

condición de ser utilizados, no requiriendo ningún tipo de trabajo previo ni de preparación de los mismos. Por otra parte, en función de su peso, el montaje en obra requerirá de apoyo para su descargo y/o montaje (elevadores, hidro grúas, grúas, etc.).

Por las características del sistema, no es necesario su acopio en lugares techados.

Se recomienda que la disposición en obra sea de manera vertical a fin de facilitar su movimiento.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE MONTAJE Y ETAPAS DE EJECUCIÓN

Previo al montaje es necesario que la fundación esté completa en su totalidad. Si bien el diseño de la misma se define en cada caso según el tipo de suelos, en general se considera que se utilizará una cimentación superficial (platea). La platea debe realizarse sobre un suelo limpio, nivelado y compactado de manera adecuada. Entre la platea y el suelo se debe colocar una lámina continua de polietileno 200 micras para garantizar que no ascienda la humedad.

Luego se procede al replanteo de la ubicación de los paneles y al anclaje de los perfiles ángulo de base, las superficies en espera del panel deben ser lisas, limpias, libres de partículas sueltas y deben estar a nivel. A medida que se van colocando los paneles, se van soldando a los ángulos y entre sí.

Se recomienda comenzar el montaje posicionando los paneles desde una esquina de forma de ir consiguiendo una estructura rígida desde el principio.

Se deben dejar previstas las instalaciones sanitarias y eléctricas que vayan a ser vinculadas a las canalizaciones previstas en los paneles, de manera de poder realizar una correcta vinculación durante el montaje. Cuando alguna de las instalaciones no se pueda vincular durante el montaje deberán ser protegidas de manera de evitar que ingresen objetos que puedan obstruirla. En caso de ser necesaria la realización de algún calado puntual se podrá hacer con mecha de copa, o en el caso de calados horizontales, con amoladora, pero se recomienda que se tomen la mayor cantidad de previsiones posibles a nivel de proyecto, de manera de obtener un producto con un mejor acabado.

Una vez presentado el panel, debe verificarse su correcto apoyo, en especial en los casos en que se deba vincular a esperas de instalaciones, a fin de que la misma sea estanca; y que esté a plomo previo a realizar el cordón de soldadura, para garantizar que los paneles no se muevan durante el proceso se procederá a realizar el punteado en varios puntos a lo largo de las uniones. Primero se realizará el cordón de soldadura horizontal que vincula el panel a la fundación y luego el que vincula paneles entre sí.

Si no se llegara a cerrar la construcción dentro de una jornada laboral, se recomienda asegurar los paneles a estructuras firmes para evitar que los mismos puedan ser arrastrados en caso de que se produzcan vientos fuertes. Además, deben dejarse tapadas aquellas canalizaciones que quedan a espera de procesos posteriores a fin de que no ingresen a las mismas ningún tipo de cuerpo extraño.

En el proyecto ejecutivo se dejará indicado el orden de montaje de los paneles y como es su vinculación particular.



Si no se llega a cerrar la construcción al cabo del día, se recomienda dejar los paneles colocados asegurados a estructuras firmes, a fin que si se desarrollan vientos fuertes, estos no afecten la estabilidad de lo ya montado.

En el caso de vivienda de dos pisos, sobre los paneles de planta baja se realiza la losa entrepiso. Si bien la misma puede ser de hormigón armado, se considera más adecuado realizarla con losetas prefabricadas o sistemas de viguetas y bovedillas (según la terminación superficial elegida). Sobre el entrepiso se realiza la carpeta de compresión y luego se realiza el montaje de los paneles del piso superior. En la carpeta de compresión se deja colocada una planchuela a la que se soldaran los perfiles inferiores de los paneles del piso superior. Las mismas quedarán incorporadas dentro de los contrapisos. De todas formas, la solución será ajustada particularmente para cada proyecto.

Después de montados los paneles generales, se procede al amure de aberturas con poliuretano.

En el caso de los tabiques que lleven revestimientos (por ej.: cerámicos) se procederá a su colocación como es habitual en los sistemas tradicionales.

Algo similar ocurre en los revestimientos exteriores.

Al ser un producto industrializado, el montaje genera muy pocos residuos, que no son contaminantes, por lo que pueden ser retirados de obra sin mayores inconvenientes.

En lo referente al confort acústico, en los estudios se verifica su buen comportamiento a nivel de muros exteriores que son paneles simples, en el caso de los muros que dividen las viviendas, al ser un doble panel, se genera una aislación aún mejor.

El sistema productivo de los paneles no implica la manipulación ni el contacto con elementos nocivos para la salud de los operarios.

Los componentes utilizados son reciclables en su casi totalidad por lo que se puede considerar altamente sustentable.

A nivel de estabilidad estructural, se han realizado memorias de cálculo para las situaciones más exigidas, las cuales demuestran ser viables, no obstante, cada proyecto debe ser analizado individualmente de manera de garantizar la integridad estructural.

El material de los ladrillos es altamente ignífugo y los perfiles eléctricos serán protegidos con pinturas ignífugas

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

El mantenimiento que requieren los paneles BK es mínimo. Su simplicidad hace que no necesite ninguna tarea de mantenimiento más que las puramente estéticas.

Las tareas de mantenimiento son las mismas a realizar en una vivienda tradicional, por lo que son tareas de uso habitual más que de mantenimiento. Se recomienda realizar una vez por año una inspección ocular de la construcción y realizar las tareas de limpieza necesarias.

Dado que los paneles Bk brindan una consistencia en muros similar a la de un muro de piezas cerámicas convencional, las tareas de mantenimiento se asimilan a las de una casa de material, se deberán prevenir las humedades revisando periódicamente su condición impermeabilizante



continua. Solamente con fines estéticos se podrá pintar los paneles para mantenerlos limpios y prolijos. En el caso de la humedad ambiente se requiere la ventilación diaria de los locales al igual que cualquier construcción convencional.

Se recomienda realizar un control del estado de los sellados de las aberturas, para evitar deterioros de los mismos por la exposición a radiaciones UV, se recomienda el uso de tapajuntas que los preserven.

Se recomienda no usar productos ni elementos de limpieza abrasivos ni agresivos para la superficie de los paneles.

