



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda



BUENOS AIRES, 9 de noviembre de 2010

**CERTIFICADO DE APTITUD TÉCNICA
LIMITADO**

DISPOSICIÓN DTP N° 2854

**SISTEMA CONSTRUCTIVO DENOMINADO:
"SIPS"**

Ref. : Expte. S01: 0195297/2010

VISTO el Expediente S01: 0195297/2010 por el cual las empresas **Establecimiento Inmobiliario MADOS S.A. y ESTILO PIETRA S.A.**, solicitan el otorgamiento de un Certificado de Aptitud Técnica al sistema constructivo denominado "**SISTEMA SIPS**" y,

CONSIDERANDO:

Que de los Decretos: N° 1283, del 24 de mayo de 2003, modificatorio de la Ley de Ministerios (T.O. por Decreto 438/92 y N° 27 del 27 de mayo de 2003, se desprende la competencia de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Secretaría de Obras Públicas del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, para intervenir en la promoción de sistemas industrializados de vivienda.

Que por Resolución SVOA Nro. 288/90, se facultó a la Dirección para expedir Certificados de Aptitud Técnica a materiales, elementos y sistemas constructivos no tradicionales.

Que la documentación técnica presentada cumple con los requisitos de la normativa mencionada.

Arq. LUIS A. R. BONTEMPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

Que de la inspección realizada a viviendas en San Martín de los Andes, Provincia de Neuquén, por la Arq. DEL BROCCO, Susana, no surgen observaciones que formular.

Por ello,

EL SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

DISPONE:

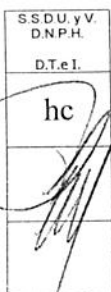
- ARTICULO 1º) Otorgar el **CERTIFICADO DE APTITUD TECNICA LIMITADO N° 2854** al Sistema Constructivo denominado "**SISTEMA SIPS**" de acuerdo al Informe Técnico de fs.4 a fs. 12 , a las Observaciones de fs. 13 a fs. 16 y a los detalles constructivos de fs.17 a fs. 27 que forma parte de la presente Disposición.
- ARTICULO 2º) El sistema es considerado apto para su utilización en construcciones de planta baja, y un piso alto en las zonas bioambientales I a VI según Norma IRAM Nro. 11603 (versión 1996)
- ARTICULO 3º) La fabricación, transporte y almacenamiento de componentes así como el montaje de las viviendas que se construyan con el Sistema "**SISTEMA SIPS**", quedan bajo la responsabilidad técnica de las firmas **Establecimiento Inmobiliario MADOS S.A. y ESTILO PIETRA S.A.**, titular del mismo, con domicilio en Domingo Diego Palma N° 2660, San isidro, Provincia de Buenos Aires.
- ARTICULO 4º) El titular del sistema deberá notificar a la Dirección de Tecnología y Producción el comienzo de cada obra donde se utilice.
- ARTICULO 5º) Cuando el titular del sistema ceda el uso del mismo a otra empresa, deberá comunicarlo fehacientemente a la Dirección de Tecnología y Producción. En ese caso el titular deberá brindar la asistencia técnica necesaria para asegurar la correcta utilización del sistema, según lo prescrito en la presente Disposición.

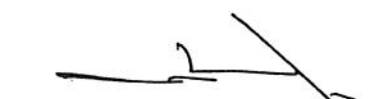
Arq. LUIS A. R. BONTEMPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS



*Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda*

- ARTICULO 6º) El presente **CERTIFICADO DE APTITUD TECNICA LIMITADO N° 2854** tiene validez durante un período de UN (1) año a partir de la fecha de su otorgamiento. Deberá solicitarse su renovación tres (3) meses antes de la fecha de su vencimiento
- ARTICULO 7º) El plazo de amortización para préstamos con fondos oficiales se establece en TREINTA (30) años.
- ARTICULO 8º) Regístrese, dése Certificado, comuníquese a quien corresponda y archívese.




Arq. LUIS A. R. BONTEMPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

1.- INFORME TÉCNICO:

1.1.- Descripción general del sistema.

Se trata de un sistema constructivo liviano de ejecución en seco, fig. 1, para construcciones de planta baja y un piso alto. Está compuesto por muros basados en paneles sándwich de tableros de viruta de madera orientada (OSB) con un núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) de 70mm de espesor que se encastran con columnas y vigas de madera y permiten completar el muro hacia el exterior con un revestimiento de terminación de machimbre y hacia el interior con placas de yeso. La resolución estructural de los entresijos se realiza con viguetas de madera laminada y tableros de madera que soportan la carpeta y el solado. El techo se ejecuta de manera tradicional. Las fundaciones se ajustan al tipo de terreno, pudiendo emplearse plateas o vigas de fundación.

2.- DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS COMPONENTES DEL SISTEMA.

2.1.- Muros exteriores (Figura N° 2)

Los muros se basan en los paneles estructurales aislantes constituidos por dos tableros de OSB de 11.5 mm de espesor, unidos por un núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) de 45 kg/m³ de densidad y de 70mm de espesor (Figura N° 2). Estos paneles se vinculan entre sí, y con otros elementos estructurales, a través de parantes y soleras de madera, que se clavan a los tableros (ver Figura N° 3), introduciéndose en el rebaje del núcleo de PUR. De esta manera mediante la yuxtaposición de paneles sucesivos se alcanzan las longitudes de muro requeridas.

Sobre esta base de los paneles estructurales aislantes se dispone hacia el interior la barrera de vapor consistente en un film de polietileno de 200 micrones de espesor. Sobre este se coloca la placa de yeso que da la terminación interior. Ver Figuras N° 3 y 4 a.

Sobre la cara externa de los paneles estructurales aislantes se dispone la membrana tipo TIVEK, que asegura el cierre ante el agua y el viento. Sobre este se colocan los listones para la posterior colocación del machimbre exterior, como solución de cerramiento exterior.

2.2.- Muros interiores.

Los muros interiores portantes se basan también en los paneles estructurales aislantes revestidos con placas de yeso de 12.5 mm de espesor. Ver Figura N° 4 b. La vinculación se realiza a través del parante de madera de 1 1/2" x 3" (35mmx70mm), clavado con clavos espiralados de 3.2mm c/15 cm, sobre los tableros de OSB de los muros exteriores.

[Firma]
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
ASISTENTE A N. CONTEMPORANEO



*Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda*

2.3.- Encuentro con fundaciones. Fig.5

La vinculación a fundaciones se realiza con el anclaje químico que fija la solera inferior a la platea de hormigón. Los paneles estructurales aislantes se clavan a la misma dando continuidad estructural. El nivel de la solera inferior debe estar como mínimo 18 cm por encima del terreno exterior. La solera inferior de madera está tratada e impregnada en autoclave para resistir la humedad.

2.4.- Encuentro con el entrepiso (Figura N° 6)

La estructura del entrepiso se basa en viguetas de madera laminada, sobre las cuales se coloca una placa de tablero fenólico de 23mm de espesor que sirve de apoyo al solado. El cielorraso está constituido por placas de yeso de 12mm (1/2") de espesor, fijado a las viguetas de entrepiso. Estas apoyan sobre los paneles estructurales portantes a través de la solera superior clavada sobre los tableros de OSB de los mismos. A su vez sirven de apoyo a los muros de la planta superior.

Para dar continuidad estructural a los esfuerzos de succión de viento, la solera de estos muros se fija con una varilla roscada a la solera del muro del nivel inferior. Una tabla cubre los extremos de las viguetas y es cubierta por el papel hidrófugo dándole continuidad a la aislación hidrófuga.

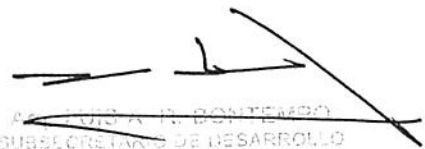
2.5.- Techo. (Figura N° 7)

El techo se resuelve de manera tradicional. Está, constituido por una estructura de madera con cabios o cabriadas que apoyan y se fijan por medio de herrajes galvanizados a las soleras superiores de los muros portantes, interiores y exteriores, según cálculo ajustado a los reglamentos CIRSOC de acciones gravitatorias, viento y nieve. La cubierta, tradicional, se fija a correas que apoyan sobre las cabriadas. Las cenefas y aleros se materializan con elementos de madera. El espacio entre la cubierta y el cielorraso es un ático ventilado. Para la aislación térmica se emplea una manta de lana de vidrio de espesores mínimos de 50mm, sobre la cual se dispone un papel hidrófugo, que protege a la aislación del goteo por radiación nocturna cuando la cubierta es de chapas metálicas.

3.- PROCESO DE FABRICACIÓN Y TRANSPORTE

Fabricación

En planta se preparan los paneles, cortan soleras, parantes y elementos de techos.


 ASESOR A IL. DENTADO
 SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO
 URBANO Y VIVIENDA
 SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



*Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda*

A tal fin la fábrica está equipada de maquinarias y herramientas para el procesamiento (corte, escuadrado, cepillado y tratamiento) de los tirantes y placas necesarias. A la planta llega la madera aserrada, estacionada, secada y con un máximo de 18% de HRA.

Luego en forma continua y secuencial, se procede al corte según la ingeniería de paneles y cabriadas.

Se pasa a la línea de armado, donde sobre mesas de anchos y longitudes adecuados se trabaja simultáneamente con distintos entramados, utilizando herramientas automáticas. Se preparan así las partes de cada proyecto, ajustándolos a escuadra y clavándolos. Luego se procede al control de calidad de la producción; existen puestos de verificación de materiales, y de ajuste a la documentación técnica preparada.

