



7=F

75G5 7CBH97<

<p>79FH= 758C 89 =B7CFDCF 57=CB 5@ F 9; =GHF C 89 G7BH 89@ A J CH f7=F t</p>	<p>El Certificado de Incorporación al Registro es el XcW a Ybhc que acredita la inscripción del SCNT en el Registro a cargo del MVOT.</p> <p>La expedición del CIR por parte del MVOT bc ja d JW U Ugi bVJCB XY bjb [b Hdc XY fYgdcbgUV] JXUX respecto de las características técnicas, ni de ejecución del SCNT.</p> <p>El titular del CIR afirma y documenta mediante 8YVWUFUJCB i fUXU, el W a d ja Ybhc XY cg 9ghz bXUFYg XY XYgYa dY c mfYei JgJhcg dUFU U j Jj JYbXU XY JbHf f ggcVJU XY AJ CH</p> <p>La utilización de un sistema, objeto de un CIR, requiere el VtbcVla JYbhc XY 8cW a Ybhc Yb Zcfa U b H[fU mX Y cg fY Ua Ybhcg 7=F m 9YVWVJCB XY 7=F. 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 dfcXi Vlc dfYgYbHJXc, 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 jbj U JXU U hchU JXUX XY 8cW a Ybhc.</p>
<p>A UfVt fY Ua YbHJfjc GYfJY %</p>	<p>Los documentos que rigen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RM 118/2021 - EXP GEX 2021/14000/000886 - MVOT - Reglamento para Registro de Sistemas Constructivos no Tradicionales por Declaración Jurada. (CIR), 2021. - Reglamento de Ejecución y Control de obras de Sistemas Constructivos no Tradicionales (SCNT) con CIR, 2021. - Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social, 2011 y RM 225/2014 - Instructivo y planillas para la Tramitación de un CIR de un Sistema Constructivo No Tradicional, 2021.
<p>7=F B</p>	<p>7=F %\$\$ GYfJY %&\$\$SG7 \$%(</p>
<p>Bca VfY</p>	<p>Sistema CASA CONTECH</p>
<p>HJh Uf</p>	<p>9a dfYgU 7CB: 9@H G 5"</p>
<p>8ca JYJc Y U #Vta YfVJU</p>	<p>Avda 8 de Octubre 2355 apto 503./ Convención 1343 oficina 1202- Montevideo rmtambucho@gmail.com.uy/gestionconfelt@gmail.com</p>
<p>F YdfYgYbHJbHY @Y U</p>	<p>Marcelo Tambucho 2 903 24 13- 099923535 rmtambucho@gmail.com.uy/gestionconfelt@gmail.com</p>
<p>F YdfYgYbHJbHY HfVbJVt</p>	<p>Marcelo Tambucho 2 903 24 13- 099923535 rmtambucho@gmail.com.uy/gestionconfelt@gmail.com</p>
<p>HJdc mij U JXYN</p>	<p>7=F %\$\$! Período de Vigencia: dos años a partir de Fecha de otorgamiento</p>
<p>9l d Yb AJ CH</p>	<p>EXP.GEX 2022/14000/001966 – TRAMITE UY 80818</p>
<p>8cW a Ybhcg ei Y Vta dcbYb Y 7=F</p>	<p>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 203 folios sellados.</p>
<p>Chcf Ua JYbhc</p>	<p>El otorgamiento del CIR se realiza por Resolución de 8=B5J = N° &' /2022</p>

&- #\$, #&\$\$&

: YWU XY chcf Ua JYbhc

Firma y Aclaración

8JfYVWcf BUWcbU XY j Jj JYbXU"



=B8=79'; 9B9F 5@! '7CBH9B=8CG'

G]ghYa U'7UgU'7cbhYW'

7cbX]WcbYg'XY'chcf[Ua]Ybhc''

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

7UfdYHU%'E'Gc'JYhi X'Y'=bZcfa UYCB'XY'DfcXi Wc'!'DF CDI 9GH5'

- 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.

7UfdYHU'&'!8YWUfUWcbYg>i fUXUg'E'9GHâB85F 9G'89'89G9A D9wC''

- 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'



7CB8=7=CB9G'89'CHCF; 5A=9BHC'

%! '7=F ž'9A DF 9G5 'H=Hl @5F 'MG7BH'

9' dfYgYbhY'XcW'a Ybhc'7=F ž'gY'chcf[U'U'U'Ya dfYgU'7CB: 9@H'G'5'"dUfU' Y'g]ghYa U'Včbghfi Vmj c'bc'hfUX]VčbU'75G5'7CBH97<'dUfU'Y'i gc'Yb'cg' dfc[fUa Ug'XY'AJ CH, tal como se describe en el apartado **Informe Técnico del Proponente**, (en adelante ITP) presentado por dicha empresa quien en adelante será el **I H]hi 'Ufî "**

El presente documento es de tipo 7=F '%\$ \$ž o sea con cupo de hasta 100 viviendas en simultáneo. Dicho cupo se podrá utilizar en conjuntos de) \$ j]j]YbXUgVča c'a zI]a c. El plazo de vigencia del CIR será por Xcg'Uk cg 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 7=F 75G5'7CBH97<' y los técnicos firmantes, presentan su evaluación, afirman y documentan mediante 8YWUfUWČb' >i fUXU , el VčbcVča]Ybhc' mW'a d'ja]Ybhc' de los **Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social - DINAVI, MVOT, RM 553/ 2011 y modificativa RM 225/2014**

9' H]hi 'Uf m'cg'hyVč]Včg Z]fa UbhYg'gY'fYgdcbgUV']nUb 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 7CB: 9@H'G'5"', UWdHU'ei Y'gY'di V'jei Y'j]U'k YV Y'VčbhYb]Xc' XY'U' dfcdi YghU'Yb'gi 'hchU']XUX" 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.

&'! 'I H=@N57=CB'!

Es responsabilidad de quienes utilicen dicho sistema (técnicos, permisarios, etc.), el gY[i]a]Ybhc' de las p autas XY' dfYgYbhY'XcW'a Ybhc' ; XY' FY['Ua Ybhc'7=F' mXY'FY['Ua Ybhc'XY'9'YWVČb mVčbhfc'XY'cVfUg'XY' g]ghYa Ug' Včbghfi Vmj cg' bc'hfUX]VčbU'Yg' fIG7BH'Včb'7=F de modo de garantizar la conformidad de los proyectos y las obras.



Se requerirá que el 7=F se encuentre j][YbHY para la utilización de Sistemas Constructivos No Tradicionales en todas las programaciones de vivienda del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (en adelante MVOT).

Dicha utilización quedará VtbX]VcbUXU a que el SCNT Wa d'U con los fYei]g]hcg exigidos dUfU'WUXU'i bc'XY'cg'dfc[fUa Ug'XY'AJCH, tenga Wdc disponible y cumpla con los requisitos exigidos respecto a la constitución de la [UfUbH]U'dcf'dUfHY'XY'U'Ya dfYgU'7CB: 9@H'G'5''''

' '! 5@75B79'89@7=F'!' ''

Conforme a la documentación presentada, el sistema 75G5'7CBH97< podrá ser utilizado en conjuntos de vivienda U]g'UXUg'c'UdUfYUXUg'Yb'd'UbHU'VU'U''

Este documento bc' Yj U'U' aspectos técnicos del SCNT, b]Uj U'U' el cumplimiento de los estándares de desempeño, b]j U]XU aspectos particulares del proyecto, como tipologías, instalaciones, equipamiento, servicios, etc, dcf' dUfHY'XY'AJCH'XYg']bXUbXc'U'fghY'XY'hcXU'fYgdcbgUV']XUX'Yb'WUbhc' U'U'U'd'JWVYCb'XY'g]ghYa U''. La etapa de elaboración del proyecto deberá hacerse bajo la responsabilidad de los técnicos actuantes habilitados.

('! 7CBG=89F 57=CB9G'65G=75G'D5F 5'9@G=GH9A 5'75G5'7CBH97< ''9B' @CG'DF CM97HCG'MI GC'89'@5'J=J=9B85''

El sistema queda XYZ]b]Xc de modo descriptivo y gráfico, Yb'Y' **Informe Técnico del Proponente (ITP).**- Planilla 5.

9b'Y'Yghi X]c'XY'dfcmYVmcg 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 fYgc'j Yf' Ug' VtbX]VcbYg'f Y[Ua YbHuf]Ug requeridas por la Administración en sus Programas y llamados, y realizarse conforme a las X]gdcg]VcbYg'bcfa Uh] Ug'j][YbHYg, Vtb'cg'hfza]HYg'XY' Ygh]c' dUfU'hcXc'dfcmYVmc'XY'Vcbghfi WYCb. En consecuencia los proyectos requerirán las Z]fa Ug'XY'cg'fYgdcbgUV'Yg'hfVb]Vtg, de acuerdo con las características del mismo.

El sistema constructivo 75G5'7CBH97< se conforma por una estructura de acero galvanizado fabricada a medida, la cual se reviste con distintas capas para lograr las condiciones de habitabilidad necesarias.

La propuesta de cubierta es con paneles de doble chapa de acero galvanizado pre pintado con un relleno de lana de roca de 50mm con cielorraso de yeso.

9b'Y'Wgc'XY'Ud'JWf'Y'G7BH'U'j]j]YbXUg'Ud UfYUXUg, el muro divisorio deberá ser reglamentario y contar con la condición de cortafuego según lo establecido por la Dirección Nacional de Bomberos.



9b fY UWjCb U'U'WjXUX XY UWfc [Uj Ub]nUXc dependerá de la ubicación de la obra. Teniendo en cuenta el estándar de durabilidad, el galvanizado en condiciones estándar mínimo será Z 275 (275g/m2), pero en ambiente marino el mínimo recomendado es Z 350 (350 g/m2) considerando ambiente marino una distancia de 2000 mts de la ola marina o cualquier concentración de cloro. (ABNT NBR 6211)

@U'd UW XY nYgc será de calidad antihumedad en las áreas de cocina y baño.

De acuerdo a antecedentes similares estudiados por éste departamento, la colocación de fYj YghJa JYbhc XY Xcg d' UWg XY nYgc gi dYfdi YghUg Yb U'g z fYUg XY W'VbU, es recomendable debido a un requisito de seguridad ante el fuego, por lo que las juntas en tre ambas camadas de placas se colocarán en forma desfasada.

9b fY UWjCb U' a UbhYbJa JYbhc XY gJgNa U en la etapa de uso de la vivienda, es fundamental el mantenimiento de las juntas y de las chapas de revestimiento, como forma de preservar la estanqueidad del sistema constructivo en todos sus términos y la pintura según las recomendaciones del proponente.

En caso de requerir la perforación de los cerramientos o futuras ampliaciones de la vivienda es recomendable consultar el Manual de Uso y Mantenimiento y/o de profesionales especializados recomendados por la empresa, 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	Nombre comercial del sistema	CASA CONTECH
2	Registro de patente	
3	Alcance	Viviendas aisladas o apareadas de un nivel
1.1 DATOS DEL PROPONENTE / EMPRESA		
4	Nombre proponente / empresa	CONFELT SA
5	Domicilio legal	Av.Ocho de Octubre 2355 503 - Montevideo - Uruguay
6	Domicilio comercial	Convención 1343 Oficina 1202- Montevideo - Uruguay
7	Teléfono / Celular	29032413 - 099923535
8	Correo electrónico	rmtambucho@gmail.com gestionconfelt@gmail.com
Representante Legal		
9	Nombre y apellido	Marcelo Tambucho
10	Doc.de Identidad	3.213.365-1
11	Teléfono / Celular	29032413 - 099923535
12	Domicilio	Convención 1343 Oficina 1202- Montevideo - Uruguay
13	Correo electrónico	rmtambucho@gmail.com gestionconfelt@gmail.com
Representante Técnico		
14	Nombre y apellido	Marcelo Tambucho
15	Doc.de Identidad	3.213.365-1
16	Título profesional (arqu. o ing.)	Ingeniero
17	Teléfono / Celular	098923535 - 099923535
18	Correo electrónico	gestionconfelt@gmail.com rmtambucho@gmail.com
Características de la Empresa		
19	Personería (jurídica o física)	Juridica
20	Dispone de VECA (si / no)	No
21	Dirección de la planta o fábrica	No

22 Observaciones:



 Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial	SOLICITUD DE CIR SCNT	DATOS (DINAVI)
		FECHA
	folio:	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 01. INFORMACIÓN DE LA SOLICITUD (foja 2)

1.2. DOCUMENTOS A PRESENTAR CON SOLICITUD (ANTE MIVOTMA)

Indicar documentación que adjunta con Solicitud ante MIVOTMA

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 profesionales	si
27	Capacidad Técnica	
28	Otra documentación (listar)	

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 Marcelo Tambucho

31 Firma

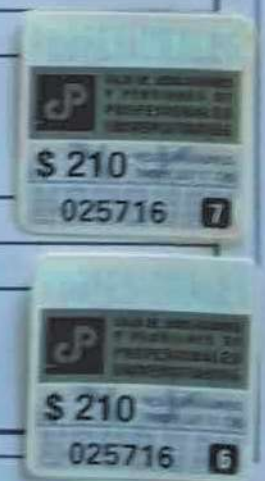
Marcelo Tambucho

REPRESENTANTE TECNICO

32 Nombre Marcelo Tambucho

33 Firma

Marcelo Tambucho



Siga a Papel Notarial de Activación
Serie He número 816 799



Serrano

ESCUELA DE

[Handwritten signature]



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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Materia Prima y Componentes básicos de todo lo suministrado por la Empresa</th> <th>Procedencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>perfiles de acero galvanizado, barrera climática de viento y lluvia, panel de fibras orientadas tipo osb, revestimiento interior en base a estructura de drywall y placa de yeso standard, nylon de 200 micrones como barrera de vapor.</td> <td>China / Argentina / Brasil / Uruguay</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Materia Prima y Componentes básicos de todo lo suministrado por la Empresa	Procedencia	perfiles de acero galvanizado, barrera climática de viento y lluvia, panel de fibras orientadas tipo osb, revestimiento interior en base a estructura de drywall y placa de yeso standard, nylon de 200 micrones como barrera de vapor.	China / Argentina / Brasil / Uruguay						
Materia Prima y Componentes básicos de todo lo suministrado por la Empresa	Procedencia										
perfiles de acero galvanizado, barrera climática de viento y lluvia, panel de fibras orientadas tipo osb, revestimiento interior en base a estructura de drywall y placa de yeso standard, nylon de 200 micrones como barrera de vapor.	China / Argentina / Brasil / Uruguay										
2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Maquinaria y equipos utilizados para el SCNT</th> <th>Procedencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gruas y manipuladoras para montaje en obra</td> <td>Uruguay</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Maquinaria y equipos utilizados para el SCNT	Procedencia	Gruas y manipuladoras para montaje en obra	Uruguay						
Maquinaria y equipos utilizados para el SCNT	Procedencia										
Gruas y manipuladoras para montaje en obra	Uruguay										
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											
3	Insumos importados sin proceso en planta local 90%										
4	Insumos importados con proceso en planta local										
5	proceso/fabricación en planta nacional de los insumos importados										
para Insumos Nacionales											
6	Insumos nacionales sin proceso en planta local 10%										
7	Insumos nacionales con proceso en planta local										
8	proceso/fabricación en planta nacional de los insumos nacionales										
Otros (agregar fila si supera el 10% y especificar)											
9%										
10	100%										
2.3 MONTAJE Y EJECUCIÓN EN OBRA											
Indicar el perfil del suministro en relación a la puesta en obra del producto											
11	Suministro y montaje de componentes manufacturados en planta local										
12	Suministro y montaje de componentes importados X										
13	Suministro y montaje de componentes fabricados a pie de obra X										
14	Suministro de componentes manufacturados en planta local, sin montaje										
15	Suministro de componentes importados, sin montaje										
16	Suministro componentes fabricados a pie de obra, sin montaje										
17	Suministro de equipo en obra, sin manufactura ni montaje										





Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento
Territorial

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 1)

3.1 PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO

Fabricación de productos

1 superficie cubierta para fabricación

2 superficie descubierta

3 no tiene centro de producción

x

Almacenamiento de productos

4 superficie disponible

480m2

5 características físicas del lugar

Galpon cubierto

6 no tiene local de almacenamiento

3.2 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

para suministro de insumos sin montaje en obra durante un año calendario

7 Cantidad promedio de m2 habitables

2000 m2

8 Alcance en el territorio nacional / simultaneidad

Alcance en todo el territorio nacional

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

9 Cantidad promedio de m2 habitables

2000 m2

10 Alcance en el territorio nacional / simultaneidad

Alcance en todo el territorio nacional

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.





Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento
Territorial

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		
11	sistema implementado c/ certificación	
12	sistema implementado, s/certificación	
13	realiza controles	X
11	no tiene previstos controles	
14	no requiere	
15	Observaciones	
3.3.2 Implementación de la Gestión de Calidad		
16. tipo de control que realiza	17. frecuencia	
a) recepción de materias primas - Control del certificado de origen del fabricante	Con cada importacion	
b) recepción de componentes - Control del certificado de origen del fabricante	Con cada importacion	
c) en el proceso de fabricación	diaria	
d) del producto terminado	diaria	
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) No requiere	Rechazo: Si el certificado de origen de las materias primas no cumple con los estándares requeridos.	
b) No requiere	Rechazo: Si el certificado de origen de las materias primas no cumple con los estándares requeridos.	
c) No requiere	Rechazo: si no cumple con los detalles del sistema y proyecto	
d) No requiere	Rechazo: si no cumple con los detalles del sistema y proyecto	
e)		
f)		
g)		
h)		





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 04_ INFORMACIÓN SOBRE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1 COMPONENTES DE COSTOS DE LA OBRA

Costos por obra tradicional

1	Costo de materiales	15%
2	Costo de Mano de Obra	8%
3	Leyes Sociales	5%
4	Beneficio	4%
5	sub total obra tradicional	32%

Costos por SCNT

6	Costo de materiales	32%
7	Costo de Mano de Obra	16%
8	Leyes Sociales	11%
9	Beneficio	8%
10	sub total SCNT	68%

4.2 COSTO GLOBAL

SCNT en base a vivienda tipo

11	Costo global	UR	2001
12	Costo /m2 habitable	UR/m2 habitable	40,02

Observaciones: establecer paramétrica de ajuste y cronograma financiero.

SCNT (caso de componentes constructivos)

13	(Describir)	UR/m2 habitable	
		UR/m2 habitable	
		UR/m2 habitable	

Observaciones:

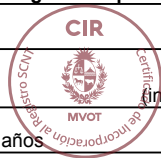
4.3 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Tareas de mantenimiento y costos para vivienda tipo

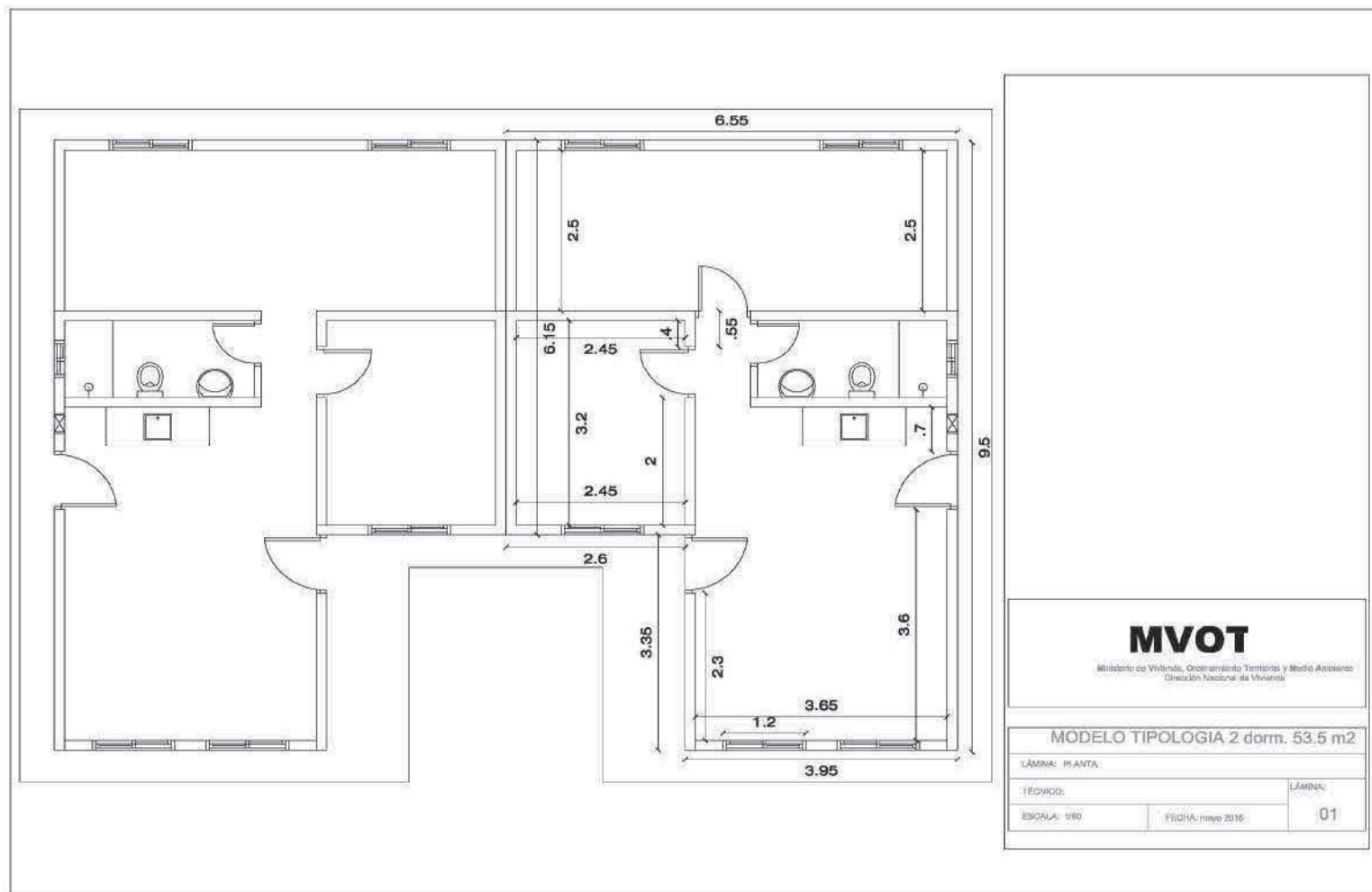
14	Rubro / tarea de mantenimiento	15- Durabilidad	16 Metraje	17 M de obra	18 Costo(UR)
a)	Pintura interior	5 años o segun indicacion del fabricante	952,8	N/C	150
b)	Resellado de juntas locales humedos	5 años o segun indicacion del fabricante	99,24	N/C	50
c)	Reparación Instalación eléctrica	10 años o segun indicacion del fabricante	-	N/C	4,2
d)	Reparación Instalación sanitaria	10 años o segun indicacion del fabricante	-	N/C	4,2
	Reposición de rornillos con arandela de goma en paneles LDR cubierta	10 años o segun indicacion del fabricante	-	N/C	1,05

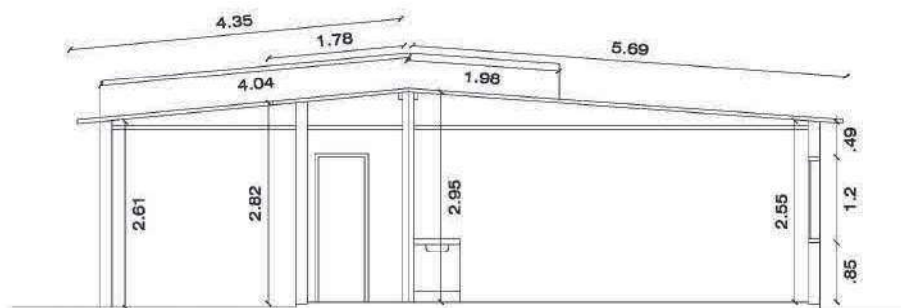
Tareas de mantenimiento por período

	(indicar tareas requeridas, con las letras asignados en cuadro anterior)	CM/CI	Incidencia anual de CM/CI
19	10 años	0,033	0,003
20	20 años	0,033	0,003
21	30 años	0,033	0,003









AREA CONSTRUIDA PROPUESTA: 53.5 m²

Área construida incluye muros exteriores.

Área Habitable: a los efectos de la presupuestación, el área habitable es el área interior de la vivienda (incluyendo los muros interiores), más el área de los muros exteriores hasta su eje. Se toma un muro exterior promedio de 15 cm, no se considera el muro exterior correspondiente al SCNT propuesto.

MVOT

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
Dirección Nacional de Vivienda

MODELO TIPOLOGIA 2 dorm. 53,5 m²

LÁMINA: CORTE	LÁMINA:
TECNICO:	
ESCALA: 1/50	FECHA: mayo 2018
	02



SOLICITUD DE CIR SCNT

PLANILLA 05. GUIA PARA EL ARMADO DEL INFORME TÉCNICO DEL PROPONENTE

5.1 DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO	Formato
¹ Descripción completa de los componentes y el montaje, que permite la comprensión global del sistema constructivo	<ol style="list-style-type: none">1. Descripción breve de las características principales del sistema2. Descripción del campo de aplicación3. Descripción de los componentes, o elementos que integran el sistema4. Descripción de uniones y/o juntas5. Descripción de condiciones de traslado, y disposición de los componentes en la obra6. Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución7. Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros,8. Manual de uso y mantenimiento
5.2 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA	Formato
² Información sobre los aspectos de proyecto que incluye la propuesta, y sobre el cumplimiento de los requisitos técnicos de proyecto. (Satisfacción de Estándares y requisitos para la vivienda de interés social- MVOTMA 2011)	<p>Recaudos gráficos (en escala acorde a la información que presenta, con indicación de número de lámina) A modo de guía la planilla de chequeo.</p> <p>Memorias descriptivas, de Cálculo, Verificaciones, Informes de Ensayo y documentación que describa la propuesta.</p>
5.3 SCNT CON CERTIFICACION EN EL EXTERIOR	Formato
³ Información sobre Certificación en el exterior del Sistema, o sobre Ensayos realizados en el exterior.	<ol style="list-style-type: none">1. CERTIFICACION SCNT: Indicar país, Norma, Institución de Certificación2. ENSAYOS realizados en el exterior Ensayo y norma de certificación Institución/ Laboratorio Certificador Año



INFORME TÉCNICO DEL PROPONENTE (ITP)

CASA CONTECH





ÍNDICE

5.1 Descripción General del Sistema Constructivo

1. Descripción breve de las características principales del sistema
2. Descripción del campo de aplicación
3. Descripción de los componentes, o elementos que integran el sistema
4. Descripción de uniones y/o juntas
5. Descripción de condiciones de traslado, y disposición de los componentes en la obra
6. Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución
7. Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros
8. Manual de uso y mantenimiento

5.2 Descripción de la Propuesta – Recaudos Gráficos

Estándares de desempeño y desempeño para la vivienda social

1. SE - Seguridad Estructural

Ver Memoria de Cálculo

2. SF – Seguridad frente al Fuego

Ver Informe Adjunto, página 100.

3. SU – Seguridad de Utilización

SU_01. Seguridad de uso y accesibilidad

SU_02. Seguridad de las instalaciones eléctricas

4. HC – Habitabilidad y Confort

HC_01_F. Funcionalidad

HC_02_DH. Desempeño Higrotérmico

HC_DH 2.1. Iluminación y ventilación





HC_DH 2.2. Asoleamiento y elementos de protección

HC_DH 2.3. Forma de la vivienda y agrupamiento

HC_DH 2.4. Transmitancia de la envolvente / Factor hueco

HC_DH 2.5. Riesgo de condensación

HC_DH 2.6. Puentes térmicos

HC_03_DA. Desempeño Acústico

HC_DA 3.1. Aislación acústica

5. HSMA – Higiene Salud y Medio Ambiente

HSMA_01 Estanqueidad frente al aire y al agua

HSMA_01. De juntas y uniones de la envolvente

HSMA_02. De instalación de agua y desagües

HSMA_03. Impacto Ambiental

6. D – Durabilidad y Mantenimiento

D_01 Vida útil del proyecto (VUP)

D_02 Identificación condiciones de exposición

5.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO:

5.1.1 – Descripción de las Características Básicas del Sistema

Se trata de un sistema mixto montado en obra, con una estructura principal de perfiles de acero galvanizado fabricados a medida, la cual se reviste y aísla con distintas capas para lograr las condiciones de habitabilidad necesarias.

Se incorporan capas que aseguran la hermeticidad del conjunto mediante una barrera climática de viento y lluvia tipo Tyvek de capa funcional de 185 micrones, panel de fibras orientadas tipo OSB, un revestimiento interior en base a estructura de drywall y placa de yeso standard como terminación interior, interponiendo un nylon de 150 micrones como barrera de vapor.

El montaje en obra del sistema se simplifica, gracias a las piezas especiales de unión, que mediante abulonado, permiten configurar los pórticos principales de la estructura, uniendo vigas a pilares y estos a la cimentación.





La estructura principal de los pórticos es arriostrada por correas tipo perfil Z y C de acero galvanizado, que además sirven para atornillar las capas exteriores que forman parte de los cerramientos.

Los techos se resuelven con paneles aislantes conformados por dos láminas de acero galvanizado pre-pintado de 0.4 y 0.5 mm de espesor, con un recubrimiento de zinc de 120 g/m² en ambas caras, equivalente a un espesor de 0.02mm, y un relleno de Lana de roca de 50mm. Este panel cumple con todas las exigencias de aislación térmica, acústica e ignifuga como se ve en los folletos anexos.

Todas las uniones y encuentros tienen babetas, goterones y piezas de terminación que se describen en los detalles constructivos.

En el caso de viviendas apareadas se utiliza un muro cortafuego de hormigón celular que cumple con todas las normativas municipales y de DNB, que además colabora estructuralmente en el arriostramiento del conjunto.

Al ser un sistema liviano, es de muy fácil y rápido montaje, reduce notablemente el plazo de ejecución con respecto a una obra húmeda equivalente.

El sistema y todos sus componentes tienen una extendida vida útil y bajo mantenimiento.

5.1.2 – Descripción del Campo de Aplicación

Si bien el sistema admite todo tipo de programas nos centraremos en construcción de viviendas de una sola planta, ya sea individuales o apareadas.

5.1.3 – Descripción de los Componentes

Cimentación:

Para el caso de los perfiles metálicos se plantean dados de hormigón armado, y un fuste de hormigón que recibirá la platina de amure de cada pilar

En el caso de viviendas apareadas, el muro cortafuego se resuelve con una cimentación corrida doblemente armada. Este muro tiene refuerzos tipo pilar de traba y una carrera superior en base a un bloque armado.

Pórticos:

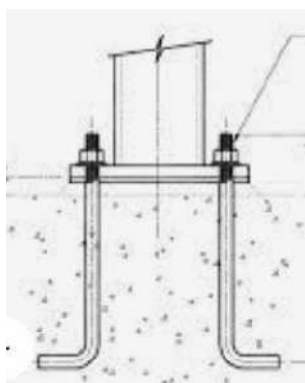
Tanto pilares como vigas se resuelven en base a perfiles C de acero galvanizado de 200x75x20x3.0 mm. Que se vinculan con piezas de unión diseñadas a medida para abulonar.

Estas piezas especiales se utilizan para platina de fundación, unión entre pilar y viga, y prolongación del pórtico para generar el Garaje.

Platina de fundación:

Se resuelve con pernos en forma de J que quedan en la base de hormigón en espera para recibir la platina.

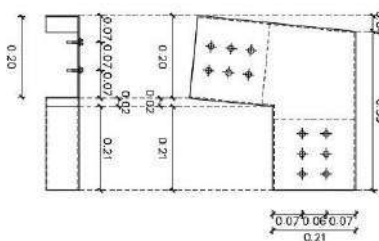
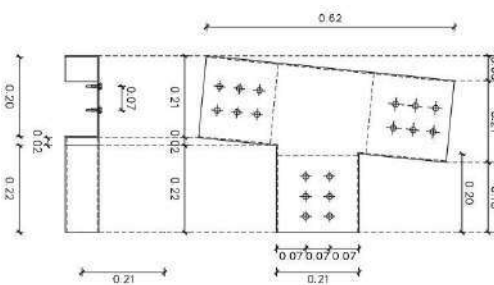




Perno de Montaje $\varnothing 20$ con tuerca hexagonal y arandela.

Piezas de unión:

Son piezas a medida con perforaciones coincidentes con los tramos de vigas y pilares para realizar la fijación de las mismas.



Correas:

Estos pórticos estarán arriostrados en el techo con perfiles Z de 100x50x20x2.0 mm, y en las paredes con correas C de 100x50x20x2.0mm, separadas a un máximo de 1.20mts y también se utilizan cruces de San Andrés en alguno de los módulos para reforzar el arriostramiento, que se resuelven con varillas de hierro de $\varnothing 16$ roscadas en los extremos y fijadas a los pórticos con tuercas.



Correa perfil z



Correa perfil C





Perfiles drywall de muros interiores:

Se compone de soleras y montantes propios del sistema drywall. Estos muros no tienen función estructural por lo que la perfilera galvanizada es la convencional calibre 26.



Solera de 35



Montante de 35



Solera de 70



Montante de 70

Tornillos:

Se utilizan tornillos de acero con protección zinc-electrolítica o epoxídica para evitar la corrosión.

T1 Punta mecha - se utiliza para vincular perfiles entre sí, para luego ser revestidos con placas dada su cabeza plana

T2, T3, T4 Punta mecha - se utiliza para la vinculación de las placas de yeso a la perfilera estructural. La elección del tipo T2, T3 y T4 se realiza en función del espesor de placa a fijar, lo que determina la longitud necesaria del tornillo.

T2, T3, T4 Punta aguja - se utiliza para la vinculación de las placas de yeso a la perfilera de drywall. La elección del tipo T2, T3 y T4 se realiza en función del espesor de placa a fijar, lo que determina la longitud necesaria del tornillo.

T Hexagonal – se utiliza para la vinculación de paneles entre sí, la unión de perfiles estructurales, y para resolver encuentros de paneles en esquinas. En el caso de fijar paneles de techo y/o paneles de fachada, los mismos llevan arandela con junta de goma.

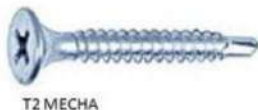
T2 Alas - se utiliza para la vinculación de las placas cementicias o de fibras orientadas (OSB), sobre perfilera estructural.



T HEX



T1 MECHA



T2 MECHA



TALÁS



Perno de Anclaje Ø20 con tuerca hexagonal y arandela



**PUNTA AGUJA**

e ≤ 0,9



Descripción	N° x Pulgadas	Diám. (mm)	Long. (mm)	Cab. (mm)
T1 AGUJA	6 x 3/8	3,5	9,5	8,8
T1 AGUJA	8 x 9/16	4,2	14,2	11,1
T1 AGUJA	8 x 3/4	4,2	19	11,1
T2 AGUJA	6 x 1	3,5	25,4	8,3
T3 AGUJA	6 x 1 1/2	3,5	38,1	8,3
T4 AGUJA	6 x 2	3,5	50,8	8,3
T4 AGUJA	6 x 2 1/4	3,5	57,1	8,3

* e= espesor del perfil.



Tornillos de Anclaje M16x30x10.95

M12x35x4.85

Conformación del Muro exterior:

De afuera hacia adentro los materiales son:

- 1) Chapa acanalada prepintada espesor 5mm con banda autoadhesiva para puente térmico
- 2) Barrera climática tipo Tyvek e:185µm, transmisión de vapor 62g/m² y resistencia al agua 210 (Ver folletos técnicos adjuntos)
- 3) Panel de fibras orientadas (USB) de 11 mm
- 4) Lana de vidrio 50mm por fuera de la estructura (lo que evita puentes térmicos)
- 5) Estructura de correas C 100
- 6) Estructura de drywal de 35mm
- 7) Barrera de vapor polietileno 150 micrones
- 8) Placa de yeso standard terminada con enduío y pintura

Esta conformación se aprecia en el corte integral de muro exterior.

Conformación del muro interior:

Sera un tabique de drywall interior con estructura de 70, lana de vidrio y placa de yeso standard. En el caso de baño se aplica placa antihumedad tipo cementicia.

Conformación de la cubierta:

De afuera hacia adentro los materiales son:

- 1) Paneles aislantes conformados por dos láminas de acero galvanizado pre-pintado de 0.4 y 0.5 mm de espesor y un relleno de Lana de roca de 50mm.
- 2) Correas z 100 galvanizadas, separadas un máximo de 0.80m
- 3) Estructura de drywall de 35
- 4) Cielorraso de placa de yeso terminada con enduío y pintura

Los paneles de techo se deben fijar, en la parte superior de la ola, con tornillos autorroscantes de acero de cabeza hexagonal y arandela de goma, para impedir filtraciones. Los detalles constructivos expresan además distintos tipos de babetas metálicas para cobertura de muro cortafuego, pretiles, frentes de panel, etc.

Los paneles además se sellarán contra el muro de hormigón celular con poliuretano expandido para evitar puentes térmicos.





MUROS EXTERIORES - Int.-ext.	DETALLES
Pintura Interior	Pintura al agua
Placa de Yeso	9.5mm x 1.20mx 2.40m
Barrera corta vapor	polietileno 150 micrones
Estructura drywall montante y solera de acero galvanizado	Perfiles C 35mm / C 70mm
Perfil estructural C de acero galvanizado	Perfiles C 100*75*20*2.0mm
Lana de Vidrio	50mm
Panel OSB	11mm x 1.20m x 2.40m
Barrera Climática tipo Tyvek	Barrera de viento y lluvia traspirable e: 185µm. Transmisión de vapor 62 g/m2 Resistencia al agua 210 Fuerza de rotura 30 lbs/in
Panel Chapa Galvanizada Acanalada	espesor 0.5mm

Notas:

- Para atornillar las chapas se usa tornillo con junta de goma y banda autoadhesiva para puentes térmicos.

-Se Anexa en página 121 comprobante de resistencia a impacto cuerpo blando y duro de los paneles de yeso Knauff.

MUROS INTERIORES	DETALLES
Pintura Interior	Pintura al agua
Placa de Yeso	9.5mm x 1.20mx 2.40m
Estructura drywall montante y solera de acero galvanizado con lana de vidrio 50mm en interior	Perfiles C 70mm
Placa de Yeso o Placa Cementicia antihumedad	9.5mm x 1.20mx 2.40m
Pintura Interior o revestimiento cerámico	Pintura al agua / cerámica pared





CUBIERTA - int.-ext.	DETALLES
Panel conformado lana de roca 0.5 / 50 / 0.4 mm	50mm x 1.00m
Perfiles Z Acero Galvanizado	100x50x20x2.0mm
Estructura cielorraso perfiles drywall	35x35mm
Cielorraso Placa de Yeso	9.5 mm

Ver Fichas Técnicas Adjuntas.

5.1.4 – Descripción de Uniones o Juntas

Uniones estructurales:

Se describieron en el apartado de componentes estructurales. Ver además los detalles constructivos

Muros exteriores

Las Uniones de placas OSB, exteriores deben respetar una junta de dilatación de 2 mm con las adyacentes. Y se deben fijar a la perfilera con tornillos T2 a las 8 x 1 ¼"

Las placas de OSB, si bien cumplen con una función de arriostramiento, en este caso no se consideran en los cálculos estructurales realizados. La estructura tendrá para tal fin Cruces de San Andrés de Ø16 roscadas en los extremos y fijadas a los pórticos con tuercas. Las placas deberán tener tornillos cada 15 cm en borde de placa y cada 30 cm en la zona central

Las correas son fijadas a los pórticos mediante un ángulo diseñado para tal fin tornillos T HEX hexagonal punta mecha 8 x 3/4". El espaciado máximo entre los ejes de correas es de 1200mm.

