

mano de sellador fijador y dos manos de pintura para cielorrasos. Puertas y demás elementos accesorios se pintan de forma tradicional.

21-Cubierta (chapa, teja, losa nervada, membrana)

22-Pendientes para pluviales de azotea

23-Revestimiento exterior de ladrillo, ticholo, etc.

24-Revoque exterior

25-Pintura exterior

Los rubros del 21 al 25 se realizan de forma tradicional.

5.1.7 DESCRIPCIÓN DE VINCULACIÓN ESTRUCTURAL CON SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL U OTROS.

Muros separativos entre unidades con sistema tradicional:

Las uniones en general con los muros perpendiculares a este que sean realizados con paneles EXACTA HOUSING, se resolverán como una junta más entre paneles, tal como se indica en el detalle correspondiente (DAT Aprobado 2020, DA.13, pág. 31).

Se presentan las indicaciones para el amure de protecciones en las aberturas, las cuales dependerán de si las mismas tienen o no cortina de enrollar (DAT Aprobado 2020, DA.21, pág. 39).

Ampliaciones con sistema tradicional u otros sistemas:

La recomendación general respecto de la vinculación del sistema constructivo con futuras ampliaciones (ya sea con tradicional u otros sistemas), será basado en que las estructuras sean independientes y la vinculación entre sí se realice por medio de una junta flexible capaz de absorber los movimientos diferenciales entre los distintos sistemas. En situaciones puntuales se podrán dar soluciones diferentes y específicas con previo estudio del caso.

5.1.8 OTRAS INDICACIONES DE INTERÉS

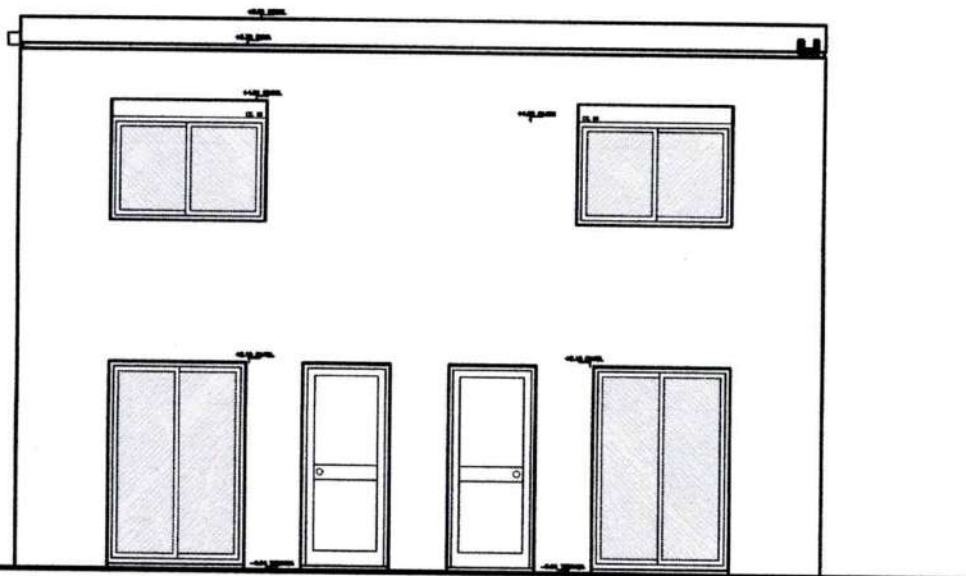
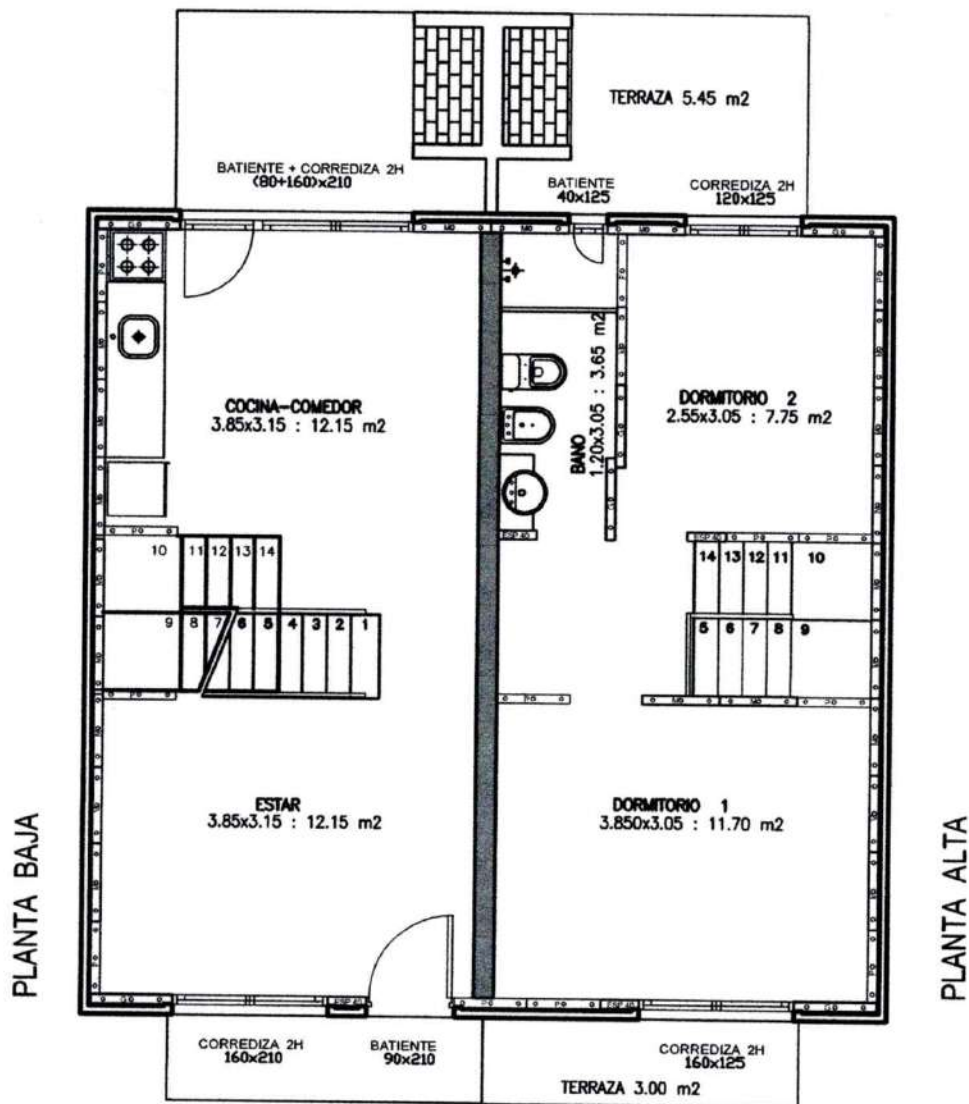
Los paneles pueden ser revocados, picados, canaleteados, similarmente a un muro tradicional de bloque, ladrillo o ticholo, para reparaciones, terminaciones, o recibir amures, instalaciones eléctricas o sanitarias; así como también ser desmontados y sustituidos, pudiendo ser incluso recortados y vueltos a colocar en la misma o en otra construcción.

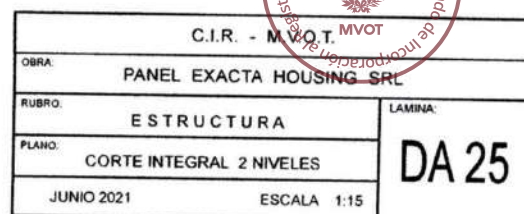
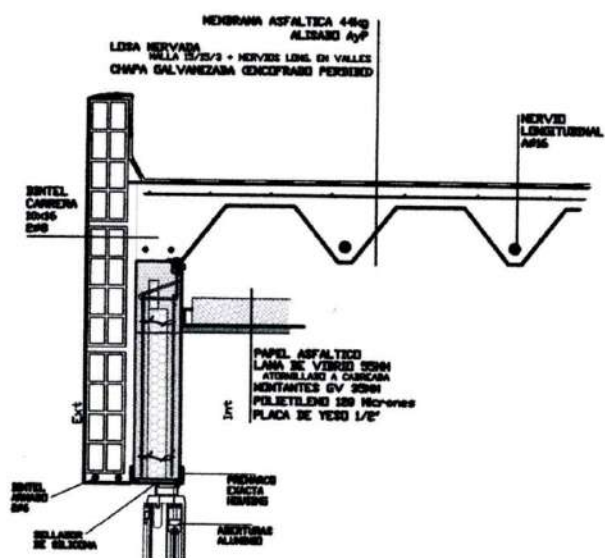


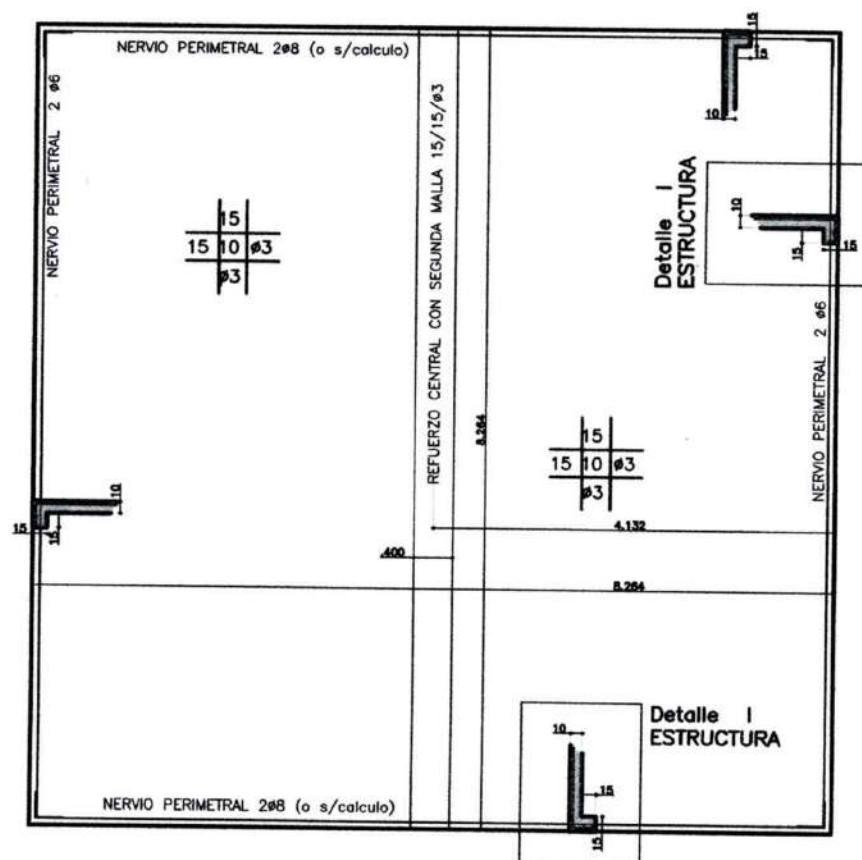
No obstante antes de realizar cualquiera de estas maniobras es de orden realizar el estudio técnico correspondiente para no afectar las instalaciones, así como la estabilidad de los paneles y de la construcción en general. (Ver Manual de Uso y Mantenimiento)

La estructura general de una vivienda puede ser totalmente desmontada, trasladada y vuelta a montar en otra ubicación. También los paneles son alivianados a partir de material de desecho por refilado en la producción de planchas de espuma de poliestireno, por lo que se considera entonces un sistema que recicla y reutiliza materiales contribuyendo así con el medio ambiente. Por otro lado, en todo el proceso de producción de los paneles no se generan desechos ni restos que generen contaminación de ninguna especie.