Los elementos así elaborados son acopiados en forma de "KIT", en lugares cubiertos, secos y separados del suelo, hasta el momento del transporte.

Transporte

Este se realiza en vehículos que aseguren su transporte correctamente apoyadas y sin movimientos. Los elementos al llegar a obra deben ser inmediatamente protegidos de la lluvia, el sol y la humedad del terreno.

4.- MONTAJE

4.1 Previa limpieza y nivelación del terreno se ejecuta una platea o viga de fundación de hormigón H17, dimensionada según capacidad portante del terreno. El hormigón de esta platea se vierte sobre un film de polietileno de 200 micrones colocado sobre el terreno, para cortar la ascensión capilar. Las fundaciones deben ser tales que el piso terminado del interior de la vivienda quede 18cm por encima del terreno circundante.

4.2.- Encuentro de muros con fundaciones (Figura N° 5)

Concluidas las fundaciones se procede al replanteo de muros. En la posición de arranque de cada uno de ellos, se coloca la solera inferior. Luego se procede a fijar la solera al muro con anclajes químicos tipo HILTI de 10mm, que se introducen como mínimo 10 cm en el hormigón.

Arq. LUIS A. R. BONTENPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



*Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda*

4.3.- Encuentro de muros exteriores en esquina (Figura N° 4. a)

El montaje de los paneles comienza desde una esquina. La unión de los paneles de esquina, se realiza con doble clavado de clavos auto-trabantes de 3.2mm por 75 mm cada 20 cm, empleando dos parantes. Luego se revisten con la barrera de vapor hacia el interior, y placa de yeso. Hacia el exterior el papel hidrófugo, y el cerramiento de machimbre.

4.4.- Encuentro de muros exteriores y muro interior: (Figura N° 4. b)

En coincidencia con el arranque de los muros interiores el entramado del muro exterior presenta doble parante para la fijación del entramado interior. Antes de presentar el se fija un parante para la colocación del panel. Se prevé la continuidad de la barrera de vapor. Luego se coloca el panel del muro interior realizando la fijación con doble clavado de clavos auto-trabantes de 3.2mm por 75 mm cada 15 cm. Luego se continúa el proceso de emplacado.

4.5.- Encuentro con entrepiso: (Figura N° 6)

Los muros de planta baja se vinculan con la solera del encadenado superior, realizando la fijación con doble clavado de clavos auto-trabantes de 3.2mm por 75 mm cada 15 cm. Sobre la misma apoyan, y se clavan, las viguetas del entrepiso de secciones resultantes del cálculo estructural. Sobre el exterior los cabezales de estas viguetas se cubren con una tabla de 2", en el plano de los tableros del muro. Las viguetas reciben un tablero fenólico de 23mm que define el plano de entrepiso sobre el que se coloca el solado. El cielorraso de placas de yeso se fija bajo el entramado de viguetas.

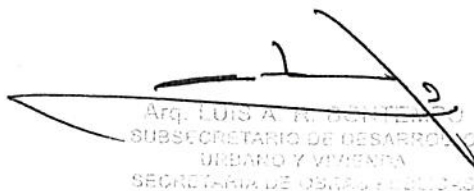
En correspondencia con los muros de planta alta, sobre el tablero fenólico de entrepiso se fijan las soleras de fijación. Una varilla roscada pasante permite la vinculación estructural de los planos de arriostramiento vertical.

Para el montaje de muros de la planta alta se repite el proceso de la planta baja.

4.6.- Encuentro con el techo: (Figura N° 7)

Los muros superiores se encadenan con la solera de encadenado superior de 50x70mm, con doble clavado. Luego sobre los encadenados superiores y cielorraso se fijan las cabriadas realizadas en madera. Estas apoyan en los muros tanto interiores como exteriores y se fijan a través de herrajes de acero galvanizado y con tirafondos, según succión del viento, que alcanzan la solera superior de los muros.

Posicionadas las cabriadas o cabios, se clavan las tillas que las estabilizan y las correas a las cuales finalmente se fija la cubierta.


Arq. LUIS A. R. GONZALEZ
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS



*Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda*

Concluida la envolvente de la vivienda se procede a las terminaciones interiores, carpetas y solados. Conexiones de artefactos sanitarios y azulejados de locales húmedos.

4.5.- Encuentro entre muros y carpintería. (Figura N° 8 y 9).

Las carpinterías exteriores se atornillan a los parantes que cada panel tiene alrededor de los vanos que recibirán los marcos. La fijación de los marcos se realiza con tornillos galvanizados. Los marcos presentan una aleta perimetral que solapa a la placa. Alrededor de esta aleta se procede al sellado, con sellador de siliconas, impidiendo así la entrada de viento y agua. Del lado interior se continúa el film de polietileno hasta el marco. Finalmente en la junta del marco con el revestimiento exterior se cubre con un contramarco de madera que se sella nuevamente con poliuretánico (Figura N° 8 y 9).

5.- INSTALACIONES.

5.1.- Instalación eléctrica. (Figura N° 10)

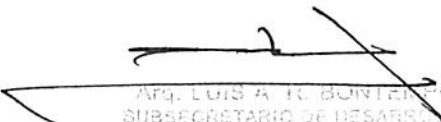
Las cajas de electricidad y tomacorrientes se fijan en cavidades dejadas en los muros y cielorrasos, atravesando los encadenados de vinculación. El recorrido horizontal se realiza por encima del cielorraso. La cañería eléctrica se fija con grampas galvanizadas a los elementos estructurales.

5.2.- Instalación Sanitaria. (Figura N° 11)

Se hace en forma convencional. Las cañerías de descarga y piezas de acople se colocan simultáneamente con las fundaciones, dejando previstos los empalmes para conexiones a las cañerías de artefactos interiores.

La cañería de polipropileno para a provisión de agua, alcanza los artefactos luego de atravesar los parantes de los muros, a los cuales se fija mediante grampas. Al trasponer la placa de OSB, que se coloca en los locales húmedos, se fija con abrazaderas y bridas para darle solidez y permitir abastecer a los artefactos con caños flexibles de polipropileno de 1/2". (Figura N° 11).

La cañería de gas se coloca en los muros exteriores e interiores fijándose a los elementos estructurales de acuerdo con la normativa existente en las empresas proveedoras del servicio.


ARQ. LUIS A. R. BONTENPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



ANEXO

Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

6.- CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES:

6.1.- Peso de los componentes

Del panel: $0,426 \text{ t/m}^2$

Del panel: $0,018 \text{ t/m}^2$

6.2.- Coeficiente de transmitancia térmica:

6.2.1.- Muros: $K = 0,27 \text{ W/m}^2\text{°C}$

6.2.2.- Techo: $K = 0,62 \text{ W/m}^2\text{°C}$

6.2.3.- Verificación del riesgo de condensación:

Realizada la verificación para una temperatura exterior de $-7,7\text{°C}$ (Maquinchao), utilizando el procedimiento de la Norma IRAM N° 11625, no se observa riesgo de condensación superficial ni intersticial en muros ni techos.

7.- ENSAYOS

Los ensayos fueron efectuados en el INTI – Instituto nacional de Tecnología Industrial.

7.1.- IMPACTO BLANDO (Norma IRAM 11596)

En la planilla se indican resultados obtenidos para la cara ensayada.

PLANILLA N° 1

ALTURA DE CAIDA DE LA BOLSA h	ENERGIA DE IMPACTO E	FLECHA INSTANTANEA			FLECHA RESIDUAL		
		PANEL UTE 1651	PANEL UTE 1652	PANEL UTE 1653	PANEL UTE 1651	PANEL UTE 1652	PANEL UTE 1653
[m]	[daJ]	[cm]	[cm]	[cm]	[mm]	[mm]	[mm]
0,00	00,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,45	13,50	0,68	0,25	1,02	0,40	1,20	0,90
0,60	18,00	2,68	0,65	1,33	1,50	1,40	1,55
1,20	36,00	4,16	2,35	2,32	2,20	2,00	2,10

Cara interior materializada por placa de yeso de aproximadamente 10 mm.

Luis A. R. Bonetto
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

OBSERVACIONES

*.- PANEL UTE 1651

No se produjo rotura del panel ni se observaron fisuras para ninguna de las alturas de ensayo.

*.- PANEL UTE 1652

No se produjo rotura del panel ni se observaron fisuras para ninguna de las alturas de ensayo.

*.- PANEL UTE 1653

No se produjo rotura del panel ni se observaron fisuras para ninguna de las alturas de ensayo. Se produjo el desprendimiento del machimbre correspondiente al revestimiento exterior para la altura de 1,20 m, como se puede observar en la fotografía N° 2.

