

Nuevo estándar higrotérmico

# "ACTUALIZACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN TÉRMICA - IMPLICANCIAS"

Modificación artículo 4.1.10 OGUC / Uso Residencial



**CHILE  
AVANZA  
CONTIGO**

**DITEC**

División Técnica de  
Estudio y Fomento  
Habitacional

# CONTEXTO



**7.642.716** total  
(INE/CENSO 2024)

*Las viviendas se encuentran gran parte del tiempo **fueras de la zona de confort**, propiciando **patologías constructivas**, altos consumos energéticos y emisiones contaminantes (MP)*





**7.642.716** total  
(INE/CENSO 2024)

## **Artículo 4.1.10 OGUC**

Estándares mínimos para  
aproximarse a un ambiente  
confortable y saludable





- Publicación D.O. **<27 MAYO 2024>**
- Entrada en vigor **<28 NOVIEMBRE 2025>**
- APLICA a edificaciones de uso **RESIDENCIAL** y de equipamiento de las clases **EDUCACIÓN** y **SALUD**
- Para viviendas en zonas con **PDA**, aplican las exigencias del PDA

**DIARIO OFICIAL**  
DE LA REPÚBLICA DE CHILE  
Ministerio del Interior y Seguridad Pública  
**I**  
SECCIÓN

---

LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

---

Núm. 43.860 | Lunes 27 de Mayo de 2024 | Página 1 de 19

---

**Normas Generales**

---

CVE 2494861

---

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO**

MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 47, DE VIVIENDA Y URBANISMO, DE 1992, ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES EN EL SENTIDO DE ACTUALIZAR SUS ESTÁNDARES Y NORMAS TÉCNICAS REFERIDAS AL ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO, ESTABLECIENDO REQUISITOS Y MECANISMOS DE ACREDITACIÓN PARA LAS EDIFICACIONES QUE SEÑALA

*Todas las solicitudes de P.E. que ingresen a la DOM a partir del 28/11/2025 les serán aplicables las nuevas exigencias del art. 4.1.10 OGUC*

# ACTUALIZACIÓN RT



# ACTUALIZACIÓN RT

## Zonificación térmica



### ➤ Nueva Zonificación Térmica

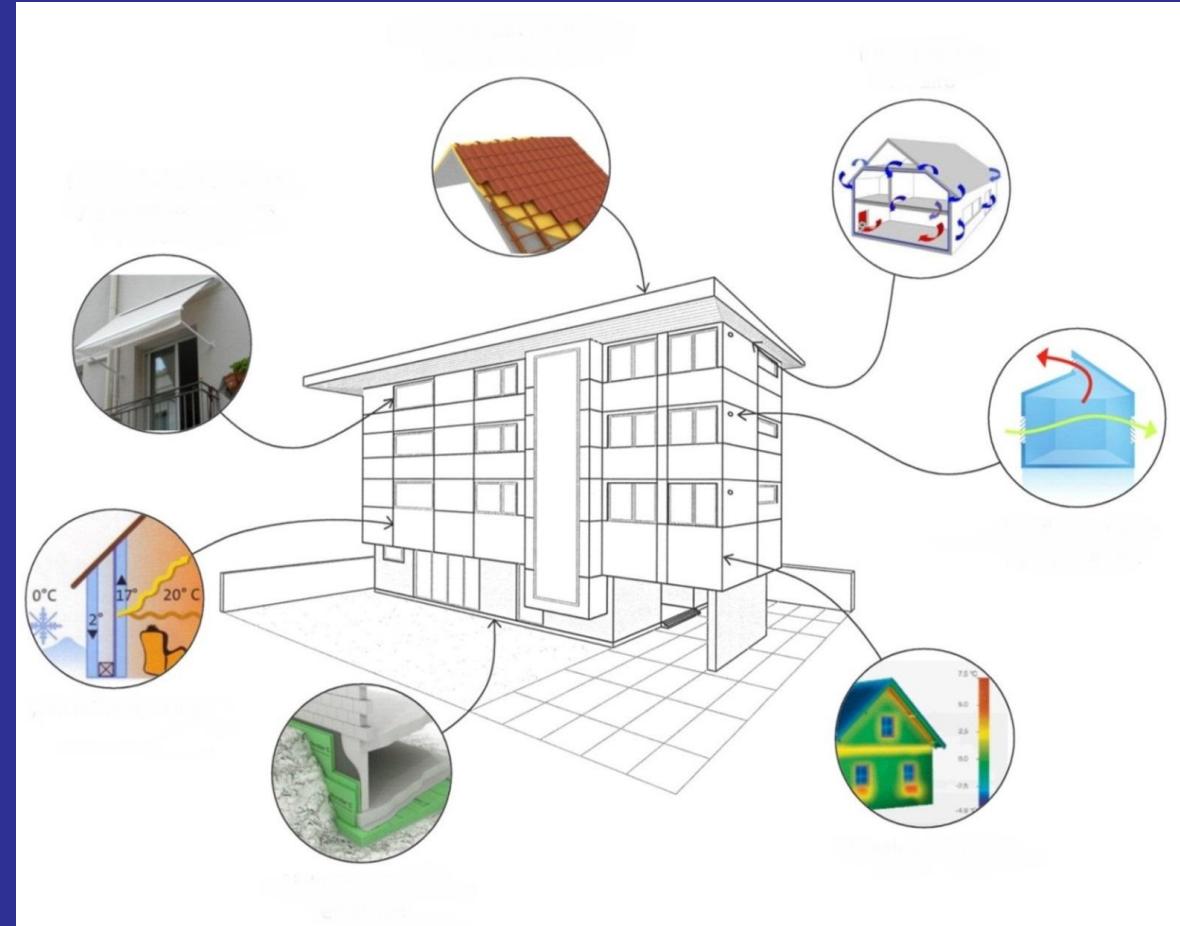
*Correcciones y ajustes*

### ➤ Aumento de exigencias

*Mejora de estándar, acordes al emplazamiento*

### ➤ Nuevas exigencias

*Abordar más elementos de la envolvente, incorporar análisis de condensación y ventilación*