Las placas de yeso se colocan verticalmente y se fijan a la estructura con tornillos T2 punta mecha (ST 3,5 mm x 35 mm). Estos tornillos se colocan separados entre sí entre 250mm y 300mm en el centro de la placa y 150mm en los bordes. Las uniones entre placas y se resuelven mediante juntas con cinta papel y masilla, al mismo tiempo se mantiene una separación de 1cm entre las mismas y el piso, realizando posteriormente su sellado con material elástico, al igual que en el encuentro de la tabiquería contra el muro de hormigón celular

5.1.5 – Descripción de Condiciones de Traslado y Disposición de Componentes en Obra

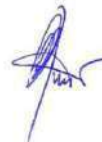
No se deben acopiar los perfiles o paneles en lugares húmedos.

Los perfiles pueden estar expuestos bajo la lluvia por periodos cortos. Pero una vez colocado el OSB es necesario forrar con la membrana climática

Cada elemento de la estructura llega a obra numerado, facilitando así el montaje.

Las placas llegarán en pallets, descargables con paleta o grúa. Se deberán proteger de la intemperie y protegerse en depósitos cerrados y debidamente acondicionados. Los demás elementos (tornillería, selladores, caños, lana de vidrio, etc.) tendrán el mismo cuidado.





5.1.6 – Descripción del Proceso de Montaje y/o Etapas de Ejecución

Se deberán ejecutar en obra las tareas de movimientos de suelo, cimentación e instalaciones subterráneas (sanitaria, conexiones y acometidas si corresponden).

El replanteo de dados de cimentación y fustes de arranque debe hacerse con extrema precaución, ya que los pórticos están diseñados a medida y la alineación de los muros exteriores depende de esta etapa. Lo mismo ocurre con el contrapiso armado y vereda perimetral, que definen la línea de los muros perimetrales.

El contrapiso armado debe independizarse de la zapata de fundación del muro cortafuego, tal como indican los gráficos adjuntos, y es muy importante colocar previamente una barrera de vapor (nylon de 200 micrones) antes del llenado de este contrapiso.

La correcta nivelación del contrapiso es fundamental, ya que la terminación de piso interior será de hormigón lustrado mediante llaneadora mecánica.

Una vez curado el llaneado y previo al resto de los trabajos, se recomienda proteger los pisos.

Para el caso de las viviendas apareadas, se debe levantar en primer lugar el muro cortafuego de hormigón celular, dejando las provisiones para el apoyo de los pórticos y ejecutando los pilares de refuerzo y la carrera superior que se resuelve mediante un bloque u del mismo material.

El muro debe levantarse por etapas alcanzando una altura máxima diaria de 1.40 mts, avanzando al mismo tiempo los pilares de refuerzo. Este muro debe dejarse aventado con puntales hasta que el hormigón de los pilares y la carrera superior alcancen un fraguado de al menos 3 días.

Al alcanzar la altura de apoyo de los pórticos, se dejan los huecos de amure necesarios, posteriormente a la colocación de los mismos, la pieza de unión JP3 debe quedar embebida en hormigón y de esta forma asegurar la estanqueidad del muro cortafuego (ver detalles), de esta forma la pieza de unión y los perfiles C quedarán directamente en contacto con materiales incombustibles. Las estructuras de las dos viviendas quedarán independientes entre sí.

Una vez terminado el muro se arman los pórticos y se colocan las correas de muros con perfiles C, las correas de techo con perfiles Z y las cruces de San Andrés que se marcaran en el proyecto ejecutivo correspondiente. Esto permitirá rigidizar toda la estructura.

El sistema permite cerrar rápidamente la envolvente para continuar trabajando en el interior.

Se coloca el aislante térmico, pasando por fuera de la estructura principal, para evitar los puentes térmicos. Antes de colocar los paneles OSB, se debe colocar un refuerzo de membrana autoadhesiva en el desnivel que separa el contrapiso interior de la vereda perimetral.

Se posicionan los paneles OSB de 11 mm y se coloca la membrana climática tipo Tyvek e: 185 μ m.

Estos procedimientos son muy rápidos, y deben ejecutarse en secuencia, evitando dejar mantas de lana de vidrio o paneles de OSB expuestos a la intemperie. Se debe realizar por sectores y asegurar que si se debe interrumpir el trabajo, el sector quede protegido por la barrera climática.





Instalación en fachadas de la membrana impermeable transpirable

Comenzando en una esquina, dejar un sobrante de 30 cm para empalmar con la pared perpendicular y desenrollar la membrana y continuar hasta envolver completamente la pared de la casa. Cubrir ventanas y puertas con la membrana mientras se envuelve la pared de la casa, e ir grapando a la vez, solapando 150 mm cuando se empalmen 2 rollos.

Cortar haciendo una X sobre las ventanas y puertas y doblar hacia dentro sobre el marco y grapar. El sellado con cinta de los solapes en fachadas es recomendada, así como en aberturas.



Capa de terminación exterior

Se colocan los paneles de terminación, los cuales son de tornillo oculto, con junta de goma incrementando la protección de las fijaciones. Previo a este paso se debe aplicar una banda autoadhesiva que colabora con romper puentes térmicos. Finalmente se resuelven las babetas de terminación en encuentro de paredes, remate de pretilas y perímetro de aberturas, tal como indican los gráficos adjuntos.

Los paneles son pre-pintados y tienen gran durabilidad, por lo que reducen sensiblemente las tareas de mantenimiento, eliminando la necesidad de revoques y pinturas exteriores,

La ejecución de babetas de terminación así como los sellados y amures de aberturas deben hacerse con sumo cuidado respetando los detalles constructivos, para lograr la hermeticidad del conjunto.

Los paneles de techo se colocan con tornillos auto roscantes de cabeza hexagonal, con arandela de sellado.

En la unión entre paneles y muro cortafuego se realiza un sellado de poliuretano, para evitar puentes térmicos y finalmente se colocan las babetas de terminación y la babeta envolvente del muro cortafuego tal como se indica en los detalles constructivos

Cada proyecto ejecutivo incluirá numerosos detalles de cada sector para asegurar la correcta ejecución.

Una vez cerrada la envolvente, y colocadas las aberturas, que pueden ser de aluminio o PVC, se pueden ejecutar las instalaciones interiores, y realizar la estructura de tabiques interiores, y realizar las terminaciones.

Los tabiques interiores son los típicos del sistema drywall con aislación de lana de vidrio.

En cada proyecto se deben detallar planos de replanteo y de la estructura de cada pared, así como la ubicación de las aberturas.

El cielorraso interior se coloca en una estructura de soleras y montantes de drywall. La terminación se llevará a cabo mediante placas de yeso de 9.5mm, y se termina con enduido y pintura para cielorrasos,

Impermeabilización áreas húmedas

En todas las áreas húmedas (baños, cocinas, lavaderos) se realiza una impermeabilización en el ángulo entre el piso pared. La misma abarca hasta 40 cm de altura en la pared y 20 cm de ancho en el piso. En las paredes que





tienen caños de abastecimiento, se prolonga la impermeabilización de ese sector hasta 20cm por encima de las conexiones de colillas.

En las duchas se debe impermeabilizar el 100% de la superficie del piso, y las paredes de la misma hasta la altura de 1.80 mts.

5.1.7 – Descripción de Vinculación Estructural con Sistemas de Construcción Tradicional

El sistema es adaptable a ser vinculado a construcciones de mampostería tradicional, tanto sean existentes como proyectadas. El propio sistema propuesto para viviendas apareadas refleja varios detalles constructivos que expresan como se resuelven las interfaces con un muro de mampostería.

En cualquier caso se deberán estudiar los detalles específicos de unión y realizar las verificaciones estructurales necesarias.

5.1.8 – Manual de Uso y Mantenimiento

Se entregara un manual completo con cada proyecto, pero se destaca el bajo mantenimiento del sistema y se describen aquí los aspectos más importantes.

Durabilidad de la vivienda

Las estructuras en perfiles de acero galvanizado poseen una duración mínima de hasta 300 años. El acero es resistente, adaptable, duradero y no se deteriora ni envejece tan rápido como otros materiales de construcción, lo que reduce los costos del ciclo de vida de estas estructuras.

Por otro lado, tanto las placas como los materiales que se emplean como terminaciones pueden mantenerse inalterables si se usan adecuadamente y se les da el mantenimiento normal a los paramentos.

Las ventanas son de aluminio o pvc, ambos materiales con una prolongada vida útil y mantenimiento nulo. Las puertas son de materiales que vienen terminadas de fábrica con pinturas de gran durabilidad.

Los paneles de cubiertas colocados con sus solapes y babetas de protección no necesitan mantenimiento.

Uso de la vivienda

Se debe tener la precaución de no realizar instalaciones exteriores, reformas o ductos de chimeneas que perforen los paneles de techo, pretilas, cupertinas, etc., sin un adecuado estudio de la solución por parte de profesionales idóneos. En detalles adjuntos se indican las mejores soluciones para algunos casos de pases

Para amurar cualquier elemento en las paredes se debe consultar el manual del usuario, verificar los recorridos de cañerías y verificar si es necesario realizar refuerzos especiales.

Las paredes de yeso no son adecuadas para utilizar fijaciones en base a clavos.

Los objetos de hasta 15kg se pueden amurar utilizando tacos especiales para placas de yeso considerando una carga de unos 7 a 10 kg por cada taco. (Cuadros, lámparas, pequeños estantes que no recibirán peso) Para objetos puntuales de pesos mayores se debe ubicar la perfilera consultando los planos y realizando los cateos necesarios y fijarlo con tornillos tipo T2 punta mecha.





Para amurar televisores, electrodomésticos o estanterías que recibirán peso se deben realizar refuerzos especiales en la tabiquería.

En las paredes que dan con el exterior se debería evitar realizar grandes perforaciones para no dañar la barrera de vapor. Si se pueden colocar tacos para teso tipo tirabuzón como los primeros dos que se indican en las imágenes siguientes y que tengan un largo máximo de 4 cm.

Hay múltiples modelos de tacos y se debe consultar información del fabricante para decidir el adecuado para cada caso.



Pases

Para realizar pases para estufas, aires acondicionados, ventilaciones, extractores, etc se deben respetar los diseños de pases que se adjuntan en anexos gráficos.

Fisuras

Los materiales utilizados en la construcción se contraen y dilatan en forma distinta debido a los cambios de temperatura y las acciones climáticas. Esto puede generar pequeñas fisuras en las superficies, principalmente en las aristas, uniones entre placas o uniones de materiales diferentes. Si la fisura es interna a la vivienda, y no se encuentra en una zona húmeda (baño cocina) de modo que no permite el pasaje de agua, el problema sólo es de orden visual y puede ser solucionado con el mantenimiento normal de la vivienda.

El sistema propuesto elimina la posibilidad de fisuras al exterior, lo cual reduce la aparición de muchas patologías asociadas.

Humedad de condensación

Las grandes diferencias de temperatura entre el exterior y el interior y un alto % de humedad dentro de la vivienda, producen que el vapor de agua en el ambiente se condense sobre la superficie más fría, produciendo así las humedades de condensación y consecuentemente aparición de hongos que son perjudiciales para la salud a la vez que impactan en la necesidad de operaciones de mantenimiento adicionales.

El diseño de este sistema permite la reducción de este riesgo mediante materiales aislantes y barreras de vapor, pero igualmente es necesario realizar una serie de cuidados en el uso para que estos fenómenos no se presenten.

Es necesario una buena ventilación diaria y renovación de aire de los locales de al menos 10 minutos.

En periodos muy fríos y húmedos no exceder el tiempo de ventilación.

En la medida de lo posible evitar los sistemas de calefacción a gas, ya que aumentan la humedad relativa interior. Son preferibles los sistemas eléctricos, o tipo Split.

Utilizar extractor en baños durante el uso de la ducha y dejar prendido unos minutos luego de terminar.

Utilizar extractores o campanas de cocina.





En vidrios de ventanas la condensación es inevitable. En estos casos secar las mismas con paño seco para evitar que humedezcan las paredes, y mantener los rieles de las ventanas limpios para su correcto desagüe.

Pisos y paredes revestidas con material cerámico

Se deberá que las juntas entre los cerámicos se mantengan completas.

La limpieza de las paredes revestidas deberá realizarse con agua y detergente, y evitar productos abrasivos (esponjas de acero o pulidores) que pueden dañar el esmalte y pastinas.

Para la limpieza de los pisos cerámicos es suficiente con utilizar un paño humedecido en agua con el agregado de limpiador líquido. Evitar el lavado con agua en abundancia (tipo baldeo), ni la utilización de ácidos.

Pinturas

Para asegurar que las mismas mantienen sus funciones de protección, higiene y decoración, es conveniente que se proceda a realizar su mantenimiento cada un máximo de 5 años.

Al re pintar se debe:

- Eliminar manchas de hongos, sustancias grasas pintura descascarada o ampollada mediante lijado fino
- Lavar la pared con trapo húmedo para retirar todo resto de polvo, o cualquier partícula suelta en la pared, que perjudique la adherencia de la pintura.
- Es recomendable dar una primer mano de acondicionador fijador
- Ajustarse estrictamente a las especificaciones de uso del fabricante, sobre todo atendiendo a los periodos de secado
- Pintar en periodos secos y sin humedad.

Instalación Sanitaria

- Limpieza de graseras cada 4 o 5 años.
- Limpieza de Caja Sifonada del baño cada 2 o 3 meses.
- Limpieza de las Cámaras exteriores 1 vez al año.
- Mantener limpieza y podado de pasto y especies vegetales en los perímetros de las tapas y pozos.
- No plantar árboles a un radio menor de 5mts de distancia a las cámaras y depósito impermeable.
- En cañerías de abastecimiento, hacer prueba de presión con carga de 4kg durante 12 horas, cada 5 años.
- Para cañerías de desagüe, realizar prueba de estanqueidad de cañerías cada 5 años.
- Los caños de ventilación se deberán repintar, con pintura para PVC con protección a rayos UV, cada 3 años.

INSTALACION SANITARIA

Abastecimiento

La instalación sanitaria de abastecimiento de la vivienda comprende desde la conexión de OSE hasta la grifería de los aparatos correspondientes a los servicios de uso común. Deberán existir por diseño llaves de corte en cada uno de los locales.





En caso de cambiar colillas se deben colocar de buena calidad y no apretar excesivamente las mismas.

Prestar atención a griferías flojas y corregir estas situaciones si se presentan.

El calefón debe ser instalado por personal idóneo y retirar el aire de las cañerías, que perjudica el correcto funcionamiento del sistema.

Los filtros de las griferías y de lavarropas deben revisarse una vez cada 3 meses.

Las griferías que se venden en el mercado tienen garantías que van desde 1 a 5 años dependiendo de la marca. Estas garantías son sobre defectos de fabricación y no está cubierto el uso inadecuado de las mismas.

Desagües

Se debe mantener la instalación en las condiciones existentes en el momento de su puesta en servicio. Mantenga siempre limpios y con agua las cajas sifonadas, graseras y demás sifones de la red de desagüe, ya que constituyen cierres hidráulicos para evitar el pasaje de olores de la instalación.

Los sifones flexibles de cocinas y baños están hechos de materiales plásticos. No se debe utilizar los espacios debajo de piletas para acopiar material que haga presión sobre estos elementos, ni colgar objetos de los sifones. Esto podría generar pérdidas, que ocasionen deterioro en muebles, zócalos etc.

No descarte Grasas o productos sobrantes de cocción de alimentos por el inodoro del baño. Siempre se debe utilizar la cocina que cuenta con una graseira para evitar que se obturen cámaras primarias y el resto de la red sanitaria de desagüe.

El depósito impermeable (pozo negro) se debe vaciar mediante barométrica regularmente, en períodos que dependerán del uso. Nunca se deben perforar los pisos de estos depósitos, ni reformar las instalaciones.

INSTALACION ELÉCTRICA

No debe realizarse ningún cambio en la instalación eléctrica de la vivienda sin la intervención de un instalador autorizado y de acuerdo a las normativas de UTE. No se debe modificar el tablero ni cambiar las potencias de las llaves de protección ya que podría causar desperfectos e incluso incendios.

La instalación eléctrica tiene una puesta a tierra con jabalina enterrada en una cámara de registro. No debe modificarse ni eliminarse.

En el tablero general existe una llave con disyuntor diferencial con un botón de testeo que se recomienda revisar una vez por mes.

Es recomendable cada 5 años realizar una revisión de la instalación por un técnico habilitado.

Es muy importante que no se coloquen alargues con zapatillas, instalando simultáneamente artefactos de alto consumo, para no sobrecargar la línea de ese toma corriente. Alargues de mala calidad pueden causar cortocircuitos o incendios

Si se agregan varios aparatos de alto consumo se debe consultar con un técnico para evaluar la carga contratada, la llave general y si es necesario colocar llaves adicionales o modificar secciones de cables.

En la medida de lo posible no utilizar adaptadores que representan riesgo de cortocircuitos, especialmente cuando se trate de Aparatos de alto consumo como Calefones o estufas. Es preferible cambiar la ficha del tomacorriente de la pared para estos casos.







DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA – RECAUDOS GRÁFICOS

CASA CONTECH

NOTA: Se anexan gráficos de una tipología de viviendas apareadas de dos dormitorios, la cual se toma como ejemplo para la comprensión del sistema constructivo.

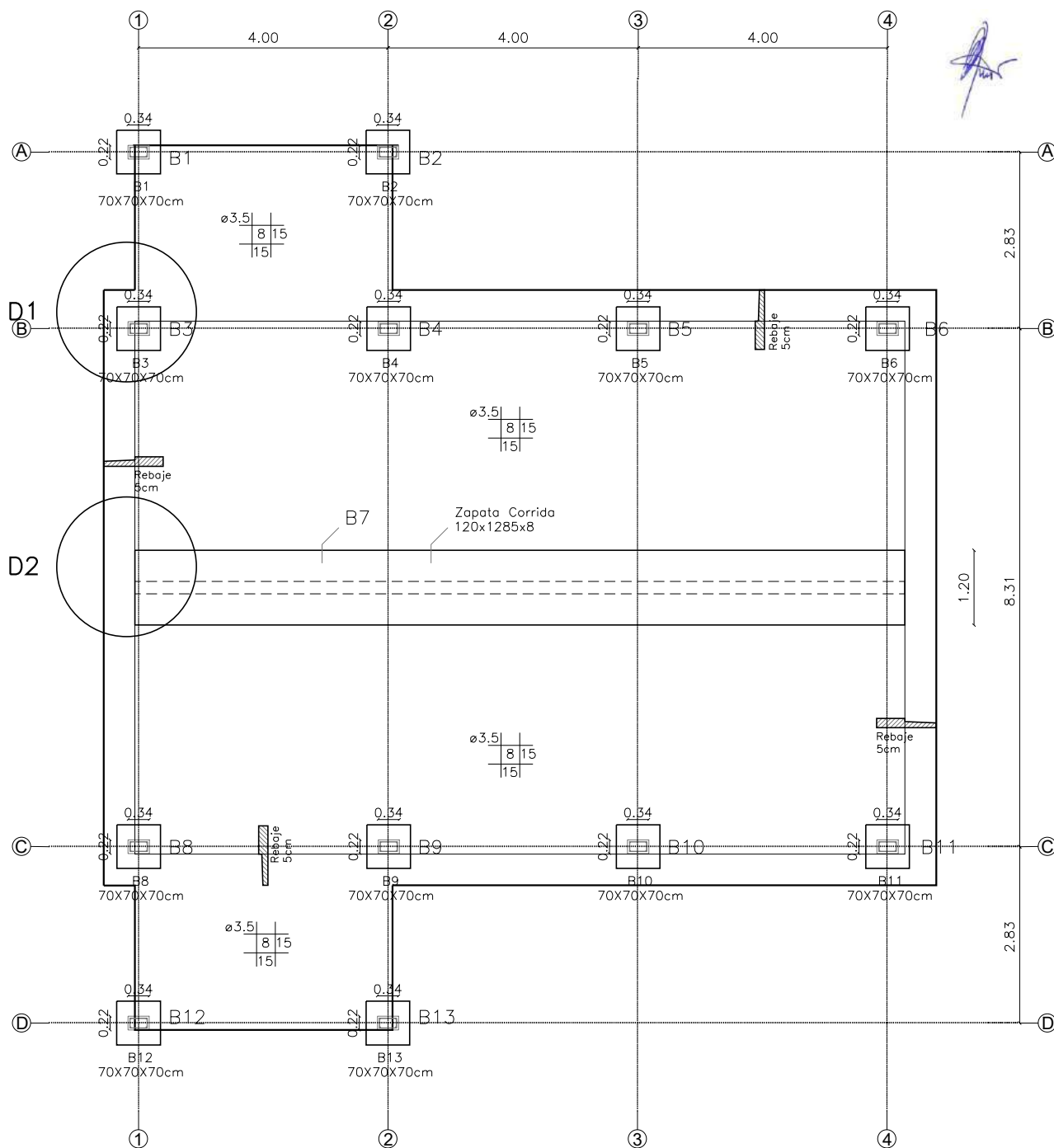




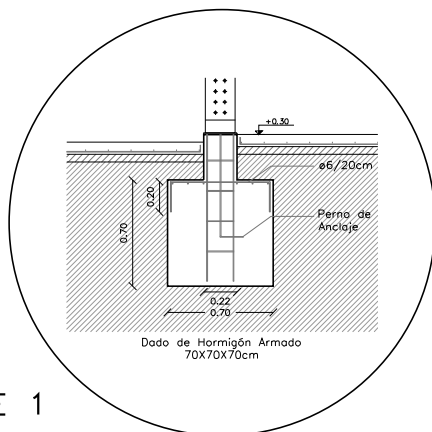
GRÁFICOS ESTRUCTURAS

CASA CONTECH

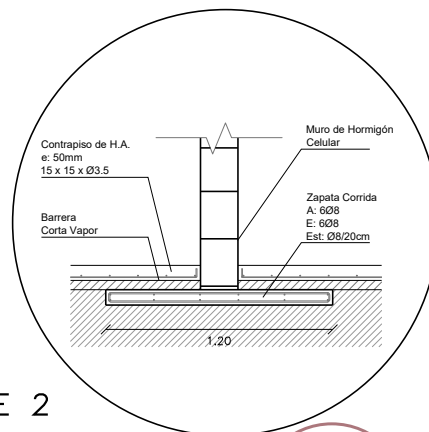




PLANTA DE CIMENTACIÓN



DETTALLE 1



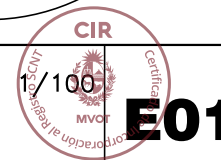
DETALLE 2

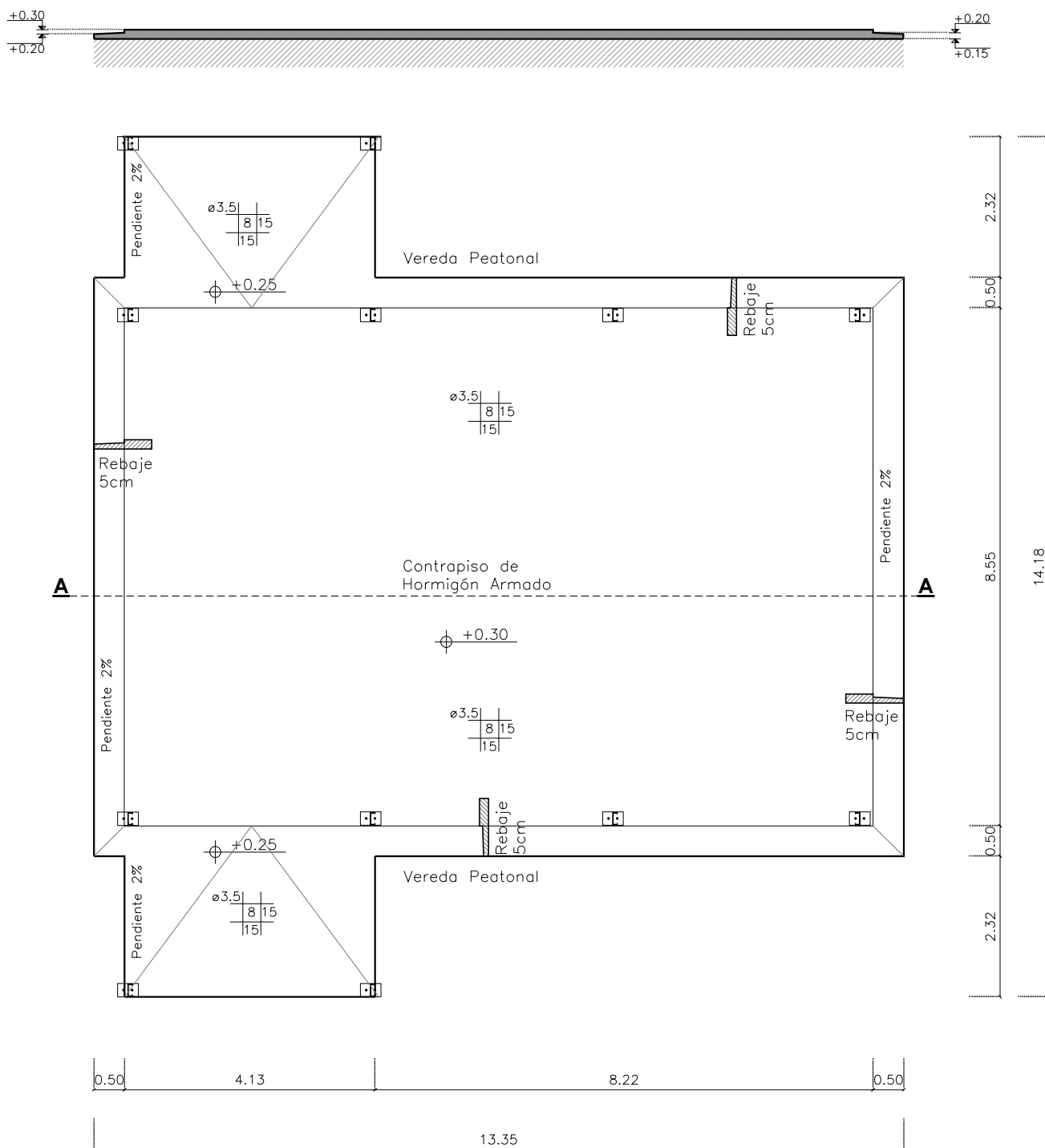
CIR

CASA CONTECH

PLANTA CIMENTACIÓN Esc. 1/100

Dispositivos de Fundación





REPLANTEO
CONTRAPISO DE HORMIGÓN

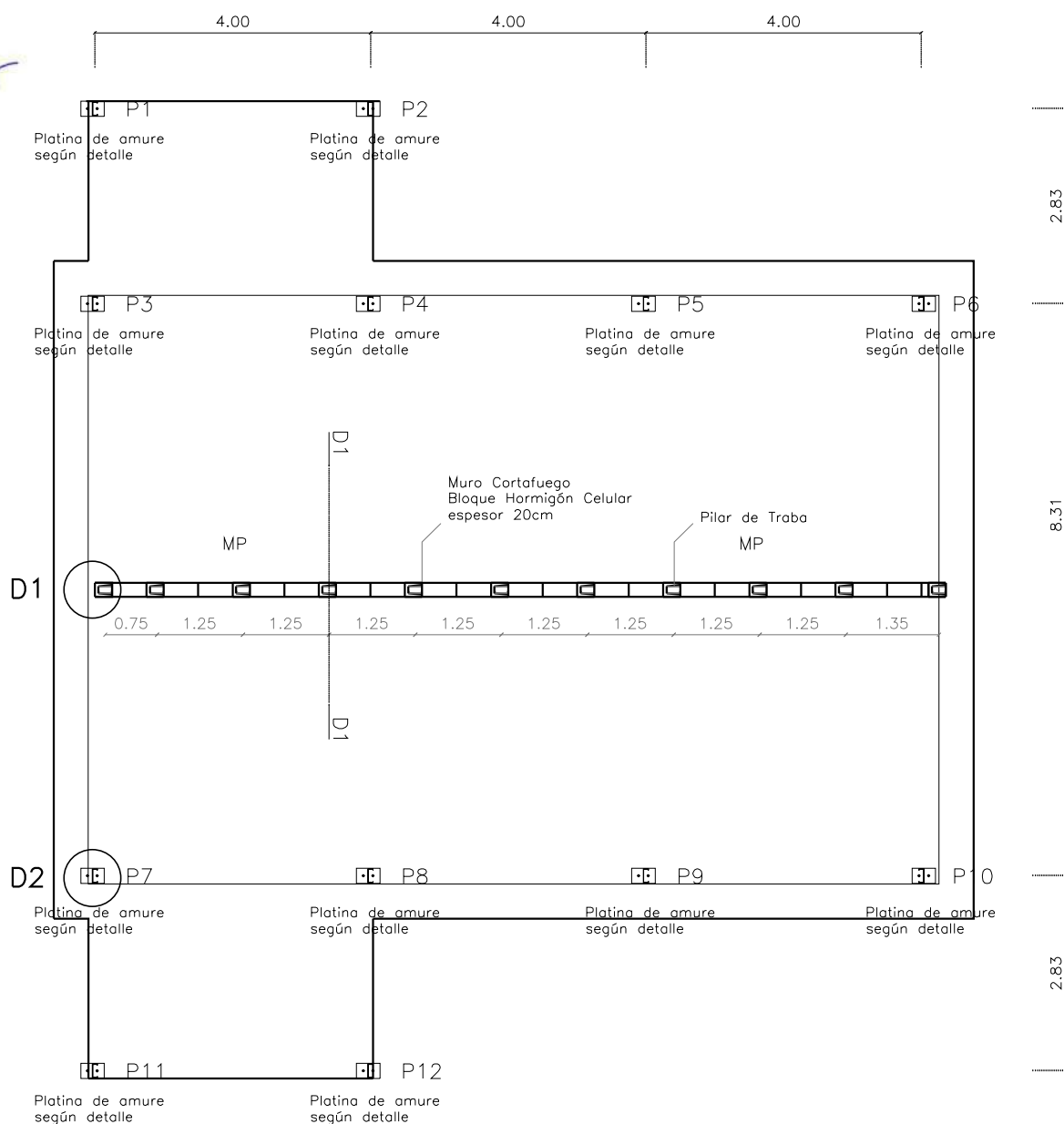


CASA CONTECH

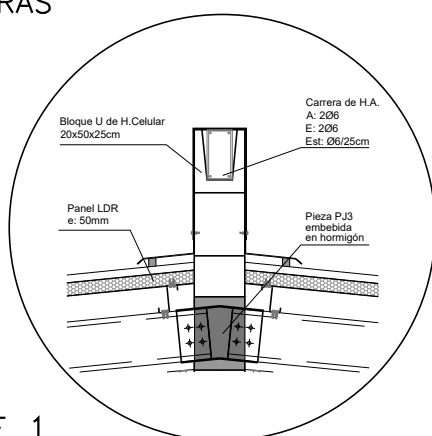
PLANTA ESTRUCTURA Esc. 1/100

Replanteo Contrapiso de Hormigón
y Vereda Perimetral

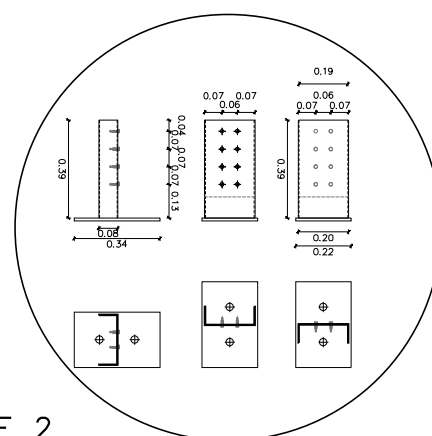
E02



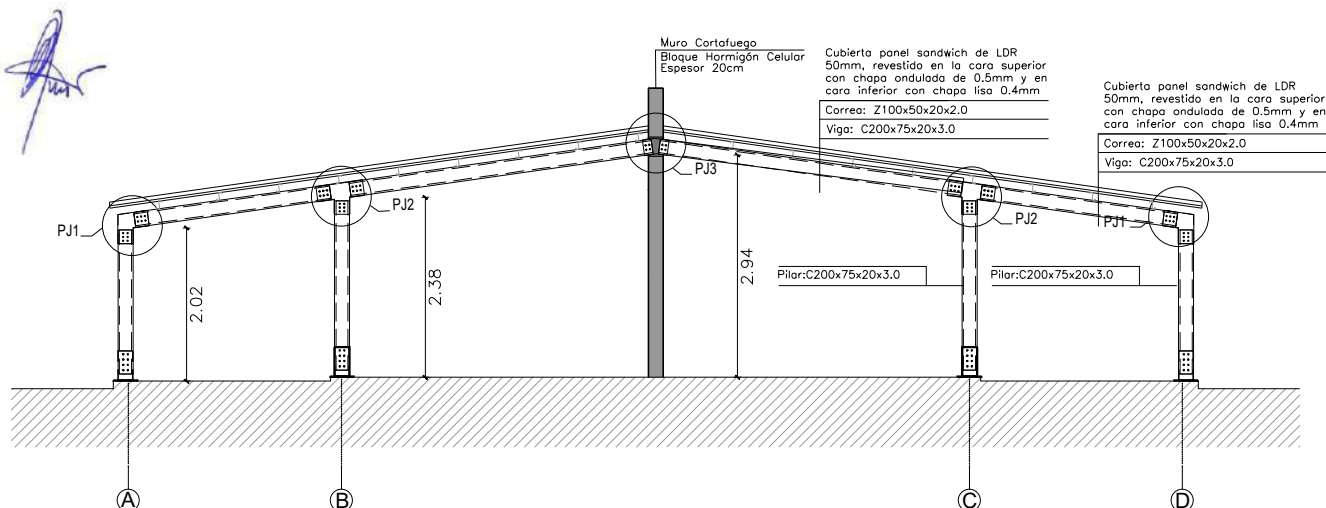
PLANTA DE ESTRUCTURAS



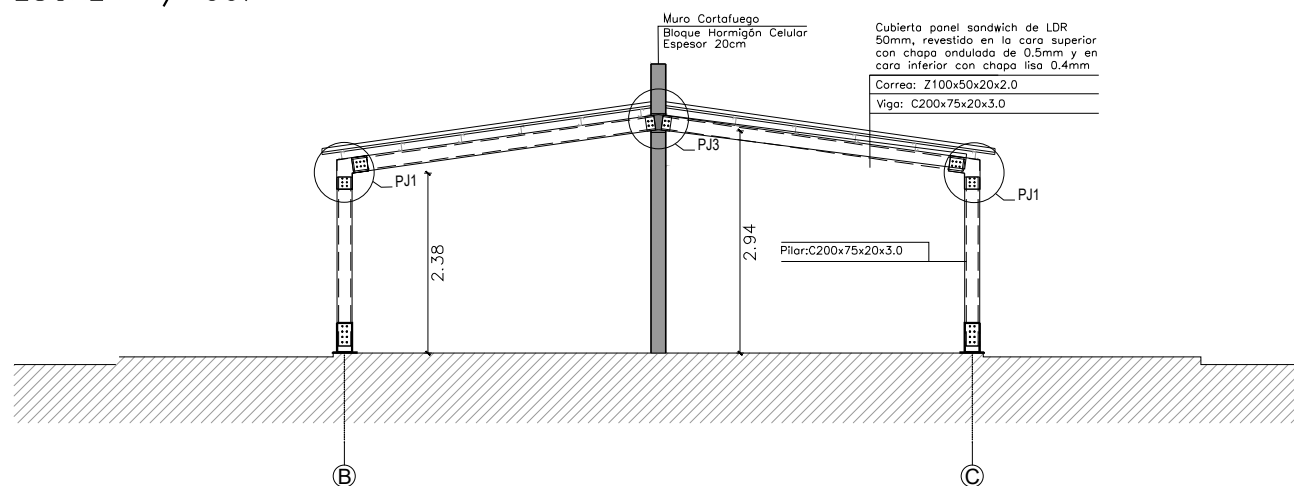
DETALLE 1



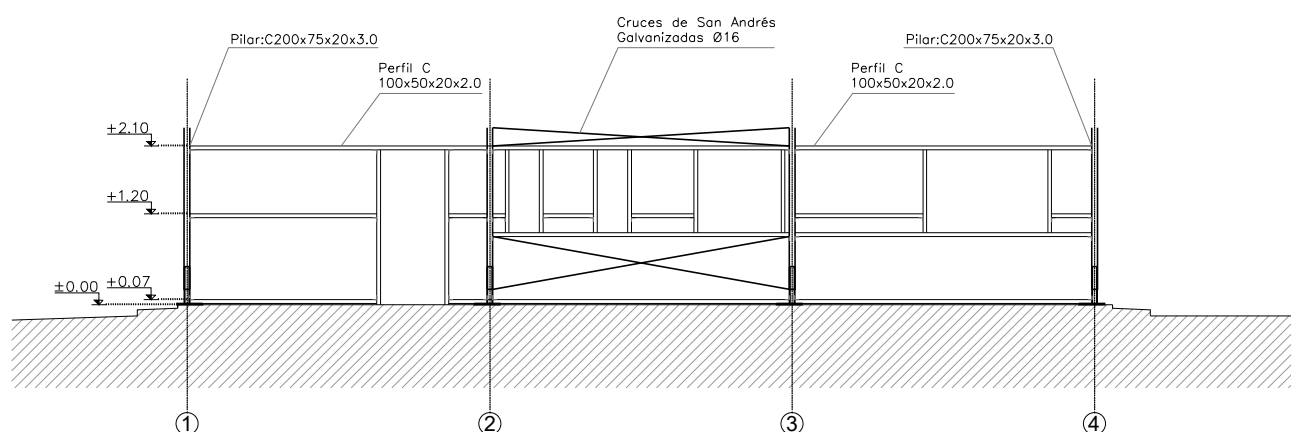
DETALLE 2



CORTE ESTRUCTURA 2-2
ESCALA 1/100.



CORTE ESTRUCTURA 3-3
ESCALA 1/100.



