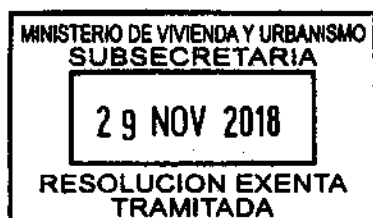




**INFORMA CRITERIOS PARA IMPLEMENTAR EN LOS ESTÁNDARES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS ZONAS CON PLANES DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, PARA VIVIENDAS NUEVAS Y EXISTENTES.**

**PDA OSORNO.**



**SANTIAGO,**

**29 NOV 2018**

**HOY SE RESOLVIÓ LO QUE SIGUE**

**RESOLUCIÓN EXENTA N°**

**009869**

**VISTO:**

Lo dispuesto en el D.L N° 1305, de 1975; el D.S. N° 47 de fecha 28 de octubre de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno, publicado en el Diario Oficial el 28 de marzo de 2016; lo establecido en el Art. 4.1.10 Bis del D.S. N° 47 (V. y U.) de 1992 que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; lo establecido en los artículos 6, 7 y 8 del Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) de Osorno; la Resolución N° 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República, y

**CONSIDERANDO:**

1. Que una vez entrado en vigencia el Plan de Descontaminación Atmosférica – PDA - para la comuna de Osorno, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo mediante Oficio Ord. N° 1773 de fecha 16 de noviembre de 2017 y Oficio Ord. N° 209 de fecha 20 de abril de 2018, estableció los criterios para implementar en los estándares de eficiencia energética, con las indicaciones respecto al riesgo de condensación en vivienda nueva y existente, transmitancia térmica del elemento ventana, control de ganancias solares y aislación térmica de sobrecimientos.
2. Que atendido lo dispuesto en el PDA, y resultado del análisis de los estándares que se han implementado desde su publicación, surge la necesidad de formalizar la implementación de estos mediante el acto administrativo de este Ministerio, de acuerdo a los detalles que se indican a continuación;

**RESOLUCIÓN:**

1. Las exigencias referidas al control de ganancias solares y aislación térmica de sobrecimientos, indicadas en el PDA, serán exigibles a contar del 01 de enero de 2019.

**A. CONTROL DE GANANCIAS SOLARES Y AISLAMIENTO TÉRMICO DE SOBRECIMIENTOS:**

**1. CONTROL DE GANANCIAS SOLARES:**

**Exigencia**

Los complejos de ventanas según su orientación y valor de transmitancia térmica U, deberán cumplir con el porcentaje máximo de superficie indicado en la TABLA 1. La tabla indicada

contiene los porcentajes máximos para cada orientación de los muros donde se instalen ventanas y para la orientación "POND".

Cuando la vivienda posea menos del 60% de la superficie total de los muros perimetrales expuesta al ambiente exterior o a espacios contiguos abiertos o no acondicionados (espacio cerrado, cuya envolvente térmica no cumple con las exigencias de acondicionamiento térmico indicadas en el PDA), se podrá utilizar el porcentaje indicado para la orientación "POND". El porcentaje obtenido para la orientación POND se aplicará al total de los paramentos verticales que componen la envolvente y podrá distribuirse entre los muros perimetrales expuestos al ambiente exterior o a espacios contiguos abiertos o no acondicionados.

Todo complejo de ventana en techumbre, cuyo plano tenga una inclinación de 60° sexagesimales o menos, medidos desde la horizontal, deberá tener una transmitancia térmica igual o menor a 3,6 W/(m²K).

(TABLA 1. Porcentaje máximo de superficie de ventanas según orientación y valor U).

PDA	ORIENTACION	% V/S TRANSMITANCIA TERMICA U									
	U	≤1,2	≤1,6	≤2	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4	≤4,4	≤5,8
Osorno	Norte	79%	76%	74%	71%	67%	64%	59%	54%	46%	0%
	O - P	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	24%	20%	0%
	Sur	28%	26%	24%	21%	19%	16%	13%	8%	0%	0%
	POND	29%	27%	26%	24%	21%	19%	16%	12%	0%	0%

Para determinar el porcentaje máximo de superficie de ventanas por orientación de un proyecto de arquitectura, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

a) Identificar las orientaciones correspondientes a los paramentos verticales de la envolvente. Se deberá determinar la orientación predominante para cada muro perimetral de la unidad habitacional a partir de la dirección de su normal, expresada en grados sexagesimales. La dirección 0° estará definida por el norte geográfico, por lo que las orientaciones estarán limitadas de acuerdo a lo establecido en la TABLA 2.

(TABLA 2. Definición de orientaciones para la acreditación de las exigencias de complejo de ventanas en viviendas)

ORIENTACION	RANGO
NORTE	Mayor o igual a 315° y menor que 45°
ORIENTE	Mayor o igual a 45° y menor que 135°
SUR	Mayor o igual a 135° y menor que 225°
PONIENTE	Mayor o igual a 225° y menor que 315°

b) Determinar la superficie de los paramentos verticales de la envolvente por orientación. La superficie por orientación a considerar para este cálculo corresponderá a la suma de las superficies interiores de todos los muros perimetrales identificados para cada orientación, incluyendo medianeros.

c) Determinar la superficie de ventanas por orientación del proyecto de arquitectura, correspondiente a la suma de la superficie de vanos de los muros identificados para cada orientación. Para el caso de ventanas salientes, se considerará como superficie de ventana aquella correspondiente al desarrollo completo del complejo de ventana. En estos casos, se deberá determinar la orientación para cada superficie vidriada, de acuerdo a la dirección de la normal, para ser considerada en el cálculo por orientación.

