



MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de albañilería existente con aislación térmica exterior en base a sistema EIFS (Exterior Insulation and Finish System). Esta solución consiste en un revestimiento térmico que incorpora una capa de poliestireno expandido de 110 mm de espesor, en densidad de 15 Kg/m³, pegada al muro mediante adhesivo para poliestireno. Sobre el aislante va otra capa de adhesivo, reforzada con malla de fibra de vidrio embebida en el propio adhesivo. El sistema se completa con una mano de imprimación acrílica con color y finalmente con una pasta texturizada o lisa, también con color incorporado.



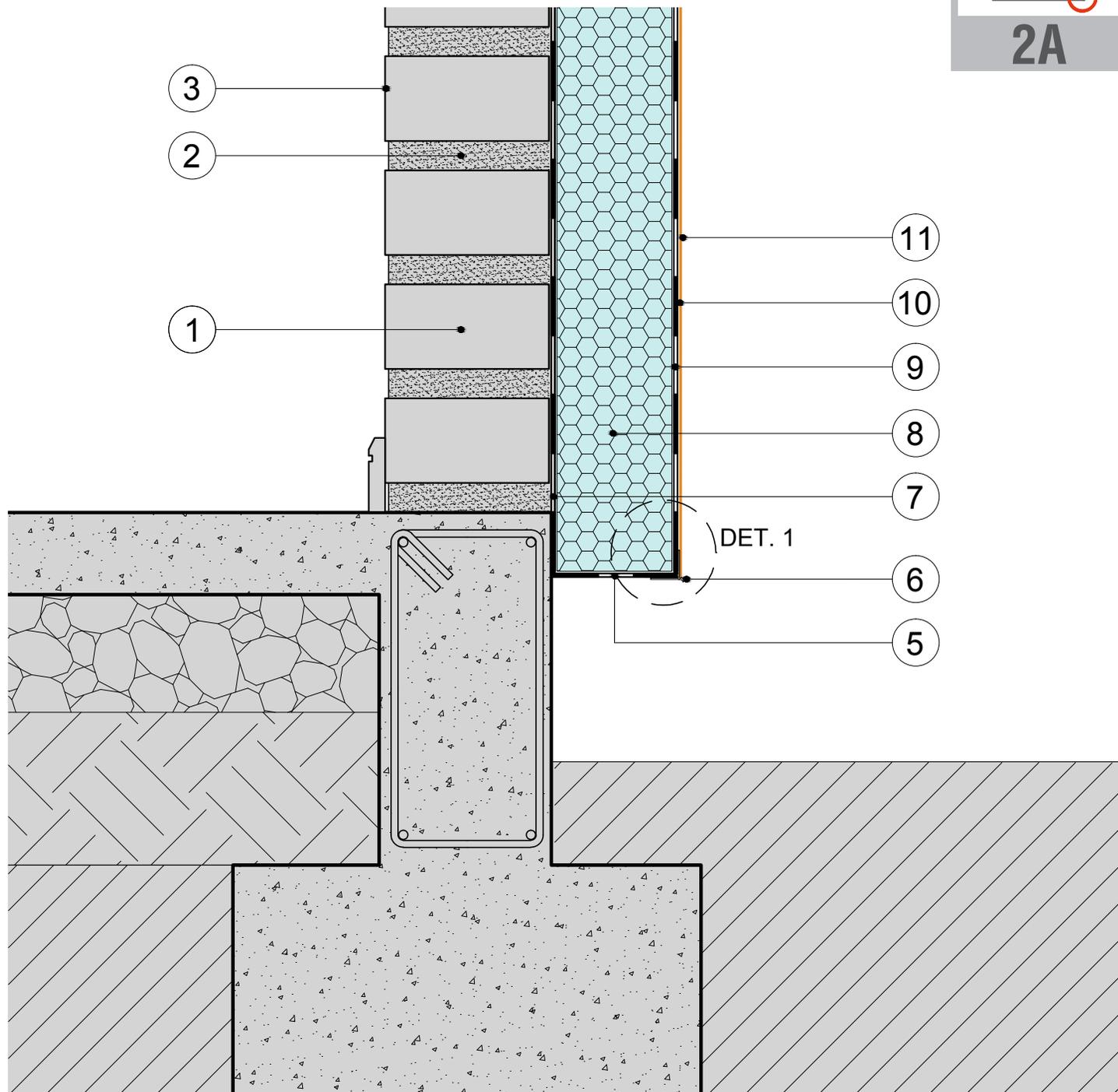
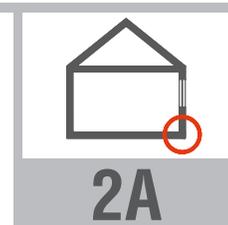
Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

**MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO
TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS**

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento texturado sistema EIFS			
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Sello perimetral de silicona neutra			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Ventana existente en obra			
5	Encapsulado con adhesivo y malla fibra de vidrio				15	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
6	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo								
7	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
8	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15	0,041					
9	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								
10	Imprimación base para revestimiento texturado								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
 Valor **U = 0,33** (W/m2K)
 Valor **RT = 3,06** (m2K/W)

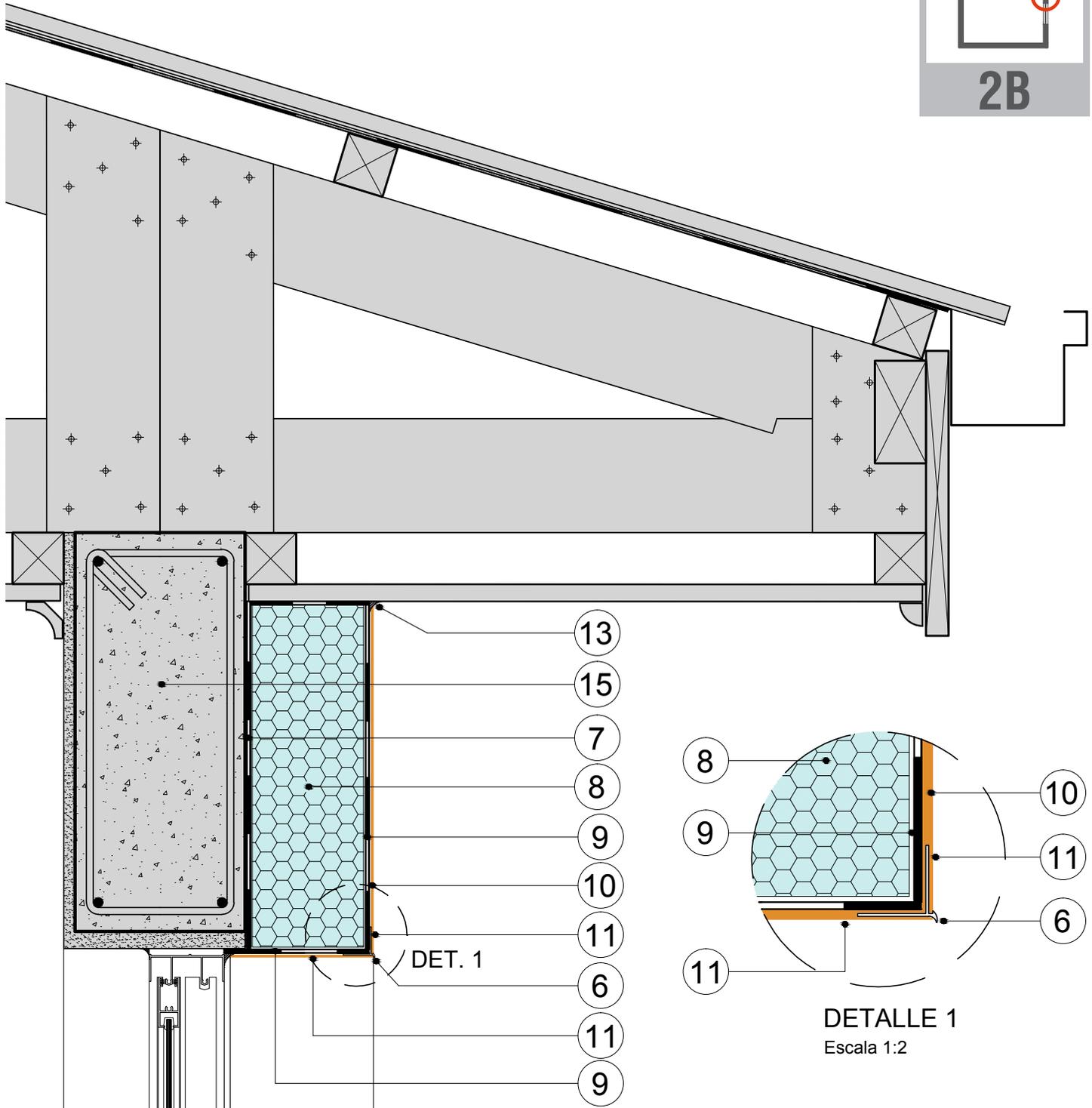
RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
No existe riesgo de Condensación Intersticial

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



2B



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento texturado sistema EIFS			
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Sello perimetral de silicona neutra			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Ventana existente en obra			
5	Encapsulado con adhesivo y malla fibra de vidrio				15	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
6	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo								
7	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
8	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15	0,041					
9	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								
10	Imprimación base para revestimiento texturado								

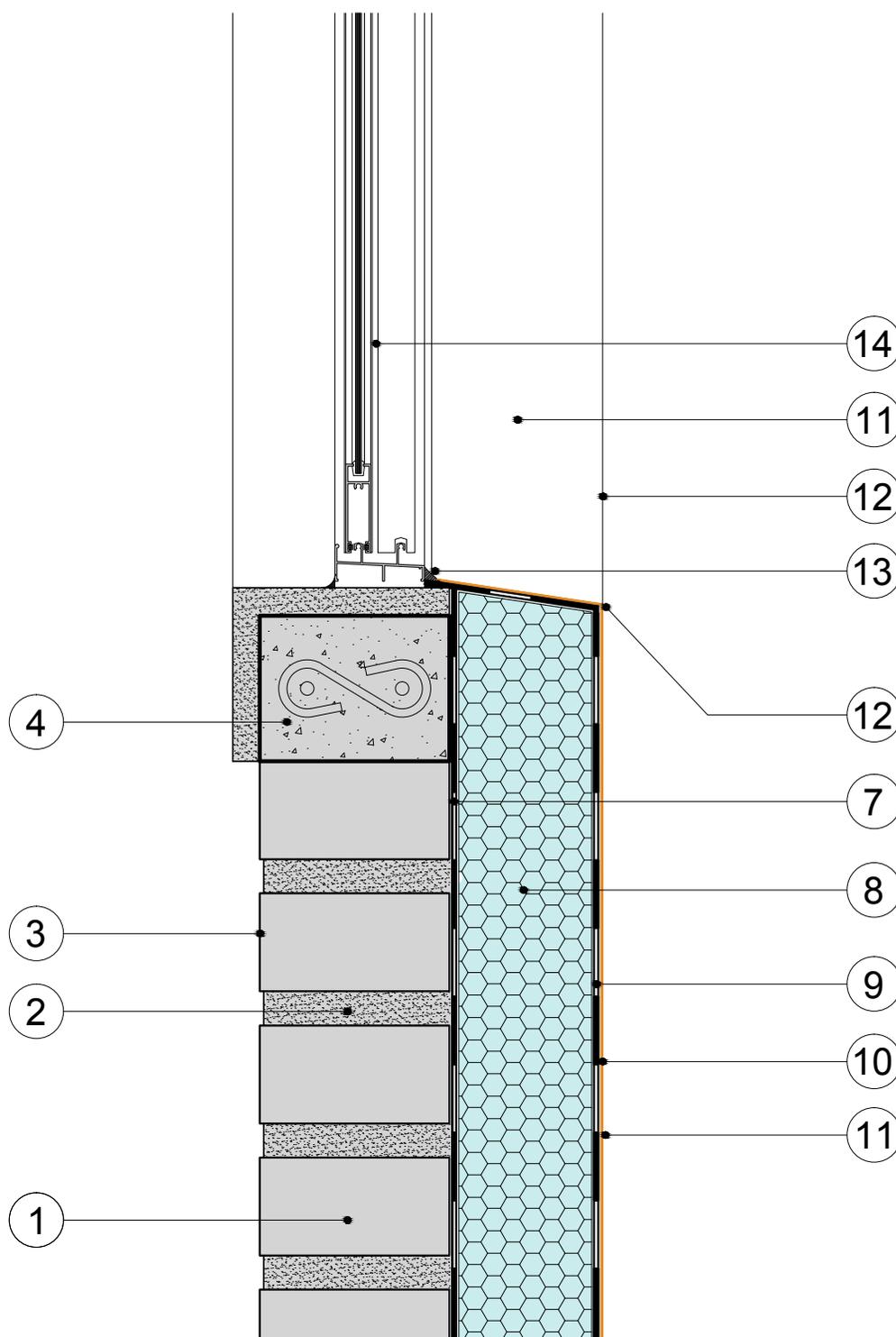
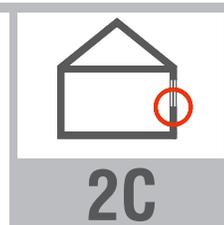
TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor $U = 0,33$ (W/m2K)
Valor $RT = 3,06$ (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
No existe riesgo de Condensación Intersticial

**MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO
TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS**

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento texturado sistema EIFS			
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Sello perimetral de silicona neutra			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Ventana existente en obra			
5	Encapsulado con adhesivo y malla fibra de vidrio				15	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
6	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo								
7	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
8	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15	0,041					
9	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								
10	Imprimación base para revestimiento texturado								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
 Valor **U = 0,33** (W/m2K)
 Valor **RT = 3,06** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
 No existe riesgo de Condensación Superficial
 No existe riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Hidrolavado y limpieza previa.

Previo a la instalación del sistema EIFS el muro de albañilería o sustrato deberá estar completamente limpio, seco, libre de partículas y pintura suelta; por lo tanto se procederá a realizar un completo hidrolavado de cada fachada en donde será colocado el sistema.

2. Retiro de los sellos de marcos de puertas y ventanas.

Antes de iniciar el pegado del poliestireno se debe cortar y eliminar la totalidad de los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, los que, en etapa posterior, deberán ser renovados por sellos de silicona neutra.

3. Encapsulamiento en borde inferior y superior.

Una vez hecho el trazado de inicio (tizado a nivel -10cm NPT) y previo al pegado de las planchas de poliestireno, se adhiere una malla de refuerzo a los bordes del sustrato. Luego esta malla se debe adherir al canto de las planchas del material aislante, produciendo el encapsulamiento del borde inferior y superior, con la finalidad de proteger todos los bordes del sistema. Como alternativa se puede instalar un perfil metálico o de PVC, llamado perfil de arranque, cuyos anclajes al sustrato deberán estar cada 30cm máximo. La instalación de cualquier sistema de revestimiento térmico EIFS debe asegurar la protección del borde inferior y superior del todo el sistema.

4. Prueba de calidad del Poliestireno Expandido (EPS)

El poliestireno expandido deberá ser fabricado de acuerdo a la NCh1070. Se deberá exigir que las planchas de EPS estén dimensionadas correctamente, respetando rigurosamente sus medidas en milímetros, tanto en el largo, el ancho y particularmente en su espesor.

Otro aspecto importante a chequear es la densidad del material aislante, lo cual se hará mediante el pesaje de un paquete completo de poliestireno, para luego relacionar el peso con el volumen, comparando el resultado con la densidad teórica del material.

Las planchas deberán ser cortadas de los Bloques de EPS, una vez que estos estén completamente curados, según normativa.

Antes de la aplicación del material aislante sobre el muro, será necesario que el I.T.O. reciba la partida de poliestireno expandido para verificar que éste cumpla fielmente con las especificaciones, debiendo realizar una prueba aleatoria rompiendo una muestra y examinando las perlas de material. El 80% de las perlas deberá estar partido. Si las perlas se rompen en formas redondas, no se aceptará el material y por tanto se deberá rechazar la partida.

5. Aplicación del adhesivo

Debido al transporte y almacenaje, el material adhesivo puede presentar sedimentación. Antes de mezclar y agregar el cemento, es recomendable agitar las bolsas o tinetas del material; después se debe mezclar bien los materiales usando una paleta mezcladora, con un taladro de 13mm, accionado a sólo 700 a 1.000 rpm.

5.1. Aplicación del adhesivo mediante cordón perimetral: Aplicar un cordón perimetral de mortero. Aplicar las motas de adhesivo en el interior de la placa. El número de motas dependerá del tamaño de la placa, pero serán 4-6 mínimo para una placa de tamaño estándar de 1,00x0,50m.

5.2. Aplicación del adhesivo mediante Llana dentada: Aplicar y distribuir de manera homogénea el adhesivo sobre toda la superficie de cada plancha de poliestireno, con la ayuda de una llana dentada, según las instrucciones del fabricante.

6. Pegado de placas de Poliestireno expandido sobre el muro existente.

Antes de instalar las planchas de EPS en el muro, se debe asegurar que no quede exceso de adhesivo en sus bordes. Cualquier adhesivo que se acumule entre las planchas creará “puentes térmicos”. La instalación de estas debe ser a tope y ajustadamente entre sí. Las separaciones entre las planchas de EPS pueden causar agrietamiento en las capas superficiales del EIFS. Todas las juntas verticales deberán quedar traslapadas en un 50% del largo individual de las planchas.

Al momento de la instalación de las planchas de EPS, se deberá aplicar siempre la presión correcta para lograr el “agarre” del adhesivo. Se exigirá un mínimo de un 60% del adhesivo en pleno contacto con la superficie de la pared. En todas las esquinas de la vivienda se deberá endentar las planchas entre sí. Se deberán desfasar las juntas horizontales en las planchas de EPS un mínimo de 15cm con cada vértice de vanos de puertas y ventanas, es decir, formando una escuadra o “L” en cada esquina. Esto evitará el agrietamiento de los recubrimientos. Una vez colocadas las placas de poliestireno expandido sobre el muro, el I.T.O. deberá verificar su correcta instalación, para lo cual deberá revisar las uniones de las planchas las cuales deberán estar en contacto entre sí, sin presencia de mortero entre ellas. Si las planchas de EPS presentaran separación entre

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

sus uniones todas estas cavidades deberán rellenarse con el mismo material aislante en forma de cuña. Cuando esta separación sea menor a 0,5cm, se podrá rellenar con espuma de poliuretano.

Se debe verificar que las planchas de EPS correspondan a las especificadas en el proyecto, es decir que su espesor y densidad sean los correctos.

7. Enrasado y aplomado de la superficie del poliestireno expandido

Una vez verificada la correcta instalación de las placas de EPS y recibida esta partida por el I.T.O., toda la superficie del muro deberá ser enrasada, debiendo quedar perfectamente plana y a plomo. Para nivelar y aplomar los paneles se puede utilizar una “regla raspadora” de aluminio y/o una “tabla raspadora” (pieza recta de madera contrachapada de 15 mm de espesor con mango de madera en una de sus caras y una hoja de lija grano #12 por la otra).

Al raspar las planchas de EPS, es importante raspar toda la superficie de éstas, no solamente las juntas o los bordes. Si no se realiza de manera correcta y se raspa solamente los bordes o juntas, la terminación del muro se verá irregular generando ondulaciones en condiciones de iluminación “crítica” (luz rasante).

8. Protección de puertas y ventanas

Antes de iniciar la aplicación de la base adherente y la malla de fibra de vidrio, se deberá proteger todas las superficies de puertas, ventanas y cualquier otra superficie que pueda quedar expuesta a ensuciarse con las pastas y adhesivos del revestimiento térmico.

Para ello se deberá proteger con sábanas de polietileno y cinta adhesiva, de modo tal que los elementos queden totalmente protegidos hasta después de la aplicación de la capa final de textura y color.

Posterior a que la textura se encuentre completamente seca, se procederá a retirar cuidadosamente las cintas adhesivas y plásticos de protección, verificando que no se ensucien o se dañen las superficies recién acabadas.

9. Aplicación malla fibra de vidrio y capa base adherente.

Se deberá colocar una primera capa de base adherente (adhesivo) con llana dentada. A continuación se aplicará la malla de fibra de vidrio sobre el adhesivo para luego cubrirla embebiéndola con una llana lisa, debiendo quedar una capa de aproximadamente 1/8” (3 mm) de grosor. La malla deberá tener una cuadrícula de 7x8mm y un peso mínimo de 200 gr/m². El avance de la malla será preferentemente en sentido vertical en franjas de 40” (1.016 mm). Con una llana se deberá eliminar cualquier exceso de base adherente de la superficie. La malla deberá estar completamente cubierta de manera que su color no sea visible. Aplicar una segunda mano de base adherente a modo de enlucido, dejando pasar mínimo 24hrs. Los bordes de la malla de fibra de vidrio deberán traslaparse un mínimo de 2-1/2” (64 mm). Si la malla queda colocada a tope se producirán grietas en las superficies del acabado.

10. Refuerzos de vanos de Puertas y Ventanas.

Antes de la colocación de la malla de fibra de vidrio y para la protección de vanos de puertas y ventanas, se deberá aplicar malla de ancho mínimo de 15cm. Adicionalmente, para reforzar esta protección se pegarán tiras en diagonal en cada una de las esquinas del vano.

11. Refuerzos de aristas y bordes.

Tanto en el borde inferior de los muros, como en los dinteles de puertas y ventanas se deberá instalar un perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo. Para la protección de aristas en las esquinas expuestas y en los bordes laterales de los vanos en puertas y ventanas se deberá aplicar un perfil esquinero de PVC, con malla de refuerzo. En la zona del alfeizar también se deberá considerar una protección, ya sea con el mismo esquinero de PVC o bien con una hojalatería tipo alfeizar según lo indicado en el detalle constructivo de la solución.

12. Sellos de silicona neutra en puertas y ventanas

Una vez que se haya completado la aplicación de la malla de fibra de vidrio y el enlucido; y cuando la base adherente se encuentre completamente seca, previo a la aplicación del imprimante y de la textura con color, se procederá a reponer los sellos perimetrales de todos los marcos de puertas y ventanas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H1** y **H2** respectivamente, de modo tal que los marcos de puertas y ventanas queden completamente estancos al agua y a las infiltraciones de aire.

13. Secado antes de la aplicación del imprimante y la textura.

Todas las planchas de poliestireno expandido y la malla de fibra de vidrio deberán quedar cubiertas en su totalidad con la capa de base adherente y deberán dejarse secar completamente antes de aplicar el acabado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

El I.T.O. deberá verificar y aprobar en esta etapa antes de proceder con la aplicación del acabado final (imprimante y textura con color).

14. Aplicación del imprimante y la textura.

Se deberá aplicar el imprimante acrílico directamente sobre la capa base. Se recomienda dar un tiempo de secado mínimo de 24 horas. Si existen condiciones climáticas frías o húmedas, dejar transcurrir un tiempo adicional de secado (un mínimo de 72 horas).

El revestimiento texturado con color incorporado deberá ser aplicado de forma continua, y se recomienda planificar previamente los posibles cortes entre paño y paño, por ejemplo, con canterías.

NOTA: Las condiciones climáticas afectan la aplicación y el tiempo de secado. Las condiciones climáticas cálidas aceleran el tiempo de secado y las condiciones climáticas frías o húmedas retardan el secado, y quizá se deba tomar medidas de protección adicionales contra el viento, el polvo, la suciedad, la lluvia y el congelamiento.

Se debe verificar si se requiere hacer ajustes en el programa de trabajo para lograr los resultados deseados. Se deberá evitar la aplicación bajo la luz solar directa. Esto puede causar líneas de sombra por el andamiaje.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los revestimientos texturados deben ser aplicados de una sola vez hasta los cortes naturales, tales como esquinas, conexiones de decoración o de compensación, o juntas decorativas o planificadas.
- El instalador no debe interrumpir su trabajo, para no permitir que el revestimiento se seque sobre una fracción de la pared.
- Planificar la continuidad del trabajo con suficientes operarios, el emplazamiento de los andamios, etc. En caso de interrupciones y debido a las pausas de aplicación, es posible que aparezcan rastros visibles en los lugares de encuentro del revestimiento, llamados "encuentros fríos".
- Los andamiajes deben estar colocados a una distancia de 30-45cm de la pared para no impedir una aplicación continua y homogénea del revestimiento.
- La aplicación del revestimiento no puede hacerse bajo un sol directo y sobre paredes calientes. Durante el día, hay que trabajar en superficies a la sombra o en las superficies más frescas del edificio.
- Después de la aplicación del revestimiento sobre la superficie, no hay que mojarlo para no dañar su textura y color.
- A lo largo de todo el trabajo, los obreros deben utilizar los mismos utensilios y efectuar los mismos movimientos sobre el revestimiento.
- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre el nivel de suelo. Se deberá proteger el material de la luz solar directa durante el almacenamiento y después de la aplicación. El poliestireno expandido deberá ser guardado en posición plana en un sitio seco (nunca de canto).



MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON POLIESTIRENO EXPANDIDO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F2

1 DE 7

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de albañilería con sistema de aislación térmica exterior, con estructura soportante sobrepuesta a muro existente mediante distanciadores de hilo continuo, conformada por perfiles galvanizados, tipo Portante 40R. Entre el muro y los perfiles se incorpora la aislación térmica consistente en planchas de poliestireno expandido (EPS), de 110mm de espesor y densidad 15Kg/m3. Como revestimiento de terminación se considera la utilización de tinglado de Fibrocemento espesor 6mm. Se incluye barrera de vapor y barrera hidrófuga.



Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

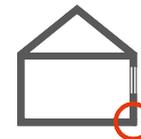
MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		



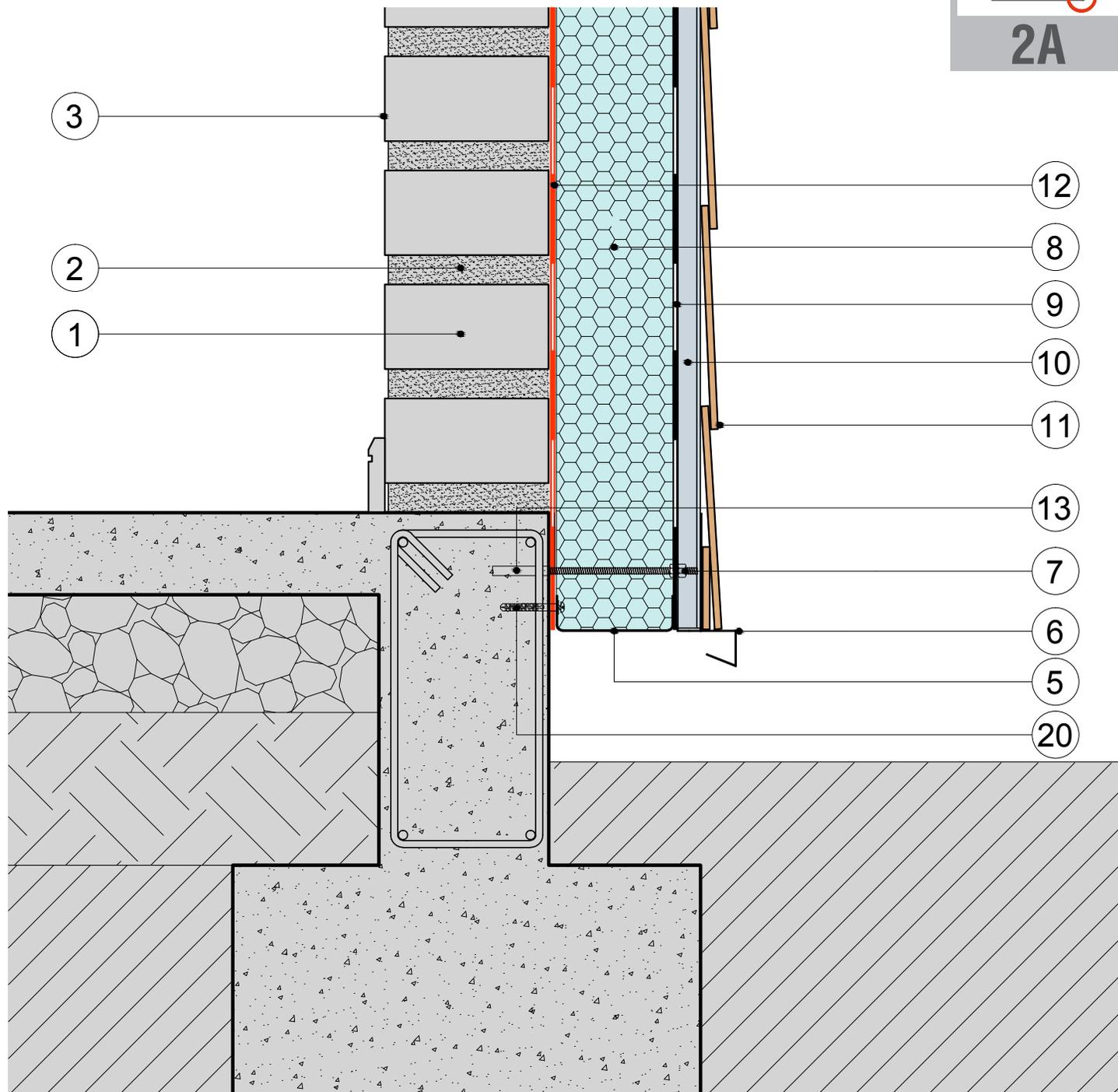
MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON POLIESTIRENO
EXPANDIDO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



2A



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
5	Canal zincalum prefabricada 103C085				15	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
6	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				16	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
7	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/ aislación				17	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
8	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15,0	0,041	18	Ventana existente en obra			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor U = 0,33 (W/m2K)

Valor RT = 3,06 (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

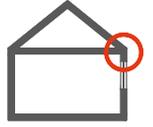
No existe riesgo de Condensación Superficial

No existe riesgo de Condensación Intersticial

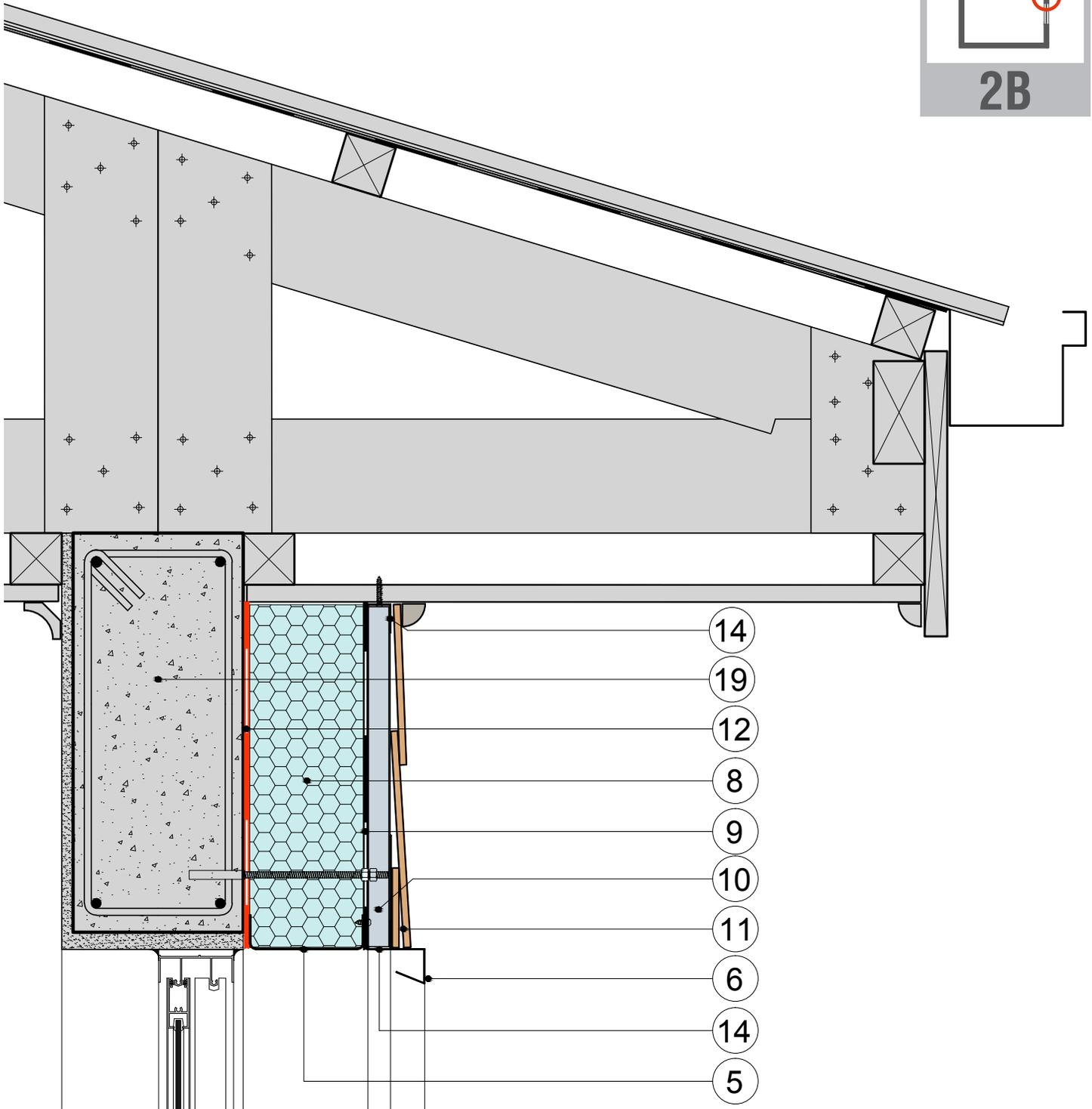


DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



2B



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
5	Canal zincalum prefabricada 103C085				15	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
6	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				16	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
7	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/ aislación				17	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
8	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15,0	0,041	18	Ventana existente en obra			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor **U = 0,33** (W/m2K)

Valor **RT = 3,06** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

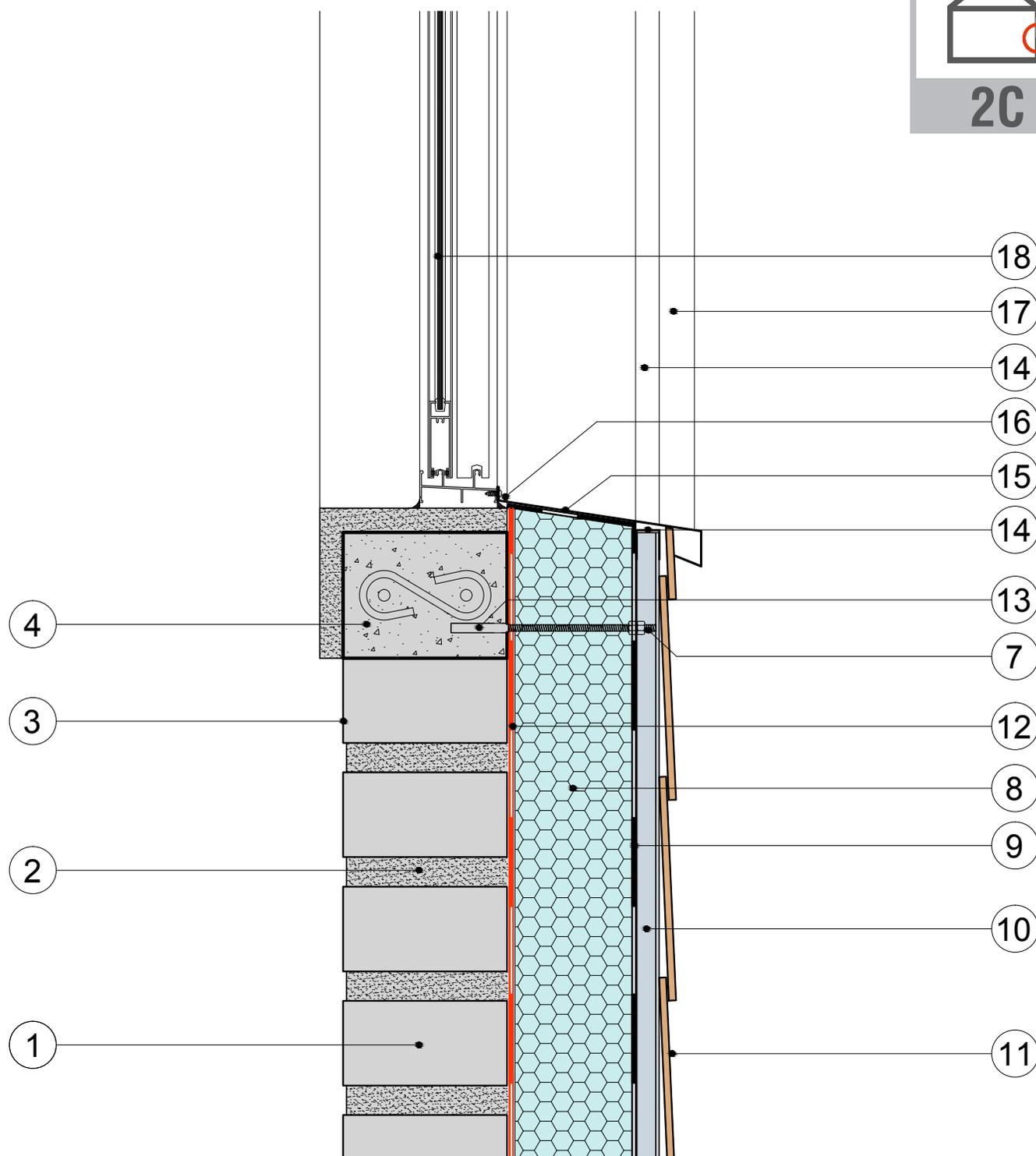
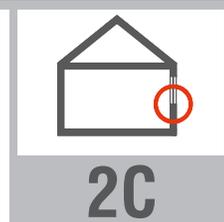
No existe riesgo de Condensación Intersticial



MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON POLIESTIRENO
EXPANDIDO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
5	Canal zincalum prefabricada 103C085				15	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
6	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				16	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
7	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/ aislación				17	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
8	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15,0	0,041	18	Ventana existente en obra			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor **U = 0,33** (W/m2K)
Valor **RT = 3,06** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
No existe riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Hidrolavado y limpieza previa

Previo a la instalación de la aislación térmica el muro de albañilería o sustrato deberá estar completamente limpio, seco, libre de partículas y pintura suelta; por lo tanto se procederá a realizar un completo hidrolavado de cada fachada en donde será colocado el sistema. Se deberá esperar el secado de las fachadas antes de su intervención.

2. Retiro de los sellos de marcos de puertas y ventanas

Antes de iniciar el trabajo se debe cortar y eliminar la totalidad de los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, los que, en etapa posterior, deberán ser renovados por sellos de silicona neutra.

3. Trazado de la estructura soportante

Se procederá a trazar la ubicación y repartición de cada uno de los perfiles galvanizados que conformarán la estructura soportante del revestimiento exterior.

Se aplicará un primer trazo, a -10cm bajo el NPT, en donde se colocará una canal galvanizada prefabricada, tipo 103C085, en forma continua por todo el perímetro de la vivienda, afianzada al sobrecimiento con taco-clavos N6x32, @0,40m.

Posteriormente se aplicarán los trazos verticales @0,40m a partir de una de las esquinas de cada fachada o paramento. A continuación se aplicarán trazos horizontales @0,80m, considerando el primero de ellos a +20cm desde el borde inferior del muro.

Se recomienda practicar un tizaso también, en todos los costados de vanos de puertas y ventanas, a 6cm del borde vertical de cada vano y a 10cm sobre el nivel de los dinteles y también bajo en nivel del alfeizar en el caso de las ventanas.

En el cruce de todos los trazos se practicará una perforación acorde al diámetro del taco metálico de expansión adecuado para el distanciador del tipo hilo metro continuo diámetro 1/4".

En cada perforación, la que debe ser estrictamente del diámetro y largo del taco metálico de expansión, se deberá introducir un taco el que se deberá expandir mediante un impacto sobre su cápsula interior usando un vástago adecuado al taco.

En este punto el I.T.O. deberá comprobar que la modulación de todo el sistema corresponda a lo determinado en las presentes especificaciones técnicas.

4. Instalación de la barrera al vapor de agua

Una vez finalizado el proceso de trazado de la estructura soportante, y la perforación y colocación de los tacos metálicos de expansión en el muro, se procederá a la instalación de la barrera al vapor de agua. Esta consiste en una sábana de polietileno transparente, de resina virgen (No se aceptará polietileno reciclado), de 0,20mm de espesor, la cual se dispondrá a todo lo alto del muro, asegurándose dejar traslapos mínimos de 20cm, que deberán afianzarse con cinta adhesiva transparente, 3M o similar, de 50mm de ancho.

A continuación, por encima de la barrera de vapor, se procederá a introducir los distanciadores en cada uno de los tacos metálicos ya expandidos. Con este procedimiento se romperá la barrera de vapor por la introducción de los distanciadores, por lo tanto se deberá aplicar sellador de poliuretano (tipo Sikaflex 11FC o similar) alrededor de cada perforación para sellar la barrera.

El largo de los distanciadores será de 130mm aproximadamente. Se recomienda hacer pruebas preliminares antes de cortar el largo definitivo de estos distanciadores (hilo metro continuo).

Cada distanciador llevará una tuerca de aplomado hexagonal normal, por detrás del perfil galvanizado de la estructura soportante, más una tuerca hexagonal con seguro de nylon, por encima del perfil, según lo expresado en el detalle constructivo correspondiente.

5. Prueba de calidad del Poliestireno Expandido (EPS)

El poliestireno expandido deberá ser fabricado de acuerdo a la NCh1070. Se deberá exigir que las planchas de EPS estén dimensionadas correctamente, respetando rigurosamente sus medidas en milímetros, tanto en el largo, el ancho y particularmente en su espesor.

Otro aspecto importante a chequear es la densidad del material aislante, lo cual se hará mediante el pesaje de un paquete completo de poliestireno, para luego relacionar el peso con el volumen, comparando el resultado con la densidad teórica del material.

Las planchas deberán ser cortadas en fábrica, de los Bloques de EPS, una vez que estos estén completamente curados, según normativa.

Antes de la aplicación del material aislante sobre el muro, será necesario que el I.T.O. reciba la partida de poliestireno expandido para verificar que este cumpla fielmente con las especificaciones, debiendo realizar una prueba aleatoria rompiendo una muestra y examinando las perlas del material. El 80% de las perlas deberá estar partido. Si la muestra se rompe dejando las perlas en formas redondas, no se aceptará el material y por tanto se deberá rechazar la partida.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

6. Instalación del material Aislante

Una vez instalados los distanciadores, se procederá a la colocación de poliestireno expandido de 110mm de espesor y de 15kg/m³ de densidad. El formato de las planchas de EPS podrá ser el estándar de 1.000x500mm, o preferentemente de 1.000x2.500mm, de modo tal que se pueda cubrir toda la altura de un piso con una sola plancha puesta en forma vertical. Las planchas de EPS se instalarán apoyándolas en su base en el interior de la canal prefabricada de acero galvanizado tipo 103C085 que está previamente instalada en la base del muro. Luego se ejercerá presión sobre la plancha hasta que ésta quede completamente atravesada por los distanciadores. Una vez que cada plancha llegue a la superficie del muro, se debe asegurar que ha quedado perfectamente apegada a la plancha previa, de modo de no dejar separación alguna entre ellas. Se recomienda aplicar cinta adhesiva de enmascarar de 50mm de ancho, para mantener unidas las planchas de EPS que ya han sido instaladas en el muro. También se recomienda ir aplicando una o dos hebras de alambre galvanizado N° 18, amarradas en la cabeza de los distanciadores, de modo de sujetar las planchas del aislante mientras se procede con la instalación de la barrera hidrófuga y los perfiles Portante 40R.

Los cortes, destajes y recesos que se deba practicar a las planchas de EPS se recomienda se realicen mediante un cortador caliente, en base a un alambre Nicrom de 0,4mm de diámetro, conectado a un transformador de 24V x 6A, el cual servirá para calentar adecuadamente un Nicrom de hasta 1,00m de longitud.

En caso de existir aberturas será necesario rellenarlas con el mismo material aislante o bien con espuma de poliuretano.

7. Instalación de la barrera hidrófuga

Terminada la instalación del poliestireno expandido sobre el muro de albañilería se procederá a colocar la barrera hidrófuga, consistente en fieltro asfáltico 15lbs, posicionado sobre el aislante térmico, distribuyéndolo de manera horizontal y ordenadamente para evitar arrugas y pliegues. Se fijará siendo atravesado por los distanciadores y quedando aprisionado entre el aislante y los perfiles galvanizados, por lo cual, momentáneamente habrá que tomar las precauciones necesarias para su correcta ubicación. El fieltro debe instalarse siempre de manera horizontal con respecto al muro, con traslape mínimo de 10 cm, con el pliego superior sobre el inferior. De esta manera se asegura el escurrimiento del agua evitando que pueda ingresar y mojar el aislante térmico.

Es importante que todos sus traslapes sean sellados con cinta adhesiva, apta para material asfáltico, de modo que la barrera hidrófuga también sea un aporte como barrera al viento.

8. Instalación de los perfiles portantes

Lo siguiente será la instalación de los perfiles portantes y sus accesorios. En primer lugar hay que instalar la canal 103C085, tanto en la base del muro (a -10cm bajo el NPT), como en los costados y dinteles de cada vano de puertas y ventanas, mediante taco-clavos N6x32, distanciados cada 50cm. A continuación se instalará el perfil AT que va en la parte superior del muro, atornillándolo directamente en el revestimiento del alero con tornillos tipo CRS de 6x1" cabeza de trompeta, cada 30cm. Los perfiles portantes 40R se deben presentar previamente para marcar la ubicación de los distanciadores que lo sujetarán, para luego practicarles las perforaciones respectivas, utilizando una broca para acero de 7mm de diámetro.

Cada perfil portante se irá introduciendo en el interior del perfil AT que está ubicado en la parte superior del muro o alero y finalmente se les colocará su tuerca de sujeción con seguro de nylon, haciendo la suficiente presión para un correcto apernado, pero sin hundir el perfil contra el aislante, ya que se deformará pudiendo presentar un cambio de plomo con respecto al plano general del muro. Finalmente se instalará el perfil AT que se ubica adosado al costado de la canal inferior 103C085 instalada previamente en la base del muro. Su fijación se hará mediante tornillos autoperforantes, cabeza de lenteja, de 6x3/4", distanciados cada 30cm. La barrera hidrófuga deberá quedar aprisionada entre ambos perfiles.

Ambos perfiles AT deberán quedar a plomo entre sí, e inmediatamente a continuación del aislante y la barrera hidrófuga.

9. Colocación de los forros y complementos de hojalatería.

9.1 Forro cortagotera de inicio: En la parte inferior del muro, sobre la canal inferior 103C085 previamente instalada, se atornillará el forro cortagotera de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.

9.2 Forro alfeizar de ventana: En la zona inferior de la ventana se debe colocar el forro alfeizar de zincalum, e=0,4mm y 250mm de desarrollo. Este irá instalado por el frente del marco de la ventana existente, sujeto con cinta doble contacto y tornillos roscalata de 6x1/2". Posteriormente se aplicará cordón de silicona neutra para sellar esta junta.

9.3 Forros y contra forros laterales de ventana: En ambos costados de cada ventana se instalará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 130mm de desarrollo. Posteriormente se debe instalar el forro propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 220mm de desarrollo.

9.4 Forro y contra forro de dintel: En la parte superior de la ventana se atornillará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 200mm de desarrollo. A continuación se debe instalar el forro cortagoteras propiamente tal, el cual también es de zincalum, e= 0,4mm y 180mm de desarrollo



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

9.5 Forros esquineros y otros: También se deben considerar todos los demás forros de hojalatería, como por ejemplo en las esquinas y/o rincones de los paños de revestimiento. En todos estos casos se utilizarán forros del mismo material que los anteriores.

NOTAS:

- Los vanos de puertas se resolverán básicamente de la misma forma que los vanos de las ventanas, salvo en su parte inferior o umbral.
- Cada contratista será responsable de verificar el desarrollo definitivo de cada tipo de forro, ya que las medidas indicadas en estas EE.TT. son referenciales.
- Según el tipo de proyecto, los forros podrán ser pintados con 2 manos esmalte sintético, o bien podrán ser pre pintados al horno.

Todas las partidas de hojalaterías deberán ser chequeadas y aprobadas previamente por el I.T.O., antes de proceder con la instalación del revestimiento.

10. Instalación revestimiento tinglado de fibrocemento

Previo a la colocación del revestimiento, se deberá dar una primera mano de protección y tinte, por ambos lados de cada tabla. Todo el revestimiento de fibrocemento deberá quedar separado del nivel de tierra a lo menos 15cm.

Antes de comenzar a instalar el revestimiento se deberá medir el largo del muro y dividir por el largo útil de la tabla para compartir equitativamente las juntas por cabeza de las tablas de forma que se pueda obtener una distribución uniforme; mientras que en el sentido vertical se respetará el avance útil indicado por el fabricante del revestimiento. Se deberá instalar un listón de inicio, de fibrocemento de 5 cm de ancho, que permite dar la inclinación necesaria a la primera tabla del tinglado. Este listón deberá ser de igual espesor al tinglado utilizado (6 mm). Luego se instalará el resto del revestimiento de forma ascendente, afianzando cada tablilla a los perfiles galvanizados mediante tornillos autoperforantes PBH 6x15/8" cabeza de trompeta. Posteriormente se procederá a pintar el tinglado con dos manos de esmalte al agua, en el color que el propietario elija. Los forros esquineros y otras terminaciones se podrán instalar después de terminada la colocación del revestimiento.

Todo el revestimiento de fibrocemento debe quedar con dilatación de 5mm en uniones de tope entre tablas y en esquinas o marcos de puertas o ventanas. Esta separación se puede sellar con poliuretano o silicona acrílica en caso de que el revestimiento solo tenga una capa de protección. Este sellado se hará antes de la aplicación de las 2 manos de pintura o tinte final. Si el revestimiento viene de fábrica con color incorporado se recomienda instalar una protección de juntas (trozos de hojalatería) detrás de las uniones de tope y mantener la dilatación sin sellarla.

11. Sellos de silicona neutra de puertas y ventanas

Una vez que se hayan completado todos los trabajos anteriores, se procederá a reponer los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, utilizando para ello sellante en base a silicona neutra, en cordón continuo y bien conformado, por todo el borde de encuentro entre los marcos y los forros de hojalatería respectivos, asegurándose de obturar correctamente estas juntas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H3** y **H4**, de modo tal que queden completamente estancas al agua y a las infiltraciones de aire.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre un nivel plano de suelo, especialmente el tinglado de fibrocemento. Todos los materiales involucrados en esta solución constructiva deberán ser recibidos por el I.T.O., previo a su utilización en la obra.



MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de albañilería con sistema de aislación térmica exterior, con estructura soportante sobrepuesta a muro existente mediante distanciadores de hilo continuo, conformada por perfiles galvanizados, tipo Portante 40R. Entre el muro y los perfiles se incorpora la aislación térmica consistente en colchonetas de lana de fibra de vidrio, papel una cara, de 120mm de espesor y densidad 12,5Kg/m³. Como revestimiento de terminación se considera la utilización de tinglado de Fibrocemento de 6mm. Se incluye barrera de vapor y barrera hidrófuga.



Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

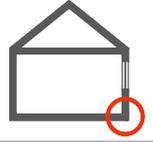
MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		



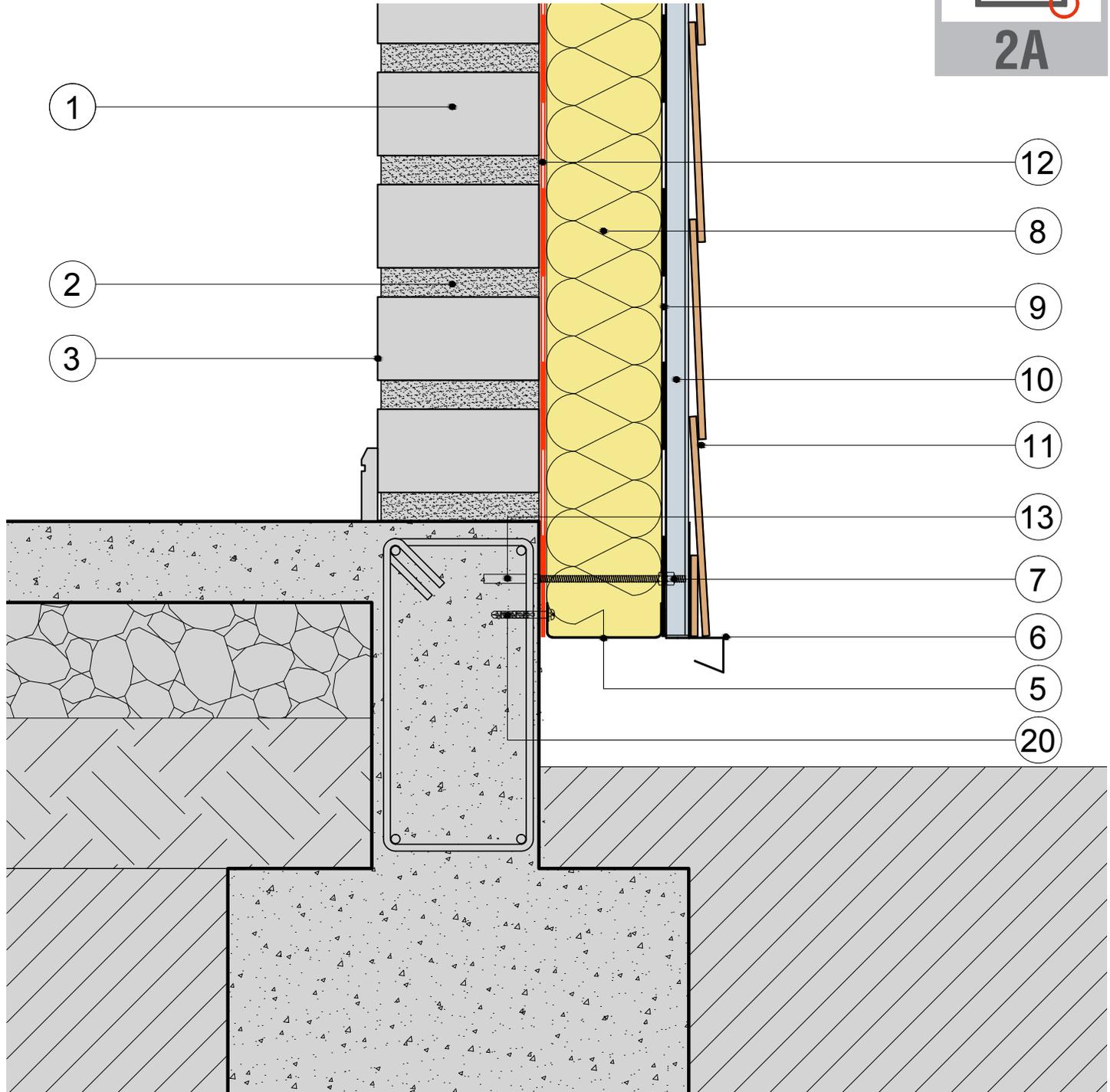
MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO
Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



2A



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
5	Canal zincalum prefabricada 103C085				15	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
6	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				16	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
7	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/ aislación				17	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
8	Aislación lana de vidrio, colchoneta papel 1 cara	0,120	12,5	0,0406	18	Ventana existente en obra			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor $U = 0,30$ (W/m2K)