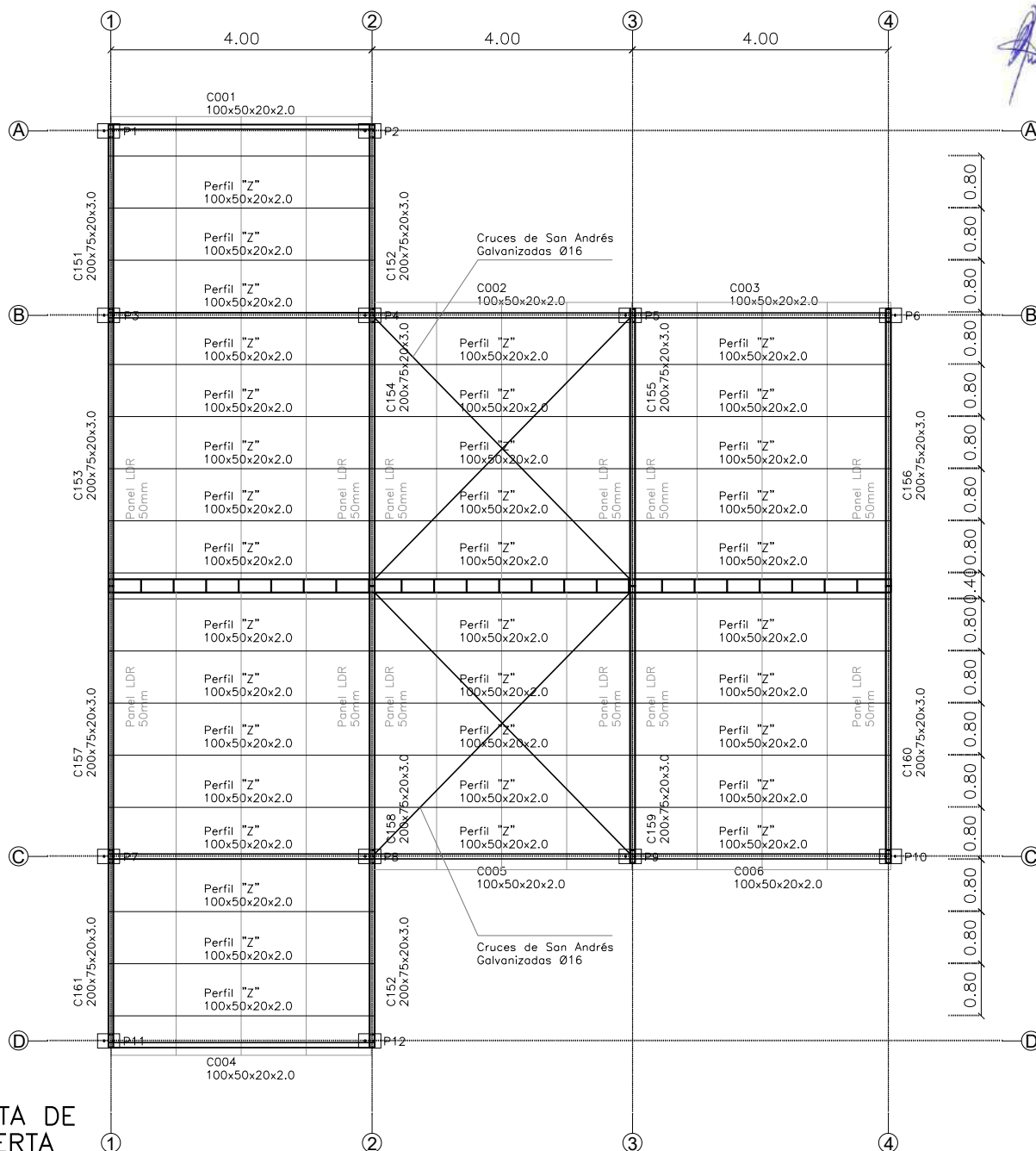
CORTE ESTRUCTURA C-C
ESCALA 1/100.



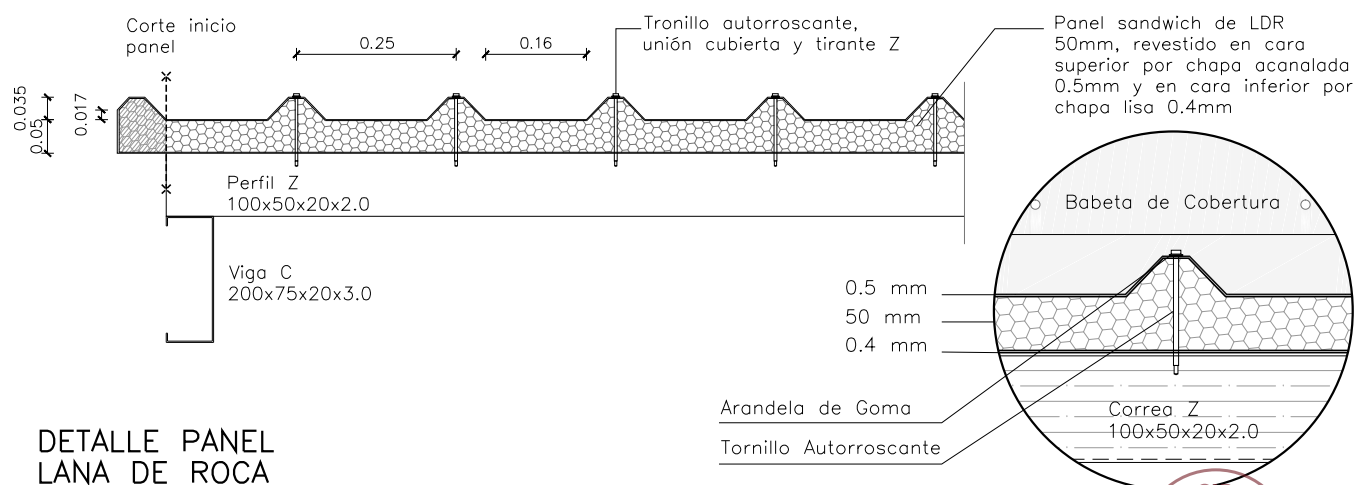
CASA CONTECH

CORTES ESTRUCTURA Esc. 1/100
Uniones Pilares y Vigas

E04



PLANTA DE CUBIERTA



DETALLE PANEL
LANA DE ROCA

CIR

CASA CONTECH

PLANTA DE CUBIERTA

Composición estructura de cubierta
Detalle panel LDR

E05



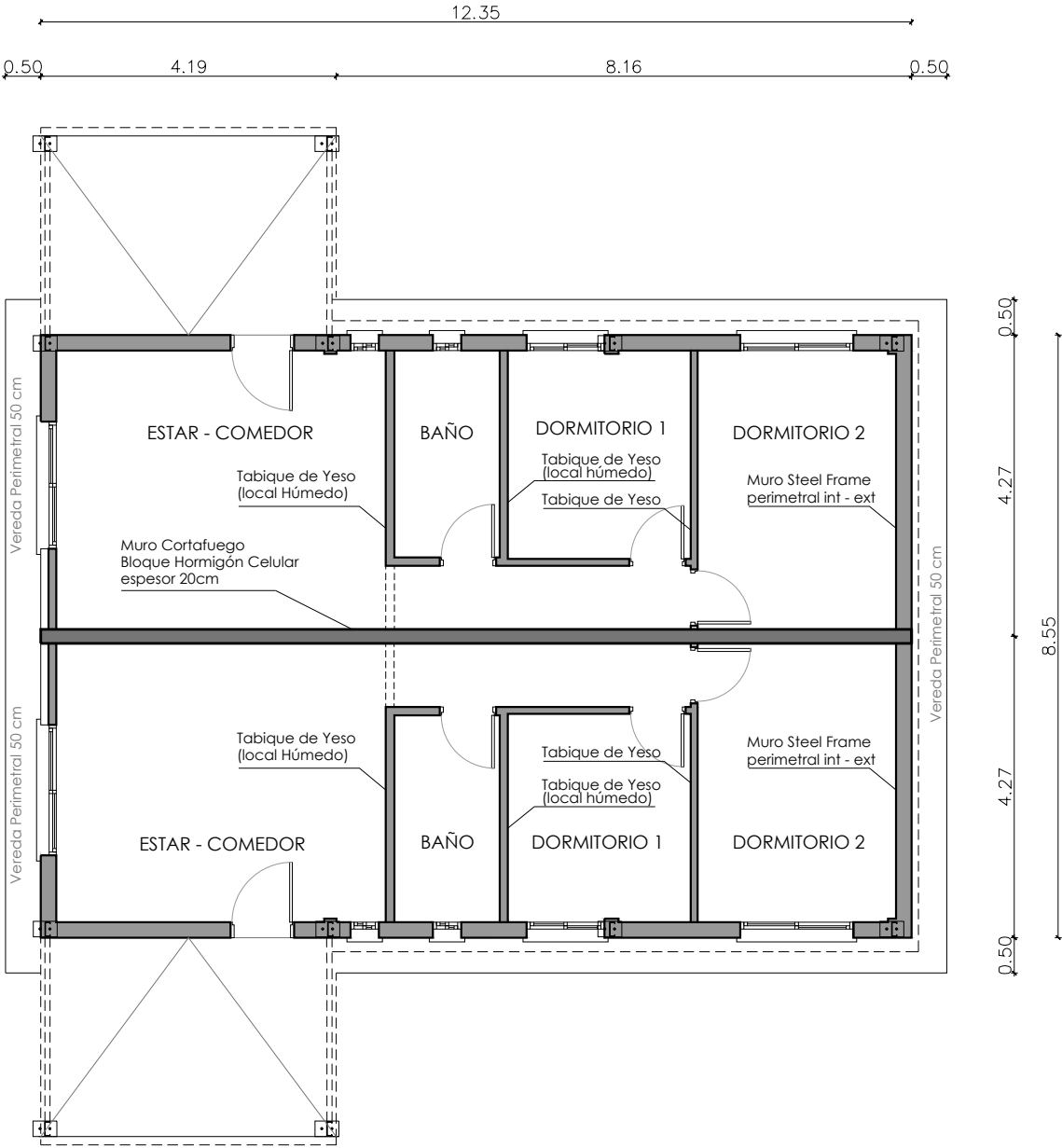


GRÁFICOS ALBAÑILERIA

CASA CONTECH

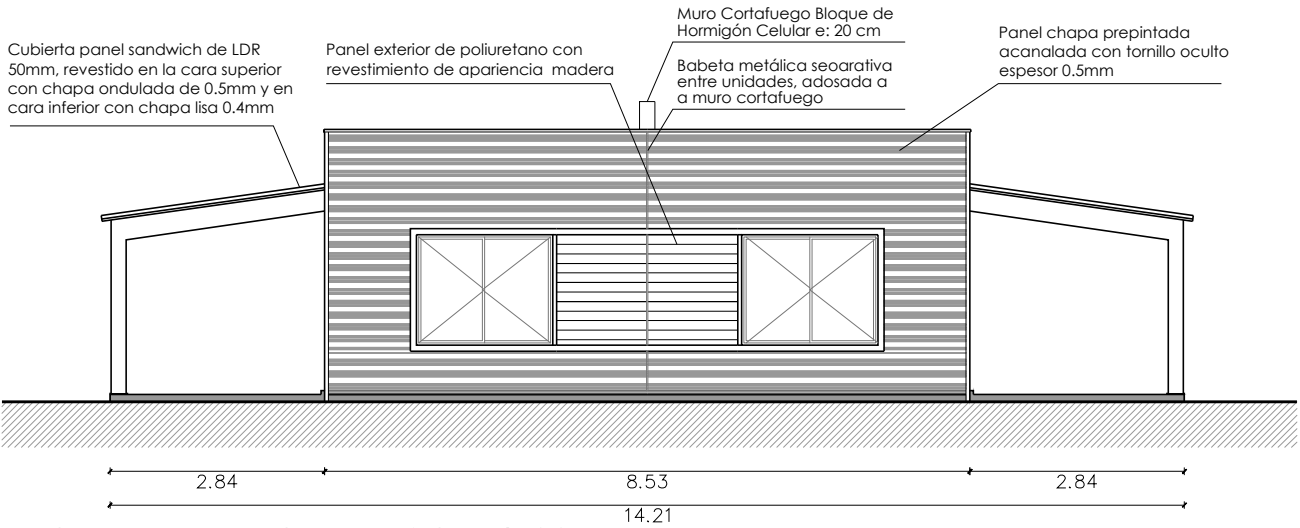




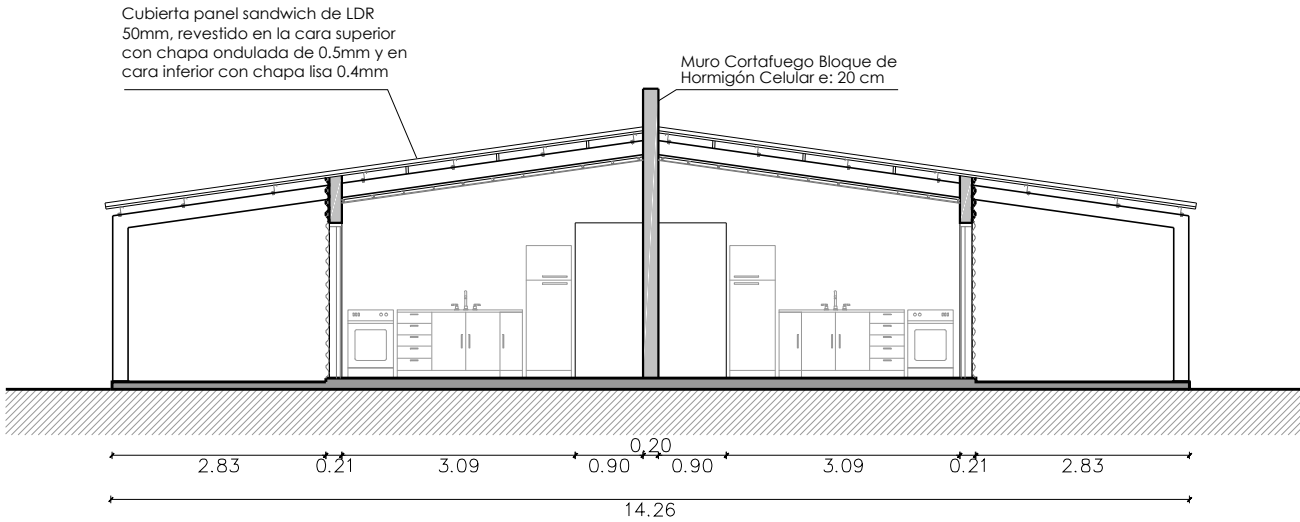


PLANTA DE EJEMPLO
UNIDAD TIPO

CIR	CASA CONTECH	PLANTA UNIDAD TIPO Esc. 1/100 Ambientes y tipos de muros	 A01
-----	--------------	---	--



FACHADA PRINCIPAL ESC. 1/100



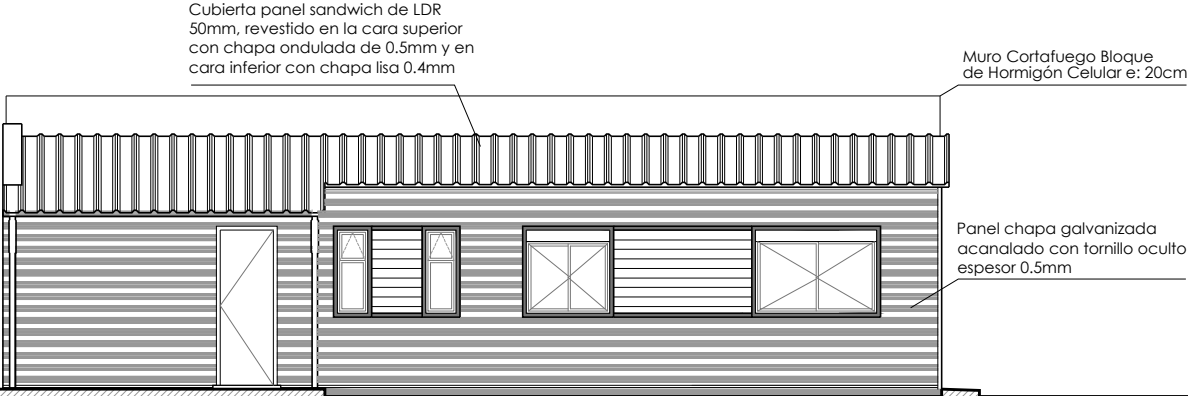
CORTE TRANSVERSAL ESC. 1/100



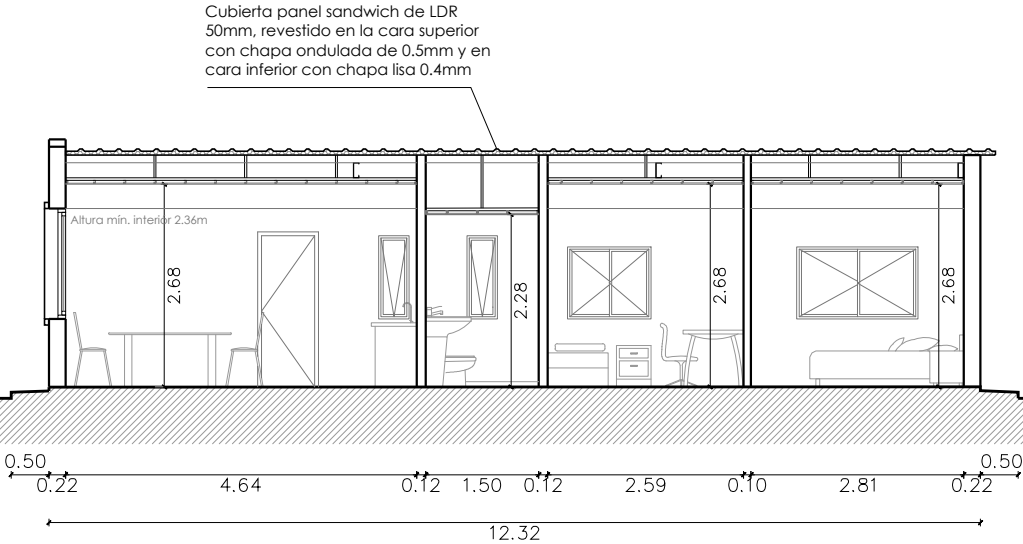
CASA CONTECH

FACHADA PRINCIPAL Esc. 1/100
CORTE TRANSVERSAL Esc. 1/100

A02



FACHADA LONGITUDINAL ESC. 1/100

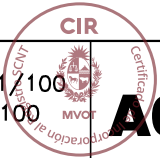


CORTE LONGITUDINAL ESC. 1/100

CIR

CASA CONTECH

FACHADA LONGITUDINAL Esc. 1/100
CORTE LONGITUDINAL Esc. 1/100



A03



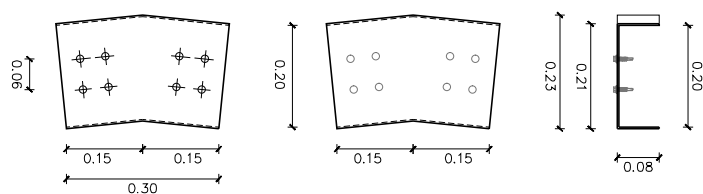
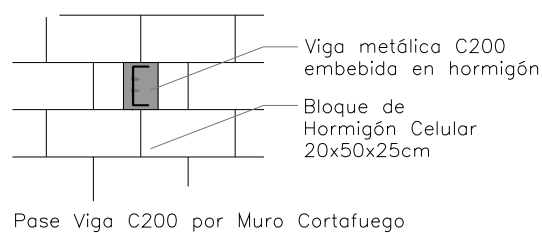
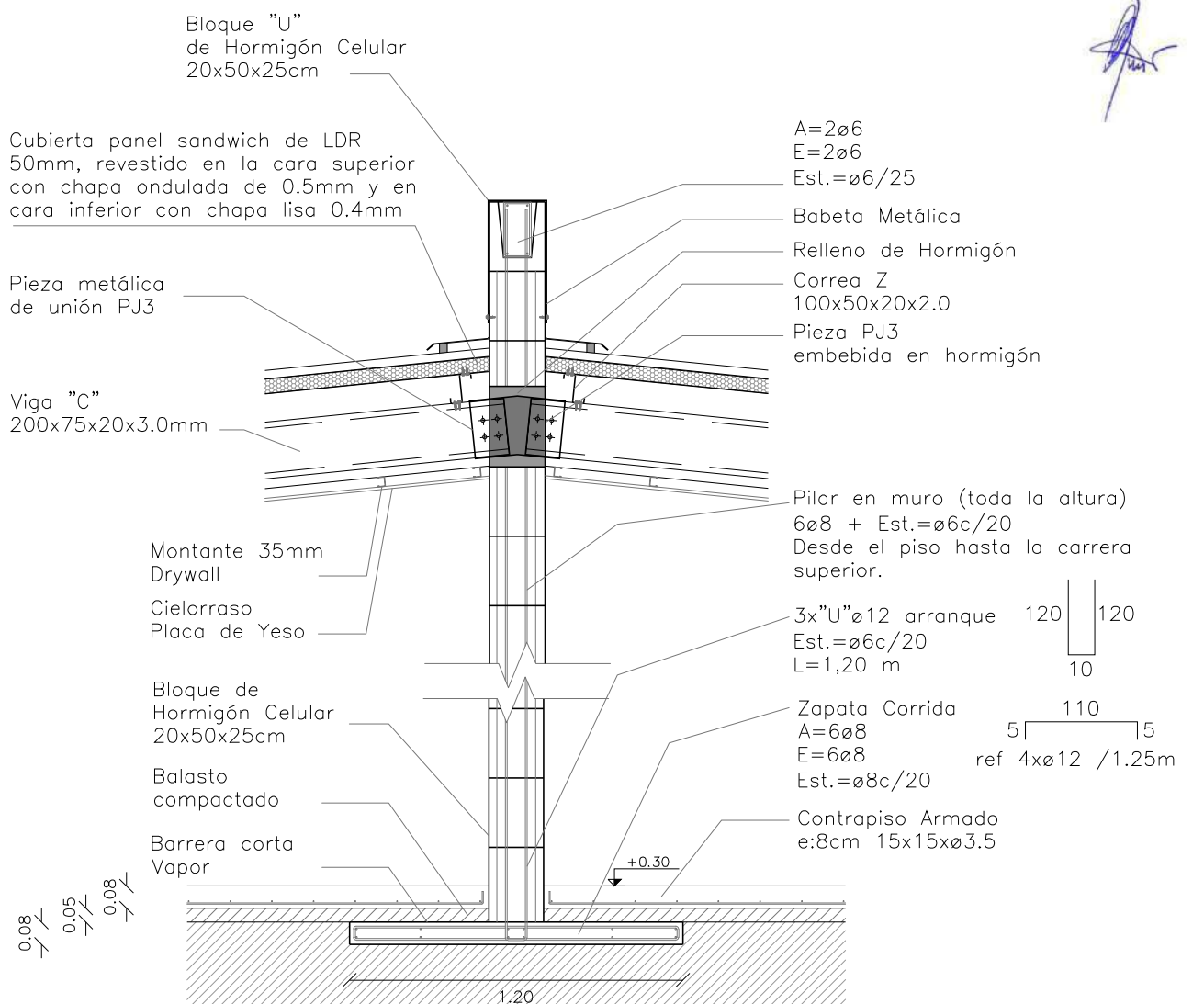


DETALLES CONSTRUCTIVOS

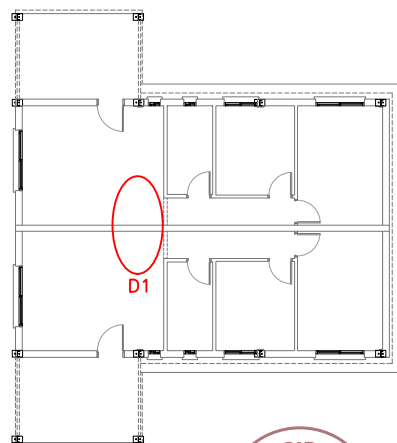
CASA CONTECH

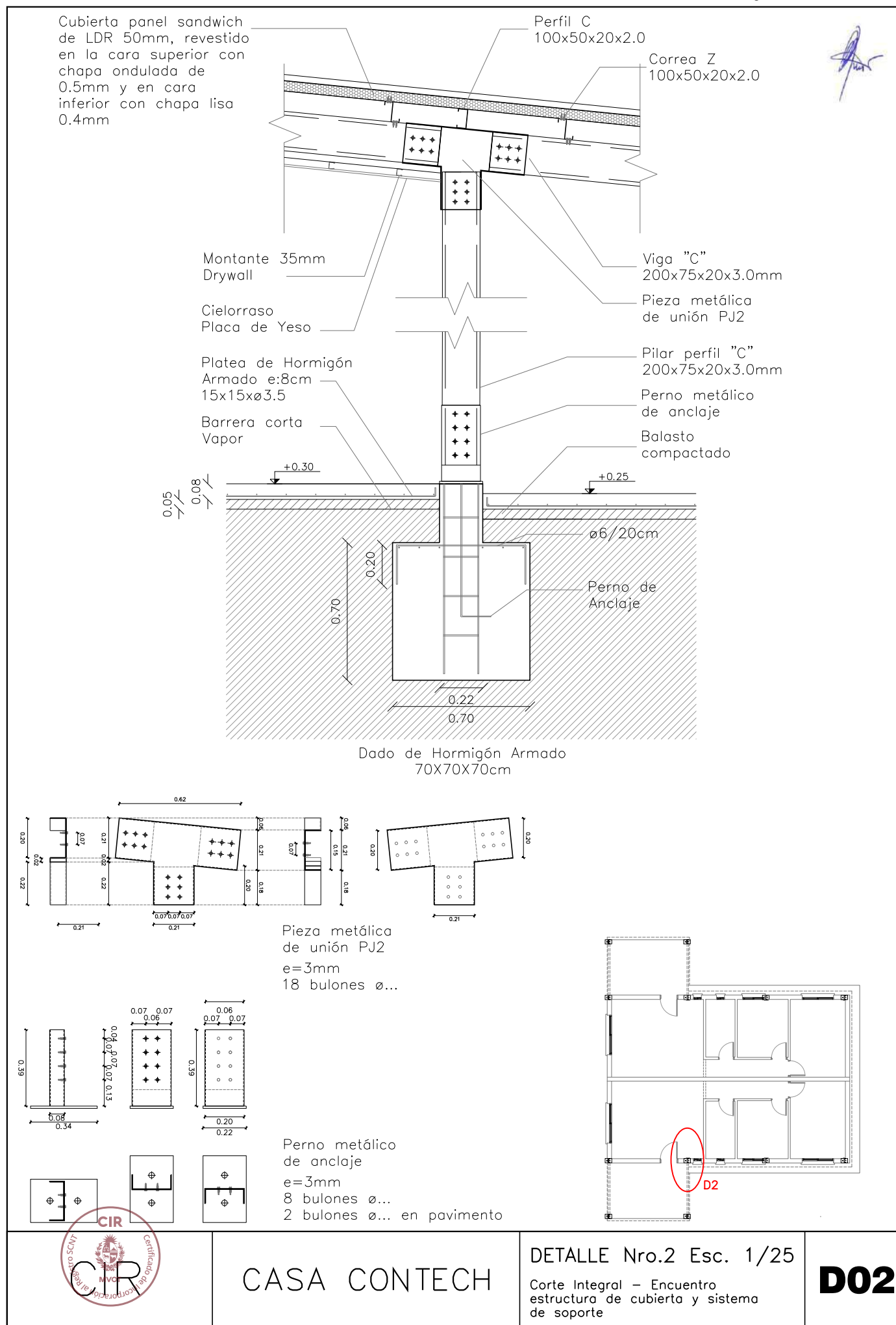


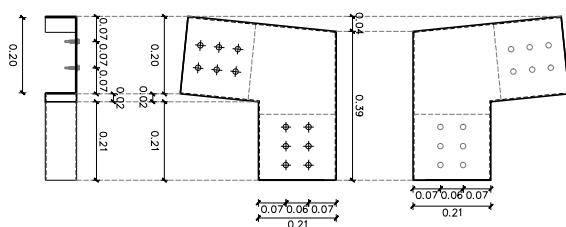
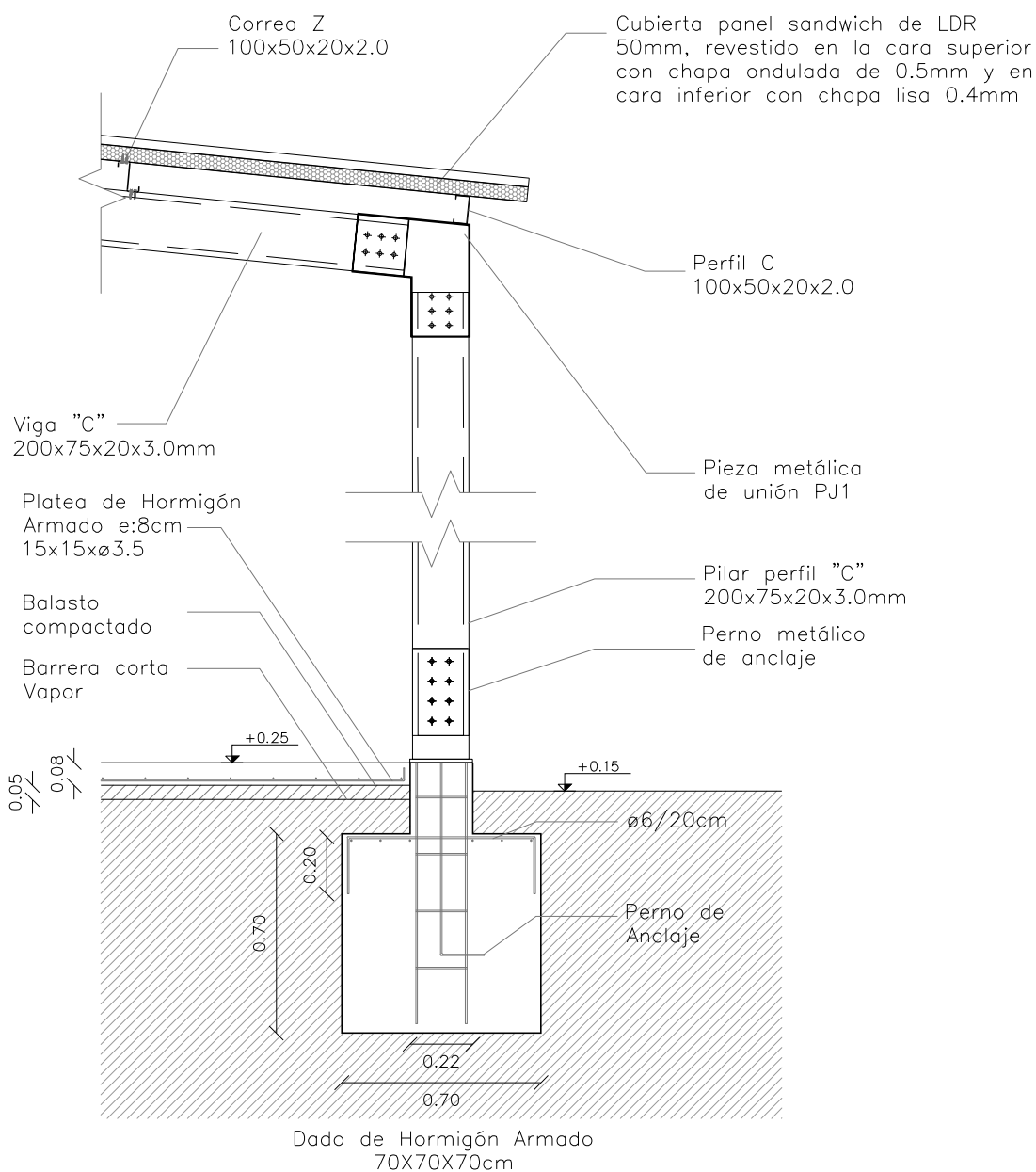




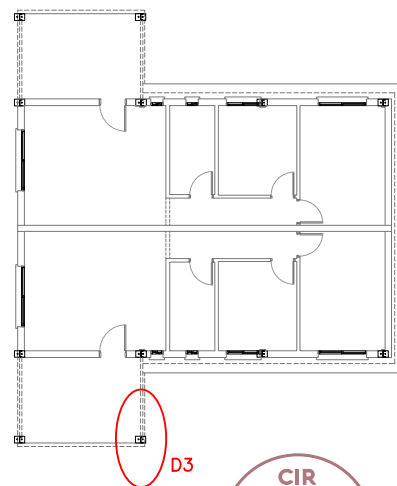
Pieza metálica
de unión PJ3
 $e=3\text{mm}$
8 bulones







Pieza metálica
de unión PJ1
e=3mm
12 bulones ø...



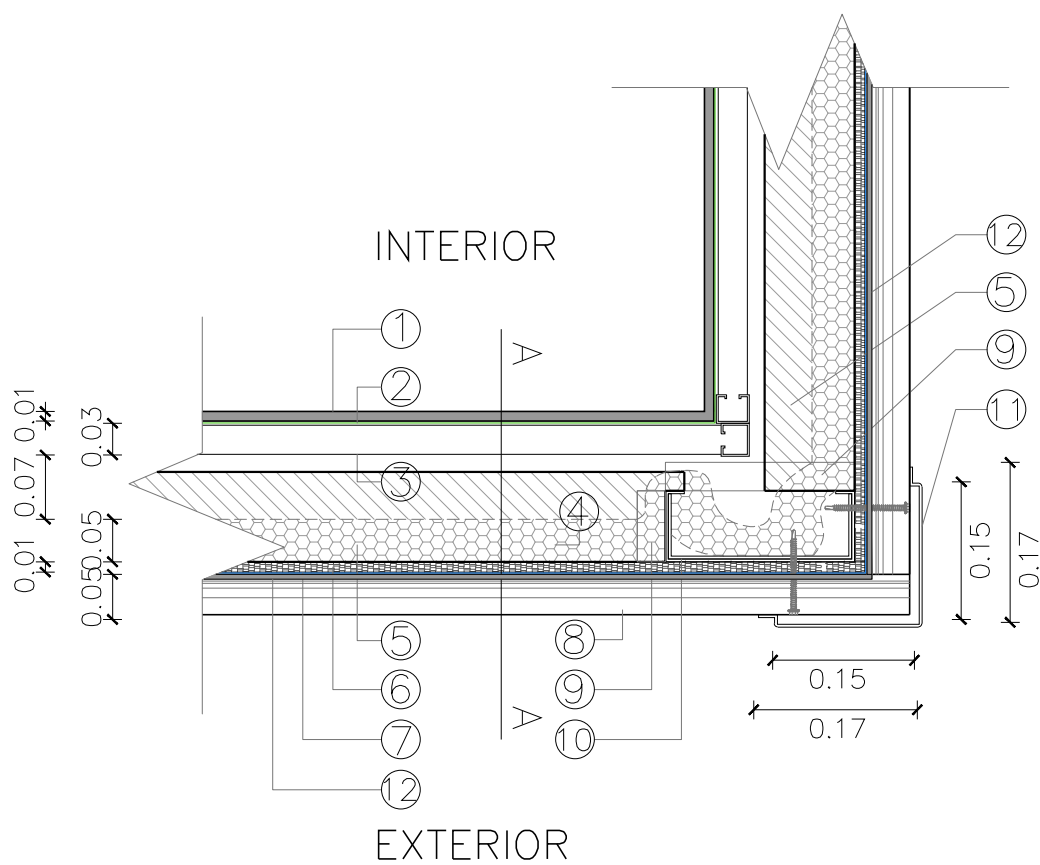
CIR

CASA CONTECH

DETALLE Nro.3 Esc. 1/25

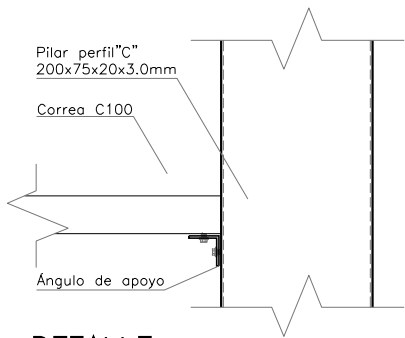
Corte Integral – Encuentro
estructura de cubierta acceso con
sistema de soporte

D03

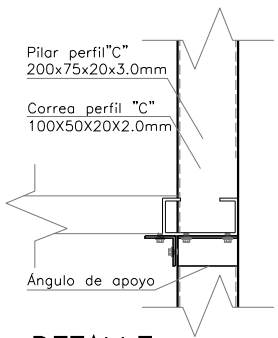


REFERENCIAS

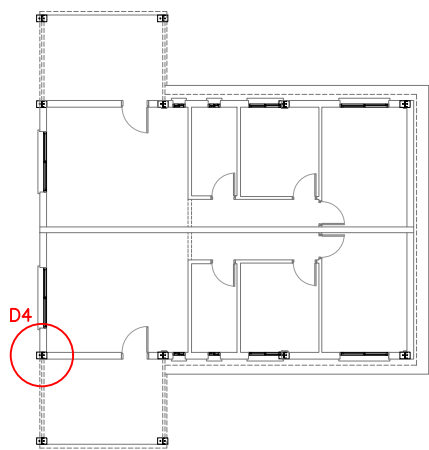
- | | |
|-------------------------------------|--|
| ① Placa de Yeso 9.5mm | ⑦ Barrera Climática tipo Tyvek espesor 185µm |
| ② Barrera corta Vapor nylon 150µm | ⑧ Panel chapa prepintada acanalada con tornillo oculto e:0.5mm |
| ③ Solera C 35mm | ⑨ Ángulo de apoyo |
| ④ Lana de Vidrio 50mm | ⑩ Pilar perfil "C" 200x75x20x3.0mm |
| ⑤ Correa perfil "C" 100x50x20x2.0mm | ⑪ Babeta metálica |
| ⑥ Panel OSB 11mm | ⑫ Banda autoadhesiva para rotura de puente térmico e:3mm |