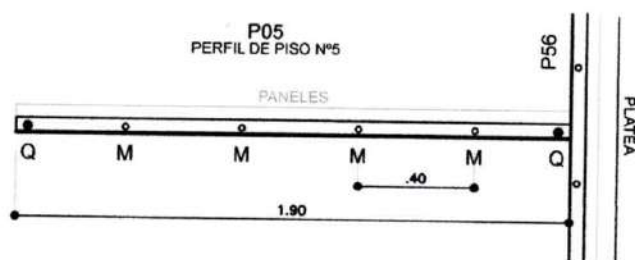
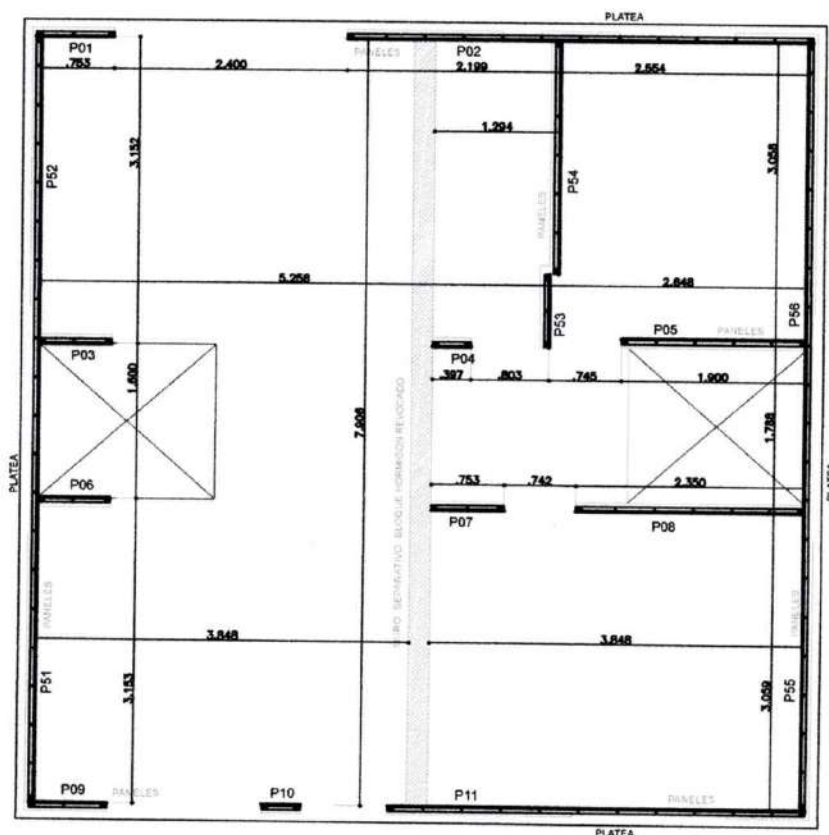






PLATEA DE FUNDACION, h:10cms,
HORMIGON ARMADO c/MALLA 15x15x3
BORDE PERIMETRAL C/NERVIO DE 2#6
(o segun planos de proyecto de estructura definitivo)
sobre film de polietileno 120 micrones.

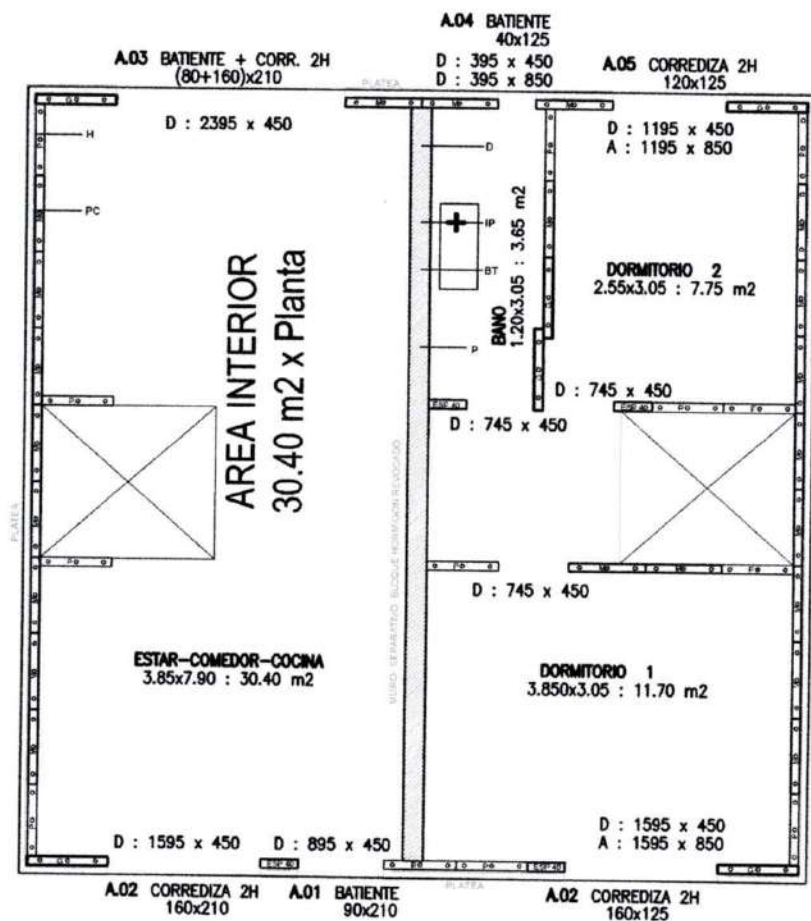
EL PROYECTO DEFINITIVO CON SUS PLANOS CORRESPONDIENTES
SERAN REALIZADOS POR EXACTA SRL CON LOS RECAUDOS
Y CATEOS QUE CORRESPONDAN SEGUN LA IMPLANTACION REAL



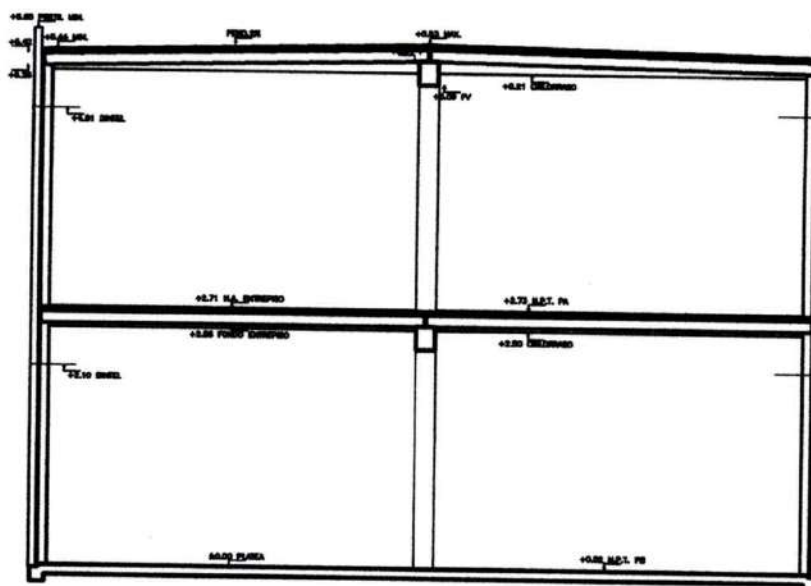
Perfiles "L" de aluminio de 45x30x3mm
Anclados en sus extremos (2 min. por perfil) con tacos QUIMICOS (Q) de varilla roscada de 8mm, broca de 10mm, con prof. 80mm.
y complementados constructivamente con anclajes MECANICOS (M) de camisa, de 8mm y largo 65mm (prof.).
Ademas el perfil se pega en todo el largo con sellador poliuretano.

EL PROYECTO DEFINITIVO CON SUS PLANOS CORRESPONDIENTES
SERAN REALIZADOS POR EXACTA SRL

EL DETALLE DE PERFILES DE PISO ES VALIDO TANTO PARA PLANTA BAJA COMO PARA LOS ENTREPISES.

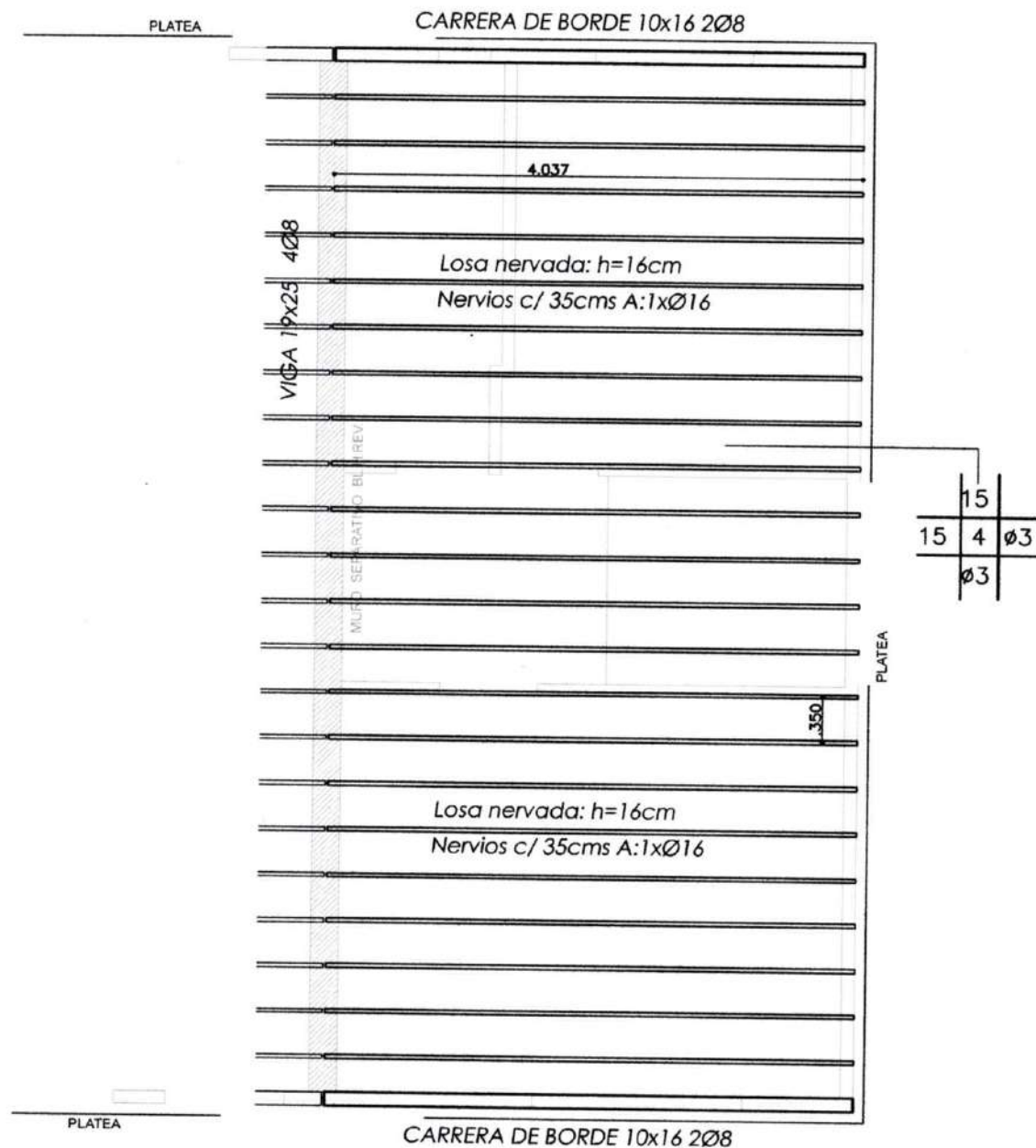


EL DETALLE DE PANELES ES VALIDO TANTO PARA PLANTA BAJA COMO PARA LOS ENTREPISOS.