PLANILLA N° 4

ALTURA DE CAIDA DE LA BOLSA h	ENERGIA DE IMPACTO E	DIAMETRO DE LA HUELLA			PROFUNDIDAD DE LA HUELLA		
		PANEL UTE 1651	PANEL UTE 1652	PANEL UTE 1653	PANEL UTE 1651	PANEL UTE 1652	PANEL UTE 1653
[m]	[daJ]	[cm]	[cm]	[cm]	[mm]	[mm]	[mm]
0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,125	1,09	0,00	0,89	0,60	0,00	0,40
0,50	0,250	1,25	0,77	0,99	0,80	0,30	0,50
0,75	0,375	1,53	0,94	1,13	1,20	0,45	0,90
1,00	0,500	1,59	1,17	1,40	1,30	0,70	1,00
1,25	0,625	1,71	1,40	1,47	1,50	1,00	1,10
1,50	0,750	1,91	1,53	1,91	1,90	1,20	1,90
1,75	0,875	2,18	1,64	2,01	2,50	1,38	2,10
2,00	1,000	2,58	1,76	2,14	3,60	1,60	2,40

Cara Externa


LUIS A. R. BONTEMPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



ANEXO

Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

OBSERVACIONES

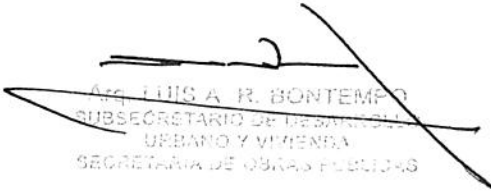
- *.- **PANEL UTE 1651**
No se produjo rotura del panel ni se observaron fisuras para ninguna de las alturas de ensayo.
- *.- **PANEL UTE 1652**
No se produjo rotura del panel ni se observaron fisuras para ninguna de las alturas de ensayo.
- *.- **PANEL UTE 1653**
No se produjo rotura del panel ni se observaron fisuras para ninguna de las alturas de ensayo.

7.2.- Ensayo de las cargas verticales excéntricas (Norma IRAM 11585)

Sobre la cara interior de cada panel se colocaron dos ménsulas metálicas, fijadas a la placa de O.S.B. mediante tornillos de cabeza hexagonal de diámetro $\phi = 7$ mm y 57 mm de longitud. En el extremo de cada una de ellas se aplicó una carga de 50 daN manteniendo dicha sollicitación durante 24 horas.

OBSERVACIONES

En todos los casos el comportamiento de los paneles resultó satisfactorio.


Luis A. R. BONTEMPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

7.3.- IMPACTO DURO - (Norma IRAM 11585)

PLANILLA N° 3

ALTURA DE CAIDA DE LA BOLSA h	ENERGIA DE IMPACTO E	DIAMETRO DE LA HUELLA			PROFUNDIDAD DE LA HUELLA		
		PANEL UTE 1651	PANEL UTE 1652	PANEL UTE 1653	PANEL UTE 1651	PANEL UTE 1652	PANEL UTE 1653
[m]	[daJ]	[cm]	[cm]	[cm]	[mm]	[mm]	[mm]
0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,125	0,45	0,45	0,63	0,10	0,10	0,20
0,50	0,250	0,89	0,77	0,89	0,40	0,30	0,40
0,75	0,375	1,17	1,09	1,17	0,70	0,60	0,70
1,00	0,500	1,25	1,17	1,53	0,80	0,70	1,20
1,25	0,625	1,48	1,91	1,81	1,12	1,90	1,70
1,50	0,750	1,65	2,05	2,05	1,40	2,20	2,20
1,75	0,875	1,76	2,23	2,41	1,60	2,70	3,10
2,00	1,000	1,82	2,15	2,58	1,72	3,50	3,60

Cara interna

OBSERVACIONES

*.- **PANEL UTE 1651**

Se produjo la rotura del panel de revestimiento de yeso a la altura de 1,50 m.. Sin embargo cumple con las exigencias de la norma de referencia.

*.- **PANEL UTE 1652**

Se produjo la rotura del panel de revestimiento de yeso a la altura de 1,25 m.. Sin embargo cumple con las exigencias de la norma de referencia.

*.- **PANEL UTE 1653**

Se produjo la rotura del panel de revestimiento de yeso a la altura de 1,75 m.. Sin embargo cumple con las exigencias de la norma de referencia.

ARG. LUIS A. R. BONTEMPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

8.- OBSERVACIONES PARA EL ENTE CONTRATANTE

- 8.1.- No podrán contratarse obras con fecha posterior ,al periodo de validez de la presente Disposición.
- 8.2.- Se deberá controlar que las viviendas que se contraten con el nombre de “**SISTEMA SIPS**” respondan a todo lo estipulado en la presente Disposición. No se deberá aceptar ninguna modificación al sistema que previamente no haya sido aprobada por la Dirección de Tecnología y Producción
- 8.3.- Deberá exigirse la memoria de cálculo estructural para cargas gravitatorias, de viento y de nieve adaptada a cada diseño, de acuerdo a los Reglamentos del CIRSOC y teniendo en cuenta el resultado de los estudios de suelo. En todos los casos se deberá verificar que los valores obtenidos por cálculo sean compatibles con los resultados de los ensayos que constan en la presente Disposición.
Esta documentación deberá estar avalada por la firma y sello del profesional responsable.
- 8.4. En relación con el acondicionamiento térmico de las viviendas, deberá exigirse:
 - 8.4.1. Que la localización de la obra se encuentre dentro de las zonas bioclimaticas (Norma IRAM N° 11603) para las cuales, el sistema “**SISTEMA SIPS**” es considerado apto, tanto para muros como para techos sin ático.
 - 8.4.2. Para la variante de techo con ático, para cada diseño en particular, deberá presentarse el cálculo de coeficiente de transmitancia térmica (K) de acuerdo a lo estipulado en la Norma IRAM N° 11601 y la verificación del K máximo admisible para la zona (Norma IRAM N° 11605).
 - 8.4.3.- La verificación de los riesgos de condensación superficial e intersticial de muros y techos según la Norma IRAM N° 11625, para la localización de que se trate.
- 8.5. Para que el sistema pueda utilizarse en zonas sísmicas, deberá exigirse la presentación del Certificado Sismorresistente actualizado, extendido por el INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica) y los detalles estructurales acordes con el diseño adoptado.

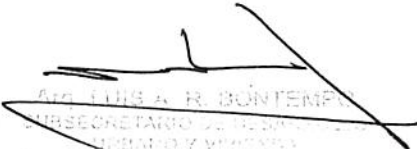


*Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda*

- 8.5. Para que el sistema pueda utilizarse en zonas sísmicas, deberá exigirse la presentación del Certificado Sismorresistente actualizado, extendido por el INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica) y los detalles estructurales acordes con el diseño adoptado.
- 8.6. En cada operatoria a ejecutarse con fondos oficiales donde se utilice el Sistema Constructivo denominado "SISTEMA SIPS", se verificará mediante un análisis conjunto realizado con el titular del sistema, si la Empresa Contratista cuenta con los equipos necesarios para la ejecución del número de viviendas licitadas en el plazo previsto.
- 8.7. Deberá preverse en los contratos la continuación de los trabajos en caso de rescisión.
- 8.8. Para cada obra, se exigirá en la primera etapa del plan de trabajos la construcción de un prototipo que responda a las características de lo contratado, definiendo los detalles constructivos y de terminación para su comparación con lo prescripto en la presente Disposición. En caso de modificación, será de aplicación lo prescripto en el apartado 7.2 de las presentes Observaciones.

9.- OBSERVACIONES PARA LA INSPECCION DE OBRA

- 9.1.- La Dirección de Tecnología y Producción pone a disposición de la inspección de obra los antecedentes de aprobación obrantes en el expediente N° SO:0195297/2010y en general la asistencia técnica que se juzgue necesaria para la mejor aplicación y uso del sistema constructivo objeto de la presente Disposición.
- 9.2.- Deberá existir en obra en todo momento, copia del Certificado de Aptitud Técnica original y de las renovaciones actualizadas que serán provistas por el titular del sistema.
- 9.3.- Las operaciones de fabricación, manipuleo, transporte, almacenamiento y montaje de los elementos, se realizarán cuidadosamente y sin provocar impactos, mediante los métodos y procedimientos adecuados, que permitan preservar la calidad en las máximas condiciones de seguridad y que impidan el posterior agrietamiento, la rotura y cualquier otro defecto que pueda perjudicarlos o perjudicar a otros elementos contiguos a los que se vinculan.
Se los almacenará apoyándolos en la forma adecuada impidiendo el contacto directo con

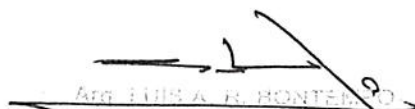

 DR. LUIS A. R. BONTENPO
 SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
 SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



*Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda*

agua, escombros, suelos y otras sustancias que puedan dañarlos.

- 9.4.- Comprobar durante la ejecución de las fundaciones y según corresponda, las dimensiones y la cuantía de las armaduras de acuerdo al cálculo (Reglamento CIRSOC 201) el dosaje del hormigón empleado, la posición, cantidad y las dimensiones de los elementos de anclaje, según surja de la memoria de cálculo y de los detalles constructivos respectivos. Se prestará además especial atención a las cotas y a la nivelación con anterioridad al montaje de los elementos componentes del sistema.
- 8.5.- Al llegar los elementos componentes a la obra, se deberán verificar las dimensiones, planeidad, ángulos, formas y deterioros por la fabricación o transporte (fisuras, roturas y/o desprendimientos), desechando aquellos que presenten deficiencias que afecten la seguridad, habitabilidad o durabilidad de las viviendas y que no sean subsanables.
- 8.6.- Se deberá verificar el cumplimiento ordenado de cada una de las etapas de montaje teniendo en cuenta el tipo de obra y el programa de avance.
- 8.7.- Durante el proceso de montaje se deberá verificar el espesor, la ubicación y continuidad del aislante térmico, la colocación del aislante hidrófugo y de la barrera de vapor.
- 8.8.- Cuando se estime conveniente, podrá exigirse la realización de los cálculos, ensayos y comprobaciones que permitan verificar que lo que se ofrece responde a las características de lo contratado y a lo descrito en la presente Disposición.
- 8.9.- Se deberá verificar la correcta ejecución de las uniones clavadas. Los selladores a utilizar deberán ser de marca reconocida y se cuidará su correcta utilización.
- 8.10.- Deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar el ascenso por capilaridad del agua, a tal efecto los tableros de yeso deberán separarse como mínimo 10 mm del nivel del piso terminado.
- 8.11.- Las maderas que se utilicen deberán ser tratadas con pentaclorofenol y sus derivados, cuya producción, importación, fraccionamiento y comercialización, así como su uso como protector de madera ha sido prohibido en todo el país por Resolución N° 356 del 29/12/94 de la Ex Secretaría de Salud, Resolución N° 750/2000 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.