DETALLE FRONTAL



DETALLE EN DETALLE A-A

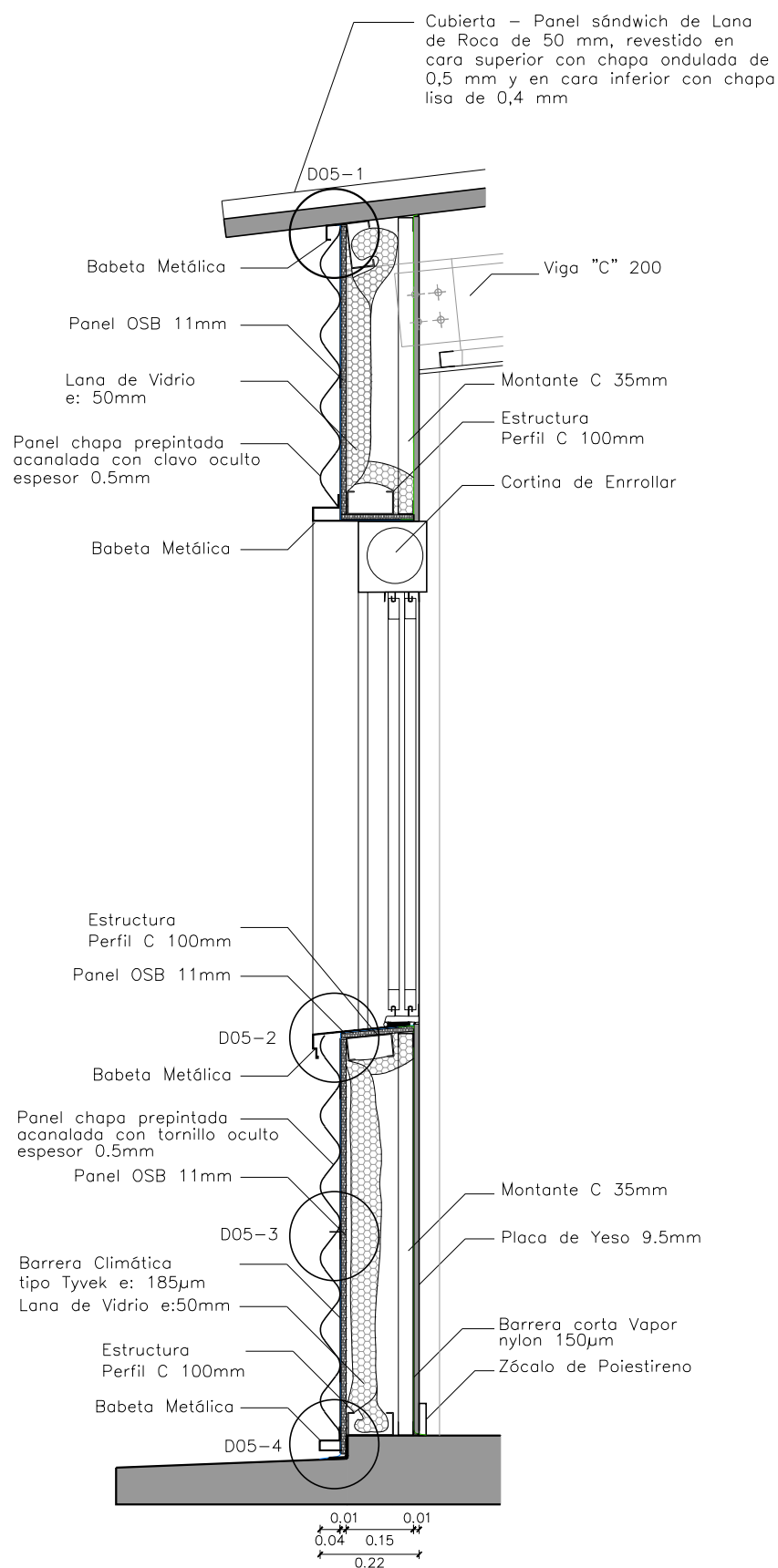


CASA CONTECH

DETALLE Nro.4 Esc. 1/10

Encuentro muros fachada frontal y fachada lateral

D04



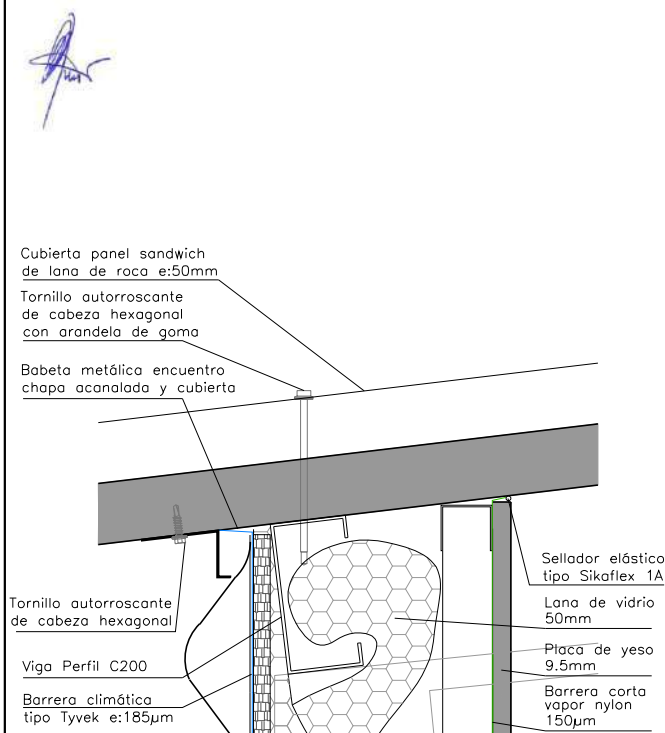
CIR

CASA CONTECH

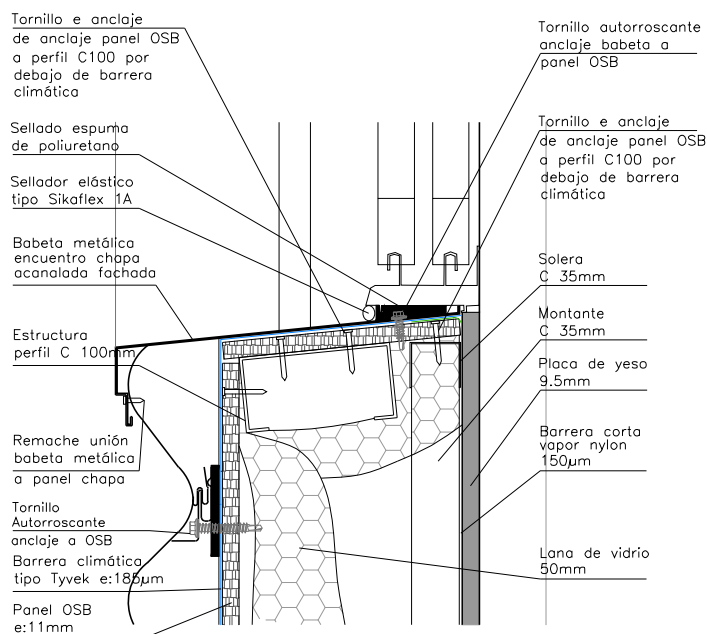
DETALLE Nro.5 Esc. 1/15

Conformación muro Int. - Ext.
Steel Frame

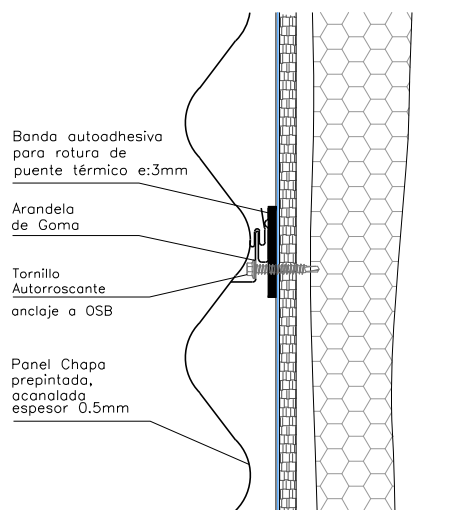
D05



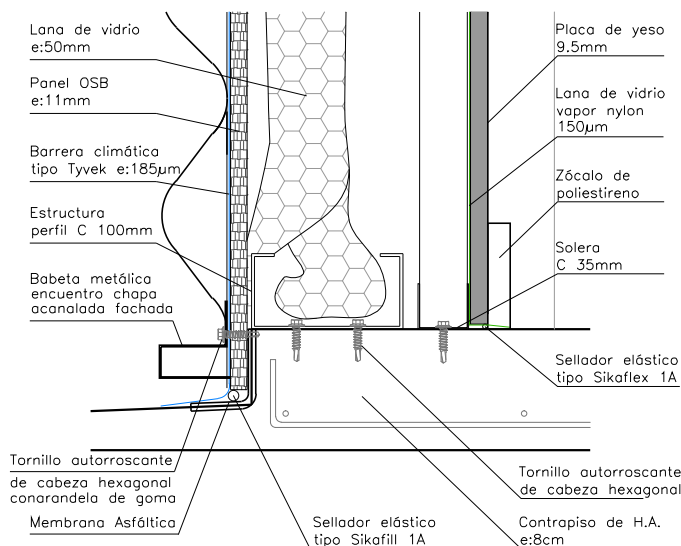
D05-1 Detalle encuentro muro Steel Frame y cubierta



D05-2 Detalle unión de componentes de instalación de aberturas



D05-3 Detalle de fijación de chapa a panel OSB de fachada



D05-4 Encuentro muro Steel Frame y cimentación



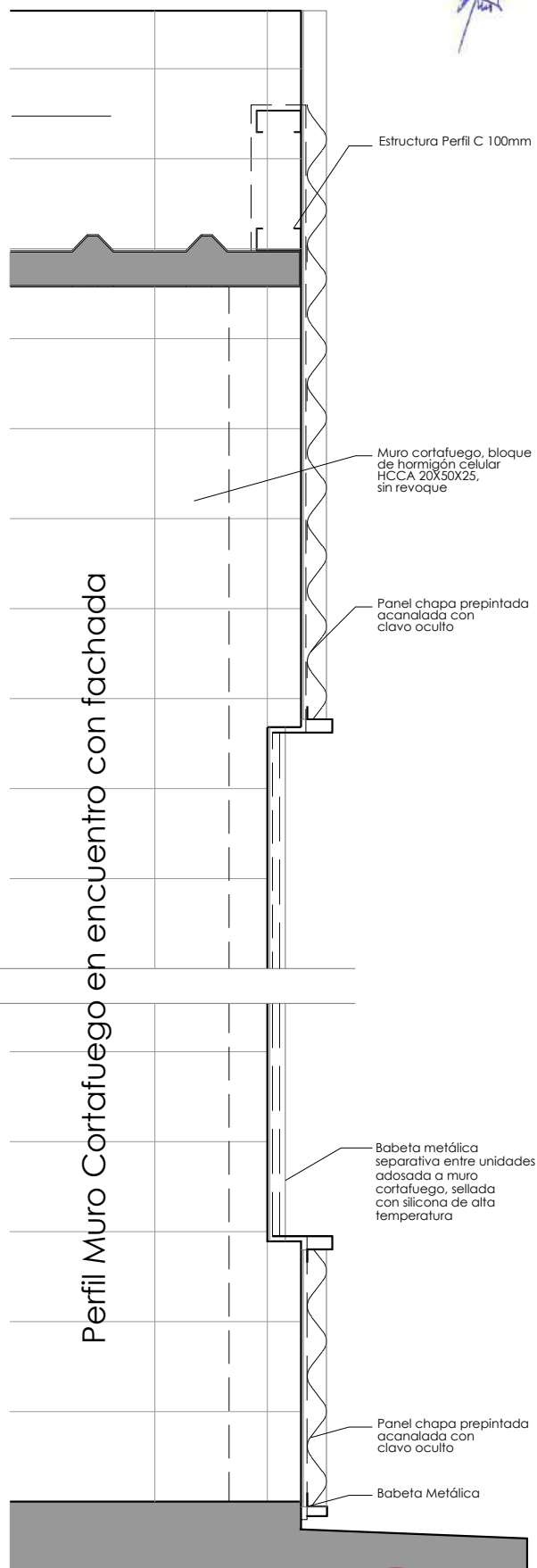
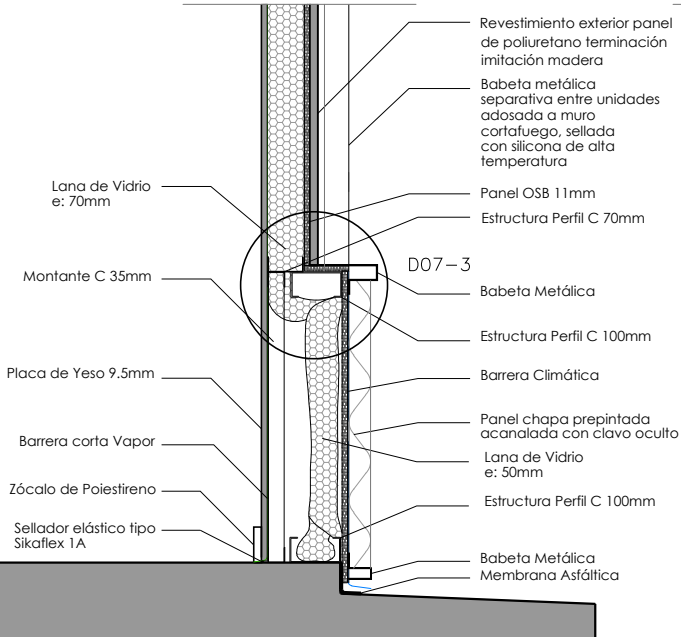
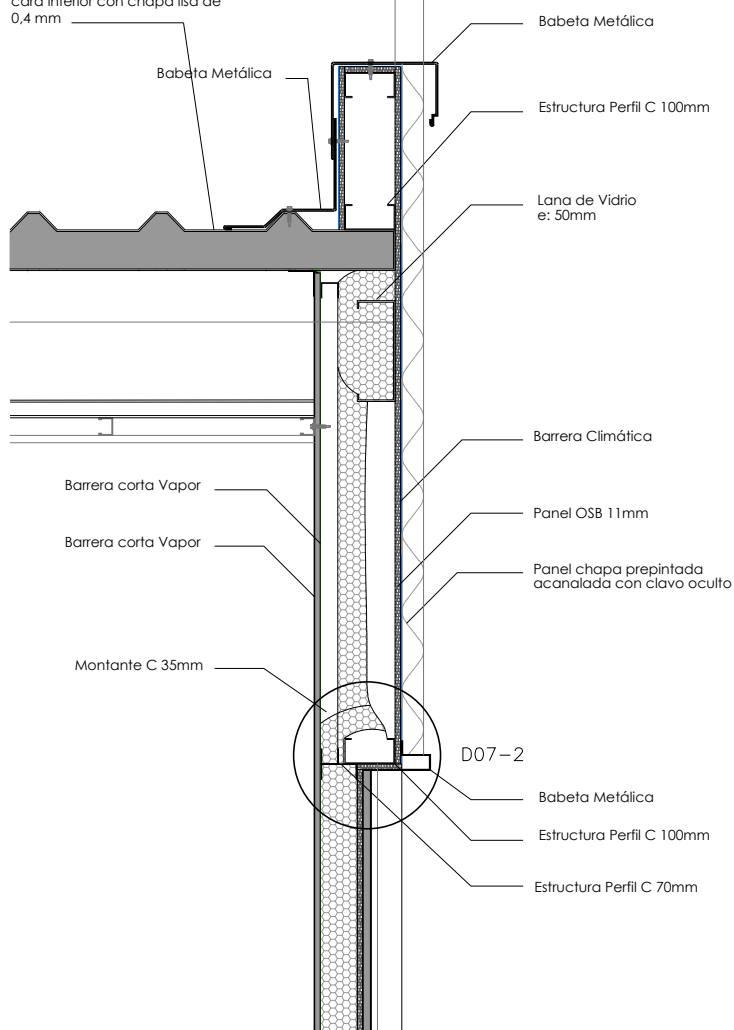
CASA CONTECH

Detalles uniones en muros Int. - ext.

Conformación muro Int. - Ext. Steel Frame

D06

Cubierta - Panel sándwich de Lana de Roca de 50 mm, revestido en cara superior con chapa ondulada de 0,5 mm y en cara inferior con chapa lisa de 0,4 mm

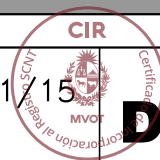


Perfil Muro Cortafuego en encuentro con fachada

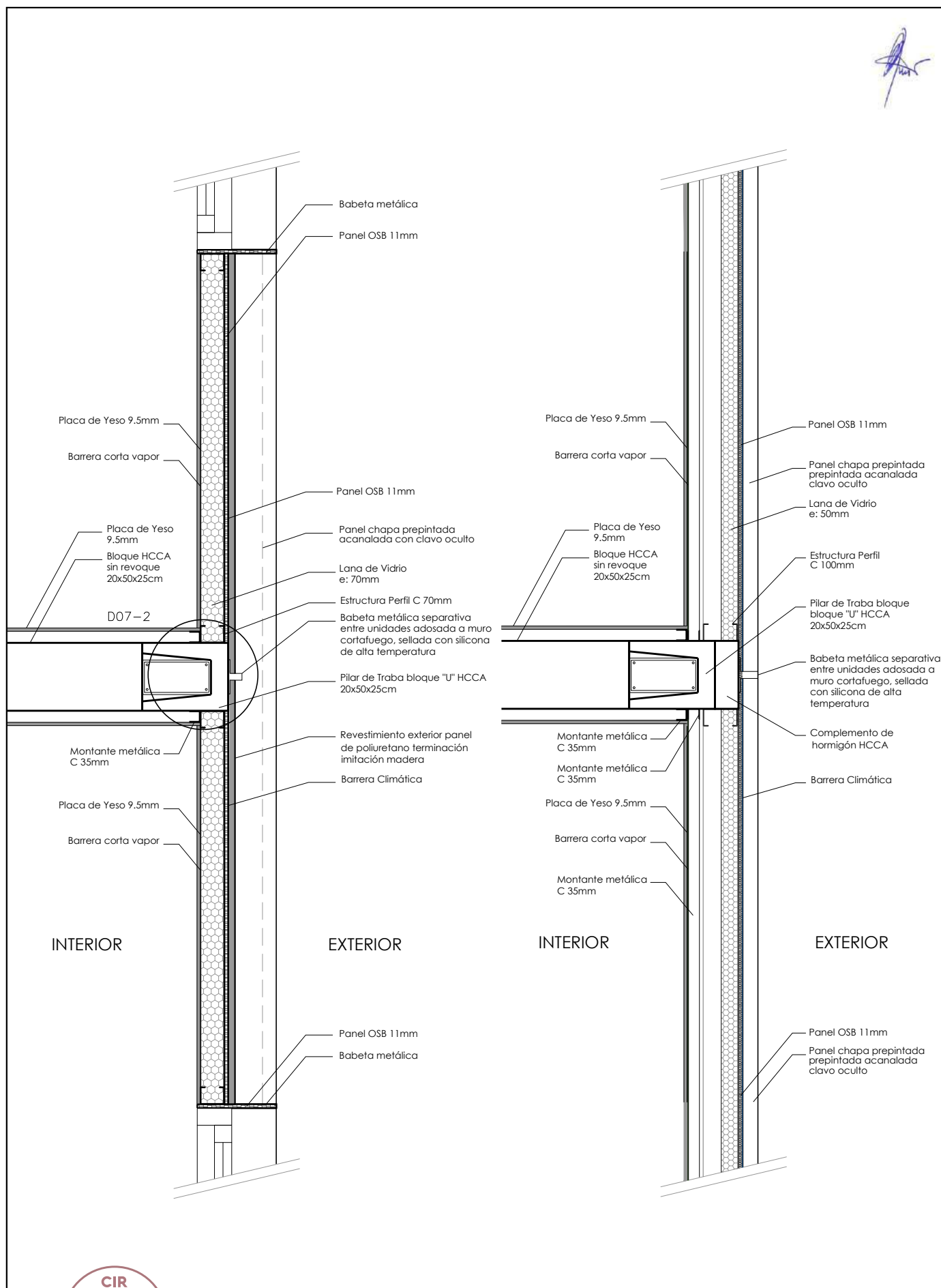
CIR

CASA CONTECH

DETALLE Nro.7 Esc. 1/15
Conformación muro Int. - Ext.
Fachada Principal



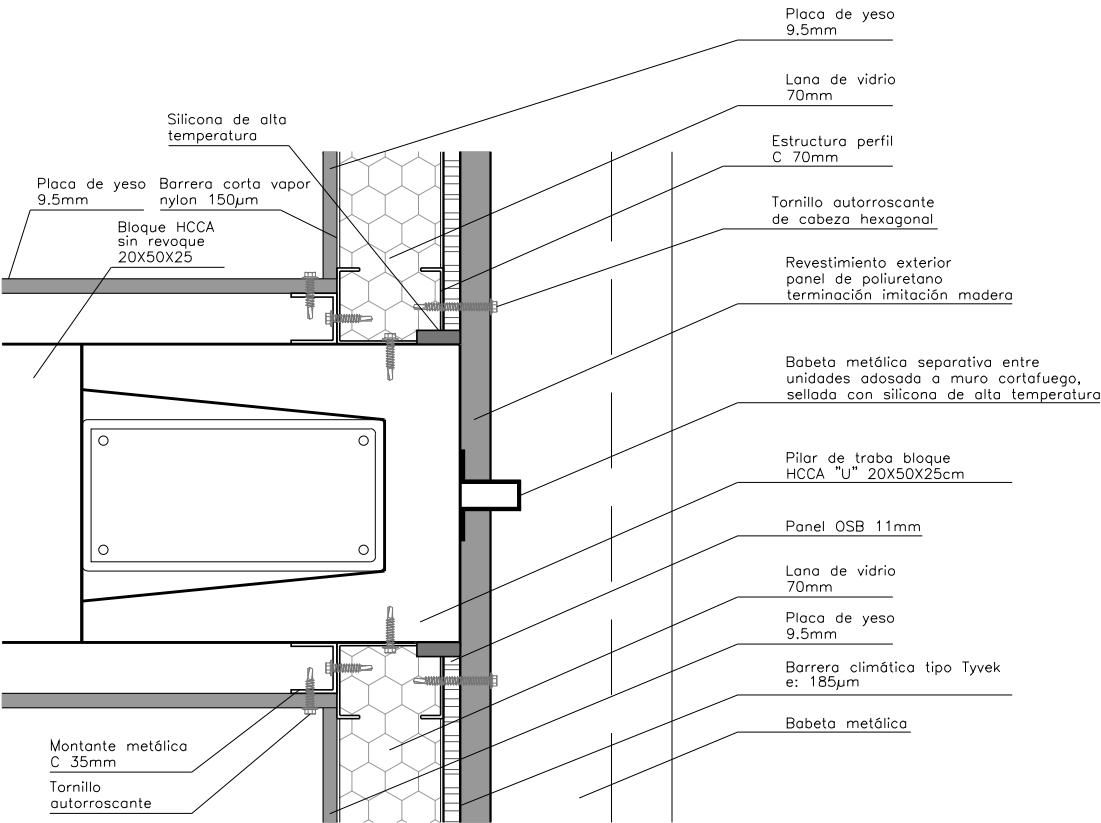
D07



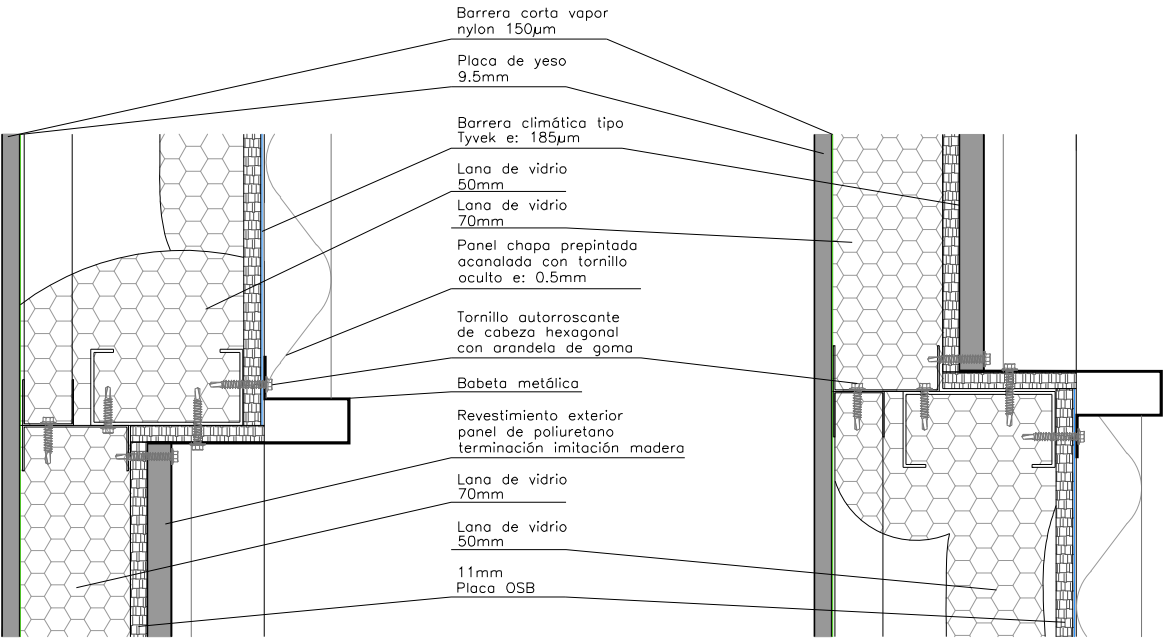
CASA CONTECH

Detalles uniones en muro
Int. – ext. Fachada
Conformación muro Int. – Ext.
Fachada Principal

D08



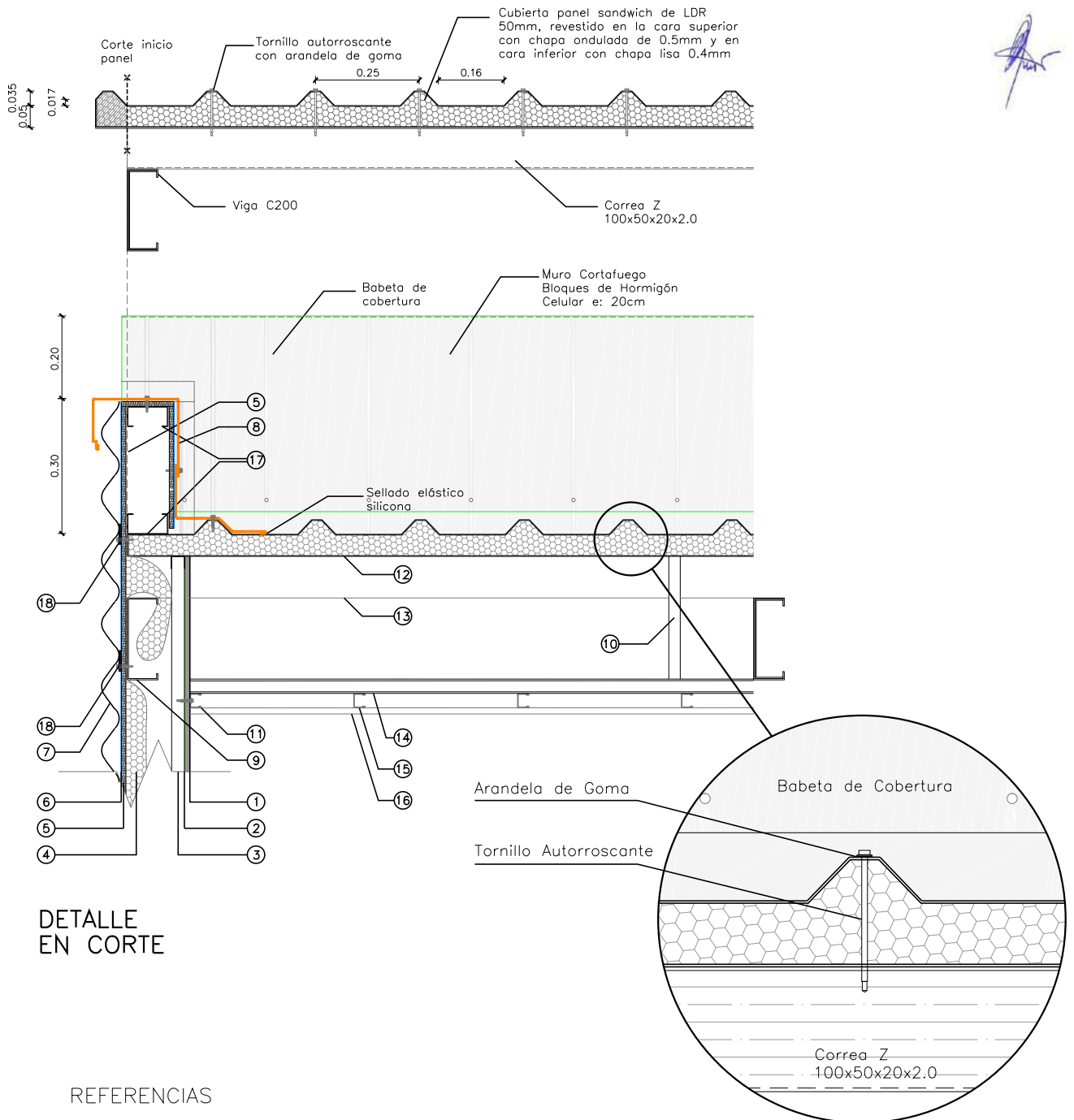
D07-1 Detalle encuentro muro cortafuego HCCA y muro int. – ext. fachada principal



D07-2 Detalle composición muro int. – ext. fachada principal reundido entre aberturas

D07-3 Detalle composición muro int. – ext. fachada principal reundido entre aberturas

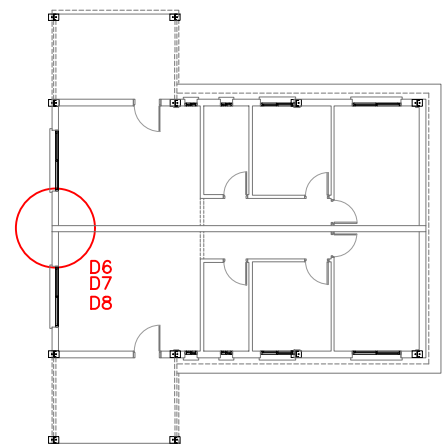
CIR	CASA CONTECH	Detalles uniones en muro Int. – ext. Fachada Conformación muro Int. – Ext. Fachada Principal	 D09
-----	--------------	---	--



DETALLE EN CORTE

REFERENCIAS

- | | |
|--|---|
| ① Placa de Yeso 9.5mm | ⑪ Perfil perimetral 35x35mm |
| ② Barrera corta Vapor nylon 150µm | ⑫ Panel LDR 50mm, revestido en la cara superior con chapa ondulada de 0.5mm y en cara inferior con chapa lisa 0.4mm |
| ③ Montante C 35mm | ⑬ Correa Z 100x50x20x2.0 |
| ④ Lana de Vidrio 50mm | ⑭ Montante maestro "C" 35x35mm |
| ⑤ Panel OSB 11mm | ⑮ Montante "C" 35x35mm |
| ⑥ Barrera Climática tipo Tyvek e: 185µm | ⑯ Cielorraso Placa de Yeso |
| ⑦ Panel chapa prepintada acanalada espesor 0.5mm | ⑰ Perfil Metálico C100 |
| ⑧ Babeta metálica | ⑱ Banda autoadhesiva para rotura de puente térmico e:3mm |
| ⑨ Viga C200 | |
| ⑩ Vela de soporte de cielorraso | |

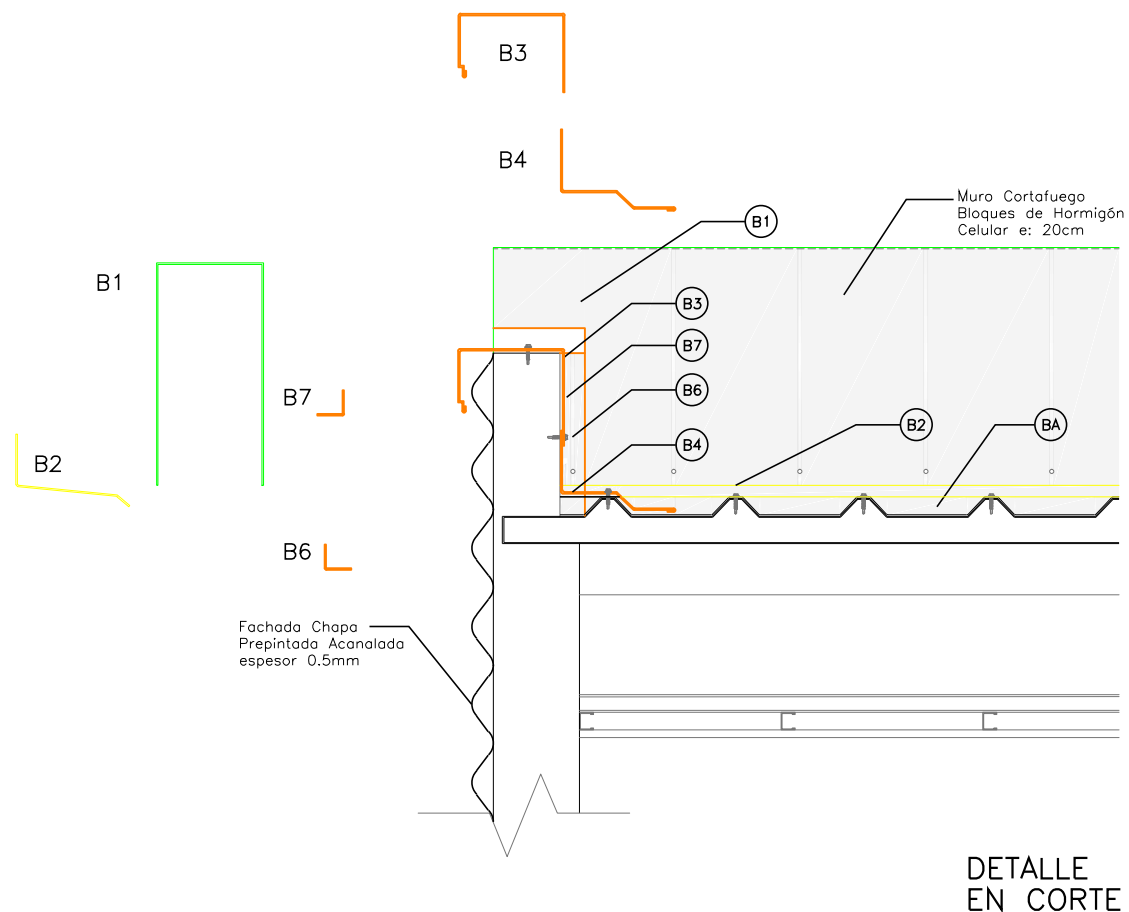


CASA CONTECH

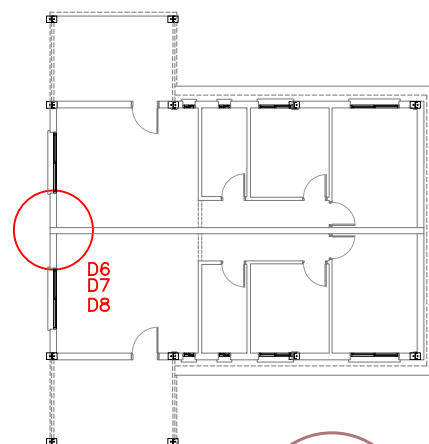
DETALLE Nro.9 Esc. 1/15

Encuentro muro fachada frontal, cubierta y muro cortafuego

D10



Burlete Autoadhesivo
union entre babeta B2 y
cubierta panel LDR

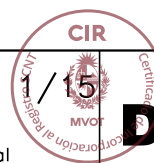


CIR

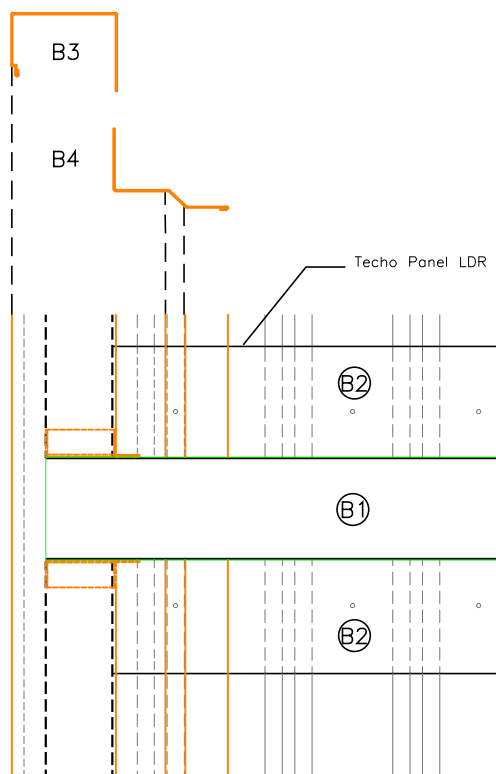
CASA CONTECH

DETALLE Nro.11 Esc.