Valor $RT = 3,33$ (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

No existe riesgo de Condensación Intersticial



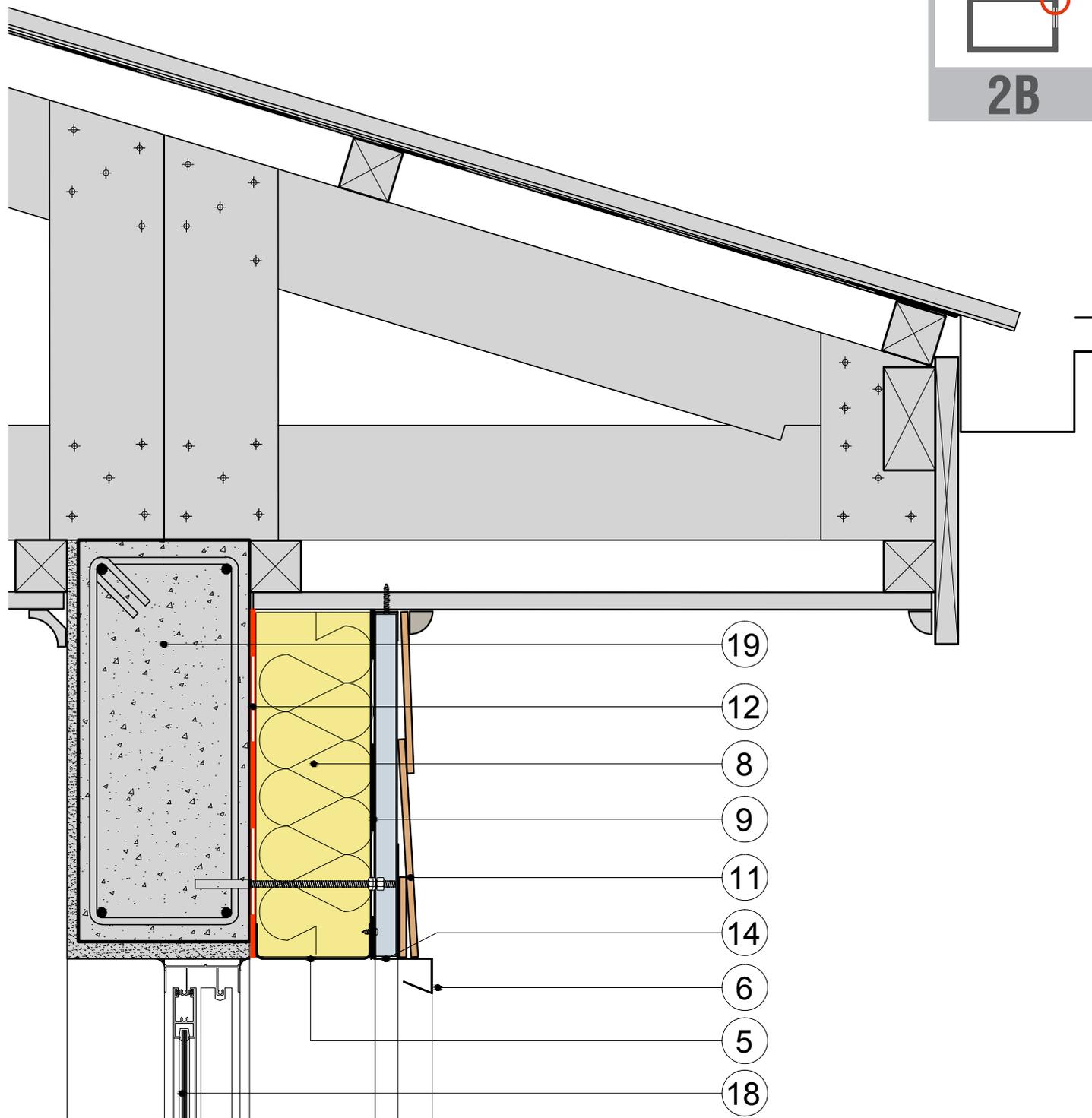
MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO
Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



2B



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
5	Canal zincalum prefabricada 103C085				15	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
6	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				16	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
7	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/ aislación				17	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
8	Aislación lana de vidrio, colchoneta papel 1 cara	0,120	12,5	0,0406	18	Ventana existente en obra			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor **U = 0,30** (W/m2K)

Valor **RT = 3,33**(m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

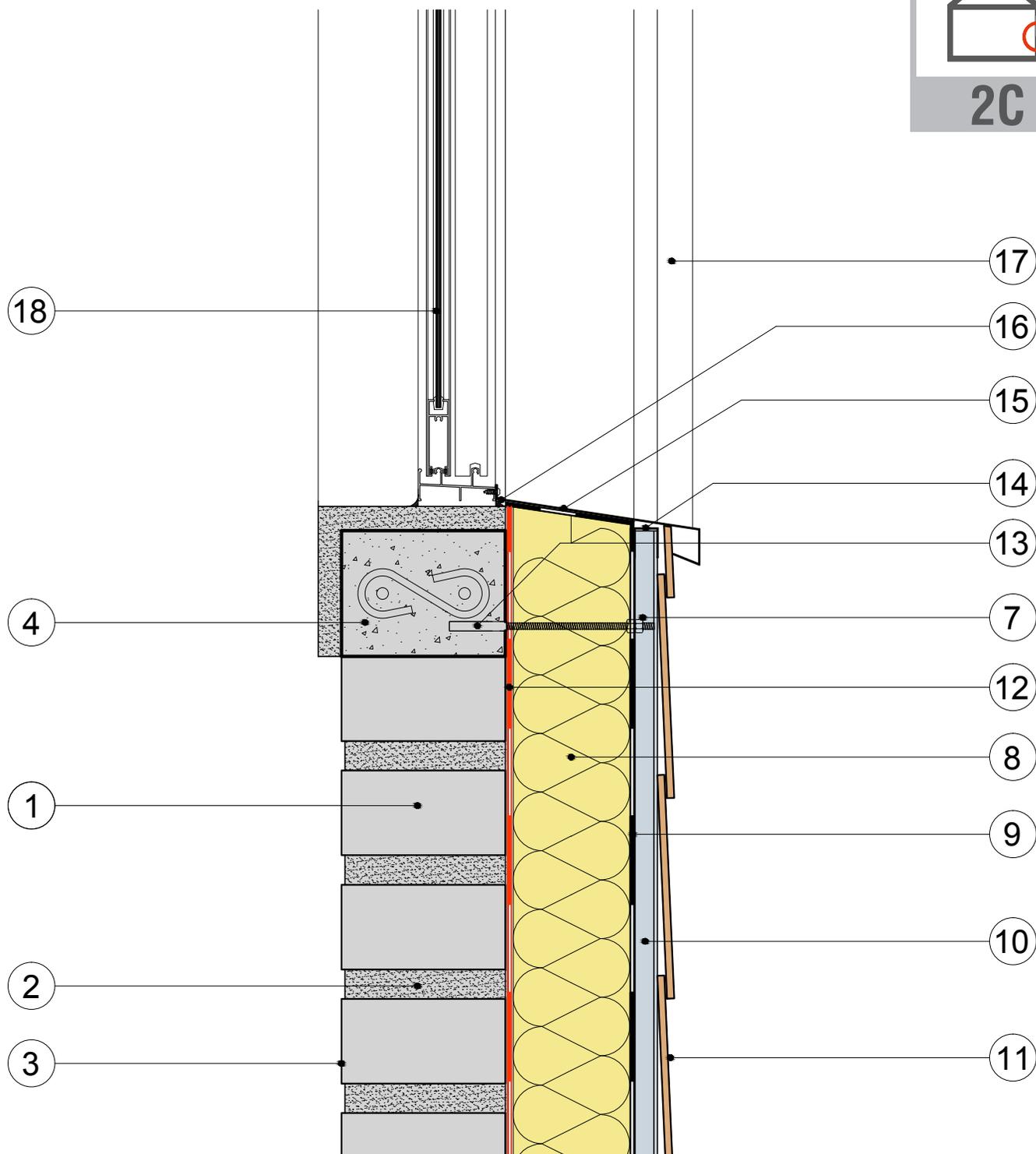
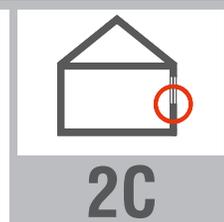
No existe riesgo de Condensación Intersticial



MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO
Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Albañilería de ladrillo tipo rejilla, hecho a máquina	0,140	1.000	0,460	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de pega arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,400	12	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen			
3	Terminación interior pintura o impermeabilizante				13	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"			
4	Cadena alfeizar hormigón armado, e= según obra				14	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
5	Canal zincalum prefabricada 103C085				15	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
6	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				16	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
7	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/ aislación				17	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
8	Aislación lana de vidrio, colchoneta papel 1 cara	0,120	12,5	0,0406	18	Ventana existente en obra			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,140	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor **U** = **0,30** (W/m2K)

Valor **RT** = **3,33**(m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

No existe riesgo de Condensación Intersticial



MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Hidrolavado y limpieza previa

Previo a la instalación de la aislación térmica el muro de albañilería o sustrato deberá estar completamente limpio, seco, libre de partículas y pintura suelta; por lo tanto se procederá a realizar un completo hidrolavado de cada fachada en donde será colocado el sistema. Se deberá esperar el secado de las fachadas antes de su intervención.

2. Retiro de los sellos de marcos de puertas y ventanas

Antes de iniciar el trabajo se debe cortar y eliminar la totalidad de los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, los que, en etapa posterior, deberán ser renovados por sellos de silicona neutra.

3. Trazado de la estructura soportante

Se procederá a trazar la ubicación y repartición de cada uno de los perfiles galvanizados que conformarán la estructura soportante del revestimiento exterior.

Se aplicará un primer trazo, a -10cm bajo el NPT, en donde se colocará una canal galvanizada prefabricada, tipo 103C085, en forma continua por todo el perímetro de la vivienda, afianzada al sobrecimiento con taco-clavos N6x32, @0,40m.

Posteriormente se aplicarán los trazos verticales @0,40m a partir de una de las esquinas de cada fachada o paramento. A continuación se aplicarán trazos horizontales @0,80m, considerando el primero de ellos a +20cm desde el borde inferior del muro.

Se recomienda practicar un tizaso también, en todos los costados de vanos de puertas y ventanas, a 6cm del borde vertical de cada vano y a 10cm sobre el nivel de los dinteles y también bajo en nivel del alfeizar en el caso de las ventanas.

En el cruce de todos los trazos se practicará una perforación acorde al diámetro del taco metálico de expansión adecuado para el distanciador del tipo hilo metro continuo diámetro 1/4".

En cada perforación, la que debe ser estrictamente del diámetro y largo del taco metálico de expansión, se deberá introducir un taco el que se deberá expandir mediante un impacto sobre su cápsula interior usando un vástago adecuado al taco.

En este punto el I.T.O. deberá comprobar que la modulación de todo el sistema corresponda a lo determinado en las presentes especificaciones técnicas.

4. Instalación de la barrera al vapor de agua

Una vez finalizado el proceso de trazado de la estructura soportante, y la perforación y colocación de los tacos metálicos de expansión en el muro, se procederá a la instalación de la barrera al vapor de agua. Esta consiste en una sábana de polietileno transparente, de resina virgen (No se aceptará polietileno reciclado), de 0,20mm de espesor, la cual se dispondrá a todo lo alto del muro, asegurándose dejar traslapes mínimos de 20cm, que deberán afianzarse con cinta adhesiva transparente, 3M o similar, de 50mm de ancho.

A continuación, por encima de la barrera de vapor, se procederá a introducir los distanciadores en cada uno de los tacos metálicos ya expandidos. Con este procedimiento se romperá la barrera de vapor por la introducción de los distanciadores, por lo tanto se deberá aplicar sellador de poliuretano (tipo Sikaflex 11FC o similar) alrededor de cada perforación para sellar la barrera.

El largo de los distanciadores será de 130mm aproximadamente. Se recomienda hacer pruebas preliminares antes de cortar el largo definitivo de estos distanciadores (hilo metro continuo).

Cada distanciador llevará una tuerca de aplomado hexagonal normal, por detrás del perfil galvanizado de la estructura soportante, más una tuerca hexagonal con seguro de nylon, por encima del perfil, según lo expresado en el detalle constructivo correspondiente.

Se recomienda colocar las tuercas de aplomado y controlar su plomo antes de la colocación de la aislación térmica.

5. Instalación del material Aislante

Una vez instalados los distanciadores, se procederá a la colocación de los rollos de colchoneta de lana de fibra de vidrio, de 120mm de espesor y de 12,5kg/m³ de densidad, dejando la lámina de papel hacia el exterior. La disposición del aislante térmico será en forma vertical, asegurándose de cubrir todo el alto del paramento.

Cada bajada del rollo del material aislante deberá quedar introducido en el interior de la canal prefabricada de acero galvanizado, tipo 103C085, que está previamente instalada en la base del muro. Una vez que cada colchoneta quede apoyada en la superficie del muro, se debe asegurar que ha quedado perfectamente apegada a la colchoneta previa, de modo de no dejar separación alguna entre ellas. Se deberá aplicar cinta adhesiva tipo Masking Tape, de 50mm de ancho, para mantener unidas las colchonetas que ya han sido instaladas en el muro. También se recomienda ir aplicando una o dos hebras de alambre galvanizado N° 18, amarradas en la cabeza de los distanciadores, de modo de sujetar las colchonetas del aislante mientras se procede con la instalación de la barrera hidrófuga y los perfiles Portante 40R.



MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

Una vez puesta toda la aislación térmica en la superficie del muro el I.T.O. deberá comprobar su continuidad y verificar que no existan aberturas ni huecos sin aislante. En caso de existir aberturas será necesario reacomodar las colchonetas, o bien reemplazarlas hasta lograr la continuidad total del aislante térmico.

6. Instalación de la barrera hidrófuga

Terminada la instalación de la lana de vidrio sobre el muro de albañilería se procederá a colocar la barrera hidrófuga, consistente en fieltro asfáltico 15lbs, posicionado sobre el aislante térmico, distribuyéndolo de manera horizontal y ordenadamente para evitar arrugas y pliegues. Se fijará siendo atravesado por los distanciadores y quedando aprisionado entre el aislante y los perfiles galvanizados, por lo cual, momentáneamente habrá que tomar las precauciones necesarias para su correcta ubicación. El fieltro debe instalarse siempre de manera horizontal con respecto al muro, con traslape mínimo de 10 cm, con el pliego superior sobre el inferior. De esta manera se asegura el escurrimiento del agua evitando que pueda ingresar y mojar el aislante térmico.

Es importante que todos sus traslapes sean sellados con cinta adhesiva, apta para material asfáltico, de modo que la barrera hidrófuga también sea un aporte como barrera al viento.

7. Instalación de los perfiles portantes

Lo siguiente será la instalación de los perfiles portantes y sus accesorios. En primer lugar hay que instalar la canal 103C085, tanto en la base del muro (a -10cm bajo el NPT), como en los costados y dinteles de cada vano de puertas y ventanas, mediante taco-clavos N6x32, distanciados cada 50cm. A continuación se instalará el perfil AT que va en la parte superior del muro, atornillándolo directamente en el revestimiento del alero con tornillos tipo CRS de 6x1" cabeza de trompeta, cada 30cm. Los perfiles portantes 40R se deben presentar previamente para marcar la ubicación de los distanciadores que lo sujetarán, para luego practicarles las perforaciones respectivas, utilizando una broca para acero de 7mm de diámetro.

Cada perfil portante se irá introduciendo en el interior del perfil AT que está ubicado en la parte superior del muro o alero y finalmente se les colocará su tuerca de sujeción con seguro de nylon, haciendo la suficiente presión para un correcto apernado, pero sin hundir el perfil contra el aislante, ya que se deformará pudiendo presentar un cambio de plomo con respecto al plano general del muro. Finalmente se instalará el perfil AT que se ubica adosado al costado de la canal inferior 103C085 instalada previamente en la base del muro. Su fijación se hará mediante tornillos autoperforantes, cabeza de lenteja, de 6x3/4", distanciados cada 30cm. La barrera hidrófuga deberá quedar aprisionada entre ambos perfiles.

Ambos perfiles AT deberán quedar a plomo entre sí, e inmediatamente a continuación del aislante y la barrera hidrófuga.

8. Colocación de los forros y complementos de hojalatería.

8.1 Forro cortagotera de inicio: En la parte inferior del muro, sobre la canal inferior 103C085 previamente instalada, se atornillará el forro cortagotera de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.

8.2 Forro alfeizar de ventana: En la zona inferior de la ventana se debe colocar el forro alfeizar de zincalum, e=0,4mm y 250mm de desarrollo. Este irá instalado por el frente del marco de la ventana existente, sujeto con cinta doble contacto y tornillos roscalata de 6x1/2". Posteriormente se aplicará cordón de silicona neutra para sellar esta junta.

8.3 Forros y contra forros laterales de ventana: En ambos costados de cada ventana se instalará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 130mm de desarrollo. Posteriormente se debe instalar el forro propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 220mm de desarrollo.

8.4 Forro y contra forro de dintel: En la parte superior de la ventana se atornillará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 200mm de desarrollo. A continuación se debe instalar el forro cortagoteras propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.

8.5 Forros esquineros y otros: También se deben considerar todos los demás forros de hojalatería, como por ejemplo en las esquinas y/o rincones de los paños de revestimiento. En todos estos casos se utilizarán forros del mismo material que los anteriores.

NOTAS:

- Los vanos de puertas se resolverán básicamente de la misma forma que los vanos de las ventanas, salvo en su parte inferior o umbral.
- Cada contratista será responsable de verificar el desarrollo definitivo de cada tipo de forro, ya que las medidas indicadas en estas EE.TT. son referenciales.
- Según el tipo de proyecto, los forros podrán ser pintados con 2 manos esmalte sintético, o bien podrán ser pre pintados al horno.



MURO DE ALBAÑILERÍA EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

Todas las partidas de hojalaterías deberán ser chequeadas y aprobadas previamente por el I.T.O., antes de proceder con la instalación del revestimiento.

9. Instalación revestimiento tinglado de fibrocemento

Previo a la colocación del revestimiento, se deberá dar una primera mano de protección y tinte, por ambos lados de cada tabla. Todo el revestimiento de fibrocemento deberá quedar separado del nivel de tierra a lo menos 15cm.

Antes de comenzar a instalar el revestimiento se deberá medir el largo del muro y dividir por el largo útil de la tabla para compartir equitativamente las juntas por cabeza de las tablas de forma que se pueda obtener una distribución uniforme; mientras que en el sentido vertical se respetará el avance útil indicado por el fabricante del revestimiento. Se deberá instalar un listón de inicio, de fibrocemento de 5 cm de ancho, que permite dar la inclinación necesaria a la primera tabla del tinglado. Este listón deberá ser de igual espesor al tinglado utilizado (6 mm). Luego se instalará el resto del revestimiento de forma ascendente, afianzando cada tablilla a los perfiles galvanizados mediante tornillos autoperforantes PBH 6x15/8" cabeza de trompeta. Posteriormente se procederá a pintar el tinglado con dos manos de esmalte al agua, en el color que el propietario elija. Los forros esquineros y otras terminaciones se podrán instalar después de terminada la colocación del revestimiento.

Todo el revestimiento de fibrocemento debe quedar con dilatación de 5mm en uniones de tope entre tablas y en esquinas o marcos de puertas o ventanas. Esta separación se puede sellar con poliuretano o silicona acrílica en caso de que el revestimiento solo tenga una capa de protección. Este sellado se hará antes de la aplicación de las 2 manos de pintura o tinte final. Si el revestimiento viene de fábrica con color incorporado se recomienda instalar una protección de juntas (trozos de hojalatería) detrás de las uniones de tope y mantener la dilatación sin sellarla.

10. Sellos de silicona neutra de puertas y ventanas

Una vez que se hayan completado todos los trabajos anteriores, se procederá a reponer los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, utilizando para ello sellante en base a silicona neutra, en cordón continuo y bien conformado, por todo el borde de encuentro entre los marcos y los forros de hojalatería respectivos, asegurándose de obturar correctamente estas juntas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H3** y **H4**, de modo tal que queden completamente estancas al agua y a las infiltraciones de aire.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre un nivel plano de suelo, especialmente el tinglado de fibrocemento. Todos los materiales involucrados en esta solución constructiva deberán ser recibidos por el I.T.O., previo a su utilización en la obra.



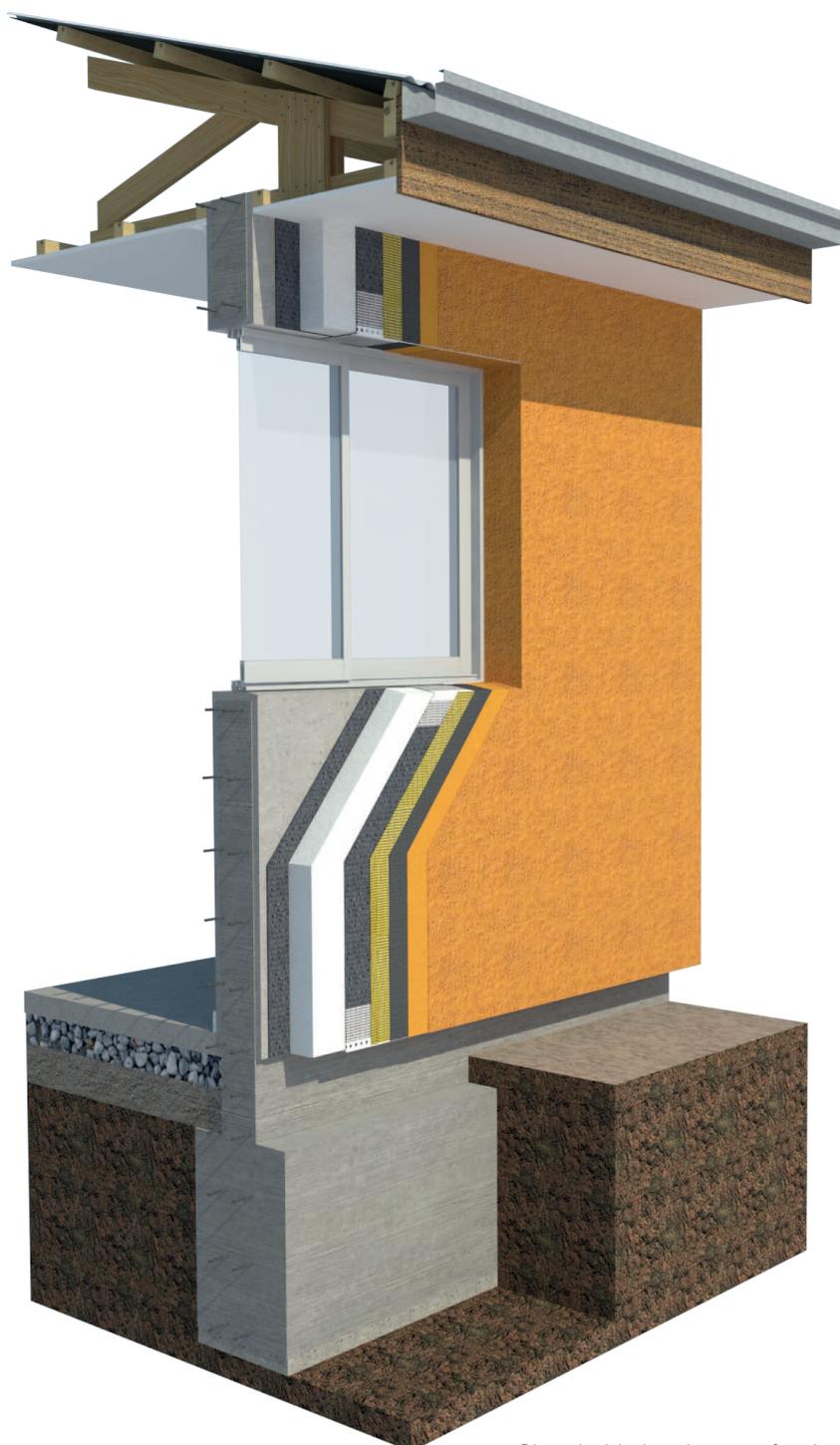
MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

F4

1 DE 7

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de hormigón armado existente con aislación térmica exterior en base a sistema EIFS (Exterior Insulation and Finish System). Esta solución consiste en un revestimiento térmico que incorpora una capa de poliestireno expandido de 110 mm de espesor, en densidad de 15 Kg/m³, pegada al muro mediante adhesivo para poliestireno. Sobre el aislante va otra capa de adhesivo, reforzada con malla de fibra de vidrio embebida en el propio adhesivo. El sistema se completa con una mano de imprimación acrílica con color y finalmente con una pasta texturizada o lisa, también con color incorporado.



Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		



MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON
REVESTIMIENTO TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

F4

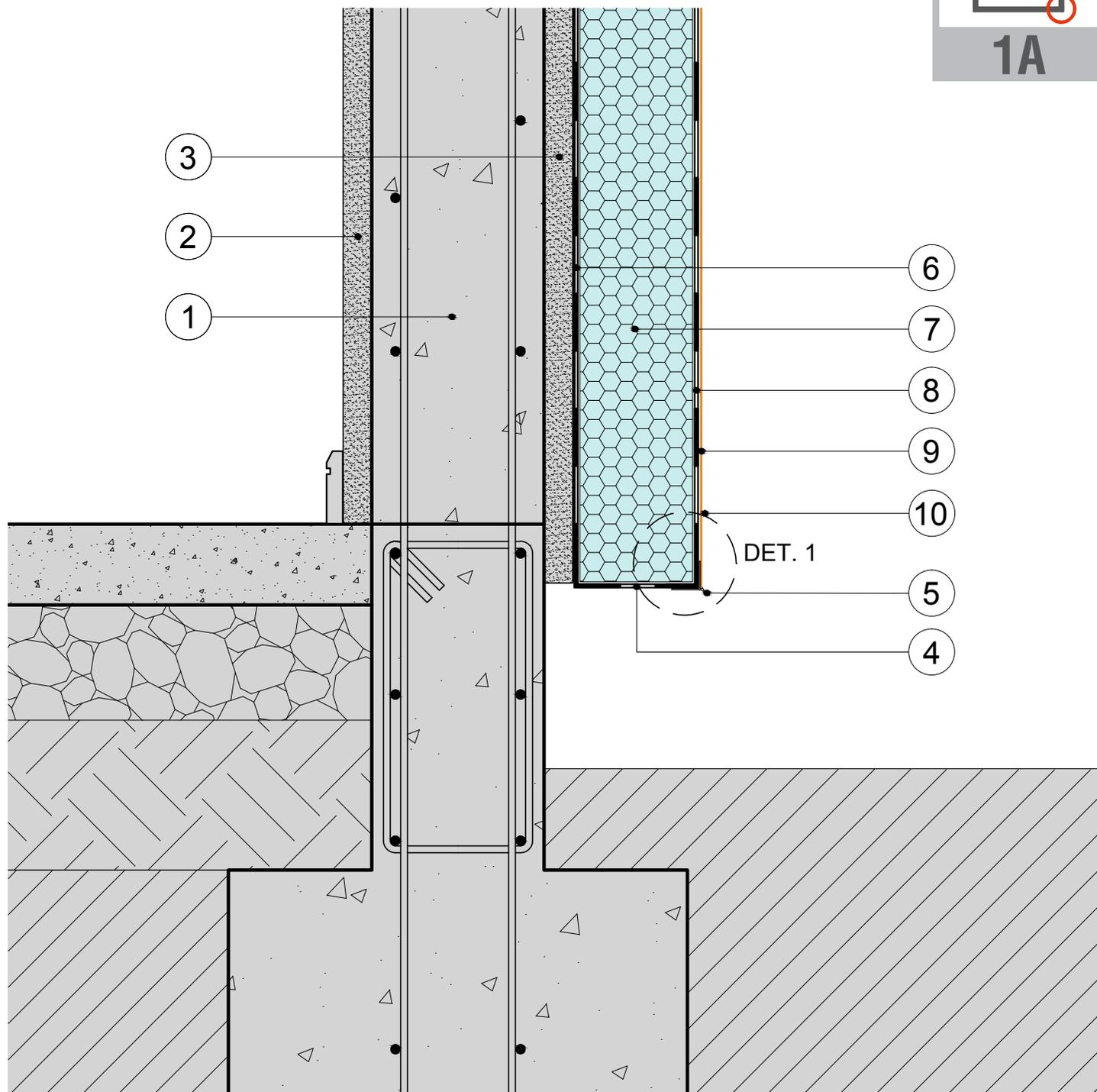
2 DE 7

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



1A



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Sello perimetral de silicona neutra			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Ventana existente en obra			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo								
6	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
7	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15	0,041					
8	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								
9	Imprimación base para revestimiento texturado								
10	Revestimiento texturado sistema EIFS								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor $U = 0,34$ (W/m2K)

Valor $RT = 2,98$ (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

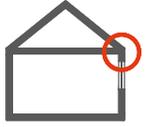
No existe riesgo de Condensación Intersticial