EL PROYECTO DEFINITIVO
CON SUS PLANOS CORRESPONDIENTES
SERAN REALIZADOS POR EXACTA SRL

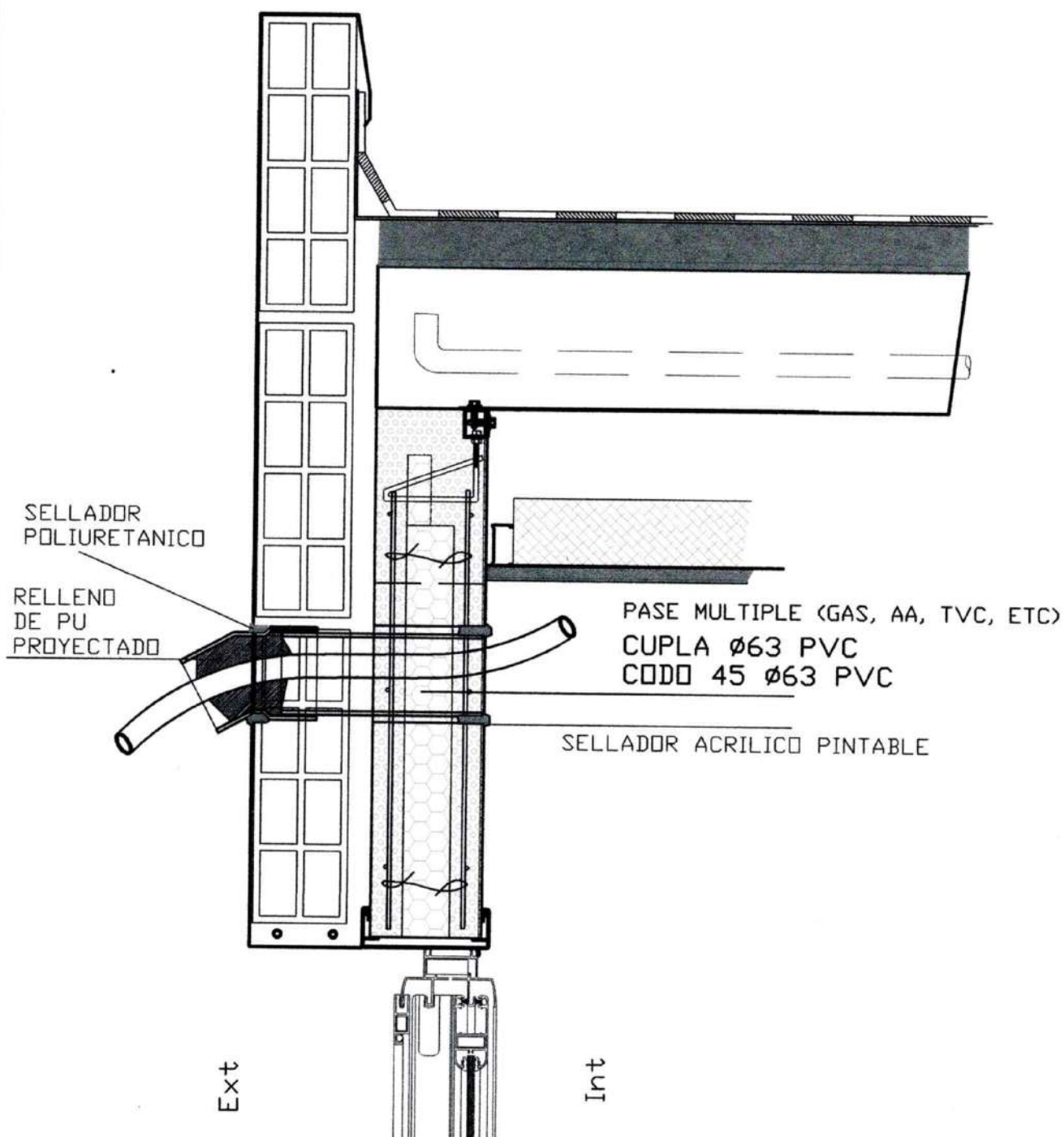
C.I.R. - M.V.O.T.		
OBRA:	PANEL EXACTA HOUSING SRL	
RUBRO:	ESTRUCTURA	
PLANO:	PLANTA PANELES PORTANTES (PB y EP) CORTE ESTRUCTURAL PANELES y LOSA NERVADA	
JUNIO 2021	ESCALA 1:75	DA 28



EL PROYECTO DEFINITIVO CON SUS PLANOS CORRESPONDIENTES
SERAN REALIZADOS POR EXACTA SRL CON LOS RECAUDOS
Y ESTUDIOS QUE CORRESPONDAN SEGUN LA IMPLANTACION REAL

EL DETALLE DE LOSA NERVADA ES VALIDO TANTO PARA LOS ENTREPIOS COMO PARA LA AZOTEA

PASES EN EL PANEL PARA INSTALACIONES VARIAS

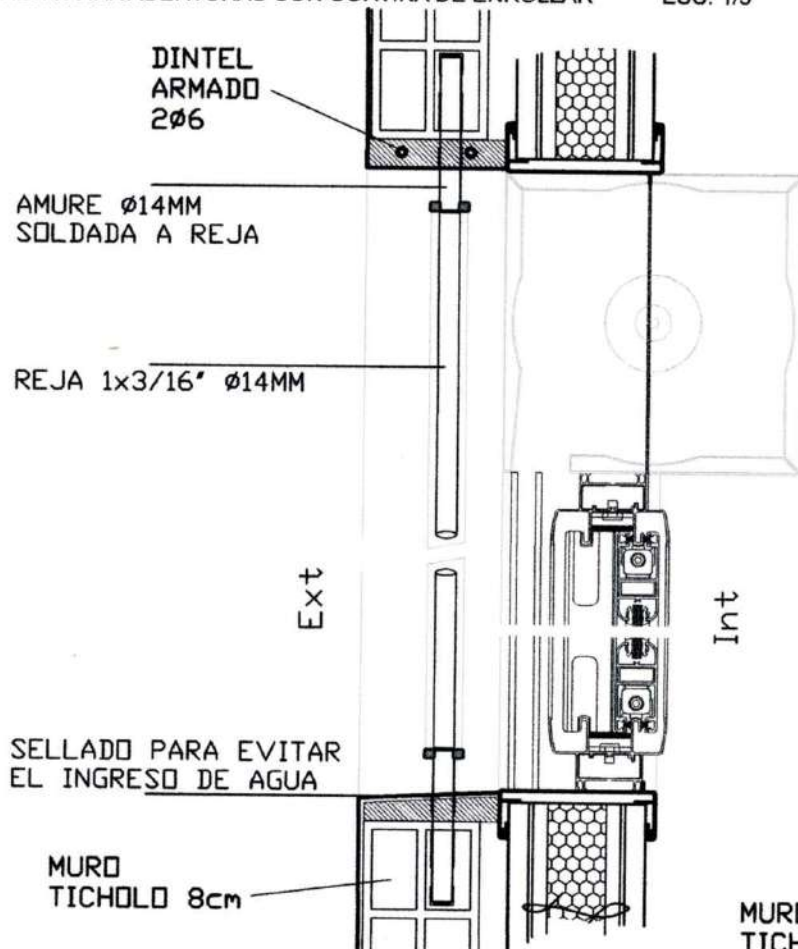


D.A.T. (M.V.O.T.M.A.) DETALLES ADICIONALES

D.A.T. - M.V.O.T.M.A.		
OBRA:	PANEL EXACTA HOUSING SRL	
RUBRO:	ALBANILERIA	LAMINA:
PLANO:	PASES AL EXTERIOR	DA 30
MARZO 2020	ESCALA 1:5	

REJA PARA ABERTURAS CON CORTINA DE ENROLLAR

ESC. 1/5



SELLADO PARA EVITAR EL INGRESO DE AGUA

MURO TICHOLD 8cm

MURO TICHOLD 8cm

DINTEL ARMADO 2Ø6

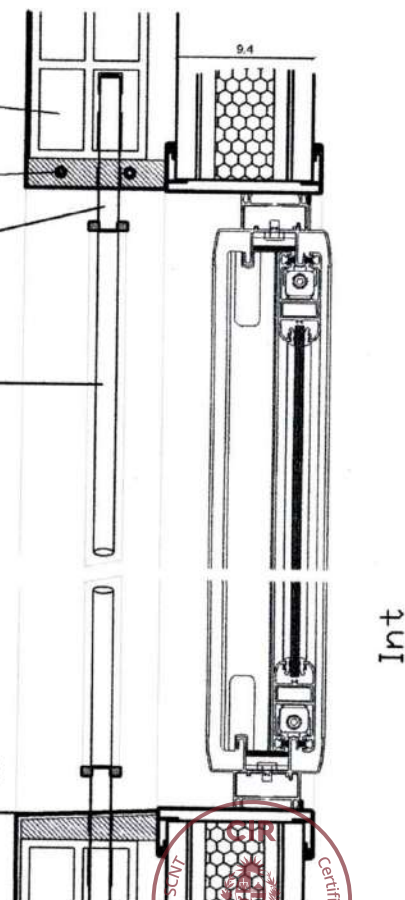
AMURE Ø14MM SOLDADA A REJA

REJA 1x3/16" Ø14MM

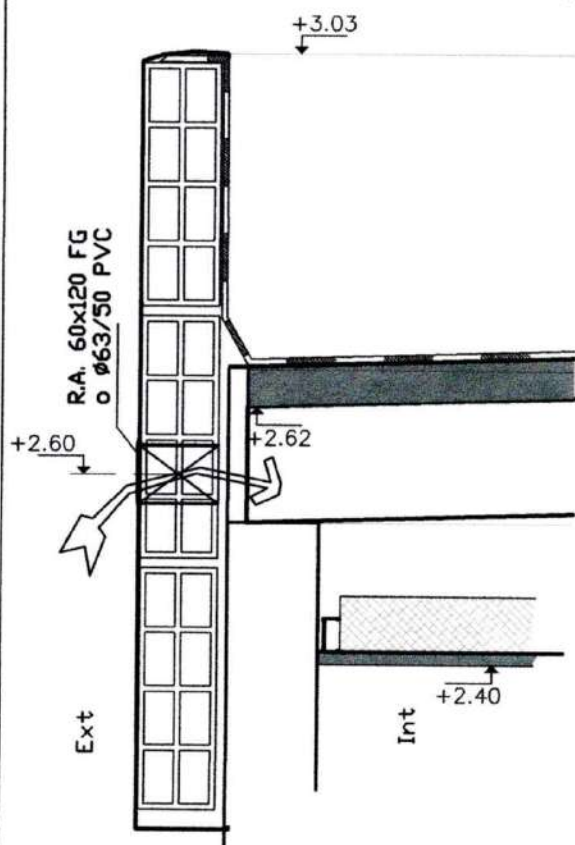
SELLADO PARA EVITAR EL INGRESO DE AGUA

REJA PARA ABERTURAS SIN CORTINA DE ENROLLAR

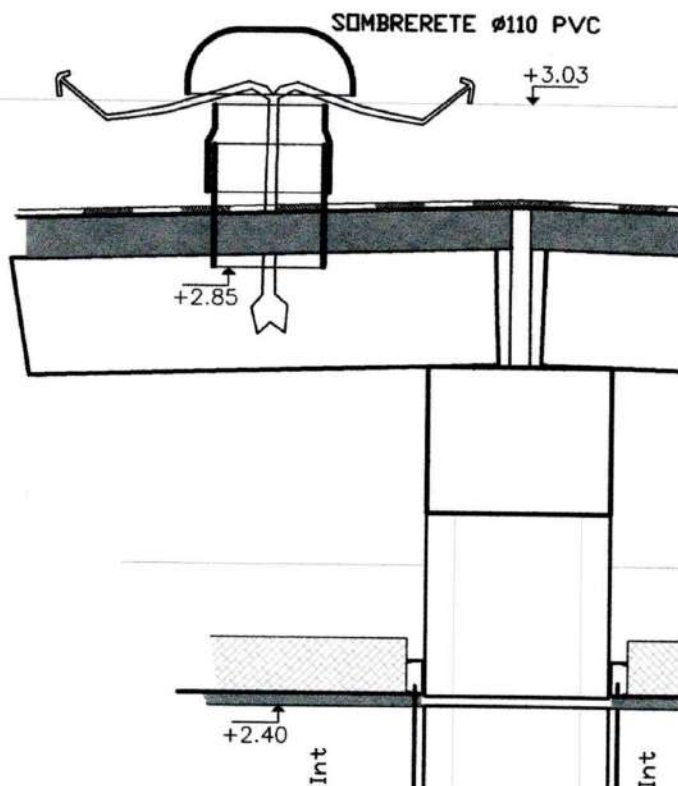
ESC. 1/5



PUNTO BAJO EN VALLE DE LA LOSA NERVADA 1/7,5

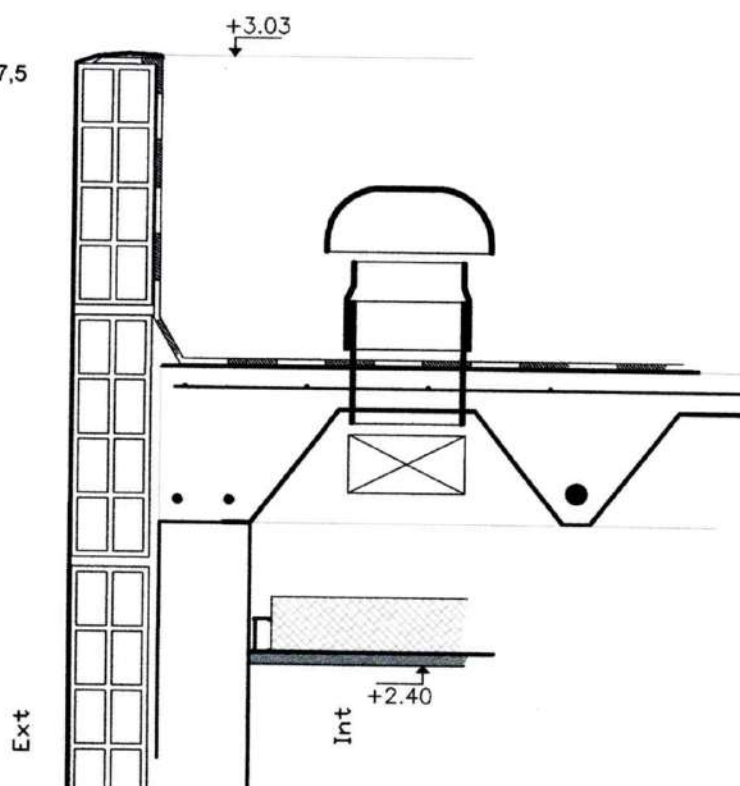


SOMBRERETE Ø110 PVC



PUNTO ALTO SOBRE SEPARATIVO 1/7,5

CORTE TRANSVERSAL 1/7,5



IC INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO LabIC Laboratorio de Ensayos	INFORME DE ENSAYO	INF.011.2020
		Pág. 1 de 9

