 vez por año
IMPERMEABILIZACION	Inspeccionar sellante de los paneles, U PVC	Cada 2 años
ESTRUCTURA PANELES	Inspección pintura áreas privativas	Cada 8 años
	Inspección pintura áreas comunes	Cada 8 años
	Inspección pintura fachada de edificación	Cada 8 años

## 12. Reformas y decoraciones

### Reformas

En caso de que sean ejecutadas reformas en su vivienda, tome los siguientes cuidados:

- El inmueble fue construido a partir de proyectos elaborados por empresa especializada, obedeciendo la Legislación Brasileira de Normas Técnicas. Irmãos Fischer S/A Ind. e Com. no asume la responsabilidad sobre mudanzas (reformas), y estos procedimientos traerán pérdida de la garantía
- Alteraciones de las características originales del inmueble pueden perjudicar su desempeño estructural, térmico, acústico, etc. y, por tanto, deben ser hechas sobre orientación de profesionales cualificados para tal fin.
- Consulte siempre personal técnico para evaluar las implicaciones de las condiciones de estabilidad, seguridad y confort, surgiendo de modificaciones efectuadas.

### Decoración

Al momento de decorar, se deberán rectificar las dimensiones de los ambiente y espacios en el Proyecto de Arquitectura, para cumplir con las dimensiones adecuadas respecto a los muebles y/ equipamiento. También se deberá prever la disposición de las ventanas, de los puntos de luz, de las tomas e interruptores.

## 13. Ampliación

La casa modular Fischer tiene la posibilidad de ampliación siempre y cuando se cumplan las especificaciones por parte de la Empresa Irmãos Fischer S/A Industria y Comercio.

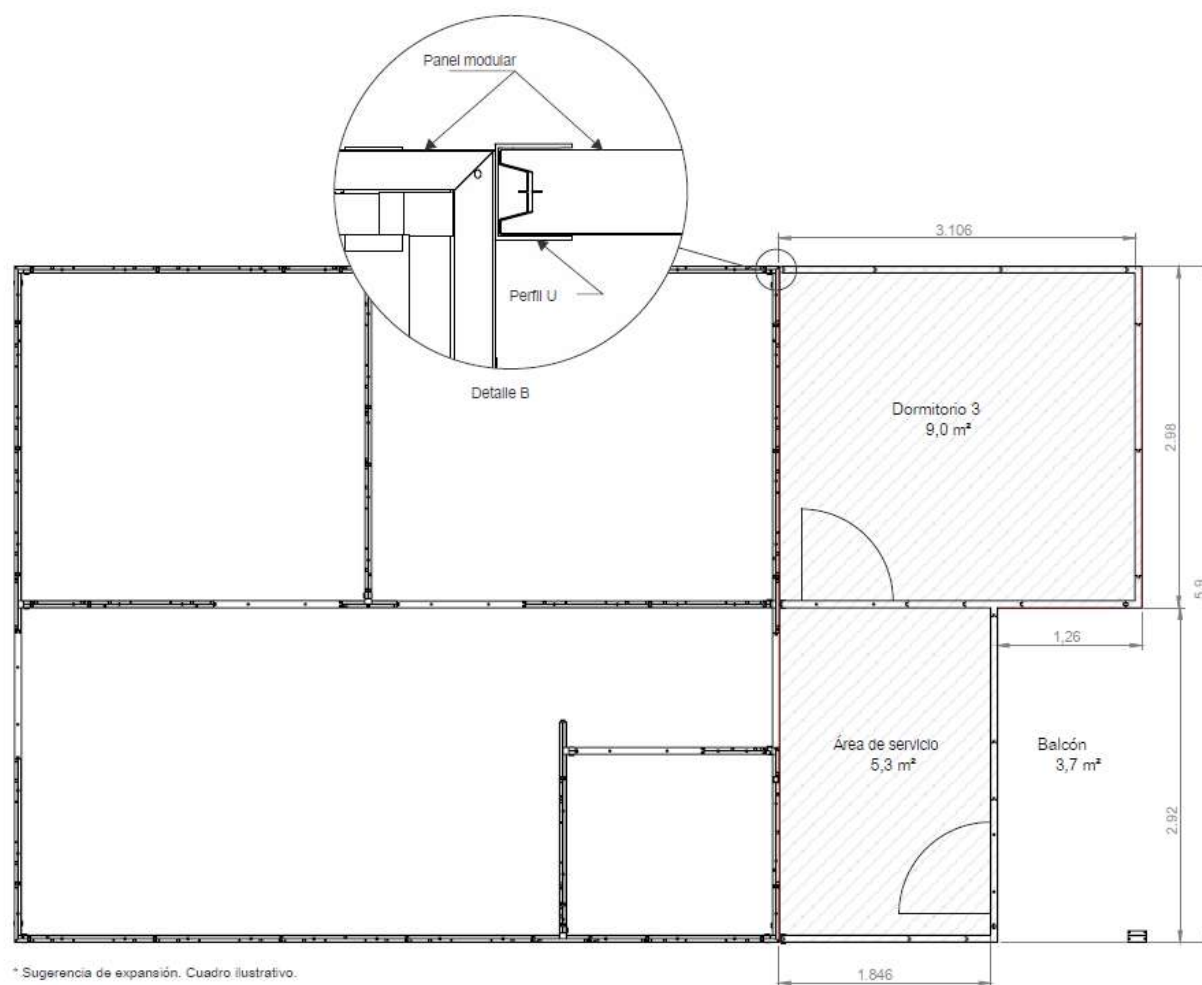
El procedimiento y condiciones son previstos en manual de uso, operación y mantenimiento, donde la ampliación debe seguir las especificaciones detalladas de materiales necesarios para unión o continuidad de pisos, paneles, cubierta e instalaciones.