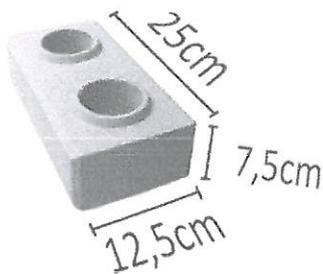
Dependiendo de la exposición frente a agentes climáticos que presenten los paneles, se recomienda en especial, la protección de los perfiles marco con pinturas especiales a fin de prevenir la corrosión de las mismas.

Cuando la exposición sea al salitre de mar, se aconseja además de proteger con pintura, utilizar acabados tipo aplacados como placas de yeso que produzcan una mayor y mejor aislación. En este caso será fundamental el control periódico de los sellados de dichas superficies.

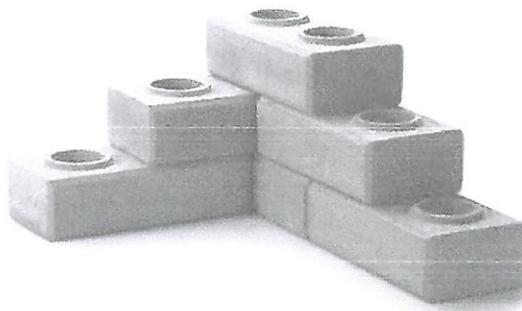
En el caso de las paredes interiores, el sistema admite pinturas látex cuya aplicación, mantenimiento y durabilidad serán indicadas por el fabricante.

Los eco ladrillos son inalterables biológicamente, por lo que no constituyen alimento para ningún tipo de animal.

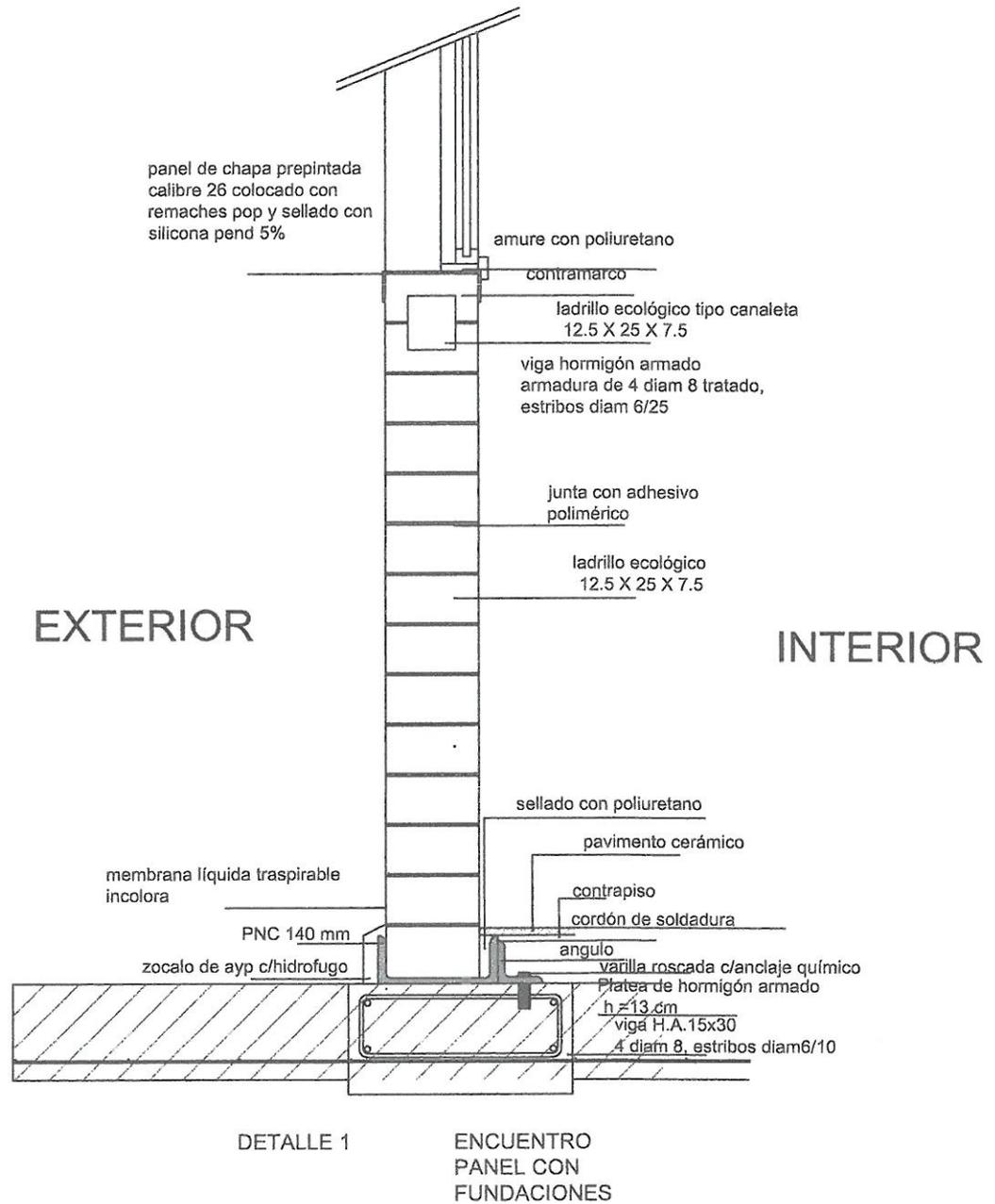
Se recomienda que la espuma de poliuretano no quede nunca a la vista y por lo tanto utilizar accesorios de terminación que la oculten.