EMPRESA	EXACTA SRL
DIRECCIÓN	Av. Giannattasio 7930
TELÉFONO	2600 6078
SOLICITANTE	Guzmán Otero
SOLICITUD	SOL.028.2019
ENSAYO	RESISTENCIA A ESFUERZO DE COMPRESIÓN DE PANELES
NORMA	ASTM E72 - 15 Standard Test Methods of Conducting Strength Tests of Panels for Building Construction
PRINCIPIO DE ENSAYO	El panel a ensayar se coloca en posición vertical en un pórtico y se le aplica una carga lineal ubicada a un tercio del ancho de la cabeza del mismo midiéndose los desplazamientos verticales de la zona superior del ejemplar y horizontales a mitad de altura del ejemplar, denominados deformación vertical y desviación lateral respectivamente.
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA	Suministrada por el cliente el 3/09/2020, 15/09/2020 y 01/10/2020 respectivamente.
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	Los paneles se identificaron como P1, P2 y P3
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	<p>El panel es de hormigón liviano prefabricado. Está compuesto por dos capas exteriores de hormigón alivianado y un núcleo de 4 cm de espuma de poliestireno expandido T.II, estructurados con una malla electrosoldada pretensada de 15cm x 15cm x 3mm.</p> <p>La terminación en la cara opuesta al fondo del molde consiste en una capa de revoque fino que da terminación a la misma. Esta capa es de 2 mm, y absorbe las irregularidades generadas por las perlas en la superficie.</p> <p>Ver Anexo 1 – GRÁFICOS</p> <p>Ver Anexo 2 - FOTOGRAFIAS</p>
DIMENSIONES DEL EJEMPLAR	<p>P1 - 0,80 m de ancho, 2,54 m de altura y 0,096 m de espesor.</p> <p>P2 - 0,80 m de ancho, 2,55 m de altura y 0,094 m de espesor.</p> <p>P3 - 0,80 m de ancho, 2,54 m de altura y 0,096 m de espesor.</p>
EQUIPOS	<p>Pórtico de carga, equipado con prensa ENERPAC de 75 t y manómetro digital ENERPAC Modelo DGP, 10.000 psi, y viga de acero para el reparto de la carga.</p> <p>Para la medición de los desplazamientos se utilizaron 6 relojes comparadores digitales con precisión 0,01 mm sujetos mediante brazos imantados a soportes colocados de forma independiente del ejemplar.</p>



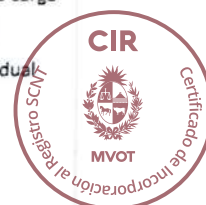
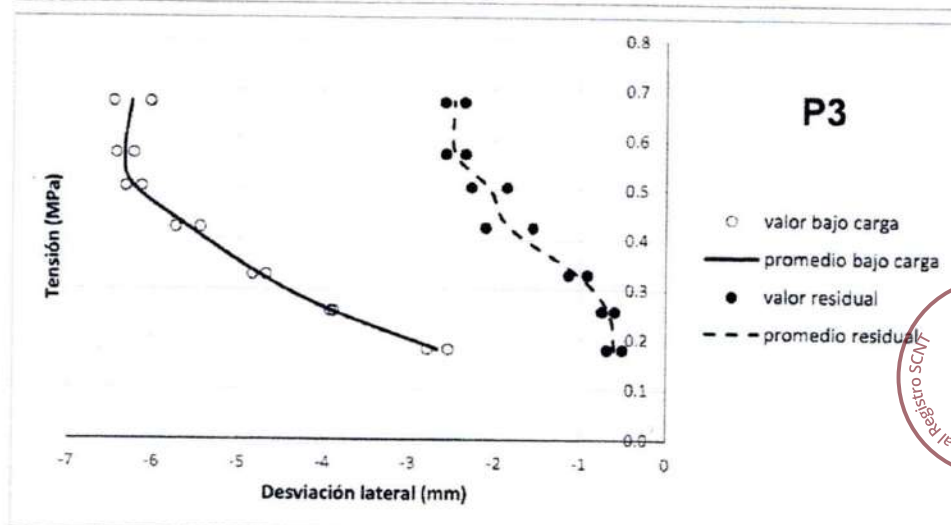
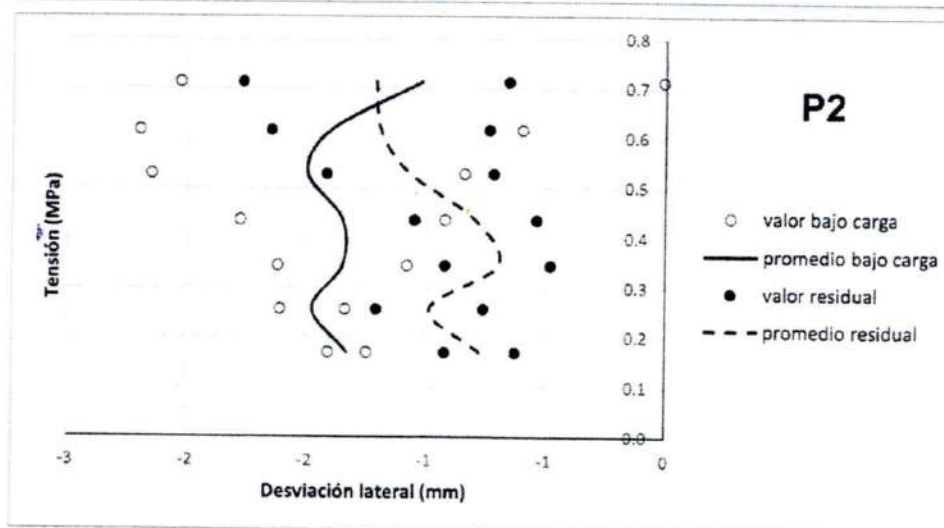
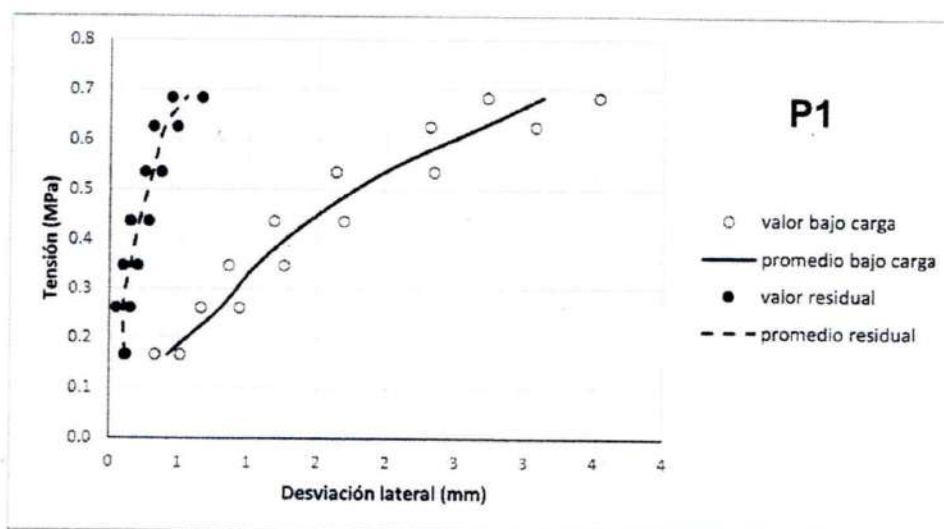
IC INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION <small>FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO</small> LabIC Laboratorio de Ensayos	INFORME DE ENSAYO	INF.011.2020
		Pág. 2 de 9

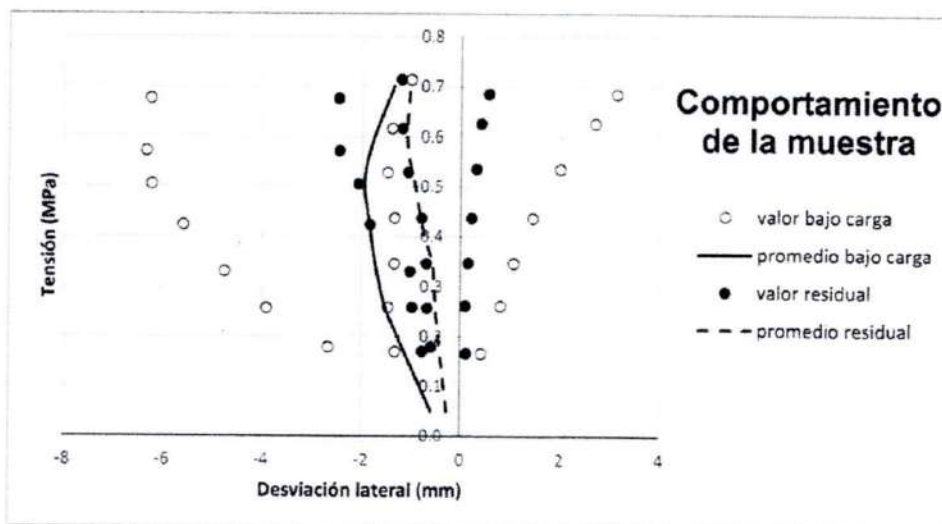
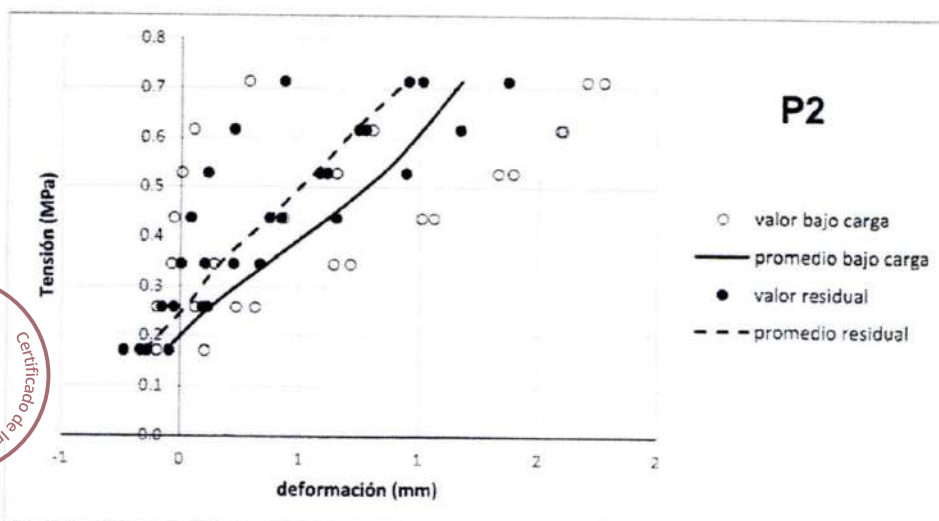
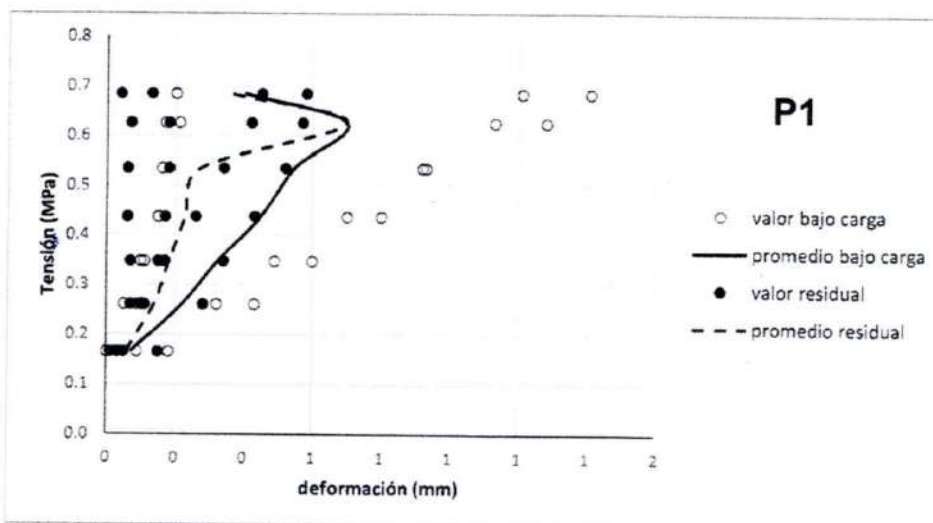
PROCEDIMIENTO	<p>El ejemplar fue sometido a carga descentrada, localizada a un tercio del ancho de la placa. Dicha carga fue aplicada en intervalos, de acuerdo al procedimiento indicado en la norma, hasta alcanzar la rotura.</p> <p>Para cada intervalo se registró el valor de los desplazamientos, bajo carga, en el momento de alcanzarla, 5 minutos después de aplicada, y remanente (en situación de descarga).</p>
FECHA DE ENSAYO	10/09/2020, 24/09/2020 y 06/10/2020

