



ORD. N° : **1-444**

ANT. : Of. Ord. MMA N°134569
Of. Ord. V. y U. N°36 de fecha 06/01/2014
Of. Ord. MMA N° 140566 de fecha 12/02/2014

ADJ. : Documento con revisión y propuesta de medidas referidas al mejoramiento de la Eficiencia Térmica de la vivienda para el Anteproyecto del Plan de Descontaminación MP2,5 de Temuco y Padre Las Casas.

MAT. : Remite revisión y propuesta de medidas referidas al mejoramiento de la Eficiencia Térmica de la vivienda para el Anteproyecto del Plan de Descontaminación MP2,5 de Temuco y Padre Las Casas.

Santiago, 10 MAR 2014

DE : JEFE DIVISIÓN TÉCNICA DE ESTUDIO Y FOMENTO HABITACIONAL

**A : MARCELO FERNÁNDEZ GÓMEZ
JEFE DIVISIÓN DE CALIDAD DEL AIRE
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

En atención al trabajo conjunto realizado entre la división de Calidad del Aire, Seremi de Medio Ambiente de la Región de la Araucanía y la División Técnica del Minvu en el marco del estudio "Propuesta de Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda para el Anteproyecto del Plan de Descontaminación MP2,5 de Temuco y Padre Las Casas", remito a usted la revisión del punto 2.5 del documento y propuesta de medidas respectivas.

En relación a la cantidad de subsidios para reacondicionar térmicamente el parque de viviendas existentes propuesto, se plantea una cifra de 2.000 subsidios, no obstante en versiones anteriores de la propuesta de anteproyecto se presentó como meta la cifra de 3.000 subsidios. Atendiendo a lo anterior se consulta respecto de las razones que motivan dicha modificación.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



RAGNAR BRANTH LITVANYI
JEFE DIVISIÓN TÉCNICA DE ESTUDIO Y FOMENTO HABITACIONAL


 MBZ/YRU

Distribución:

- Destinatario
- Departamento de Tecnologías
- DITEC

2.5 Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda

a) Regulación para viviendas existentes:

- 1) Durante la vigencia del presente decreto, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la Región de La Araucanía (SEREMI de Vivienda y Urbanismo), entregará al menos 2.000 subsidios anuales para Acondicionamiento Térmico de las viviendas existentes, en la zona saturada, conforme al D.S N° 255, de 2006 o el que lo reemplace, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Reglamenta Programa de Protección del Patrimonio Familiar.
- 2) Durante la vigencia del presente decreto, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, entregará al menos 2.000 subsidios anuales para Acondicionamiento Térmico de las viviendas existentes que no son objeto del Programa de Protección del Patrimonio Familiar (PPPF), reglamentado por el D.S N° 255, de 2006 o el que lo reemplace, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, realizando llamados especiales en la zona saturada, con recursos sectoriales y/o FNDR a través del Gobierno Regional.

Para ambos casos (1 y 2), el monto del subsidio más el copago, deberá permitir a la vivienda dar cumplimiento al menos a los siguientes estándares:

a.1 La envolvente de la vivienda que la separe del ambiente exterior o un espacio no acondicionado deberá cumplir con lo siguiente:

- Transmitancia térmica para el complejo de muros perimetrales: $U \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Independiente de lo anterior, para eliminar los puentes térmicos, se deberá instalar aislante térmico exterior con resistencia térmica R100 de 100 $([(\text{m}^2\text{K})/\text{W}] * 100)$ o un espesor de aislante térmico que permita eliminar el riesgo de condensación superficial.
- Transmitancia térmica para el complejo de techumbre: $U \leq 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Transmitancia térmica para el complejo de pisos que no están en contacto con el terreno: $U \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. En pisos sobre el terreno se deberá instalar aislamiento térmico perimetral con resistencia térmica R100 de 100 $([(\text{m}^2\text{K})/\text{W}] * 100)$, cubriendo el sobrecimiento y dando continuidad a la aislación térmica de muro.
- Transmitancia térmica para ventanas: $U \leq 3,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Sellado de infiltraciones de aire en puertas y ventanas. Los complejos de ventana y puerta deberán tener un grado de estanquidad al aire medido a 100Pa igual o mayor a $10 \text{ m}^3/\text{h m}^2$, lo cual se verificará a través de la norma de ensaye chilena NCh 3297 y NCh 3298.

Nota: Las soluciones constructivas que se adopten deberán evitar el riesgo de condensación superficial e intersticial, lo cual se verificará a través de la norma de cálculo chilena NCh 1973 Of. 2008.

a.2 Se deberá contemplar extracción forzada de aire en baño y cocina, permitiendo un mínimo de 1 renovación de aire por hora.