AGG. LUIS A. R. MONTENEGRO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

9.- REFERENCIAS DE UTILIZACION:

- a).- Superficie en m² realizadas con el Sistema: Vivienda: 1800 m².
- b).- Nómina de las principales referencias:

Tipo de obra	Ubicación	Año	Superficie
Vivienda Unifamiliar	San Martín de los Andes – Provincia de Neuquén	2007	84 m ²
Vivienda unifamiliar	San Carlos de Bariloche – provincia de Río negro	2007	122 m ²
Hotel Lahuen Co	Parque Nacional Lanin Provincia de Neuquén	2007	555 m ²
Vivienda Unifamiliar	Los Ñires. Lolog – Provincia de Neuquén	2008	380 m ²

Arg. LUIS A. R. BONTEMPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

AXOMETRICA

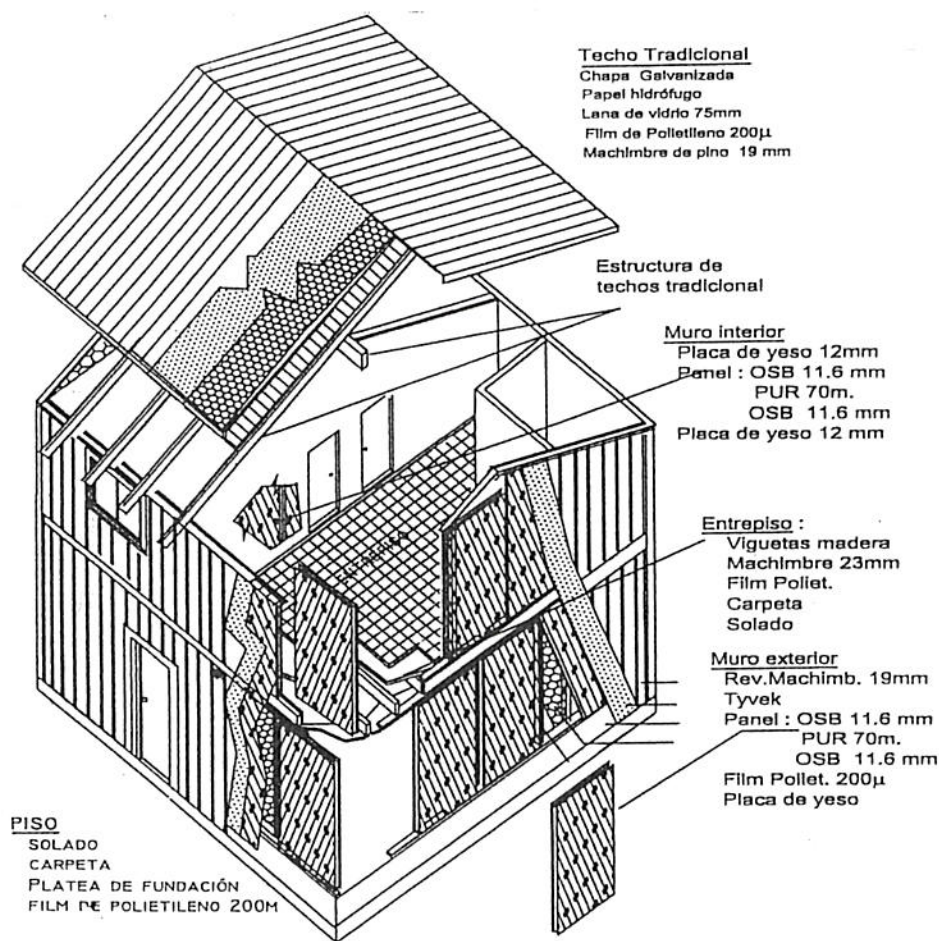


FIGURA N° 1

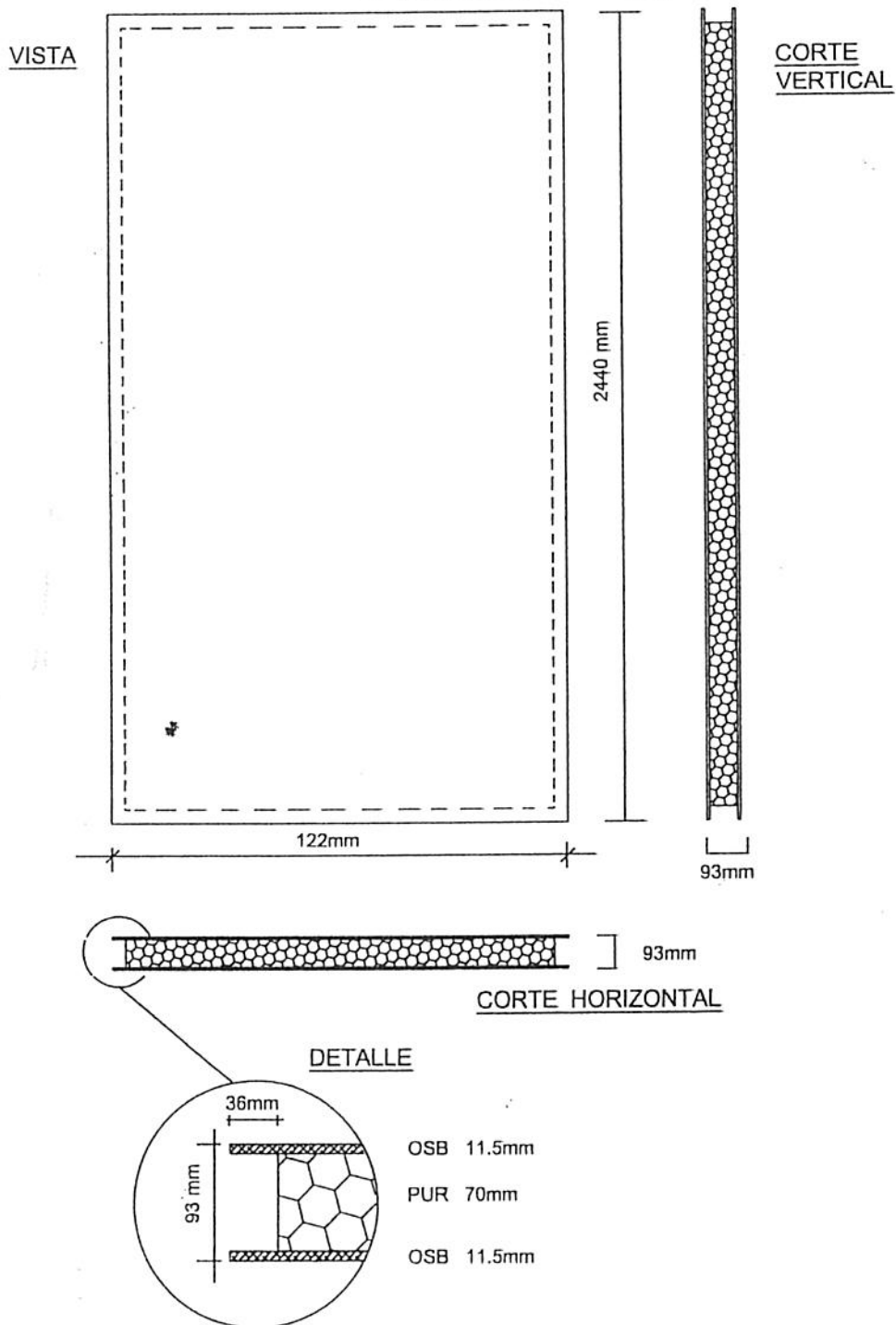
[Handwritten signature]
SECRETARÍA DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