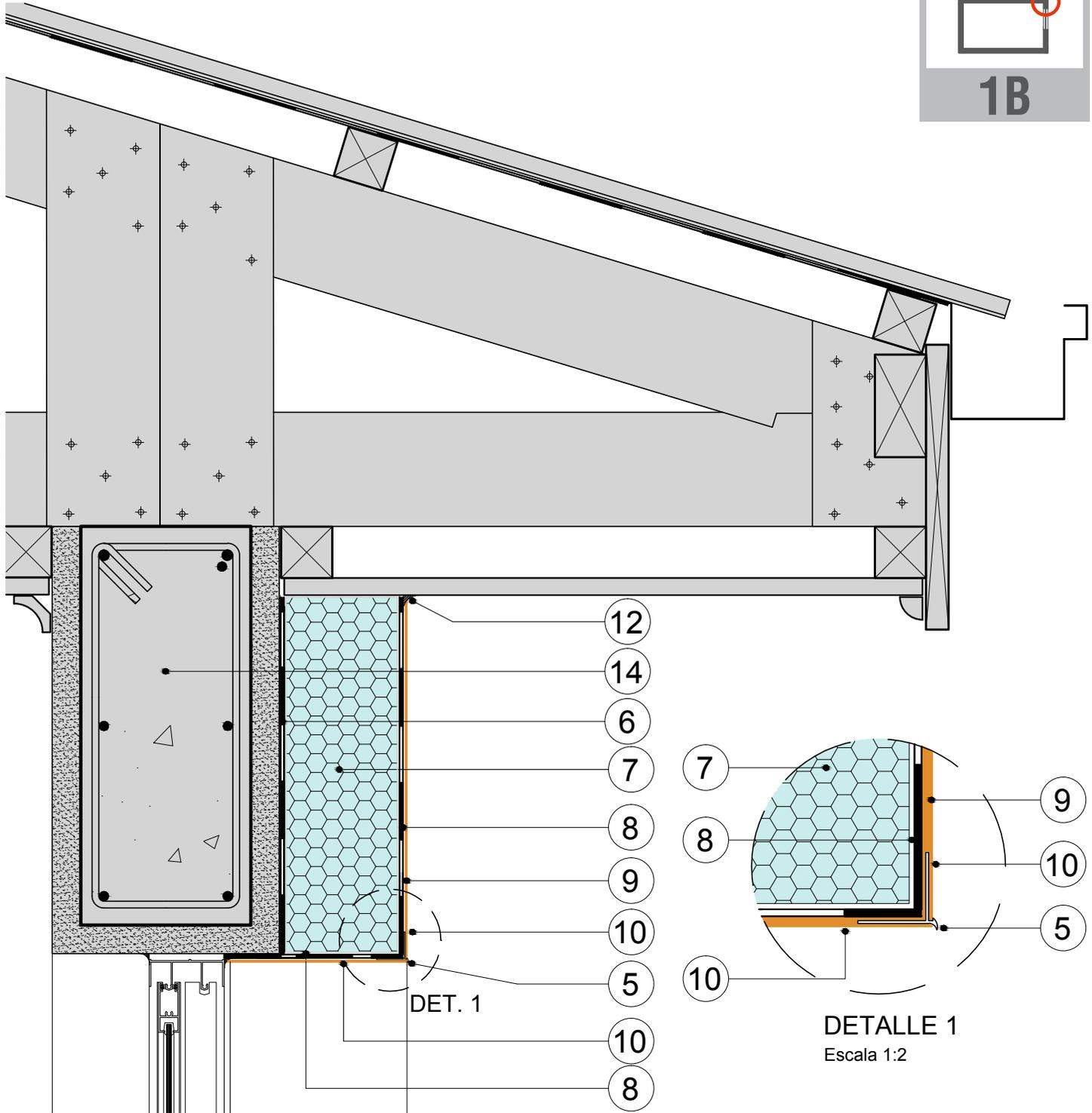
MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON
REVESTIMIENTO TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



1B



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Sello perimetral de silicona neutra			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Ventana existente en obra			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo								
6	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
7	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15	0,041					
8	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								
9	Imprimación base para revestimiento texturado								
10	Revestimiento texturado sistema EIFS								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor $U = 0,34$ (W/m2K)

Valor $RT = 2,98$ (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

No existe riesgo de Condensación Intersticial



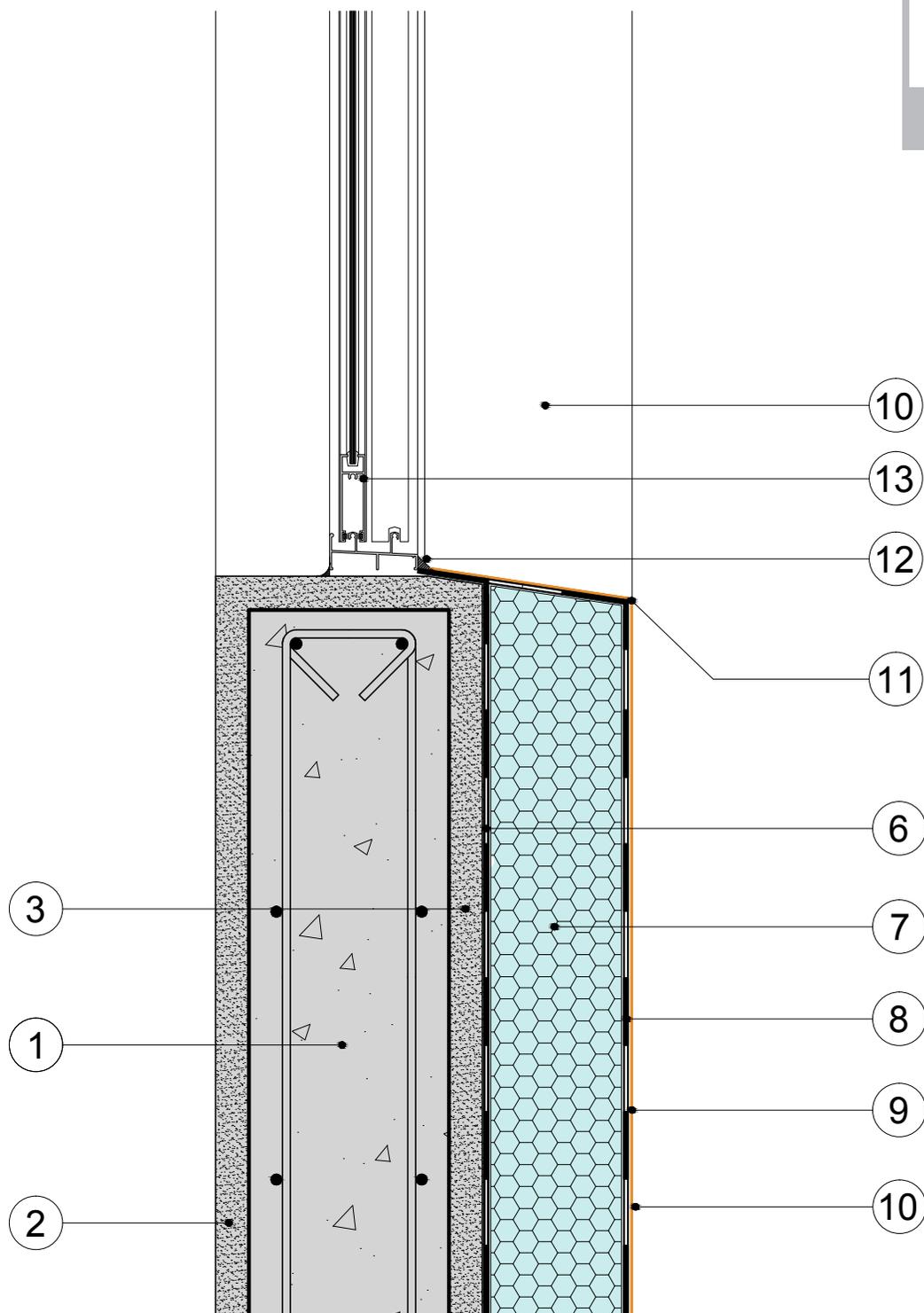
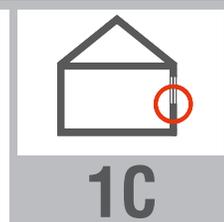
MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON
REVESTIMIENTO TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

F4

4 DE 7

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Sello perimetral de silicona neutra			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Ventana existente en obra			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo								
6	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
7	Aislación de poliestireno expandido	0,110	15	0,041					
8	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								
9	Imprimación base para revestimiento texturado								
10	Revestimiento texturado sistema EIFS								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor **U = 0,34** (W/m2K)
Valor **RT = 2,98** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
No existe riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Hidrolavado y limpieza previa.

Previo a la instalación del sistema EIFS el muro de albañilería o sustrato deberá estar completamente limpio, seco, libre de partículas y pintura suelta; por lo tanto se procederá a realizar un completo hidrolavado de cada fachada en donde será colocado el sistema.

2. Retiro de los sellos de marcos de puertas y ventanas.

Antes de iniciar el pegado del poliestireno se debe cortar y eliminar la totalidad de los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, los que, en etapa posterior, deberán ser renovados por sellos de silicona neutra.

3. Encapsulamiento en borde inferior y superior.

Una vez hecho el trazado de inicio (tizado a nivel -10cm NPT) y previo al pegado de las planchas de poliestireno, se adhiere una malla de refuerzo a los bordes del sustrato. Luego esta malla se debe adherir al canto de las planchas del material aislante, produciendo el encapsulamiento del borde inferior y superior, con la finalidad de proteger todos los bordes del sistema. Como alternativa se puede instalar un perfil metálico o de PVC, llamado perfil de arranque, cuyos anclajes al sustrato deberán estar cada 30cm máximo. La instalación de cualquier sistema de revestimiento térmico EIFS debe asegurar la protección del borde inferior y superior del todo el sistema.

4. Prueba de calidad del Poliestireno Expandido (EPS)

El poliestireno expandido deberá ser fabricado de acuerdo a la NCh1070. Se deberá exigir que las planchas de EPS estén dimensionadas correctamente, respetando rigurosamente sus medidas en milímetros, tanto en el largo, el ancho y particularmente en su espesor.

Otro aspecto importante a chequear es la densidad del material aislante, lo cual se hará mediante el pesaje de un paquete completo de poliestireno, para luego relacionar el peso con el volumen, comparando el resultado con la densidad teórica del material.

Las planchas deberán ser cortadas de los Bloques de EPS, una vez que estos estén completamente curados, según normativa.

Antes de la aplicación del material aislante sobre el muro, será necesario que el I.T.O. reciba la partida de poliestireno expandido para verificar que éste cumpla fielmente con las especificaciones, debiendo realizar una prueba aleatoria rompiendo una muestra y examinando las perlas de material. El 80% de las perlas deberá estar partido. Si las perlas se rompen en formas redondas, no se aceptará el material y por tanto se deberá rechazar la partida.

5. Aplicación del adhesivo

Debido al transporte y almacenaje, el material adhesivo puede presentar sedimentación. Antes de mezclar y agregar el cemento, es recomendable agitar las bolsas o tinetas del material; después se debe mezclar bien los materiales usando una paleta mezcladora, con un taladro de 13mm, accionado a sólo 700 a 1.000 rpm.

5.1. Aplicación del adhesivo mediante cordón perimetral: Aplicar un cordón perimetral de mortero. Aplicar las motas de adhesivo en el interior de la placa. El número de motas dependerá del tamaño de la placa, pero serán 4-6 mínimo para una placa de tamaño estándar de 1,00x0,50m.

5.2. Aplicación del adhesivo mediante Llana dentada: Aplicar y distribuir de manera homogénea el adhesivo sobre toda la superficie de cada plancha de poliestireno, con la ayuda de una llana dentada, según las instrucciones del fabricante.

6. Pegado de placas de Poliestireno expandido sobre el muro existente.

Antes de instalar las planchas de EPS en el muro, se debe asegurar que no quede exceso de adhesivo en sus bordes. Cualquier adhesivo que se acumule entre las planchas creará “puentes térmicos”. La instalación de estas debe ser a tope y ajustadamente entre sí. Las separaciones entre las planchas de EPS pueden causar agrietamiento en las capas superficiales del EIFS. Todas las juntas verticales deberán quedar traslapadas en un 50% del largo individual de las planchas.

Al momento de la instalación de las planchas de EPS, se deberá aplicar siempre la presión correcta para lograr el “agarre” del adhesivo. Se exigirá un mínimo de un 60% del adhesivo en pleno contacto con la superficie de la pared. En todas las esquinas de la vivienda se deberá endentar las planchas entre sí. Se deberán desfasar las juntas horizontales en las planchas de EPS un mínimo de 15cm con cada vértice de vanos de puertas y ventanas, es decir, formando una escuadra o “L” en cada esquina. Esto evitará el agrietamiento de los recubrimientos. Una vez colocadas las placas de poliestireno expandido sobre el muro, el I.T.O. deberá verificar su correcta instalación, para lo cual deberá revisar las uniones de las planchas las cuales deberán estar en contacto entre sí, sin presencia de mortero entre ellas. Si las planchas de EPS presentaran separación entre



MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

sus uniones todas estas cavidades deberán rellenarse con el mismo material aislante en forma de cuña. Cuando esta separación sea menor a 0,5cm, se podrá rellenar con espuma de poliuretano.

Se debe verificar que las planchas de EPS correspondan a las especificadas en el proyecto, es decir que su espesor y densidad sean los correctos.

7. Enrasado y aplomado de la superficie del poliestireno expandido

Una vez verificada la correcta instalación de las placas de EPS y recibida esta partida por el I.T.O., toda la superficie del muro deberá ser enrasada, debiendo quedar perfectamente plana y a plomo. Para nivelar y aplomar los paneles se puede utilizar una “regla raspadora” de aluminio y/o una “tabla raspadora” (pieza recta de madera contrachapada de 15 mm de espesor con mango de madera en una de sus caras y una hoja de lija grano #12 por la otra).

Al raspar las planchas de EPS, es importante raspar toda la superficie de éstas, no solamente las juntas o los bordes. Si no se realiza de manera correcta y se raspa solamente los bordes o juntas, la terminación del muro se verá irregular generando ondulaciones en condiciones de iluminación “crítica” (luz rasante).

8. Protección de puertas y ventanas

Antes de iniciar la aplicación de la base adherente y la malla de fibra de vidrio, se deberá proteger todas las superficies de puertas, ventanas y cualquier otra superficie que pueda quedar expuesta a ensuciarse con las pastas y adhesivos del revestimiento térmico.

Para ello se deberá proteger con sábanas de polietileno y cinta adhesiva, de modo tal que los elementos queden totalmente protegidos hasta después de la aplicación de la capa final de textura y color.

Posterior a que la textura se encuentre completamente seca, se procederá a retirar cuidadosamente las cintas adhesivas y plásticos de protección, verificando que no se ensucien o se dañen las superficies recién acabadas.

9. Aplicación malla fibra de vidrio y capa base adherente.

Se deberá colocar una primera capa de base adherente (adhesivo) con llana dentada. A continuación se aplicará la malla de fibra de vidrio sobre el adhesivo para luego cubrirla embebiéndola con una llana lisa, debiendo quedar una capa de aproximadamente 1/8” (3 mm) de grosor. La malla deberá tener una cuadrícula de 7x8mm y un peso mínimo de 200 gr/m². El avance de la malla será preferentemente en sentido vertical en franjas de 40” (1.016 mm). Con una llana se deberá eliminar cualquier exceso de base adherente de la superficie. La malla deberá estar completamente cubierta de manera que su color no sea visible. Aplicar una segunda mano de base adherente a modo de enlucido, dejando pasar mínimo 24hrs. Los bordes de la malla de fibra de vidrio deberán traslaparse un mínimo de 2-1/2” (64 mm). Si la malla queda colocada a tope se producirán grietas en las superficies del acabado.

10. Refuerzos de vanos de Puertas y Ventanas.

Antes de la colocación de la malla de fibra de vidrio y para la protección de vanos de puertas y ventanas, se deberá aplicar malla de ancho mínimo de 15cm. Adicionalmente, para reforzar esta protección se pegarán tiras en diagonal en cada una de las esquinas del vano.

11. Refuerzos de aristas y bordes.

Tanto en el borde inferior de los muros, como en los dinteles de puertas y ventanas se deberá instalar un perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo. Para la protección de aristas en las esquinas expuestas y en los bordes laterales de los vanos en puertas y ventanas se deberá aplicar un perfil esquinero de PVC, con malla de refuerzo. En la zona del alfeizar también se deberá considerar una protección, ya sea con el mismo esquinero de PVC o bien con una hojalatería tipo alfeizar según lo indicado en el detalle constructivo de la solución.

12. Sellos de silicona neutra en puertas y ventanas

Una vez que se haya completado la aplicación de la malla de fibra de vidrio y el enlucido; y cuando la base adherente se encuentre completamente seca, previo a la aplicación del imprimante y de la textura con color, se procederá a reponer los sellos perimetrales de todos los marcos de puertas y ventanas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H1** y **H2** respectivamente, de modo tal que los marcos de puertas y ventanas queden completamente estancos al agua y a las infiltraciones de aire.

13. Secado antes de la aplicación del imprimante y la textura.

Todas las planchas de poliestireno expandido y la malla de fibra de vidrio deberán quedar cubiertas en su totalidad con la capa de base adherente y deberán dejarse secar completamente antes de aplicar el acabado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

El I.T.O. deberá verificar y aprobar en esta etapa antes de proceder con la aplicación del acabado final (imprimante y textura con color).

14. Aplicación del imprimante y la textura.

Se deberá aplicar el imprimante acrílico directamente sobre la capa base. Se recomienda dar un tiempo de secado mínimo de 24 horas. Si existen condiciones climáticas frías o húmedas, dejar transcurrir un tiempo adicional de secado (un mínimo de 72 horas).

El revestimiento texturado con color incorporado deberá ser aplicado de forma continua, y se recomienda planificar previamente los posibles cortes entre paño y paño, por ejemplo, con canterías.

NOTA: Las condiciones climáticas afectan la aplicación y el tiempo de secado. Las condiciones climáticas cálidas aceleran el tiempo de secado y las condiciones climáticas frías o húmedas retardan el secado, y quizá se deba tomar medidas de protección adicionales contra el viento, el polvo, la suciedad, la lluvia y el congelamiento.

Se debe verificar si se requiere hacer ajustes en el programa de trabajo para lograr los resultados deseados. Se deberá evitar la aplicación bajo la luz solar directa. Esto puede causar líneas de sombra por el andamiaje.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los revestimientos texturados deben ser aplicados de una sola vez hasta los cortes naturales, tales como esquinas, conexiones de decoración o de compensación, o juntas decorativas o planificadas.
- El instalador no debe interrumpir su trabajo, para no permitir que el revestimiento se seque sobre una fracción de la pared.
- Planificar la continuidad del trabajo con suficientes operarios, el emplazamiento de los andamios, etc. En caso de interrupciones y debido a las pausas de aplicación, es posible que aparezcan rastros visibles en los lugares de encuentro del revestimiento, llamados "encuentros fríos".
- Los andamiajes deben estar colocados a una distancia de 30-45cm de la pared para no impedir una aplicación continua y homogénea del revestimiento.
- La aplicación del revestimiento no puede hacerse bajo un sol directo y sobre paredes calientes. Durante el día, hay que trabajar en superficies a la sombra o en las superficies más frescas del edificio.
- Después de la aplicación del revestimiento sobre la superficie, no hay que mojarlo para no dañar su textura y color.
- A lo largo de todo el trabajo, los obreros deben utilizar los mismos utensilios y efectuar los mismos movimientos sobre el revestimiento.
- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre el nivel de suelo. Se deberá proteger el material de la luz solar directa durante el almacenamiento y después de la aplicación. El poliestireno expandido deberá ser guardado en posición plana en un sitio seco (nunca de canto).



DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de hormigón armado existente con sistema de aislación térmica exterior, con estructura soportante sobrepuesta a muro existente mediante distanciadores de hilo continuo, conformada por perfiles galvanizados, tipo Portante 40R. Entre el muro y los perfiles se incorpora la aislación térmica consistente en planchas de poliestireno expandido (EPS), de 120mm de espesor y densidad 10Kg/m³. Como revestimiento de terminación se considera la utilización de tinglado de Fibrocemento 6mm de espesor. Se incluye barrera de vapor y barrera hidrófuga.



Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

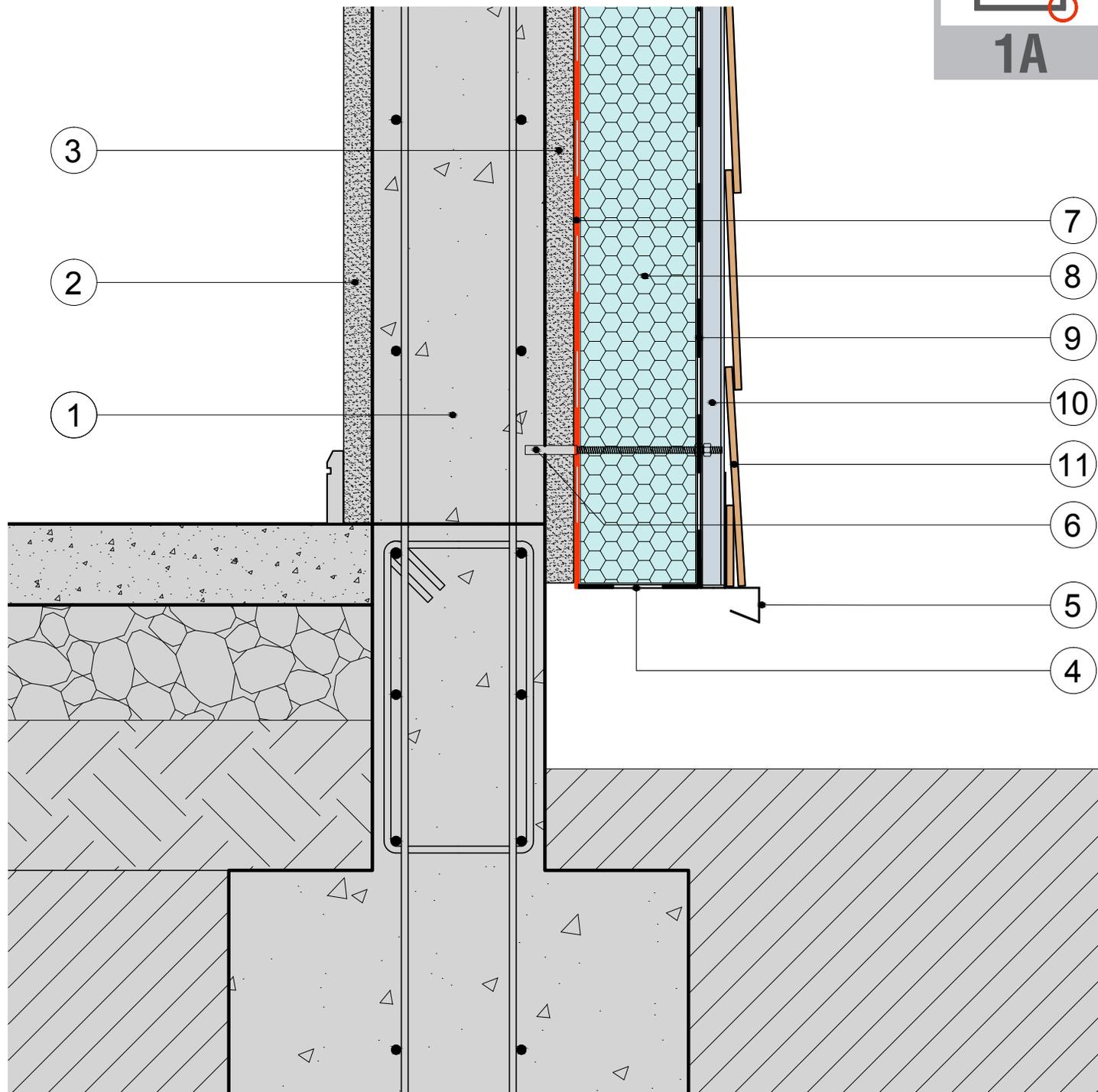


DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



1A



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/aislación			
4	Encapsulado con barrera hidrófuga (Fieltro 15 Lbs)				14	Forro afeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
5	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Sello perimetral de silicona neutra			
6	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"				16	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
7	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen				17	Ventana existente en obra			
8	Aislación de poliestireno expandido	0,120	10	0,043	18	Canal zincalum prefabricada 103CA085			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor **U = 0,32** (W/m2K)

Valor **RT = 3,09** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

No existe riesgo de Condensación Intersticial

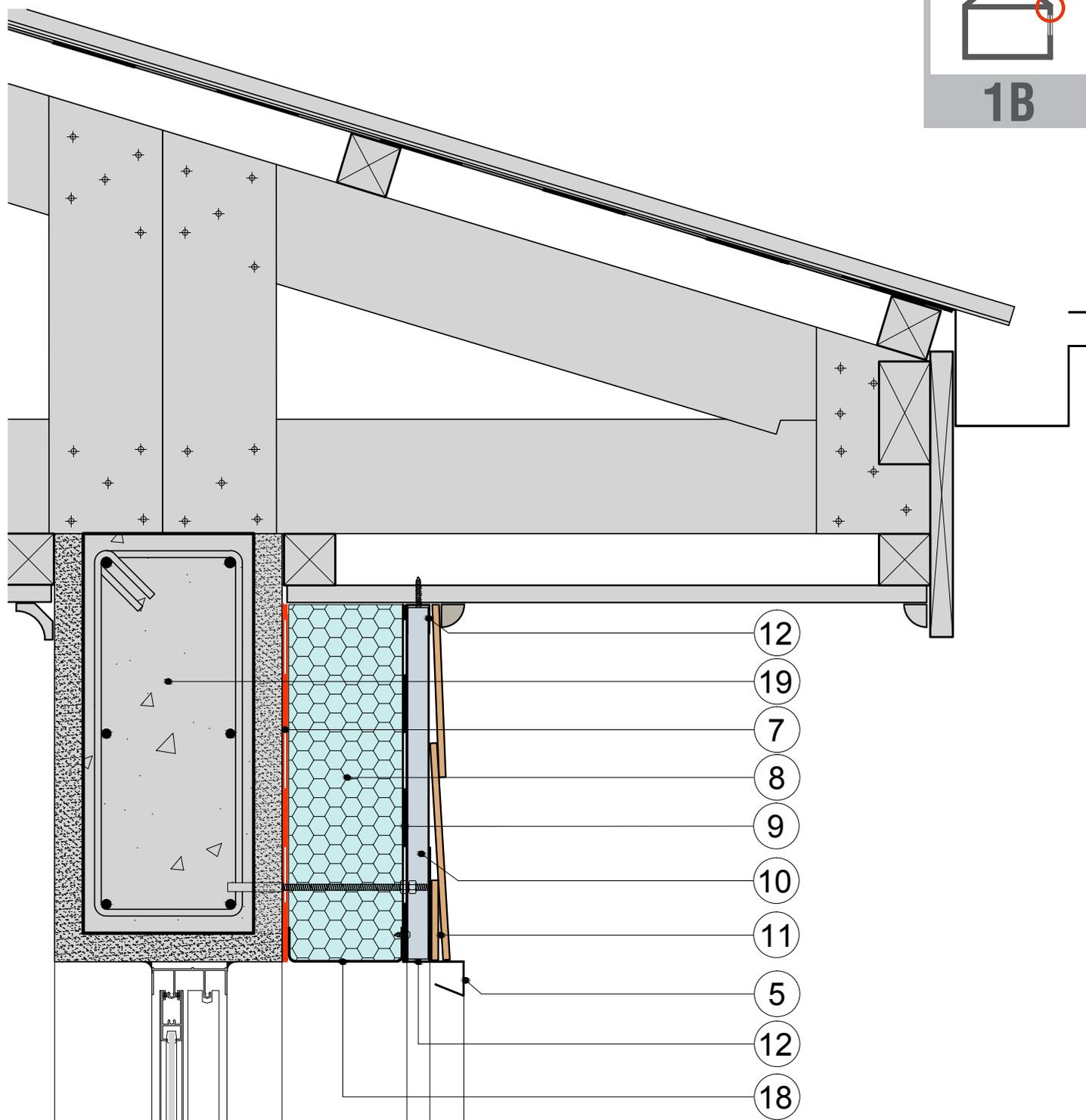


DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



1B



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/aislación			
4	Encapsulado con barrera hidrófuga (Fieltro 15 Lbs)				14	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
5	Forro cortagoteras, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Sello perimetral de silicona neutra			
6	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"				16	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
7	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen				17	Ventana existente en obra			
8	Aislación de poliestireno expandido	0,120	10	0,043	18	Canal zincalum prefabricada 103CA085			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R								