El proyecto de ampliación debe prever en mínimo el mantenimiento de los niveles de desempeño relativos a las características estructurales, seguridad al fuego, estanqueidad al agua, desempeño térmico, desempeño acústico y durabilidad, utilizando los mismos materiales y técnicas constructivas del inmueble original.





## Posibilidad de ampliación (ejemplo casa modular):



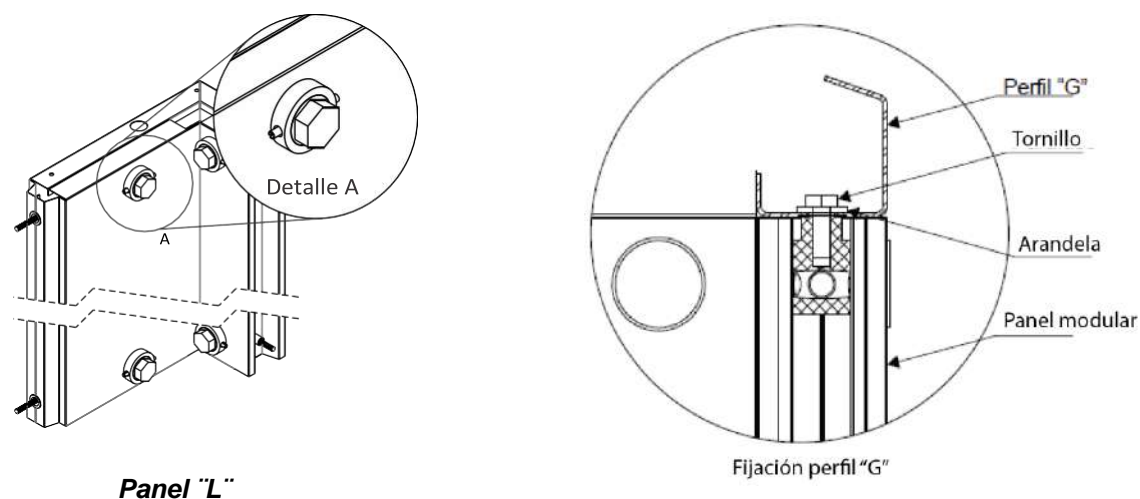
## 13.1 Cambio de panel

### Instrucciones

- 1 Paso: Retire panel techo, hasta alcanzar panel a sustituir.
- 2 Paso: Picar el piso hasta llegar a U PVC para liberar panel.
- 3 Paso: Afloje los cabos de acero a través de los pasadores de bloqueo, localizados en las extremidades de cada línea de paneles modulares (consulte detalle A). Retirando el cabo de acero, de encima y de abajo.

4 Paso: Suelte los tornillos en la parte superior de los paneles modulares, los cuales fueron damnificados por la colisión (fijación el perfil, localización el tornillo).

5 Paso: Retire el o los paneles dañados por nuevos, trabándolo nuevamente por los cabos de acero y tornillos en la parte superior.



**Figura 39.** Dispositivo de fijación panel L

## 14. Términos de garantía

### 14.1 Definiciones

Con la finalidad de facilitar el entendimiento de este Término de Garantía, citamos el significado de las nomenclaturas utilizadas:

Plazo de garantía: período en que Irmãos Fischer S/A Indústria e Comércio responde por la adecuación del producto en cuanto a su desempeño dentro del uso esperado.