# ACTUALIZACIÓN RT

## Zonificación térmica

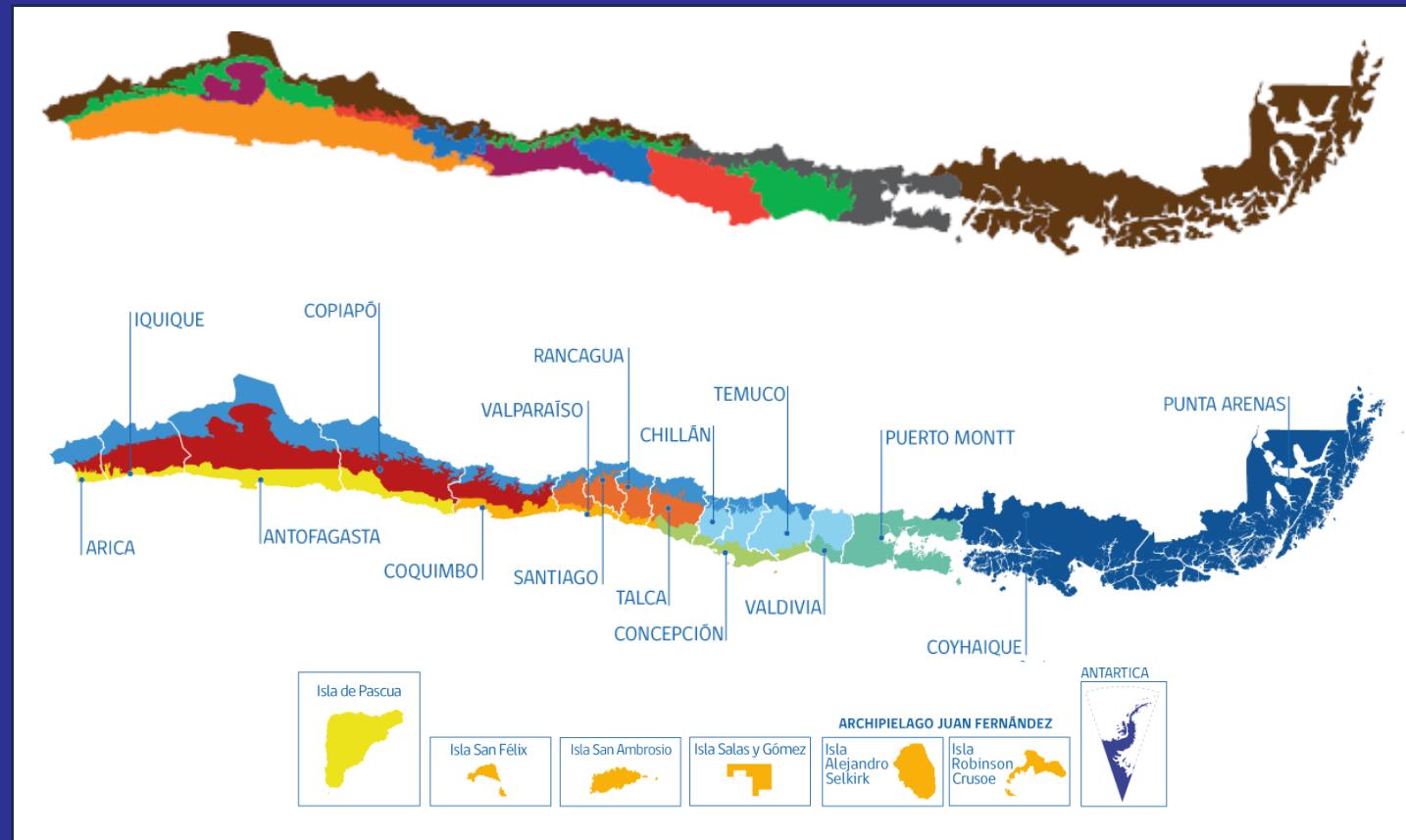


### ➤ Nueva Zonificación Térmica

- Grados-días de calefacción en base a T° media mínima y media máxima
- Oscilación térmica
- Radiación solar
- 9 zonas: letras de la A a la I

Definición de zonas y planos en:

*"NCh1079:2019 Arquitectura y construcción – Zonificación climática y térmica para el diseño de edificaciones"*



# ACTUALIZACIÓN RT

## Zonificación térmica



### ➤ Nueva Zonificación Térmica

IMPLEMENTACIÓN  
en 5 de las 9 ZT



Zona térmica	Localidades representativas	PDA (vigente/desarrollo)
A	Arica Iquique Antofagasta	
B	Ma. Elena Copiapó Vallenar	
C	Coquimbo Valparaíso Licantén	
D	Santiago Rancagua Talca	Valle Central Reg. O'Higgins, Talca – Maule, Curicó, Valle Central Reg. Maule, Catemu
E	Constitución Concepción Toltén	Concepción Metropolitano (10 comunas)
F	Chillán Temuco Río Bueno	Chillán y Chillán Viejo, Los Ángeles, Temuco y PLC
G	Valdivia Osorno Puerto Montt	Valdivia, Osorno, Macrozona Norte Reg. De Los Lagos
H	Putre Lonquimay Pucón	
I	Coyhaique Natales Punta Arenas	Coyhaique, Puerto Aysén

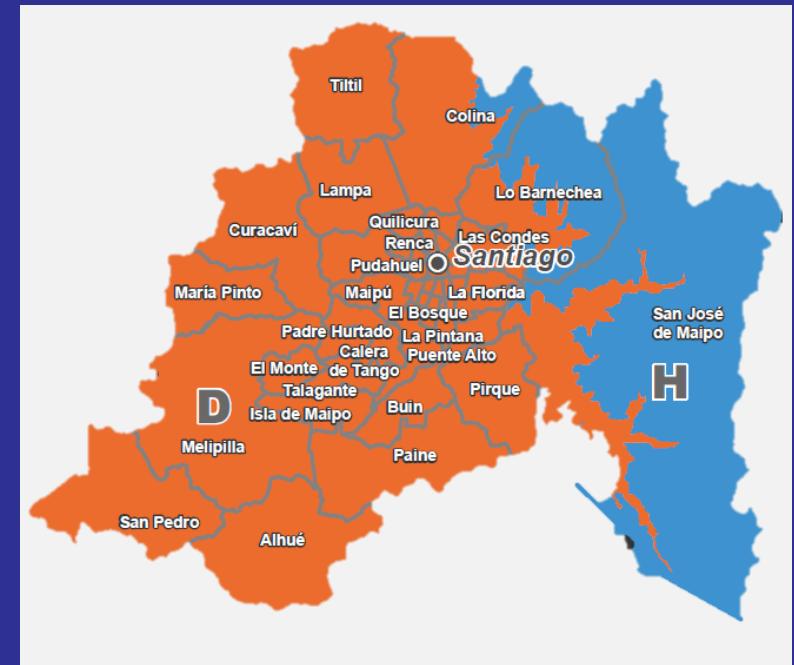
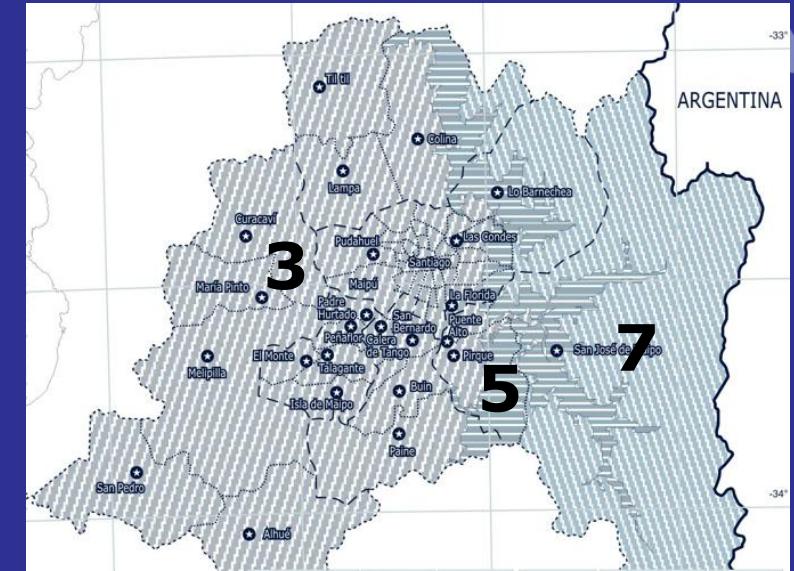
# ACTUALIZACIÓN RT

## Zonificación térmica

### ➤ Nueva Zonificación Térmica

Por ejemplo: región Metropolitana de Santiago

El límite entre la zona térmica D y la H, es la cota "2.000" (msnm)



# ACTUALIZACIÓN RT

## Zonificación térmica



### ➤ Nueva Zonificación Térmica

- **Mapas y tabla** (ZT, Regiones, Provincias y Comunas)
- **DS N°15 MINVU**, que modifica el artículo 4.1.10 OGUC, (estándares para edificaciones del uso residencial, educación y salud)

[Nueva Reglamentación Térmica - Ministerio de Vivienda y Urbanismo](#)



The screenshot shows the official website of the Ministry of Housing and Urbanism (MINVU) of Chile. At the top, there is the Chilean coat of arms, the text "Ministerio de Vivienda y Urbanismo", "Gobierno de Chile", and the slogan "CHILE AVANZA CONTIGO". The header menu includes links for Home, MINVU, Vivienda, Ciudad, RRD Reconstrucción, Noticias, Marco Normativo, Atención Ciudadana, and Ayuda. Below the menu, a breadcrumb navigation shows "Portada > Nueva Reglamentación Térmica". The main content area has a blue background with white text. A large orange button on the left says "MODIFICACIÓN A LA OGUC" and "ACTUALIZACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN TÉRMICA". To the right, there is a 3D wireframe drawing of a modern multi-story residential building.