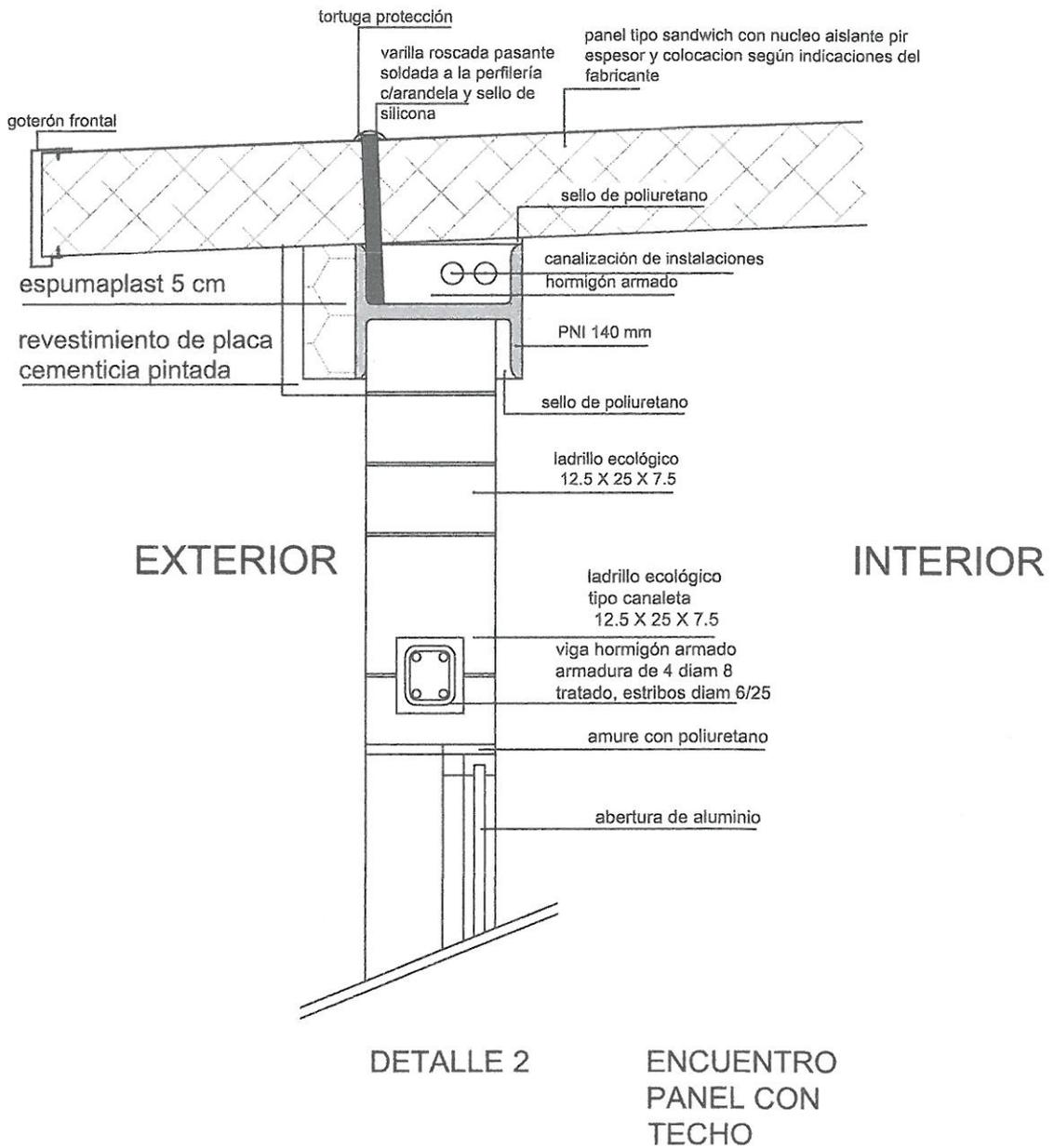


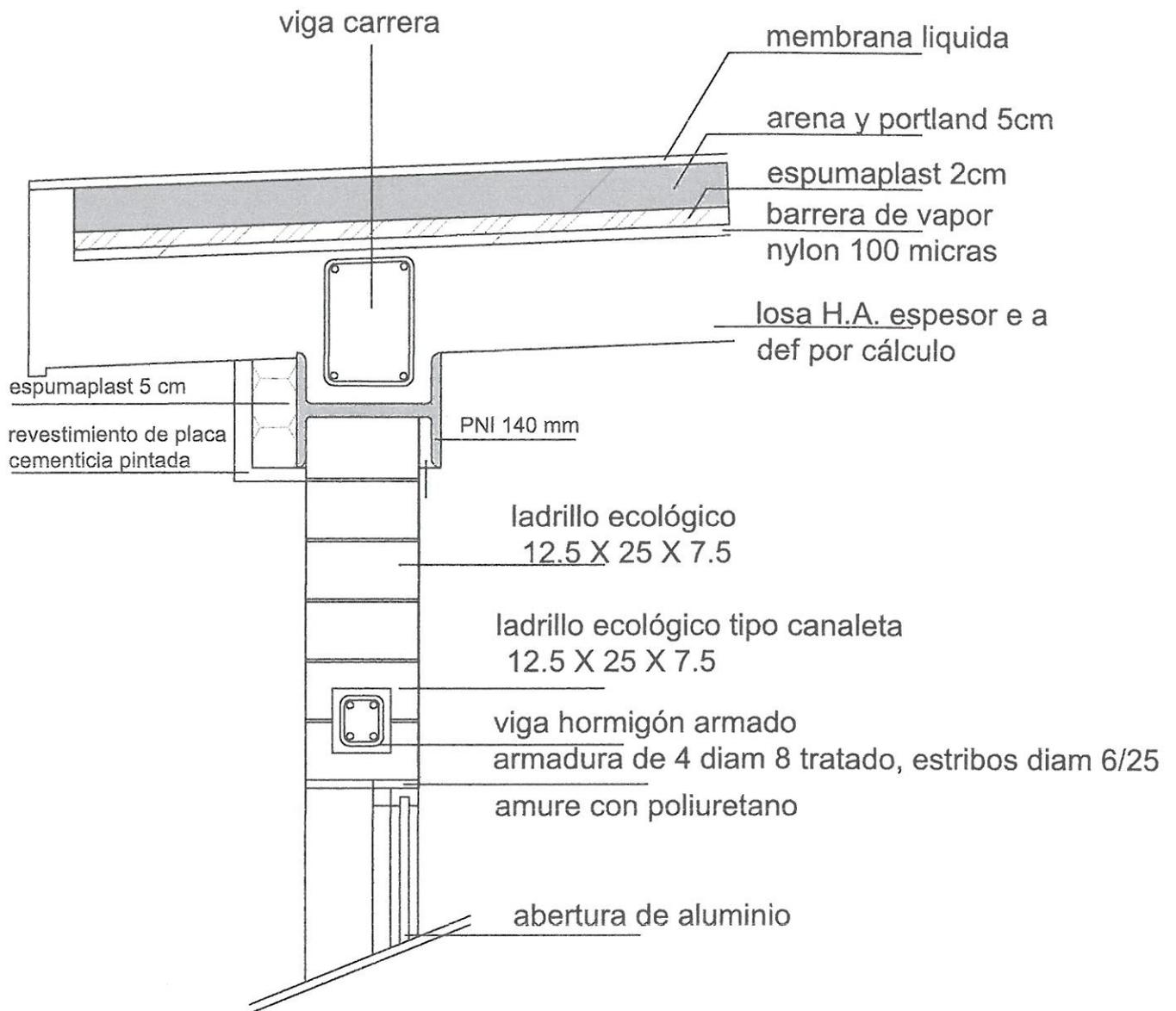
24



25