PANEL BASICO





Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

MURO EXTERIOR ENCUENTRO DE PANELES YUXTAPUESTOS

Corte Horizontal

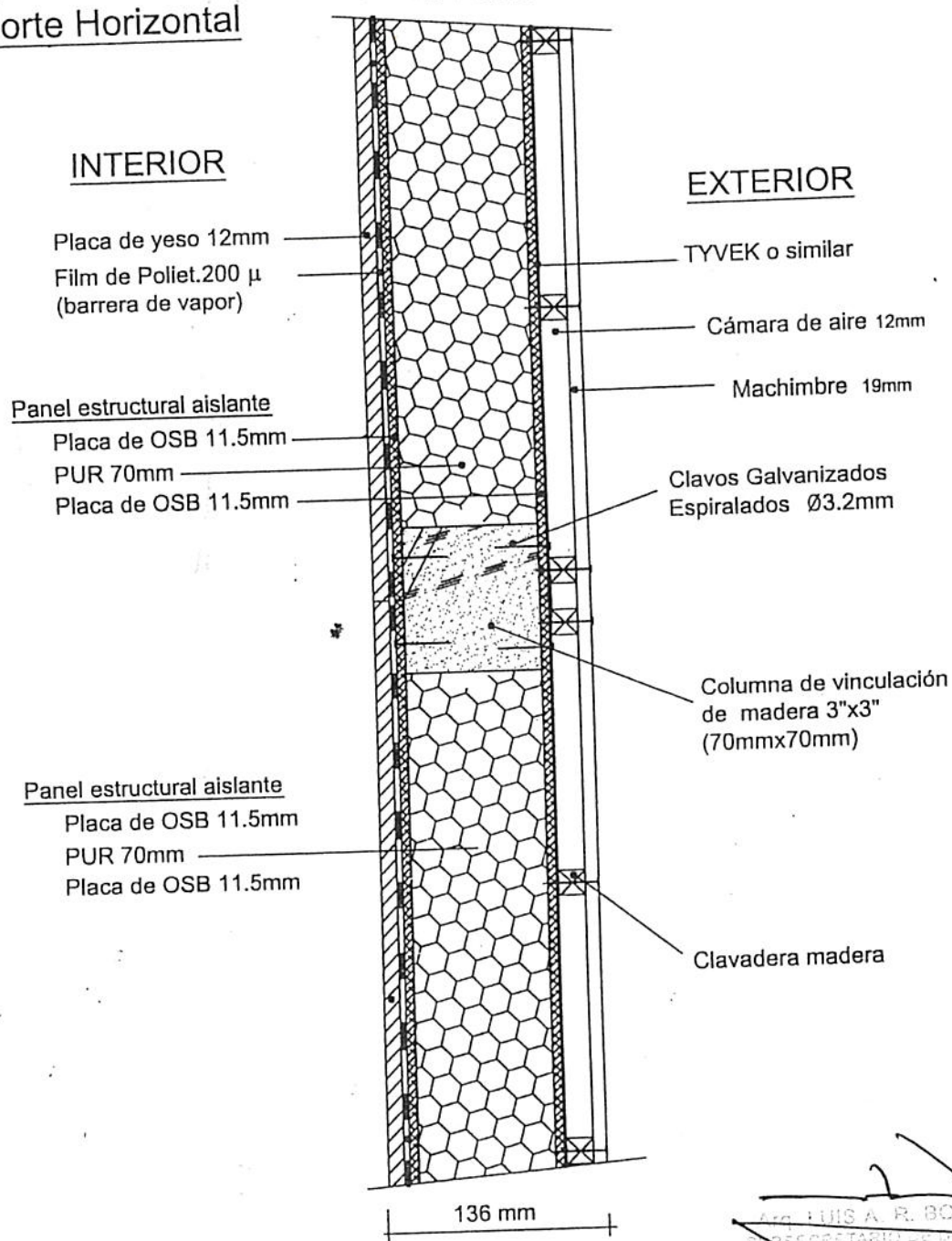


FIGURA N° 3

Ing. LUIS A. R. BONTEMPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda



MURO EXTERIOR - ENCUENTRO de ESQUINA

Corte Horizontal

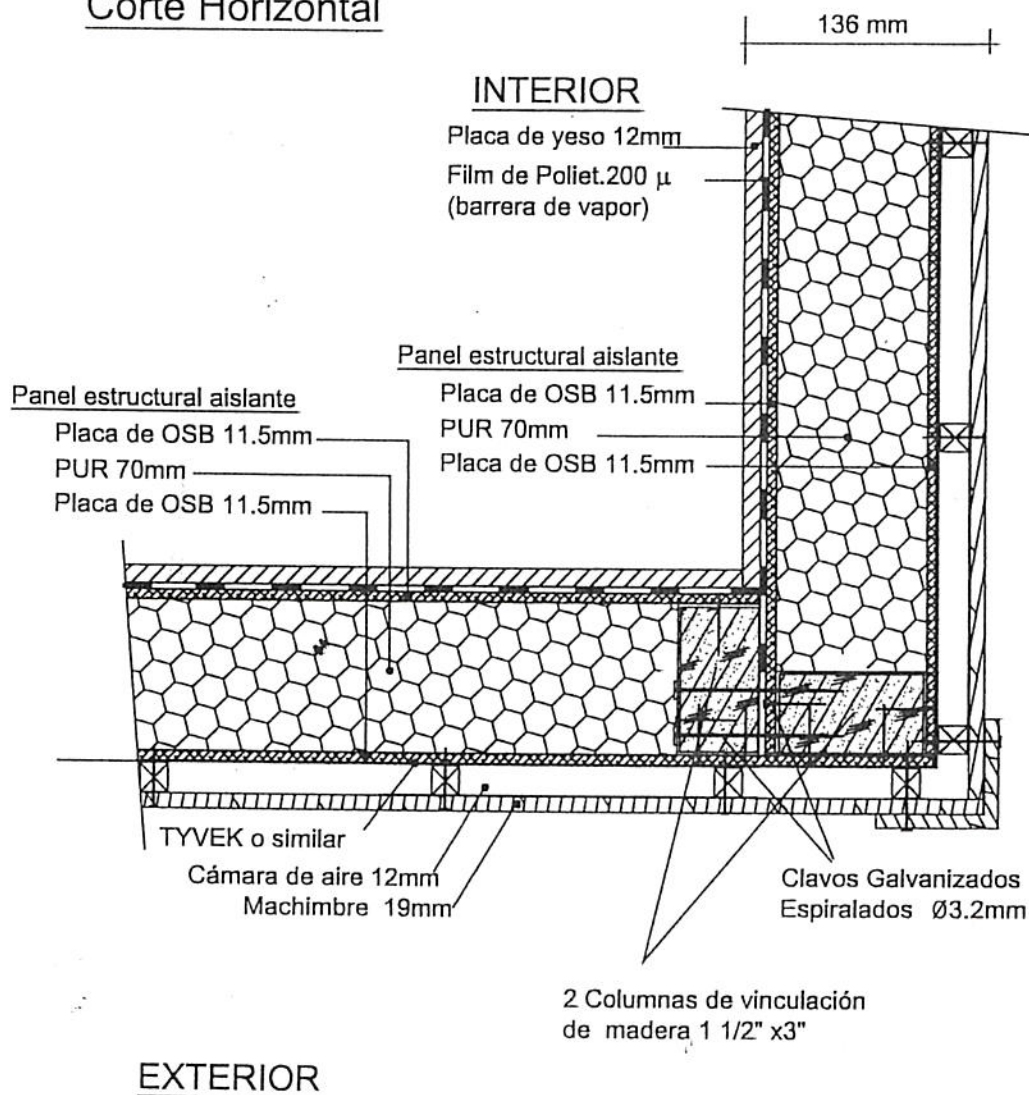


FIGURA N° 4 a

Arg. LUIS A. R. BONTEMPI
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
Secretaría de Obras Públicas