### DOCUMENTOS PARA DESCARGAR

- [Modificación art. 4.1.10 OGUC | Reglamentación Térmica](#)
- [Plano Nacional de la Zonificación Térmica](#)
- [Tabla Zona Térmica, \*\*Regiones, Provincias y Comunas\*\*](#)
- [Zonificación Térmica Nacional – Zona Norte Grande](#)
- [Zonificación Térmica Nacional – Zona Norte Chico](#)

- [Zonificación Térmica Nacional – \*\*Zona Centro Norte\*\*](#)
- [Zonificación Térmica Nacional – \*\*Zona Centro Sur\*\*](#)
- [Zonificación Térmica Nacional – \*\*Zona Sur\*\*](#)
- [Zonificación Térmica Nacional – \*\*Zona Extremo Sur\*\*](#)

# ACTUALIZACIÓN RT

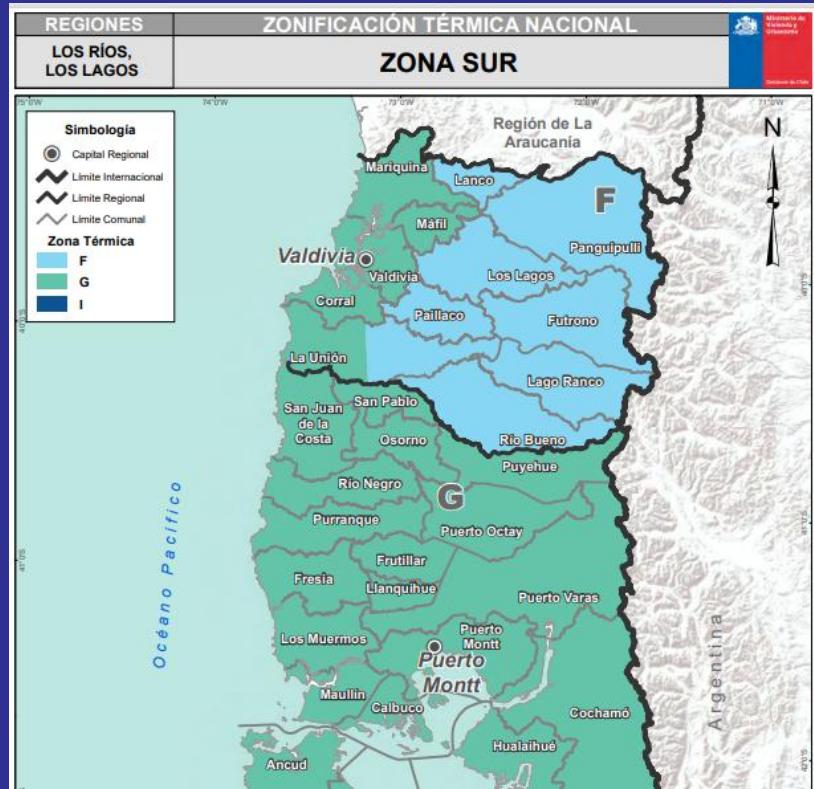
## Zonificación térmica



## ➤ Nueva Zonificación Térmica

- **Mapas y tabla** (ZT, Regiones, Provincias y Comunas)
  - **DS N°15 MINVU**, que modifica el artículo 4.1.10 OGUC, (estándares para edificaciones del uso residencial, educación y salud)

# Nueva Reglamentación Térmica - Ministerio de Vivienda y Urbanismo



## DOCUMENTOS PARA DESCARGAR

**Modificación art. 4.1.10 OGUC | Reglamentación Térmica**

## **Plano Nacional de la Zonificación Térmica**

## Tabla Zona Térmica, **Regiones, Provincias y Comunas**

## Zonificación Térmica Nacional - **Zona Norte Grande**

Zonificación Térmica Nacional - Zona Norte Chico

Zonificación Térmica Nacional - **Zona Centro Norte**

Zonificación Térmica Nacional - Zona Centro Sur

## Zonificación Térmica Nacional - **Zona Sur**

Zonificación Térmica Nacional - **Zona Extremo Sur**

# ACTUALIZACIÓN RT

## Zonificación térmica



### ➤ Nueva Zonificación Térmica

- **Mapas y tabla** (ZT, Regiones, Provincias y Comunas)
- **DS N°15 MINVU**, que modifica el artículo 4.1.10 OGUC, (estándares para edificaciones del uso residencial, educación y salud)

[Nueva Reglamentación Térmica - Ministerio de Vivienda y Urbanismo](#)



Región	Provincia	Comuna	Zona Térmica	LÍMITE	
				MERIDIANO	ALTITUD [MSNM]
De Arica y Parinacota	Arica	Arica	A	-	< 1.100
De Arica y Parinacota	Arica	Arica	B	-	1.100 ≤ altitud < 3.000
De Arica y Parinacota	Arica	Arica	H	-	≥ 3.000
De Arica y Parinacota	Arica	Camarones	A	-	< 1.100
De Arica y Parinacota	Arica	Camarones	B	-	1.100 ≤ altitud < 3.000
De Arica y Parinacota	Arica	Camarones	H	-	≥ 3.000
De Arica y Parinacota	Parinacota	Putre	H	-	≥ 3.000
De Arica y Parinacota	Parinacota	General Lagos	H	-	≥ 3.000
De Tarapacá	Iquique	Iquique	A	-	-
De Tarapacá	Tamarugal	Camiña	B	-	1.100 ≤ altitud < 3.000
De Tarapacá	Tamarugal	Camiña	H	-	≥ 3.000
De Tarapacá	Tamarugal	Colchane	H	-	-
De Tarapacá	Tamarugal	Huara	A	-	< 1.100
De Tarapacá	Tamarugal	Huara	B	-	1.100 ≤ altitud < 3.000
De Tarapacá	Tamarugal	Huara	H	-	≥ 3.000
De Tarapacá	Tamarugal	Pica	B	-	< 3.000
De Tarapacá	Tamarugal	Pica	H	-	≥ 3.000
De Tarapacá	Tamarugal	Pozo Almonte	B	-	< 3.000
De Tarapacá	Tamarugal	Pozo Almonte	H	-	≥ 3.000
De Tarapacá	Iquique	Alto Hospicio	A	-	-
De Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta	A	≥ 70°	-
De Antofagasta	Antofagasta	Antofagasta	B	< 70°	< 3.000

### DOCUMENTOS PARA DESCARGAR

[Modificación art. 4.1.10 OGUC | Reglamentación Térmica](#)

[Plano Nacional de la Zonificación Térmica](#)

[Tabla Zona Térmica, Regiones, Provincias y Comunas](#)

[Zonificación Térmica Nacional - Zona Norte Grande](#)

[Zonificación Térmica Nacional - Zona Norte Chico](#)

[Zonificación Térmica Nacional - Zona Centro Norte](#)

[Zonificación Térmica Nacional - Zona Centro Sur](#)

[Zonificación Térmica Nacional - Zona Sur](#)

[Zonificación Térmica Nacional - Zona Extremo Sur](#)