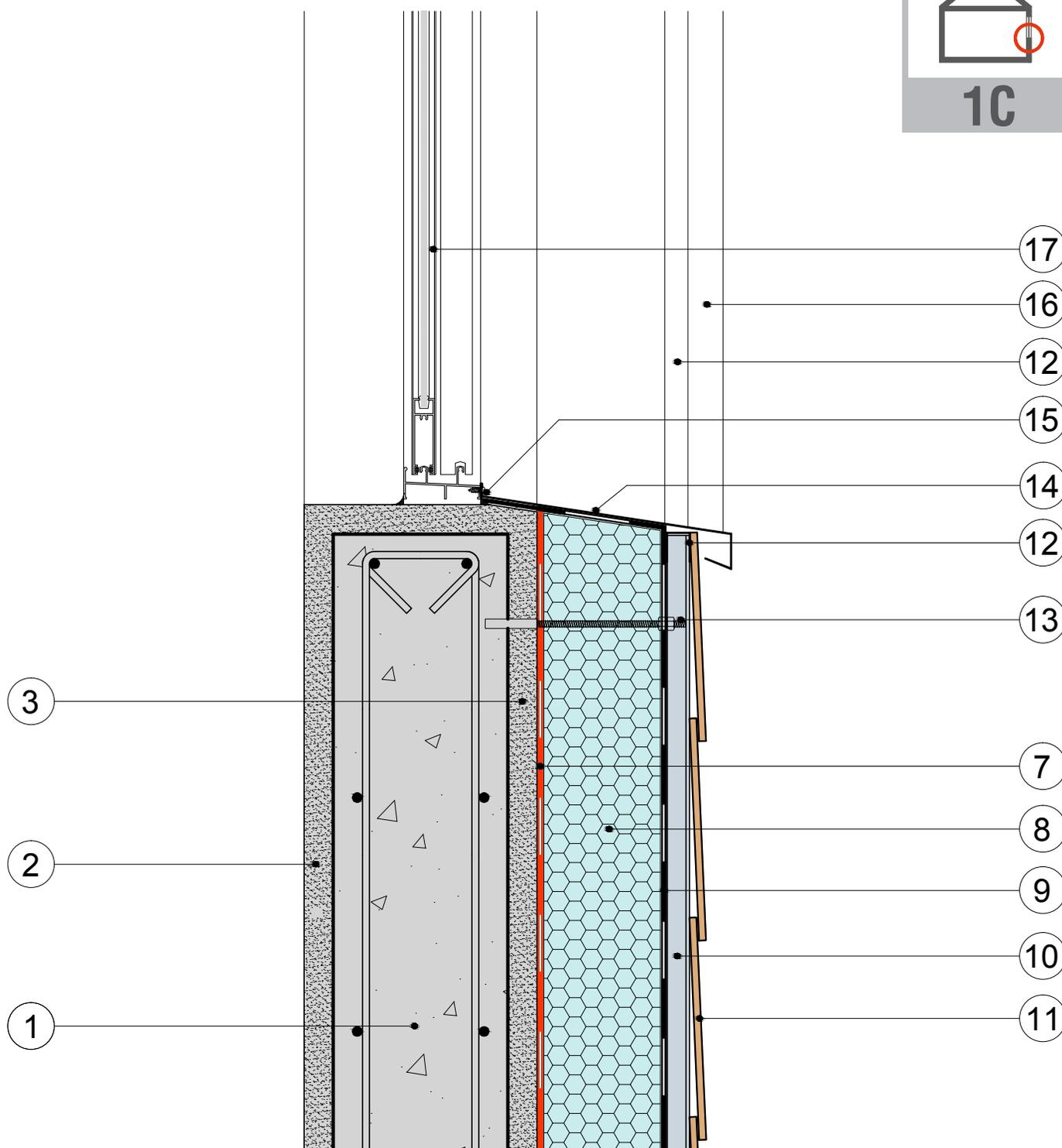
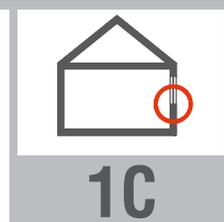
TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor U = **0,32** (W/m2K)
Valor RT = **3,09** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
No existe riesgo de Condensación Intersticial



DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/aislación			
4	Encapsulado con barrera hidrófuga (Fieltro 15 Lbs)				14	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
5	Forro cortagoteras, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Sello perimetral de silicona neutra			
6	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"				16	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
7	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen				17	Ventana existente en obra			
8	Aislación de poliestireno expandido	0,120	10	0,043	18	Canal zincalum prefabricada 103CA085			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
 Valor **U = 0,32** (W/m2K)
 Valor **RT = 3,09** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
 No existe riesgo de Condensación Superficial
 No existe riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Hidrolavado y limpieza previa

Previo a la instalación de la aislación térmica el muro de hormigón armado o sustrato deberá estar completamente limpio, seco, libre de partículas y pintura suelta; por lo tanto se procederá a realizar un completo hidrolavado de cada fachada en donde será colocado el sistema. Se deberá esperar el secado de las fachadas antes de su intervención.

2. Retiro de los sellos de marcos de puertas y ventanas

Antes de iniciar el trabajo se debe cortar y eliminar la totalidad de los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, los que, en etapa posterior, deberán ser renovados por sellos de silicona neutra.

3. Trazado de la estructura soportante

Se procederá a trazar la ubicación y repartición de cada uno de los perfiles galvanizados que conformarán la estructura soportante del revestimiento exterior.

Se aplicará un primer trazo, a -10cm bajo el NPT, en donde se colocará una canal galvanizada prefabricada, tipo 103C085, en forma continua por todo el perímetro de la vivienda, afianzada al sobrecimiento con taco-clavos N6x32, @0,40m.

Posteriormente se aplicarán los trazos verticales @0,40m a partir de una de las esquinas de cada fachada o paramento. A continuación se aplicarán trazos horizontales @0,80m, considerando el primero de ellos a +20cm desde el borde inferior del muro.

Se recomienda practicar un tizaso también, en todos los costados de vanos de puertas y ventanas, a 6cm del borde vertical de cada vano y a 10cm sobre el nivel de los dinteles y también bajo en nivel del alfeizar en el caso de las ventanas.

En el cruce de todos los trazos se practicará una perforación acorde al diámetro del taco metálico de expansión adecuado para el distanciador del tipo hilo metro continuo diámetro 1/4".

En cada perforación, la que debe ser estrictamente del diámetro y largo del taco metálico de expansión, se deberá introducir un taco el que se deberá expandir mediante un impacto sobre su cápsula interior usando un vástago adecuado al taco.

En este punto el I.T.O. deberá comprobar que la modulación de todo el sistema corresponda a lo determinado en las presentes especificaciones técnicas.

4. Instalación de la barrera al vapor de agua

Una vez finalizado el proceso de trazado de la estructura soportante, y la perforación y colocación de los tacos metálicos de expansión en el muro, se procederá a la instalación de la barrera al vapor de agua. Esta consiste en una sábana de polietileno transparente, de resina virgen (No se aceptará polietileno reciclado), de 0,20mm de espesor, la cual se dispondrá a todo lo alto del muro, asegurándose dejar traslapes mínimos de 20cm, que deberán afianzarse con cinta adhesiva transparente, 3M o similar, de 50mm de ancho.

A continuación, por encima de la barrera de vapor, se procederá a introducir los distanciadores en cada uno de los tacos metálicos ya expandidos. Con este procedimiento se romperá la barrera de vapor por la introducción de los distanciadores, por lo tanto se deberá aplicar sellador de poliuretano (tipo Sikaflex 11FC o similar) alrededor de cada perforación para sellar la barrera.

El largo de los distanciadores será de 130mm aproximadamente. Se recomienda hacer pruebas preliminares antes de cortar el largo definitivo de estos distanciadores (hilo metro continuo).

Cada distanciador llevará una tuerca de aplomado hexagonal normal, por detrás del perfil galvanizado de la estructura soportante, más una tuerca hexagonal con seguro de nylon, por encima del perfil, según lo expresado en el detalle constructivo correspondiente.

5. Prueba de calidad del Poliestireno Expandido (EPS)

El poliestireno expandido deberá ser fabricado de acuerdo a la NCh1070. Se deberá exigir que las planchas de EPS estén dimensionadas correctamente, respetando rigurosamente sus medidas en milímetros, tanto en el largo, el ancho y particularmente en su espesor.

Otro aspecto importante a chequear es la densidad del material aislante, lo cual se hará mediante el pesaje de un paquete completo de poliestireno, para luego relacionar el peso con el volumen, comparando el resultado con la densidad teórica del material.

Las planchas deberán ser cortadas en fábrica, de los Bloques de EPS, una vez que estos estén completamente curados, según normativa.

Antes de la aplicación del material aislante sobre el muro, será necesario que el I.T.O. reciba la partida de poliestireno expandido para verificar que este cumpla fielmente con las especificaciones, debiendo realizar una prueba aleatoria rompiendo una muestra y examinando las perlas del material. El 80% de las perlas deberá estar partido. Si la muestra se rompe dejando las perlas en formas redondas, no se aceptará el material y por tanto se deberá rechazar la partida.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

6. Instalación del material Aislante

Una vez instalados los distanciadores, se procederá a la colocación de poliestireno expandido de 120mm de espesor y de 10kg/m³ de densidad. El formato de las planchas de EPS podrá ser el estándar de 1.000x500mm, o preferentemente de 1.000x2.500mm, de modo tal que se pueda cubrir toda la altura de un piso con una sola plancha puesta en forma vertical. Las planchas de EPS se instalarán apoyándolas en su base en el interior de la canal prefabricada de acero galvanizado tipo 103C085 que está previamente instalada en la base del muro. Luego se ejercerá presión sobre la plancha hasta que ésta quede completamente atravesada por los distanciadores. Una vez que cada plancha llegue a la superficie del muro, se debe asegurar que ha quedado perfectamente apegada a la plancha previa, de modo de no dejar separación alguna entre ellas. Se recomienda aplicar cinta adhesiva de enmascarar de 50mm de ancho, para mantener unidas las planchas de EPS que ya han sido instaladas en el muro. También se recomienda ir aplicando una o dos hebras de alambre galvanizado N° 18, amarradas en la cabeza de los distanciadores, de modo de sujetar las planchas del aislante mientras se procede con la instalación de la barrera hidrófuga y los perfiles Portante 40R.

Los cortes, destajes y recesos que se deba practicar a las planchas de EPS se recomienda se realicen mediante un cortador caliente, en base a un alambre Nicrom de 0,4mm de diámetro, conectado a un transformador de 24V x 6A, el cual servirá para calentar adecuadamente un Nicrom de hasta 1,00m de longitud.

En caso de existir aberturas será necesario rellenarlas con el mismo material aislante o bien con espuma de poliuretano.

7. Instalación de la barrera hidrófuga

Terminada la instalación del poliestireno expandido sobre el muro de hormigón se procederá a colocar la barrera hidrófuga, consistente en fieltro asfáltico 15lbs, posicionado sobre el aislante térmico, distribuyéndolo de manera horizontal y ordenadamente para evitar arrugas y pliegues. Se fijará siendo atravesado por los distanciadores y quedando aprisionado entre el aislante y los perfiles galvanizados, por lo cual, momentáneamente habrá que tomar las precauciones necesarias para su correcta ubicación. El fieltro debe instalarse siempre de manera horizontal con respecto al muro, con traslape mínimo de 10 cm, con el pliego superior sobre el inferior. De esta manera se asegura el escurrimiento del agua evitando que pueda ingresar y mojar el aislante térmico.

Es importante que todos sus traslapes sean sellados con cinta adhesiva, apta para material asfáltico, de modo que la barrera hidrófuga también sea un aporte como barrera al viento.

8. Instalación de los perfiles portantes

Lo siguiente será la instalación de los perfiles portantes y sus accesorios. En primer lugar hay que instalar la canal 103C085, tanto en la base del muro (a -10cm bajo el NPT), como en los costados y dinteles de cada vano de puertas y ventanas, mediante taco-clavos N6x32, distanciados cada 50cm. A continuación se instalará el perfil AT que va en la parte superior del muro, atornillándolo directamente en el revestimiento del alero con tornillos tipo CRS de 6x1" cabeza de trompeta, cada 30cm. Los perfiles portantes 40R se deben presentar previamente para marcar la ubicación de los distanciadores que lo sujetarán, para luego practicarles las perforaciones respectivas, utilizando una broca para acero de 7mm de diámetro.

Cada perfil portante se irá introduciendo en el interior del perfil AT que está ubicado en la parte superior del muro o alero y finalmente se les colocará su tuerca de sujeción con seguro de nylon, haciendo la suficiente presión para un correcto apernado, pero sin hundir el perfil contra el aislante, ya que se deformará pudiendo presentar un cambio de plomo con respecto al plano general del muro. Finalmente se instalará el perfil AT que se ubica adosado al costado de la canal inferior 103C085 instalada previamente en la base del muro. Su fijación se hará mediante tornillos autoperforantes, cabeza de lenteja, de 6x3/4", distanciados cada 30cm. La barrera hidrófuga deberá quedar aprisionada entre ambos perfiles.

Ambos perfiles AT deberán quedar a plomo entre sí, e inmediatamente a continuación del aislante y la barrera hidrófuga.

9. Colocación de los forros y complementos de hojalatería.

9.1 Forro cortagotera de inicio: En la parte inferior del muro se atornillará un forro cortagotera de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.

9.2 Forro alfeizar de ventana: En la zona inferior de la ventana se debe colocar el forro alfeizar de zincalum, e=0,4mm y 250mm de desarrollo. Este ira instalado contra el marco de la ventana mediante cinta de doble contacto y tornillos roscata, de 6x1/2", distanciados cada 30-40cm. Posteriormente se aplicará sello de silicona neutra para complementar esta junta.

9.3 Forros y contra forros laterales de ventana: En ambos costados de cada ventana se instalará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 130mm de desarrollo. Posteriormente se debe instalar el forro propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 220mm de desarrollo.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

- 9.4 Forro y contra forro de dintel: En la parte superior de la ventana se atornillará un contra forro de zincalum, $e=0,4\text{mm}$ y 200mm de desarrollo. A continuación se debe instalar el forro cortagoteras propiamente tal, el cual también es de zincalum, $e=0,4\text{mm}$ y 180mm de desarrollo.
- 9.5 Forros esquineros y otros: También se deben considerar todos los demás forros de hojalatería, como por ejemplo en las esquinas y/o rincones de los paños de revestimiento. En todos estos casos se utilizarán forros del mismo material que los anteriores.

NOTAS:

- Los vanos de puertas se resolverán básicamente de la misma forma que los vanos de las ventanas, salvo en su parte inferior o umbral.
- Cada contratista será responsable de verificar el desarrollo definitivo de cada tipo de forro, ya que las medidas indicadas en estas EE.TT. son referenciales.
- Según el tipo de proyecto, los forros podrán ser pintados con 2 manos esmalte sintético, o bien podrán ser pre pintados al horno.

Todas las partidas de hojalaterías deberán ser chequeadas y aprobadas previamente por el I.T.O., antes de proceder con la instalación del revestimiento.

10. Instalación revestimiento tinglado de fibrocemento

Previo a la colocación del revestimiento, se deberá dar una primera mano de protección y tinte, por ambos lados de cada tabla. Todo el revestimiento de fibrocemento deberá quedar separado del nivel de tierra a lo menos 15cm.

Antes de comenzar a instalar el revestimiento se deberá medir el largo del muro y dividir por el largo útil de la tabla para compartir equitativamente las juntas por cabeza de las tablas de forma que se pueda obtener una distribución uniforme; mientras que en el sentido vertical se respetará el avance útil indicado por el fabricante del revestimiento. Se deberá instalar un listón de inicio, de fibrocemento de 5 cm de ancho, que permite dar la inclinación necesaria a la primera tabla del tinglado. Este listón deberá ser de igual espesor al tinglado utilizado (6 mm). Luego se instalará el resto del revestimiento de forma ascendente, afianzando cada tablilla a los perfiles galvanizados mediante tornillos autoperforantes PBH 6x15/8" cabeza de trompeta. Posteriormente se procederá a pintar el tinglado con dos manos de esmalte al agua, en el color que el propietario elija. Los forros esquineros y otras terminaciones se podrán instalar después de terminada la colocación del revestimiento.

Todo el revestimiento de fibrocemento debe quedar con dilatación de 5mm en uniones de tope entre tablas y en esquinas o marcos de puertas o ventanas. Esta separación se puede sellar con poliuretano o silicona acrílica en caso de que el revestimiento solo tenga una capa de protección. Este sellado se hará antes de la aplicación de las 2 manos de pintura o tinte final. Si el revestimiento viene de fábrica con color incorporado se recomienda instalar una protección de juntas (trozos de hojalatería) detrás de las uniones de tope y mantener la dilatación sin sellarla.

11. Sellos de silicona neutra de puertas y ventanas

Una vez que se hayan completado todos los trabajos anteriores, se procederá a reponer los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, utilizando para ello sellante en base a silicona neutra, en cordón continuo y bien conformado, por todo el borde de encuentro entre los marcos y los forros de hojalatería respectivos, asegurándose de obturar correctamente estas juntas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H3** y **H4**, de modo tal que queden completamente estancas al agua y a las infiltraciones de aire.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre un nivel plano de suelo, especialmente el tinglado de fibrocemento. Todos los materiales involucrados en esta solución constructiva deberán ser recibidos por el I.T.O., previo a su utilización en la obra.



MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F6

1 DE 7

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de hormigón armado con sistema de aislación térmica exterior, con estructura soportante sobrepuesta a muro existente mediante distanciadores de hilo continuo, conformada por perfiles galvanizados, tipo Portante 40R. Entre el muro y los perfiles se incorpora la aislación térmica consistente en colchonetas de lana de fibra de vidrio, papel una cara, de 120mm de espesor y densidad 12,5Kg/m³. Como revestimiento de terminación se considera la utilización de tinglado de Fibrocemento de 6mm. Se incluye barrera de vapor y barrera hidrófuga.



Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		



MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F6

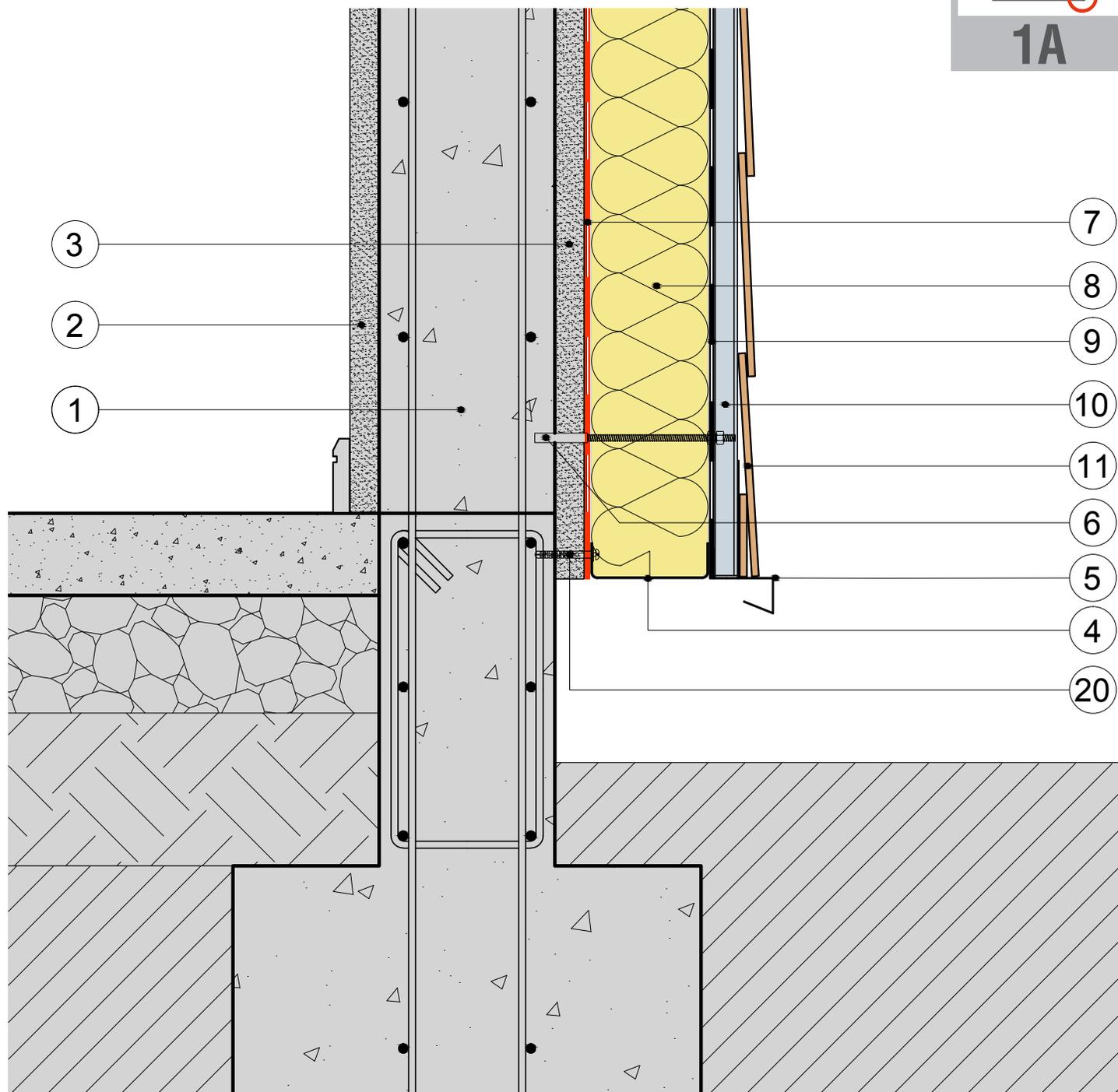
2 DE 7

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



1A



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/aislación			
4	Canal zincalum prefabricada 103CA085				14	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
5	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
6	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"				16	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
7	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen				17	Ventana existente en obra			
8	Aislación lana de vidrio colchoneta papel 1 cara	0,120	12,5	0,0406	18	Canal zincalum prefabricada 103CA085			
9	Barrera hidrófuga, Filtro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor $U = 0,31$ (W/m2K)

Valor $RT = 3,25$ (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

No existe riesgo de Condensación Intersticial



MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F6

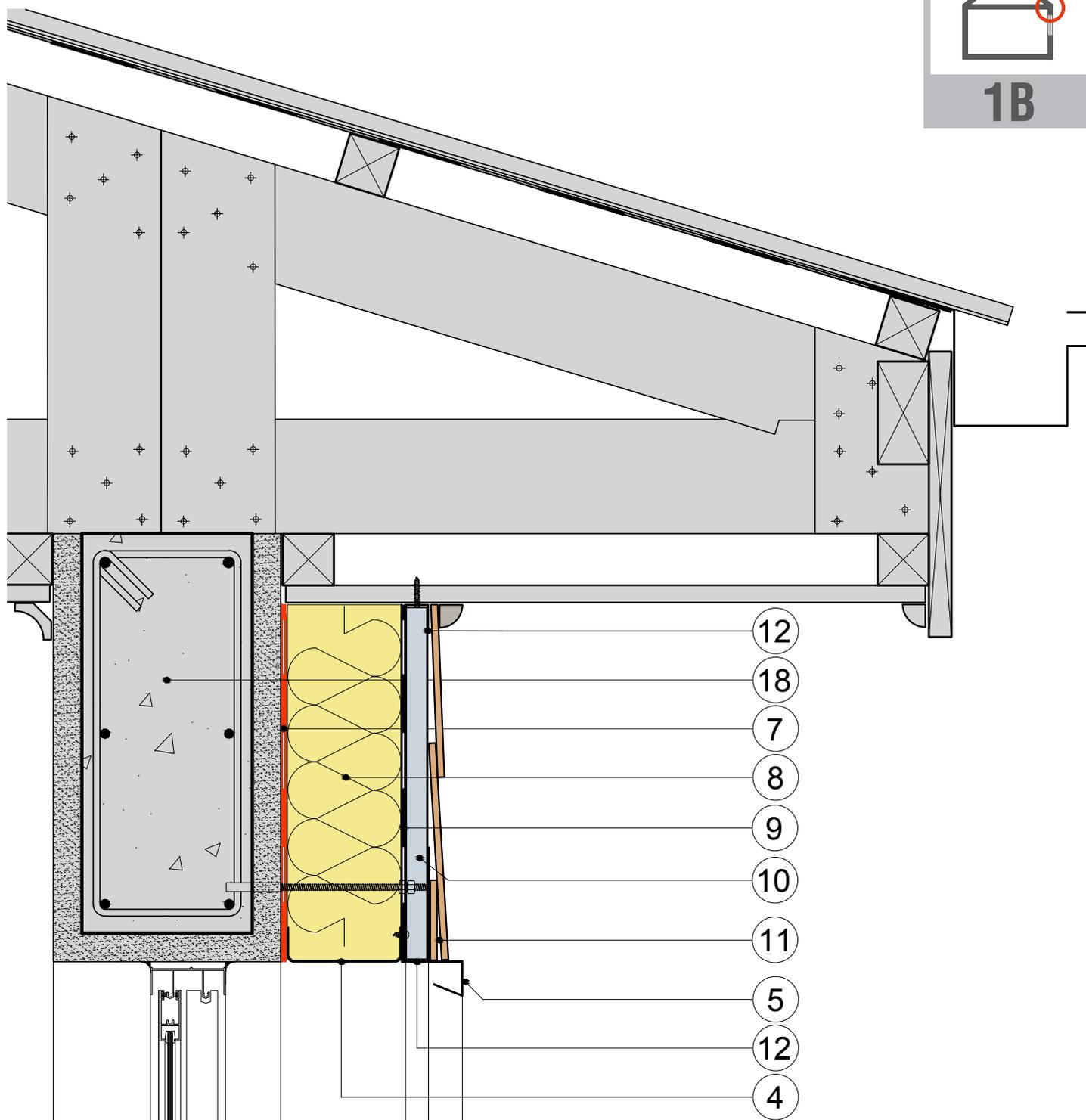
3 DE 7

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



1B



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/aislación			
4	Canal zincalum prefabricada 103CA085				14	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
5	Forro cortagoteras, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
6	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"				16	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
7	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen				17	Ventana existente en obra			
8	Aislación lana de vidrio colchoneta papel 1 cara	0,120	12,5	0,0406	18	Canal zincalum prefabricada 103CA085			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
 Valor **U = 0,31** (W/m2K)
 Valor **RT = 3,25** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
No existe riesgo de Condensación Intersticial



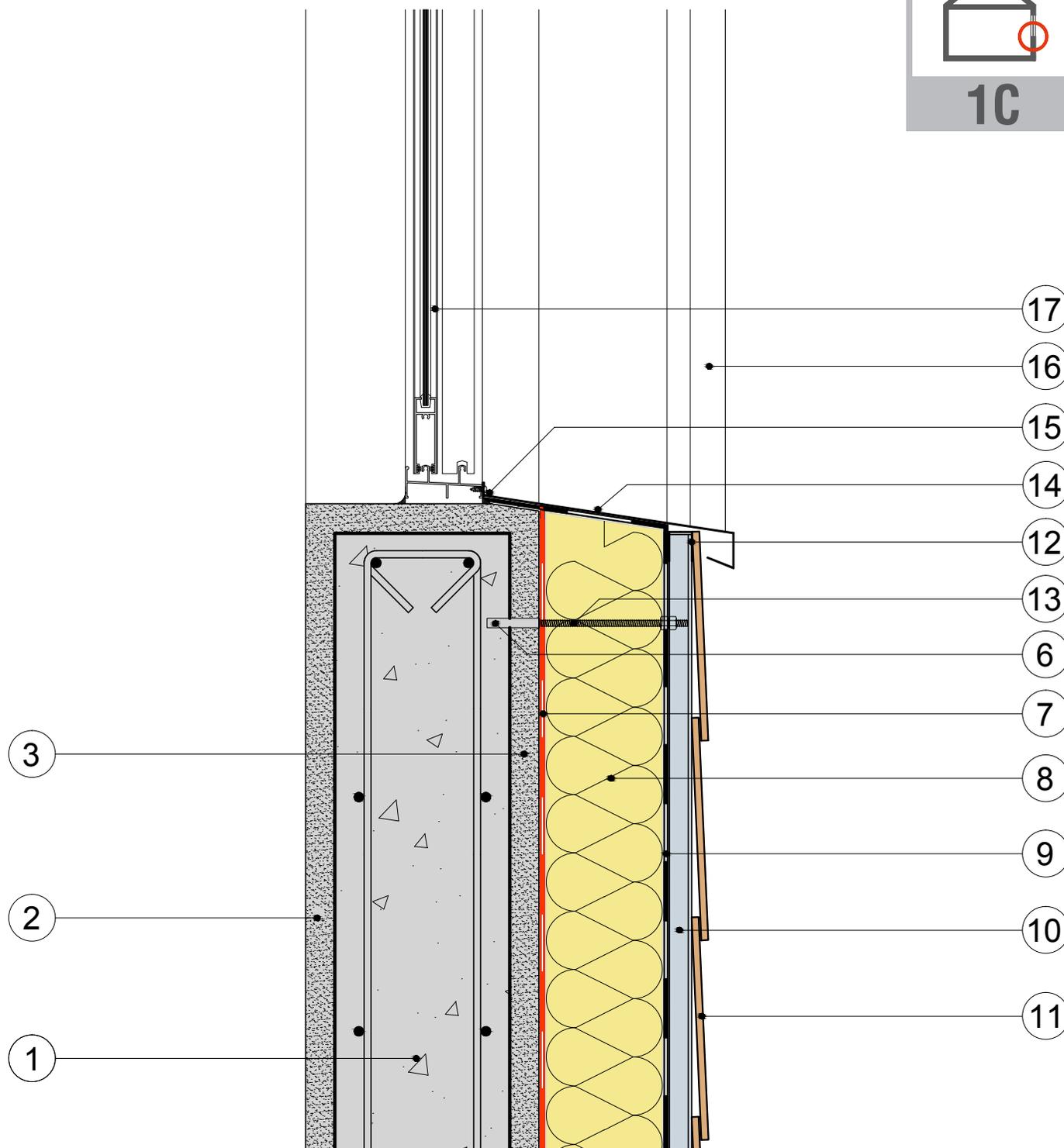
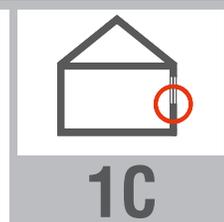
MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F6

4 DE 7

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Muro de hormigón armado	0,150	2.400	1,63	11	Revestimiento tinglado de fibrocemento	0,006		
2	Mortero de revoque interior arena/cemento (1:4)	0,025	2.000	1,40	12	Perfil de borde prefabricado zincalum, AT			
3	Mortero de revoque exterior arena/cemento (1:3)	0,025	2.000	1,40	13	Distanciador hilo metro zinc. d=1/4", L= s/aislación			
4	Canal zincalum prefabricada 103CA085				14	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=250mm			
5	Forro cortagoteras, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Cinta doble contacto, más sello de silicona neutra			
6	Taco metálico de expansión para distanciador d=1/4"				16	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=150mm			
7	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen				17	Ventana existente en obra			
8	Aislación lana de vidrio colchoneta papel 1 cara	0,120	12,5	0,0406	18	Canal zincalum prefabricada 103CA085			
9	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs				19	Cadena/dintel de hormigón armado	0,150	2.400	1,63
10	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				20	Taco-clavo N6x32			

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
 Valor **U = 0,31** (W/m2K)
 Valor **RT = 3,25** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
 No existe riesgo de Condensación Superficial
 No existe riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Hidrolavado y limpieza previa

Previo a la instalación de la aislación térmica el muro de hormigón armado o sustrato deberá estar completamente limpio, seco, libre de partículas y pintura suelta; por lo tanto se procederá a realizar un completo hidrolavado de cada fachada en donde será colocado el sistema. Se deberá esperar el secado de las fachadas antes de su intervención.