**El propietario perderá totalmente la garantía cuando:**

- La casa no fuera usada en condiciones normales (de acuerdo con el manual de instrucciones), o no fuera utilizada para fines a que se destina.
- La casa fuera desmontada o adulterada sin autorización de la empresa Irmãos Fischer S/A
- El defecto de la casa por el uso inadecuado, agente de la naturaleza o malos tratos.



- Fueran incorporados a la casa, piezas y componentes no originales o accesorios no recomendados por la Irmãos Fischer S/A Ind. e Com.
- Si hay remoción y/o alteración del número de serie o de la plaqueta de identificación de la casa.

#### **Es de responsabilidad del propietario:**

- El mantenimiento preventivo del inmueble conforme a las orientaciones del manual de uso y mantenimiento del propietario.
- Transmitir, en caso de reventa del inmueble, de las orientaciones sobre el adecuado uso, mantenimiento y garantía, al nuevo propietario entregando los documentos y manuales correspondientes.

## **14.2 Paneles**

La Casa Modular Fischer fue construida a partir de proyectos especializados, obedeciendo la legislación brasileira de normas técnicas. Las alteraciones de las características originales del inmueble, o instalaciones de rejas de seguridad, chimenea, ventiladores de techo, luminarias de techo, entre otros; que puedan afectar el desempeño estructural, térmico y acústico, deben ser hechas con orientación de profesionales especializados y autorizados por la Irmãos Fischer S/A Ind. e Com.

La realización de esos procedimientos sin autorización u orientación de Irmãos Fischer S/A Ind. e Com. implicará la pérdida de la garantía.

A su vez, paredes sobre cargadas o falta de cuidados de uso y mantenimiento preventivo también llevarán a la pérdida de garantía.

## **14.3 Aberturas de aluminio y puertas**

Pérdida de garantía en las siguientes indicaciones:

- Si fueran instalados cortinas o cualquier aparato, tales como persianas, aire acondicionado, etc., directamente en la estructura de las aberturas, o que en ellas puedan interferir.

- En caso de realizar modificación en las aberturas, en su forma de instalación, en la modificación de su acabado (especialmente pintura), que altere sus características originales.
- Si no fueran tomados los cuidados de uso o no fuera hecho el mantenimiento preventivo necesario.

## 14.4 Impermeabilizaciones

Cualquier perforación o daño en la impermeabilización puede tener el compromiso de ésta y la pérdida de la garantía.

## 15. Plazos

### Plazos de estudio inmueble

Concluida la obra, será efectuada una inspección a la unidad para verificar si las especificaciones fueron atendidas, así como también verificar si los sistemas eléctrico e hidráulico están en perfecto funcionamiento. En caso de que exista alguna inconformidad, es de responsabilidad de Irmãos Fischer S/A Ind. e Com. los reparos a ser hechos.

Los plazos de garantía son los previstos en la Ley de Responsabilidad Decenal. El arreglo durante la vigencia de esta garantía se dará solamente a partir de la presentación de la **NOTA FISCAL** de compra y de **TÉRMINOS DE VISITA FINAL** emitida por Irmãos Fischer S/A Ind. E Com.

### Observaciones

Irmãos Fischer S/A Ind. e Com. no autoriza cualquier persona o entidad a asumir, por su cuenta, otra responsabilidad relativa a la garantía de sus productos, más allá de las aquí explicitadas Irmãos Fischer S/A Ind. E Com.



## 16. Servicio de atención al consumidor (SAC)

Irmãos Fischer S/A Ind. e Com. se obliga a prestar asistencia, dentro de los plazos de garantías establecidas, reparando, sin cargos, los defectos verificados en la forma prevista en el **Manual del uso del propietario**. Cabe al propietario solicitar formalmente la visita del representante de Irmãos Fischer S/A Ind. e Com. siempre que los defectos se encuadren dentro de los descriptos en Término de garantía.

Cuando su unidad presente necesidad de reparos o sustituciones, solicitar a través de nuestra SAC la ejecución de los mismos, mencionando siempre la fecha de adquisición de la casa, o detallando el reparo o sustitución a ser hecho, su nombre y teléfono para contacto y si es posible presentar fotos para evaluación del problema encontrado.

La solicitud será evaluada por el técnico de Irmãos Fischer responsable por el mantenimiento de las unidades y si es necesario estará agendando una visita al inmueble.