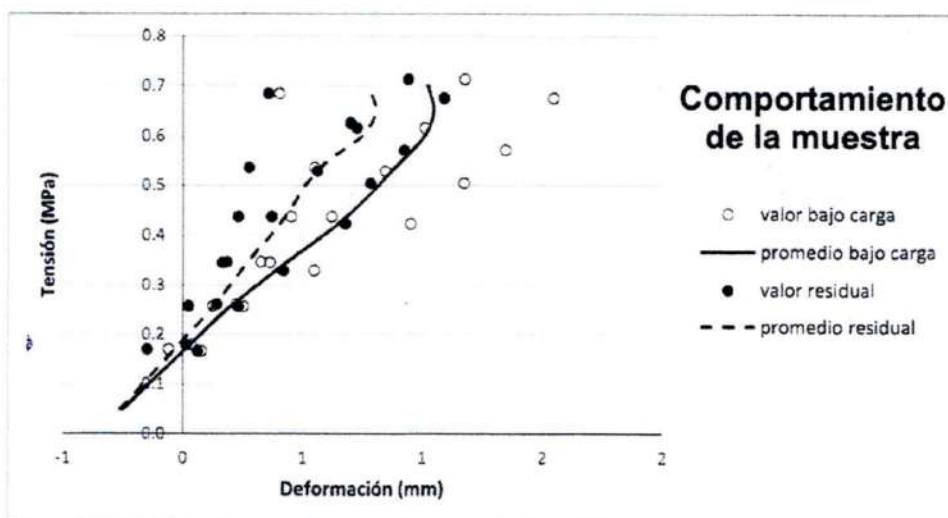
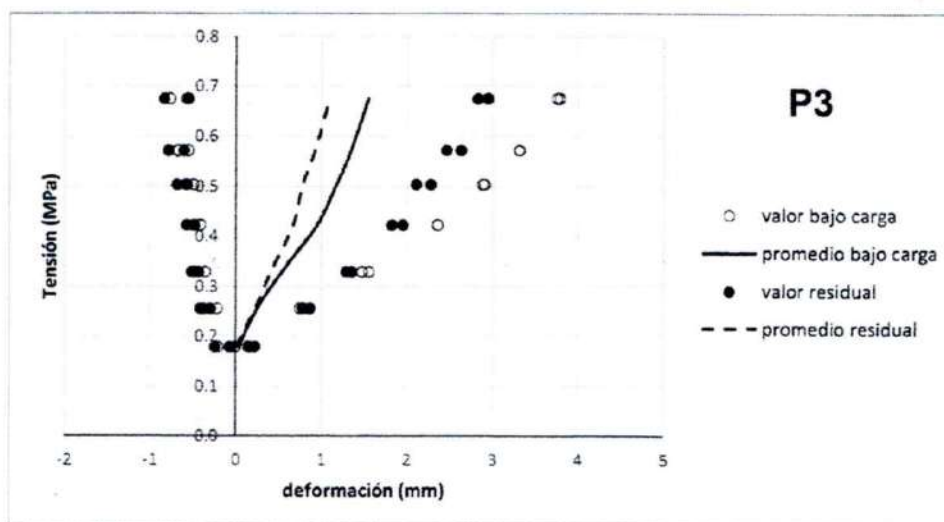


RESULTADOS

A) DESVIACIÓN LATERAL

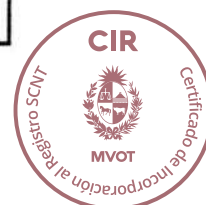



B) DEFORMACIÓN VERTICAL




C) ROTURA

ejemplar	carga de rotura (daN)	tensión máxima (MPa)
P1	7430	0,97
P2	7843	1,05
P3	8487	1,07



IC INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION <small>FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO</small> LabIC Laboratorio de Ensayos	INFORME DE ENSAYO	INF.011.2020
		Pág. 6 de 9

Se deja constancia que este informe refiere exclusivamente a las muestras identificadas en el mismo.

No se debe reproducir este informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del laboratorio.

Se expide el presente informe en Montevideo, a los 04 días del mes de noviembre de 2020.

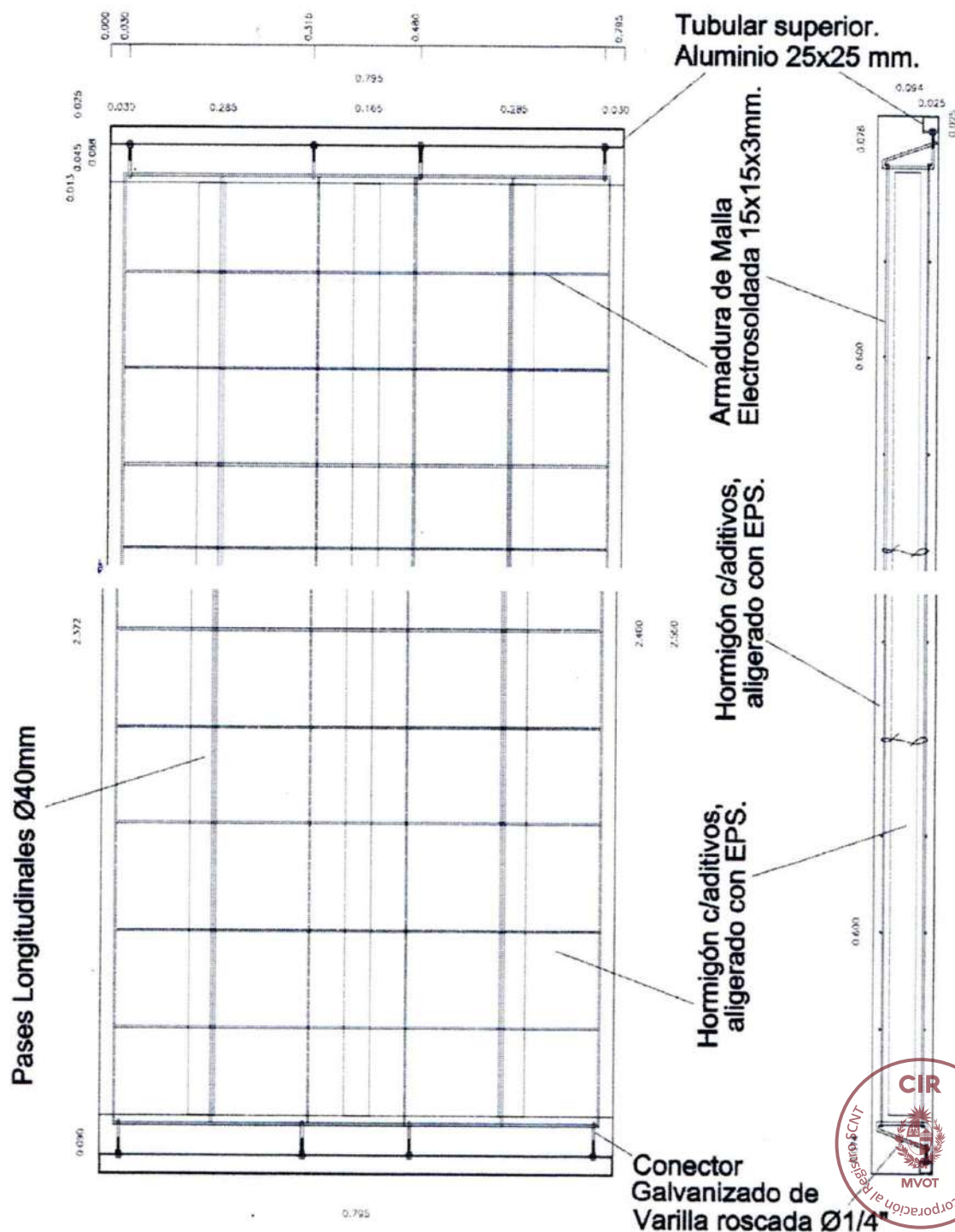

Dra. Arq. M. Esther Fernández
 Laboratorio del IC



ANEXO 1 – GRAFICOS

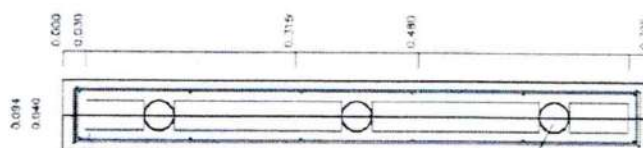
Dimensiones en metros

VISTA FRONTAL Y LATERAL, escala 1:15



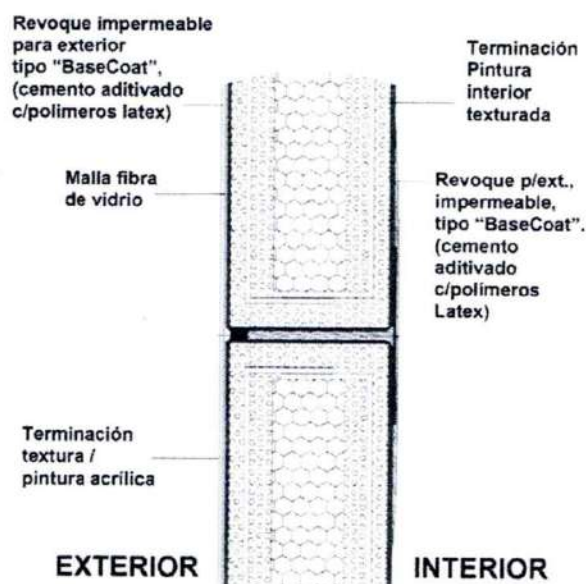
IC INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO LabIC Laboratorio de Ensayos	INFORME DE ENSAYO	INF.011.2020
		Pág. 8 de 9

SECCION TRANSVERSAL, escala 1:15



Pases Longitudinales Ø40mm

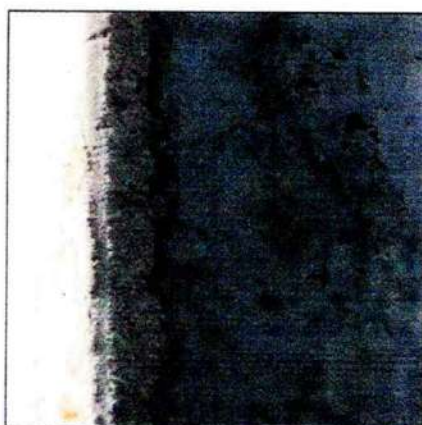
DETALLE, escala 1:2



ANEXO 2 – FOTOGRAFÍAS



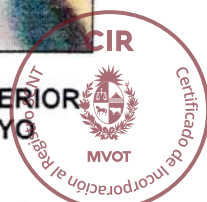
VISTA GENERAL FRONTAL



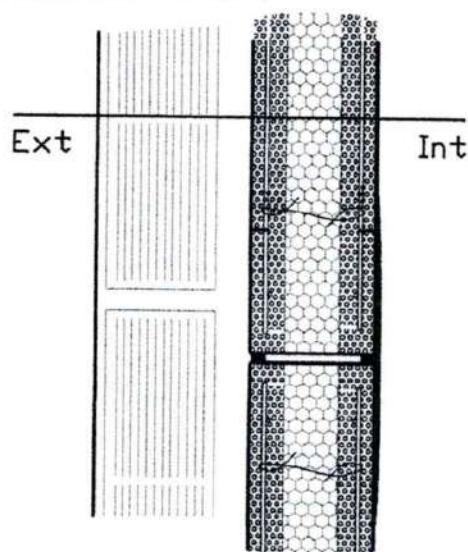
**DETALLES REVOQUE INFERIOR
DESPUES DEL ENSAYO
P2**