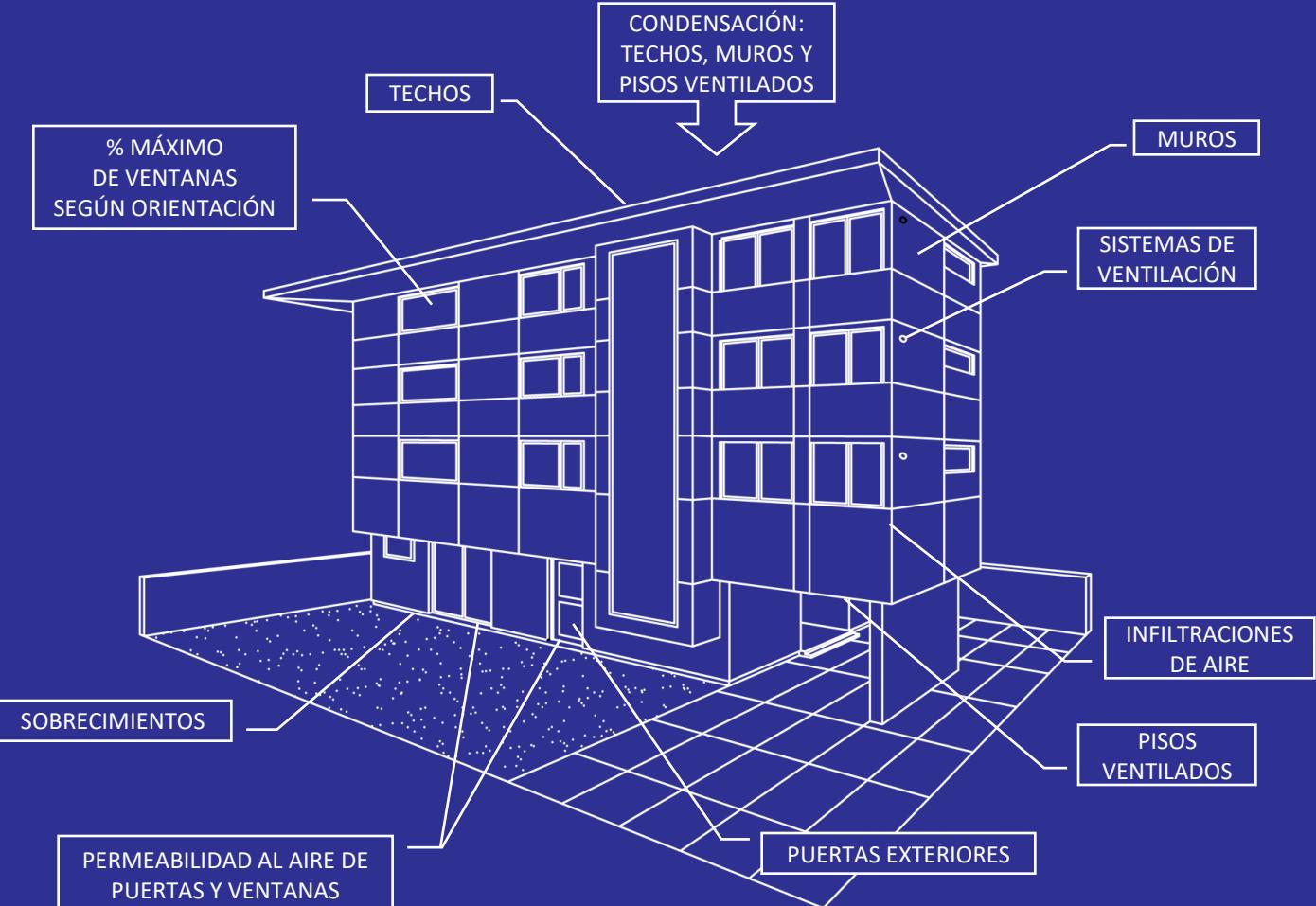


## ➤ Aumento de exigencias

- Techos, muros, pisos ventilados y % máx. de ventanas

## ➤ Nuevas exigencias

- Sobrecimientos, puertas, infiltraciones de aire, permeabilidad al aire puertas y ventanas, condensación y ventilación



# ACTUALIZACIÓN RT

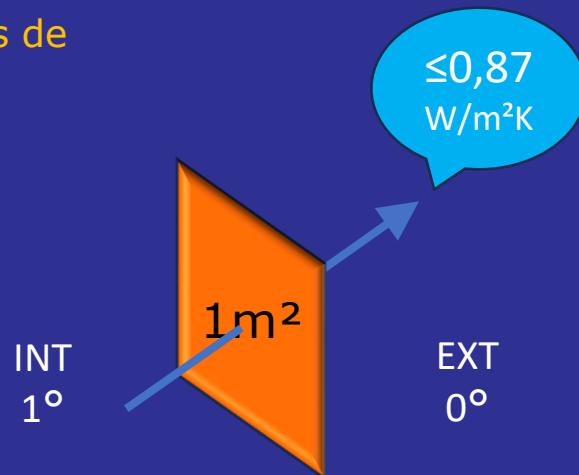
## Techo, muro y piso ventilado



### ➤ Aumento de exigencias

- Techos, muros y pisos ventilados

Disminuyen las pérdidas de energía a través de la envolvente



Zona térmica	Transmitancia térmica máxima W/m <sup>2</sup> K			
	Techo	Muro	P. vent.	
A	Arica Antofagasta	0,84	2,10	3,60
B	Ma. Elena Copiapó	0,47	0,70	0,87
C	Coquimbo Valparaíso			
D	Santiago Talca	0,38	0,60	0,50
E	Constitución Concepción	0,33		
F	Chillán Temuco	0,28	0,40	0,39
G	Osorno Puerto Montt			
H	Putre Lonquimay	0,25	0,30	0,32
I	Coyhaique Punta Arenas			

# ACTUALIZACIÓN RT

## Techo, muro y piso ventilado

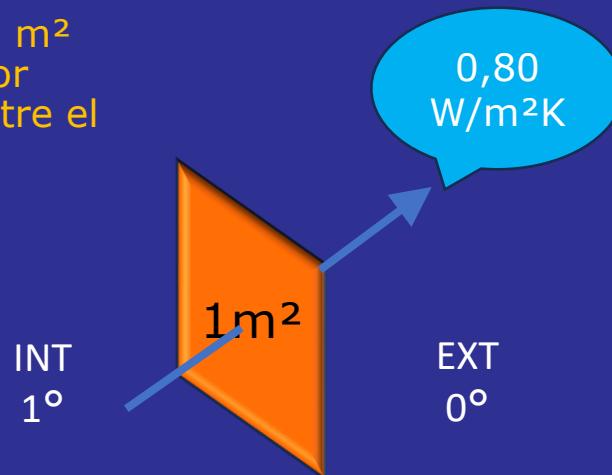


### ➤ Aumento de exigencias

- Techos, muros y pisos ventilados

Por ejemplo: en la RM, ZT "D" (ex ZT "3") 1 m<sup>2</sup> de muro no puede perder más de 0,80 W por cada grado de diferencia de temperatura entre el interior y el exterior

Zona térmica	Transmitancia térmica máxima W/m <sup>2</sup> K		
	Techo	Muro	P. vent.
D Santiago Talca	0,38	0,80	0,60



ZONA	TECHUMBRE		MUROS		PILOS VENTILADOS	
	U	Rt	U	Rt	U	Rt
	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
3	0,47	2,13	1,9	0,53	0,70	1,43