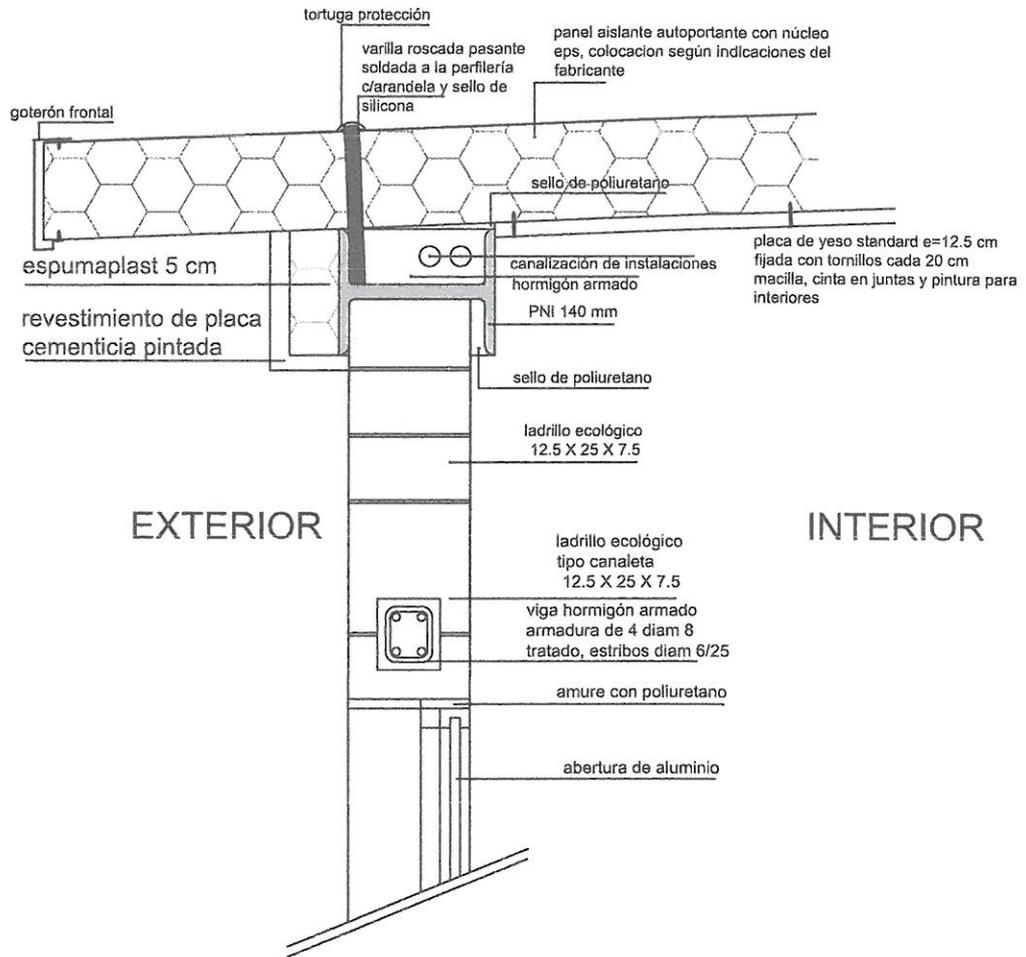






DETALLE 3

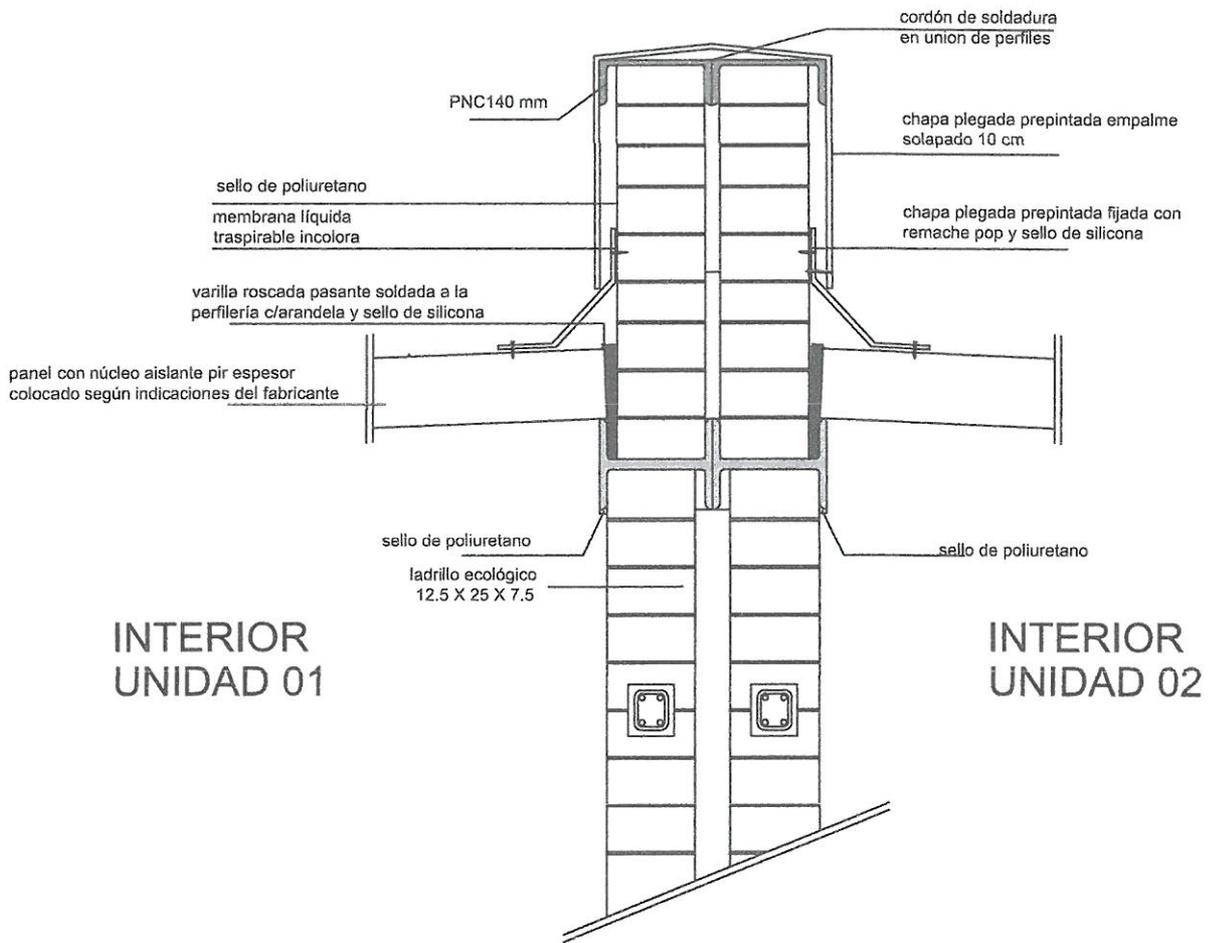
ENCUENTRO
PANEL CON
TECHO H.A.