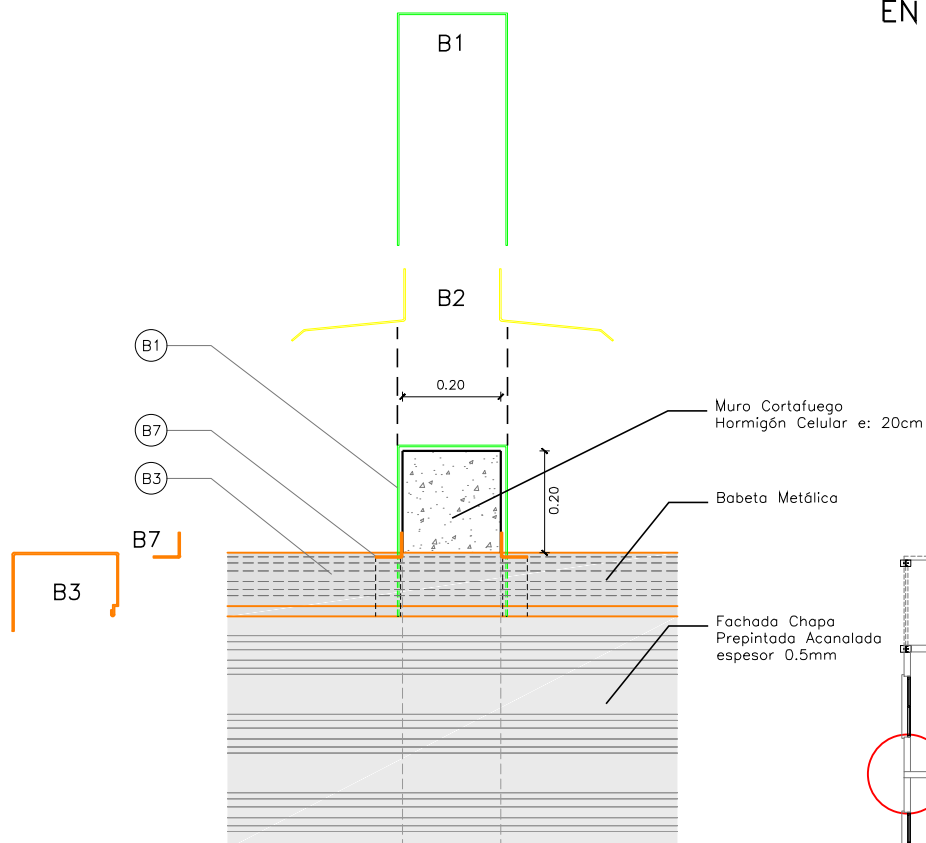
Despiezo elementos metálicos
Encuentro muro fachada frontal
,cubierta y muro cortafuego



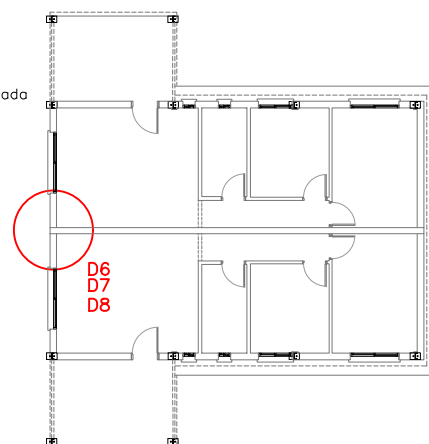
D11



DETALLE
EN PLANTA



DETALLE
EN ALZADO

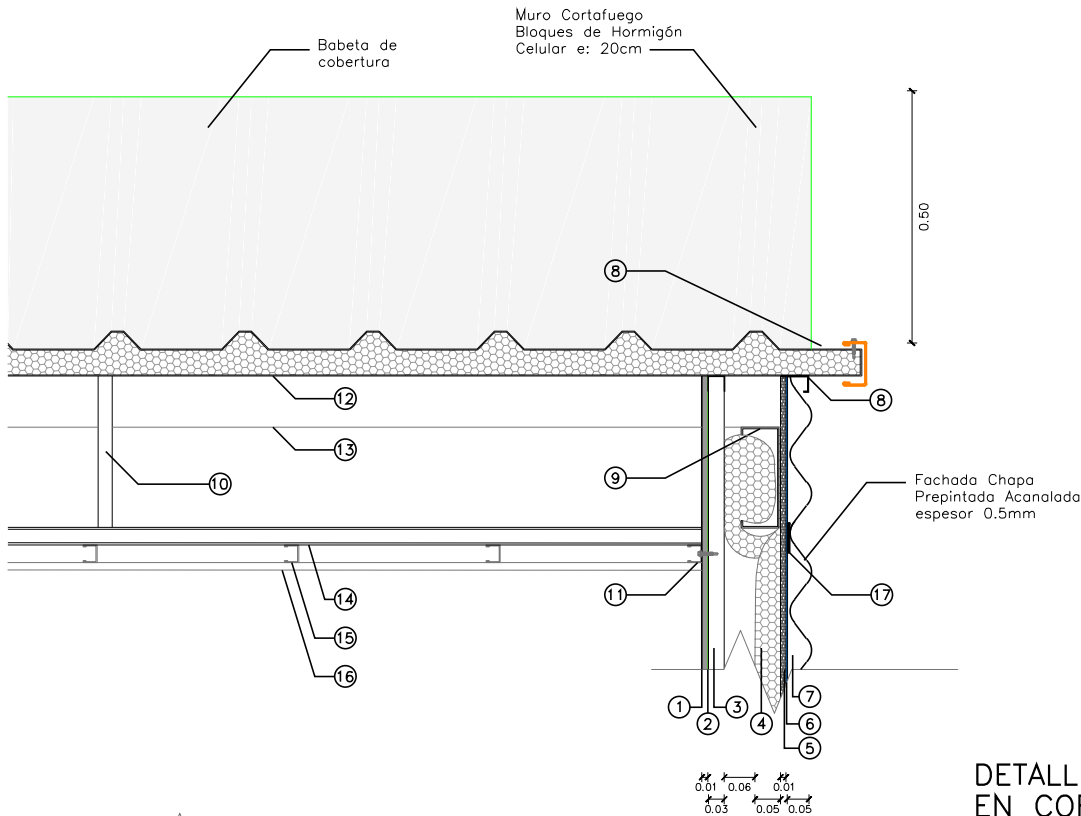


CASA CONTECH

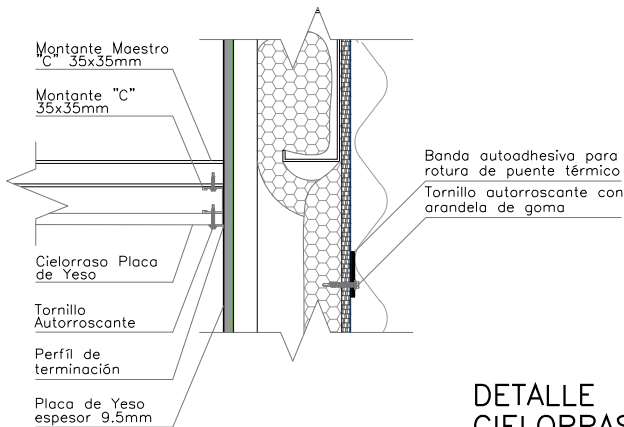
DETALLE Nro.12 Esc. 1/15

Despiezo elementos metálicos
Encuentro muro fachada frontal
, cubierta y muro cortafuego

D12



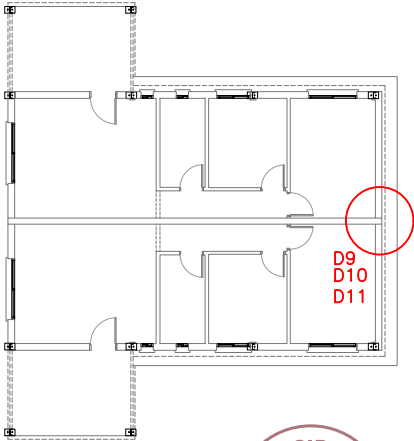
DETALLE EN CORTE



DETALLE CIELORRASO

REFERENCIAS

- | | |
|--|--|
| ① Placa de Yeso 9.5mm | ⑩ Vela de soporte de cielorraso |
| ② Barrera corta Vapor nylon 150µm | ⑪ Perfil perimetral 35x35mm |
| ③ Montante C 35mm | ⑫ Panel LDR espesor 50mm |
| ④ Lana de Vidrio 50mm | ⑬ Correa Z 100x50x20x2.0 |
| ⑤ Panel OSB 11mm | ⑭ Montante maestro "C" 35x35mm |
| ⑥ Barrera Climática tipo Tyvek e: 185µm | ⑮ Montante "C" 35x35mm |
| ⑦ Panel chapa prepintada acanalada espesor 0.5mm | ⑯ Cielorraso Placa de Yeso |
| ⑧ Babeta metálica | ⑰ Banda autoadhesiva para rotura de puente térmico e:3mm |
| ⑨ Viga C200 | |



CIR

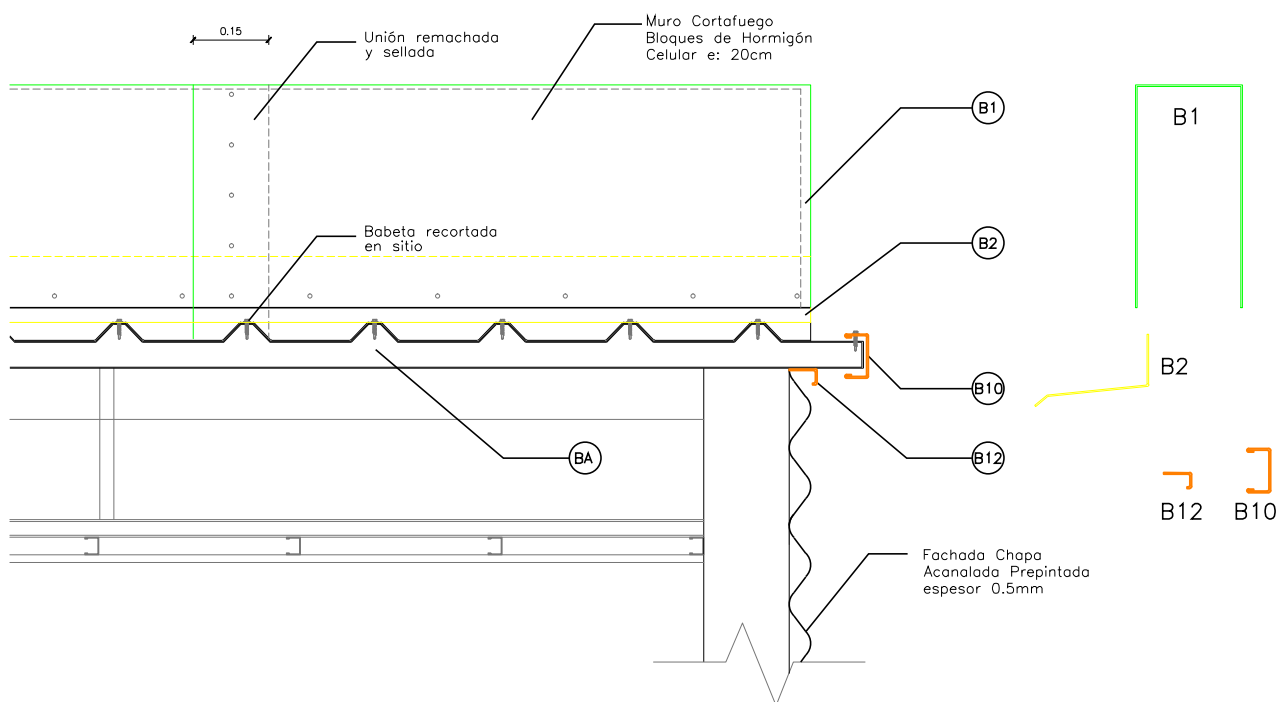
CASA CONTECH

DETALLE Nro.13 Esc.

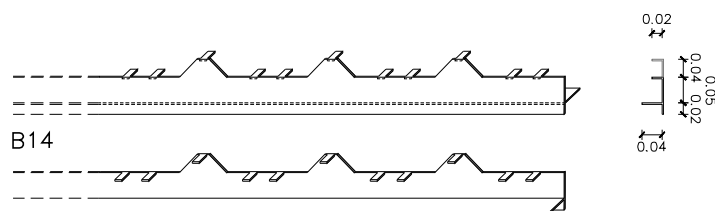
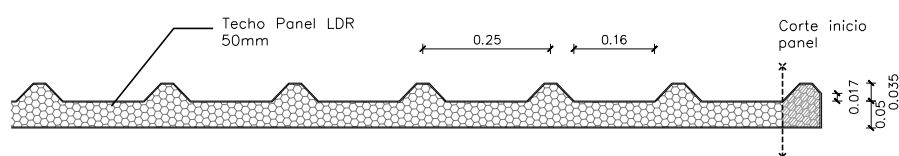
1/15

Encuentro muro fachada posterior, cubierta y muro cortafuego

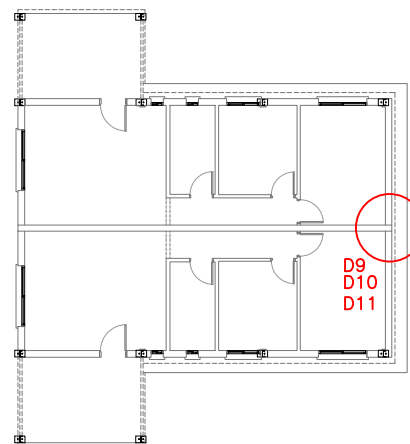
D13



DETALLE
EN CORTE



Pieza recubrimiento
panel, goterón frontal

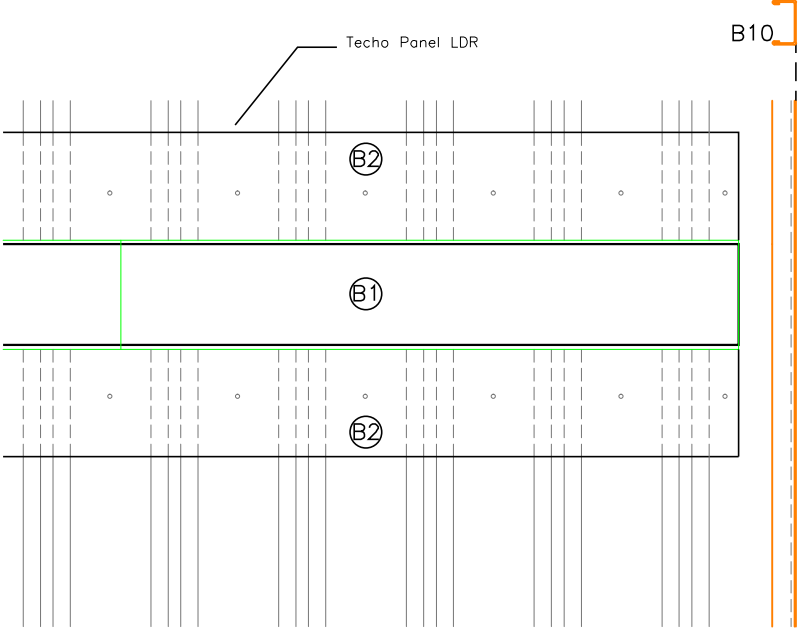


CASA CONTECH

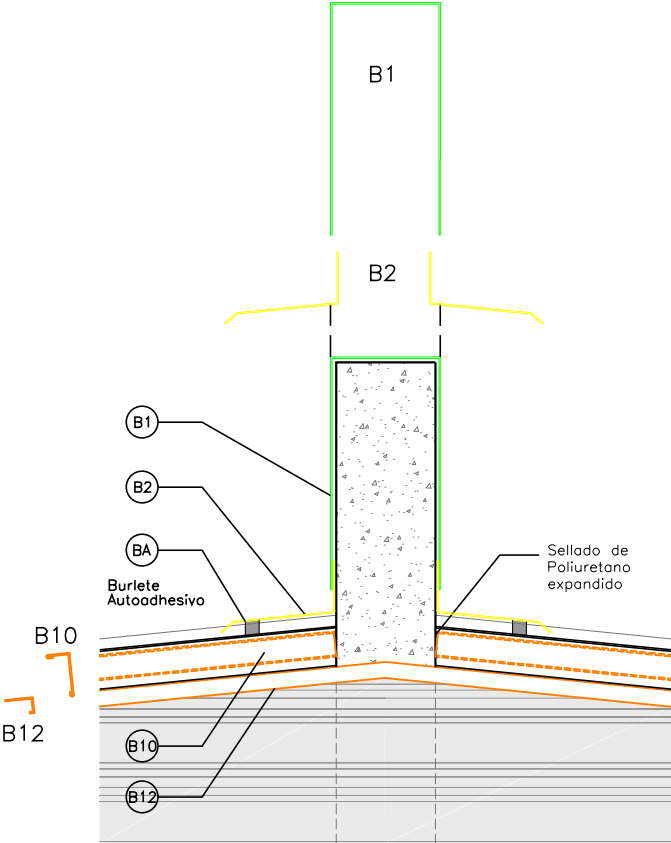
DETALLE Nro.14 Esc. 1/15

Despiezo elementos metálicos
Encuentro muro fachada posterior
, cubierta y muro cortafuego

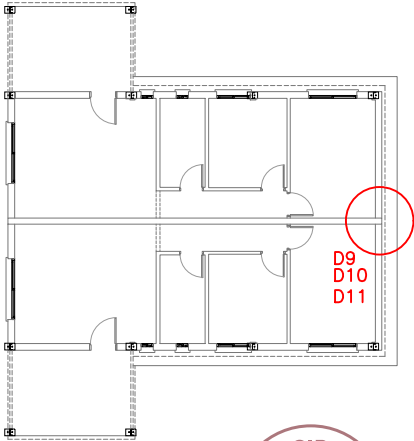
D14



DETALLE
EN PLANTA



DETALLE
EN ALZADO



CIR

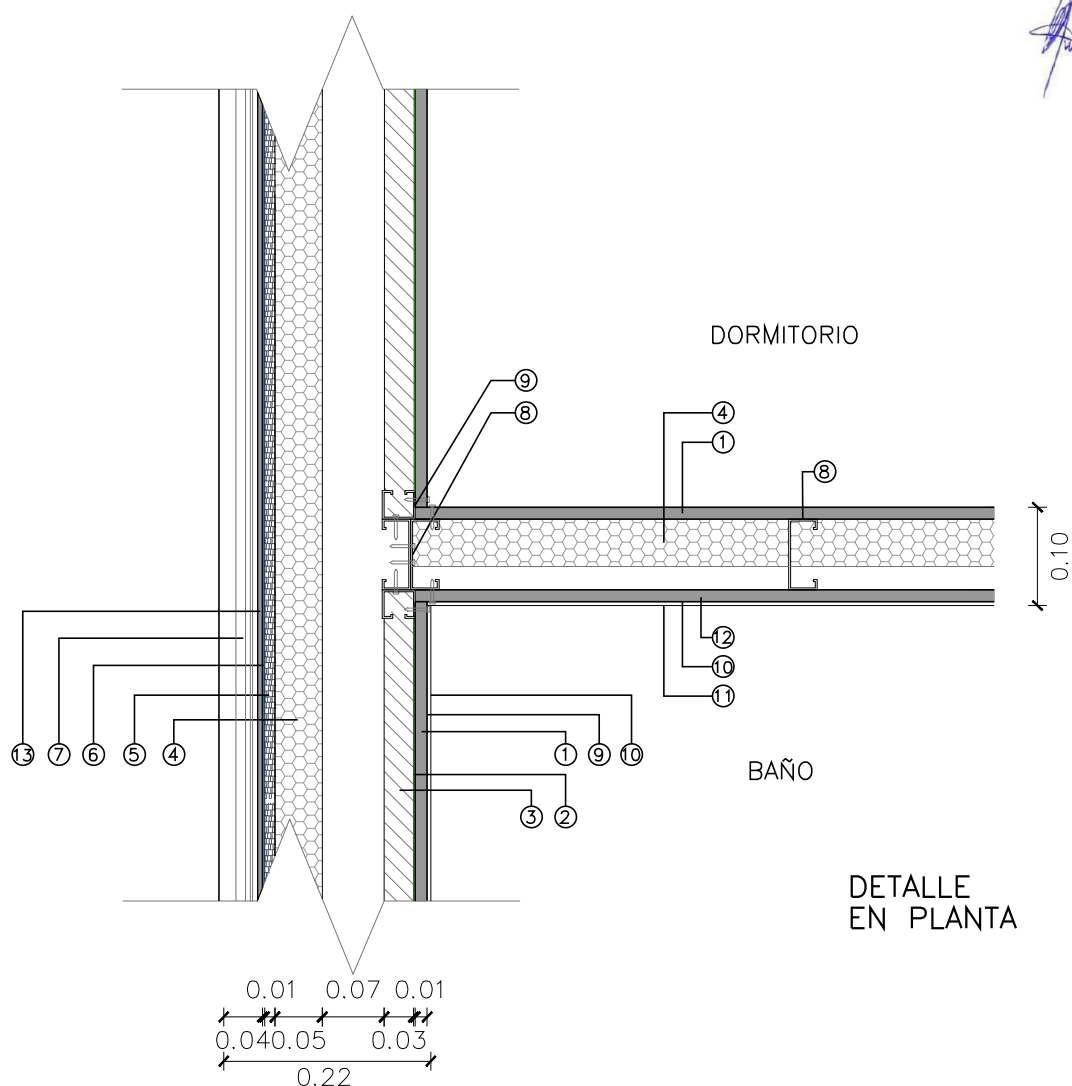
CASA CONTECH

DETALLE Nro.15 Esc.



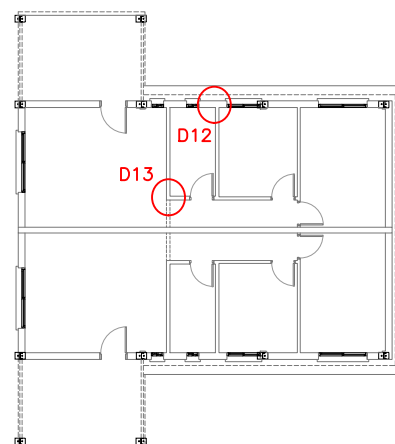
Despiezo elementos metálicos
Encuentro muro fachada posterior
, cubierta y muro cortafuego

D15



REFERENCIAS

- ① Placa de Yeso 9.5mm
- ② Barrera corta Vapor nylon 150µm
- ③ Solera C 35mm
- ④ Lana de Vidrio 50mm
- ⑤ Panel OSB 11mm
- ⑥ Barrera Climática tipo Tyvek e: 185µm
- ⑦ Panel chapa prepintado acanalada con tornillo oculto espesor 0.5mm
- ⑧ Montante Galvanizado "C" 70mm
- ⑨ Montante "C" 35mm
- ⑩ Cemento adhesivo impermeable
- ⑪ Terminación cerámica
- ⑫ Placa Cementicia
- ⑬ Banda autoadhesiva para rotura de puente térmico espesor 3mm

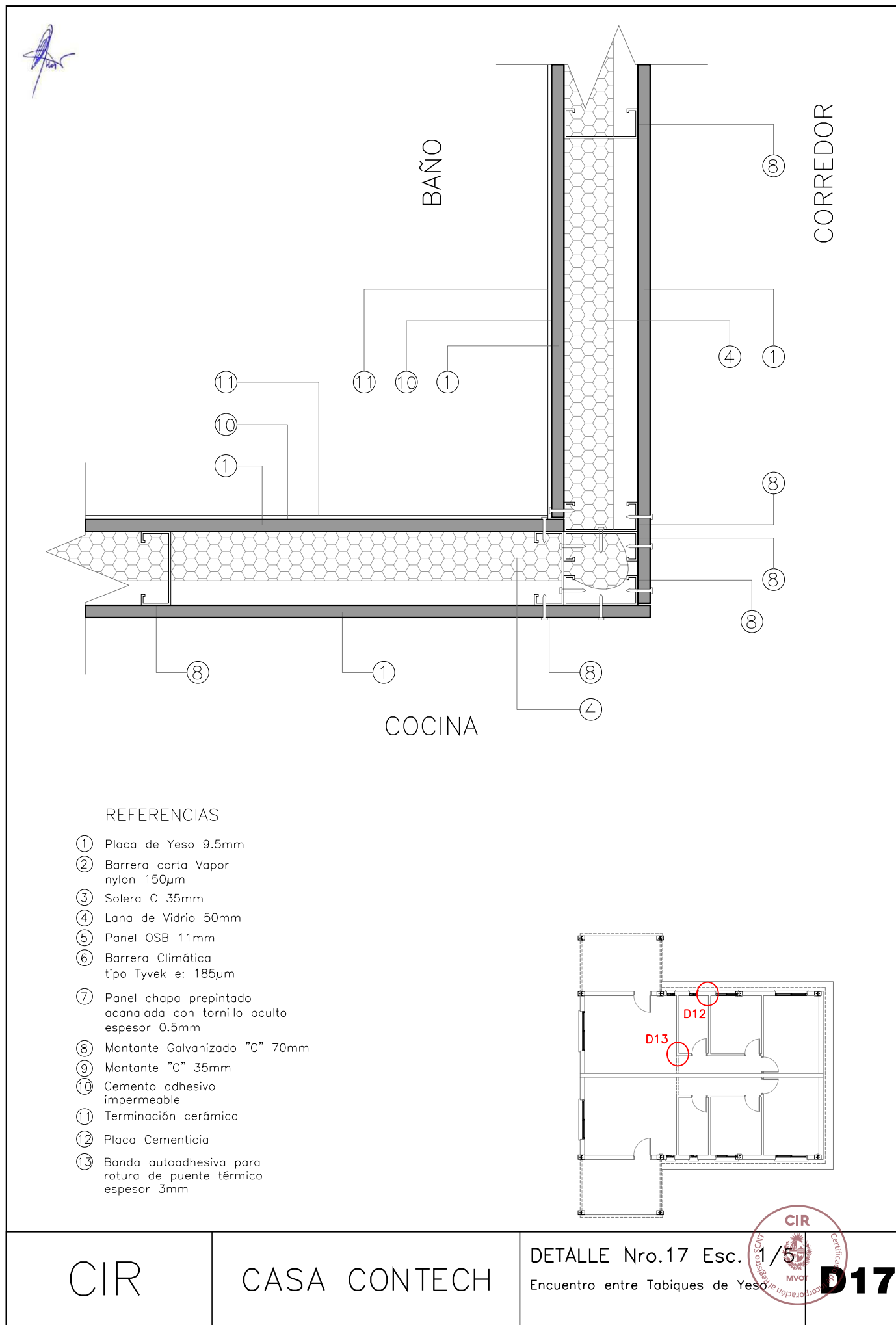


CASA CONTECH

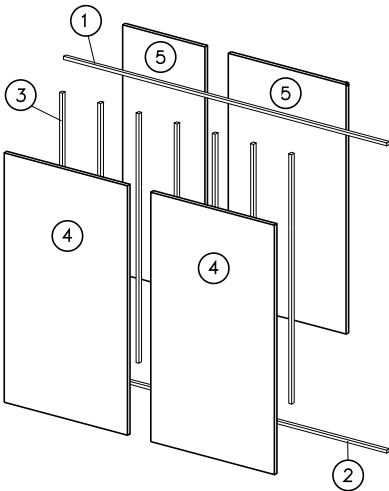
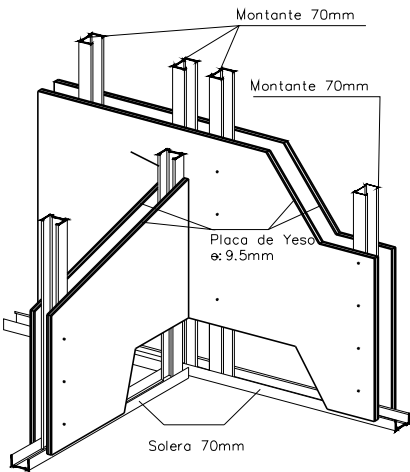
DETALLE Nro.16 Esc. 1/10

Encuentro entre Tabique de Yeso y Muro Int. - Ext.

D16



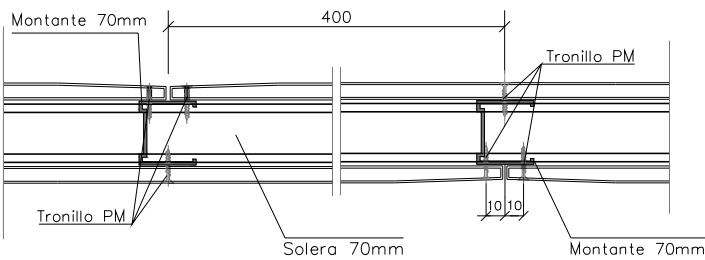
ESQUEMA GENERAL TABIQUE YESO



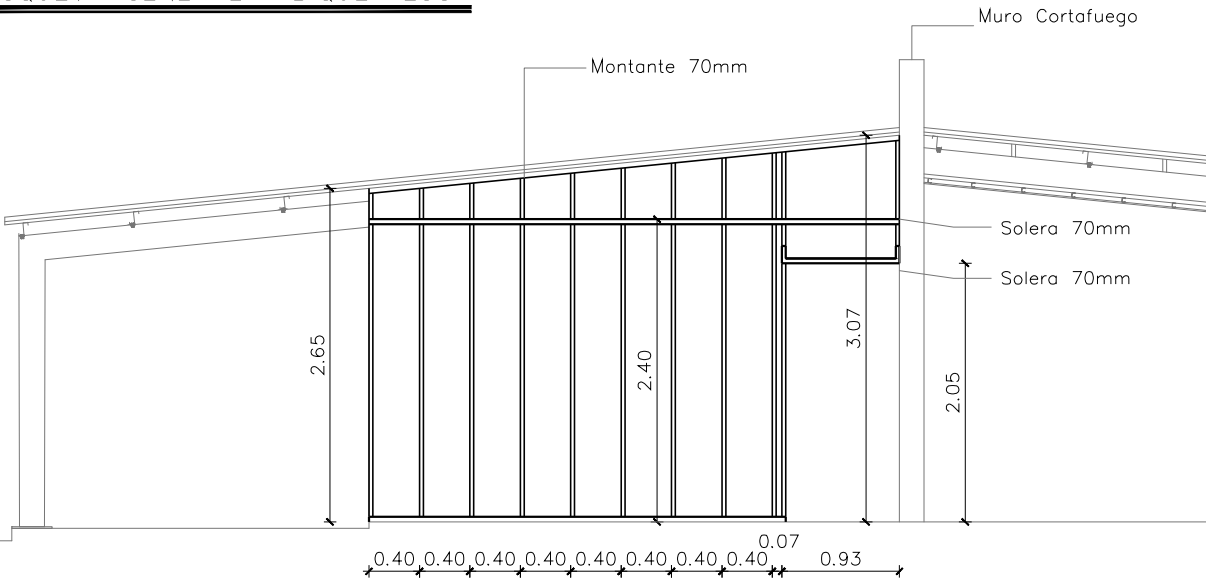
ELEMENTOS

- 1 Solera U Acero Galvanizado Calibre 26
- 2 Solera C Acero Galvanizado USG 410 Calibre 26
- 3 Montante Acero Calibre 26
- 4 Placa de Yeso o Cementicia Antihumedad, e: 9.5mm 1.20x2.40m
- 5 Placa de Yeso o Cementicia Antihumedad, e: 9.5mm 1.20x2.40m

DETALLE DE ATORNILLADO



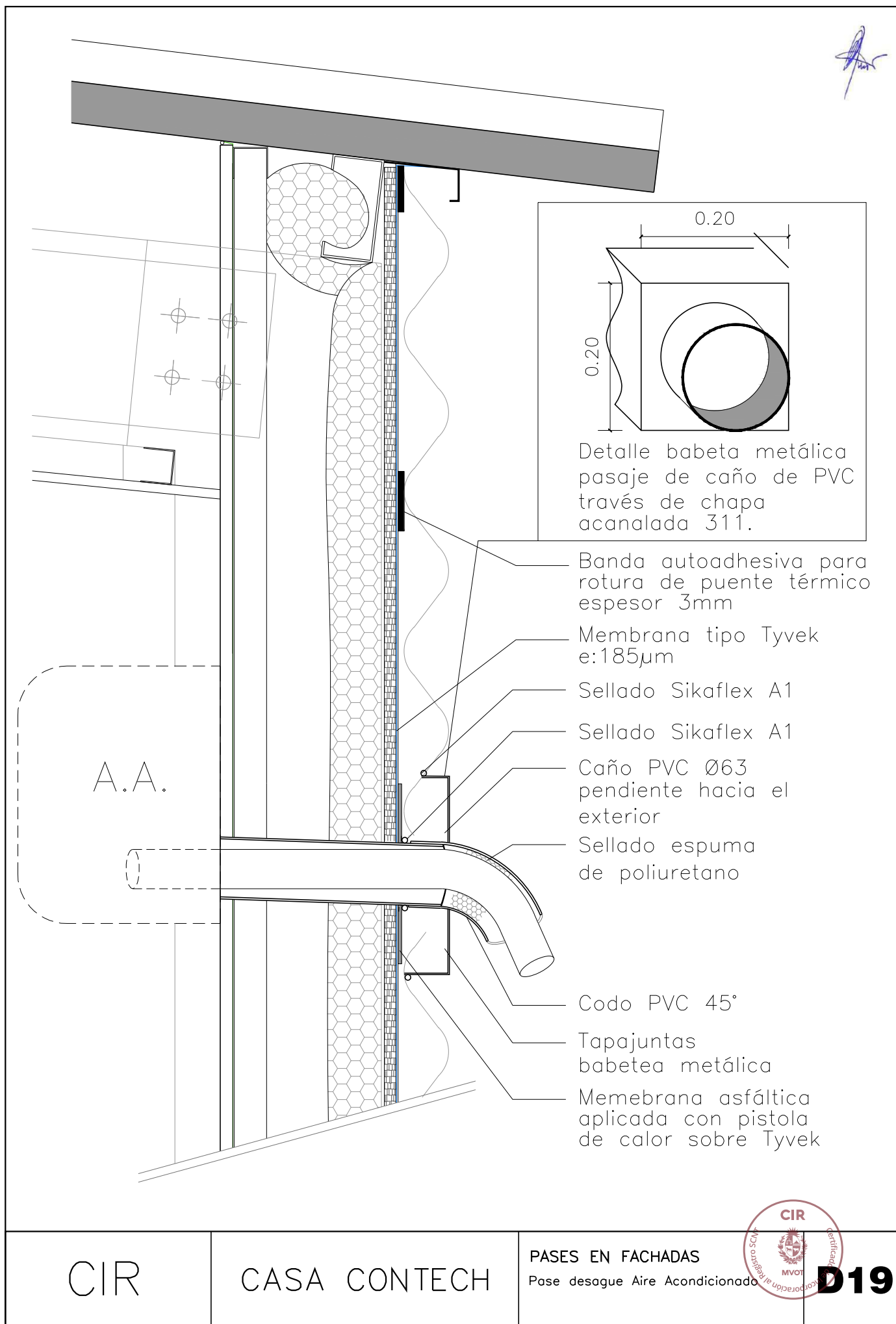
ESQUEMA GENERAL TABIQUE YESO

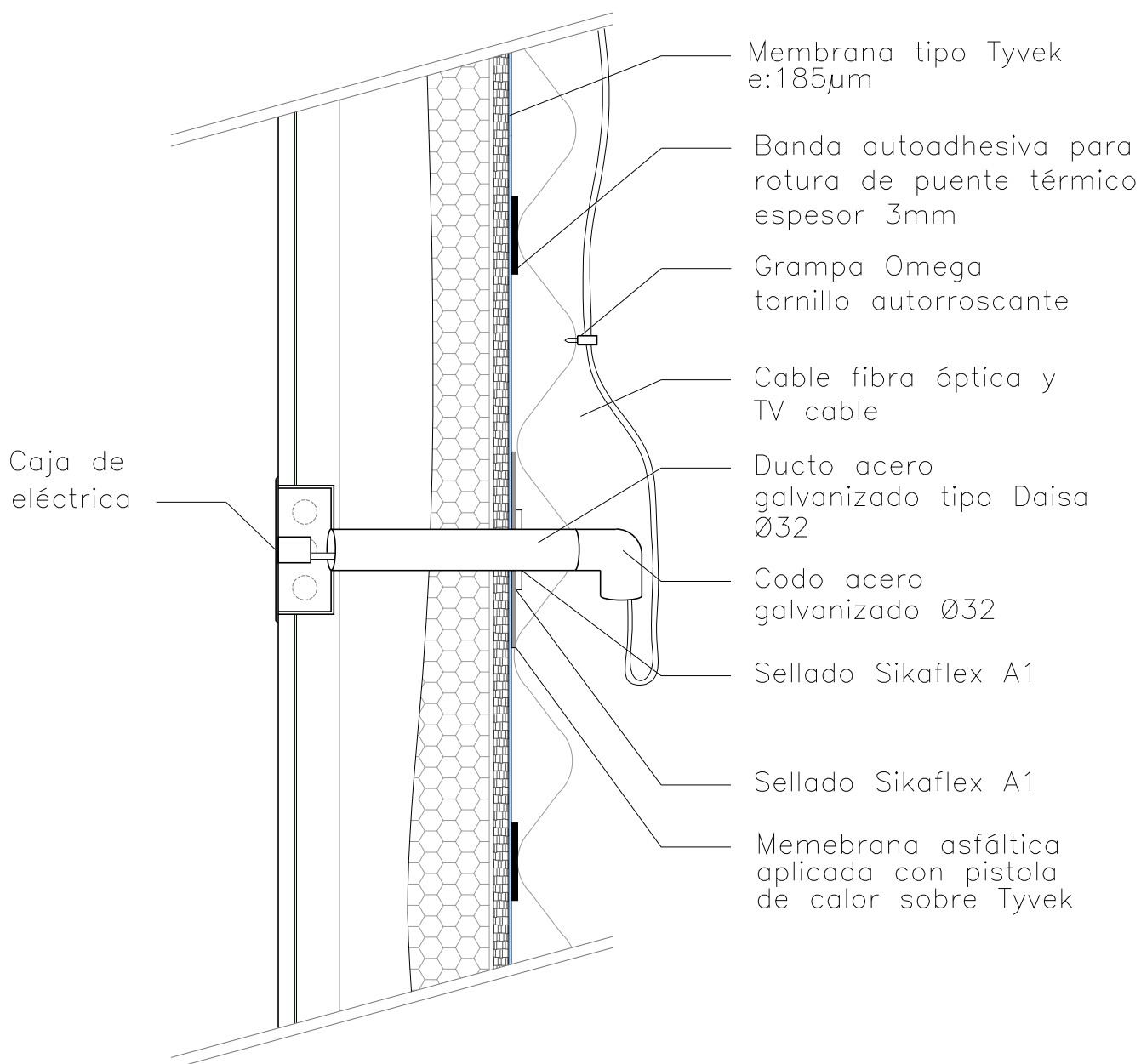


CASA CONTECH

TABIQUERIA DRYWALL
Detalles de composición de la tabiquería
Replanteo de estructura Drywall

D18

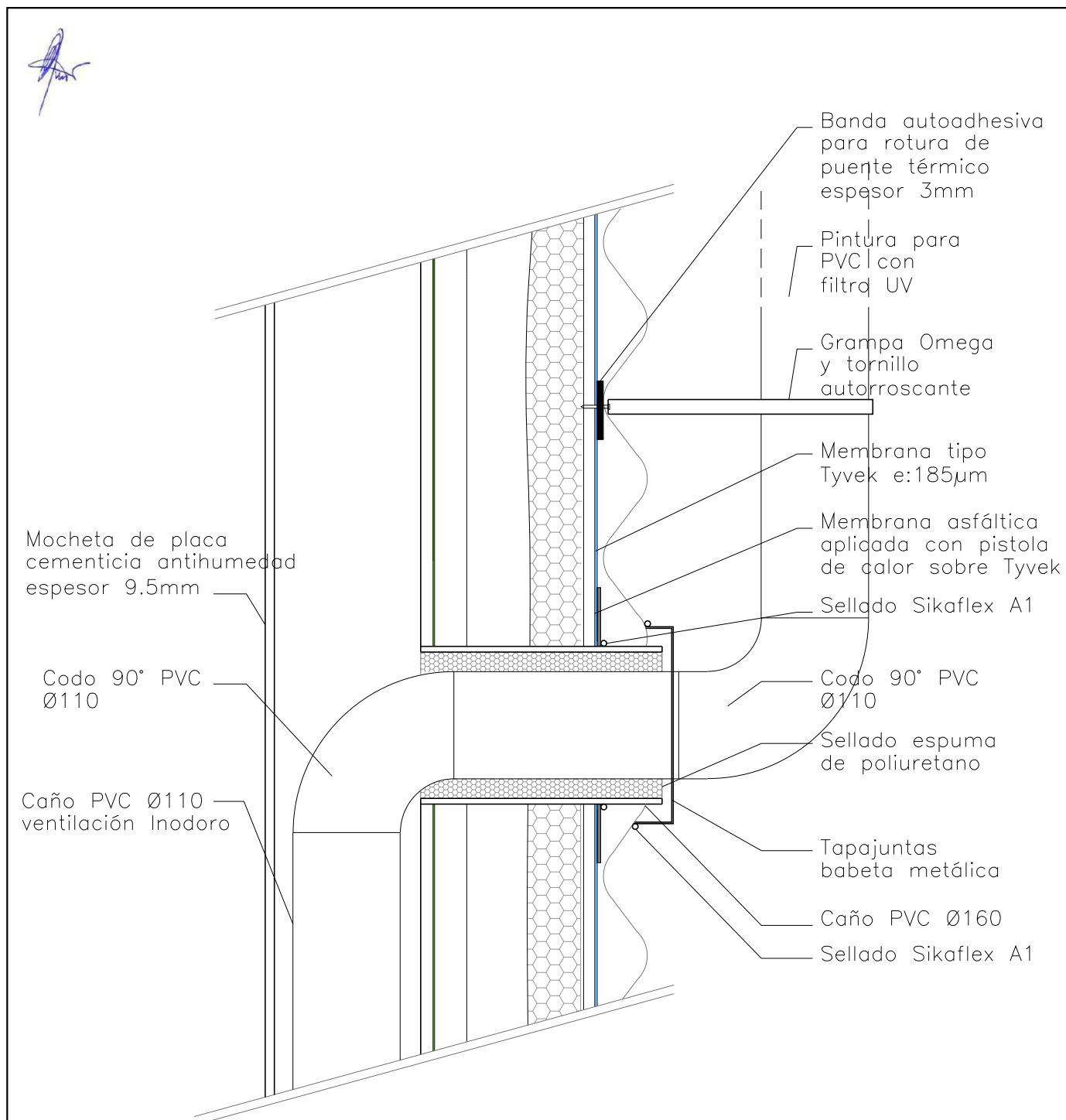




CASA CONTECH

PASES EN FACHADAS
Pase conexión eléctrica

D20



El detalle presentado corresponde a la resolución de los pases de caños de ventilación de sanitaria así como también el pasaje correspondiente al extractor de cocina y/o baño.