**DETALLE REVOQUE INTERIOR
DESPUES DEL ENSAYO
P3**



HC DH-06 Puentes Termicos Panel



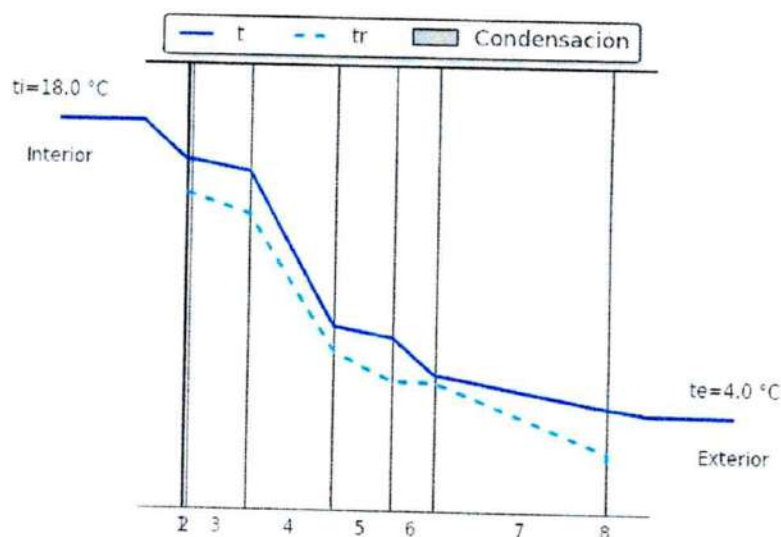
Zona sometida a estudio

Esc. 1:5 (Planta)

Detalle puente termico en Panel

	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Revoque de yeso (densidad 10..	0.5	1000.0	0.5	0.4	1000.0	1.25E-03	0.5	1.98E-11	2.53E+07	3.96E-08	10.0		BDO
Revoque (densidad 1800)	2.0	1800.0	3.6	1.0	1000.0	2.00E-03	3.6	9.90E-12	2.02E+08	4.95E-09	20.0		BDO
Hormigón con otros agregados..	27.0	1250.0	33.75	0.395	1000.0	6.84E-02	33.75	1.32E-11	2.05E+09	4.89E-10	15.0		BDO
Poliestireno expandido EPS (..	40.0	30.0	1.2	4.00E-02	1450.0	1.0	1.74	3.30E-12	1.21E+10	8.25E-11	60.0		BDO
Hormigón con otros agregados..	27.0	1250.0	33.75	0.395	1000.0	6.84E-02	33.75	1.32E-11	2.05E+09	4.89E-10	15.0		BDO
Cámara de aire no ventilada ..	20.0			8.33E-02	1008.0	0.24			5.05E+07	1.98E-08		1.00E-02	
Ticholo 10 huecos (8 x 25 x ..	80.0	997.5	79.8	0.4	1000.0	0.2	79.8	1.98E-11	4.04E+09	2.48E-10	10.0		
Pintura - emulsión	1.00E-03	1000.0	1.00E-03		1.0	0.00E+00	1.00E-06		5.05E+08	1.98E-09		0.1	BDO

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.13	14.5
1-2	16.12	14.49
2-3	16.1	14.4
3-4	15.59	13.5
4-5	8.11	6.89
5-6	7.59	5.46
6-7	5.8	5.43
7-8	4.3	2.17
8-Ex	4.3	1.71



Transmitancia Térmica: 0.57 W/m²K @ Rsi=0.13 m².K/W

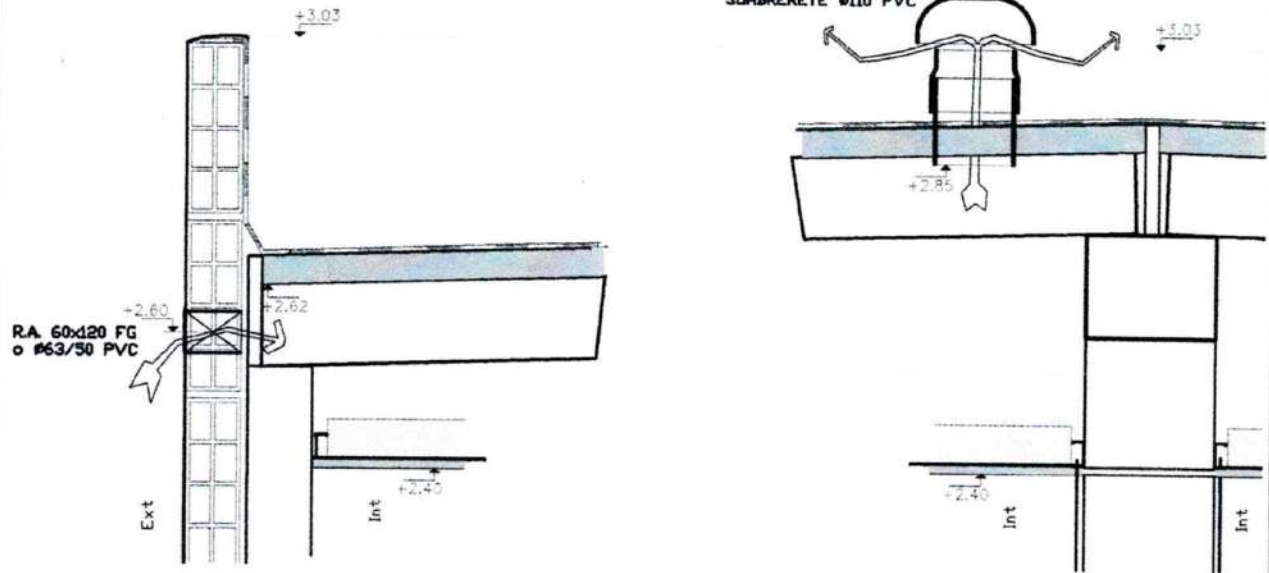
Masa: 152.6 Kg/m²

Espesor: 0.197 m



EXACTA S.R.L.	
C.I.R. D.A.T. - M.V.O.T.	
COR:	PANEL EXACTA HOUSING SRL
PROY:	HABITABILIDAD Y CONFORT
PLANO:	Puentes Termicos
JUNIO 2021	SESC.
HC-09	

HC DH-06 Puentes Termicos (Cubierta ventilada)



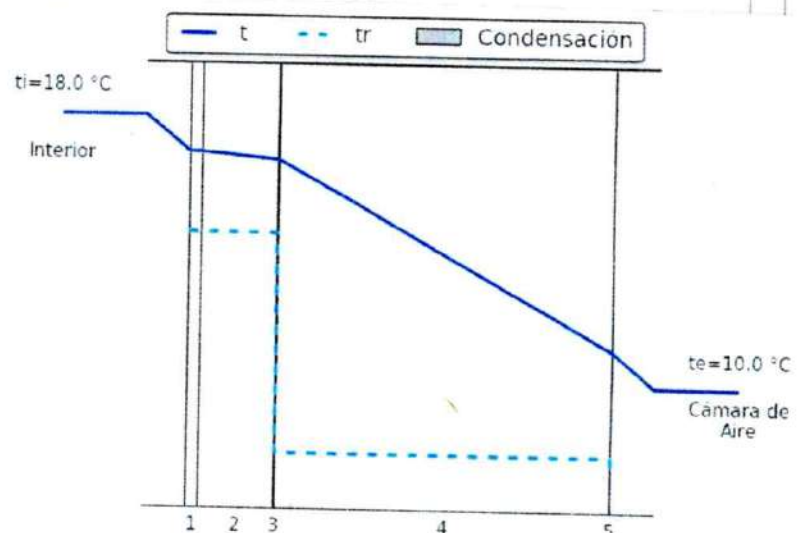
	e	ro	M	Lambda	Cp	R	CT	delta	Z	1/Z	mu	Sd	OBS
Enduido de yeso (densidad 10..	2.0	1150.0	2.3	0.57	1000.0	3.51E-03	2.3	3.30E+11	6.06E+07	1.65E-08	6.0		BDO
Placa de yeso (densidad 900)	12.5	900.0	11.25	0.25	1000.0	5.00E-02	11.25	1.98E+11	6.31E+08	1.58E-09	10.0		BDO
Lámina de polietileno (0.15 ..	0.15	950.0	0.142		2000.0	0.00E+00	0.285		2.53E+11	3.96E-12		50.0	BDO
Lana de vidrio (densidad 15..	55.0	107.5	5.912	4.25E-02	700.0	1.294	4.139	1.98E-10	2.78E+08	3.60E-09	1.0		BDO
Papel bituminoso (0.1 mm)	0.1	1100.0	0.11		1000.0	0.00E+00	0.11	9.90E-15	1.01E+10	9.90E-11	2.00E+04		BDO
Cámara de aire muy ventilada..	40.0												BDO
Hormigón Armado con 2% de ac.	40.0	2400.0	96.0	2.5	1000.0	1.60E-02	96.0	1.52E-12	2.63E+10	3.81E-11	130.0		BDO
Asfalto	6.0	2100.0	12.6	0.7	1000.0	8.57E-03	12.6	3.96E-15	1.52E+12	6.60E-13	5.00E+04		BDO

Plano	Temperatura [°C]	Temperatura rocío [°C]
In-1	16.92	14.5
1-2	16.9	14.5
2-3	16.69	14.48
3-4	16.69	7.93
4-5	11.08	7.92
5-CA	11.08	7.6

Transmitancia Térmica: 0.67 W/m²K @ Rsi=0.1 m².K/W

Masa: 19.71 Kg/m²

Espesor: 0.07 m



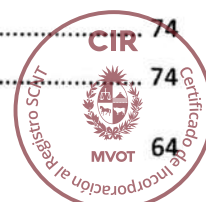
EXACTA S.R.L.	
C.I.R. D.A.S. - MVOT	
OPERA:	PANEL EXACTA HOUSING S.R.L.
ELABOR:	HABITABILIDAD Y CONFORT
PLANO:	PUENTES TÉRMICOS
JUNIO 2021	S/ESD

Manual de Uso y Mantenimiento



INDICE:

INDICE:	63
Introducción al manual de uso y mantenimiento:	65
Beneficios del mantenimiento de su vivienda	65
Consecuencias de la falta de mantenimiento en su vivienda	66
1. LA ESTRUCTURA	66
1.1. Cimentación (platea corrida de hormigón armado):	66
Precauciones de uso	66
Mantenimiento	66
1.2. Muros portantes (Muros de paneles):	67
Precauciones de uso	67
Mantenimiento	68
1.3. Techo	69
Precauciones de uso	69
Mantenimiento	69
2. LAS INSTALACIONES	70
2.1. Red de agua potable y de desagüe	70
Precauciones de uso	70
Mantenimiento	71
2.2. Instalación Eléctrica	71
Precauciones de uso	71
Mantenimiento	71
3. LAS TERMINACIONES	72
3.1. Cielorrasos	72
Precauciones de uso	72
Mantenimiento	72
3.2. Pisos y revestimientos de pared	73
Precauciones de uso	73
Mantenimiento	73
3.3. Aberturas exteriores, ventanas de aluminio	73
Precauciones de uso	73
Mantenimiento	74
3.4. Aberturas Puertas Interiores	74
Precauciones de uso	74
Mantenimiento	74



3.5. Pinturas	74
Precauciones de uso	75
Mantenimiento.....	75
3.6. Revestimiento texturado exterior	75
Descripción:	75
Precauciones de uso	76
Mantenimiento.....	76
3.7. Artefactos sanitarios	77
Precauciones de uso	77
Mantenimiento.....	77
3.8. Griferías	78
Precauciones de uso	78
Mantenimiento.....	78
3.9. Mesada y muebles de cocina	78
Precauciones de uso	78
Mantenimiento.....	79

Introducción al manual de uso y mantenimiento.

El mantenimiento abarca un conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que las instalaciones, las viviendas y los edificios en general, puedan seguir funcionando adecuadamente. Esto va desde la simple limpieza de canales de agua lluvia, hasta trabajos más complejos referidos a instalaciones.

Algunas tareas de mantenimiento, como por ejemplo la limpieza regular, no requieren de expertos ni especialistas y pueden ser ejecutadas rápida y fácilmente por alguno de los ocupantes. Sin embargo, otras tareas como la pintura, reposición de elementos o reparaciones menores, requieren de disponibilidad de tiempo y aptitud para el trabajo.

Aún cuando algunos elementos necesitan mayor trabajo de mantenimiento que otros, ninguno está libre de esta tarea.

Beneficios del mantenimiento de su vivienda

El mantenimiento sistemático de su vivienda, además de mejorar la calidad de vida de quienes viven en ella, le dará un número importante de beneficios.

- Aumento de la vida útil de los materiales de la construcción.
- Mantención del valor de su propiedad.
- Mejoramiento de la apariencia de su propiedad.
- Prevención de daños en partes de su vivienda.
- Identificación y corrección de problemas menores antes que se conviertan en problemas mayores (los que tendrían un mayor costo de reparación).



Consecuencias de la falta de mantenimiento en su vivienda

- Fallas prematuras o aceleradas en los materiales de construcción.
- Pérdida de funcionalidad de algún elemento y, por lo tanto, de la vivienda.
- Incremento en los costos de las reparaciones posteriores.
- Daños generados por problemas no resueltos en su etapa inicial.
- Efectos sobre el confort, seguridad y salud de los usuarios.