2. Retiro de los sellos de marcos de puertas y ventanas

Antes de iniciar el trabajo se debe cortar y eliminar la totalidad de los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, los que, en etapa posterior, deberán ser renovados por sellos de silicona neutra.

3. Trazado de la estructura soportante

Se procederá a trazar la ubicación y repartición de cada uno de los perfiles galvanizados que conformarán la estructura soportante del revestimiento exterior.

Se aplicará un primer trazo, a -10cm bajo el NPT, en donde se colocará una canal galvanizada prefabricada, tipo 103C085, en forma continua por todo el perímetro de la vivienda, afianzada al sobrecimiento con taco-clavos N6x32, @0,40m.

Posteriormente se aplicarán los trazos verticales @0,40m a partir de una de las esquinas de cada fachada o paramento. A continuación se aplicarán trazos horizontales @0,80m, considerando el primero de ellos a +20cm desde el borde inferior del muro.

Se recomienda practicar un tizaso también, en todos los costados de vanos de puertas y ventanas, a 6cm del borde vertical de cada vano y a 10cm sobre el nivel de los dinteles y también bajo en nivel del alfeizar en el caso de las ventanas.

En el cruce de todos los trazos se practicará una perforación acorde al diámetro del taco metálico de expansión adecuado para el distanciador del tipo hilo metro continuo diámetro 1/4".

En cada perforación, la que debe ser estrictamente del diámetro y largo del taco metálico de expansión, se deberá introducir un taco el que se deberá expandir mediante un impacto sobre su cápsula interior usando un vástago adecuado al taco.

En este punto el I.T.O. deberá comprobar que la modulación de todo el sistema corresponda a lo determinado en las presentes especificaciones técnicas.

4. Instalación de la barrera al vapor de agua

Una vez finalizado el proceso de trazado de la estructura soportante, y la perforación y colocación de los tacos metálicos de expansión en el muro, se procederá a la instalación de la barrera al vapor de agua. Esta consiste en una sábana de polietileno transparente, de resina virgen (No se aceptará polietileno reciclado), de 0,20mm de espesor, la cual se dispondrá a todo lo alto del muro, asegurándose dejar traslapos mínimos de 20cm, que deberán afianzarse con cinta adhesiva transparente, 3M o similar, de 50mm de ancho.

A continuación, por encima de la barrera de vapor, se procederá a introducir los distanciadores en cada uno de los tacos metálicos ya expandidos. Con este procedimiento se romperá la barrera de vapor por la introducción de los distanciadores, por lo tanto se deberá aplicar sellador de poliuretano (tipo Sikaflex 11FC o similar) alrededor de cada perforación para sellar la barrera.

El largo de los distanciadores será de 130mm aproximadamente. Se recomienda hacer pruebas preliminares antes de cortar el largo definitivo de estos distanciadores (hilo metro continuo).

Cada distanciador llevará una tuerca de aplomado hexagonal normal, por detrás del perfil galvanizado de la estructura soportante, más una tuerca hexagonal con seguro de nylon, por encima del perfil, según lo expresado en el detalle constructivo correspondiente.

Se recomienda colocar las tuercas de aplomado y controlar su plomo antes de la colocación de la aislación térmica.

5. Instalación del material Aislante

Una vez instalados los distanciadores, se procederá a la colocación de los rollos de colchoneta de lana de fibra de vidrio, de 120mm de espesor y de 12,5kg/m³ de densidad, dejando la lámina de papel hacia el exterior. La disposición del aislante térmico será en forma vertical, asegurándose de cubrir todo el alto del paramento.

Cada bajada del rollo del material aislante deberá quedar introducido en el interior de la canal prefabricada de acero galvanizado, tipo 103C085, que está previamente instalada en la base del muro. Una vez que cada colchoneta quede apoyada en la superficie del muro, se debe asegurar que ha quedado perfectamente apegada a la colchoneta previa, de modo de no dejar separación alguna entre ellas. Se deberá aplicar cinta adhesiva tipo Masking Tape, de 50mm de ancho, para mantener unidas las colchonetas que ya han sido instaladas en el muro. También se recomienda ir aplicando una o dos hebras de alambre galvanizado N° 18, amarradas en la cabeza de los distanciadores, de modo de sujetar las colchonetas del aislante mientras se procede con la instalación de la barrera hidrófuga y los perfiles Portante 40R.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

Una vez puesta toda la aislación térmica en la superficie del muro el I.T.O. deberá comprobar su continuidad y verificar que no existan aberturas ni huecos sin aislante. En caso de existir aberturas será necesario reacomodar las colchonetas, o bien reemplazarlas hasta lograr la continuidad total del aislante térmico.

6. Instalación de la barrera hidrófuga

Terminada la instalación de la lana de vidrio sobre el muro de hormigón se procederá a colocar la barrera hidrófuga, consistente en fieltro asfáltico 15lbs, posicionado sobre el aislante térmico, distribuyéndolo de manera horizontal y ordenadamente para evitar arrugas y pliegues. Se fijará siendo atravesado por los distanciadores y quedando aprisionado entre el aislante y los perfiles galvanizados, por lo cual, momentáneamente habrá que tomar las precauciones necesarias para su correcta ubicación. El fieltro debe instalarse siempre de manera horizontal con respecto al muro, con traslape mínimo de 10 cm, con el pliego superior sobre el inferior. De esta manera se asegura el escurrimiento del agua evitando que pueda ingresar y mojar el aislante térmico.

Es importante que todos sus traslapes sean sellados con cinta adhesiva, apta para material asfáltico, de modo que la barrera hidrófuga también sea un aporte como barrera al viento.

7. Instalación de los perfiles portantes

Lo siguiente será la instalación de los perfiles portantes y sus accesorios. En primer lugar hay que instalar la canal 103C085, tanto en la base del muro (a -10cm bajo el NPT), como en los costados y dinteles de cada vano de puertas y ventanas, mediante taco-clavos N6x32, distanciados cada 50cm. A continuación se instalará el perfil AT que va en la parte superior del muro, atornillándolo directamente en el revestimiento del alero con tornillos tipo CRS de 6x1" cabeza de trompeta, cada 30cm. Los perfiles portantes 40R se deben presentar previamente para marcar la ubicación de los distanciadores que lo sujetarán, para luego practicarles las perforaciones respectivas, utilizando una broca para acero de 7mm de diámetro.

Cada perfil portante se irá introduciendo en el interior del perfil AT que está ubicado en la parte superior del muro o alero y finalmente se les colocará su tuerca de sujeción con seguro de nylon, haciendo la suficiente presión para un correcto apernado, pero sin hundir el perfil contra el aislante, ya que se deformará pudiendo presentar un cambio de plomo con respecto al plano general del muro. Finalmente se instalará el perfil AT que se ubica adosado al costado de la canal inferior 103C085 instalada previamente en la base del muro. Su fijación se hará mediante tornillos autoperforantes, cabeza de lenteja, de 6x3/4", distanciados cada 30cm. La barrera hidrófuga deberá quedar aprisionada entre ambos perfiles.

Ambos perfiles AT deberán quedar a plomo entre sí, e inmediatamente a continuación del aislante y la barrera hidrófuga.

8. Colocación de los forros y complementos de hojalatería.

8.1 Forro cortagotera de inicio: En la parte inferior del muro, sobre la canal inferior 103C085 previamente instalada, se atornillará el forro cortagotera de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.

8.2 Forro alfeizar de ventana: En la zona inferior de la ventana se debe colocar el forro alfeizar de zincalum, e=0,4mm y 250mm de desarrollo. Este irá instalado por el frente del marco de la ventana existente, sujeto con cinta doble contacto y tornillos roscalata de 6x1/2". Posteriormente se aplicará cordón de silicona neutra para sellar esta junta.

8.3 Forros y contra forros laterales de ventana: En ambos costados de cada ventana se instalará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 130mm de desarrollo. Posteriormente se debe instalar el forro propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 220mm de desarrollo.

8.4 Forro y contra forro de dintel: En la parte superior de la ventana se atornillará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 200mm de desarrollo. A continuación se debe instalar el forro cortagoteras propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.

8.5 Forros esquineros y otros: También se deben considerar todos los demás forros de hojalatería, como por ejemplo en las esquinas y/o rincones de los paños de revestimiento. En todos estos casos se utilizarán forros del mismo material que los anteriores.

NOTAS:

- Los vanos de puertas se resolverán básicamente de la misma forma que los vanos de las ventanas, salvo en su parte inferior o umbral.
- Cada contratista será responsable de verificar el desarrollo definitivo de cada tipo de forro, ya que las medidas indicadas en estas EE.TT. son referenciales.
- Según el tipo de proyecto, los forros podrán ser pintados con 2 manos esmalte sintético, o bien podrán ser pre pintados al horno.



MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON LANA DE VIDRIO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F6

7 DE 7

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

Todas las partidas de hojalaterías deberán ser chequeadas y aprobadas previamente por el I.T.O., antes de proceder con la instalación del revestimiento.

9. Instalación revestimiento tinglado de fibrocemento

Previo a la colocación del revestimiento, se deberá dar una primera mano de protección y tinte, por ambos lados de cada tabla. Todo el revestimiento de fibrocemento deberá quedar separado del nivel de tierra a lo menos 15cm.

Antes de comenzar a instalar el revestimiento se deberá medir el largo del muro y dividir por el largo útil de la tabla para compartir equitativamente las juntas por cabeza de las tablas de forma que se pueda obtener una distribución uniforme; mientras que en el sentido vertical se respetará el avance útil indicado por el fabricante del revestimiento. Se deberá instalar un listón de inicio, de fibrocemento de 5 cm de ancho, que permite dar la inclinación necesaria a la primera tabla del tinglado. Este listón deberá ser de igual espesor al tinglado utilizado (6 mm). Luego se instalará el resto del revestimiento de forma ascendente, afianzando cada tablilla a los perfiles galvanizados mediante tornillos autoperforantes PBH 6x15/8" cabeza de trompeta. Posteriormente se procederá a pintar el tinglado con dos manos de esmalte al agua, en el color que el propietario elija. Los forros esquineros y otras terminaciones se podrán instalar después de terminada la colocación del revestimiento.

Todo el revestimiento de fibrocemento debe quedar con dilatación de 5mm en uniones de tope entre tablas y en esquinas o marcos de puertas o ventanas. Esta separación se puede sellar con poliuretano o silicona acrílica en caso de que el revestimiento solo tenga una capa de protección. Este sellado se hará antes de la aplicación de las 2 manos de pintura o tinte final. Si el revestimiento viene de fábrica con color incorporado se recomienda instalar una protección de juntas (trozos de hojalatería) detrás de las uniones de tope y mantener la dilatación sin sellarla.

10. Sellos de silicona neutra de puertas y ventanas

Una vez que se hayan completado todos los trabajos anteriores, se procederá a reponer los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, utilizando para ello sellante en base a silicona neutra, en cordón continuo y bien conformado, por todo el borde de encuentro entre los marcos y los forros de hojalatería respectivos, asegurándose de obturar correctamente estas juntas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H3** y **H4**, de modo tal que queden completamente estancas al agua y a las infiltraciones de aire.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre un nivel plano de suelo, especialmente el tinglado de fibrocemento. Todos los materiales involucrados en esta solución constructiva deberán ser recibidos por el I.T.O., previo a su utilización en la obra.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Tabiquería de madera existente con sistema de aislación térmica mixta (interior-exterior), consistente en colchonetas de lana de fibra de vidrio, papel una cara, de 80mm de espesor y densidad 12,5Kg/m³, en el interior del tabique, más una capa de poliestireno expandido (EPS) de 50mm de espesor y densidad 15Kg/m³, ubicada por la cara exterior de la estructura del tabique, de forma continua. Como revestimiento de terminación se considera la utilización de tinglado de Fibrocemento de 6mm. Se incluye la incorporación de barrera hidrófuga.



Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

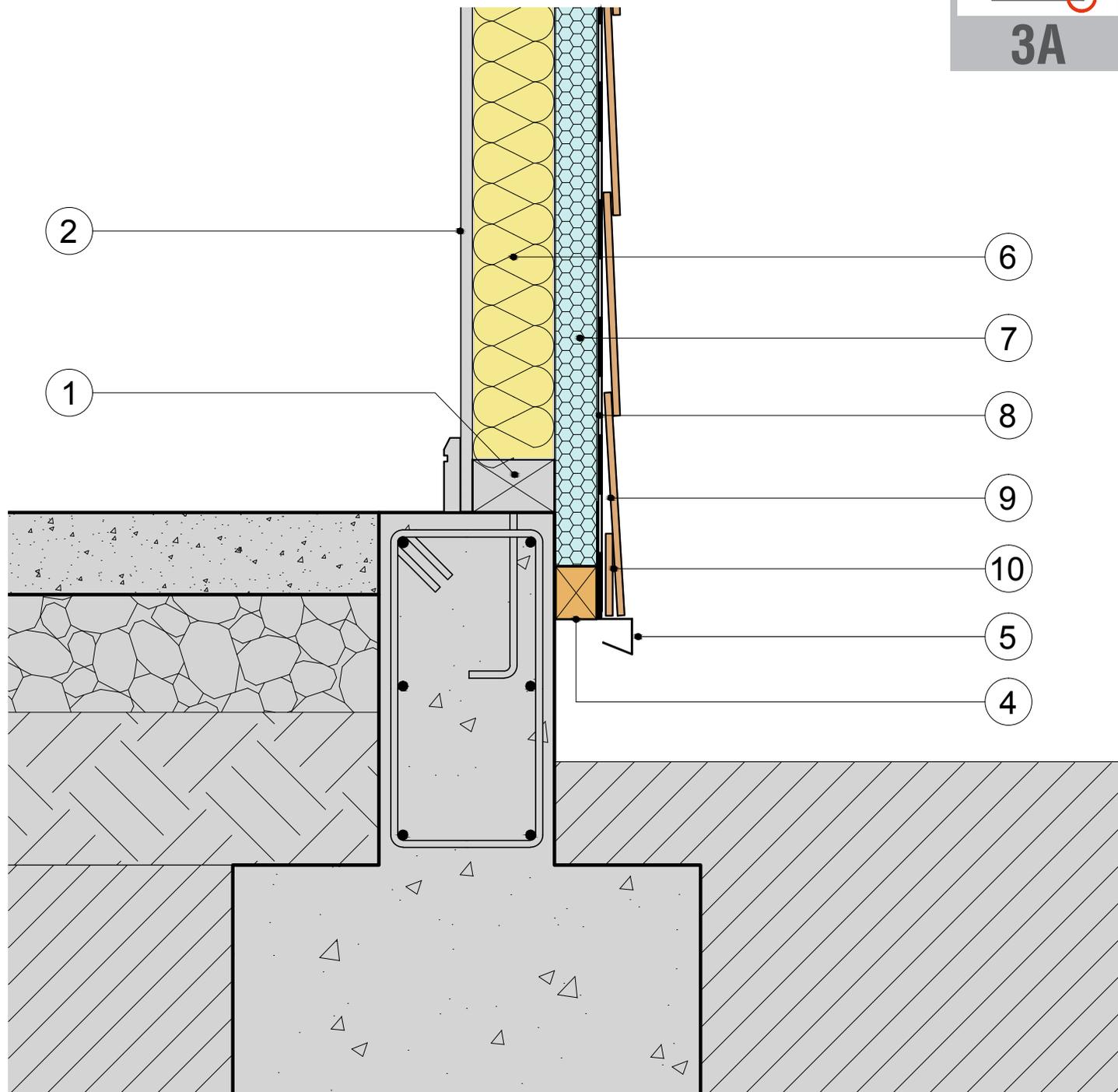


DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



3A



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410,0	0,104	11	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750,0	0,260	12	Sello silicona neutra, más cordón de respaldo			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Pz pino IPV 45x45mm				14	Ventana existente en obra			
5	Forro cortagoteras, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Contra forro dintel, zincalum e=0.4mm, d=100mm			
6	Aislación lana de vidrio colchoneta papel 1 cara	0,07	12,5	0,0406	16	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
7	Aislación de poliestireno expandido (continuo)	0,05	15,0	0,041					
8	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs								
9	Tornillo cabeza trompeta 6x11/4" punta broca								
10	Revestimiento tinglado de Fibrocemento (directo)	0,006							

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor **U** = 0,33 (W/m2K)

Valor **RT** = 2,99 (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

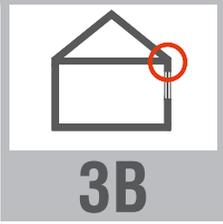
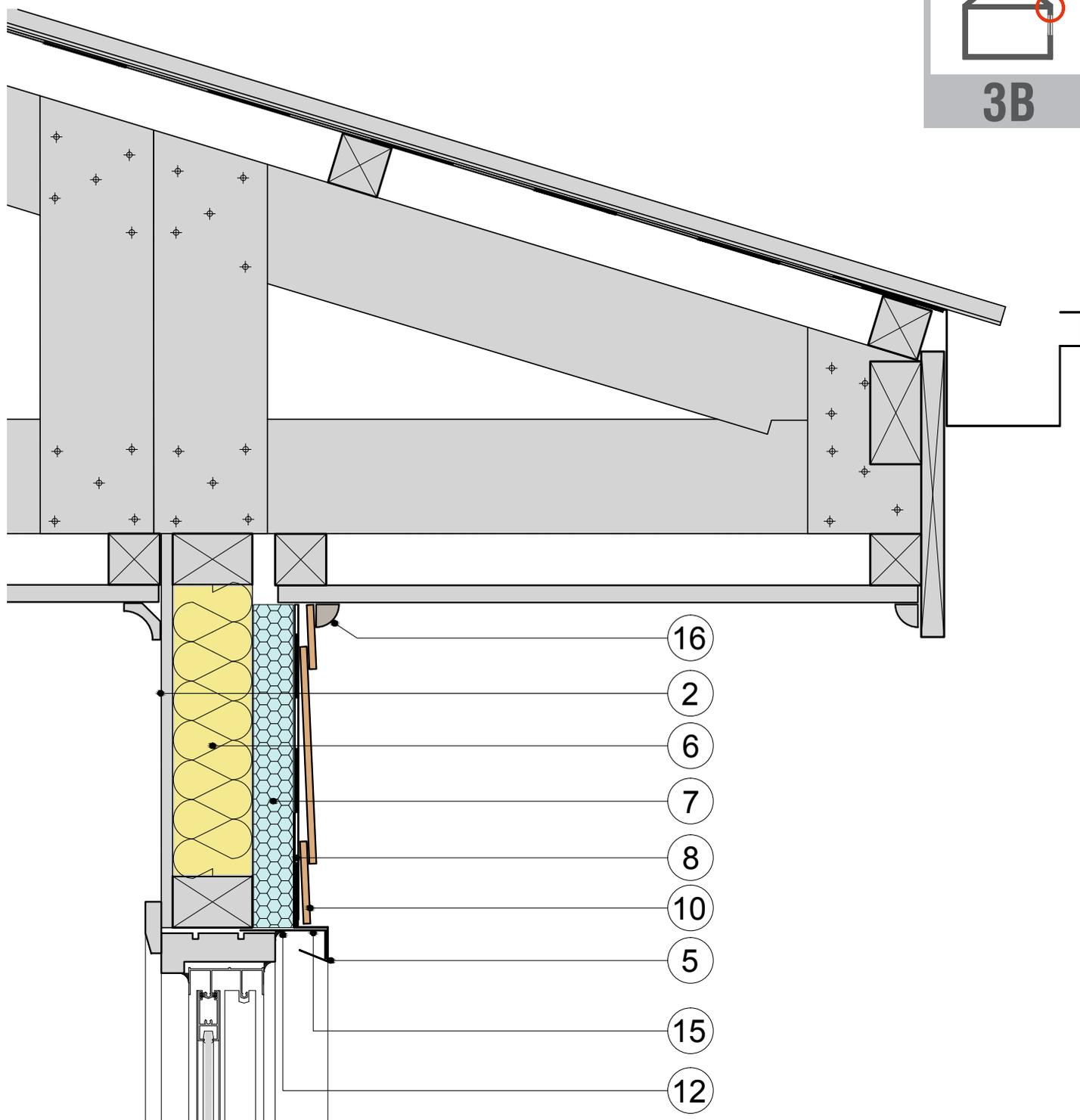
No existe riesgo de Condensación Superficial

Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial



DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410,0	0,104	11	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750,0	0,260	12	Sello silicona neutra, más cordón de respaldo			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Pz pino IPV 45x45mm				14	Ventana existente en obra			
5	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Contra forro dintel, zincalum e=0.4mm, d=100mm			
6	Aislación lana de vidrio colchoneta papel 1 cara	0,07	12,5	0,0406	16	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
7	Aislación de poliestireno expandido (continuo)	0,05	15,0	0,041					
8	Barrera hidrófuga, Fielto 15 Lbs								
9	Tornillo cabeza trompeta 6x11/4" punta broca								
10	Revestimiento tinglado de Fibrocemento (directo)	0,006							

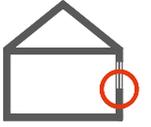
TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
 Valor **U = 0,33** (W/m2K)
 Valor **RT = 2,99** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
 No existe riesgo de Condensación Superficial
 Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial

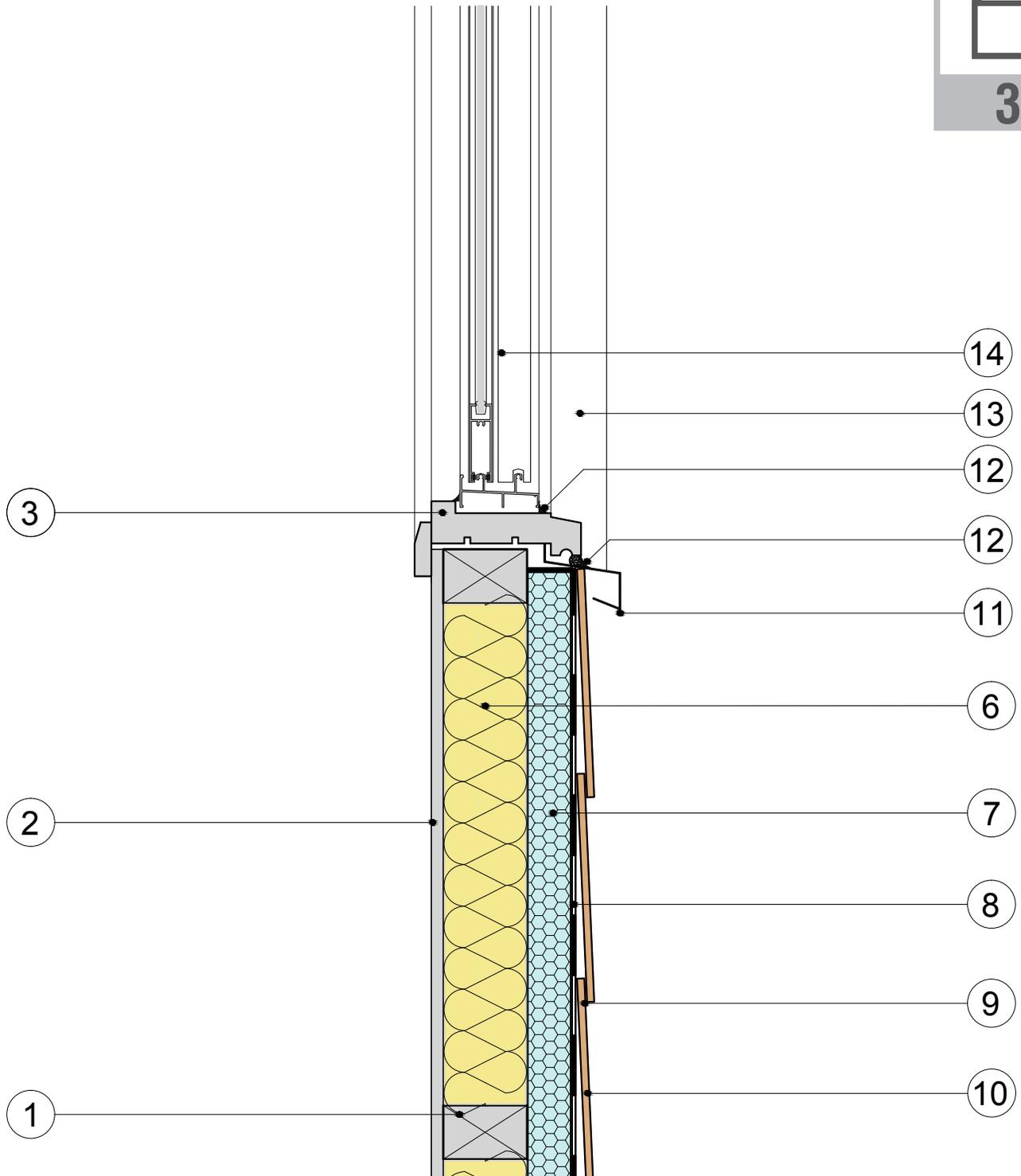


DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



3C



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410,0	0,104	11	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750,0	0,260	12	Sello silicona neutra, más cordón de respaldo			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Pz pino IPV 45x45mm				14	Ventana existente en obra			
5	Forro cortagoteras, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Contra forro dintel, zincalum e=0.4mm, d=100mm			
6	Aislación lana de vidrio colchoneta papel 1 cara	0,07	12,5	0,0406	16	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
7	Aislación de poliestireno expandido (continuo)	0,05	15,0	0,041					
8	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs								
9	Tornillo cabeza trompeta 6x11/4" punta broca								
10	Revestimiento tinglado de Fibrocemento (directo)	0,006							

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor **U** = 0,33 (W/m2K)

Valor **RT** = 2,99 (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Retiro y despeje del revestimiento existente

Previo al inicio de las obras nuevas se procederá a realizar un completo desmantelamiento del revestimiento exterior existente de cada fachada en donde será colocado el sistema. Se deberá proceder de acuerdo a una adecuada coordinación con los propietarios para evitar exponer innecesariamente la vivienda a la acción del clima y/o seguridad ciudadana. También se deberá verificar la entrega del producto de la demolición a manos del propietario.