- para caños de Ø110 se prevé pase con caños de PVC Ø160
- para caños de Ø63 se prevé pase con caños de PVC Ø110
- para extractores se prevé pase con caños de PVC Ø110

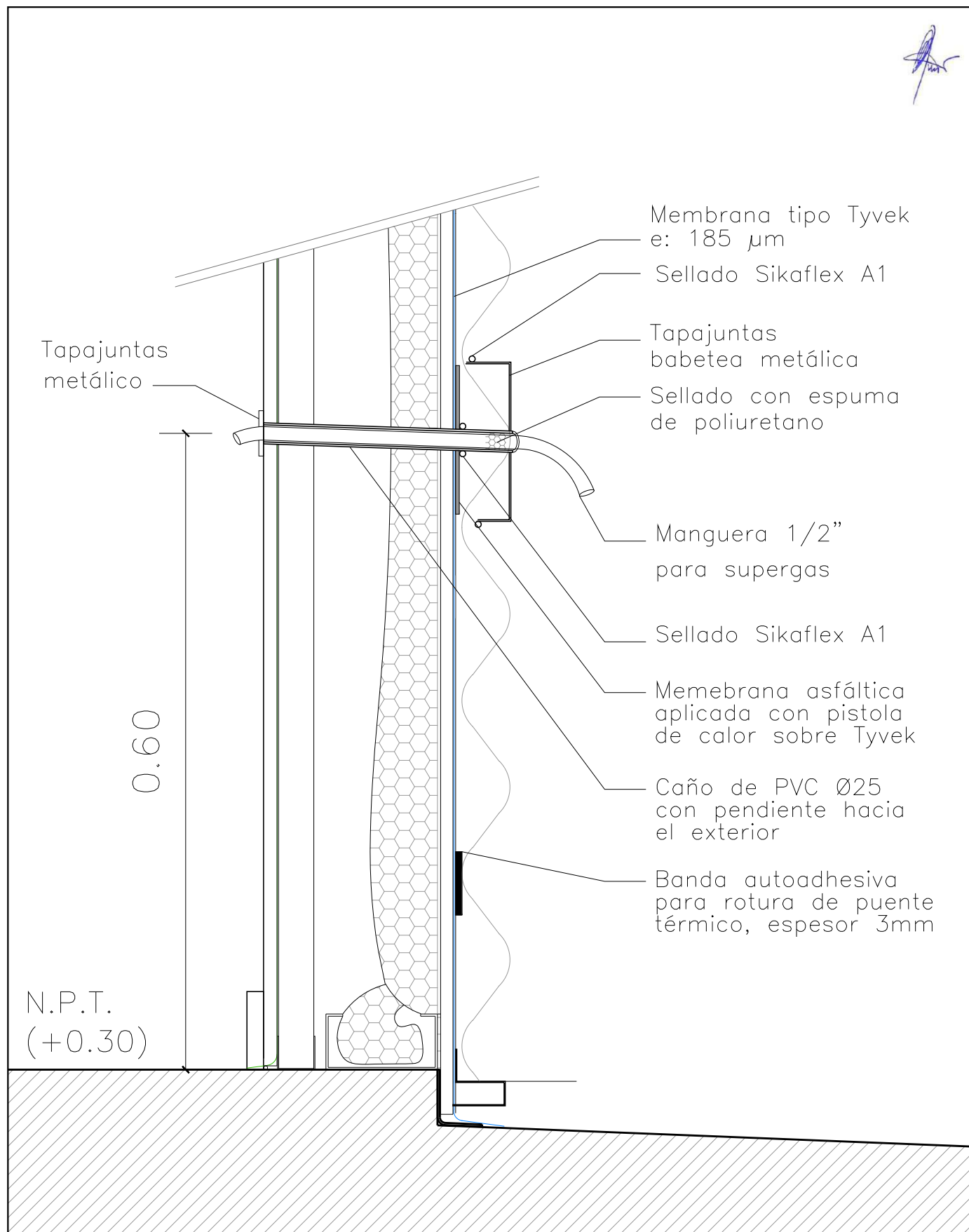
CIR

CASA CONTECH

PASES EN FACHADAS

Pase ventilación instalación sanitaria

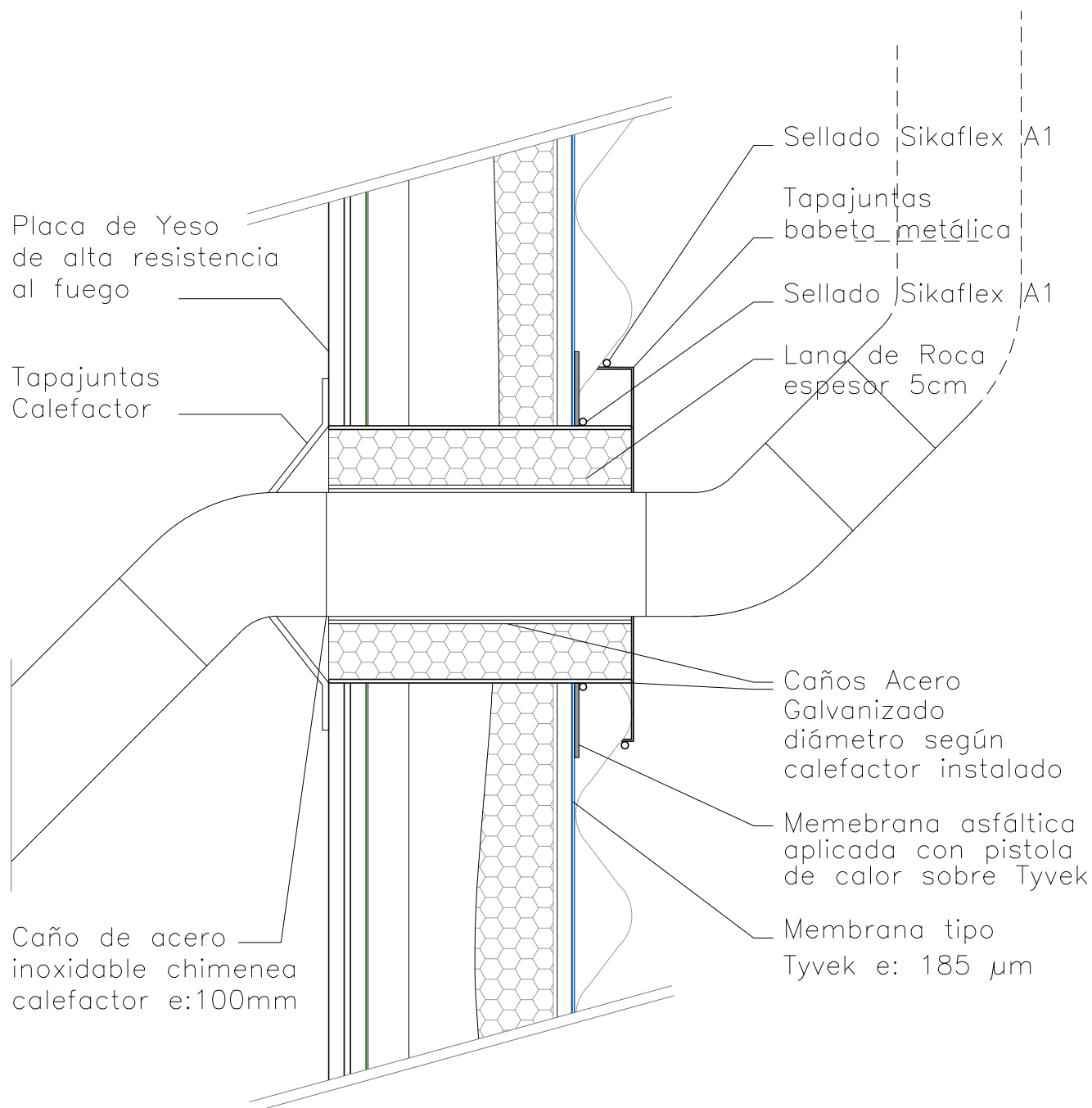

D21



CASA CONTECH

PASES EN FACHADAS
Pase manguera de supergas

D22



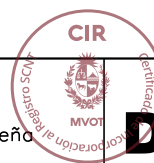
NOTA: En caso de instalar una estufa a leña, se deberá colocar una segunda capa de placa de yeso de alta resistencia al fuego y propiedades ignífugas.

CIR

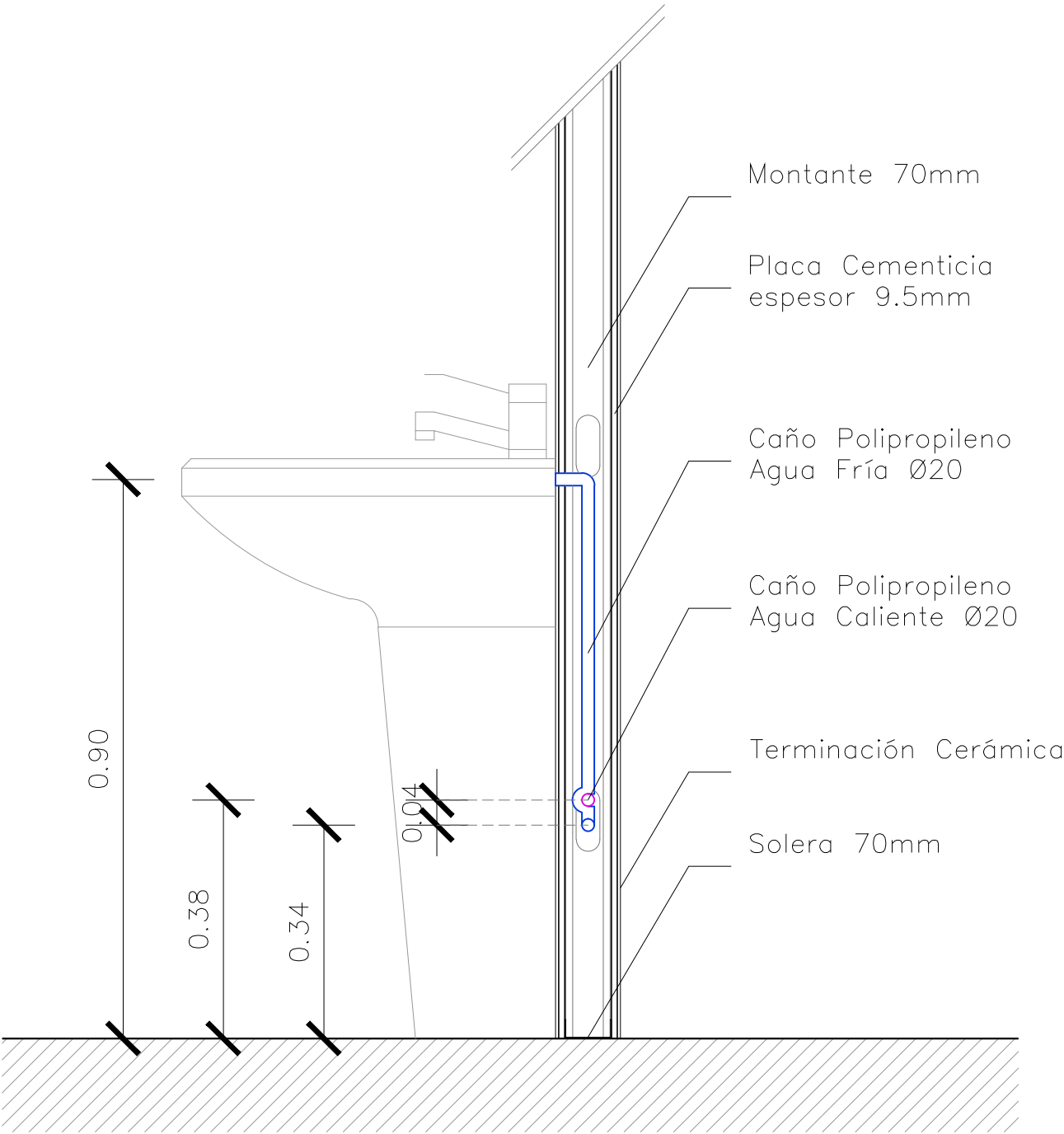
CASA CONTECH

PASES EN FACHADAS

Pase chimenea de estufa a leña de hierro (tipo quematuti)



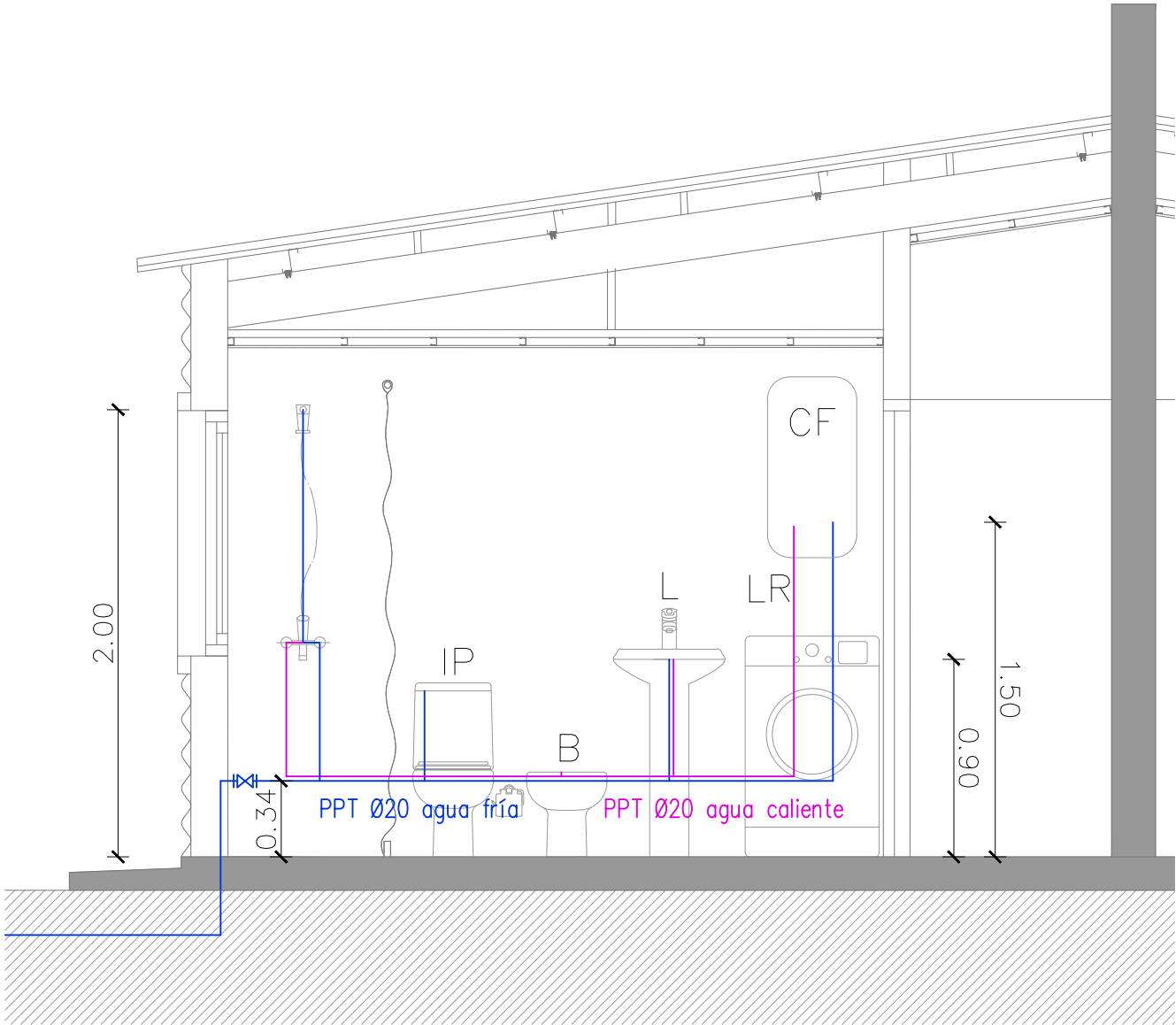
D23



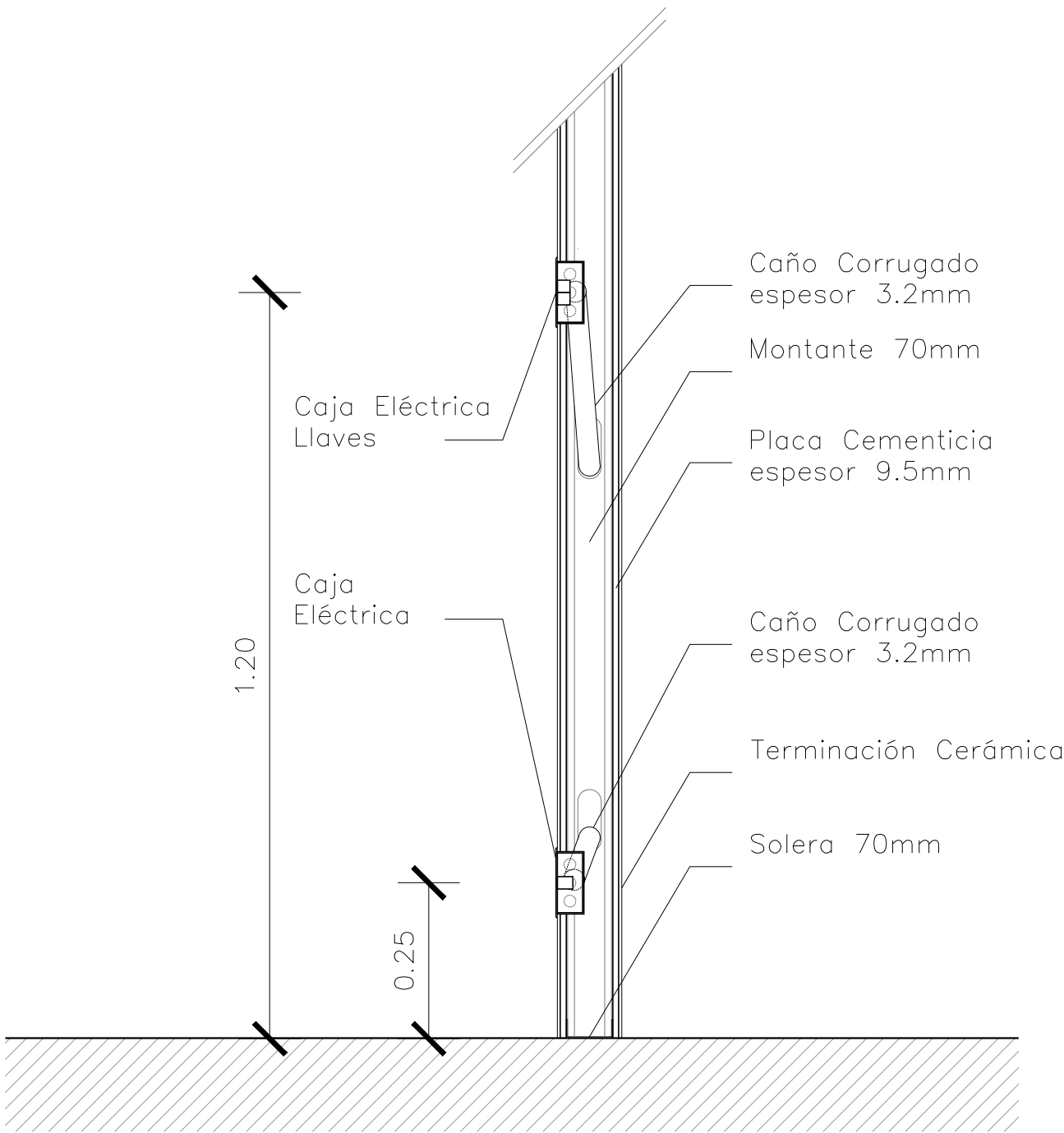
CASA CONTECH

PASES TABIQUERÍA DRYWALL
Pase caños polipropileno
abastecimiento agua fría y caliente

D24



CIR	CASA CONTECH	PASES TABIQUERÍA DRYWALL Recorrido caños polipropileno abastecimiento agua fría y caliente	 D25
-----	--------------	--	--



CASA CONTECH

PASES TABIQUERÍA DRYWALL
Pase caños corrugados de eléctrica

D26



DESCRIPCIÓN DE LA PORPUESTA

CASA CONTECH







1. SE – Seguridad Estructural

**Cálculo realizado para una tipología ejemplo de 2 dormitorios, únicamente válido para la misma.
Para cada proyecto se deberá realizar su cálculo estructural correspondiente.**

Para la determinación de las presiones de cálculo se utilizó la Norma Unit 50:84.

1) Cálculo de Solicitaciones

Presión dinámica de cálculo: $q_c = v_c^2 / 16,3$ (v_c = velocidad de cálculo)

Presión unitaria: $p_c = c \cdot q_c$ (c = coeficiente de presión)

2) Velocidad de cálculo

$$v_c = K_t \cdot K_z \cdot K_d \cdot K_k \cdot v_k$$

$v_k = 43,9 \text{ m/s}$ (distancia menor a 25 km del Río de la Plata)

$K_t = 1,0$ (Tipo = Normal)

$K_z = 0.822$ (Rugosidad tipo II y $z < 5\text{m}$)

$K_d = 1$ (cuando se utiliza para calcular presiones)

$K_k = 1$ (Tensiones admisibles)

$$v_c = 1,0 \times 0,822 \times 1 \times 1 \times 43,9 = 36,09 \text{ m/s}$$

$$q_c = 36,09^2 / 16,3 = 79,9 \text{ kg/m}^2$$

3) Factor de Forma

($a = 13 \text{ m}$, $b = 9 \text{ m}$, γ_0 estruc. apoyadas en el piso) y $h = 3,5 \text{ m}$

Se obtienen los coeficientes: $\lambda_a = h/a = 0.04$ y $\lambda_b = h/b = 0.45$ $\alpha = 10^\circ$

Para el caso de viento perpendicular a S_a se obtiene un valor de $\gamma_0 = 0.95$ de la figura 8.2

Para el caso de viento perpendicular a S_b se obtiene un valor de $\gamma_0 = 1.00$ de la figura 8.2

4) Coeficientes C_e para paredes con viento perpendicular a S_a (Tabla 8.1 para paredes y figura 8.7 para cubiertas)

A Barlovento + 0,8

A Sotavento $-(1,3 \cdot \gamma_0 - 0,8) = -(1,3 \times 0,95 - 0,8) = -0.44$

Otras caras tomo $\alpha = 0^\circ$ y $\gamma_0 = 0.95 \rightarrow -0,45$

Cubierta plana $\alpha = 7^\circ$ y $\gamma_0 = 0.95 \rightarrow$ A Barlovento -0.6 y a Sotavento -0.4

Presiones interiores C_i (Tabla 8.2), tipo de construcción Cerrada

+0,6. $(1,8 - 1,3 \times 0.95) = +0,34$

-0,6. $(1,3 \times 0.95 - 0,8) = -0,26$

5) Coeficientes C_e para paredes con viento perpendicular a S_b (Tabla 8.1 para paredes y figura 8.6 para cubiertas)





A Barlovento + 0,8

A Sotavento $-(1,3 \cdot \gamma_o - 0,8) = -(1,3 \times 1,00 - 0,8) = -0,50$

Otras caras tomo $\alpha = 0^\circ$ y $\gamma_o = 1,00 \rightarrow -0,50$

Cubierta plana $\alpha = 0^\circ$ y $\gamma_o = 1,00 \rightarrow$ A Barlovento -0.5 y a Sotavento -0.5

Presiones interiores C_i (Tabla 8.2), tipo de construcción Cerrada

+0,6. $(1,8 - 1,3 \times 1,00) = +0,30$

-0,6. $(1,3 \times 1,00 - 0,8) = -0,18$

- 6) En los anexos se visualizan los 4 casos de presiones sobre la superficie, con estos datos se utilizan para dimensionar con los programas de cálculo.

$$q_c = 79,9 \frac{kg}{m^2} \times \text{coeficientes}$$

- 7) En el esquema estructural el muro divisorio central es el elemento estructural que soporta las solicitaciones horizontales producidas por el viento. Luego de aplicar los coeficientes obtenidos de aplicar la norma se obtiene las siguientes solicitaciones que se aplican al muro según la dirección Sa:

$$q_c = 79,9 \frac{kg}{m^2} \times 1,26 = 100,7 \frac{kg}{m^2}$$

- 8) El muro central se dimensiona como un pilar empotrada en el piso y con un largo de 3.5m, el ancho de influencia de cada pilar es de 1,25m.

$$M = \frac{q \cdot l^2}{2} = \frac{(100,7 \times 1,25) \cdot (3,5^2)}{2} = 770 \text{ kgm}$$

Las dimensiones del pilar son 20x14 (cada 1,25 m) el cual se forma con un bloque "U", con el dimensionado queda en el arranque con "U" de 3ø12 de largo 1.20m y estribos con ø6/20, y luego en todo el largo con 6ø8 y estribos ø6/20.

En el piso de espesor de 8 cm y ancho 1,20 m se debe adicionar a la armadura general un refuerzo de 4ø12 alineado con cada pilar.

- 9) Verificación de flecha en muro central ($I=4573 \text{ cm}^4$),
Flecha debe ser menor a $L/250=(350/250)=1.4 \text{ cm}$

$$Z = \frac{q \cdot L^4}{8EI} = \frac{(1,26 \cdot 350^4)}{8 \cdot 2.1 \times 10^6 \cdot 4573} = 0,25 \text{ cm}, \text{ Flecha es } L/1400$$

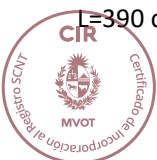
- 10) Verificación de perfil C 200.75.20.3, se utiliza para el pórtico ($I=702 \text{ cm}^4$ $W=70 \text{ cm}^3$)
Flecha debe ser menor a $L/250=(405/250)=1.62 \text{ cm}$

$L=405 \text{ cm}$, ancho de influencia 400 cm, coeficiente 0.94 $(100,7 \times 0.94 = 95 \frac{kg}{m^2})$

$$Z = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384EI} = \frac{5 \cdot (3,8) \cdot 405^4}{384 \cdot 2.1 \times 10^6 \cdot 702} = 0,9 \text{ cm}, \text{ Flecha es } L/450$$

- 11) Verificación de perfil Z 100.50.20.2, se utiliza como correas ($I=75 \text{ cm}^4$ $W=15 \text{ cm}^3$)
Flecha debe ser menor a $L/250=(390/250)=1.56 \text{ cm}$

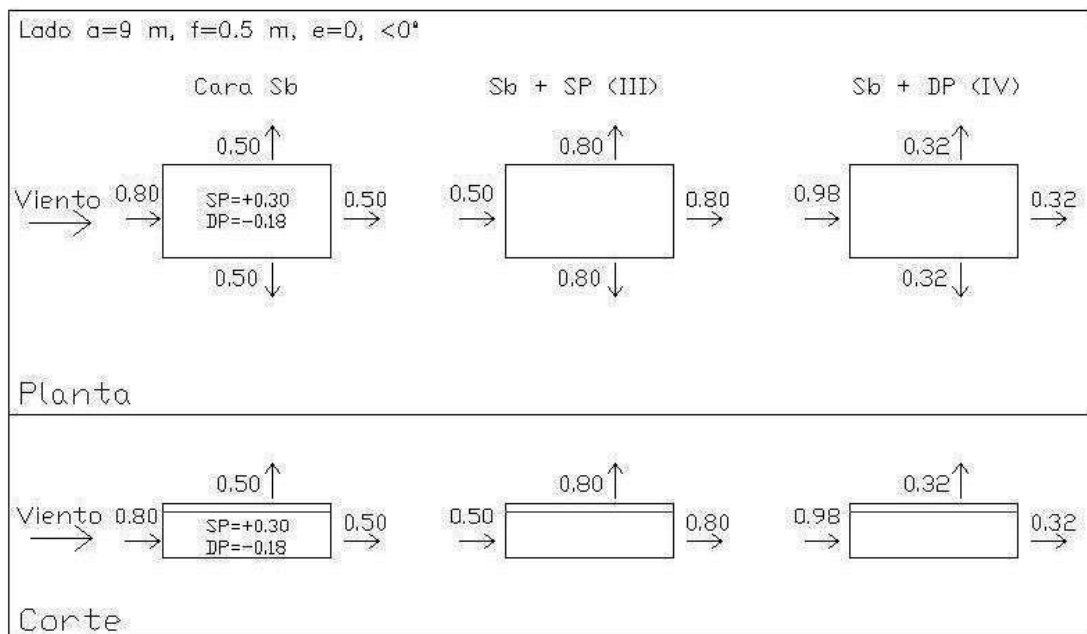
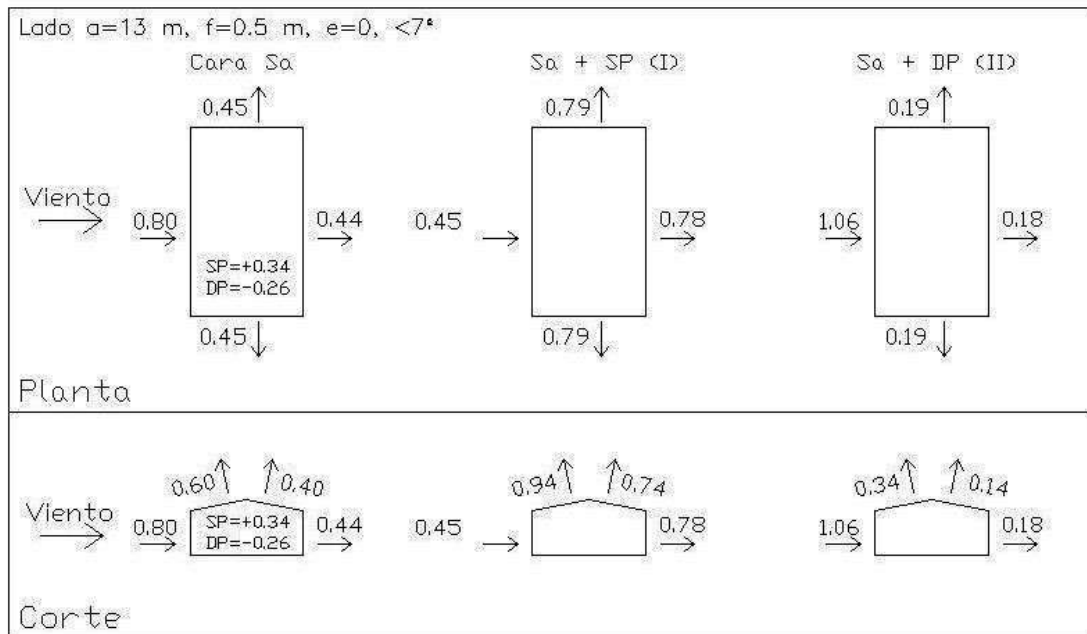
$L=390 \text{ cm}$, ancho de influencia 81 cm, coeficiente 0.94 $(100,7 \times 0.94 = 95 \frac{kg}{m^2})$





$$Z = \frac{5 \cdot q \cdot L^4}{384EI} = \frac{5 \cdot (0,77) \cdot 390^4}{384 \cdot 2,1 \times 10^6 \cdot 75} = 1,47 \text{ cm, Flecha es } L/265$$

- 12) Los elementos estructurales del sistema constructivo: muro, vigas para pórticos y correas verifican la flecha menor a $L/250$.
- 13) El resto de los elementos del sistema propuesto son materiales de construcción tradicional y no están verificados en esta memoria.



Técnico:

Ing. Civil Sahid Manzur Gomensoro

Ensayo Impacto Cuerpo Duro y Blando:

Se anexa ejemplo de sistema constructivo “Saint-Gobain” aprobado por SiNAT Brasil, en el cual se comprueba su resistencia ante un ensayo de impacto de cuerpo duro y cuerpo blando bajo esfuerzos de 120J a 960J, los cuales superan los requerimientos mínimos exigidos.

Ya que dicho sistema se conforma por una placa cementicia de 10mm, 50mm de lana de vidrio y una capa de 12.5mm de sistema drywall, y teniendo en cuenta que el sistema Casa Contech además presenta perfilería de acero C100 y un recubrimiento exterior de 11mm de panel OSB mas chapa acanalada de 0.5mm de espesor, afirmamos que el sistema propuesto en esta memoria cumple con los requerimientos mínimos establecidos en el informe de “Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social”.

Ver Anexo Sistema Saint Gobain – SiNAT, página 127.

2. SF – Seguridad Frente al Fuego

Ver Anexo “Anexo normativa San Pablo” página 123, donde se indican los valores de resistencia al fuego del sistema Drywall – Se cumple con los requerimientos exigidos.

Ver Anexo “Consulta Técnica y Normativa Aplicable” página 99, donde se verifica la seguridad frente al fuego del sistema constructivo de Casa Contech.

3. SU – Seguridad de Utilización

SU_02. Seguridad en las instalaciones eléctricas:

Todas las instalaciones eléctricas estarán diseñadas en condiciones reglamentarias de seguridad. Según cada proyecto se verificará los aspectos de diseño específicos.

En todos los casos se cumplirán las reglamentaciones vigentes de UTE, URSEA, ANTEL y las normativas departamentales que correspondan. Se utilizarán materiales de primera calidad y acorde a las normativas antes mencionadas.





4. HC – Habitabilidad y Confort

HC_02_DH Desempeño Higrotérmico

Mediante la utilización del programa Hterm, se verifica el cumplimiento de los estándares de transmitancia térmica y la no condensación de los distintos cerramientos.

1) ESTUDIO MURO INT. – EXT.

Cerramiento de tipo StellFrame compuesto por: placa de yeso 9.5mm, barrera corta vapor 150 micras, lana de vidrio 50mm, panel OSB 11mm, barrera climática, cámara de aire de 25 mm y panel de chapa ondulada de acero galvanizado de 0,5mm. (Atornillada sobre el OSB previo colocación de cinta para ruptura del puente térmico)

Datos:

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Revoque de yeso (densidad 10...	3.0	1000.0	3.0	0.4	1000.0	7.50E-03	3.0	3.00E-11	1.00E+08	1.00E-08	6.6		
Placa de yeso (densidad 700)	9.5	700.0	6.65	0.21	1000.0	4.52E-02	6.65	2.50E-11	3.80E+08	2.63E-09	7.92		
Lámina de polietileno (0.15 ...	0.15	950.0	0.142		2000.0	0.00E+00	0.285		2.53E+11	3.96E-12		50.0	BDO
Cámara de aire no ventilada ...	85.0			8.33E-02	1008.0	1.02			5.05E+07	1.98E-08		1.00E-02	
Lana de vidrio (densidad 15...	50.0	107.5	5.375	4.25E-02	700.0	1.176	3.763	9.00E-11	5.56E+08	1.80E-09	2.2		
Panel de fibras orientadas (...)	11.0	650.0	7.15	0.13	1700.0	8.46E-02	12.155	3.96E-12	2.78E+09	3.60E-10	50.0		BDO
Membrana transpirable	0.175	350.0	6.12E-02		1.0	0.00E+00	6.12E-05		1.01E+09	9.90E-10		0.2	BDO
Cámara de aire muy ventilada...	25.0												BDO
Acero	0.5	7800.0	3.9	50.0	450.0	1.00E-05	1.755	1.98E-16	2.53E+12	3.96E-13	1.00E+06		BDO

Condición Base:

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
4	90	18.0	80	0.04	0.25

Tipo de Cerramiento: Cerramiento Vertical Zona C

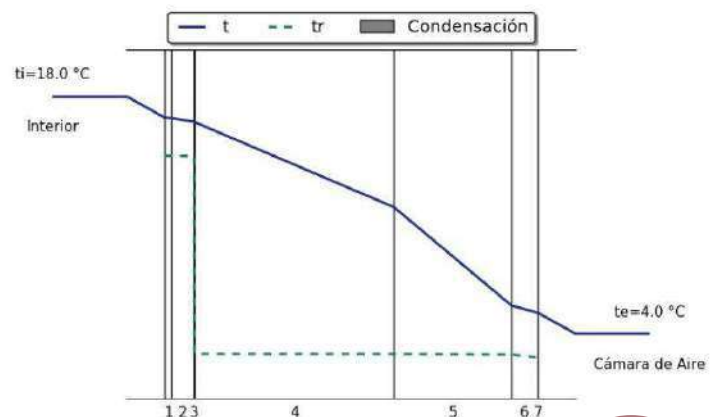
Gráfica de Condensación:

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.76	14.5
1-2	16.73	14.5
2-3	16.5	14.48
3-4	16.5	2.81
4-5	11.47	2.81
5-6	5.65	2.77
6-7	5.24	2.58
7-CA	5.24	2.51

Transmitancia Térmica: 0.4 W/m²K @ Rsi=0.1 m² K/W

Masa: 22.38 Kg/m²

Espesor: 0.159 m





SE VERIFICA EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE TRANSMITANCIA ASÍ COMO LA NO CONDENSACIÓN.

2) ESTUDIO CERRAMIENTO HORIZONTAL

El cerramiento se compone por paneles de Lana de Roca de espesor 50mm, recubiertos por una lámina de acero galvanizado en cada una de sus caras; cámara de aire y cielorraso de paneles de PVC con su correspondiente estructura de sujeción.

Datos:

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Revoque de yeso (densidad 10...	3.0	1000.0	3.0	0.4	1000.0	7.50E-03	3.0	3.00E-11	1.00E+08	1.00E-08	6.6		
Placa de yeso (densidad 700)	9.5	700.0	6.65	0.21	1000.0	4.52E-02	6.65	2.50E-11	3.80E+08	2.63E-09	7.92		
Lámina de polietileno (0,15 ...	0.15	950.0	0.142		2000.0	0.00E+00	0.285	5.00E-17	3.00E+12	3.33E-13	3.96E+06		
Cámara de aire no ventilada ..	240.0			1.412	1008.0	0.17		1.74E-10	1.38E+09	7.25E-10	1.138		
Acero	0.4	7800.0	3.12	50.0	450.0	8.00E-06	1.404	1.98E-16	2.02E+12	4.95E-13	1.00E+06		BDO
Lana de roca (densidad 15-20...	50.0	107.5	5.375	4.00E-02	1030.0	1.25	5.536	1.98E-10	2.53E+08	3.96E-09	1.0		BDO
Acero	0.5	7800.0	3.9	50.0	450.0	1.00E-05	1.755	1.98E-16	2.53E+12	3.96E-13	1.00E+06		BDO

Condición Base:

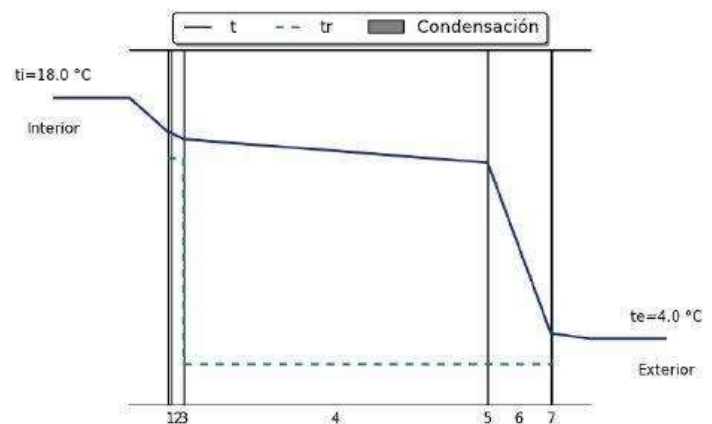
te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
4	90	18.0	80	0.04	0.25

Tipo de Cerramiento: Cerramiento Horizontal Zona C

Gráfica de Condensación:

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.01	14.5
1-2	15.95	14.5
2-3	15.6	14.5
3-4	15.6	2.51
4-5	14.25	2.51
5-6	14.25	2.51
6-7	4.32	2.51
7-Ex	4.32	2.51

Transmitancia Térmica: 0.62 W/m²K @ Rsi=0.1 m²K/W
Masa: 22.19 Kg/m²
Espesor: 0.304 m



SE VERIFICA EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE TRANSMITANCIA ASÍ COMO LA NO CONDENSACIÓN





HC_DH_2.1 Iluminación y ventilación

Se adjunta planilla de iluminación y ventilación aplicado a la tipología tipo de dos dormitorios.

PLANILLA DE ILUMINACIÓN-VENTILACIÓN												
No. LOCAL	DESTINO	AREA m ²	Lado Menor m	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN				Observaciones
				Nec. m ²	Exist. m ²	Proy.	Fuente	Nec. m ²	Exist. m ²	Proy.	Fuente	
100	ESTAR COMEDOR	20.23	3.96	2.02	2.64	—	A	1.01	1.32	—	A	
101	BAÑO	4.40	1.50	0.44	0.44	—	A	0.22	0.22	—	A	
102	DORM. 1	7.64	2.59	0.76	1.04	—	A	0.38	0.52	—	A	
103	DORM. 2	11.13	2.81	1.11	1.52	—	A	0.56	0.76	—	A	
104	CORREDOR	3.70	0.90	—	—	—	—	—	—	—	—	

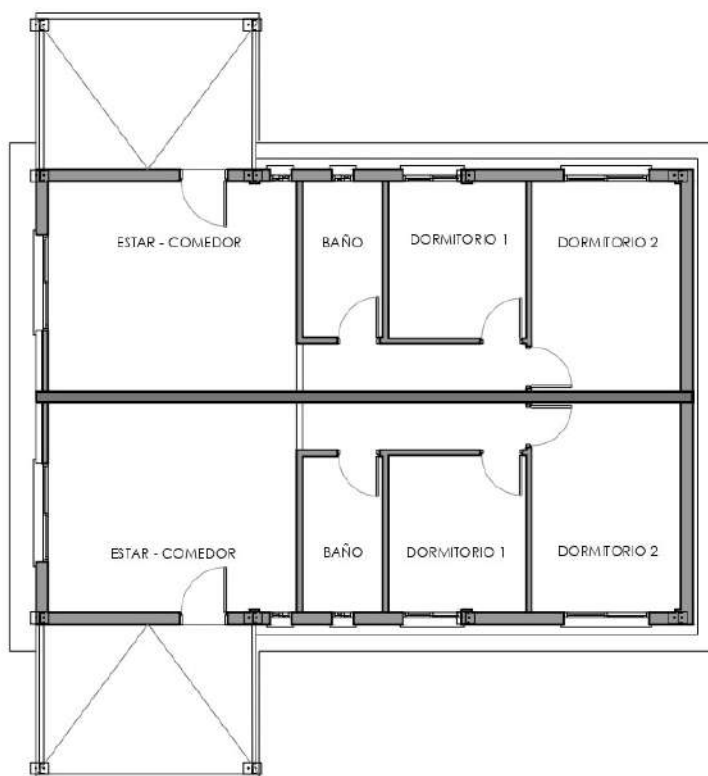
La edificación tipo cumple con los criterios de la Normativa Municipal de Montevideo según los datos expresados en la tabla. Estos criterios son los exigidos por los estándares de desempeño de la vivienda de interés social MVOT.