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

MURO EXTERIOR - ENCUENTRO con MURO INTERIOR

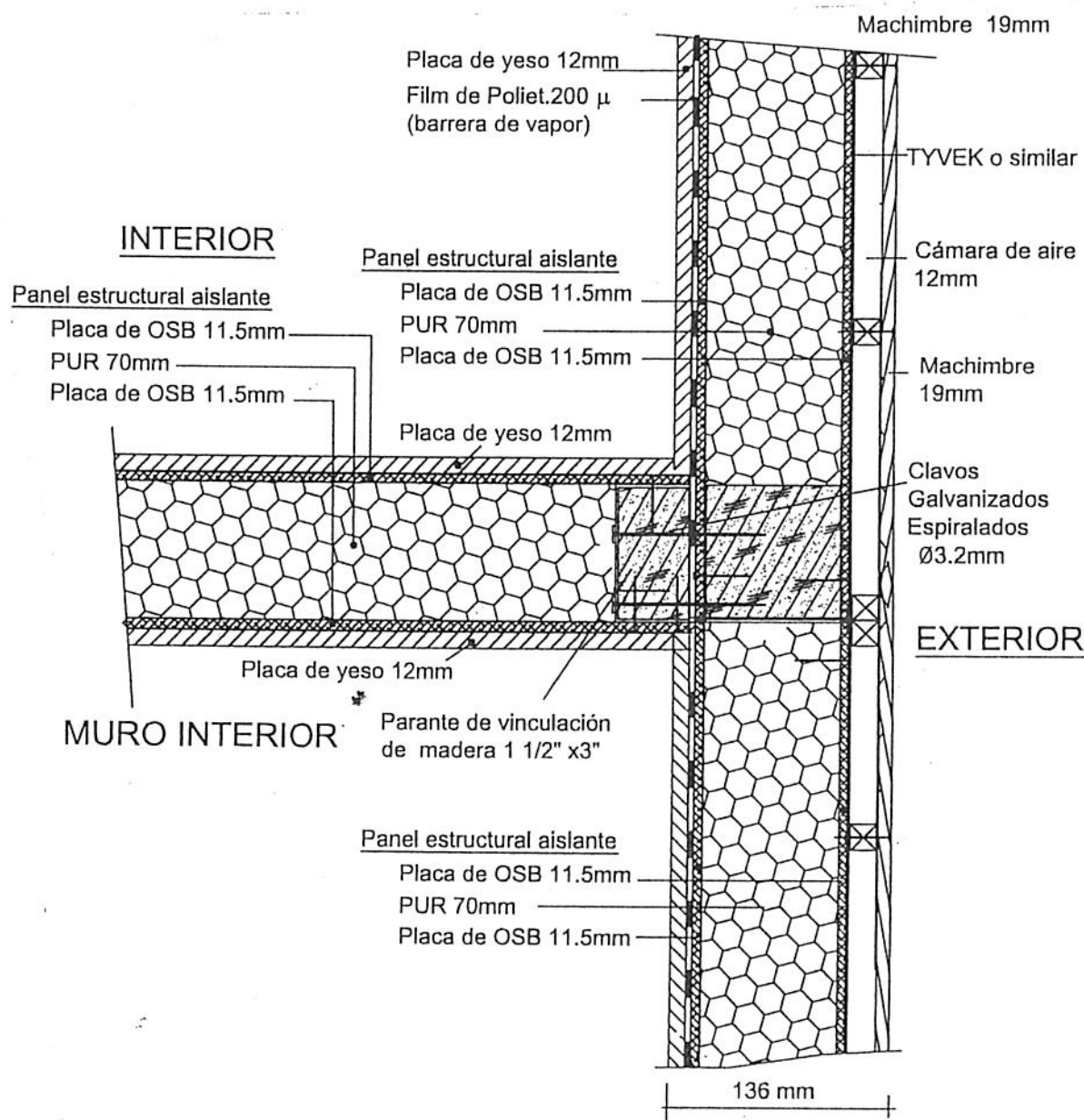


FIGURA N° 4 b

Arq. LUIS A. R. BONTLAPO
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

MURO EXTERIOR - ENCUENTRO CON FUNDACIONES

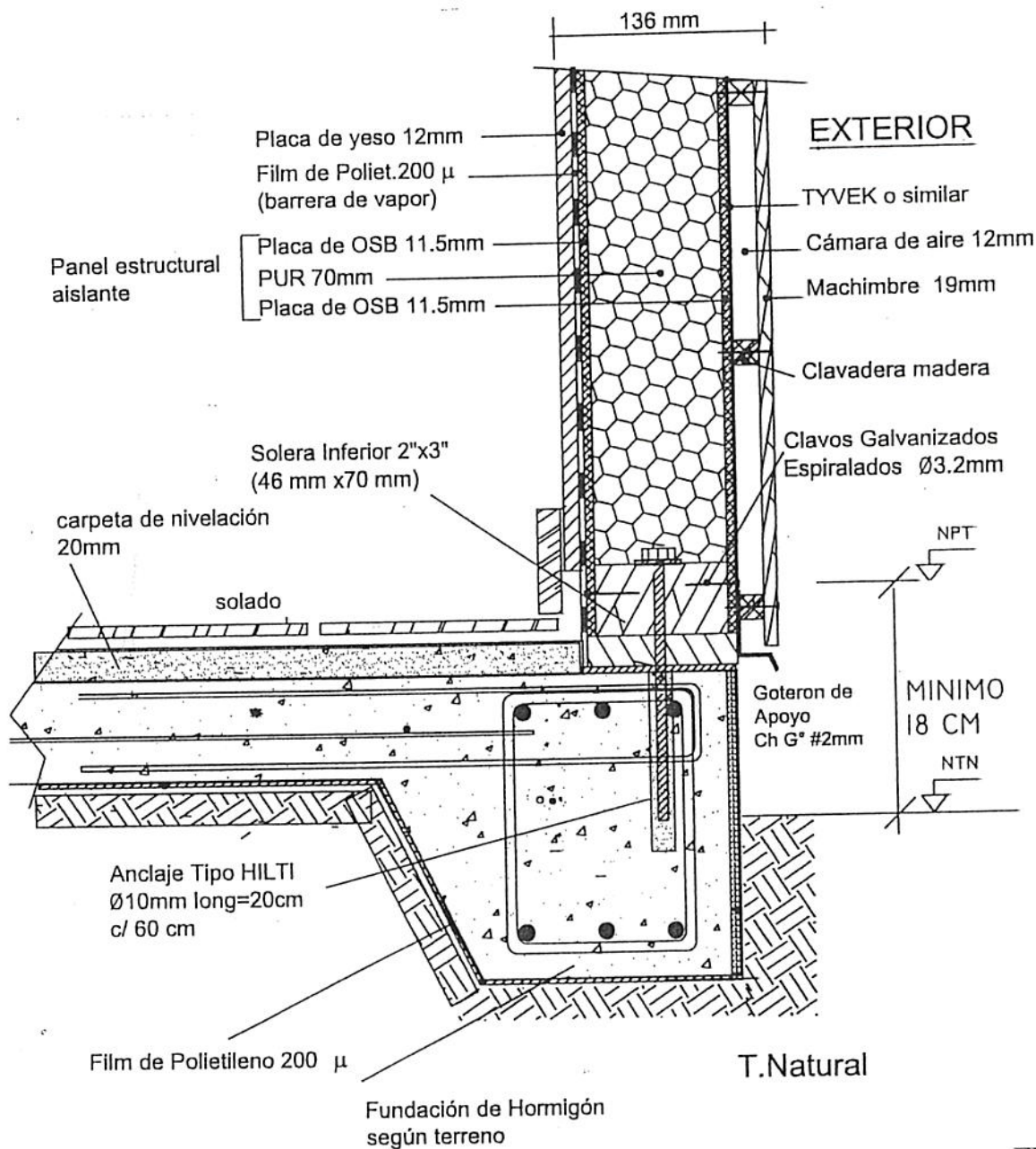


FIGURA Nº 5

Arg. LUIS A. R. BONTE
SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda



MURO EXTERIOR – ENCUENTRO CON ENTREPISO

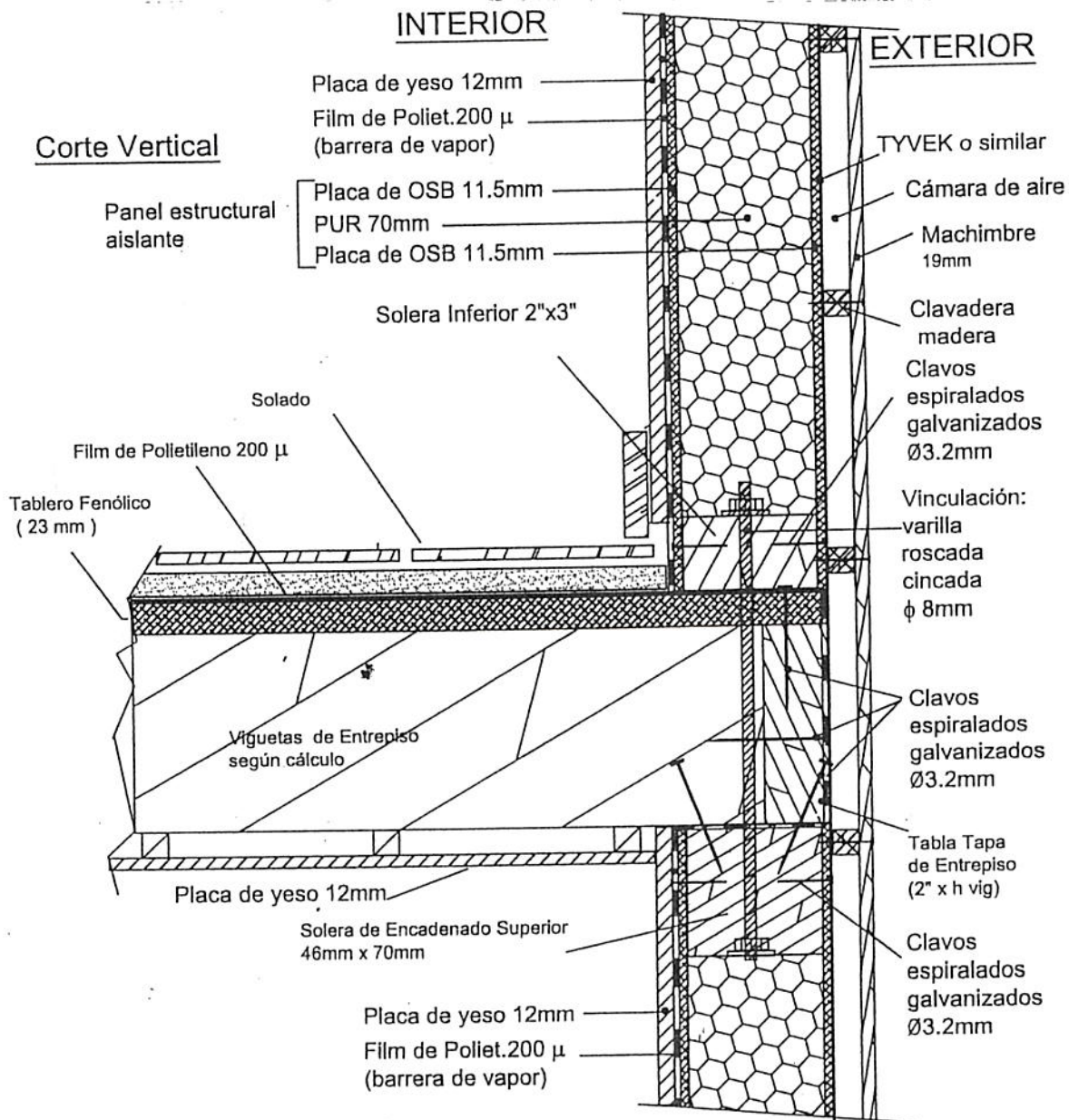


FIGURA Nº 6

ARG. LUIS A. R. MONTES
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