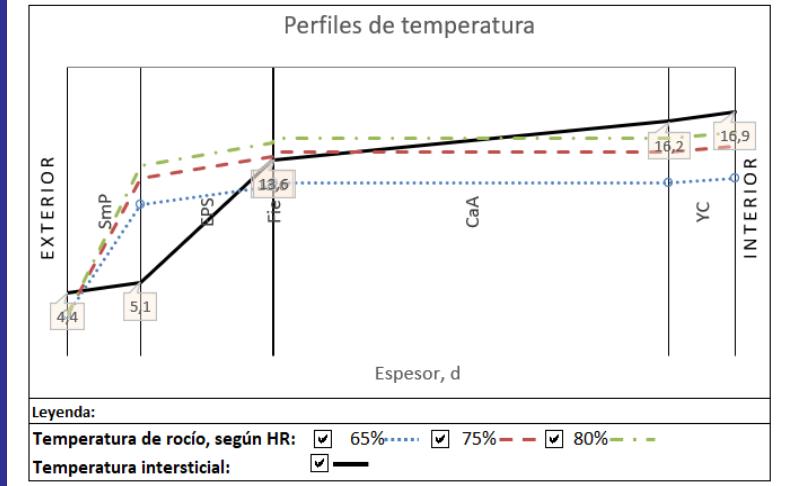
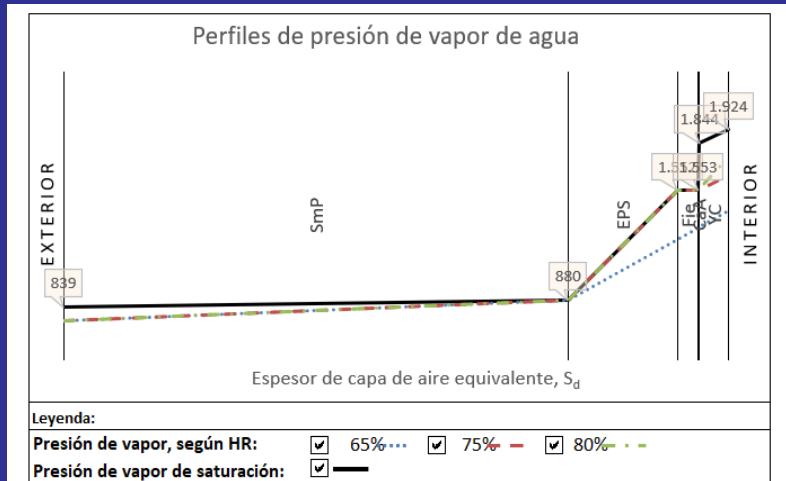
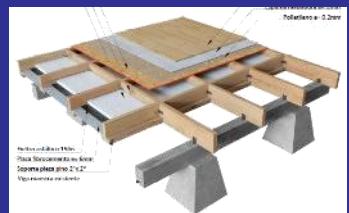
# ACTUALIZACIÓN RT

## Techo, muro y piso ventilado



### ➤ Aumento de exigencias

- Techos, muros y pisos ventilados
- **+CONDENSACIÓN:** verificar que no exista riesgo de condensación superficial e intersticial



Para realizar análisis y cálculos de condensación se dispone una planilla desarrollada por MINVU

# ACTUALIZACIÓN RT

## Techo, muro y piso ventilado



### ➤ IMPLICANCIAS

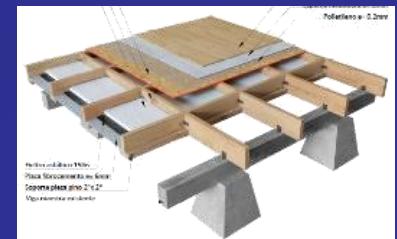
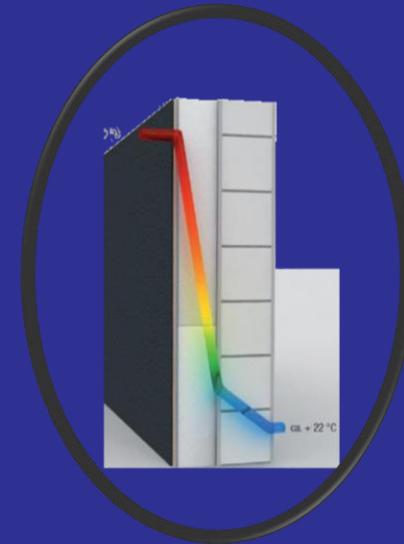
*Mayores espesores de aislante térmico en soluciones constructivas de techo, muro y piso ventilado*

*Nuevos materiales aislantes en el mercado (PE: XPS, lana de oveja, corcho, fibra de madera, fibra de poliéster reciclado, otros)*

*Soluciones constructivas adecuadas al clima del emplazamiento, evitando patologías constructivas por condensación (hongos y moho)*

*EETT detalladas: barreras de humedad y vapor y aislantes térmicos (industria » proyectistas)*

*Mayor vida útil de materiales y mayor plusvalía de la edificación*



# ACTUALIZACIÓN RT

## Techo, muro y piso ventilado



### ➤ IMPLICANCIAS

Actualización métodos de cálculo: NCh853:2021

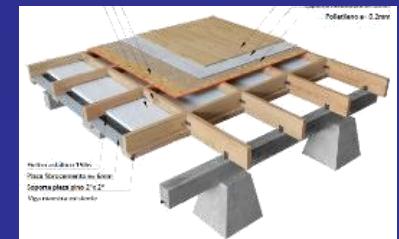
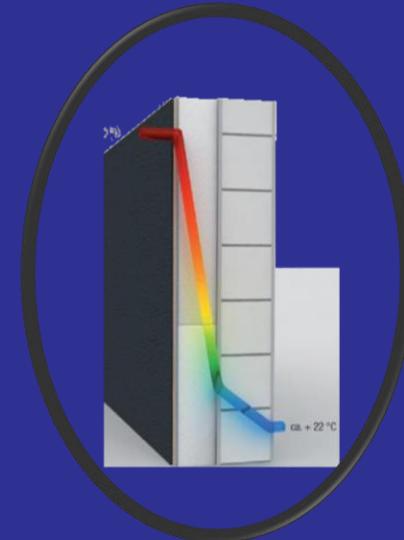
Uso de planilla de cálculo de condensación  
MINVU: análisis de soluciones – diseños seguros

Ensayos en laboratorio: propiedad a la difusión  
de vapor de agua de materiales, NCh2457  
(proveedores y fabricantes)

Mano de obra calificada: instalación de barreras  
de vapor y humedad y aislación térmica

Autocontrol en obra (constructoras)

$$\int_{a,\sigma^2} J_{a,\sigma^2}(\xi) = \frac{(\xi-a)}{\sigma^2} f_{a,\sigma^2}(\xi) - \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_a^\infty \frac{e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}}{x-a} dx$$
$$\int T(x) \cdot \frac{\partial}{\partial \theta} f(x, \theta) dx = M \left( T(\xi) \frac{\partial}{\partial \theta} \ln L(x, \theta) \right) \int_x^\infty \frac{f(x)}{L(x, \theta)} dx$$