Constatándose en la visita de evaluación de los servicios solicitados, que los mismos no están de acuerdo con las condiciones de la garantía del inmueble, será cobrada una tasa de vista y mano-de obra por la ejecución de los servicios prestados.

Para esclarecer dudas y recibir sugerencias, IRMÃOS FISCHER ofrece la disponibilidad de un equipo altamente calificado y entrenado para atender sus consumidores.

Llame gratis, tendremos el mayor placer en atenderlo.





Para consulta atualizada da Rede de Postos Autorizados e dos manuais de instruções dos nossos produtos, acesse o site oficial de empresa:

**[www.fischer.com.br](http://www.fischer.com.br)**



**fischer.com.br**



Facebook: /Fischer



Twitter: @fischeroficial



Irmãos Fischer S.A. Indústria e Comércio

Rod. Antônio Heil, km 23, nº 5600

CEP: 88352-502 - Bairro Limoeiro - Brusque / SC - Brasil

Fone: 55 (47) 3251-2000 - 55 (47) 3211-2000

Fax: 55 (47) 3350-1080

SAC 0800 473535 0800 729 3535

sac@fischer.com.br fischer@fischer.com.br

[www.fischer.com.br](http://www.fischer.com.br)

	<p>Producto:</p> <p><b>Sistema constructivo modular “Casas Fischer” paneles prefabricados de chapas delgadas vinculadas por núcleo de aislante térmico rígido.</b></p> 	
<p>Rodovia BR-116, km 98, nº 8813 Jardim de las Américas 81531-980 – Curitiba/PR Tel: (41) 3361-6320 Fax: (41) 3361-6141 <a href="http://www.lactec.org.br">www.lactec.org.br</a></p>	<p>Proponente: <b>IRMÃOS FISCHER S/A</b> Endereço: Rod. Antônio Heil, Km 23, 5600 CEP: 88352-502 – Brusque – Santa Catarina Tel.: (47) 3251-2000 / (47) 3350-1060 Home page: <a href="http://www.fischer.com.br">www.fischer.com.br</a> Email: <a href="mailto:fischer@fischer.com.br">fischer@fischer.com.br</a></p>	<p><b>SINAT</b></p>
<p><b>Emisión</b> marzo de 2020</p> <p><b>Validez</b> febrero de 2022</p>	<p><i>Considerando la evaluación técnica coordinada por la ITA LACTEC y la decisión de los Técnicos Especialistas indicados conforme Ordenanza N.º 2.795 de 27 de noviembre de 2019, del Ministerio do Desenvolvimento Regional, la Coordinación de Cooperación Técnica – CCT, resolvió conceder al "Sistema constructivo modular Casas Fischer/Paneles prefabricados de chapas delgadas vinculadas por núcleo de aislante térmico rígido" el Documento de Avaliação Técnica nº 038. Esta decisión se limita a las condiciones de uso definidas para el producto y a las condiciones expresadas en este Documento de Avaliação Técnica.</i></p>	<p><b>DATec</b> <b>Nº 038</b></p>
<p>Límites de la evaluación técnica del producto - Sistema constructivo formado por paneles prefabricados de chapas delgadas vinculadas por un núcleo de aislamiento térmico rígido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La evaluación técnica se realizó considerando el uso del producto en viviendas unidades habitacionales unifamiliares de una sola planta;</li> <li>• Para la evaluación del producto se consideraron como elementos innovadores las paredes externas, internas y la cubierta formada por paneles prefabricados, estos constituidos por chapas delgadas de acero galvanizado rellenas de PIR (Poliisocianurato);</li> <li>• Los componentes y elementos convencionales no están contemplados en esta evaluación, pero deben cumplir con las normas técnicas correspondientes. Solo se analizó su influencia en el desempeño del producto en la interfaz con las paredes (tales como: cimentación y sistema de piso);</li> <li>• El desempeño térmico fue evaluado para las 8 zonas bioclimáticas, enumeradas en ABNT NBR 15220-3, considerando una unidad de vivienda aislada de una sola planta compuesta por los paneles de pared y techo descritos en el ítem 1;</li> <li>• Las pruebas para determinar el comportamiento acústico se realizaron en campo y en laboratorio (pared ciega), siguiendo los métodos prescritos en ABNT NBR 15575-4;</li> <li>• La estanqueidad se evaluó mediante pruebas de laboratorio, visitas a obra y análisis de proyectos considerando las interfaces entre paneles, paneles y cimentación e interfaces de los paneles con marcos. La estanqueidad al agua de los marcos debe cumplir con las normas técnicas existentes;</li> </ul>		