ANEXO

Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

MURO EXTERIOR – ENCUENTRO con TECHO

Corte Vertical

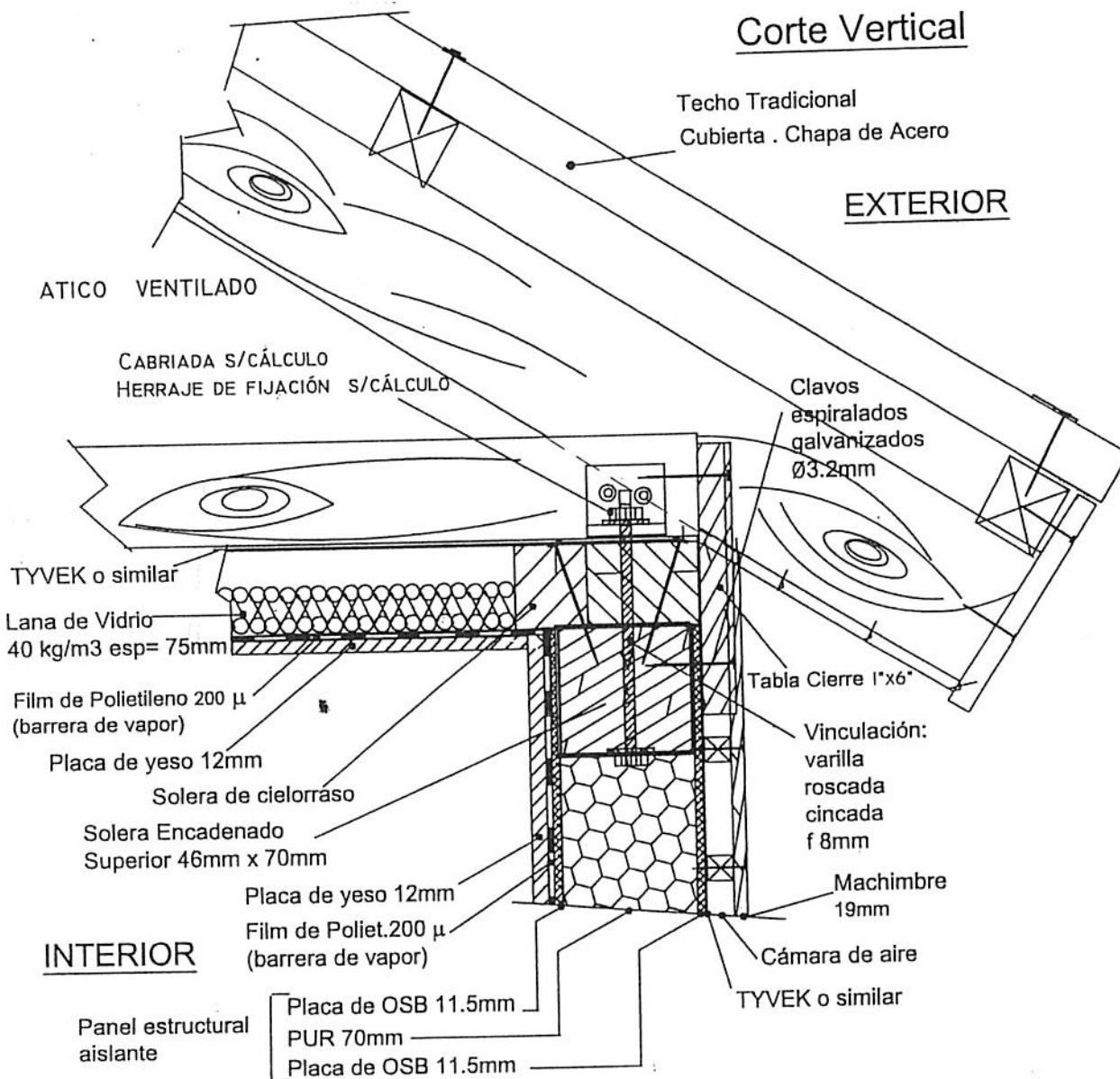


FIGURA Nº 7

Ing. LUIS A. R. BONTA
SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

MURO EXTERIOR – ENCUENTRO con CARPINTERIA

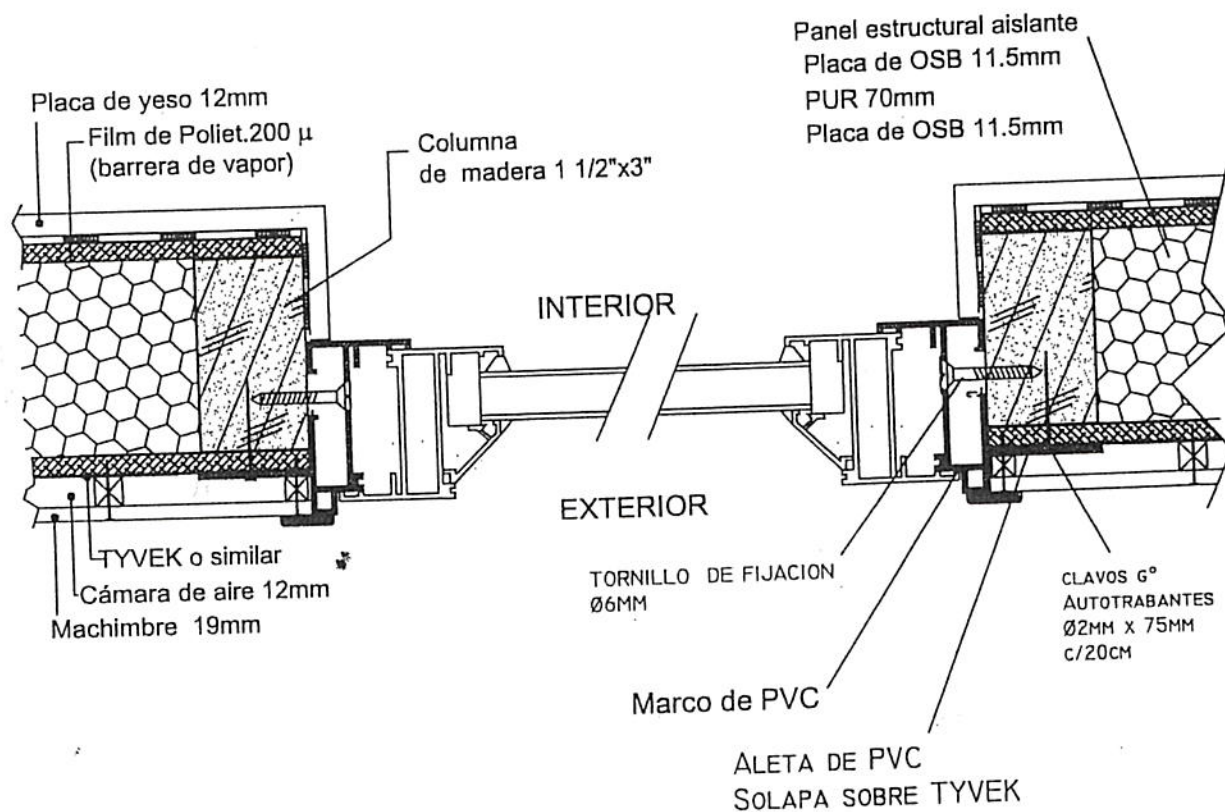


FIGURA Nº 8

ING. LUIS A. BONTEMPI
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS

ANEXO



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

MURO EXTERIOR – ENCUENTRO con CARPINTERIA