# ACTUALIZACIÓN RT

## Ventanas

### ➤ Aumento de exigencias

- % máx. de ventanas según orientación y valor U de la ventana

ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA											
		≤0,6	≤0,8	≤1,2	≤1,6	≤2,0	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4,0	≤4,4	≤5,8
A	Norte	100%	100%	100%	100%	100%	98%	97%	95%	94%	91%	88%	50%
	O - P	100%	100%	99%	96%	94%	91%	87%	84%	80%	75%	69%	30%
	Sur	94%	93%	91%	89%	85%	82%	78%	74%	69%	63%	57%	25%
	OGT	54%	53%	52%	51%	50%	49%	48%	46%	44%	42%	40%	25%
B	Norte	100%	99%	98%	97%	96%	94%	92%	90%	88%	85%	82%	30%
	O - P	92%	91%	89%	87%	84%	81%	78%	75%	71%	66%	60%	20%
	Sur	86%	84%	81%	78%	75%	71%	68%	64%	59%	54%	47%	10%
	OGT	52%	51%	49%	47%	46%	45%	43%	42%	40%	38%	35%	10%
C	Norte	96%	95%	94%	93%	91%	90%	88%	85%	83%	79%	75%	40%
	O - P	82%	81%	79%	77%	75%	72%	69%	66%	62%	58%	52%	35%
	Sur	75%	73%	70%	67%	64%	61%	58%	54%	49%	44%	38%	15%
	OGT	47%	46%	45%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	33%	30%	15%
D	Norte	94%	93%	91%	89%	87%	85%	83%	80%	77%	73%	69%	25%
	O - P	73%	72%	70%	68%	65%	63%	60%	57%	53%	49%	44%	15%
	Sur	62%	61%	59%	57%	54%	51%	48%	44%	40%	35%	29%	10%
	OGT	43%	42%	41%	40%	38%	37%	35%	33%	31%	28%	25%	10%
E	Norte	90%	89%	87%	85%	83%	80%	78%	75%	71%	67%	61%	10%
	O - P	63%	62%	60%	58%	56%	54%	51%	48%	45%	41%	35%	8%
	Sur	51%	50%	48%	46%	44%	41%	38%	35%	31%	26%	20%	5%
	OGT	39%	38%	37%	36%	34%	32%	30%	28%	26%	23%	19%	5%
F	Norte	88%	86%	83%	80%	78%	76%	73%	69%	65%	60%	54%	0%
	O - P	54%	53%	51%	49%	47%	45%	42%	40%	36%	32%	27%	0%
	Sur	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	25%	21%	17%	12%	0%
	OGT	36%	35%	33%	31%	30%	28%	26%	24%	21%	17%	13%	0%
G	Norte	84%	82%	79%	76%	74%	71%	67%	64%	59%	54%	46%	0%
	O - P	43%	42%	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	24%	20%	0%
	Sur	31%	30%	28%	26%	24%	21%	19%	16%	13%	8%	0%	0%
	OGT	32%	31%	29%	27%	26%	24%	21%	19%	16%	12%	0%	0%
H	Norte	77%	76%	74%	72%	69%	66%	62%	58%	53%	47%	38%	0%
	O - P	34%	33%	32%	31%	29%	27%	25%	23%	20%	16%	12%	0%
	Sur	30%	29%	27%	25%	23%	20%	18%	15%	12%	7%	0%	0%
	OGT	31%	30%	28%	26%	25%	23%	20%	18%	15%	11%	0%	0%
I	Norte	75%	73%	70%	67%	64%	61%	57%	52%	46%	39%	30%	0%
	O - P	43%	42%	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	24%	20%	0%
	Sur	28%	27%	25%	23%	21%	18%	16%	13%	10%	5%	0%	0%
	OGT	29%	28%	26%	24%	23%	21%	18%	16%	13%	10%	0%	0%

# ACTUALIZACIÓN RT

## Ventanas



### ➤ Aumento de exigencias

- % máx. de ventanas según orientación y valor U de la ventana

OGUC 2007	% máximo de superficie vidriada respecto a paramentos verticales de la envolvente																	
	U≤2,4				3,6≥U>2,4				Vidrio monolítico									
OGUC 2025	% máximo v/s valor U de ventana SEGÚN ORIENTACION																	
<b>≤0,6</b> <b>≤0,8</b> <b>≤1,2</b> <b>≤1,6</b> <b>≤2,0</b> <b>≤2,4</b> <b>≤2,8</b> <b>≤3,2</b> <b>≤3,6</b> <b>≤4,0</b> <b>≤4,4</b> <b>≤5,8</b>																		

ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA												
		≤0,6	≤0,8	≤1,2	≤1,6	≤2,0	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4,0	≤4,4	≤5,8	
<b>A</b>	Norte	100%	100%	100%	100%	98%	97%	95%	94%	91%	88%	50%		
O - P	100%	100%	99%	96%	94%	91%	87%	84%	80%	75%	69%	30%		
Sur	94%	93%	91%	89%	85%	82%	78%	74%	69%	63%	57%	25%		
OGT	54%	53%	52%	51%	50%	49%	48%	46%	44%	42%	40%	25%		
<b>B</b>	Norte	100%	99%	98%	97%	96%	94%	92%	90%	88%	85%	82%	30%	
O - P	92%	91%	89%	87%	84%	81%	78%	75%	71%	68%	64%	59%	47%	10%
Sur	86%	84%	81%	78%	75%	71%	68%	64%	59%	54%	47%	35%	10%	
OGT	52%	51%	49%	47%	46%	45%	43%	42%	40%	38%	35%	10%		
<b>C</b>	Norte	96%	95%	94%	93%	91%	90%	88%	85%	83%	79%	75%	40%	
O - P	82%	81%	79%	77%	75%	72%	69%	66%	62%	58%	52%	35%		
Sur	75%	73%	70%	67%	64%	61%	58%	54%	49%	44%	38%	15%		
OGT	47%	46%	45%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	33%	30%	15%		
<b>D</b>	Norte	94%	93%	91%	89%	87%	85%	83%	80%	77%	73%	69%	25%	
O - P	73%	72%	70%	68%	65%	63%	60%	57%	53%	49%	44%	15%		
Sur	29%	28%	27%	26%	25%	24%	23%	22%	21%	17%	13%	6%		
OGT	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	10%		
<b>E</b>	Norte	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%	61%		
O - P	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%		
Sur	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%		
OGT	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%	19%		
<b>F</b>	Norte	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%		
O - P	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%		
Sur	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%		
OGT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
<b>G</b>	Norte	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%		
O - P	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%		
Sur	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
OGT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
<b>H</b>	Norte	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%		
O - P	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%		
Sur	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%		
OGT	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%		
<b>I</b>	Norte	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%		
O - P	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Sur	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
OGT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		



ZONA	VENTANAS		
	% MÁXIMO DE SUPERFICIE VIDRIADA RESPECTO A PARAMENTOS VERTICALES DE LA ENVOLVENTE	DVH	DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO (c)
VIDRIO MONOLÍTICO	24%	24%	24 W/m²K
1	10%	10%	10%
2	10%	10%	10%
3	25%	60%	80%
4	21%	60%	75%
5	18%	51%	70%
6	14%	37%	55%
7	12%	28%	37%

OGUC 2007

# ACTUALIZACIÓN RT

## Ventanas

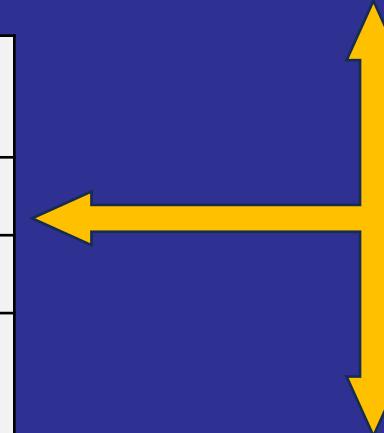


### ➤ Aumento de exigencias

- % máx. de ventanas según orientación y valor U de la ventana

Por ejemplo: en la RM, ZT "D", ex ZT "3", el cambio de exigencia es el siguiente

ZT	orientación	% MÁXIMO V/S TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA											
		≤0,6	≤0,8	≤1,2	≤1,6	≤2,0	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4,0	≤4,4	≤5,8
D	Norte	94%	93%	91%	89%	87%	85%	83%	80%	77%	73%	69%	25%
	O - P	73%	72%	70%	68%	65%	63%	60%	57%	53%	49%	44%	15%
	Sur	62%	61%	59%	57%	54%	51%	48%	44%	40%	35%	29%	10%
	OGT	43%	42%	41%	40%	38%	37%	35%	33%	31%	28%	25%	10%