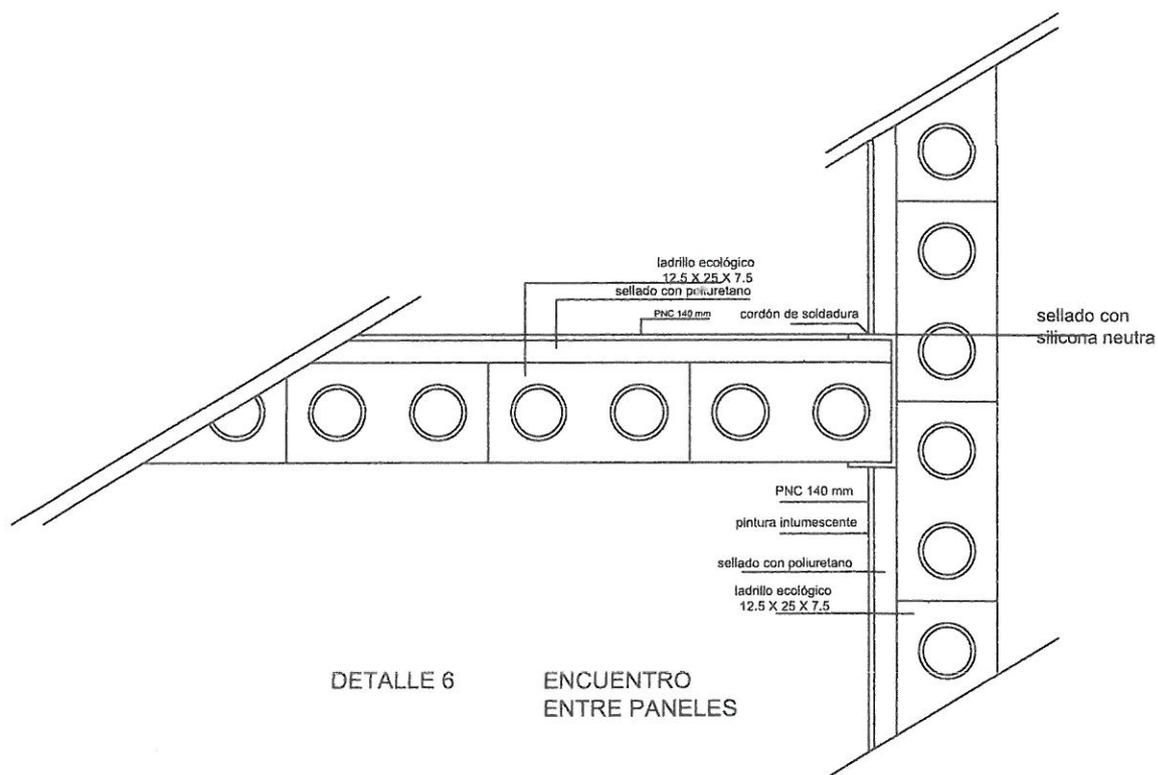
DETALLE 4

ENCUENTRO
PANEL CON
TECHO PANEL
EPS

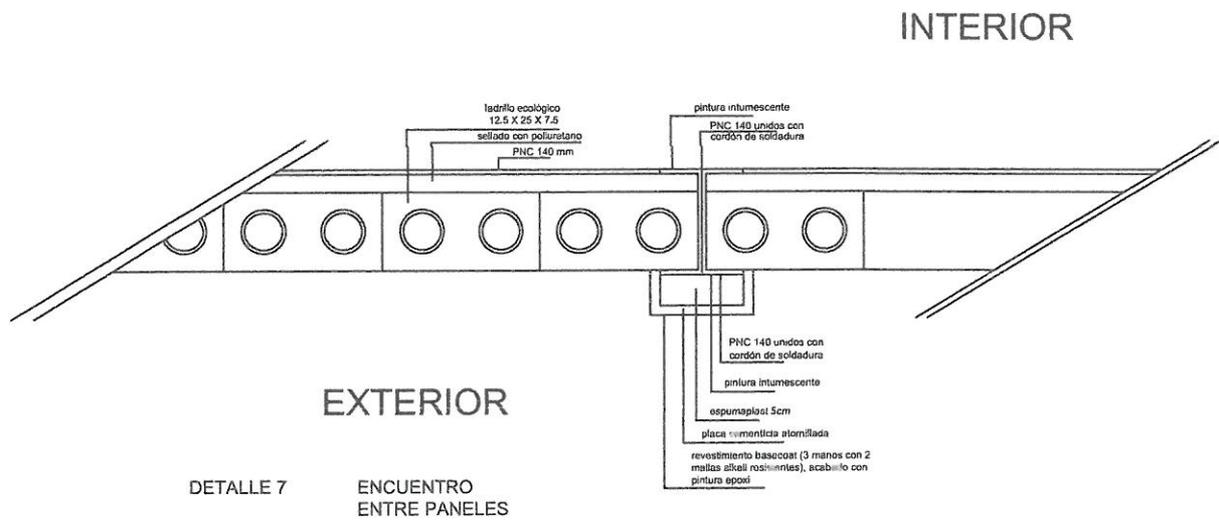


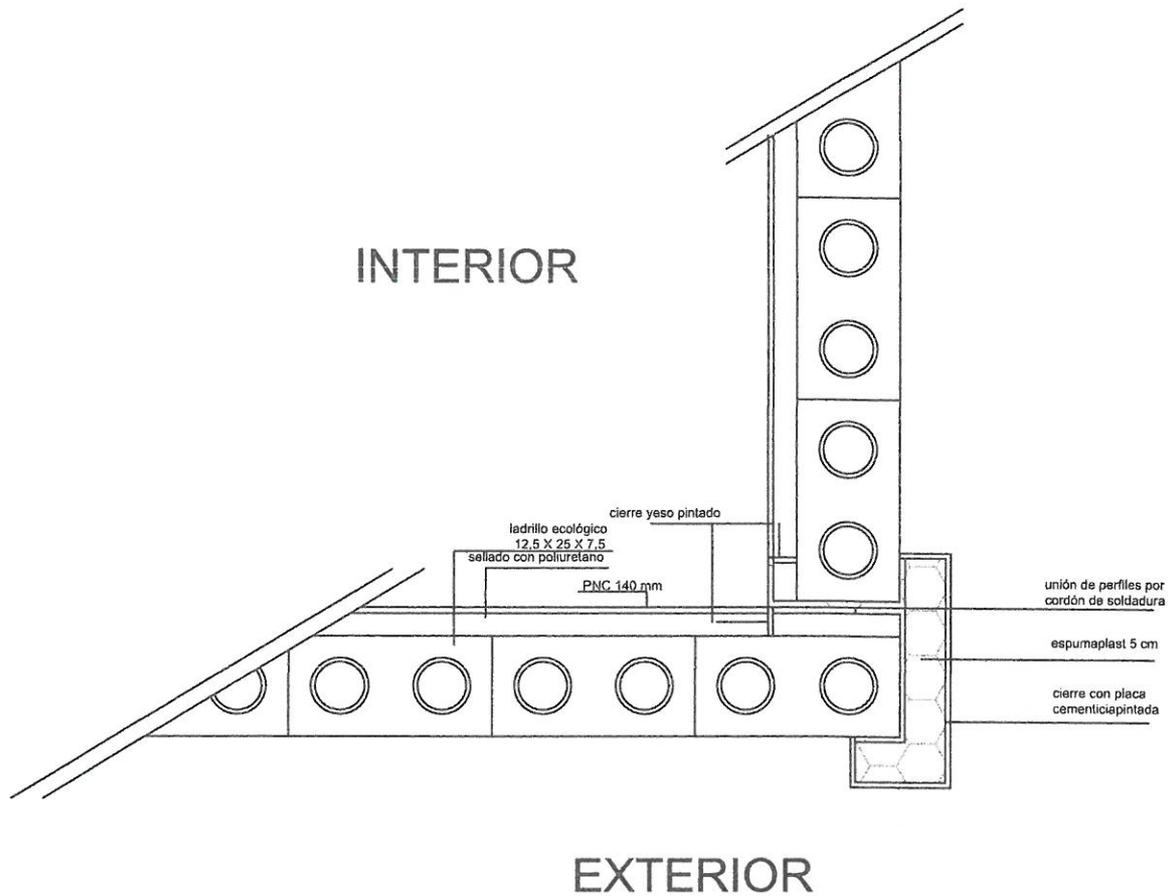


DETALLE 5 CUMBRERA ENTRE UNIDADES



31