1. LA ESTRUCTURA

Los elementos estructurales representan para la vivienda lo que para nosotros es el esqueleto, por lo que su cuidado y mantención resultarán fundamentales para la vida útil de ésta.

La estructura del sistema constructivo EXACTA HOUSING Panel System cuenta con tres pilares fundamentales, cimentación, muros portantes (paneles exteriores e interiores) y techo. De manera que cada proyecto es diseñado de forma que estos tres elementos trabajen en conjunto como la estructura. Por lo tanto no se deben realizar cambios en ninguno de estos tres componentes (piso, paredes y techo) sin antes consultarlo con un técnico idóneo.

1.1.Cimentación (platea corrida de hormigón armado):

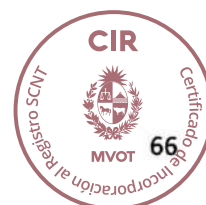
Es la base fundamental de la estructura donde se absorben los esfuerzos que recibe la vivienda por acción de carga y vientos. A su vez es el piso interior de la vivienda y barrera para evitar la humedad de cimientos. El debido cuidado y mantenimiento de este elemento es fundamental para la durabilidad y buen funcionamiento de la vivienda. Consta de una platea de hormigón de 12 cm de espesor del tipo c-200 armado con malla electro soldada de 15 x 15 cm con refuerzo de borde

Precauciones de uso

- No se deben generar excavaciones cerca de la misma, plantar árboles de porte, etc, también se debe vigilar que por erosión de lluvias o a causa excavación de mascotas se socave la cimentación dejando a la misma sin apoyo.
- Por cualquier razón que la cimentación quedase sin apoyo sobre el suelo base podría provocar fisuras y resultar en un problema estructural.

Mantenimiento

- Es importante mantener el agua superficial de lluvia o riego alejada de la vivienda. Mantener el terreno con buena pendiente hacia el jardín de modo que el agua se escurra rápidamente, esto evita que se generen zonas donde se empoce el agua humedeciendo la vivienda y modificando el grado de humedad de la base de apoyo de la platea de cimentación
- Es recomendable la ejecución de una vereda de unos 60 cm de pavimento impermeable con pendiente hacia el jardín alrededor de la vivienda, de este modo se asegura la pendiente y a la vez mantiene alejados a insectos, hongos generados por exceso de humedad, mascotas y demás elementos de la base de la estructura de vivienda.



- Realizando tareas de mantenimiento adecuadas, estos elementos no deben presentar mayores problemas. Pequeñas fisuras son frecuentes en el hormigón, en caso de constatar que no se estabilizan y aumentan su tamaño asistir a un profesional arquitecto o ingeniero para su evaluación y asesoramiento.

1.2. Muros portantes (Muros de paneles):

El sistema EXACTA HOUSING Panel System consta sólo con el elemento "panel" para la composición de paredes tanto exteriores como interiores, a menos que por un tema de diseño se decida revestir la envolvente con algún tipo de cerámico, piedra, etc... Por tanto la casa no tiene pilares o vigas. Los paneles conforman la estructura, a su vez son aislación térmica y también hidrófuga. Estos paneles son fabricados con aditivos (plastificante) y fibras especiales en su material y está compuesto básicamente por tres capas. La primer capa de hormigón alivianado armado con malla de acero de 15x15x3.0 mm de espesor, un núcleo de 4 cm de espuma de poliestireno expandido en planchas y otra capa de hormigón alivianado armado con malla de acero de 15x15x3.0 mm de espesor, a esta última capa se le da una terminación en taller consistente en un revoque fino que cuando los paneles conformen los muros exteriores, esta capa se colocará al interior, dejando la cara mejor sellada por el molde (tratado con desmoldante previo al llenado) al exterior. Los muros compuestos por paneles tienen un espesor total de 9.4 cm. Los paneles van de piso a techo y tienen 80 cm de ancho. Los paneles que conforman los muros interiores (no así los exteriores, por razones térmicas), tienen 3 ductos de 4cm de diámetro de piso a techo por donde "entran" las instalaciones. Entre cada panel de 80 cm y en cada ángulo de la vivienda se genera una "junta", estas juntas pueden ser interior-interior o interior-exterior.

Precauciones de uso

- Los muros de paneles son la unión entre la cimentación y el techo, por lo tanto cada vano, agujero o alguna otra intervención, que modifique las condiciones originales del proyecto, deberán ser autorizados por un técnico responsable, ya que estas modificaciones en los muros pueden afectar directamente a la estabilidad de la vivienda. No pasar por alto las alertas que un muro da sobre problemas. Si bien las fisuras son frecuentes y no generan problemas estructurales, no pasa lo mismo con las fisuras que crecen y se convierten en grietas.
- Deberá evitarse hacer perforaciones que atraviesen el muro al exterior ya que esto puede generar un punto para el ingreso de humedad o agua. En caso de realizarse se deberá sellar debidamente con un producto apto para exterior. Estas perforaciones deben hacerse con pendiente hacia al exterior y en caso de enhebrarse cables o similar, se debe generar la trampa que se llama la "gota de agua" para evitar el ingreso de agua por el mismo cable.
- Deberá evitarse hacer perforaciones mayores a 15 cm de diámetro a una distancia menor a 15 cm del piso o techo (bordes inferior y superior de los paneles) en el interior de la vivienda. Como todo elemento estructural no es recomendable perforarlo próximo a los extremos y cortar así su continuidad. Antes de realizar cualquier clase de perforaciones (respetando los puntos anteriores) deberán ser evaluadas éstas por un técnico responsable que asegure la no afectación de las condiciones de estabilidad originales, además de confirmar que por la zona a perforar, no pasa alguna cañería de instalación, como ser eléctrica o de alimentación de agua, etc., del plano de instalaciones de la vivienda debe surgir la información.
- Para fijaciones de elementos livianos como cuadros, espejos chicos, etc., se pueden colocar con clavos de acero de 1"1/2; estos se deben colocar con cierta inclinación para que funcionen como gancho cuando se cuelga el elemento. Para otros elementos, como guías de cortina, barrotes o cuadros, se deberán usar tornillos y tacos plásticos expansivos tipo Fischer "con tope" de 6mm; mientras que para muebles de cocina, estanterías y otros elementos de mediano peso (hasta 20 kg al corte x taco), se deberán usar tornillos con tacos plásticos expansivos tipo Fischer "con tope" de 8 mm. En caso de mayor carga se pueden utilizar bulones pasantes (al otro lado del muro) con tuerca y arandela; como también se pueden amurar elementos con albañilería picando hasta 7 cm de profundidad. Siendo en cuanto a fijaciones, de similar desempeño y modo de trabajo que un muro tradicional de albañilería. **Se deberá evitar usar el modo percutor en el**



taladro ya que no es necesario para perforar el panel y puede "agrandar" el diámetro de la perforación, desmejorando la calidad de fijación del taco del mismo.

- Para fijar calefones hasta 40 lts. se puede realizar con 2 tacos tipo Fischer "con tope" nº 8 y ganchos "L". Para fijar calefones hasta 60 lts., se puede realizar con 2 tacos tipo Fischer "con tope" nº 10 con tirafondo de $\frac{1}{4}$ " x 2.5". Para fijar calefones hasta 80 lts., se puede realizar con 4 tacos tipo Fischer "con tope" nº 10 con tirafondo de $\frac{1}{4}$ " x 2.5".
Para fijar calefones hasta 120 lts., se puede realizar amurando en forma tradicional con cemento portland un gancho de hierro de 8 mm de diámetro y con una profundidad de 7 cm en el muro de panel y un diámetro de amure aproximado de 8.5cm, nunca se deberá realizar el amure más allá de la capa de EPS del centro del panel.

Mantenimiento

- Los cambios de temperatura y humedad en el interior de la vivienda afectan a los materiales, los que se expanden o contraen, produciendo separación entre diferentes elementos y generando la aparición de fisuras de tipo estéticas que no afectan la estabilidad de su vivienda. La reparación de estas fisuras forma parte del mantenimiento de la vivienda por parte del usuario. Para reparar estas fisuras cuando se presentan, deben abrirse con una espátula unos 2 a 3 mm de espesor y profundidad y luego retaparlas aplicando el proceso de "junta invisible", esto consiste en incorporar masilla base como relleno de la junta, luego se pega una cinta de papel blanco y/o malla de fibra de vidrio reticulado con masa de yeso y se termina con más pasta de yeso tapando la cinta; dejar secar, lijar y volver a pintar todo el muro. Otra opción más simple para sellar es abriendo 2 a 3 mm de ancho la fisura con el vértice de la espátula, aplicar tapa grietas ligero LITEPLAST de Quilosa o similar, lijar el excedente y después pintar.
- Las juntas entre paneles al interior, no llevan mantenimiento, en caso que se marquen como fisura se deberá tratar como esta descrito en el punto anterior.
- La condensación por humedad deberá ser evitada por el usuario, ya que es muy común que el mal uso de la vivienda pueda resultar en manchas de hongos y de humedad. La ventilación diaria de la vivienda es muy importante para evitar este problema. Las recomendaciones para evitar la humedad por condensación son las siguientes:
 - conserve el número óptimo de habitantes previsto (2 personas máximo por dormitorio)
 - no ventile excesivamente en días con mucha humedad
 - mantenga cerradas las puertas de cocina y baño durante su uso para reducir el ingreso de vapor de agua al resto de los ambientes.
 - Coloque un extractor de aire en su cocina.
 - Use algún tipo de calefacción que no utilice vapor de agua. Evite kerosene o supergas.
 - Evite el uso de vaporizadores.
 - Evite el secado y planchado de ropa en áreas no destinadas a este fin.
 - Caliente agua solamente en la cocina.
 - No lave los pisos con baldeo de agua.
 - Controle la evacuación del agua condensada en los vidrios, secándolos con un paño para evitar el chorreo sobre los muros y la pintura interior.
 - Para los muros con terminación pintura, se deberá repintar de acuerdo a las especificaciones del fabricante. El usuario se deberá comprometer a la limpieza y mantenimiento acorde al tipo de pintura que haya sido aplicada.
 - Evite almacenar elementos pesados apoyados a la estructura como el acopio de pedregullo, escombros o chatarra que dañarían el muro donde se adosan.

Mantenga en buenas condiciones la pintura de toda su vivienda ya que más allá de lo estético, esta cumple un rol fundamental en la protección y por tanto en la durabilidad de los muros (ver más adelante, Capítulo Pintura). Las ampliaciones deben considerar las características de soporte de la estructura de la casa y contar con la asesoría técnica adecuada y permiso municipal. Realizando tareas de mantenimiento adecuadas, estos



elementos no deben presentar mayores problemas. En caso de constatar anomalías asistir a un profesional arquitecto o ingeniero para su evaluación y asesoramiento.

1.3. Techo

El techo está construido en base a cabreadas fabricadas con perfiles de acero galvanizado C 70 del tipo estructural. Lleva una cabreada cada 0.80 mts., que cumplen la función de salvar la luz entre muros y a la vez generar el arriostamiento necesario para la estabilidad de la vivienda. Sobre las aguas de las cabreadas se colocan los clavadores donde se fijan las chapas que forman la cubierta.

El techo compone gran parte de la superficie envolvente de la vivienda, siendo además el área con mayor exposición a las condiciones medioambientales, ya que recibe de manera directa la lluvia, el viento, la radiación solar, etc. Por este motivo el techo tiene cierto grado de complejidad en su conformación, partes y cuidados.

Precauciones de uso

- Evite transitar sobre la cubierta, especialmente si ésta es de fibrocemento, limpie canaletas de aguas periódicamente, no utilice el techo o las cabreadas como lugar de almacenamiento de elementos pesados que puedan deteriorar la estructura y/o las chapas de la cubierta.
- Tenga especial cuidado con la cubierta cuando instale elementos como antenas u otros. No perforo ni elimine fijaciones existentes.

Mantenimiento

Cubierta inclinada de chapa:

- Siempre evitar subir al techo, de ser necesario para realizar tareas de inspección, mantenimiento o refacción, hacerlo colocando un "tablón" sobre la chapa (no apoyarla directamente sobre los tornillos) de modo que el peso de la persona sea distribuido y evitar la concentración del mismo sobre un punto reducido que pueda deformar las chapas. En caso de ser necesario apoyarse puntualmente, hacerlo en la línea de los tornillos, entre los mismos, no directamente sobre los tornillos o muy próximo a ellos porque esto puede "mover" el sello de goma y producirse futuras filtraciones.
- Es necesario revisar el estado del techo al menos una vez al año antes del período de otoño (Abril).
- Dentro de los elementos del techo que necesitan ser revisados están:
- Las chapas que conforman la cubierta, poniendo atención que las piezas no presenten fisuras o quebraduras.
- Las fijaciones de las chapas, poniendo atención en que estén firmes y en buen estado las gomas de sellado. Esto es importante ya que las fijaciones aseguran la correcta posición de las planchas evitando las filtraciones.
- En el caso de sustituir partes del techo es necesario poner especial atención en respetar el orden de colocación original ya que este orden está determinado por el fabricante del producto con el fin de sacar el máximo de utilidad al sistema utilizado en la cubierta (respetando orden, solapes y métodos de fijación de planchas).
- Revisar todos los años el estado de canaletas, babetas y membranas que cubren ductos, caballetes, limatesas y limahoyas, verificando el buen estado de los sellos entre elementos así como su correcta fijación.