HC_DH_2.2 Asoleamiento y elementos de protección

Se planifica la colocación de aberturas de Aluminio o PVC con cortinas de enrollar (aberturas monoblock), como protección solar tanto en dormitorios principales como en secundarios.

HC_DH_2.3 Forma de la vivienda y agrupamiento

Las distintas tipologías a proyectar están pensadas para implantarse en agrupación simétrica, como también de forma individual.





HC_DH_2.5 Riesgo de condensación

Se verifica en el apartado de Estudio Higrotérmico.
No existen riesgos de condensación.

HC_DH_2.6 Puentes Térmicos

Para minimizar la ocurrencia de posibles puentes térmicos, se deberá ser cuidadoso en la colocación de la Lana de Vidrio, la cual no debe dejar intersticios sin cubrir. Para ello la misma debe envolver todos los perfiles metálicos que componen la estructura del cerramiento.

HC_03_DA Desempeño Acústico

HC_DA_3.1 Aslación Acústica

Los paneles SteelFrame brindan una aislación acústica eficiente. Las placas de yeso utilizadas en el revestimiento del cerramiento son de carácter masivo (8.2 kg/m²) pero flexibles, quedando su frecuencia crítica fuera del rango de mayor sensibilidad (Ver anexo de información sobre Placas de Yeso, página 116).

La cámara de aire de 150mm ubicada entre los perfiles metálicos se rellena con 50mm de lana de vidrio.

Sumado a estos dos puntos, el correcto sellado entre las juntas de las placas es fundamental para lograr una correcta estanqueidad acústica.

Para el análisis completo de la conformación del panel, tomamos como referencia el cálculo del Índice de Reducción Sonora, elaborado por la cátedra de acondicionamiento acústico de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (Ver anexo "Tabla de Reducción Sonora" página 125).

ELEMENTO	mm	kg/m ²	Rw	125	250	500	1000	2000	4000
(Placa yeso 12,5mm) + (montantes metálicos 65mm,c/600mm; lana vidrio 50mm) + (placa yeso 12.5mm)	90	22,5	45	21	35	48	55	56	43

Observando que cumple el cálculo de reducción sonora elaborado para placa de yeso de 12.5mm en cada cara del muro y 50mm de lana de vidrio, y considerando que nuestro muro contiene 9.5mm de placa de yeso + cámara de aire + 50mm lana de vidrio + 11mm placa OSB + recubrimiento chapa ondulada de acero galvanizado 0,5mm, la reducción sonora será incrementada encontrándonos así en una situación más favorable, teniendo en cuenta que las exigencias planteadas en el manual de "Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social" indican un índice de reducción sonora de 25dB para muros separativos interior-externo, podremos afirmar que nuestros valores se encuentran por encima de la exigencia indicada.



**Tabla DA_01**

Índice de reducción sonora para los cerramientos, según su ubicación

AISLACION ACÚSTICA DE CERRAMIENTOS	Índice de Reducción sonora
Muros separativos y entrepisos entre unidades de vivienda	IRS>45db
Muros exteriores de la vivienda Entre viviendas y espacio exterior	IRS>25db
Muros interiores divisorios de locales habitables de la vivienda Entre locales habitables de la vivienda	IRS > 35 db

Para el muro separativo entre viviendas, se utiliza bloques de hormigón celular de 17.5cm, los cuales cumplen con un índice de reducción sonora de 41db sin revoque. Este producto es un material poroso y permeable al aire, amortigua las ondas sonoras por el paso sucesivo a través de sus celdas y capas de aire contenidas en ella, reduciendo en gran medida el pasaje del sonido. Sumado a esto se le adiciona en cada cara una terminación de placas de yeso de 9.5mm sobre montantes metálicos de 70mm.

El muro interior simple con lana de vidrio supera los estándares de desempeño solicitados, tal como se indica en el ítem nro. 125 de la tabla de “Índice de Reducción Sonora”.

5. HSMA – Higiene Salud y Medio Ambiente

HSMA_01 De juntas y uniones de la envolvente

La estanqueidad de las juntas y uniones en cerramientos verticales se lleva a cabo mediante una envolvente de membrana hidrófuga, tipo Tyvek, la cual se dispone en la cara exterior de la composición del cerramiento SteelFrame, continua al panel OSB. De este modo protege las sucesivas capas de cualquier infiltración de agua y viento, ya que la misma se conforma por una lámina de polietileno de alta densidad, lo cual lo define como un material impermeable al agua y permeable al vapor de agua para una mayor protección de la estructura del edificio.

En cuanto a cerramientos horizontales se conforman por paneles sándwich de lana de roca 50mm, con recubrimientos metálicos en ambas caras. A estos elementos se les adiciona un sistema de babetas metálicas, construidas a medida, con un sistema de montaje entre ellas pensado para proteger las uniones de los paneles con los diversos cerramientos verticales. Las juntas entre babetas y paneles LDR son al mismo tiempo selladas por silicona, material elástico e impermeable.

Ver detalles adjuntos.

HSMA_02 De instalación de agua y desagües

El sistema constructivo, al ser pensado para vivienda de un solo nivel en PB, no corre riesgos de sufrir pérdidas de aguas grises, en el sistema de desagües, que podrían provenir de unidades de viviendas superiores mediante columnas de bajada.





Al mismo tiempo esta tipología favorece el diseño de los sistemas sanitarios, desagüe y abastecimiento, siendo estos de carácter sencillo, con mínimos cambios de dirección y con la disposición de una única cámara de inspección (C.I. Nro.1), reduciendo al mínimo las uniones entre los distintos elementos que conforman los sistemas.

La evacuación de pluviales de la cubierta inclinada se da por caída libre mediante su pendiente del 10%, los paneles de cubierta, al sobresalir 20cm de la línea de disposición de muro, impiden la llegada de agua de pluviales evitando su afectación.

Los sistemas de desagüe y abastecimiento se diseñan respetando lo contemplado en las normativas municipales correspondientes.

HSMA_03 Impacto ambiental

El sistema constructivo propuesto trata de un conjunto de elementos prefabricados a medida y montados in-situ, que a diferencia de los sistemas tradicionales de construcción, el mismo genera mínimos desperdicios de materiales, ya que se trata casi en su totalidad de un sistema de construcción en seco. Por lo tanto el montaje del mismo requiere de una acotada movilidad de gestión de residuos, generando un impacto ambiental reducido dentro de los valores aceptables.

6. D – Durabilidad y Mantenimiento

D_01 Vida útil del proyecto (VUP)

Los principales factores que rigen la resistencia a la corrosión de los perfiles de acero conformados en frío, son el tipo y espesor del tratamiento de protección aplicado al acero y no el espesor del metal base.

Los perfiles de acero propuestos para la estructura portante están galvanizados con un mínimo de 275 gramos de zinc por metro cuadrado (Z 275), que corresponde a un espesor de zinc de 20 micrones en cada lado. Esto es suficiente para proteger a los perfiles de acero contra la corrosión durante la vida entera de un edificio (Ver anexo Ficha Técnica Barbieri, páginas 156-167).

Los efectos más severos de la corrosión en el acero se producen durante el transporte y el almacenamiento al aire libre. Al hacer agujeros en miembros de acero galvanizado por inmersión en caliente, por lo general, no se necesita posteriormente un tratamiento ya que la capa de zinc produce un efecto curativo, es decir, se transfiere parte del zinc a las superficies sin protección.

La velocidad de corrosión de los recubrimientos de zinc en la atmósfera interior de una casa residencial es generalmente muy baja. Según un estudio del British Steel, realizado durante tres años a casas ubicadas en diferentes zonas: ambientes rurales, urbanos, marinos e industriales, la corrosión de zinc fue inferior a 0,1 micrones. Esto indica que, en condiciones similares, un recubrimiento de zinc de 10 micrones debe durar más de 300 años. Este espesor de recubrimiento es similar a un recubrimiento G40/Z120 (10 m = 0,39 milésimas de pulgada).

Si la construcción se mantiene según lo detallado en este instructivo no debe ser un problema el ataque del OSB por agentes bióticos, como hongos, bacterias, termitas, etc.

Para evitar posibles ataques de termitas, se deben respetar los detalles constructivos. Se debe prever una vereda perimetral en la vivienda. Adicionalmente al estar las placas de OSB envueltas en su lado inferior por la membrana (Tyvek) esto imposibilita el acceso de las termitas a las mismas.





SEGURIDAD FRENTE AL FUEGO

CASA CONTECH





CONSULTA TÉCNICA Y NORMATIVA APLICABLE - VERIFICACIONES

Sistema constructivo Casas Contech

5 de mayo de 2022

Arq. Braihan Michael Fagundez Pesce

Baltasar Brum M33 S6 - Toledo

CJPPU: 184602

Tel.: 22969870

Cel.: 097233537 - 097039777





OBJETIVO Y ALCANCE

El presente documento tiene como objetivo la presentación de la normativa aplicable al sistema constructivo Contech, aplicado a la construcción de viviendas verificando las soluciones constructivas planteadas.

No es objetivo del presente documento brindar soluciones técnicas ni sugerirlas.

El alcance del presente documento refiere a lo establecido por la normativa de DNB IT 00 (categorización y exigencias para edificaciones de vivienda categoría A-1), Seguridad Estructural (Normativa Internacional – Cuerpo de Bomberos de San Pablo IT 08) y Control de Materiales y Revestimientos (Normativa Internacional – Cuerpo de Bomberos de San Pablo IT 10).





NORMATIVA APLICABLE Y CONSULTA TÉCNICA ACERCA DE MEDIDAS CONTRA INCENDIO PARA SISTEMA CONSTRUCTIVO CONTECH PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DOBLES APAREADAS.

De acuerdo a lo establecido por DNB, las viviendas proyectadas se caracterizarían como categoría A-1, las cuales según el IT 00 (normativa nacional de DNB) deberán de verificarse las siguientes condiciones:

Clasificación por destino				
Grupo A – Vivienda / Categorías: A1, A2, A3 y A4				
Protección contra incendios	A1	A2	A3	A4
Muro corta fuego	X (1)	X (1)	X (1)	X (1)
Puertas corta fuego (PCF)		X (2)	X (2)	X (2)
Capacitación de incendio	X (3)	X (3)	X (3)	X (3)
Iluminación de emergencia	X (4)	X (4)	X (4)	X (4)
Detección de incendio y alarma		X (5)	X (5)	X (5)
Señalización de emergencia	X	X	X	X
Extintores	X (6)	X (6)	X (6)	X (6)
Protocolo de actuación y Protocolo de llamada, A y B del IT 16	X (12)	X (12)	X	X
Aprovisionamiento de agua.	X (7)	X (7)	X (7)	X (7)
Bocas de incendio		X (8)	X	X
Bocas de incendio exterior (recalque)			X	X
Rociadores automáticos				X (9)
Salida de emergencia		X (10)	X (10)	X (10)
Escalera segura			X (11)	X (11)

NOTAS ESPECÍFICAS

1. En caso de que el techo de las edificaciones no sea de losa de hormigón o material de similar resistencia al fuego, deberán contar con muro cortafuego sobre la pared divisoria, con altura mínima de 0,50 m por encima de la cubierta.

2. Se instalará PCF con cierre automático en el garaje si comunica con el hall de acceso y en la sala de caldera. La misma será de TRF 90 minutos.

3. Rige únicamente para los casos en que exista Servicio de Portería.

4. Se colocará en todos los espacios comunes, de acuerdo a las especificaciones del IT 07 Iluminación de Emergencia.

5. Sistema de Detección: La detección será en todos los casos centralizada. Se instalarán Detectores de Humos en todas las áreas comunes del edificio y en pasillos de distribución de dormitorios de las viviendas. Se instalarán Detectores Térmicos o de Llama en garajes y salas de caldera. En garajes sólo se colocará detección cuando sean colectivos y cerrados, con capacidad mayor a 3 vehículos. Si el edificio cuenta con Rociadores Automáticos no se colocarán detectores en garaje. Sistema de Alarma: Deberá





ser previsto por lo menos un pulsador manual y una alarma acústica y visual en cada piso. En todos los casos se respetarán las especificaciones del IT 11 Sistemas de Detección.

6. Se instalará 1 extintor tipo ABC de 4 Kg por piso en los palieres de acceso a las unidades habitacionales (si el recorrido desde el extintor a la puerta de acceso a la unidad más lejana es mayor a 20 m se colocará un segundo equipo) y en sala de medidores o contadores que suministren energía eléctrica o gas. Se instalarán extintores en garajes y salas de calderas de acuerdo al IT 04.

7. Ver IT 05 Sistemas de Tomas de Agua y Bocas de Incendio.

12. Solo se aplica Protocolo de Llamada del IT 16.

NORMATIVA APLICABLE Y VERIFICACIONES.

Al tratarse de viviendas categoría A-1, De acuerdo a lo consultado y verificado con la normativa nacional respecto a las exigencias de la DNB, a nivel estructural y de compartimentación se exige el único requisito que las viviendas cuando son linderas o apareadas, las mismas posean un muro cortafuego medianero/lindero de (RF120) el que se conformará con mampostería y deberá de sobresalir una altura de 0,50cm de la cubierta.

Al no existir mayor requerimiento a nivel local, pero quisiéramos de todas formas verificar las condiciones de seguridad, consultaremos la normativa análoga del Cuerpo de Bomberos de San Pablo, respecto a resistencia al fuego de seguridad estructural, en el IT 08 se solicita lo siguiente:

Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Profundidade do subsolo h_s		Classe P_1 $h \leq 6m$	
			Classe S_2 $h_s > 10m$	Classe S_1 $h_s \leq 10m$		
A	Residencial	A-1 a A-3	90	60	30	
B	Serviços de hospedagem	B-1 e B-2	90	60	30	
C	Comercial varejista	C-1	90	60	60	
		C-2 e C-3	90	60	60	
D	Serviços profissionais, pessoais e técnicos	D-1 a D-4	90	60	30	
E	Educacional e cultura física	E-1 a E-6	90	60	30	
		F-1, F-2, F-5,				

Se exige a priori que las viviendas deberán de poseer una resistencia estructural al fuego durante 30 minutos. Sin embargo, esto no aplica en este caso ya que en el punto 2.3 de la presente normativa, (Excepciones) se menciona que las edificaciones con área menor a 750m² y sin subsuelos, no ha de ser necesario que cumplan con la tabla anteriormente mencionada.

Si continuáramos siendo estrictos y aplicáramos la normativa extranjera para verificar las terminaciones (control de materiales y revestimientos – IT 10 Cuerpo de Bomberos de San Pablo) obtendríamos que para destino residencial se debe de cumplir





		Finalidade do Material			
		Piso (Acabamento ₁ / Revestimento)	Parede e Divisória (Acabamento ₂ / Revestimento)	Teto e forro (Acabamento/ Revestimento)	Fachada (Acabamento/ Revestimento)
Grupo/ Divisão	A-3 ₅ e Condomínios Residenciais ₅	Classe I, II-A, III-A, IV-A ou V-A ₇	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A ₈	Classe I, II-A, ou III-A ₆	Classe I a II-B
	B, D, E, G, H, I-1, J-14, J-2, C-1, F-1, F-2, F-3, F-4, F-6, F-8, F-9, F-10	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A, ou III-A ₉	Classe I, II-A	
	C-2, C-3, F-5, F-7, F-11, I-2, I-3, J-3, J-4, L-1, M-2 ₃ e M-3	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A	Classe I, II-A	

Por lo tanto las terminaciones establecidas deben de cumplir con la clasificación CLASE I, II-A, IV-A, y en fachada se acepta las terminaciones con materiales Classe I a II-B.

Dichas clasificaciones consisten en ensayos normalizados que deberán de mencionarse en las fichas técnicas de los referentes materiales o soluciones constructivas.

Puede establecerse una analogía entre las EUROCLASSES cuando no exista ficha técnica o la misma no haya sido ensayada bajo normativa brasilera.

RESUMEN

De acuerdo a lo presentado por la empresa constructora y a la solución constructiva para los cerramientos que se proponen utilizar, de la misma podemos resumir lo siguiente:

1) La solución en la pared divisoria/medianera entre apartamentos cumple satisfactoriamente con lo establecido por la normativa local. Deberá de realizarse en mampostería o similar, debiendo de garantizar una Resistencia al Fuego de 120 min. Al tratarse de una cubierta liviana, deberá de sobresalir 50 cm, para cumplir con lo establecido referente a la compartimentación horizontal y evitar la propagación del fuego en caso de siniestro.

2) Referente a al sistema constructivo de placas y lana de roca, y podemos establecer por lo tanto que los mismos cumplen con:

a) Resistencia al fuego: de acuerdo a la ficha técnica y lo ensayado según NBR 10636, las mismas poseen una resistencia mínima de 1h, en conjunto con paneles que serán de 50mm de lana de roca, por lo que cumplen con lo establecido por el IT 08.

b) Referente a la verificación de terminaciones y revestimientos, el mismo se caracteriza según normativa brasilera como Classe II-A, por lo que cumple ampliamente con lo establecido por la normativa.

3) Referente a la solución constructiva del cerramiento perimetral de la vivienda, el mismo puede verificarse que cumple con la resistencia estructural establecida por el IT 08 de San Pablo en la que se establece que mínimamente con un perfil de 48mm y con una separación de



60cm entre ellos, con placa de yeso simple, se alcanza una resistencia al fuego de 30min (ANEXO D – IT 08 San Pablo).

Respecto a la verificación de las terminaciones, la misma se categoriza como Clase II-A, cumplido con lo establecido por el IT.

Por lo tanto, verificadas todas las soluciones constructivas podemos afirmar lo siguiente:

-Se cumple ampliamente con la normativa local, la que exige únicamente un muro cortafuego divisorio de separación entre viviendas.

-Se cumple con la normativa internacional, la que exige que las viviendas posean una Seguridad Estructural (Resistencia al Fuego en minutos), y se cumple adicionalmente que los Revestimientos y Terminaciones se encuentran dentro de las Classes establecidas según los ensayos normalizados.

Por lo tanto en esta nota, afirmamos que la solución constructiva es apta y verifica las condiciones establecidas por la DNB, e incluso sobrepasando las exigencias mínimas y cumpliendo con la normativa internacional de San Pablo.

Arq. Braihan Fagundez







ESTUDIOS HIGROTÉRMICOS CERRAMIENTOS

CASA CONTECH







HTERM – CERRAMIENTO VERTICAL

CASA CONTECH





13/06/2022 14:46:11

V.17.12

Archivo: C:/Users/800g1/Desktop/MURO Prueba final con nylon y lana 50 sin aluminio .muro

Sección 1 : Datos Cerramiento

e -> Espesor [mm]

ro -> Densidad [kg/m³]

M -> Masa [Kg/m²]

Lambda -> Conductividad térmica [W/(m.K)]

Cp -> Calor específico [kJ/m².K]

R -> Resistencia térmica [m².K/W]

CT -> Capacidad térmica media [kJ/(m².K))]

delta -> Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]

Z -> Resistencia al vapor de agua [m².s.Pa/kg]

1/Z -> Permeancia al vapor de agua [kg/m².s.Pa]

mu -> Factor de resistencia al vapor de agua

Sd -> Espesor de aire equivalente Sd [m]

OBS -> Observaciones:

BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Revoque de yeso (densidad 10..	3.0	1000.0	3.0	0.4	1000.0	7.50E-03	3.0	3.00E-11	1.00E+08	1.00E-08	6.6		
Placa de yeso (densidad 700)	9.5	700.0	6.65	0.21	1000.0	4.52E-02	6.65	2.50E-11	3.80E+08	2.63E-09	7.92		
Lámina de polietileno (0,15 ..	0.15	950.0	0.142		2000.0	0.00E+00	0.285		2.53E+11	3.96E-12		50.0	BDO
Cámara de aire no ventilada ..	85.0			8.33E-02	1008.0	1.02			5.05E+07	1.98E-08		1.00E-02	
Lana de vidrio (densidad 15-..	50.0	107.5	5.375	4.25E-02	700.0	1.176	3.763	9.00E-11	5.56E+08	1.80E-09	2.2		
Panel de fibras orientadas (..	11.0	650.0	7.15	0.13	1700.0	8.46E-02	12.155	3.96E-12	2.78E+09	3.60E-10	50.0		BDO
Membrana transpirable	0.175	350.0	6.12E-02		1.0	0.00E+00	6.12E-05		1.01E+09	9.90E-10		0.2	BDO
Cámara de aire muy ventilada..	25.0												BDO
Acero	0.5	7800.0	3.9	50.0	450.0	1.00E-05	1.755	1.98E-16	2.53E+12	3.96E-13	1.00E+06		BDO

Sección 2 : Condiciones base

te -> Temperatura Exterior [°C]

Hre -> Humedad relativa exterior [%]

ti -> Temperatura Interior [°C]

Hri -> Humedad relativa exterior [%]

Rse -> Resistencia superficial exterior [m².K/W]

Rsi -> Resistencia superficial interior [m².K/W]





13/06/2022 14:46:11

V.17.12

Archivo: C:/Users/800g1/Desktop/MURO Prueba final con nylon y lana 50 sin aluminio .muro

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
4	90	18.0	80	0.04	0.25

Tipo de cerramiento: Cerramiento Horizontal

Zona C

Fuera de Norma

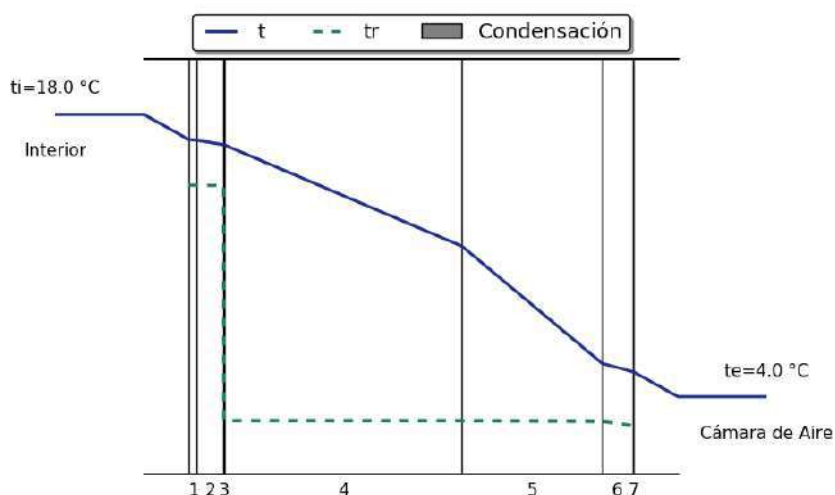
Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.76	14.5
1-2	16.73	14.5
2-3	16.5	14.48
3-4	16.5	2.81
4-5	11.47	2.81
5-6	5.65	2.77
6-7	5.24	2.58
7-CA	5.24	2.51

Transmitancia Térmica: 0.4 W/m²K @ Rsi=0.1 m².K/W

Masa: 22.38 Kg/m²

Espesor: 0.159 m





13/06/2022 14:46:11

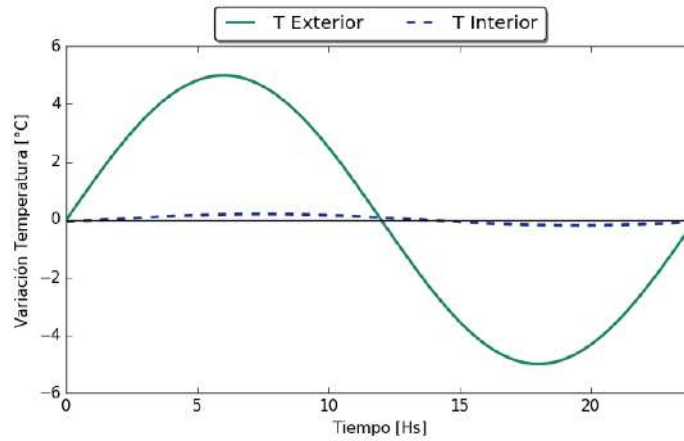
V.17.12

Archivo: C:/Users/800g1/Desktop/MURO Prueba final con nylon y lana 50 sin aluminio .muro

Sección 4 : Gráfica Amortiguamiento

Factor de Amortiguación: 0.039

Retardo Térmico: 1.45 Hs





HTERM – CERRAMIENTO HORIZONTAL

CASA CONTECH





13/06/2022 14:45:12

V.17.12

Archivo: C:/Users/800g1/Desktop/TECHO cielorraso yeso LDR 50mm .muro

Sección 1 : Datos Cerramiento

e -> Espesor [mm]

ro -> Densidad [kg/m³]M -> Masa [Kg/m²]

Lambda -> Conductividad térmica [W/(m.K)]

Cp -> Calor específico [kJ/m².K]R -> Resistencia térmica [m².K/W]CT -> Capacidad térmica media [kJ/(m².K))]

delta -> Permeabilidad al vapor de agua [kg/m.s.Pa]

Z -> Resistencia al vapor de agua [m².s.Pa/kg]1/Z -> Permeancia al vapor de agua [kg/m².s.Pa]

mu -> Factor de resistencia al vapor de agua

Sd -> Espesor de aire equivalente Sd [m]

OBS -> Observaciones:

BDO: Material proveniente de la base de datos original.

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Revoque de yeso (densidad 10..	3.0	1000.0	3.0	0.4	1000.0	7.50E-03	3.0	3.00E-11	1.00E+08	1.00E-08	6.6		
Placa de yeso (densidad 700)	9.5	700.0	6.65	0.21	1000.0	4.52E-02	6.65	2.50E-11	3.80E+08	2.63E-09	7.92		
Lámina de polietileno (0,15 ..	0.15	950.0	0.142		2000.0	0.00E+00	0.285	5.00E-17	3.00E+12	3.33E-13	3.96E+06		
Cámara de aire no ventilada ..	240.0			1.412	1008.0	0.17		1.74E-10	1.38E+09	7.25E-10	1.138		
Acero	0.4	7800.0	3.12	50.0	450.0	8.00E-06	1.404	1.98E-16	2.02E+12	4.95E-13	1.00E+06		BDO
Lana de roca (densidad 15-20..	50.0	107.5	5.375	4.00E-02	1030.0	1.25	5.536	1.98E-10	2.53E+08	3.96E-09	1.0		BDO
Acero	0.5	7800.0	3.9	50.0	450.0	1.00E-05	1.755	1.98E-16	2.53E+12	3.96E-13	1.00E+06		BDO

Sección 2 : Condiciones base

te -> Temperatura Exterior [°C]

Hre -> Humedad relativa exterior [%]

ti -> Temperatura Interior [°C]

Hri -> Humedad relativa exterior [%]

Rse -> Resistencia superficial exterior [m².K/W]Rsi -> Resistencia superficial interior [m².K/W]

te	Hre	ti	Hri	Rse	Rsi
----	-----	----	-----	-----	-----



13/06/2022 14:45:12

V.17.12

Archivo: C:/Users/800g1/Desktop/TECHO cielorraso yeso LDR 50mm .muro

4	90	18.0	80	0.04	0.25
---	----	------	----	------	------

Tipo de cerramiento: Cerramiento Horizontal

Zona C

Fuera de Norma

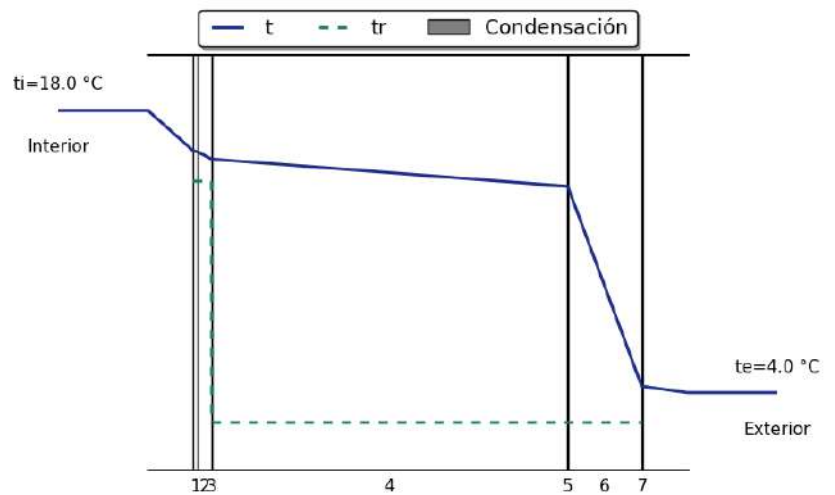
Sección 3 : Gráfica Condensación

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.01	14.5
1-2	15.95	14.5
2-3	15.6	14.5
3-4	15.6	2.51
4-5	14.25	2.51
5-6	14.25	2.51
6-7	4.32	2.51
7-Ex	4.32	2.51

Transmitancia Térmica: 0.62 W/m²K @ Rsi=0.1 m².K/W

Masa: 22.19 Kg/m²

Espesor: 0.304 m





13/06/2022 14:45:12

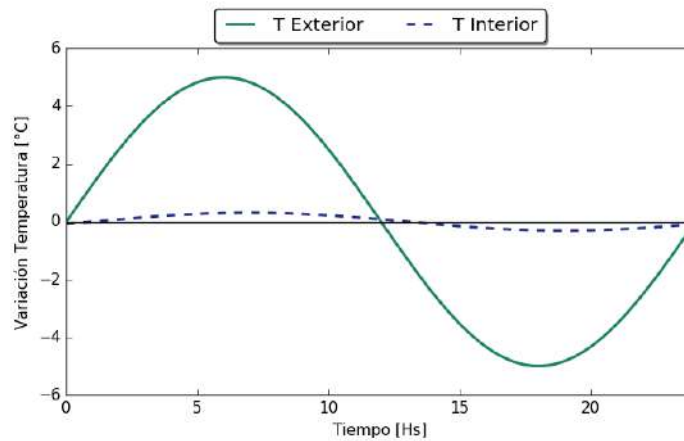
V.17.12

Archivo: C:/Users/800g1/Desktop/TECHO cielorraso yeso LDR 50mm .muro

Sección 4 : Gráfica Amortiguamiento

Factor de Amortiguación: 0.061

Retardo Térmico: 0.98 Hs





ANEXOS







ANEXOS

Aislación Acústica Paneles de Yeso






Pared Simple Durlock® Rw 46dB

Pared Simple con placa Estándar e: 12,5mm.

Estructura 70mm + Panel de Lana de vidrio Durlock® e: 50mm



INTI
 Instituto Nacional
de Tecnología Industrial

OT N° FM-102 10549, Parcial 7
 N° de páginas del certificado: 5

Certificado de calibración / medición

Objeto:	Pared Simple Durlock® , placas de 12,5 mm, con relleno de paneles de lana de vidrio de 35 kg/m³, espesor: 50 mm. Espesor total (mm): 95 Masa superficial (kg/m²): ~ 25
Determinaciones requeridas:	Medición de Aislación Sonora Aérea en Laboratorio, según norma IRAM 4063.3
Fecha de calibración / medición:	Enero 2008
Solicitante:	DURLOCK S.A.
Lugar de realización	Laboratorio de Acústica Arquitectónica, Unidad Técnica Acústica, Centro de Física y Metrología, INTI

Buenos Aires, 16 de Septiembre de 2008


Ing. LUCIA FAIBO
 COORDINADOR U.T. ACÚSTICA
 INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
 Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.
 Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.
 El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.





Instituto Nacional
de Tecnología Industrial

OT N° FM-102 10549, Parcial 7
Página 2

Metodología empleada

Los ensayos se efectuaron según los lineamientos de la norma IRAM 4063.3 (eq. ISO 140.3). La partición a ensayar se instaló en la cámara de transmisión horizontal del laboratorio de Acústica Arquitectónica, cerrando un área abierta de 11.9 m², en la forma de montaje habitual.

La excitación sonora del local emisor se efectuó en sucesivas bandas de ruido rosado filtrado en bandas de tercios de octavas, entre 100 Hz y 5000 Hz. Para la generación de las señales sonoras se empleó un sistema automatizado de acústica arquitectónica con filtros eléctricos normalizados según norma IRAM 4081, y la exploración continua del campo sonoro en ambos recintos se efectuó utilizando un brazo rotatorio para micrófono.

A partir de los resultados del Índice de Reducción Acústica en bandas de tercios de octavas, se determinó el Índice de Reducción Acústica Compensado (R_w) según se indica al pie de la Tabla 1 y en la Figura 1, de acuerdo con la norma IRAM 4043 (ISO 717).

Resultados

INDICE DE REDUCCION ACUSTICA, R(f) [dB]	
f [Hz]	UT. Acústica - INTI, método IRAM 4063.3
100	21,3
125	23,0
160	26,9
200	36,0
250	39,9
315	41,5
400	43,7
500	51,2
630	52,3
800	53,6
1000	56,7
1250	59,0
1600	59,4
2000	54,0
2500	48,4
3150	44,7
4000	49,1
5000	53,8

Índice de Reducción Acústica Compensado:

R_w [dB]	46
------------	----

Tabla 1: Pared Simple Durlock®, placas de roca de yeso de 12,5 mm, con relleno de paneles de lana de vidrio de 35 kg/m³, espesor: 50 mm

La reproducción y difusión del presente certificado se hallan sujetas a las cláusulas obrantes en la primera hoja, anverso y reverso.





Instituto Nacional
de Tecnología Industrial

OT N° FM-102 10549, Parcial 7
Página 3



Figura 1

Descripción de la muestra:

Tabique formado por dos placas de yeso Durlock® tipo Estándar de 12,5 mm de espesor atornilladas una a cada lado de una estructura de acero galvanizado, con cámara de aire de 70 mm de espesor, con relleno de paneles de lana de vidrio de 35 kg/m³, espesor: 50 mm (Figura 2).

Características de los materiales y procedimiento del armado

Conformada por una estructura de perfiles solera de 70 mm y montante de 69 mm, de chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, fabricados bajo Norma IRAM IAS U 500.243. Los perfiles montante se colocaron con una separación de 40 cm, fijados a las soleras mediante tornillos autorroscantes tipo T1. En el perímetro de la estructura se colocó una banda de material elástico entre perfiles y mampostería.

Dentro de la cámara de 70 mm de ancho conformada por los perfiles, se colocaron paneles de lana de vidrio de 35 kg/m³, espesor: 50 mm.

Sobre ambas caras de la estructura se fijó una capa de placas de yeso Durlock® tipo Estándar, de 12,5 mm de espesor y peso aproximado 8,90 kg/m². Las placas se fijaron a la estructura con tornillos autorroscantes tipo T2 colocados con una separación de 25 cm en el centro de la placa y 15 cm en los bordes que conforman las juntas verticales.

[Handwritten signature]

La reproducción y difusión del presente certificado se hallan sujetas a las cláusulas obrantes en la primera hoja, anverso y reverso.





Instituto Nacional
de Tecnología Industrial

QT N° FM-102.10549, Parcial 7
Página 4

En ambas caras se masillaron las fijaciones con dos manos de Masilla Durlock®, las juntas entre placas se tomaron con Masilla Durlock® y cinta de papel microperforada. El procedimiento se realizó en cuatro pasos: 1º-Tomado de juntas, 2º-Pegado de cinta, 3º-Recubrimiento de banda y 4º-Terminación final. Una vez emplacada la estructura, se colocó un sellador acústico en ambas caras de la pared, en todo su perímetro.

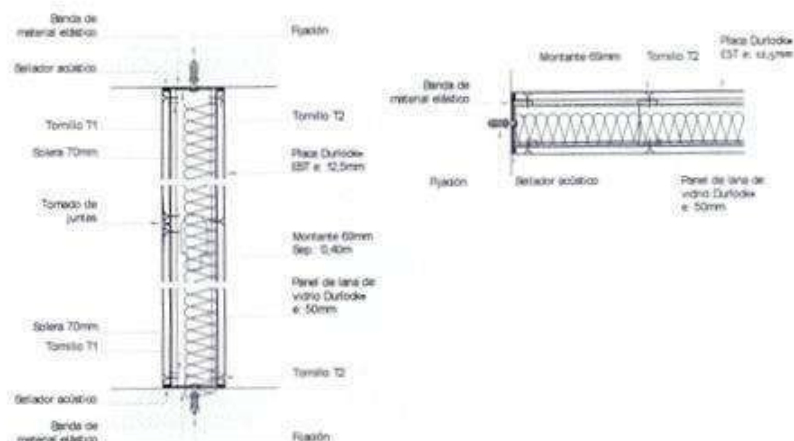


Figura 2 – Descripción del tabique

Incertidumbre de medición

La incertidumbre al 95% en la determinación de R_w es ± 2 dB.

Observaciones:

Los datos especificados en el presente Informe para la descripción de las muestras, fueron proporcionados por el promotor.

[Handwritten signature]

La reproducción y difusión del presente certificado se hallan sujetas a las cláusulas vigentes en la primera hoja, anverso y reverso.





ANEXOS

Ensayo de Impacto Cuerpo Duro y Blando - Knauff





knauf.es/prestaciones/proteccion/proteccion-contr-impactos



Productos

Sistemas

Prestaciones

Inspiración

Sostenibilidad

Akademie

Knauf

Prestaciones

Protección

Protección contra Impactos

Los sistemas de placa de yeso, ya sean tabiques, trasdosados o techos, cumplen con todos los requerimientos de resistencia para un uso cotidiano. Esfuerzos de empuje, golpes o choques son habituales en cualquier entorno, y los sistemas Knauf están perfectamente preparados para soportarlos.

Se puede dar el caso, en situaciones extremas, en las que se exija una mayor capacidad de la habitualmente necesaria. Es en esta ocasión donde entran los sistemas especiales.



DETALLES

Acciones

Soluciones

Acciones

Se pueden dar todo tipo de acciones externas sobre los sistemas, como son:

Impacto: Un tabique debe ofrecer resistencia tanto funcional como estructural, a dos tipos posibles de impacto:

- Al choque duro: consiste en medir la huella superficial que deja una bola de acero, al golpear sobre la superficie del tabique.
 - Ensayo por fallo funcional: serán 10 impactos de 6 J con una bola de 0,5 kg.
 - Ensayo por fallo estructural: se realizará 1 impacto de 10 J con una bola de 1 kg.
- Al choque blando: consiste en medir la deformación del tabique al efectuarle una serie de golpes con un saco de dimensiones

normalizadas.

- Ensayo por fallo funcional: serán 3x3 impactos de 60 o 120 J con un cuerpo blando de 50kg.
- Ensayo por fallo estructural: se hará 1 impacto de 200 a 900 J con un cuerpo blando de 50 kg.

Empuje: Cualquier partición vertical debe cumplir que, aplicada una fuerza repartida de 0,20 kN/m², presente una flecha menor de 5 mm.