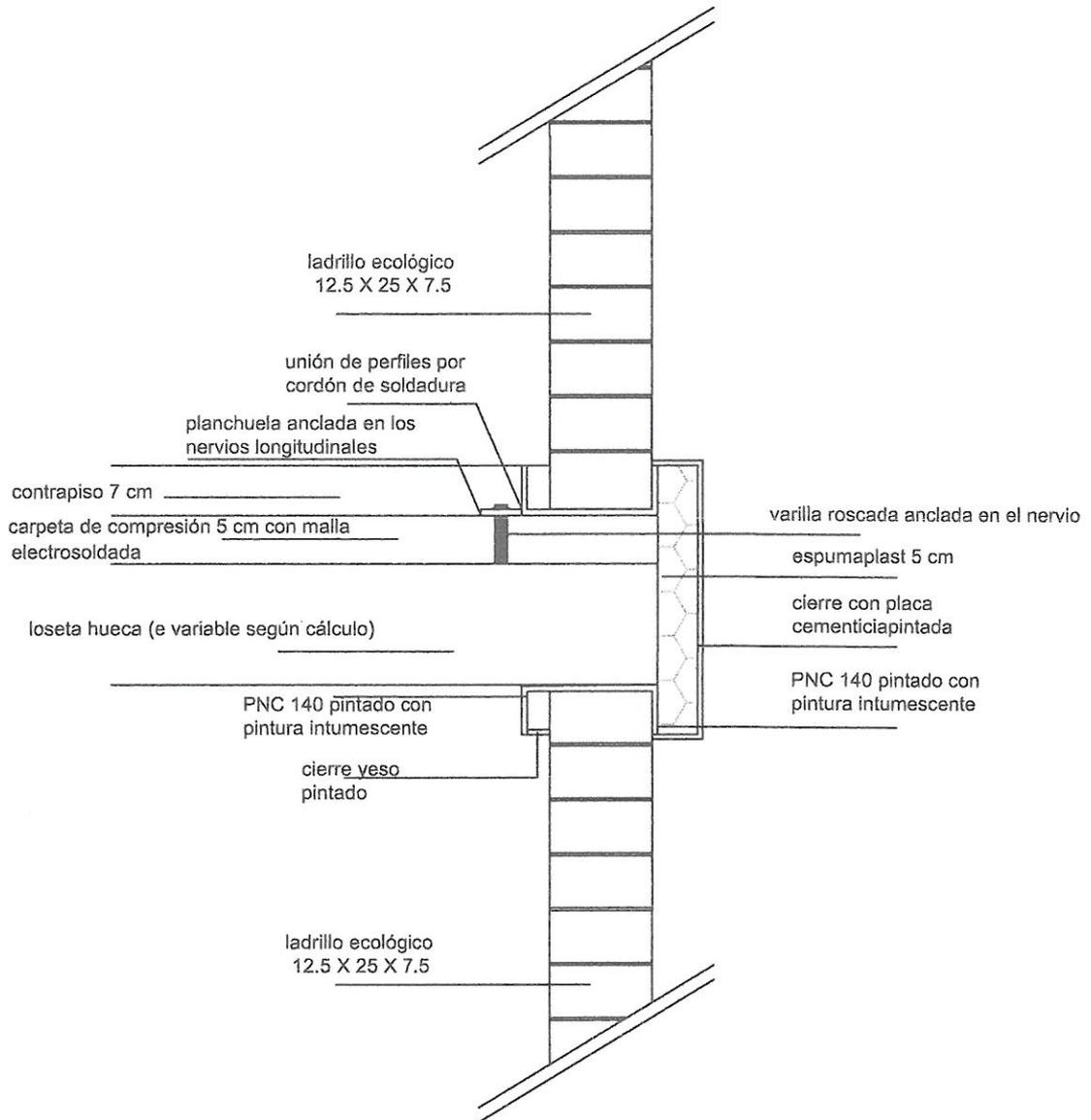




DETALLE 8

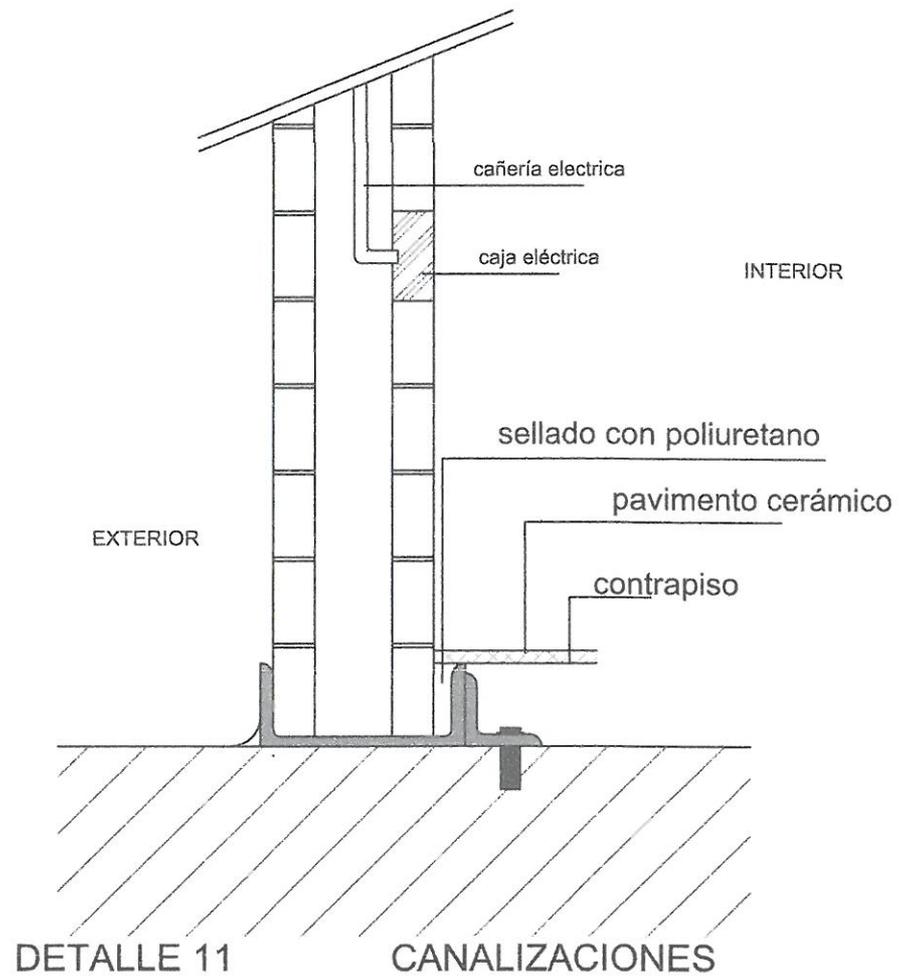
ENCUENTRO
ENTRE PANELES
ESQUINEROS

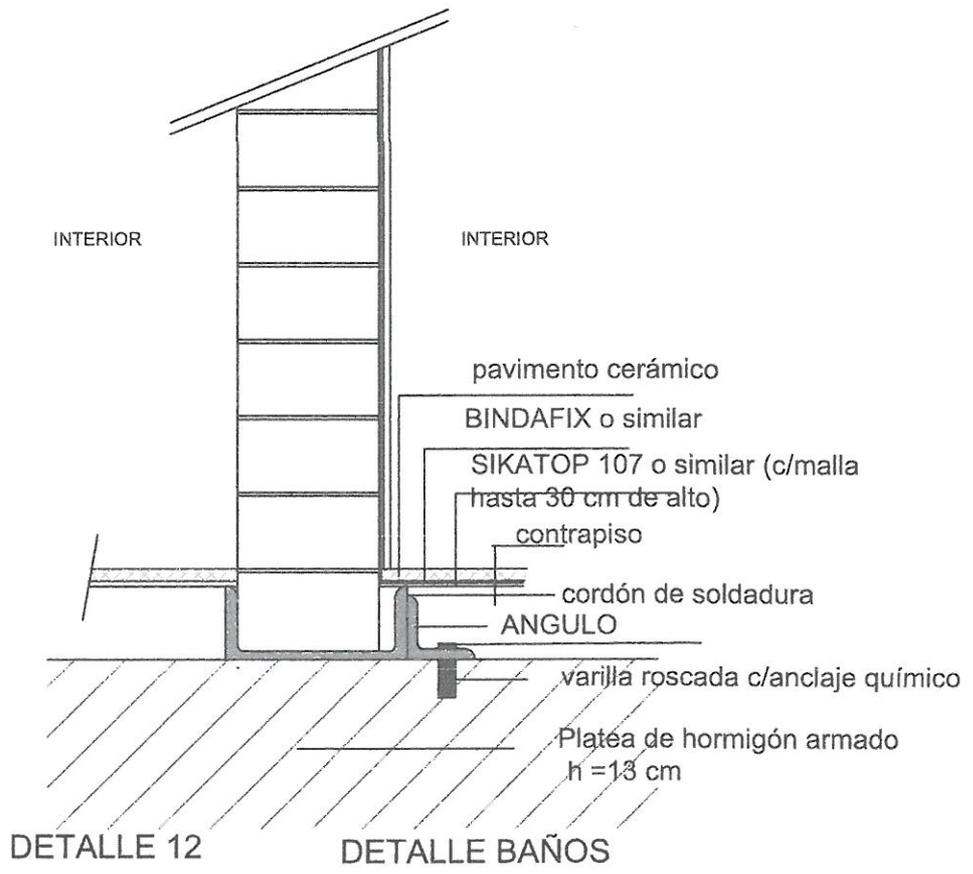




DETALLE 10

EJEMPLO DE
ENTREPISO CON
LOSETAS
PREFABRICADAS
HUECAS









Informe de Ensayo N°1945238

Descripción del muro para ensayo

Según la información proporcionada por el solicitante se trata de un MURO PARA ENSAYO DE RESISTENCIA AL IMPACTO DE CUERPO DURO Y CUERPO BLANDO CON LADRILLOS ECOLOGICO(25 x 12,5 x 7)