OGUC 2007	% máximo de superficie vidriada respecto a paramentos verticales de la envolvente											
	U≤2,4				3,6≥U>2,4				Vidrio monolítico			
ZT 3	80%				60%				25%			
OGUC 2025												
ZT D	≤0,6	≤0,8	≤1,2	≤1,6	≤2,0	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4,0	≤4,4	≤5,8
Norte	94%	93%	91%	89%	87%	85%	83%	80%	77%	73%	69%	25%
O – P	73%	72%	70%	68%	65%	63%	60%	57%	53%	49%	44%	15%
Sur	62%	61%	59%	57%	54%	51%	48%	44%	40%	35%	29%	10%

ZONA	VENTANAS			
	% MÁXIMO DE SUPERFICIE VIDRIADA RESPECTO A PARAMENTOS VERTICALES DE LA ENVOLVENTE			
	VIDRIO MONOLÍTICO (b)	DVH DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO (c)		
3		3.6 W/m <sup>2</sup> K ≥ U > 2.4 W/m <sup>2</sup> K (a)	U ≤ 2.4 W/m <sup>2</sup> K	80%
		60%	25%	

# ACTUALIZACIÓN RT

## Ventanas



### ➤ Aumento de exigencias

- % máx. de ventanas según orientación y valor U de la ventana

### ➤ Nuevas exigencias

- + Clase de permeabilidad al aire\* mínima



Zona térmica	Clase de Permeabilidad al aire
	100Pa
A	---
B	1
C	1
D	2
E	2
F	2
G	3
H	3
I	3

# ACTUALIZACIÓN RT

## Ventanas

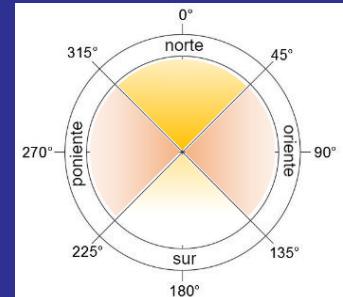
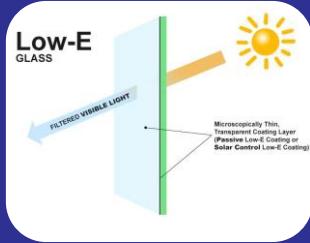
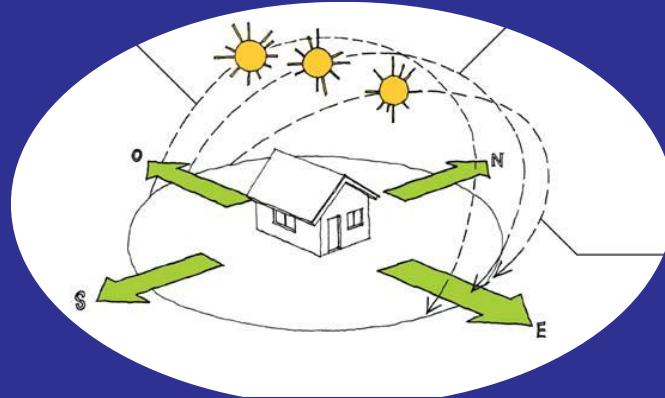
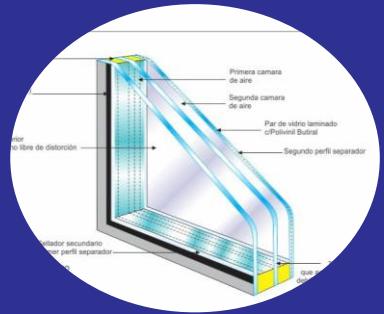


### ➤ Implicancias

Diseños pertinentes a la latitud, favoreciendo las ganancias solares y disminuyendo las pérdidas de energía (período frío)

Mejorar la calidad de las ventanas: mejor desempeño térmico

Impulso al mercado: incorporar tecnologías como TVH, gas argón, vidrios de baja emisividad, RPT en marcos y otras.



# ACTUALIZACIÓN RT

## Ventanas



### ➤ Implicancias

*Uso de planilla de cálculo de U de ventanas MINVU*



Cálculo térmico para ventanas según NCH 3137-1  
Características generales

Ancho total: 1390 mm	Alto total: 1720 mm	Área total ventana, $A_w = 3,63 \text{ m}^2$
<input type="radio"/> Alternativa 1: $A_{marco} = 0,41 \text{ m}^2$	<input checked="" type="radio"/> Alternativa 2: $A_{marco} = 0,71 \text{ m}^2$	<input type="radio"/> Alternativa 3: $A_{marco} = 0,9 \text{ m}^2$
Factor de menor: 0,71		
Altura de marco: 1720 mm		
Área vidrio, $A_g = 1,22 \text{ m}^2$		
Largo de junta operable: 3,5 m		
Proporción hoja móvil: 50%		

Especificación

Tipo de marco: PVC	Type de vidrio: PVB	Gen: Aire
Elemento: Vidrio 1	Espejo: 12 mm (diamón incoloro)	
Espejo: Vidrio 2		

Transmitancia térmica marco,  $U_m = 2,2 \frac{W}{m^2 \cdot K}$

Transmitancia térmica total marco-espaciador-vidrio,  $U_g = 2,8 \frac{W}{m^2 \cdot K}$

Perímetro junta espaciador-marco-vidrio,  $l_p = 6,68 \text{ m}$

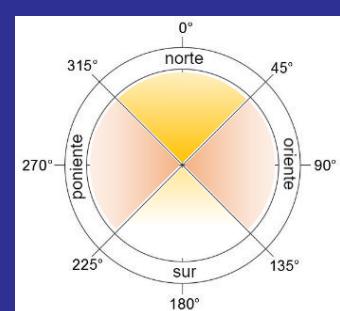
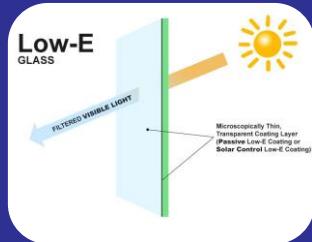
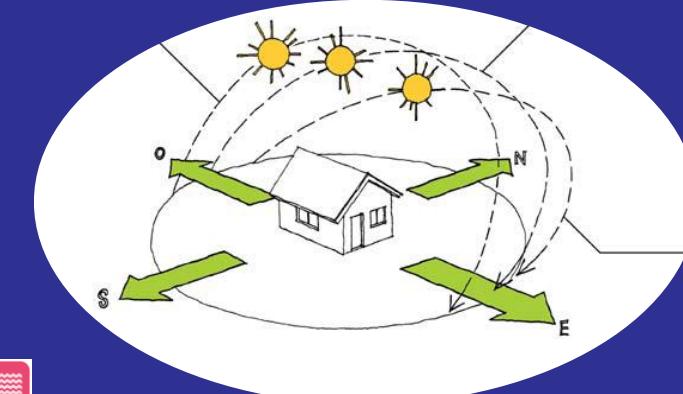
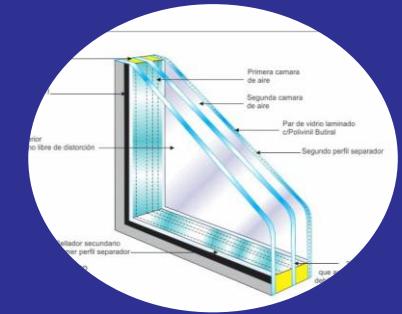
Transmitancia térmica total de la ventana,  $U_w = 2,9 \frac{W}{m^2 \cdot K}$

Marco: Vitrina: 70% Espesura: 12 mm

Transmitancia térmica efecto marco-espaciador-vidrio,  $U_{wg} = 0,06 \frac{W}{m \cdot K}$

Resumen:

$U_f = 2,2 \frac{W}{m^2 \cdot K}$	$U_g = 2,8 \frac{W}{m^2 \cdot K}$	$U_w = 2,9 \frac{W}{m^2 \cdot K}$
Marco: Vitrina: 70% Espesura: 12 mm		



*Laboratorios: implementar cámara de ensayo de Permeabilidad al aire*

*Desarrollo de mercado, aumentando la oferta de ensayos en laboratorio*

*Ventaneros: ensayar productos e inscribirlos en el Listado Térmico MINVU*

# ACTUALIZACIÓN RT

## Puertas y sobrecimientos



### ➤ Nuevas exigencias

- + **PUERTAS:** valor U máximo y Clase de permeabilidad al aire mínima
- + **SOBRECIMIENTOS:** material aislante con R100 mínimo



Incorporar un material aislante que cumpla con un  $R100 \geq$  al indicado

Zona térmica	Sobrecimiento	Puertas	
	Aislante R100 mínimo	U máx.	Clase de Permeabilidad
A	---	---	---
B	45	1	1
C	45	2	2
D	45	2	2
E	1,7	3	3
F	91	3	3
G	91	3	3
H	91	3	3
I	91	3	3

# ACTUALIZACIÓN RT

## Puertas y sobrecimientos



### ➤ Implicancias

*Mejorar el desempeño térmico de las puertas exteriores; acceso, logia, otras similares*

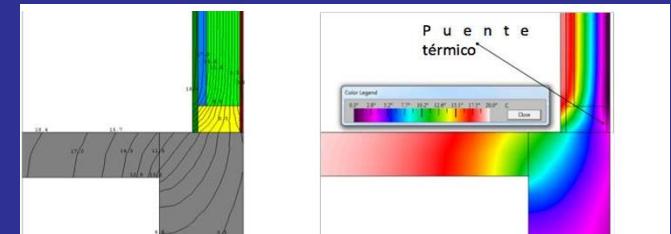
*Impulso al mercado; puertas con aislación térmica interior*

*Desarrollo de soluciones constructivas para corte de puente térmico en sobrecimientos: proveedores EIFS, otros*

*En pisos en contacto con el terreno: nueva partida de aislación de sobrecimiento en EETT*

*Uso de fichas del Listado Térmico MINVU*

*Proveedores y fabricantes: ensayar productos e inscribirlos en el Listado Térmico MINVU*



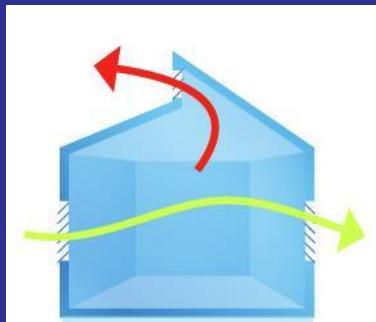
# ACTUALIZACIÓN RT

## Envolvente y ventilación

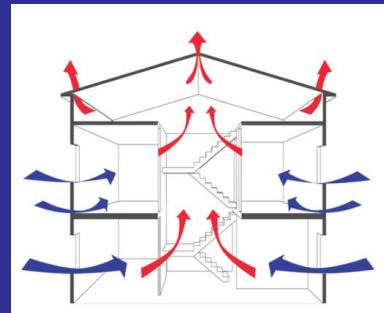


### ➤ Nuevas exigencias

- + **EN VOLVENTE:** Clase de infiltración de aire máxima
- + **VIVIENDA:** incorporar sistema de ventilación



Las viviendas deberán incorporar sistemas de ventilación



La envolvente térmica deberá tener una Clase de infiltración de aire igual o menor a la exigida

Provincia	Clase de Infiltración de aire Ach (50Pa)*
Arica, Iquique, Tocopilla, Chañaral, Isla de Pascua	---
Parinacota, Tamarugal, El Loa, Coihaique, Aisén, General Carrera, Capitán Prat, Última Esperanza, Magallanes, Tierra del Fuego, Antártica.	4,00
Copiapó, Los Andes, Talca, Concepción, Arauco, Cautín, Valdivia, Ranco, Osorno, Llanquihue, Palena, Chiloé. Limarí, Valparaíso, Santiago, Cordillera, Maipo, Melipilla, Talagante, Cachapoal, Cardenal Caro, Colchagua.	5,00
Elqui, Choapa, Quillota, San Felipe de Aconcagua, San Antonio, Marga Marga, Chacabuco, Curicó, Linares, Cauquenes, Ñuble, Biobío. Antofagasta, Huasco, Petorca	8,00

\*Ach 50Pa: renovaciones aire hora

Las edificaciones de uso residencial destinadas a **hoteles** están exentas de cumplir esta exigencia

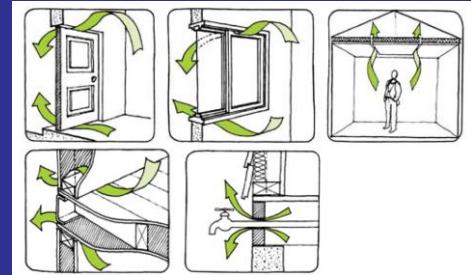
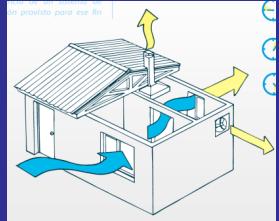
# ACTUALIZACIÓN RT

## Envolvente y ventilación

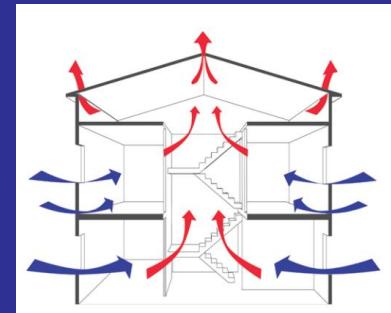
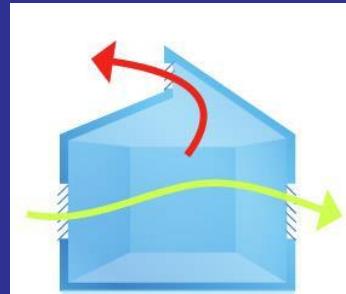


### ➤ Implicancias

*Incorporación de partida de sellos en las EETT*

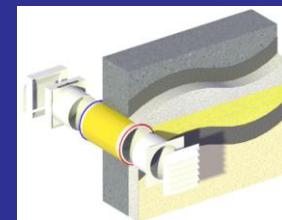
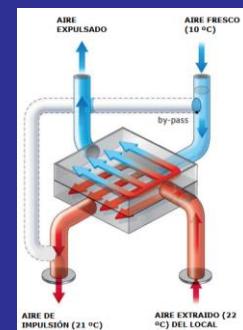


*Impulso al mercado; productos para sellos de hermeticidad*



*Capacitación a trabajadores para la ejecución en obra*

*Incorporar el test "blower door" en el autocontrol de la obra*



*Diseño de sistemas de ventilación; pasivo, activo o mixto*

*Impulso al mercado; productos para sistemas de ventilación. Incorporación de intercambiadores de calor, domótica, filtros de aire y otros.*



- ✓ Que las normativas sean un impulso para la industria para desarrollar materiales y soluciones constructivas energéticamente más eficientes y sostenibles
- ✓ Que los proyectos incorporen en sus diseños criterios como el clima, la orientación, la eficiencia energética y la **sostenibilidad**
- ✓ Que el diseño de arquitectura asuma la primera responsabilidad de brindar **comfort interior**, luego, los equipos de climatización
- ✓ Y que el nuevo estándar mínimo sea un paso más para avanzar hacia la **carbono neutralidad**



# GRACIAS



Ministerio de  
Vivienda y  
Urbanismo

Gobierno de Chile

**CHILE  
AVANZA  
CONTIGO**