Cubierta inclinada con teja asfáltica:

- Terminación de teja americana de tipo asfáltico, es no transitable, no requiere limpieza alguna. La teja americana funciona como una membrana asfáltica, no se puede fisurar ni quebrar. La cubierta inclinada se recomienda no sobrecargarla. En caso de generarse algas en la zona del techo que no recibe sol, consultar al fabricante el método de limpieza.



Cubierta tipo plana:

- Terminación en placa de fibrocemento sobre las cabreadas, con impermeabilización de membrana asfáltica con aluminio gofrado de 4mm. Es una azotea no transitable, solamente apta para limpieza luego de fuertes tormentas o caída de hojas. No dejar a la vista la membrana asfáltica, esta debe estar cubierta por el aluminio gofrado o pintura especial (aluminizada). No dejar que se parta ni se pique, en caso de que pase, realizar parches con personal calificado.

Cubiertas en general:

- Cualquiera sea el tipo de techo, es muy importante que las ventilaciones de la cámara de aire fijadas con rejillas en tímpanos, cerramientos laterales, bajo aleros o cumbreras se mantengan sanas, limpias, libres de polvo, enredaderas, hojas, telas de araña o cualquier elemento que obstruya la libre entrada y salida de aire. Estas rejillas están dimensionadas en función del área de la vivienda y controlan la humedad y temperatura del aire en la cámara evitando condensaciones que pueden formar hongos y demás problemas, este mantenimiento alarga la vida útil de los materiales involucrados en todo el techo y el cielorraso, manteniendo a su vez las condiciones higiene y salubridad de la vivienda.

Cubiertas en general en ambientes marítimos:

- Cualquiera sea el tipo de techo, cuando el mismo se encuentre en ambientes marítimos con exposición al aire salino, es importante aumentar la vigilancia y cuidado de los elementos metálicos del techo. Ya sean las fijaciones, herrajes, o chapas de la cubierta. Se deben revisar periódicamente y sustituir en caso de presentar corrosión. También es importante revisar y sustituir las gomas de las fijaciones que se resecan, en el caso de las cubiertas de chapa.

2. LAS INSTALACIONES

Las instalaciones de su vivienda refieren al conjunto de elementos que componen la red de agua potable, la red de desagües de aguas servidas y la red eléctrica. Estas instalaciones conectan el interior de la vivienda con las redes públicas correspondientes, brindando así confort e higiene a los habitantes de la misma.

2.1. Red de agua potable y de desagüe

La instalación de abastecimiento (entrada) de agua potable se realiza en caño tipo Pex de 16mm o 20 mm de diámetro exterior conectado con piezas de bronce del tipo casquillo deslizante. La instalación va por cielorraso y baja por los ductos incorporados en los paneles. En las viviendas con más de un baño, se colocarán llaves de paso de corte independientes para cada uno, ubicándolas en cielorraso, en viviendas con un solo baño la llave es general y está con el contador, para toda la vivienda.

La instalación de abastecimiento exterior, se realizará en polipropileno o termofusión (ambas enterradas o protegidas si fueran vistas), la transición se realizará en piso inmediatamente antes de ingresar a la vivienda por los paneles.

La instalación de desagües (aguas servidas) se realiza en caño PVC de 3.2 mm de espesor y esta combinada con cámaras de hormigón. Todo el sistema está diseñado cumpliendo con las normas municipales.

Precauciones de uso

Los problemas que pueden presentarse son los siguientes;

- Obstrucción de los desagües del baño, lavatorios, ducha y pileta de cocina.



- Filtraciones de agua en cañerías o problemas para cerrar una llave.
- Deterioro prematuro de las llaves u otros mecanismos del baño.
- Pérdida del agua en el depósito (cisterna) del inodoro.

Mantenimiento

- Limpie periódicamente los sifones de la pileta de cocina y lavatorios porque allí se acumulan residuos.
- No arroje elementos como algodón, toallas higiénicas, papeles desechables o restos de comida, en los sanitarios o piletas.
- Use rejilla tipo canasta en todos los desagües pluviales, si los hubiera.
- No use el receptáculo de la ducha como lavadero de ropa.
- Repase con silicona anti hongos los contornos de los receptáculos de la ducha. Hágalo, al menos, dos veces al año.
- No golpee ni sacuda las cañerías.
- Cuando cierre las llaves, no las apriete en exceso.
- Verifique la ubicación y buen funcionamiento de las llaves de paso que controlan el flujo de agua.
- Si se produce una filtración de agua, consulte a un técnico y repare el desperfecto de inmediato.

Una filtración puede causar graves daños a su vivienda y también a viviendas vecinas. También le puede ocasionar gastos innecesarios, una llave que gotea puede perder entre 500 y 1.500 litros de agua potable diarios.

2.2. Instalación Eléctrica

La instalación eléctrica es realizada de acuerdo a las normas aprobadas de UTE por un instalador autorizado. Todos los materiales utilizados están aprobados y dimensionados de acuerdo a las necesidades proyectadas de uso.

Precauciones de uso

- No aumente la cantidad de enchufes existentes.
- Mantenga en buen estado los artefactos que usan electricidad: refrigeradores, televisores, radios y otros.
- No sobrecargue la red eléctrica. Para ello no hay que hacer funcionar al mismo tiempo varios artefactos de alto consumo (plancha, lavadora, microondas y otros).
- Evite el uso de alargues y derivaciones para la conexión de los artefactos porque se recalientan y constituyen riesgo de incendio.

Mantenimiento

- Mensualmente pruebe manualmente mediante el pulsador para ese fin la llave diferencial de protección general para ratificar que se encuentra en funcionamiento.
- Revise periódicamente el buen estado de enchufes y cables.

Si no tiene conocimientos de electricidad, no intente reparar instalaciones o artefactos defectuosos. Si hay un exceso de consumo simultáneo de electricidad, cae el interruptor automático de la caja del medidor eléctrico. En ese caso, desconecte los artefactos dejando sólo las luces. Luego suba el interruptor y conecte sólo algunos artefactos. No vuelva a enchufar todos los que estaban encendidos al momento de caer el interruptor.



3. LAS TERMINACIONES

Las terminaciones de la vivienda incluyen los elementos con los que convivimos e interactuamos diariamente. Son los que nos brindan el confort y el aspecto estético. De todos modos el buen uso y mantenimiento de estos elementos son fundamentales para la vida útil y valorización de la vivienda.

3.1. Cielorrasos

El cielorraso corresponde a la parte visible del techo desde el interior de su casa. Estos están conformados por placas de yeso fijadas a la estructura del techo generando así una cámara entre la cubierta y el cielorraso. La junta entre las placas de yeso es tratada tipo junta invisible con cinta de papel y masa de yeso.

El cielorraso puede presentar problemas por falta de mantenimiento o por un incorrecto uso de la vivienda.

Precauciones de uso

- Para realizar fijaciones en los cielorrasos se deben emplear tacos de yeso tipo helicoidal, que se colocan directamente a mano y/o con un destornillador y luego se coloca el tornillo correspondiente al taco. No es necesario el uso de martillos, taladros, etc. Estas herramientas pueden producir desprendimientos y fisuras.
- En caso de ser necesarios cortes de diámetros mayores, estos deben realizarse con sierras de mano específicas para yeso, evitando el uso de herramientas eléctricas.
- No se deben cortar elementos metálicos de sujeción de la estructura del cielorraso y bajo ningún concepto los perfiles tensores de las cabreadas, esto podría poner en riesgo la estructura general.
- Verifique que la perforación no coincida con el tendido de las redes de instalaciones de agua o electricidad, ya que puede producir un importante daño a las instalaciones.
- En caso de instalación de artefactos de iluminación embutidos, se debe colocar previamente un cajón de protección ignífugo que asegure la separación entre el material aislante del cielorraso y el artefacto, para evitar causar daños e incluso la provocación de un principio de incendio. Evite colgar elementos del cielorraso ya que no está diseñado para soportar grandes pesos.
- Para lograr buenas condiciones de habitabilidad se coloca sobre el cielorraso, una manta de lana de vidrio como aislante térmico. Este elemento aislante protege del frío y del calor a los moradores de la vivienda. Si se interviene el entretecho moviendo este aislamiento térmico, usted quedará sin esta protección ante el clima externo. Para evitar problemas con estos elementos, evite utilizar el entretecho como bodega y bajo ningún concepto transite por el entretecho, ya que se puede deteriorar la aislación, las placas de yeso, etc.; la estructura del cielorraso de yeso no prevé el tránsito sobre ella.
- Independientemente de los daños que se puedan causar, no transite por el entretecho, es una zona de altas temperaturas y podría exponerse a causar daños a su salud, desmayos, asfixia, etc.

Mantenimiento

- En cielorrasos de placas de yeso con junta invisible se pueden manifestar pequeñas fisuras en dichas juntas. Su reparación forma parte del mantenimiento de la vivienda por parte del usuario. Limpie y abra ligeramente la fisura retirando superficialmente la pintura o pasta en un espesor no mayor a 2 ó 3 mm en profundidad y ancho. Aplique masilla sellante de polietileno o sellante acrílico elástico en la fisura, luego vuelva a pintar.
- Manchas producto de humedad indican una posible filtración en la cubierta. Cuando hay desprendimientos de yeso es posible la presencia de humedad. En recintos de poca ventilación la condensación del agua puede afectar la superficie del cielorraso.
- Se deben ventilar baños y cocinas para disminuir la presencia de vapor de agua, que pueda producir condensación y así evitar que los cielorrasos se deterioren y las pinturas se engloben.



3.2. Pisos y revestimientos de pared

Sobre la platea y muros se pueden realizar diferentes tipos de revestimientos y terminaciones, desde hormigón lustrado, revestimientos cerámicos, porcelanatos, vinílicos, pisos flotantes, etc., para su instalación o retiro se deberán seguir las recomendaciones del fabricante en cada caso.

Precauciones de uso

- Respecto de revestimientos cerámicos de piso y paredes, recuerde que la caída de objetos pesados puede picar la superficie o directamente romper la pieza. Limpie con un paño húmedo diariamente y use limpia pies en las puertas exteriores para evitar el ingreso de arenilla u otras suciedades que puedan rayar la superficie cerámica.

Mantenimiento

- Revise que la junta entre piezas se encuentre siempre rellena. En caso de no ser así esto podría afectar la impermeabilidad y también provocar a futuro que la pieza se afloje. Debe retirar el sobrante y volver a aplicar pastina impermeable para mantener la estanqueidad.
- Mantenga limpias las juntas entre cerámicos con un cepillo de dientes con abundante agua y jabón para evitar la formación de hongos y mantener el color de los mismos.

3.3. Aberturas exteriores, ventanas de aluminio

La aberturas exteriores están compuestas de dos elementos, los pre-marcos del sistema constructivo EXACTA HOUSING Panel System, que son el elemento vinculante y de estanqueidad entre el muro de paneles y las aberturas propiamente dichas, y la otra parte es la abertura de aluminio completa, compuesta por marco, hojas con vidrios y sus correspondientes herrajes.

Las ventanas son parte de la envolvente de la vivienda y cumplen un rol fundamental como elemento aislante del exterior. Sin embargo, por su condición de elementos móviles presentan una dificultad extra al estar expuestos a un constante uso por parte de los ocupantes. Hay una serie de partes y componentes de las ventanas que requieren de permanente atención y cuidado.

Precauciones de uso

- Evite que las ventanas se golpeen al cerrarlas porque aflojan el marco al que están fijadas y deterioran el muro.
- Evite cerrar fuertemente las ventanas cuando están en posición de trabadas ya que esto puede desregular el cierre y su ajuste.
- No forzar movimientos o cerramientos que no estén funcionando de manera adecuada.
- Evite la caída de materiales y suciedad en las guías de las aberturas.
- Siempre compruebe el buen estado de su abertura, que tenga los desagües destapados y los tapones correspondientes colocados.
- La limpieza deberá hacerse con un paño humedecido en alcohol rectificado.
- No limpie con ácido ni productos que sean abrasivos y puedan dañar el material.