NOTAS:

- Antes de comenzar a colocar la primera capa de aislación térmica en la tabiquería recién abierta y despejada, indicada en el ítem 3.1, se debe proceder a instalar la retro envoltura de la Barrera de Humedad y Viento, según lo indicado en la Ficha de Hermeticidad **H8**.
- Conjuntamente con la instalación de la segunda capa de material aislante, indicada en el ítem 3.2, se deberá ejecutar la retro envoltura de la Barrera de Humedad y Viento, según lo indicado en la Ficha de Hermeticidad **H9**.

2. Barrera al vapor de agua (No se considera)

3. Instalación del material aislante mixto

3.1 Lana de fibra de vidrio: Una vez resuelto lo anterior, se procederá a la colocación de la primera capa de aislación térmica, consistente en colchonetas de lana de fibra de vidrio papel una cara, de 80mm de espesor y de 12,5kg/m³ de densidad, dejando la lámina de papel hacia el exterior. La disposición del aislante térmico será en trozos, asegurándose de cubrir, en forma correcta y homogénea, todos los casetones de los tabiques.

Cada borde de papel del trozo de colchoneta deberá ser afianzado a las maderas del casetón que lo contiene, mediante cinta adhesiva de enmascarar, de 50mm de ancho, para mantener las colchonetas sujetas en su lugar.

NOTAS:

- El espesor comercial de este aislante es de 80mm, sin embargo para el cálculo térmico corresponde considerar un espesor de 70mm dado que queda confinado en el casetón de la tabiquería compuesta por madera típica de 45x70mm de escuadría. Se debe tener la precaución de no comprimir el aislante más de lo indicado (70mm) ya que la resistencia térmica es inversamente proporcional al espesor del aislante.
- La lámina de papel del aislante será tipo papel Kraft. No se permitirá el uso de papel combinado con polietileno o con cera, ya que esta combinación se asemeja a una barrera de vapor, la que al quedar en la cara superior del aislante resultaría en un impedimento para la salida del vapor de agua que difundirá a través del aislante desde el interior de la vivienda.

3.2 Poliestireno expandido: Antes de proceder con esta aislación se deberá instalar, en el borde inferior de tabique, a nivel -10cm NPT, una pieza de madera de pino IPV de 45x45mm, anclada mediante fijaciones tipo taco-clavos N6x70, cada 50cm, sobre la cual se atornillará el forro cortagotera de inicio y sobre la cual también se apoyará el material aislante. A continuación se procederá a instalar la segunda capa de aislación térmica, la que consistirá en planchas de poliestireno expandido de 50mm de espesor y densidad 15Kg/m³. Este material se aplicará, en forma continua y directamente apoyado en la estructura del tabique, sin ningún tipo de interrupciones. Se debe asegurar que cada plancha de EPS ha quedado perfectamente apegada a la plancha previa. Se deberá aplicar cinta adhesiva de enmascarar de 50mm de ancho, para mantener unidas las planchas que ya han sido instaladas por encima del tabique. Se recomienda ir aplicando algunos tornillos para sujetar las planchas de aislante mientras se procede con la instalación de la barrera hidrófuga y el revestimiento.

Los cortes, destajes y recesos que se deba practicar a las planchas de EPS se recomienda se realicen mediante un cortador caliente, en base a un alambre Nicrom de 0,4mm de diámetro, conectado a un transformador de 24V x 6A, el cual servirá para calentar adecuadamente un Nicrom de hasta 1,00m de longitud.

Una vez puesta toda la aislación térmica en la superficie del tabique el I.T.O. deberá comprobar su continuidad. En caso de existir aberturas será necesario reacomodar las planchas de EPS, o bien reemplazarlas hasta lograr la continuidad total del aislante térmico.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

4. Instalación de la barrera hidrófuga

Terminada la instalación de la segunda capa de aislante sobre el tabique se procederá a colocar la barrera hidrófuga, consistente en fieltro asfáltico 15lbs, dispuesto sobre el aislante térmico, distribuyéndolo de manera horizontal y ordenadamente para evitar arrugas y pliegues. Se fijará mediante tornillos tipo CRS, de 21/2" cabeza de trompeta, con golilla calibrada, directamente a las maderas del tabique, atravesando el EPS. El fieltro debe instalarse siempre de manera horizontal con respecto al tabique, con traslape mínimo de 10 cm, con el pliego superior sobre el inferior. De esta manera se asegura el escurrimiento del agua evitando que pueda ingresar y mojar el aislante térmico.

Es importante que todos sus traslapes sean sellados con cinta adhesiva, apta para material asfáltico, de modo que la barrera hidrófuga también sea un aporte como barrera al viento.

5. Colocación de los forros y complementos de hojalatería.

- 5.1 Forro cortagotera de inicio: En la parte inferior del muro, sobre la pieza de madera previamente instalada, se atornillará el forro cortagotera de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.
- 5.2 Forro alfeizar de ventana: En la zona inferior de la ventana se debe colocar el forro alfeizar de zincalum, e=0,4mm y 125mm de desarrollo. Este irá instalado por debajo del centro-marco de madera sobre el cual está instalada la ventana existente. Posteriormente se aplicará cordón de respaldo y sello de silicona neutra para sellar esta junta.
- 5.3 Forros y contra forros laterales de ventana: En ambos costados de cada ventana se instalará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 130mm de desarrollo. Posteriormente se debe instalar el forro propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 150mm de desarrollo.
- 5.4 Forro y contra forro de dintel: En la parte superior de la ventana se atornillará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 100mm de desarrollo. A continuación se debe instalar el forro cortagoteras propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.
- 5.5 Forros esquineros y otros: También se deben considerar todos los demás forros de hojalatería, como por ejemplo en las esquinas y/o rincones de los paños de revestimiento. En todos estos casos se utilizarán forros del mismo material que los anteriores.

NOTAS:

- Los vanos de puertas se resolverán básicamente de la misma forma que los vanos de las ventanas, salvo en su parte inferior o umbral.
- Cada contratista será responsable de verificar el desarrollo definitivo de cada tipo de forro, ya que las medidas indicadas en estas EE.TT. son referenciales.
- Según el tipo de proyecto, los forros podrán ser pintados con 2 manos esmalte sintético, o bien podrán ser pre pintados al horno.

Todas las partidas de hojalaterías deberán ser chequeadas y aprobadas previamente por el I.T.O., antes de proceder con la instalación del revestimiento.

6. Instalación revestimiento tinglado de fibrocemento

Previo a la colocación del revestimiento, se deberá dar una primera mano de protección y tinte, por ambos lados de cada tabla. Todo el revestimiento de fibrocemento deberá quedar separado del nivel de tierra a lo menos 15cm.

Antes de comenzar a instalar el revestimiento se deberá medir el largo del muro y dividir por el largo útil de la tabla para compartir equitativamente las juntas por cabeza de las tablas de forma que se pueda obtener una distribución uniforme; mientras que en el sentido vertical se respetará el avance útil indicado por el fabricante del revestimiento. Se deberá instalar un listón de inicio, de fibrocemento de 5cm de ancho, que permite dar la inclinación necesaria a la primera tabla del tinglado. Este listón deberá ser de igual espesor al tinglado utilizado (6 mm). Luego se instalará el resto del revestimiento de forma ascendente, afianzando cada tablilla a los pie derechos de la tabiquería mediante tornillos tipo CRS de 8x31/2" cabeza de



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

trompeta. Posteriormente se procederá a pintar el tinglado con dos manos de esmalte al agua, en el color que el propietario elija. Los forros esquineros y otras terminaciones se podrán instalar después de terminada la colocación del revestimiento. Todo el revestimiento de fibrocemento debe quedar con dilatación de 5mm en uniones de tope entre tablas y en esquinas o marcos de puertas o ventanas. Esta separación se puede sellar con poliuretano o silicona acrílica en caso de que el revestimiento solo tenga una capa de protección. Este sellado se hará antes de la aplicación de las 2 manos de pintura o tinte final. Si el revestimiento viene de fábrica con color incorporado, se recomienda instalar una protección de juntas (trozos de hojalatería) detrás de las uniones de tope y mantener la dilatación sin sellarla.

NOTA:

- Para atornillar las tablillas de fibrocemento, por encima de la segunda capa de aislante térmico y de la barrera hidrófuga, el operario deberá marcar la posición de los pie derechos de la estructura, ya que cuando tenga que proceder a atornillar las tablillas del tinglado no podrá ver la ubicación de éstos. Para ello deberá marcar mediante un clavo auxiliar en el eje de cada pie derecho, tanto en la solera superior, como en la solera inferior, de modo tal que posteriormente pueda trazar una línea, con lienza y tiza o tierra de color, que replantee la ubicación de cada uno de los pie derechos de la tabiquería por encima del aislante térmico (EPS) y de la berrera hidrófuga (Fieltro).

7. Sellos de silicona neutra de puertas y ventanas

Una vez que se hayan completado todos los trabajos anteriores, se procederá a reponer los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, utilizando para ello sellante en base a silicona neutra, en cordón continuo y bien conformado, por todo el borde de encuentro entre los marcos y los forros de hojalatería respectivos, asegurándose de obturar correctamente estas juntas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H3** y **H4**, de modo tal que queden completamente estancas al agua y a las infiltraciones de aire.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre un nivel plano de suelo, especialmente el tinglado de fibrocemento. Todos los materiales involucrados en esta solución constructiva deberán ser recibidos por el I.T.O., previo a su utilización en la obra.



TABICUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON POLIESTIRENO EXPANDIDO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F8

1 DE 7

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Tabiquería de madera existente con sistema de aislación térmica mixta (interior-exterior), consistente en una capa de poliestireno expandido (EPS) de 70mm de espesor y densidad 10Kg/m³, ubicada en el interior del tabique, más una segunda capa de poliestireno expandido (EPS) de 50mm de espesor y densidad 15Kg/m³, ubicada por la cara exterior de la estructura del tabique, de forma continua. Como revestimiento de terminación se considera la utilización de tinglado de Fibrocemento de 6mm. Se incluye la incorporación de barrera hidrófuga.



Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		



TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON POLIESTIRENO
EXPANDIDO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F8

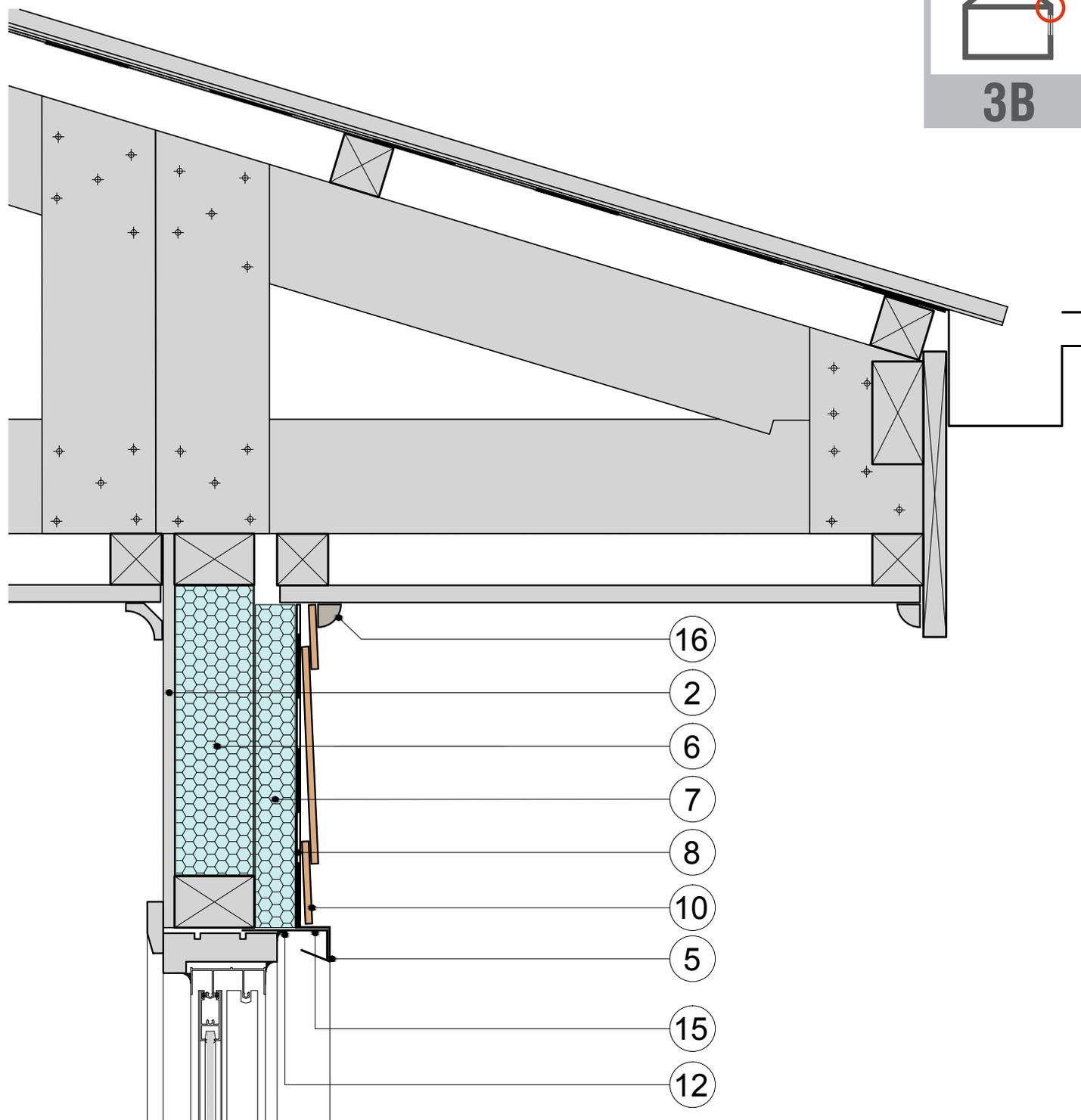
3 DE 7

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



3B



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410,0	0,104	11	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750,0	0,260	12	Sello silicona neutra, más cordón de respaldo			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Pz pino IPV 45x45mm				14	Ventana existente en obra			
5	Forro cortagotas, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Contra forro dintel, zincalum e=0.4mm, d=100mm			
6	Aislación de poliestireno expandido (int. tabique)	0,07	10,0	0,043	16	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
7	Aislación de poliestireno expandido (continuo)	0,05	15,0	0,041					
8	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs								
9	Tornillo cabeza trompeta 6x11/4" punta broca								
10	Revestimiento tinglado de Fibrocemento (directo)	0,006							

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor U = 0,34 (W/m2K)

Valor RT = 2,91 (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

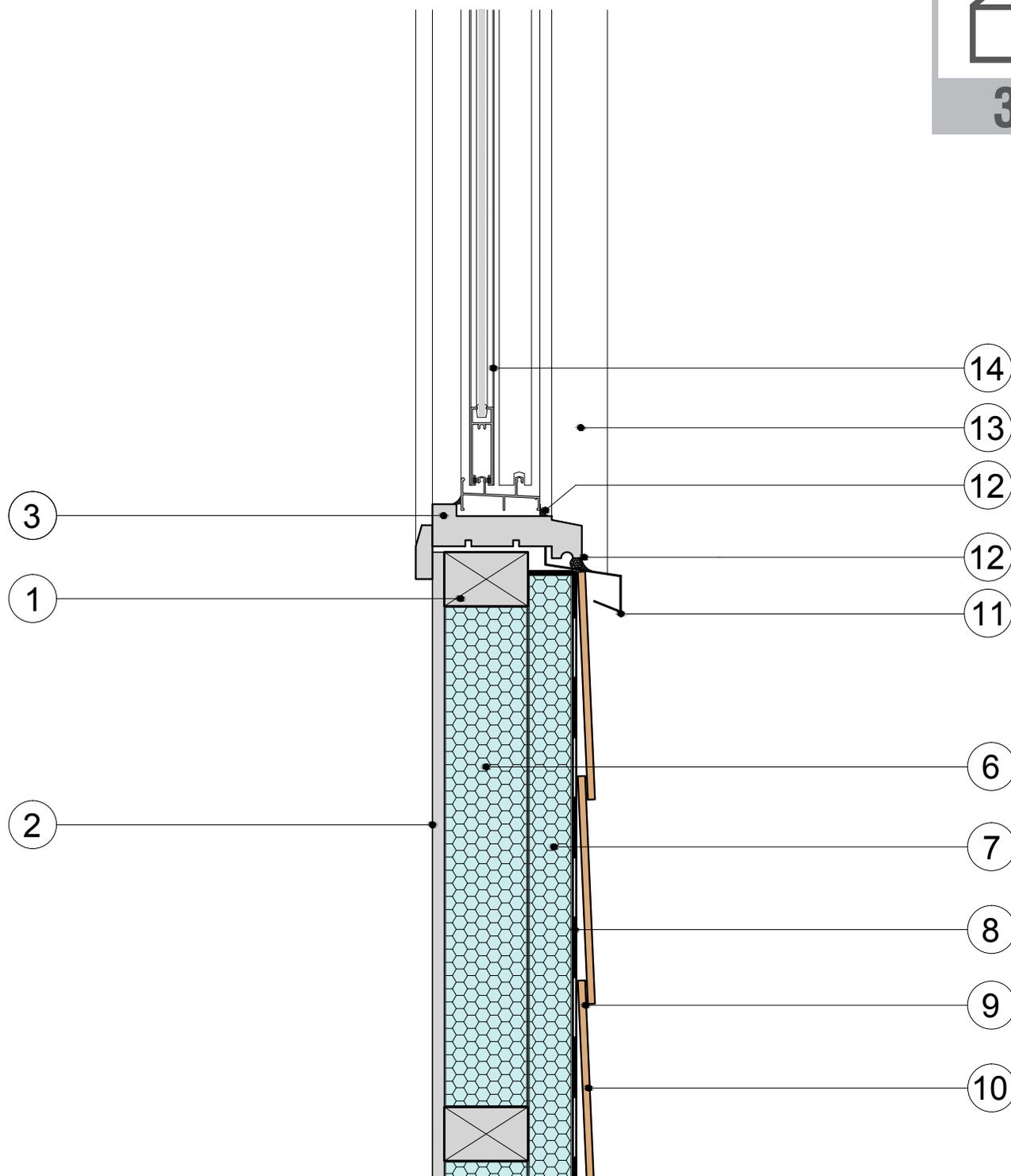
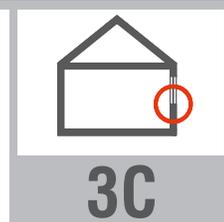
No existe riesgo de Condensación Superficial

No existe riesgo de Condensación Intersticial



DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410,0	0,104	11	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750,0	0,260	12	Sello silicona neutra, más cordón de respaldo			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro lateral, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Pz pino IPV 45x45mm				14	Ventana existente en obra			
5	Forro cortagoteras, zincalum e= 0.4mm, d=180mm				15	Contra forro dintel, zincalum e=0.4mm, d=100mm			
6	Aislación de poliestireno expandido (int. tabique)	0,07	10,0	0,043	16	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
7	Aislación de poliestireno expandido (continuo)	0,05	15,0	0,041					
8	Barrera hidrófuga, Fielto 15 Lbs								
9	Tornillo cabeza trompeta 6x11/4" punta broca								
10	Revestimiento tinglado de Fibrocemento (directo)	0,006							

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)

Valor **U** = 0,34 (W/m2K)

Valor **RT** = 2,91 (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)

No existe riesgo de Condensación Superficial

No existe riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Retiro y despeje del revestimiento existente

Previo al inicio de las obras nuevas se procederá a realizar un completo desmantelamiento del revestimiento existente de cada fachada en donde será colocado el sistema. Se deberá proceder de acuerdo a una adecuada coordinación con los propietarios para evitar exponer innecesariamente la vivienda a la acción del clima y/o seguridad ciudadana. También se deberá verificar la entrega del producto de la demolición a manos del propietario.

Adicionalmente en caso de encontrar que parte de la estructura de la tabiquería esté deteriorada se deberá dar aviso al ITO para que evalúe la situación y determine las medidas a implementar.

NOTAS:

- Antes de comenzar a colocar la primera capa de aislación térmica en la tabiquería recién abierta y despejada, indicada en el ítem 3.1, se debe proceder a instalar la retro envoltura de la Barrera de Humedad y Viento, según lo indicado en la Ficha de Hermeticidad **H8**.
- Conjuntamente con la instalación de la segunda capa de material aislante, indicada en el ítem 3.2, se deberá ejecutar la retro envoltura de la Barrera de Humedad y Viento, según lo indicado en la Ficha de Hermeticidad **H9**.

2. Barrera al vapor de agua (No se considera)

3. Instalación del material aislante mixto

3.1 Poliestireno expandido interno: Una vez resuelto lo anterior, se procederá a la colocación de la primera capa de aislación térmica, consistente en poliestireno expandido (EPS), de 70mm de espesor y de 10kg/m³ de densidad. La disposición del aislante térmico será en trozos, asegurándose de que el EPS haga presión contra los bordes de las maderas que lo contienen, cubriendo así todos los casetones de los tabiques.

3.2 Poliestireno expandido externo: Antes de proceder con esta aislación se deberá instalar, en el borde inferior de tabique, a nivel -10cm NPT, una pieza de madera de pino IPV de 45x45mm, anclada mediante fijaciones tipo taco-clavos N6x70, cada 50cm, sobre la cual se atornillará el forro cortagotera de inicio y sobre la cual también se apoyará el material aislante. A continuación se procederá a instalar la segunda capa de aislación térmica, la que consistirá en planchas de poliestireno expandido de 50mm de espesor y densidad 15Kg/m³. Este material se aplicará, en forma continua y directamente apoyado en la estructura del tabique, sin ningún tipo de interrupciones. Se debe asegurar que cada plancha de EPS ha quedado perfectamente apegada a la plancha previa. Se deberá aplicar cinta adhesiva de enmascarar de 50mm de ancho, para mantener unidas las planchas que ya han sido instaladas por encima del tabique. Se recomienda ir aplicando algunos tornillos para sujetar las planchas de aislante mientras se procede con la instalación de la barrera hidrófuga y el revestimiento.

Los cortes, destajes y recesos que se deba practicar a las planchas de EPS se recomienda se realicen mediante un cortador caliente, en base a un alambre Nicrom de 0,4mm de diámetro, conectado a un transformador de 24V x 6A, el cual servirá para calentar adecuadamente un Nicrom de hasta 1,00m de longitud.

Una vez puesta toda la aislación térmica en la superficie del tabique el I.T.O. deberá comprobar su continuidad. En caso de existir aberturas será necesario reacomodar las planchas de EPS, o bien reemplazarlas hasta lograr la continuidad total del aislante térmico.

4. Instalación de la barrera hidrófuga

Terminada la instalación de la segunda capa de aislante sobre el tabique se procederá a colocar la barrera hidrófuga, consistente en fieltro asfáltico 15lbs, dispuesto sobre el aislante térmico, distribuyéndolo de manera horizontal y ordenadamente para evitar arrugas y pliegues. Se fijará mediante tornillos tipo CRS, de 21/2" cabeza de trompeta, con golilla calibrada, directamente a las maderas del tabique, atravesando el EPS. El fieltro debe instalarse siempre de manera horizontal con respecto al tabique, con traslape mínimo de 10 cm, con el pliego superior sobre el inferior. De esta manera se asegura el escurrimiento del agua evitando que pueda ingresar y mojar el aislante térmico.

Es importante que todos sus traslapes sean sellados con cinta adhesiva, apta para material asfáltico, de modo que la barrera hidrófuga también sea un aporte como barrera al viento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

5. Colocación de los forros y complementos de hojalatería.

- 5.1 Forro cortagotera de inicio: En la parte inferior del muro, sobre la pieza de madera previamente instalada, se atornillará el forro cortagotera de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.
- 5.2 Forro alfeizar de ventana: En la zona inferior de la ventana se debe colocar el forro alfeizar de zincalum, e=0,4mm y 125mm de desarrollo. Este irá instalado por debajo del centro-marco de madera sobre el cual está instalada la ventana existente. Posteriormente se aplicará cordón de respaldo y sello de silicona neutra para sellar esta junta.
- 5.3 Forros y contra forros laterales de ventana: En ambos costados de cada ventana se instalará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 130mm de desarrollo. Posteriormente se debe instalar el forro propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 150mm de desarrollo.
- 5.4 Forro y contra forro de dintel: En la parte superior de la ventana se atornillará un contra forro de zincalum, e=0,4mm y 100mm de desarrollo. A continuación se debe instalar el forro cortagoteras propiamente tal, el cual también es de zincalum, e=0,4mm y 180mm de desarrollo.
- 5.5 Forros esquineros y otros: También se deben considerar todos los demás forros de hojalatería, como por ejemplo en las esquinas y/o rincones de los paños de revestimiento. En todos estos casos se utilizarán forros del mismo material que los anteriores.

NOTAS:

- Los vanos de puertas se resolverán básicamente de la misma forma que los vanos de las ventanas, salvo en su parte inferior o umbral.
- Cada contratista será responsable de verificar el desarrollo definitivo de cada tipo de forro, ya que las medidas indicadas en estas EE.TT. son referenciales.
- Según el tipo de proyecto, los forros podrán ser pintados con 2 manos esmalte sintético, o bien podrán ser pre pintados al horno.

Todas las partidas de hojalaterías deberán ser chequeadas y aprobadas previamente por el I.T.O., antes de proceder con la instalación del revestimiento.

6. Instalación revestimiento tinglado de fibrocemento

Previo a la colocación del revestimiento, se deberá dar una primera mano de protección y tinte, por ambos lados de cada tabla. Todo el revestimiento de fibrocemento deberá quedar separado del nivel de tierra a lo menos 15cm.

Antes de comenzar a instalar el revestimiento se deberá medir el largo del muro y dividir por el largo útil de la tabla para compartir equitativamente las juntas por cabeza de las tablas de forma que se pueda obtener una distribución uniforme; mientras que en el sentido vertical se respetará el avance útil indicado por el fabricante del revestimiento. Se deberá instalar un listón de inicio, de fibrocemento de 5 cm de ancho, que permite dar la inclinación necesaria a la primera tabla del tinglado. Este listón deberá ser de igual espesor al tinglado utilizado (6 mm). Luego se instalará el resto del revestimiento de forma ascendente, afianzando cada tablilla a los pie derechos de la tabiquería mediante tornillos tipo CRS de 8x31/2" cabeza trompeta. Posteriormente se procederá a pintar el tinglado con dos manos de esmalte al agua, en el color que el propietario elija. Los forros esquineros y otras terminaciones se podrán instalar después de terminada la colocación del revestimiento.

Todo el revestimiento de fibrocemento debe quedar con dilatación de 5mm en uniones de tope entre tablas y en esquinas o marcos de puertas o ventanas. Esta separación se puede sellar con poliuretano o silicona acrílica en caso de que el revestimiento solo tenga una capa de protección. Este sellado se hará antes de la aplicación de las 2 manos de pintura o tinte final. Si el revestimiento viene de fábrica con color incorporado, se recomienda instalar una protección de juntas (trozos de hojalatería) detrás de las uniones de tope y mantener la dilatación sin sellarla.

NOTA:

- Para atornillar las tablillas de fibrocemento, por encima de la segunda capa de aislante térmico y de la barrera hidrófuga, el operario deberá marcar la posición de los pie derechos de la estructura, ya que cuando tenga que proceder a atornillar las tablillas del tinglado no podrá ver la ubicación de éstos. Para ello deberá marcar mediante un clavo auxiliar en el eje de cada pie derecho, tanto en la solera superior, como en la solera inferior, de modo tal



TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON POLIESTIRENO EXPANDIDO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

F8

7 DE 7

PRESUPUESTO DETALLADO DE LA SOLUCIÓN

que posteriormente pueda trazar una línea, con lienza y tiza o tierra de color, que replantee la ubicación de cada uno de los pie derechos de la tabiquería por encima del aislante térmico (EPS) y de la berrera hidrófuga (Fieltro).