La superficie máxima de ventanas por orientación que podrá contemplar el proyecto de arquitectura corresponderá a la superficie que resulte de aplicar los valores porcentuales establecidos, respecto de la superficie de los paramentos verticales por orientación de la edificación, considerando la zona con PDA y el valor de transmitancia térmica del complejo de ventana que se especifique.

### **Mecanismo de acreditación**

Para acreditar el porcentaje de ventanas según orientación y valor U se debe presentar un informe elaborado por un profesional competente, indicando el cumplimiento de la superficie de complejo de ventana por orientación exigida y el valor de transmitancia térmica por orientación, según TABLA 1.

El valor de transmitancia térmica del complejo de ventana podrá ser acreditado mediante:

- a. Memoria de cálculo de transmitancia térmica U, desarrollado conforme al procedimiento de la norma NCh 3137\_1 y 3137\_2. Dicho cálculo deberá ser efectuado por un profesional competente.
- b. Informe de Ensayo de transmitancia térmica, realizado conforme a la NCh 3076\_1 y 3076\_2, otorgado por un laboratorio con inscripción vigente en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, reglamentado por el D.S. N° 10, (V. y U.), de 2002.
- c. Mediante la especificación de un elemento que corresponda a alguna de las soluciones inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Ante la ausencia de soluciones para elementos de ventanas en el Listado antes mencionado, se podrá usar como medio de acreditación, las fichas adjuntas en el presente oficio, las cuales serán incorporadas en la próxima edición de este Listado Oficial.

## **2. AISLACIÓN TÉRMICA DE SOBRECIMIENTOS:**

### **Exigencia**

Para minimizar el puente térmico en los pisos sobre el terreno, el sobrecimiento deberá incorporar aislamiento térmico periférico vertical, el cual deberá ser instalados por el exterior, ofreciendo continuidad con el aislamiento térmico del complejo de muro (cuando éste se instale por el exterior), debiendo cubrir la distancia entre el nivel de piso terminado y el hombro de la fundación.

La resistencia térmica R100 del material aislante deberá ser igual o superior, a la señalada en la TABLA 3.

(TABLA 3. Resistencia térmica R100 mínima del material aislante térmico utilizado en sobrecimiento)

PDA	R100 [(m²K)/W]
Osorno	91

### **Mecanismo de acreditación**

Para acreditar la disminución del puente térmico del sobrecimiento, se deberá incorporar un material aislante, rotulado según la norma técnica NCh 2251, que cumpla con una resistencia térmica R100 igual o superior a la señalada en la TABLA 3 para la zona con PDA que le corresponda al proyecto de arquitectura.

## **B. RIESGO DE CONDENSACIÓN.**

Las soluciones de techumbres, muros y pisos ventilados deberán acreditar la disminución del riesgo de condensación superficial e intersticial, mediante cálculo conforme al procedimiento

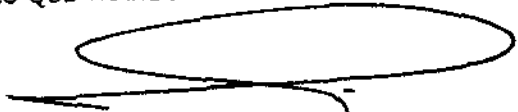
de la Norma Chilena NCh1973/2014 y utilizando planilla de cálculo MINVU, de acuerdo a los criterios que se indican a continuación:


- Período para el análisis correspondiente al mes de Julio.
- El análisis se debe realizar en dos secciones del elemento constructivo; la sección de menor resistencia térmica y la de mayor resistencia térmica.
- Análisis del riesgo de condensación superficial e intersticial, para ambas secciones.
- Temperatura del ambiente interior igual a 19°C.
- Humedad relativa (HR) del ambiente interior; 65%, 75% y 80%.
- Temperatura exterior igual a la temperatura media mínima para el mes de Julio, de la provincia asociada a la zona PDA.
- Humedad relativa exterior: correspondiente a la HR asociada a la temperatura media mínima, para el mes de Julio, de la provincia asociada a la zona PDA.

**Anótese, Publíquese en el Diario Oficial y Archívese**



LO QUE TRANSCRIBO PARA SU CONOCIMIENTO

  
PABLO ZAMBRANO TORQUERA  
INGENIERO DE EJECUCION  
MINISTRO DE FE  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

  
MIMV/ENS/PLG/MSZ/LRE/ANT

**Distribución:**

- DIARIO OFICIAL
- GABINETE MINISTRO
- GABINETE SUBSECRETARIO
- SEREMI REGION DE LOS LAGOS
- SERVIU REGION DE LOS LAGOS
- DELEGACION SERVIU OSORNO
- SISTEMA INTEGRADO DE ATENCION AL CIUDADANO
- OFICINA DE PARTES