Medidas

del muro: 1,75m largo * 2,31m alto. (Figura N°1)

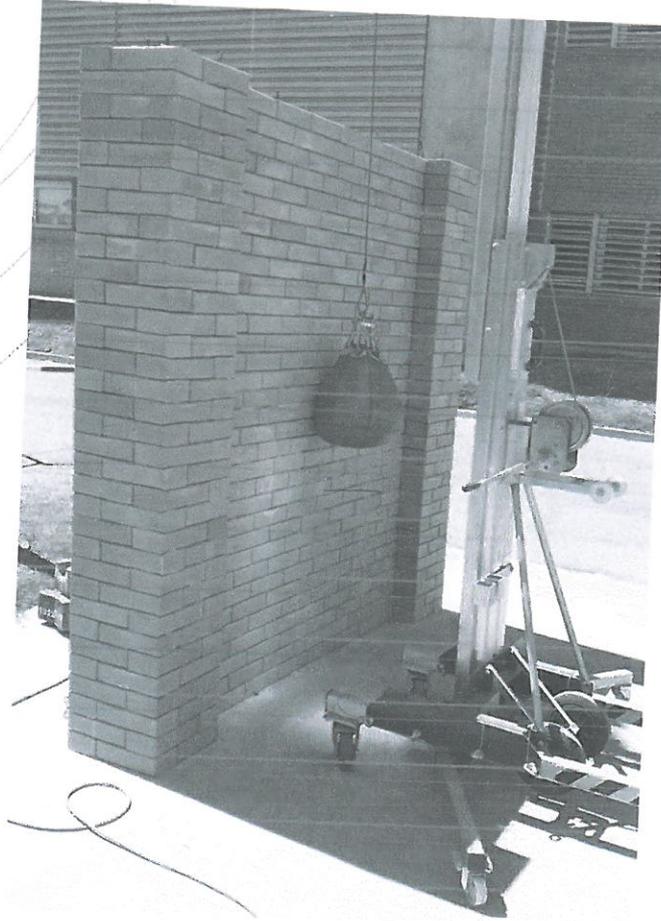


Figura N°1. Imagen Muro previo al ensayo

La instalación y el ajuste de los componentes del muro previo a la realización de los ensayos estuvo a cargo del solicitante (ANEXO).

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
Informe de Ensayo N°1945238
ENSAYOS REALIZADOS
SISTEMAS VERTICALES
Resistencia al impacto cuerpo blando

Norma: ensayo realizado basado en **ABNT NBR 15575-2 ANEXO C y ABNT NBR 11675**

Descripción del ensayo: El muro a ensayar se impacta en el centro del mismo, como se puede observar en la figura N°1, con un objeto de masa 40 kg con movimiento pendular. Las energías y altura de caída se muestran en la siguiente tabla N°1.

Energía de Impacto (J)	Altura de caída (cm)
60	15
120	30
180	45
240	60
360	90
480	120
720	180
960	240

Tabla N°1. Energía de impacto y alturas de caída para ensayo de impacto cuerpo blando paneles verticales

Luego de cada impacto se registra los deslizamientos horizontales, determinándose la deformación instantánea y luego de transcurridos 5 minutos la deformación residual medida en mm. A su vez, se observa luego de cada impacto que la estructura no haya sufrido daños visibles.

Resistencia impacto cuerpo duro

Norma: ensayo realizado basado en **ABNT NBR 15575-4 ANEXO B**

Descripción del ensayo: Se impacta con un objeto de masa (0,5 kg o 1 kg) y forma conocida, con movimiento pendular desde una altura conocida y que, a llegar al componente, causa daño verificable. Se determinan 10 impactos por cada conjunto de masa y altura de caída. En la tabla N°2 se muestran las diferentes combinaciones de ensayo.

Panel	Masa (kg)	Altura de caída (cm)	Energía (J)
Panel exterior	0,5	75	3,75
Panel exterior	1	200	20

Tabla N°2. Combinaciones de ensayo cuerpo duro sistemas verticales

Luego de cada impacto se registra la profundidad generada por el impacto, así como el diámetro de la huella que deja el mismo. También se observa cualquier daño producido como la existencia de fisuras, desprendimientos, etc.

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Informe de Ensayo N°1945238

Resultados:

Resistencia impacto cuerpo blando

Energía de impacto (J)	Altura (cm)	Masa (kg)	Deformación Instantánea (mm)	Deformación Residual (mm)	Observaciones
60	15	40	0,36	0,01	No hay daños visibles
120	30	40	0,81	0,00	No hay daños visibles
180	45	40	1,27	0,03	No hay daños visibles
240	60	40	1,84	0,05	No hay daños visibles
360	90	40	2,20	0,14	No hay daños visibles
480	120	40	3,96	0,21	No hay daños visibles
720	180	40	5,29	0,32	No hay daños visibles
960	240	40	6,85	0,36	No hay daños visibles

Resistencia impacto cuerpo duro

Cuerpo Prueba	Energía de impacto (J)	Altura (cm)	Masa (kg)	Profundidad impacto (mm)	Diámetro huella (mm)	Observaciones
1	3,75	75	0,5	0,94	12	Marca de la bola luego de impacto
2	3,75	75	0,5	1,12	9	Marca de la bola luego de impacto
3	3,75	75	0,5	1,44	10	Marca de la bola luego de impacto
4	3,75	75	0,5	1,16	10	Marca de la bola luego de impacto
5	3,75	75	0,5	1,12	10	Marca de la bola luego de impacto
6	3,75	75	0,5	0,97	10	Marca de la bola luego de impacto
7	3,75	75	0,5	1,23	12	Marca de la bola luego de impacto
8	3,75	75	0,5	0,99	11	Marca de la bola luego de impacto
9	3,75	75	0,5	0,95	9	Marca de la bola luego de impacto
10	3,75	75	0,5	1,07	9	Marca de la bola luego de impacto