7. Sellos de silicona neutra de puertas y ventanas

Una vez que se hayan completado todos los trabajos anteriores, se procederá a reponer los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, utilizando para ello sellante en base a silicona neutra, en cordón continuo y bien conformado, por todo el borde de encuentro entre los marcos y los forros de hojalatería respectivos, asegurándose de obturar correctamente estas juntas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H3** y **H4**, de modo tal que queden completamente estancas al agua y a las infiltraciones de aire.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre un nivel plano de suelo, especialmente el tinglado de fibrocemento. Todos los materiales involucrados en esta solución constructiva deberán ser recibidos por el I.T.O., previo a su utilización en la obra.

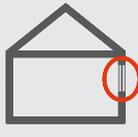
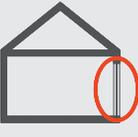
**TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO
TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS**

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Tabiquería de madera existente con sistema de aislación térmica mixta (interior-exterior), consistente en una capa de poliestireno expandido (EPS) de 70mm de espesor y densidad 10Kg/m³, ubicada en el interior del tabique, más una segunda capa de aislación en base a un sistema EIFS, de 50mm de espesor y densidad 15Kg/m³, pegada sobre un sustrato de fibrocemento, ubicado por la cara exterior de la estructura del tabique. Como revestimiento de terminación se considera una capa de textura con color.

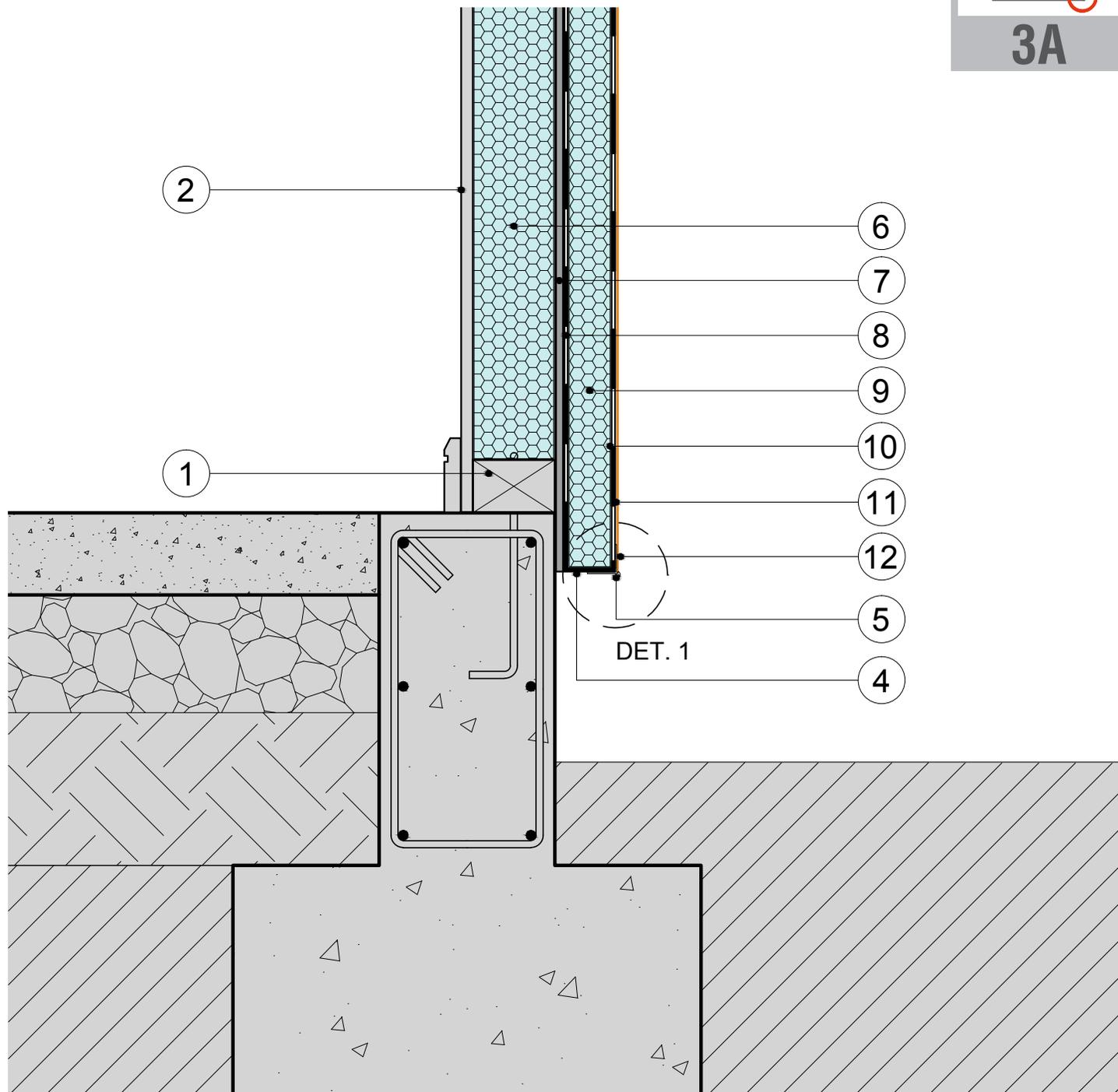
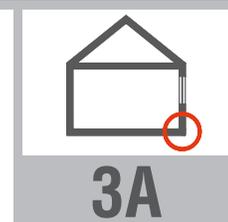


Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410	0,104	11	Imprimación base para revestimiento texturado			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750	0,260	12	Revestimiento texturado sistema EIFS			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Sello perimetral de silicona neutra			
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo				15	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
6	Aislación de poliestireno expandido (int. tabique)	0,07	10	0,043	16	Ventana existente en obra			
7	Sustrato fibrocemento	0,006	1.135	0,230	17	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
8	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
9	Aislación de poliestireno expandido	0,05	15	0,041					
10	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
 Valor **U = 0,34** (W/m2K)
 Valor **RT = 2,91** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial



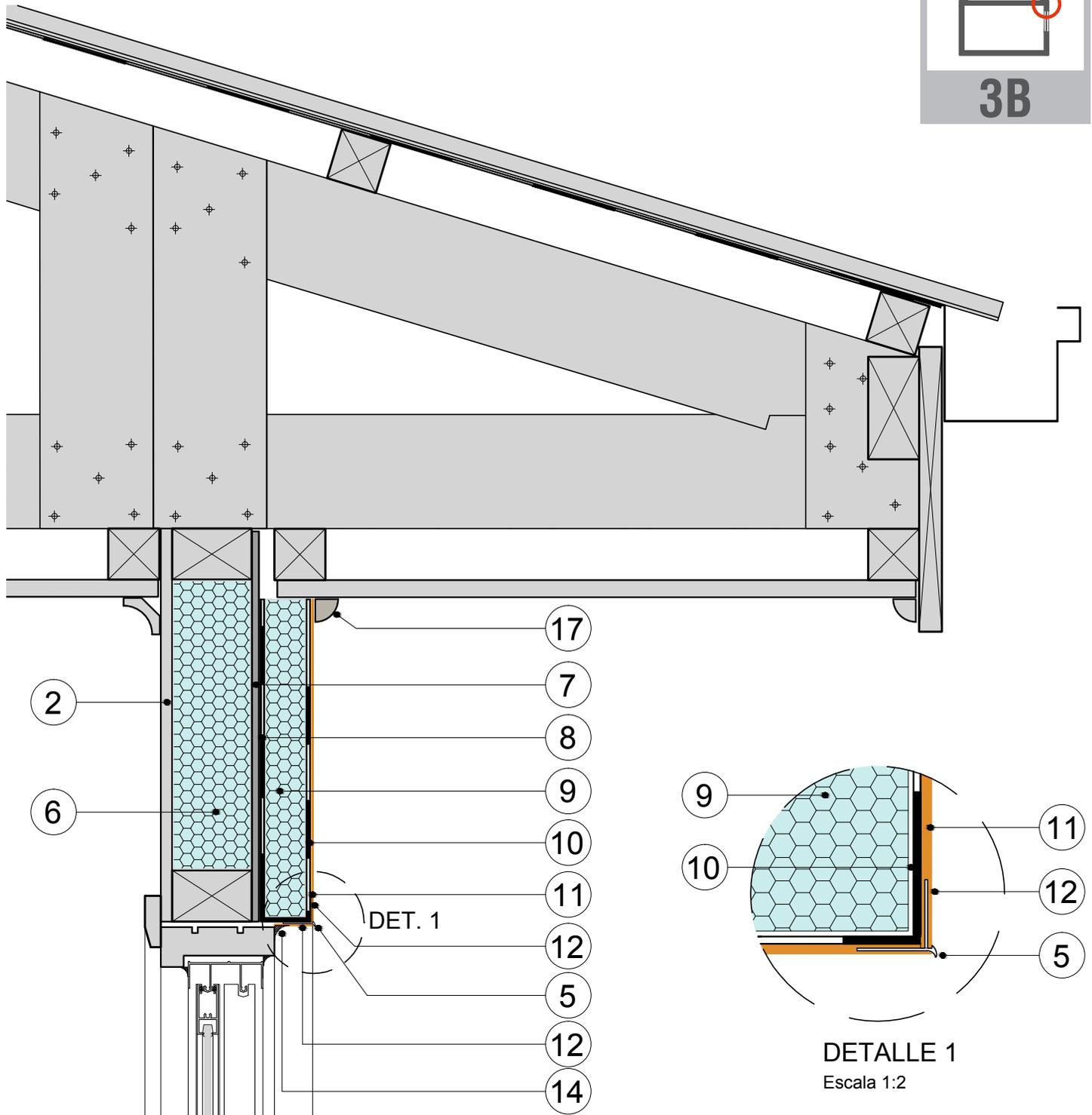
TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO
TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



3B



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410	0,104	11	Imprimación base para revestimiento texturado			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750	0,260	12	Revestimiento texturado sistema EIFS			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Sello perimetral de silicona neutra			
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo				15	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
6	Aislación de poliestireno expandido (int. tabique)	0,07	10	0,043	16	Ventana existente en obra			
7	Sustrato fibrocemento	0,006	1.135	0,230	17	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
8	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
9	Aislación de poliestireno expandido	0,05	15	0,041					
10	Entlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor U = 0,34 (W/m2K)
Valor RT = 2,91 (m2K/W)

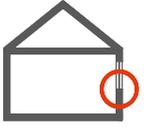
RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial



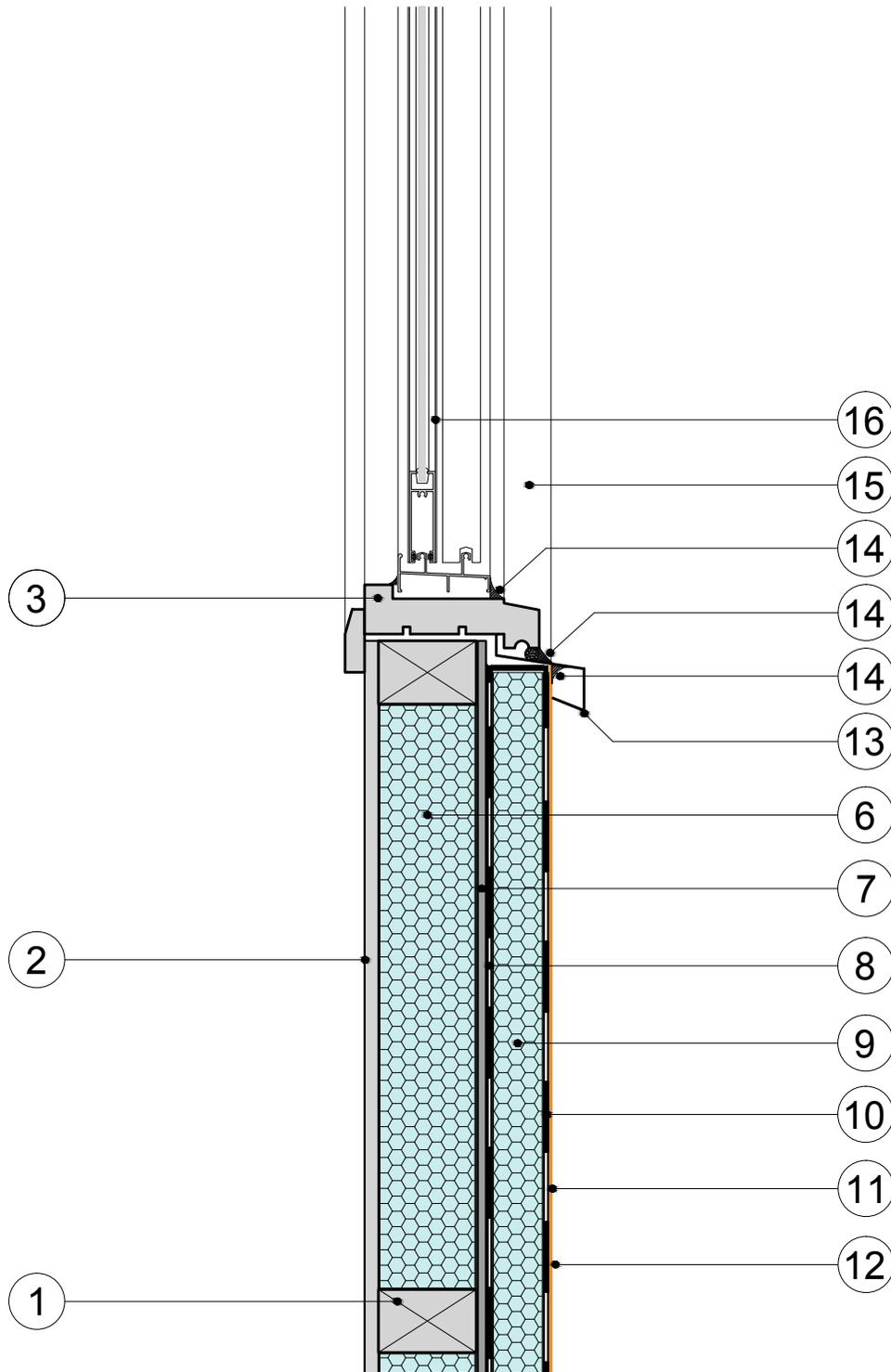
TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO
TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



3C



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410	0,104	11	Imprimación base para revestimiento texturado			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750	0,260	12	Revestimiento texturado sistema EIFS			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Sello perimetral de silicona neutra			
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo				15	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
6	Aislación de poliestireno expandido (int. tabique)	0,07	10	0,043	16	Ventana existente en obra			
7	Sustrato fibrocemento	0,006	1.135	0,230	17	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
8	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
9	Aislación de poliestireno expandido	0,05	15	0,041					
10	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor **U = 0,34** (W/m2K)
Valor **RT = 2,91** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Retiro y despeje del revestimiento existente

Previo al inicio de las obras nuevas se procederá a realizar un completo desmantelamiento del revestimiento existente de cada fachada en donde será colocado el sistema. Se deberá proceder de acuerdo a una adecuada coordinación con los propietarios para evitar exponer innecesariamente la vivienda a la acción del clima y/o seguridad ciudadana. También se deberá verificar la entrega del producto de la demolición a manos del propietario.

NOTAS:

- Antes de comenzar a colocar la primera capa de aislación térmica en la tabiquería recién abierta y despejada, indicada en el ítem 3.1, se debe proceder a instalar la retro envoltura de la Barrera de Humedad y Viento, más la aplicación del relleno y sello, según lo indicado en la Ficha de Hermeticidad **H8**.
- Conjuntamente con la instalación de la segunda capa de material aislante, indicada en el ítem 3.2, se deberá ejecutar la retro envoltura de la Barrera de Humedad y Viento, más el sello de silicona neutra, indicados en la Ficha de Hermeticidad **H9**.

2. Barrera al vapor de agua (No se considera)

3. Instalación del material aislante mixto

- 3.1 Poliestireno expandido interno: Una vez resuelto lo anterior, se procederá a la colocación de la primera capa de aislación térmica, consistente en poliestireno expandido (EPS), de 70mm de espesor y de 10kg/m³ de densidad. La disposición del aislante térmico será en trozos, asegurándose de que el EPS haga presión contra los bordes de las maderas que lo contienen, cubriendo así todos los casetones de los tabiques.
- 3.2 Sustrato de fibrocemento: Sobre la primera capa de aislación se atornillará un sustrato que servirá de base para el pegado del sistema EIFS que se aplicará como segunda capa de aislación. Este sustrato consistirá en placas de fibrocemento de 6mm de espesor y de 1.135kg/m³ de densidad, tipo internit o similar (No se aceptará fibrocemento de baja densidad).
- 3.3 Sistema EIFS: Sobre el sustrato indicado en el ítem precedente 3.2, se procederá a instalar la segunda capa de aislación térmica, la que consistirá en un sistema EIFS de 50mm de espesor y densidad 15Kg/m³.

Para la ejecución del sistema EIFS se deberá proceder de acuerdo con el siguiente proceso constructivo y especificaciones técnicas:

3.3.1 Encapsulamiento en borde inferior y superior.

Una vez hecho el trazado de inicio, a nivel -10cm NPT; y previo al pegado de las planchas de poliestireno, se adhiere una malla de refuerzo a los bordes del sustrato. Luego esta malla se debe adherir al canto de las planchas del material aislante, produciendo el encapsulamiento del borde inferior y superior, con la finalidad de proteger todos los bordes del sistema. Como alternativa se puede instalar un perfil metálico o de PVC, llamado perfil de arranque, cuyos anclajes al sustrato deberán estar cada 30cm máximo. La instalación de cualquier sistema de revestimiento térmico EIFS debe asegurar la protección del borde inferior y superior del todo el sistema.

3.3.2 Prueba de calidad del Poliestireno Expandido (EPS)

El poliestireno expandido deberá ser fabricado de acuerdo a la NCh1070. Se deberá exigir que las planchas de EPS estén dimensionadas correctamente, respetando rigurosamente sus medidas en milímetros, tanto en el largo, el ancho y particularmente en su espesor.

Otro aspecto importante a chequear es la densidad del material aislante, lo cual se hará mediante el pesaje de un paquete completo de poliestireno, para luego relacionar el peso con el volumen, comparando el resultado con la densidad teórica del material.

Las planchas deberán ser cortadas de los Bloques de EPS, una vez que estos estén completamente curados, según normativa.

Antes de la aplicación del material aislante sobre el muro, será necesario que el I.T.O. reciba la partida de poliestireno expandido para verificar que éste cumpla fielmente con las especificaciones, debiendo realizar además, una prueba aleatoria rompiendo una muestra y examinando las perlas de material. El 80% de las perlas deberán estar partidas en el plano de corte. Si las perlas en el plano de corte solo se separan en formas redondas, no se aceptará el material y por tanto se deberá rechazar la partida de material aislante.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

3.3.3 Aplicación del adhesivo

Debido al transporte y almacenaje, el material adhesivo puede presentar sedimentación. Antes de mezclar y agregar el cemento, es recomendable agitar las bolsas o tinetas del material; después se debe mezclar bien los materiales usando una paleta mezcladora, con un taladro de 13mm, accionado a sólo 700 a 1.000 rpm.

3.3.3.1 Aplicación del adhesivo mediante cordón perimetral: Aplicar un cordón perimetral de mortero. Aplicar las motas de adhesivo en el interior de la placa. El número de motas dependerá del tamaño de la placa, pero serán 4-6 mínimo para una placa de tamaño estándar de 1,00x0,50m.

3.3.3.2 Aplicación del adhesivo mediante Llana dentada: Aplicar y distribuir de manera homogénea el adhesivo sobre toda la superficie de cada plancha de poliestireno, con la ayuda de una llana dentada, según las instrucciones del fabricante.

3.3.4 Pegado de placas de Poliestireno expandido

Antes de instalar las planchas de EPS en el muro, se debe asegurar que no quede exceso de adhesivo en sus bordes. Cualquier adhesivo que se acumule entre las planchas creará “puentes térmicos”. La instalación de estas debe ser a tope y ajustadamente entre sí. Las separaciones entre las planchas de EPS pueden causar agrietamiento en las capas superficiales del EIFS. Todas las juntas verticales deberán quedar traslapadas en un 50% del largo individual de las planchas.

Al momento de la instalación de las planchas de EPS, se deberá aplicar siempre la presión correcta para lograr el “agarre” del adhesivo. Se exigirá un mínimo de un **60%** del adhesivo en pleno contacto con la superficie de la pared. En todas las esquinas de la vivienda se deberá endentar las planchas entre sí. Se deberán desfazar las juntas horizontales en las planchas de EPS un mínimo de 15cm con cada vértice de vanos de puertas y ventanas, es decir, formando una escuadra o “L” en cada esquina. Esto evitará el agrietamiento de los recubrimientos. Una vez colocadas las placas de poliestireno expandido sobre el muro, el I.T.O. deberá verificar su correcta instalación, para lo cual deberá revisar las uniones de las planchas las cuales deberán estar en contacto entre sí, sin presencia de mortero entre ellas. Si las planchas de EPS presentaran separación entre sus uniones todas estas cavidades deberán rellenarse con el mismo material aislante en forma de cuña. Cuando esta separación sea menor a 0,5cm, se podrá rellenar con espuma de poliuretano.

Se debe verificar que las planchas de EPS correspondan a las especificadas en el proyecto, es decir que su espesor y densidad sean los correctos.

3.3.5 Enrasado y aplomado de la superficie del poliestireno expandido

Una vez verificada la correcta instalación de las placas de EPS y recibida esta partida por el I.T.O., toda la superficie del muro deberá ser enrasada, debiendo quedar perfectamente plana y a plomo. Para nivelar y aplomar los paneles se puede utilizar una “regla raspadora” de aluminio y/o una “tabla raspadora” (pieza recta de madera contrachapada de 15 mm de espesor con mango de madera en una de sus caras y una hoja de lija grano #12 por la otra).

Al raspar las planchas de EPS, es importante raspar toda la superficie de éstas, no solamente las juntas o los bordes. Si no se realiza de manera correcta y se raspa solamente los bordes o juntas, la terminación del muro se verá irregular generando ondulaciones en condiciones de iluminación “crítica” (luz rasante).

3.3.6 Protección de puertas y ventanas

Antes de iniciar la aplicación de la base adherente y la malla de fibra de vidrio, se deberá proteger todas las superficies de puertas, ventanas y cualquier otra superficie que pueda quedar expuesta a ensuciarse con las pastas y adhesivos del revestimiento térmico.

Para ello se deberá proteger con sábanas de polietileno y cinta adhesiva, de modo tal que los elementos queden totalmente protegidos hasta después de la aplicación de la textura con color incorporado.

Posterior a que la textura se encuentre completamente seca, se procederá a retirar cuidadosamente las cintas adhesivas y plásticos de protección, verificando que no se ensucien o se dañen las superficies recién acabadas.

3.3.7 Aplicación malla fibra de vidrio y capa base adherente.

Se deberá colocar una primera capa de base adherente (adhesivo) con llana dentada. A continuación se aplicará la malla de fibra de vidrio sobre el adhesivo para luego cubrirla embebiéndola con una llana lisa, debiendo quedar una capa de aproximadamente 1/8” (3 mm) de grosor. La malla deberá tener una cuadrícula de 7x8mm y un peso



TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

F9

7 DE 8

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

mínimo de 200 gr/m². El avance de la malla será preferentemente en sentido vertical en franjas de 40" (1.016 mm). Con una llana se deberá eliminar cualquier exceso de base adherente de la superficie. La malla deberá estar completamente cubierta de manera que su color no sea visible. Aplicar una segunda mano de base adherente a modo de enlucido, dejando pasar mínimo 24hrs. Los bordes de la malla de fibra de vidrio deberán traslaparse un mínimo de 2-1/2" (64 mm). Si la malla queda colocada a tope provocará grietas en las superficies del acabado.

3.3.8 Refuerzos de vanos de Puertas y Ventanas.

Antes de la colocación de la malla de fibra de vidrio y para la protección de vanos de puertas y ventanas, se deberá aplicar malla de ancho mínimo de 15 cm. Adicionalmente, para reforzar esta protección se pegarán tiras en diagonal en cada una de las esquinas del vano.

3.3.9 Refuerzos de aristas y bordes.

Tanto en el borde inferior de los muros, como en los dinteles de puertas y ventanas se deberá instalar un perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo. Para la protección de aristas en las esquinas expuestas y en los bordes de los vanos en puertas y ventanas se deberá aplicar un perfil esquinero de PVC, con malla de refuerzo.

3.3.10 Sellos de silicona neutra en puertas y ventanas

Una vez que se haya completado la aplicación de la malla de fibra de vidrio y el enlucido y cuando la base adherente se encuentre completamente seca; previo a la aplicación del imprimante y del revestimiento texturado (finish); se procederá a reponer los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H1** y **H2**, de modo tal que queden completamente estancas a agua y a las infiltraciones de aire.

3.3.11 Secado antes de la aplicación del imprimante y la textura.

Todas las planchas de poliestireno expandido y la malla de fibra de vidrio deberán quedar cubiertas en su totalidad con la capa de base adherente y deberán dejarse secar completamente antes de aplicar el acabado.

El I.T.O. deberá verificar y aprobar en esta etapa antes de proceder con la aplicación del acabado final (imprimante y textura con color).

Se deberá aplicar el imprimante acrílico directamente sobre la capa base. Se recomienda un tiempo de secado mínimo de 24 horas. Si existen condiciones climáticas frías o húmedas, dejar transcurrir un tiempo adicional de secado (un mínimo de 72 horas).

El revestimiento texturado deberá ser aplicado de forma continua, y se recomienda planificar previamente los cortes entre paño y paño, por ejemplo, con canterías.

NOTA: Las condiciones climáticas afectan la aplicación y el tiempo de secado. Las condiciones climáticas cálidas aceleran el tiempo de secado y las condiciones climáticas frías o húmedas retardan el secado, y quizá se deba tomar medidas de protección adicionales contra el viento, el polvo, la suciedad, la lluvia y el congelamiento.

Se debe verificar si se requiere hacer ajustes en el programa de trabajo para lograr los resultados deseados. Se deberá evitar la aplicación bajo la luz solar directa. Esto puede causar líneas de sombra por el andamiaje.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los revestimientos texturados deben ser aplicados de una sola vez hasta los cortes planificados, tales como esquinas, conexiones de decoración o de compensación, o juntas decorativas o planificadas.
- El instalador no debe interrumpir su trabajo, para no permitir que el revestimiento se seque sobre una fracción de la pared.
- Planificar la continuidad del trabajo con suficientes operarios, el emplazamiento de los andamios, etc. En caso de interrupciones y debido a las pausas de aplicación, es posible que aparezcan rastros visibles en los lugares de encuentro del revestimiento, llamados "encuentros fríos".
- Los andamiajes deben estar colocados a una distancia de 30-45cm de la pared para no impedir una aplicación continua y homogénea del revestimiento.
- La aplicación del revestimiento texturado no puede hacerse bajo un sol directo y sobre paredes calientes. Durante el día, hay que trabajar en superficies a la sombra o en las superficies más frescas del edificio.
- Después de la aplicación del revestimiento sobre la superficie, no hay que mojarlo para no dañar su textura y color.



TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO EXTERIOR TIPO EIFS

F9

8 DE 8

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

- A lo largo de todo el trabajo, los obreros deben utilizar los mismos utensilios y efectuar los mismos movimientos sobre el revestimiento.
- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre el nivel de suelo. Se deberá proteger el material de la luz solar directa durante el almacenamiento y después de la aplicación. El poliestireno expandido deberá ser guardado en posición plana en un sitio seco (nunca de canto).

4. Colocación de los forros y complementos de hojalatería.

4.1 Forro alfeizar de ventana: En la zona inferior de la ventana se debe colocar el forro alfeizar de zincalum, $e=0,4\text{mm}$ y 125mm de desarrollo. Este irá instalado por debajo del centro-marco de madera sobre el cual está instalada la ventana existente. En sus extremos deberá exceder en 3cm a cada lado del vano de la ventana. Posteriormente se aplicará cordón de respaldo y sello de silicona neutra para sellar esta junta.

NOTAS:

- Los vanos de puertas se resolverán básicamente de la misma forma que los vanos de las ventanas, salvo en su parte inferior o umbral.
- Cada contratista será responsable de verificar el desarrollo definitivo del forro del alfeizar, ya que las medidas indicadas en estas EE.TT. son solo referenciales.
- Según el tipo de proyecto, los forros podrán ser pintados con 2 manos esmalte sintético, o bien podrán ser esmaltados al horno.