Carga: En cualquier punto del tabique, éste debe estar preparado para poder colgarle cualquier elemento pesado.

Vandalismo: Los tabiques deben resistir acciones con elementos externos como palancas, martillos, etc...





ANEXOS

Normativa de San Pablo





ANEXO C (informativo)

Tabela de resistência ao fogo de paredes em chapas de gesso para *drywall*

Itens	Designação das paredes conforme norma ABNT NBR15.758	Espessura total da parede em mm	Largura da estrutura em mm	Distância entre montantes em mm	Chapas de Gesso		Altura Máxima da parede em m		Resistência ao fogo CF (corta fogo)	
							Montantes		Tipo de chapas	
					Quantidade	Espessura	Simples	Duplo	ST ou RU	RF
1	73/48/600/1CH 12,5 - 1CH 12,5	73	48	600	2	12,5	2,50	2,90	CF30	CF30
2	73/48/400/1CH 12,5 - 1CH 12,5	73	48	400	2	12,5	2,70	3,25	CF30	CF30
3	98/48/600/2CH 12,5 - 2CH 12,5	98	48	600	4	12,5	2,90	3,50	CF60	CF90
4	98/48/400/2CH 12,5 - 2CH 12,5	98	48	400	4	12,5	3,20	3,80	CF60	CF90
5	108/48/600/2CH 15 - 2CH 15	108	48	600	4	15	3,00	3,60	CF90	CF120
6	108/48/400/2CH 15 - 2CH 15	108	48	400	4	15	3,30	3,90	CF90	CF120
7	95/70/600/1CH 12,5 - 1CH 12,5	95	70	600	2	12,5	3,00	3,60	CF30	CF30
8	95/70/400/1CH 12,5 - 1CH 12,5	95	70	400	2	12,5	3,30	4,05	CF30	CF30
9	120/70/600/2CH 12,5 - 2CH 12,5	120	70	600	4	12,5	3,70	4,40	CF60	CF90
10	120/70/400/2CH 12,5 - 2CH 12,5	120	70	400	4	12,5	4,10	4,80	CF60	CF90
11	130/70/600/2CH 15 - 2CH 15	130	70	600	4	15	3,80	4,50	CF90	CF120
12	130/70/400/2CH 15 - 2CH 15	130	70	400	4	15	4,20	4,90	CF90	CF120
13	115/90/600/1CH 12,5 - 1CH 12,5	115	90	600	2	12,5	3,50	4,15	CF30	CF30
14	115/90/400/1CH 12,5 - 1CH 12,5	115	90	400	2	12,5	3,85	4,60	CF30	CF30
15	140/90/600/2CH 12,5 - 2CH 12,5	140	90	600	4	12,5	4,20	5,00	CF60	CF90
16	140/90/400/2CH 12,5 - 2CH 12,5	140	90	400	4	12,5	4,60	5,50	CF60	CF90
17	150/90/600/2CH 15 - 2CH 15	150	90	600	4	15	4,30	5,10	CF90	CF120
18	150/90/400/2CH 15 - 2CH 15	150	90	400	4	15	4,70	5,60	CF90	CF120
19	160/48/600/DEL/2CH 12,5 - 2CH 12,5	160	48	600	4	12,5	4,90	5,80	CF60	CF90
20	160/48/400/DEL/2CH 12,5 - 2CH 12,5	160	48	400	4	12,5	5,50	6,50	CF60	CF90

Legenda:
CH = Chapa de Gesso **ST** = Standard **RU** = Resistente a umidade **RF** = Resistente ao fogo

Notas:
 1) Especificações e execução de acordo com a norma ABNT 15.758.
 2) Exigir atestado de qualificação do PSQ Drywall (Programa Setorial da Qualidade) do PBQP-H.
 3) Será admitido o uso de parede de "drywall" com alturas superiores a 6,5 m em compartimentações de áreas, desde que seja apresentado atestado da empresa fabricante do drywall especificando a altura limite que pode ser executada a parede; a tipologia (características construtivas) e o tempo de resistência ao fogo correspondente.



ANEXOS

Tabla Índice de Reducción Sonora





TABLAS DE INDICE DE REDUCCION SONORA

TIPO	Nº	DESCRIPCION DEL ELEMENTO CONSTRUCTIVO	mm	kg/m2	Rw	125	250	500	1000	2000	4000
	133	De acero, alma hueca, caras de chapa Nº 18; sellada con sellos magnéticos en el perímetro	40.0	26.0	32	24	28	30	30	36	39
	118	Placa con alma hueca, hendiduras usuales	43.0	9.0	16	12	13	14	16	18	24
	134	Doble, en un marco, espacio de 65 mm A) Puerta sólida de madera 24 kg/m2; B) Puerta hueca de doble chapa Nº 18, 26 kg/m2, ambas caras internas con espuma de poliuretano 25 mm; sellos magnéticos en el perímetro	140.0	51.0	43	31	39	39	39	47	50
PUERTA		Doble, en un marco, espacio de 65 mm A) Puerta sólida de madera 24 kg/m2; B) Puerta hueca de doble chapa Nº 18, 26 kg/m2, cara interna de una puerta con espuma de poliuretano 25 mm; sellos magnéticos en el	275.0	52.0	52	36	46	49	47	57	65
	135	Dos puertas metálicas, chapa Nº 16 con 25 mm de material absorbente c/u, separadas por cámara de aire 180 mm	270.0	86.0	26	50	56	59	67	60	70
PUERTA DOBLE	136	Elementos de yeso 70 mm	70.0	60.0	31	31	29	27	30	38	
TABIQUE	173	Placas de yeso 16 mm tornilladas a ambos lados de montantes metálicos	73.0	25.5	36	19	24	36	44	41	39
	146	Elementos de yeso 80 mm	80.0	70.0	31	26	28	28	33	40	
	172	Montantes de 25 x 75; 410 e.e.; forrado en ambos lados con compensados 6 mm	87.0	12.2	26	16	18	26	28	37	33
	144	Tablero de virutas de madera 50 mm, revocado en ambas caras con mortero de yeso 19 mm	87.5	78.0	34	31	25	31	32	41	42
	103	Placas de yeso 13 mm tornilladas a ambos lados de montantes metálicos 65 mm	90.0	21.0	34	13	21	33	43	44	39
	170	Placayeso 13 + montantes metálicos 65, 600 e.e.; fibraid 50 + placayeso 13 mm	90.0	22.5	45	21	35	48	55	56	43
	149	Placas de yeso 16 mm tornilladas a montantes metálicos escalonados de 65 mm	100.0	26.0	38	15	26	39	44	40	49
	147	Placayeso doble 2 x 13 + montantes metálicos 65 + placayeso 13 mm	103.0	31.0	38	18	25	39	47	49	44
	161	Placa de yeso 13 mm tornillada a un lado de parantes de madera 50 x 100 mm, 600 mm e.e.	113.0	12.0	27	13	20	25	30	33	28
	151	Placayeso doble 2 x 13 + montantes metálicos 65 + doble placayeso 2 x 13 mm	115.0	41.0	44	23	30	45	49	52	52
	152	Placayeso doble 2 x 13 + montantes metálicos 65; fibmin 40 + doble placayeso 2 x 13 mm	115.0	44.0	53	26	43	54	56	58	58
	101	Placas aislantes de fibra 13 mm, a ambos lados de escuadrias 50 x 100 mm	125.0	19.0	34	16	22	28	38	50	52
	162	Placas de yeso 13 mm tornilladas a ambos lados de parantes de madera 50 x 100 mm, 400 mm e.e.	125.0	23.0	33	12	23	32	41	44	39
	155	Placayeso 13 + montantes metálicos 92, fibmin 75 + perfiles resilientes + placayeso 13 mm	130.0	30.0	51	26	43	53	52	55	52
	150	Placayeso doble 2 x 13 + perfiles resilientes + montantes metálicos 92; 600 e.e. + placayeso 13 mm	130.0	32.0	45	29	35	48	51	53	46
VENTANA	102	Placas de yeso 9 mm + revoque 12 mm, en ambos lados de escuadrias 50 x 100 mm	142.0	60.0	37	25	28	34	47	39	50
	156	Placayeso doble 2 x 13 + perfiles resilientes + montantes metálicos 92, fibmin 75 + placayeso 13 mm	143.0	40.0	57	33	48	56	56	61	58
	153	Placayeso doble 2 x 13 + montantes metálicos 92; 600 e.e.; fibmin 40 + doble placayeso 2 x 13 mm	143.0	45.0	56	34	47	56	61	59	57
	198	Vidrio simple 3 mm, marco de madera o metálico	3.0	9.0	21	14	14	21	21	29	25
	209	Vidrio simple 3 mm, sellada	3.0	9.0	30	21	21	28	31	34	25
	238	Vidrio simple 4 mm, normalmente cerrada	4.0	10.0	25	17	21	25	26	23	27
	190	Vidrio simple 4 mm, sellada	4.0	10.0	30	20	21	24	27	26	
	175	Vidrio simple 6 mm en marco pesado	6.0	15.0	27	15	24	28	32	27	35
	191	Vidrio simple 6 mm, sellada	6.0	15.0	31	25	28	31	34	30	37
	176	Vidrio simple 8 mm en marco pesado	8.0	20.0	28	18	25	31	32	28	36
	177	Vidrio simple 9 mm, gran paño (2.5 x 4 m), en marco pesado	9.0	22.5	29	24	26	30	29	28	39
	180	Doble ventana en marcos separados: 2.5 + 7 + 2.5	12.0	15.0	24	22	16	20	29	31	27
	213	Vidrio doble 3 + 6 + 3 mm, sellada en marco de metal	12.0	16.0	28	24	24	24	34	39	32



Transcripción por:
Arq. Beatriz BEZON

Rw Calculado por: Arq. Ricardo ESTELLES DIAZ



ANEXOS

Sistema Constructivo Saint Govain - SiNAT





4 Avaliação técnica

A avaliação técnica do sistema Saint-Gobain foi conduzida conforme a Diretriz SINAT nº 003 – Revisão 02, de maio de 2016, e a ABNT NBR 15.575-4 (2013), considerando a análise de projetos e especificações técnicas, ensaios em laboratório, ensaios em protótipo, verificações analíticas do comportamento estrutural, vistorias em obras, visita técnica a unidades finalizadas e em uso construídas com o sistema Saint-Gobain (Figura 43), e demais avaliações que constam deste DATec e dos Relatórios Técnicos, citados no item 6.



Figura 43 - Unidade habitacional após pintura (Conjunto Habitacional “Jardim Amália”, em Ponta Grossa, PR).

4.1 Desempenho estrutural

A avaliação do desempenho estrutural do sistema Saint-Gobain foi feita pela análise do projeto estrutural, para avaliação da estabilidade global, e dos resultados de ensaios de verificação da resistência da parede aos impactos de corpo mole, impactos de corpo duro, aos esforços de compressão excêntrica, solicitação de peças suspensas e solicitação transmitida por portas e dos ensaios realizados no piso.

4.1.1 Concepção estrutural geral do sistema

O sistema construtivo é formado por paredes e entrepiso com função estrutural, constituídos de quadros de perfis leves de aço galvanizado. Os quadros das paredes são constituídos por perfis U, perfis guia na base e na altura de respaldo do quadro, e montantes de perfis U enrijecidos espaçados a cada 600 mm para casas térreas e a cada 400 mm para sobrados.

No caso de sobrados, o entrepiso é composto por guias de perfis tipo U simples, vigas de piso em perfis duplos formados por perfis tipo U enrijecido justapostos, alinhadas aos montantes da parede do primeiro pavimento, e bloqueadores em perfis tipo U simples. A parede leve com função estrutural do segundo pavimento é composta por montantes em perfis U enrijecidos, que transmitem as forças verticais através de suas almas, mesas e enrijecedores por contato direto com as guias inferiores, estando suas seções coincidentes com as dos montantes dos pavimentos imediatamente inferiores. Todos os perfis foram considerados em aço ZAR 230, com resistência ao escoamento $f_y = 230$ MPa.

A concepção estrutural do sistema Saint-Gobain, para aplicação em sobrados, considera a existência do efeito diafragma horizontal proporcionado pelas vigas do entrepiso e seus respectivos bloqueadores. As vigas apresentam o espaçamento entre si de 400 mm em função do espaçamento entre os montantes das paredes e são dimensionadas ao momento fletor, à força cortante e à combinação de força cortante com momento fletor. Para impedir sua flambagem lateral com torção,





as vigas são travadas lateralmente por meio de bloqueadores compostos por perfis U simples, os quais estão localizados nas extremidades do painel de piso e espaçados a cada 1200 mm.

As placas de fibrocimento não são consideradas como elementos estruturais e por isso não é considerada sua contribuição na rigidez do entrepiso e nem da parede. No caso das paredes, as placas são elementos de fechamento e revestimento. No caso do piso, são elementos de apoio do contrapiso de concreto, funcionando também como forma para o concreto do contrapiso.

Para cada edificação e respectiva implantação deve ser elaborado um projeto estrutural específico com todas as análises necessárias, bem como uma memória de cálculo, na qual deve conter os esforços solicitantes considerados e o dimensionamento das vigas do entrepiso, dos montantes e das guias das paredes, considerando a concepção estrutural indicada no item 4.1.1, bem como a demonstração que as solicitações devidamente majoradas são inferiores à resistência última de projeto (R_{ud}) e à resistência de serviço (R_{sd}), apresentadas no item 4.1.2.1. A elaboração do projeto estrutural deve seguir as premissas do sistema, conforme consta na documentação "Orientação para o desenvolvimento de projetos" fornecida pelo detentor da tecnologia.

4.1.2 Resistência e estabilidade global

Para esta avaliação, foi elaborado pela Saint-Gobain um projeto padrão de uma casa térrea e de um sobrado. A análise estrutural de um projeto "padrão" de casa térrea foi realizada utilizando-se o programa SAP 2000, sendo as hipóteses, métodos de cálculo e solicitações consideradas adequadas com a resistência última e de serviço das paredes e cobertura calculadas. Foi analisada a resistência à tração dos chumbadores que fixam os quadros estruturais à fundação versus as possíveis solicitações de arrancamento que as unidades possam sofrer, sendo a especificação do chumbador considerada adequada para as condições de solicitações impostas a unidades habitacionais térreas.

As análises com relação à estabilidade global do projeto padrão do sobrado foram feitas com base nos dados desses projetos padrão, resultados de ensaios e dimensionamentos estimados. Também foram considerados o tipo e quantidade de parafusos empregados para fixar os quadros metálicos da parede à fundação e as vigas do entrepiso às guias laterais.

4.1.2.1 Sistema de Paredes

Foram realizados ensaios de compressão excêntrica para avaliar a resistência das paredes a cargas verticais excêntricas, considerando os estados limites último e de serviço. Os resultados do ensaio estão apresentados no Relatório Técnico IPT nº 159 843-205.

A Tabela 10 apresenta a síntese dos resultados dos ensaios de compressão excêntrica das paredes realizados em laboratório. O ensaio de resistência à compressão excêntrica foi realizado em corpos de prova de largura de 1200 mm, altura de 2700 mm e espessura de 112,5 mm com aplicação de carga com excentricidade de 10 mm, conforme ABNT NBR 15.575-2:2013.

Tabela 10 – Resultados de ensaio de resistência à compressão excêntrica de parede.

Requisito	Método de ensaio	Resultados (kN/m)		
		CP1	CP2	CP3
Carga distribuída para ocorrência dos primeiros danos	ABNT NBR 15575-2	65,6	88,2	75,0
Carga distribuída total para ruptura*	ABNT NBR 15575-2	65,6	88,2	75,1

* As cargas de ensaio consideradas limite de serviço e limite de ruptura são equivalentes, visto que a ruptura é dada pelo deslocamento excessivo

Com os resultados dos ensaios e utilizando as equações (1) e (3) da ABNT NBR 15575-2 com $\gamma_m = 2,0$ e $\xi = 1,5$ determinaram-se, respectivamente, a resistência última de projeto (R_{ud}) e a





resistência de serviço (R_{sd}), para cargas de compressão excêntrica. A resistência última de projeto (R_{ud}) é de 23,0 kN/m, enquanto a resistência de serviço de projeto (R_{sd}) é igual a 45,9 kN/m.

A resistência última de projeto (R_{ud}) deve ser comparada com as cargas verticais relativas ao sobrado definidas pelo cliente (6 kN/m), majoradas pelo fator 1,4 e por um eventual acréscimo de 30% relativo à carga de vento e efeitos de segunda ordem, conforme equação a seguir:

$$S_{u,d} = 1,4 \cdot 1,3 \cdot 6 \leq R_{ud} \quad \Rightarrow \quad 10,9 < 23,0 \text{ (kN/m)}$$

A partir desses resultados verificam-se comprovadas as condições de que $S_{u,d} \leq R_{ud}$, para o estado limite último, e, por conseguinte, $S_{s,d} \leq R_{sd}$, para o estado limite de serviço. Portanto, o sistema de paredes apresenta potencial para resistir adequadamente às cargas verticais. Analisando os valores de deslocamentos, nota-se que os deslocamentos médios foram inferiores a $H/300$ (8,7 mm) para limitação visual e a $H/400$ (6,5 mm) para limitação de destacamentos e fissuras em vedações, conforme estabelece a ABNT NBR 15575-2.

4.1.2.2 Sistema de Piso

Para avaliar o comportamento estrutural do entrepiso, realizaram-se os ensaios de carga vertical distribuída e de cargas verticais concentradas.

Como carga variável (carga acidental, S_{qk}) foi considerado o valor de 150 kgf/m², que é especificado pela ABNT NBR 6120 para dormitórios, salas, copa, cozinha, sanitários e corredores dentro de unidades autônomas de edifícios residenciais. Como carga permanente atuante na laje de entrepiso considerou o valor de 185 kgf/m² (2 placas de fibrocimento de 10 mm de espessura + contrapiso de concreto de 50 mm de espessura + impermeabilização + revestimento cerâmico).

Considerando a equação $S_d = S_{gk} + 0,7 \cdot S_{qk}$ apresentada na ABNT NBR 15575-2, tem-se que a ação de cálculo de projeto (S_d – estado limite de serviço) a ser considerada é (185 kgf/m² + 0,7*150 kgf/m²) de 290 kgf/m². Como solicitação última de projeto, consideram-se as cargas verticais permanentes e variáveis relativas ao sobrado definidas pelo cliente e pela ABNT NBR 6120, majoradas pelo fator 1,4 ($S_{u,d} = 1,4 \cdot (185+150) = 469$ kgf/m²).

O ensaio de carga vertical distribuída foi realizado aplicando uma carga vertical distribuída de 350 kgf/m² sobre o contrapiso do entrepiso do protótipo, totalizando uma carga de até 509 kgf/m², devido ao peso próprio do entrepiso. Essa carga, considerada de utilização, atende aos requisitos e critérios da ABNT NBR 15575-2 para deslocamentos e fissuração. Os resultados do ensaio estão apresentados no Relatório de Ensaio IPT N° 1 116 715-203.

Os resultados dos ensaios que avaliaram a resistência a cargas verticais concentradas aplicadas na face superior do entrepiso são apresentados no Relatório de Ensaio IPT N.º 1 116 715-203. Analisando os resultados e os critérios de desempenho especificados pela ABNT NBR 15575-3 e pela Diretriz SiNAT 003, revisão 02, conclui-se que o sistema de entrepiso atende ao requisito de resistência a cargas verticais concentradas.

Portanto, considerando as premissas estruturais do item 4.1.1, as estimativas de cálculo e os resultados de ensaios para verificação das resistências às cargas distribuídas e concentradas nas paredes e entrepiso, constata-se a estabilidade global do sistema para o projeto padrão apresentado.

4.1.3 Resistência à impactos de corpo mole e corpo duro

4.1.3.1 Sistema de paredes

As paredes foram submetidas a ensaios de impacto de corpo mole com as energias de 120 J, 180 J, 240 J, 360 J, 480 J, 720 J e 960 J nas faces externas das paredes externas, como descrito no Relatório de Ensaio IPT n° 1 116 716-203, no Relatório de ensaio IPT n° 1 040 335-203 e no Relatório de Ensaio IPT n° 1006 688-203. Também foram aplicadas energias de 120 J, 180 J, 360 J e 480 J sobre as placas de fechamento interno, como descrito no Relatório de Ensaio IPT n° 1006





689-203. Os resultados dos ensaios são considerados satisfatórios, conforme a Diretriz SiNAT 003, revisão 02.

As paredes foram submetidas a ensaios de impacto de corpo duro com as energias de 3,75 J e 20 J aplicada na face externa das paredes (placas de fibrocimento). Os resultados dos ensaios são apresentados no Relatório de Ensaio IPT N.º 1 116 716-203, no Relatório de ensaio IPT n.º 1 040 335-203 e no Relatório de Ensaio IPT N.º 1006 688-203. Os resultados dos ensaios de impacto de corpo duro atendem à Diretriz SiNAT 003, revisão 02.

4.1.3.2 Sistemas de pisos (entrepiso)

Os ensaios de impacto de corpo mole e de corpo duro do entrepiso foram realizados no protótipo, conforme apresentado n.º Relatório de Ensaio IPT n.º 1 116 715-203. O entrepiso, quando submetido a impactos de corpo mole com as energias de 120 J, 240 J, 360 J, 480 J, 720 J e 960 J, atende aos critérios de desempenho especificados na ABNT NBR 15575-3 e na Diretriz SiNAT 003, revisão 02.

4.1.4 Solicitações transmitidas por portas (sistema de parede)

Os resultados detalhados do ensaio de resistência das paredes a solicitações transmitidas por portas encontram-se no Relatório de Ensaio IPT n.º 1 006 688-203. e atendem as exigências da ABNT NBR 15575-4 e da Diretriz SiNAT n.º 003, revisão 2.

4.1.5 Resistência a solicitações de peças suspensas

Foi realizado ensaio para a verificação da resistência da parede a solicitações de peças suspensas como descrito no Relatório de Ensaio IPT n.º 1 007 591-203. As mãos francesas foram fixadas na face interna da parede sem reforços com bucha toggle bolt 1/4". O resultado do ensaio de solicitações de peças suspensas, realizado na face interna da parede sem reforços, mostra que a resistência a cargas de uso é limitada a 23 kgf por peça e 11,5 kgf por ponto de fixação, considerando as fixações descritas neste item, desde que distantes de, no máximo, 50 cm. Para cargas de uso similares a 20 kgf por ponto de fixação (carga de ruptura de 0,8kN na peça), preveem-se reforços de madeira, conforme descrito no item 3.2, alínea m.

4.2 Segurança contra incêndio

4.2.1 Paredes

Os materiais de fechamento das paredes (chapas de gesso e placas de fibrocimento) são classificados com relação à reação ao fogo em classe I e IIA, respectivamente.

A determinação da resistência ao fogo das paredes de geminação de 30 minutos foi realizada por ensaio, o qual consta do Relatório de ensaio IPT n.º 1008 495-203, considerando-se uma carga vertical uniformemente distribuída no topo da parede de 600 kgf/m. Conclui-se, portanto, que as paredes de geminação do sistema de paredes Saint-Gobain atendem ao critério da diretriz SiNAT 003, revisão 02 quanto à segurança contra incêndio.

Para atendimento ao critério de resistência ao fogo de paredes que compartimentam a cozinha e os ambientes que abrigam equipamento de gás é necessária a utilização de duas chapas de gesso para drywall ST na face interna.

4.2.2 Entrepiso

Os materiais de revestimento de piso (produtos cerâmicos ou cimentícios) e forro (placas de gesso para drywall), são classe I (incombustíveis) ou IIA. A resistência ao fogo do entrepiso é solucionada com o uso de chapas de gesso para drywall no forro, com juntas entre chapa de parede e forro tratadas, conforme ABNT NBR 15.758-1. Adicionalmente, quando houver passagem de caixinhas de elétrica, prevê-se adoção de lã de fibra de vidro envolvendo a caixinha elétrica e selagem corta fogo em shafts.





FICHAS TÉCNICAS

CASA CONFELT





AISLAMIENTO ACÚSTICO MURO DE HORMIGÓN CELULAR

CASA CONTECH



Laboratorios: Avda. Gral. Paz entre Constituyentes y Albarellos, Miguelete,
Bs. As., Edificio N° 3 - Tel.: (005411) 4754-4141/45 - (005411) 4754-5151/55
FAX: (005411) 4713-4140, e-mail: cefis@inti.gov.ar - Rep. Argentina

■ Premio Nacional a la Calidad 1999
Organismo Certificado ISO 9002

CERTIFICADO DE ENSAYO

Número: 5655

Parcial 2

Página 1 de 5

Objeto: Muro de concreto celular autoclavado.

Modelo: Bloques de **HCCA 3-0,5 RETAK**, espesor: 0.15 m, revocado con yeso.

Determinaciones requeridas: Medición de Aislación Sonora Aérea en Laboratorio.

Fecha de ensayo: 27/11/2002

Fecha de emisión: 06/01/2003

Cliente: ARDAL S.A.

Metodología empleada: Norma IRAM 4063.3

Resultados: Se detallan a continuación.

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida y el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe. Está prohibida la reproducción parcial del presente certificado.



Laboratorios: Avda. Gral. Paz entre Constituyentes y Albarillos, Miguelete,
Bs. As., Edificio N° 3 - Tel.: (005411) 4754-4141/45 - (005411) 4754-5151/55
FAX: (005411) 4713-4140, e-mail: cefis@inti.gov.ar - Rep. Argentina

Premio Nacional a la Calidad 1999

Organismo Certificado ISO 9002

Página 2 de 5 del certificado de ensayo N° 5655 – Parcial 2

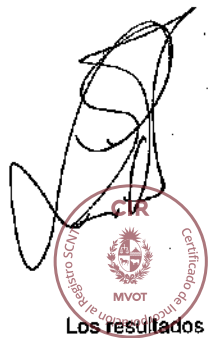
1) Resultados

INDICE DE REDUCCION ACUSTICA, R(f) [dB]	
f [Hz]	Laboratorio CINAC -INTI, método norma IRAM 4063
100	33,5
125	32,5
160	36,4
200	32,0
250	33,6
315	31,8
400	30,2
500	34,6
630	44,0
800	42,3
1000	46,6
1250	46,5
1600	48,2
2000	51,0
2500	52,1
3150	52,9
4000	52,5
5000	53,9

Índice de Reducción Acústica Compensado:

R _w [dB]	42
---------------------	----

TABLA 1: Bloques de **HCCA 3-0,5 RETAK**, espesor: 0.15 m, revocado con yeso.


Certificado de Registro de
MVTOT



Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida y el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe. Está prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

Laboratorios: Avda. Gral. Paz entre Constituyentes y Albarellos, Miguelete,
Bs. As., Edificio N° 3 - Tel.: (005411) 4754-4141/45 - (005411) 4754-5151/55
FAX: (005411) 4713-4140, e-mail: cefis@inti.gov.ar - Rep. Argentina

Premio Nacional a la Calidad 1999

Organismo Certificado ISO 9002

Página 3 de 5 del certificado de ensayo N° 5655 – Parcial 2

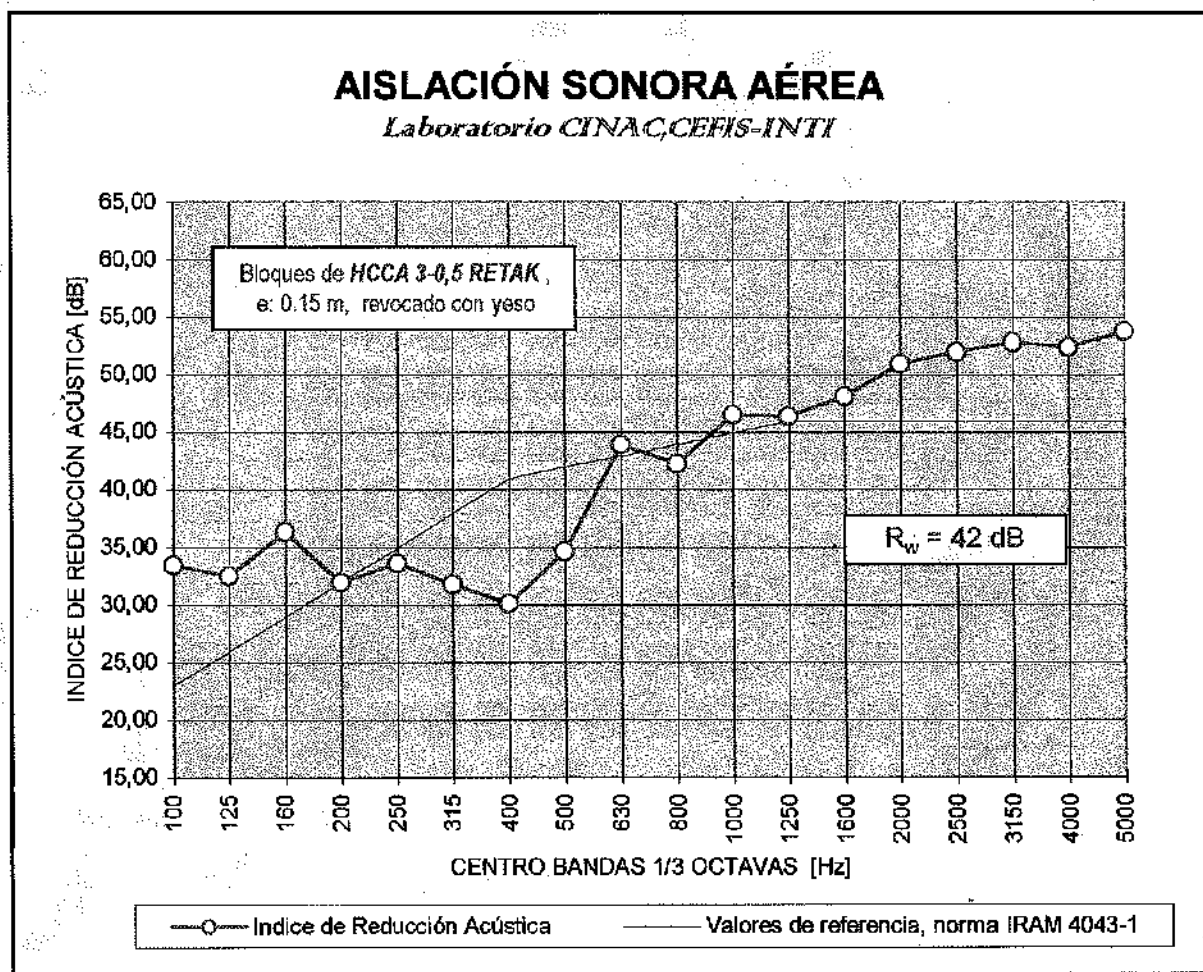


FIGURA 1

Descripción de la muestra

El muro a ensayar se construyó sellando una abertura de aproximadamente 3.3 m x 3.6 m de pared a pared y de piso a techo respectivamente y consistió en una partición simple formada por bloques de concreto celular autoclavado de 0.15 m de espesor revocado con yeso, según detalle suministrado por el cliente que se incluye a continuación:

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida y el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe. Está prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

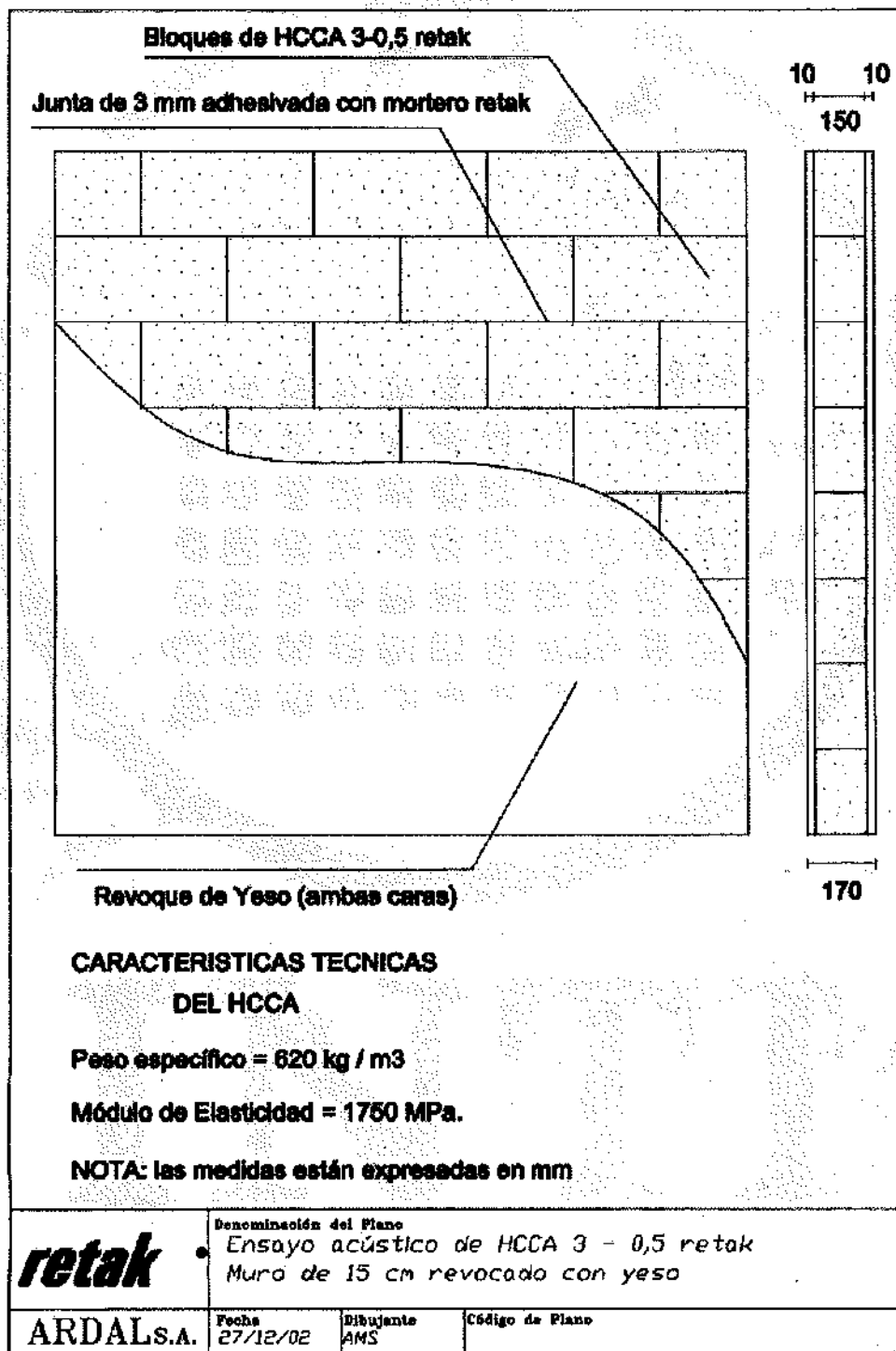


Laboratorios: Avda. Gral. Paz entre Constituyentes y Albarellos, Miguelete,
Bs. As., Edificio N° 3 - Tel.: (005411) 4754-4141/45 - (005411) 4754-6151/55
FAX: (005411) 4713-4140, e-mail: cefis@inti.gov.ar - Rep. Argentina

Premio Nacional a la Calidad 1999

Organismo Certificado ISO 9002

Página 4 de 5 del certificado de ensayo N° 5655 – Parcial 2



Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida y el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este informe. Está prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

Laboratorios: Avda. Gral. Paz entre Constituyentes y Albarellos, Miguelete,
Bs. As., Edificio N° 3 - Tel.: (005411) 4754-4141/45 - (005411) 4754-5151/55
FAX: (005411) 4713-4140, e-mail: cefis@inti.gov.ar - Rep. Argentina


Premio Nacional a la Calidad 1999


Organismo Certificado ISO 9002

Página 5 de 5 del certificado de ensayo N° 5655 – Parcial 2

OBSERVACIONES:

1. La partición a ensayar se instaló en la cámara de transmisión horizontal del laboratorio de Acústica Arquitectónica, cerrando un área abierta de 11.9 m², en la forma de montaje habitual.
2. Los ensayos se efectuaron según los lineamientos de la norma **IRAM 4063.3** (eq. ISO 140.3), consistentes en la excitación sonora del local emisor en sucesivas bandas de ruido rosado, filtrado en tercios de octavas, entre 100 Hz y 5000 Hz, el registro simultáneo de los niveles de presión sonora en el lado emisor y receptor, y la determinación de las propiedades absorbentes del local receptor a partir de la medición del tiempo de reverberación en función de la frecuencia. Para la generación y recepción de las señales se utilizó un sistema automatizado de acústica arquitectónica con filtros eléctricos normalizados según norma **IRAM 4081**.
3. De acuerdo con la norma **IRAM 4043** (ISO 717), se determinó el Índice de Reducción Acústica Compensado (R_w) según se indica al pie de la *Tabla 1* y en la *Figura 1*.
4. Los datos especificados en el presente Informe para la descripción de las muestras, fueron proporcionados por el promotor.
5. La incertidumbre expandida¹ en la determinación de R_w es ± 2 dB.


Lilia BARCELO
U.T. ACÚSTICA
CENTRO - INTI


Ing. LUCIA N. TAIBO
COORDINADOR
U.T. ACÚSTICA -
CEFIS - INTI


Lilia GUSTAVO RANGONI
DIRECTOR TÉCNICO
INTI - CEFIS

¹ La incertidumbre informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento $k = 2$, lo cual corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95%.



AISLAMIENTO AL FUEGO MURO DE HORMIGÓN CELULAR

CASA CONTECH





INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial



CECON Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones

Premio Nacional a la Calidad 1999

Organismo Certificado ISO 9002

INFORME DE ENSAYO

Solicitante: ARDAL S.A.

O.T.: 101/3995

Pág. 1/16

Fecha: 1/09/2000

Informe: Único

**Dirección: Avda. Nazarre Km 2,5
(1627)- Buenos Aires**

1- OBJETIVO

Determinación y Clasificación de la Resistencia al Fuego.

2- MUESTRA

La muestra está constituida por un muro de bloques de hormigón celular de 15 cm de espesor denominado por el cliente como: "Muro de Bloques de CCA RETAK de 0,15m de espesor".

Las características técnicas de los bloques constitutivos del muro así como los detalles constructivos de la muestra se dan en el ANEXO5, adjunto al presente informe y que forma parte del mismo, según datos proporcionados por el solicitante en forma de Memoria Descriptiva.

La superficie de la muestra ensayada es de 3m x 3m.

La muestra, fue montada en el marco-portaprobeta del horno, por personal de la empresa solicitante el día 7 de Agosto de 2000 en el Laboratorio de Resistencia al Fuego del INTI.

3- MÉTODO EMPLEADO

El ensayo se realizó de acuerdo a las indicaciones de la Norma IRAM 11950 y la clasificación se realizó de acuerdo a las indicaciones de la Norma IRAM 11949.

4- RESULTADOS OBTENIDOS

El ensayo fue realizado el día 18 de Agosto de 2000.

La temperatura ambiente al comenzar el ensayo era de 14°C.

El programa térmico obtenido y que está dentro de las tolerancias descritas por la norma se da en el ANEXO2, adjunto al presente informe y que forma parte del mismo.

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida, al INTI y el CECON declinan toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe. Está prohibida la reproducción parcial del mismo.

Av. Gral. Paz e/Albarellos y Av. de los Constituyentes - Parque Tecnológico Miguelete (Edificio 33)- B1650KNA

C.C. 157 B1650WAB San Martín, Prov. de Buenos Aires - ARGENTINA

Teléfono (54-11) 4753-5784 / 4754-4065 • Correo: 4724-6200/6300/6400 • Int. 6483/6500 • email: ceccon@inti.gov.ar