- 3) En caso de que la vivienda postulante al subsidio de Acondicionamiento Térmico cuente con ampliaciones no regularizadas, el monto del subsidio se complementará con un monto adicional que permita financiar las gestiones para regularizar dichas construcciones.

Nota: el número de subsidios que se señalan acá corresponden a un escenario denominado esperado que corresponde a 2.000 subsidios/año para cumplir la meta de reducción de emisiones en 10 años, es decir un total de 40.000 subsidios en 10 años.

b) Regulación para viviendas nuevas:

- 1) Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial las viviendas nuevas que se construyan en la zona saturada deberán acreditar el cumplimiento de los siguientes estándares:

1.1) La envolvente de la vivienda que la separe del ambiente exterior o un espacio no acondicionado deberá cumplir con lo siguiente:

- Transmitancia térmica para el complejo de muros perimetrales: **$U \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$** . Independiente de lo anterior, para eliminar los puentes térmicos, se deberá instalar aislante térmico exterior con resistencia térmica R100 de 100 $([(\text{m}^2\text{K})/\text{W}] * 100)$ o un espesor de aislante térmico que permita eliminar el riesgo de condensación superficial.
- Transmitancia térmica para el complejo de techumbre: **$U \leq 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$**
- Transmitancia térmica para el complejo de pisos que no están en contacto con el terreno: **$U \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$** . En pisos sobre el terreno se deberá instalar aislamiento térmico perimetral con resistencia térmica R100 de 100 $([(\text{m}^2\text{K})/\text{W}] * 100)$, cubriendo el sobrecimiento y dando continuidad a la aislación térmica de muro.
- Transmitancia térmica para ventanas: **$U \leq 3,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$**
- Sellado de infiltraciones de aire en puertas y ventanas. Los complejos de ventana y puerta deberán tener un grado de estanquidad al aire medido a 100Pa igual o mayor a $10 \text{ m}^3/\text{h m}^2$, lo cual se verificará a través de la norma de ensayo chilena NCh 3297 y NCh 3298.

Nota: Las soluciones constructivas que se adopten deberán evitar el riesgo de condensación superficial e intersticial, lo cual se verificará a través de la norma de cálculo chilena NCh 1973 Of. 2008.

- El porcentaje máximo de superficie de ventanas por orientación deberá corresponder al siguiente, dependiendo de la transmitancia térmica del complejo de ventana a utilizar.

3,6 ≥ U > 2,4 W/(m ² K)				U ≤ 2,4 W/(m ² K)			
N	S	O-P	POND	N	S	O-P	POND
60%	20%	37%	20%	85%	40%	75%	35%

- Las infiltraciones de aire de la vivienda no deberán superar las 7 ach medidas a 50Pa. Las ventanas y puertas no deberán superar las 10 m³/h m² medidas a 100Pa.

1.2) Se deberá contemplar extracción forzada de aire en baño y cocina, permitiendo un mínimo de 1 renovación de aire por hora.

El cumplimiento de estas exigencias se deberá acreditar de acuerdo al procedimiento que el Minvu defina.

- 2) Transcurridos 12 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, para toda vivienda nueva y edificaciones que se construyan en la zona saturada será obligatorio obtener la Calificación Energética, la cual deberá ser presentada ante la DOM para obtener la recepción municipal definitiva.

Las viviendas nuevas no sobrepasarán el límite de emisión de 2,4 kg/año de material particulado, lo que será acreditado mediante el indicador de emisiones contenido en el Informe de Evaluación de Eficiencia Energética de la Calificación Energética de la vivienda.

La calificación energética obtenida deberá ser exhibida, para información al público, en cada una de las viviendas o departamentos de los proyectos inmobiliarios al momento de la venta y será parte de la difusión.

Nota: esta última medida está orientada a que en la construcción de viviendas nuevas se tenga la alternativa de mejorar la aislación térmica por sobre lo que establece la norma o bien instalar sistemas de calefacción limpios, o una combinación de ambos, de tal forma de cumplir el límite de de emisión establecido. A medida que la vivienda crece en superficie el logro del nivel de emisión establecido requiere una menor demanda energética y/o el uso de combustible limpios.

c) Acciones complementarias:

Transcurridos 6 meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, el MINVU implementará un programa de capacitación y acreditación en aspectos técnicos referidos a la eficiencia energética de la vivienda orientado a técnicos y obreros del área de la construcción. Dicho programa deberá ser ejecutado una vez al año durante la vigencia del presente decreto.