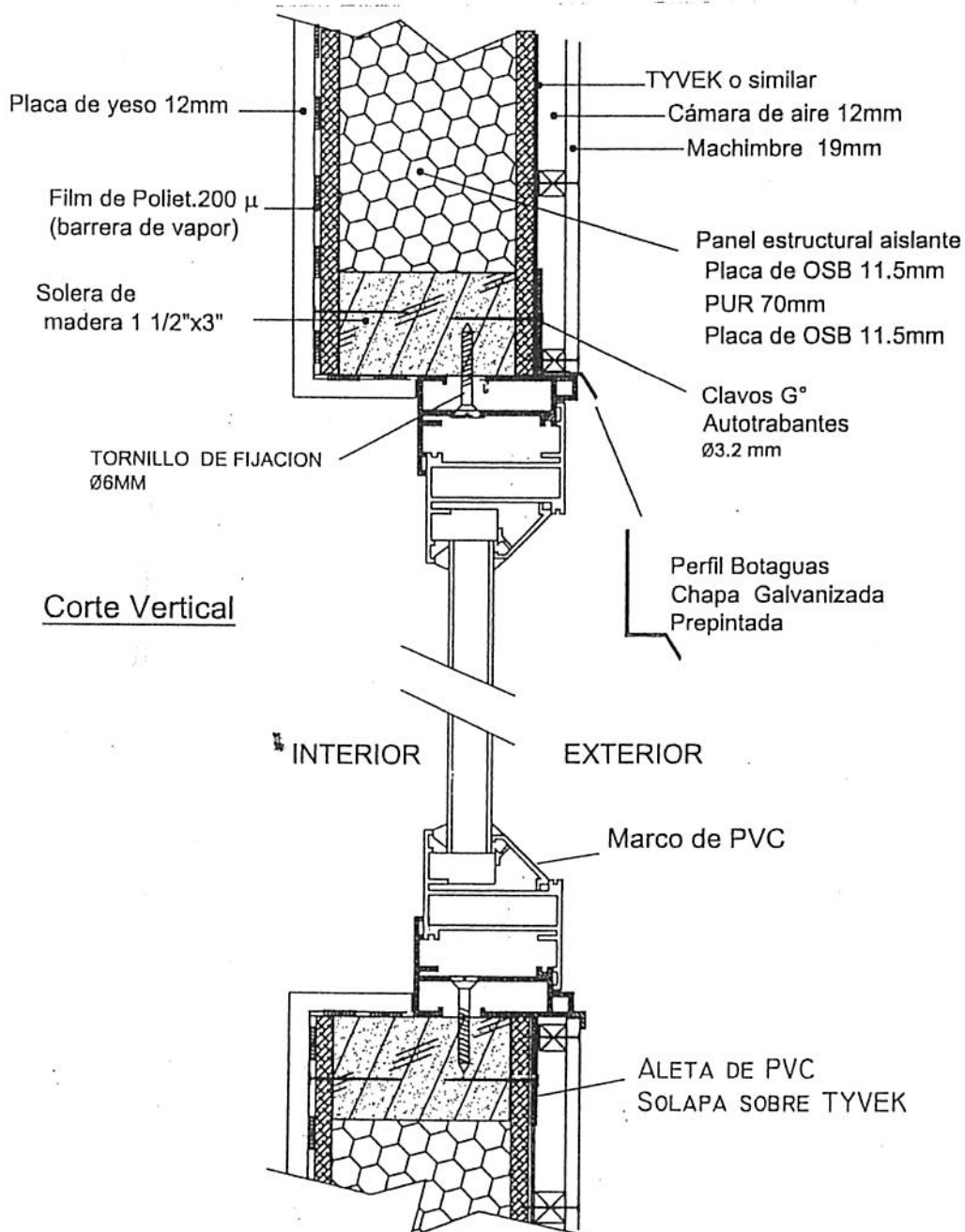


FIGURA N° 9

Arg. LUIS A. R. GONZALEZ
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO
URBANO Y VIVIENDA



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

INSTALACION ELECTRICA

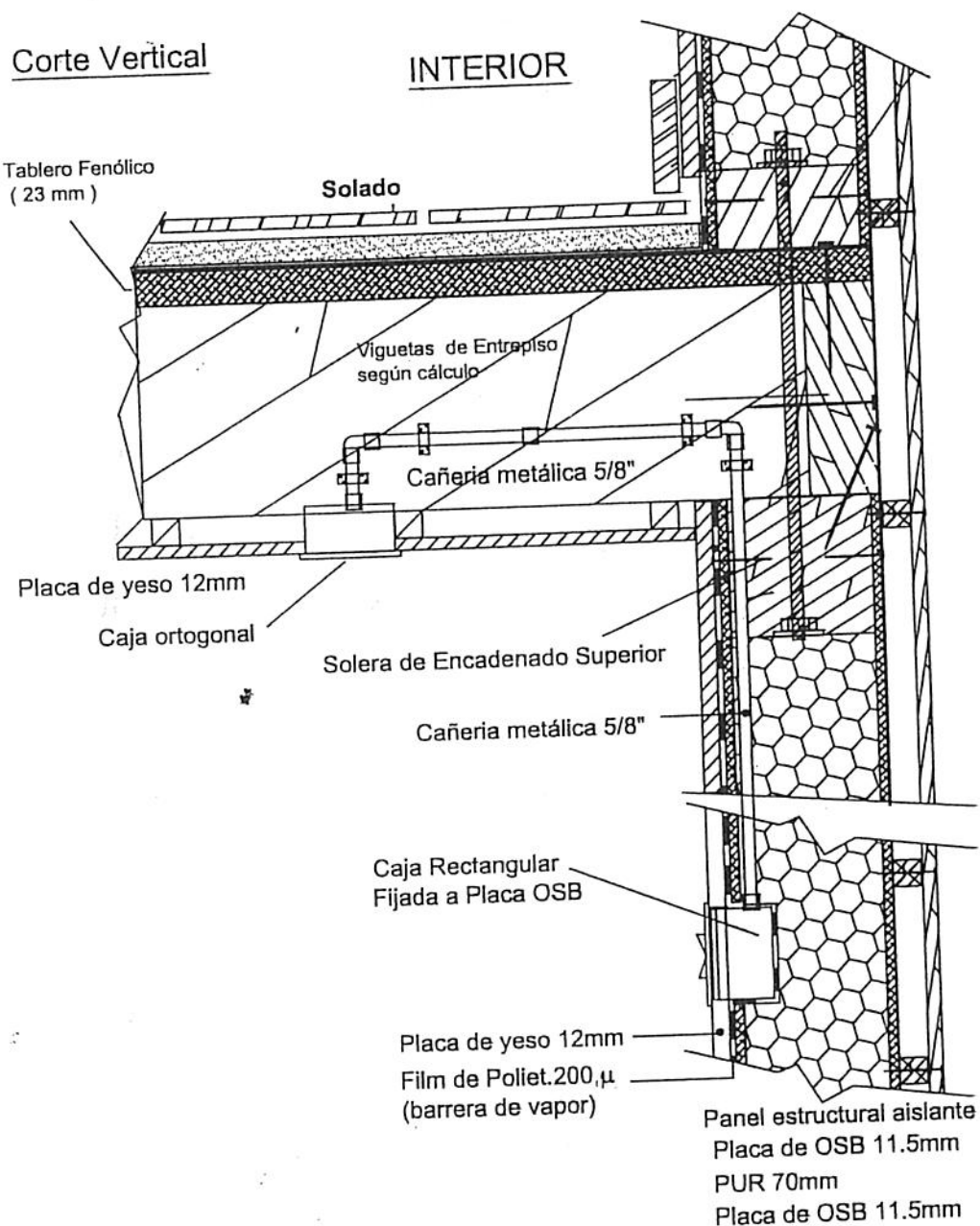


FIGURA N° 10

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas
Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

ANEXO

INSTALACION SANITARIA DETALLE de PASAJE y FIJACION de CAÑERIAS

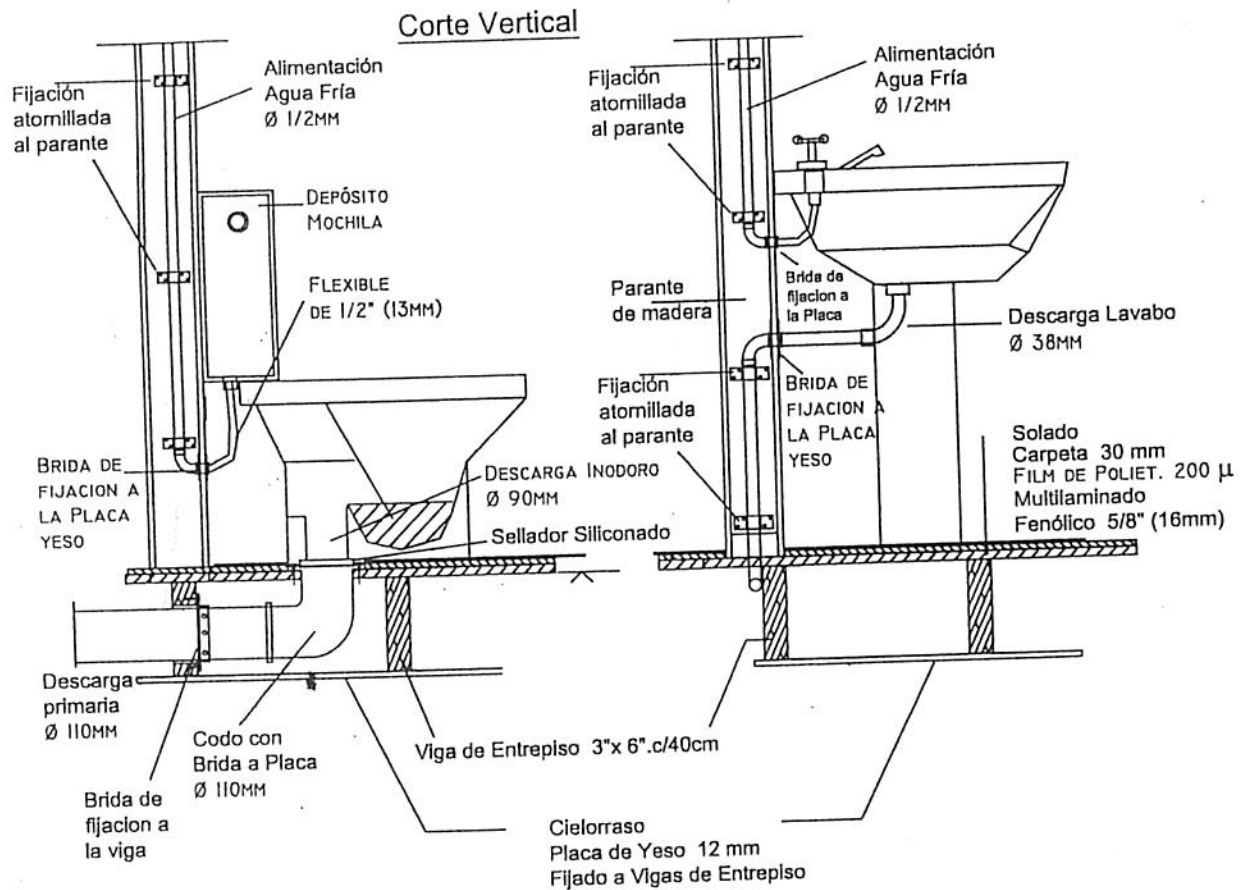


FIGURA Nº 11

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA