

Evolución de la normativa térmica: A prepararse para los nuevos estándares

20 de noviembre 2024

Maria Blender | www.mariablender.com | mail@mariablender.com

Normativa de eficiencia energética de edificaciones Nov 2024

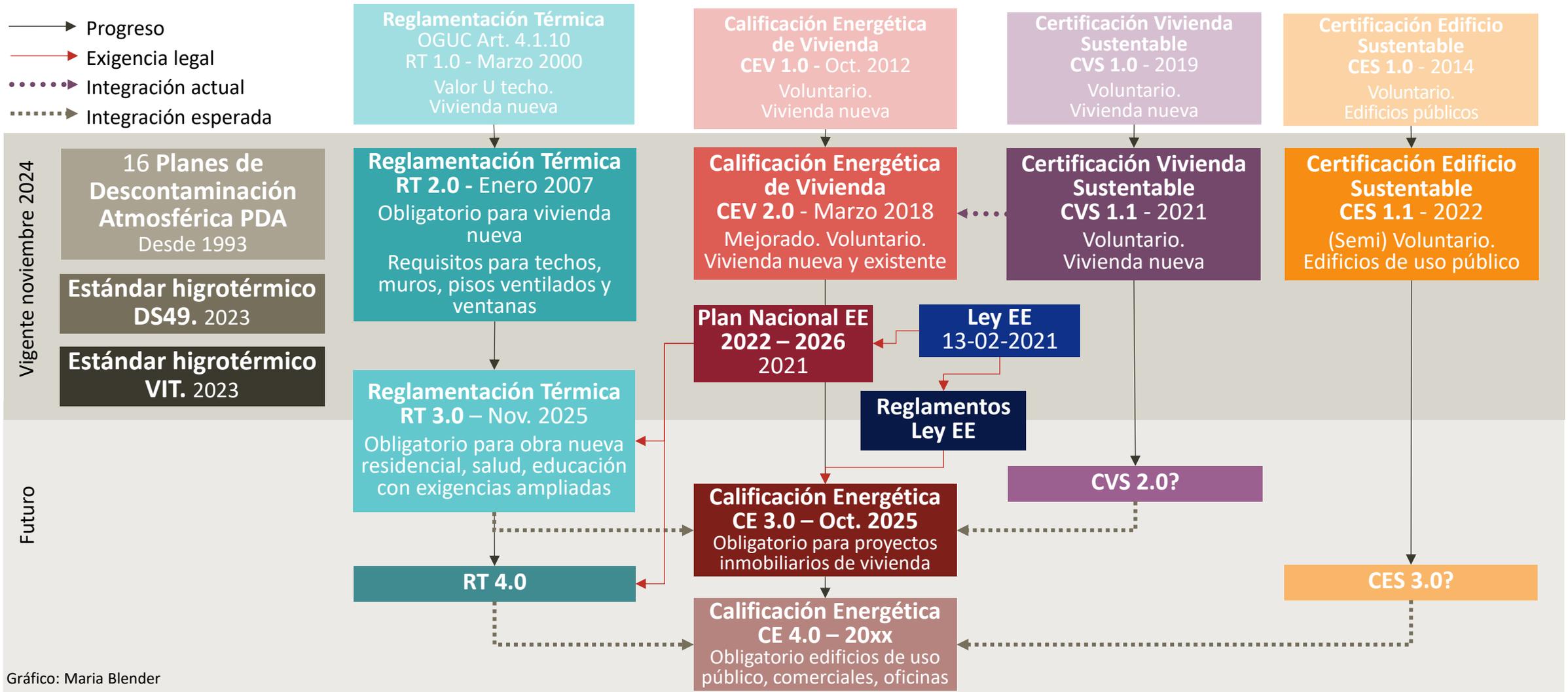


Gráfico: Maria Blender

**ESTÁNDAR DE COMPORTAMIENTO HIGROTÉRMICO
PARA VIVIENDAS DEL FONDO SOLIDARIO DE ELECCION DE VIVIENDAS
MINVU**

Los proyectos de construcción de viviendas que postulen a los llamados del FSEV del D.S. N° 49, y que opten al incremento de subsidio definido por MINVU, deberán cumplir, como mínimo, con el estándar indicado a continuación, según la zona térmica de emplazamiento del proyecto.

A. TRANSMITANCIA TÉRMICA Y RESISTENCIA TÉRMICA

Los complejos de techumbre, muros perimetrales, piso ventilado y puertas opacas deberán tener una transmitancia térmica U igual o menor, o una resistencia térmica total Rt igual o superior, a la señalada en la TABLA 1, para la zona térmica en la cual se ubica el proyecto.

TABLA 1. Transmitancia térmica U máxima y resistencia térmica Rt mínima para complejos de techumbre, muros perimetrales, piso ventilado y puertas opacas.

ZONA TÉRMICA	COMPLEJO DE TECHUMBRE		COMPLEJO DE MUROS PERIMETRALES		COMPLEJO DE PISO VENTILADO		COMPLEJO DE PUERTAS OPACAS	
	U ⁽¹⁾	Rt ⁽¹⁾	U ⁽¹⁾	Rt ⁽¹⁾	U ⁽¹⁾	Rt ⁽¹⁾	U ⁽¹⁾	Rt ⁽¹⁾
	W/m²K	m²K/W	W/m²K	m²K/W	W/m²K	m²K/W	W/m²K	m²K/W
A	0,84	1,19	2,10	0,48	3,60	0,28	---	---
B	0,47	2,13	0,80	1,25	0,70	1,43	1,70	0,59
C	0,47	2,13	0,80	1,25	0,87	1,15	1,70	0,59
D	0,38	2,63	0,80	1,25	0,60	1,67	1,70	0,59
E	0,33	3,03	0,60	1,67	0,60	1,67	1,70	0,59
F	0,28	3,57	0,45	2,22	0,50	2,00	1,70	0,59
G	0,28	3,57	0,40	2,50	0,39	2,56	1,70	0,59
H	0,25	4,00	0,30	3,33	0,32	3,13	1,70	0,59
I	0,25	4,00	0,35	2,86	0,32	3,13	1,70	0,59

*U: flujo de calor que pasa por unidad de superficie del elemento y por grado de diferencia de temperatura entre los dos ambientes separados por dicho elemento.

*Rt: oposición al paso del calor que presentan los elementos de construcción. Corresponde al inverso de la transmitancia térmica.

Los recintos contiguos a la edificación y destinados a bodegas, logias, instalaciones, quinchos, estacionamientos cubiertos u otros de similar naturaleza y uso, serán considerados como recintos abiertos y no tendrán requisitos de acondicionamiento térmico.

Los aislantes térmicos o soluciones constructivas especificadas en el proyecto de arquitectura deberán cubrir en forma continua el máximo de la superficie de los complejos de techumbre, muros perimetrales, piso ventilado y sobrecimiento, procurando la continuidad de la envolvente térmica, la que solo podrá interrumpirse por elementos de la estructura o por las redes o canalizaciones de las instalaciones.

A.1 COMPLEJO DE TECHUMBRE

Para obtener una continuidad en el aislamiento térmico, todo muro o tabique, antepecho o dintel que sea parte de una ventana de techo, lucarna, u otro elemento similar en la techumbre, y que interrumpa esa continuidad, deberá cumplir con la misma exigencia que le corresponde al complejo de techumbre, de acuerdo a lo señalado en la TABLA 1. Lo mismo en el caso que este muro o tabique delimite un recinto acondicionado de otro no acondicionado.

Vigente actualmente:
Estándar de comportamiento
higrotérmico para viviendas del
fondo solidario de elección de
viviendas MINVU
Oficio 1163 de 20 julio 2023

<https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2024/07/Of.-1163-DITEC-Ant.-42-20-7-23.pdf>



Vigente actualmente: Estándar higrotérmico VIT (Vivienda industrializada tipo) MINVU

<https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2023/04/Estandar-higrotermico-Ditec.pdf>

ESTÁNDAR HIGROTÉRMICO PARA VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS MINVU

Las viviendas industrializadas aprobadas por DITEC deberán cumplir, como mínimo, con el estándar higrotérmico indicado a continuación.

1. TRANSMITANCIA TÉRMICA Y RESISTENCIA TÉRMICA.

Los complejos de techumbre, muros perimetrales, pisos ventilados y puertas opacas de las viviendas deberán cumplir con la Transmitancia térmica U máxima y resistencia térmica Rt indicada en la Tabla siguiente, para zona térmica de emplazamiento.

Tabla n°1

ZONA TÉRMICA	COMPLEJO DE TECHUMBRE		COMPLEJO DE MUROS PERIMETRALES		COMPLEJO DE PISO VENTILADO		COMPLEJO DE PUERTAS OPACAS	
	U ⁽¹⁾	Rt ⁽¹⁾	U ⁽¹⁾	Rt ⁽¹⁾	U ⁽¹⁾	Rt ⁽¹⁾	U ⁽¹⁾	Rt ⁽¹⁾
	W/m²K	m²K/W	W/m²K	m²K/W	W/m²K	m²K/W	W/m²K	m²K/W
A	0,84	1,19	2,10	0,48	3,60	0,28	---	---
B	0,47	2,13	0,80	1,25	0,70	1,43	1,70	0,59
C	0,47	2,13	0,80	1,25	0,87	1,15	1,70	0,59
D	0,38	2,63	0,80	1,25	0,60	1,67	1,70	0,59
E	0,33	3,03	0,60	1,67	0,60	1,67	1,70	0,59
F	0,28	3,57	0,45	2,22	0,50	2,00	1,70	0,59
G	0,28	3,57	0,40	2,50	0,39	2,56	1,70	0,59
H	0,25	4,00	0,30	3,33	0,32	3,13	1,70	0,59
I	0,25	4,00	0,35	2,86	0,32	3,13	1,70	0,59

*U: flujo de calor que pasa por unidad de superficie del elemento y por grado de diferencia de temperatura entre los dos ambientes separados por dicho elemento.

*Rt: oposición al paso del calor que presentan los elementos de construcción. Corresponde al inverso de la transmitancia térmica.

Los aislantes térmicos especificados en las soluciones constructivas deberán cubrir en forma continua el máximo de la superficie del complejo de techumbre, muros perimetrales, piso ventilado o sobrecimiento, procurando la continuidad de la envolvente térmica, la que solo podrá interrumpirse por elementos de la estructura o por las redes o canalizaciones de las instalaciones.

Alternativamente a la Tabla n°1, se podrá cumplir con la resistencia térmica R100 mínima del material aislante térmico, según lo indicado en la Tabla siguiente.

Tabla n°2

ZONA TÉRMICA	COMPLEJO DE TECHUMBRE	COMPLEJO DE MUROS PERIMETRALES	COMPLEJO DE PISO VENTILADO
	R100(*)	R100(*)	R100(*)
	[(m²K)/W]x100	[(m²K)/W]x100	[(m²K)/W]x100
A	110	40	20

A partir de 05 oct 2025:
Reglamento CEV:
Calificación Energética
obligatoria para proyectos
inmobiliarios nuevos de vivienda



<https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2024/10/05/43966/01/2551835.pdf>

Normas Generales

CVE 2551835

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

REGLAMENTO PARA LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS EN CHILE

Núm. 5.- Santiago, 13 de enero de 2022.

Visto:

Lo dispuesto en los artículos 32 N° 6 y 35 de la Constitución Política de la República de Chile; en la Ley General de Urbanismo y Construcciones; en la Ley N° 16.391, que crea el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo; en el decreto ley N° 2.224 de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía; en la ley N° 21.305 sobre Eficiencia Energética; en la resolución N° 7 de 2019, de la Contraloría General de la República; que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón, y,

Considerando:

1. Que, la eficiencia energética tiene importantes beneficios, entre los que se cuentan la reducción del gasto energético de las familias, la disminución de contaminantes globales y locales, la reducción de la dependencia energética de los mercados internacionales, menores costos de producción aumentando la productividad, y el aumento de la seguridad energética del país, entre otros. En general, la eficiencia energética es clave para un desarrollo sostenible, considerando aspectos sociales, medioambientales y económicos.

2. Que, el 13 de febrero de 2021, se publicó en el Diario Oficial la ley N° 21.305, sobre Eficiencia Energética, la que tiene por objeto promover el uso racional y eficiente de los recursos energéticos, fomentando mejoras en la productividad y competitividad, mejorando la calidad de vida, y contribuyendo con el desarrollo sostenible del país. Para el logro de este objetivo, la ley pretende, a través de instrumentos económicos y regulatorios, acelerar el cambio cultural en torno al buen uso de los recursos energéticos, alineando de esta forma los intereses de la política pública con los intereses privados, de manera que estos últimos puedan tomar mejores decisiones, que generen tanto beneficios privados como externalidades positivas a la sociedad, derivadas del buen uso de los recursos energéticos.

3. Que, en el contexto indicado, la ley contiene importantes elementos para el desarrollo de la eficiencia energética en Chile, entre los cuales se cuenta el etiquetado energético de edificaciones, que permite incorporar la variable de eficiencia energética en la decisión de compra de los consumidores, aspecto que hoy en día no es conocido por éstos y que, además, incentiva a que las empresas busquen mejorar su reputación vendiendo viviendas más eficientes.

A partir de 28 nov 2025: Nueva Reglamentación térmica según DS15 que modifica la OGUC

https://www.minvu.gov.cl/wp-content/uploads/2024/10/Modificacion-art-4110-OGUC_Reglamentacion-Termica.pdf



<https://www.minvu.gov.cl/nueva-reglamentacion-termica/>

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

Santiago, 9 de junio de 2021.- Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 15.

Visto:

Las facultades que me confiere el artículo 32, número 6° de la Constitución Política de la República de Chile; la Ley N° 16.391; el DL N° 1.305, de 1975, que reestructura y regionaliza el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo; el DFL N° 458 (V. y U.), de 1975, que aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, en especial sus artículos 1, 2, 3, 105 y 106; el DS N° 47 (V. y U.), de 1992, que fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; la Ley N° 19.300 Bases Generales del Medio Ambiente, en especial su artículo 46; el DS N° 39 (Medio Ambiente), de 2012, que aprueba Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación; la Ley N° 21.305, sobre Eficiencia Energética; la resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República y

Considerando:

1. Que, con fecha 12 de diciembre de 2015, se adoptó el Acuerdo de París en la Vigésimo Primera Reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que fue suscrito por la República de Chile el 20 de septiembre de 2016. Este acuerdo fue promulgado mediante el decreto supremo N° 30, de 13 de febrero de 2017, del Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado en el Diario Oficial con fecha 23 de mayo de 2017.

2. Que, en el marco del Acuerdo Climático de París, el Gobierno de Chile adquirió el compromiso de reducir al año 2030, en un 30% sus emisiones de CO₂ por unidad de PIB con respecto al nivel alcanzado en 2007.

3. Que, a nivel nacional, la eficiencia energética ha estado presente en los distintos instrumentos de política energética que se han dictado en el país, desde la "Estrategia Nacional de Energía 2012-2030", la "Política Energética de Chile Energía 2050" y, recientemente, la "Estrategia Nacional de Energía 2018-2030".

Certificaciones chilenas de sustentabilidad



Mono criterio

Eficiencia energética

- Demanda energética
- Consumo y ahorro energético

Habitabilidad

- Confort térmico

Calificación

- **Declaración por un profesional acreditado.**

Este se hace responsable de los resultados.

Incluye la obligación de ir a terreno.



cvschile.cl

Multi criterio

- Ambiente/aire interior
- **Energía**
- Agua
- Materiales y residuos
- Impactos ambientales
- Gestión e innovación



certificacionsustentable.cl

Certificación

- **Preparación por un asesor acreditado.**
- **Verificación por una Entidad Evaluadora.**

Profesionales: Requisitos e incompatibilidades



Evaluador de la Reglamentación térmica y de los estándares higrotérmicos

Los informes o la memoria podrán ser elaborados por un **profesional competente** o un **profesional especialista**.

Art. 1.1.2. OGUC

Profesional competente: el arquitecto, ingeniero civil, ingeniero constructor o constructor civil, a quienes, dentro de sus respectivos ámbitos de competencia, les corresponda efectuar las tareas u obras a que se refiere la LGUC y la presente OGUC.

Profesional especialista: Profesional competente u otro profesional cuyas especialidades tengan directa relación con el estudio que suscriben.

Evaluador energético CEV

Están habilitados para actuar como **Evaluador Energético** los profesionales con título de arquitecto, ingeniero civil, ingeniero constructor o constructor civil

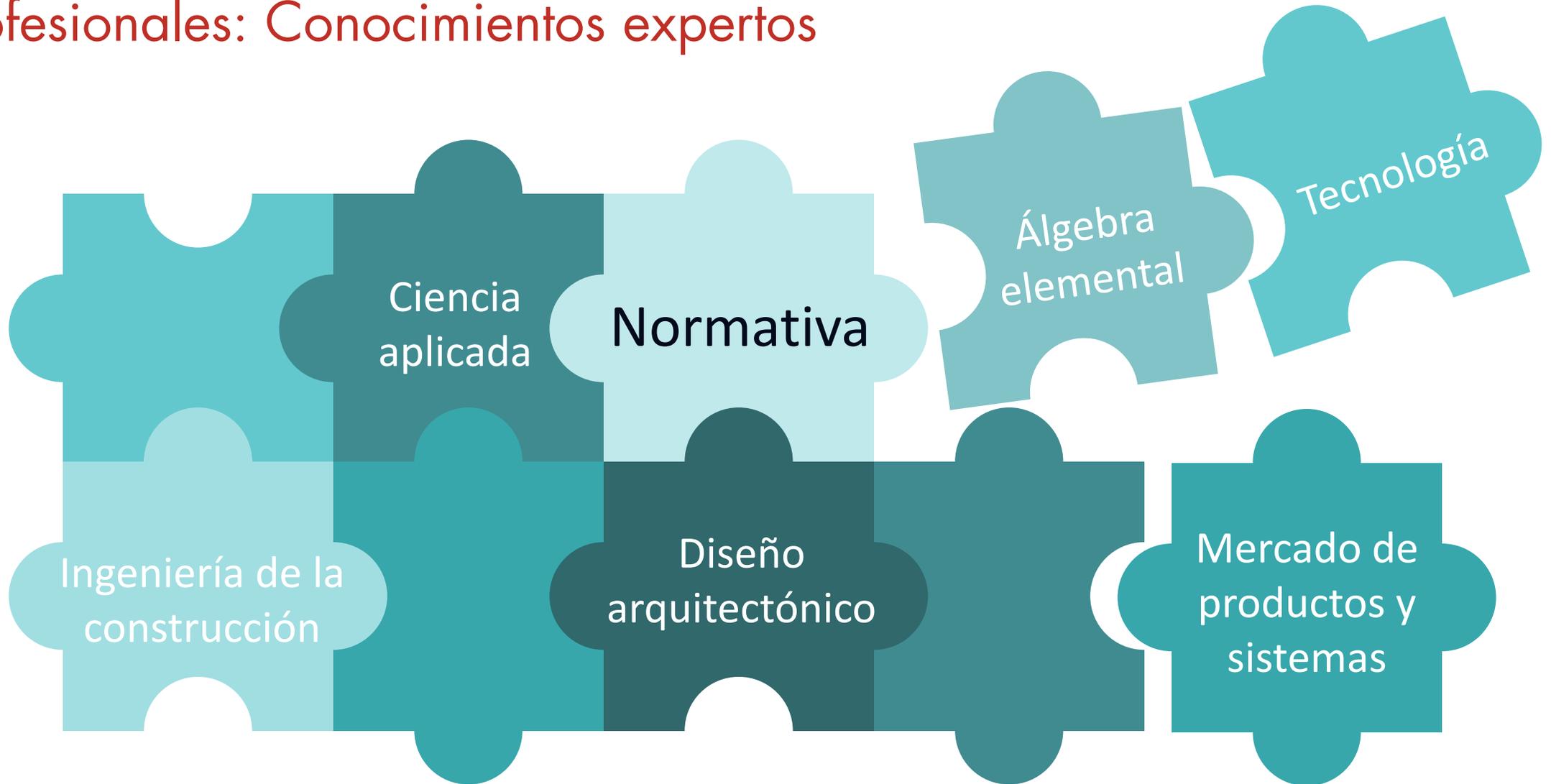
- que aprobaron el proceso de acreditación
- están inscritos en el Registro Nacional de Evaluadores Energéticos (que aún no existe).

El rol de Evaluador Energético es **incompatible** con:

- **el rol de mandante** del proyecto, sea persona natural o jurídica, incl. cualquier vínculo comercial o laboral.
- **patrocinio del diseño** del proyecto a evaluar
- **patrocinio de la construcción** del proyecto a evaluar.

Fuente: Borrador del Reglamento de Registro de Evaluadores Energéticos

Profesionales: Conocimientos expertos



Profesionales: Conocimientos expertos

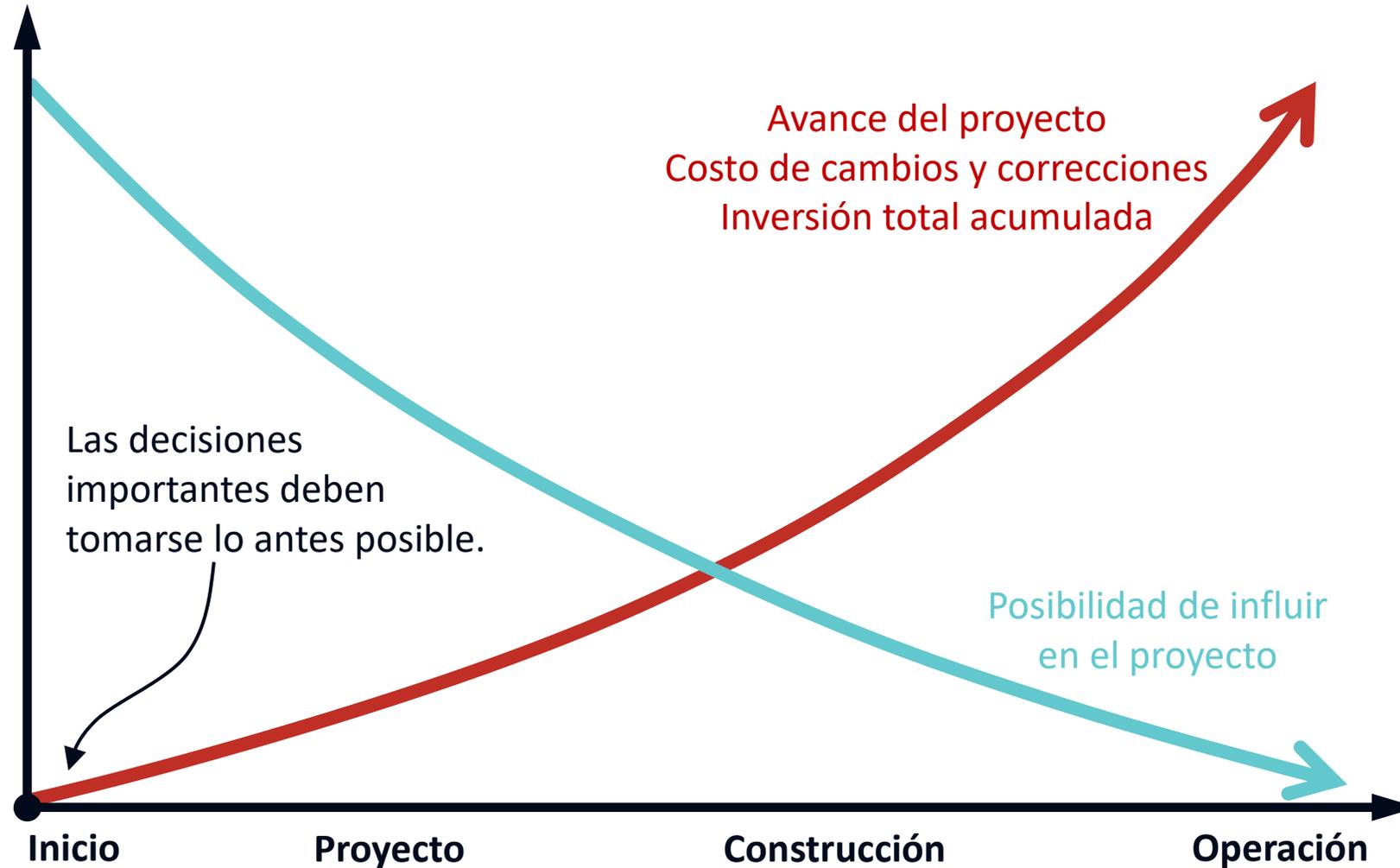
El acondicionamiento térmico es más que aislamiento térmico.
Debe considerar la interacción entre el calor y la humedad.

Temas críticos



Se requieren conocimientos básicos de la física de la construcción, específicamente del comportamiento del calor y de la humedad.

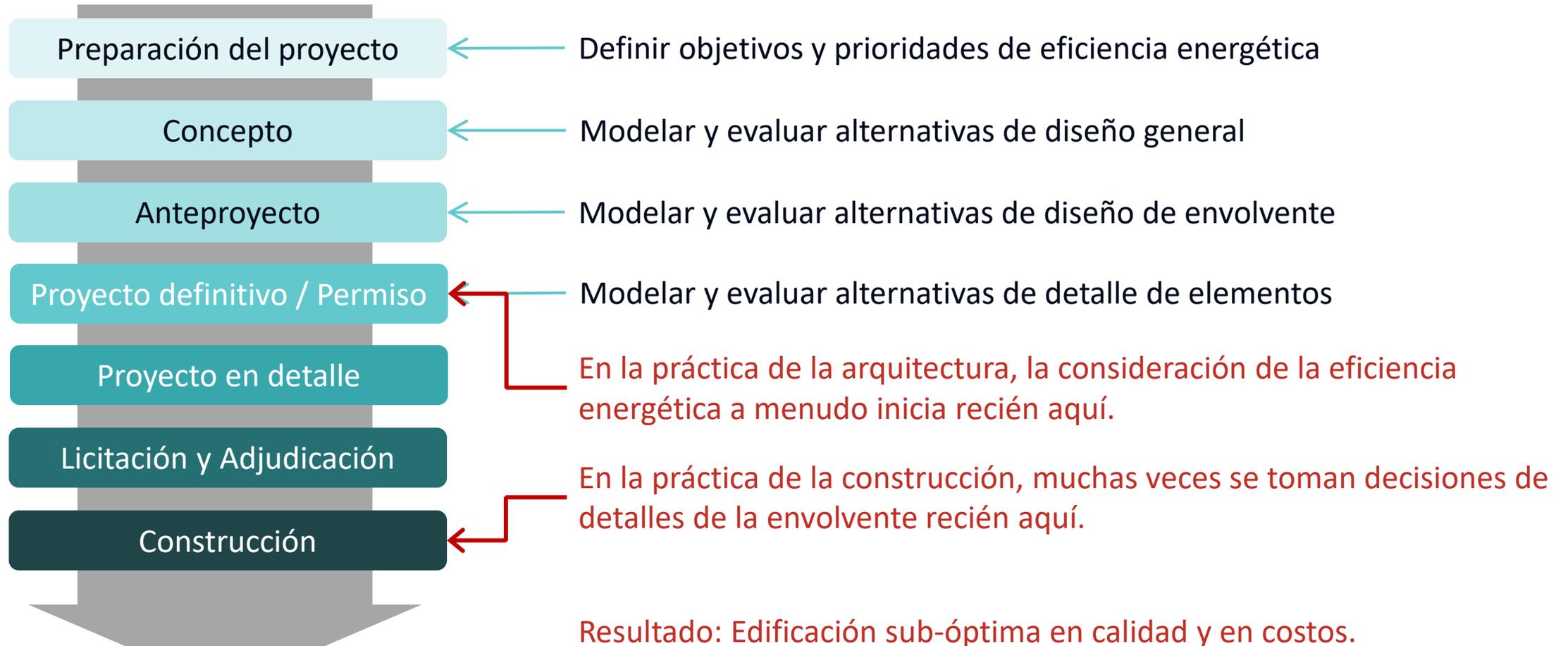
Proyectos con eficiencia energética



Extracto de la curva de MacLeamy (2004)

Proyectos con eficiencia energética

Desarrollo del proyecto de arquitectura



Proyectos con eficiencia energética

Las decisiones importantes se toman al comienzo de cada proyecto.

Para crear edificios energéticamente eficientes, es importante:

- desarrollar el proyecto de forma integral, eso es **interdisciplinario desde el inicio**,
- utilizar el **modelado energético** en la etapa de anteproyecto como base para las decisiones de diseño.

“La experiencia nacional e internacional justifica, como una de las estrategias más efectivas para reducir el consumo de energía en edificios, **planificarlos de manera eficiente desde un principio y de forma colaborativa y multidisciplinaria.**”

DIEEARq. Diseño Integrado de Eficiencia Energética para Anteproyectos de Arquitectura. Agencia Chilena de la Eficiencia Energética AChEE, 2014



Proyectos con eficiencia energética

“Nuestro mayor desafío es poner en práctica el **diseño integrado**. Se requerirá un cambio cultural en nuestra industria para transformar el proceso de diseño. Es un cambio que tiene que ocurrir si queremos alcanzar nuestra meta de edificios de energía neto cero.”

“Queremos que los equipos de diseño de edificios utilicen el **modelado de energía en las primeras etapas del diseño** conceptual para tomar decisiones informadas a lo largo del proceso de diseño, al seleccionar las características de diseño pasivo y los sistemas técnicos para optimizar el rendimiento del edificio.”

“Para cosechar los beneficios ambientales y económicos a largo plazo del modelado energético, es importante **utilizar los modelos energéticos al principio del proceso** de diseño, especialmente durante la conceptualización.

Esto implica evaluar todas las opciones de diseño de la envolvente, la iluminación y los sistemas mecánicos antes de seguir adelante.

El modelado energético **no requiere el uso de un modelo 3D**; puede resolverse con solo las dimensiones y los parámetros del proyecto, incluidos el tipo de edificio, el programa de uso y la ocupación típica.”



American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Lynn G. Bellenger, ASHRAE, 2010-2011



The American Institute of Architects. Five ways to achieve high-performance buildings using energy modeling. 2017

Proyectos con eficiencia energética

Modelado energético con CEV

El uso de CEV para el modelado energético permite usar una misma herramienta en todas las etapas del proyecto:

- Arquitectura conceptual
- Proyecto en detalle
- Cumplimiento de exigencia de transmitancia térmica de la RT (desde 28 mayo 2027)
- Etiquetado CEV oficial.



¡Simplificar!

Para el modelado con el objetivo de comparar alternativas, se puede trabajar con simplificaciones en el cálculo CEV.

Proyectos con eficiencia energética

Ejemplo: Exigencias a ventanas según RT 3.0

La exigencia difiere según orientación y tamaño de ventanas, superficies de muros exteriores y porcentaje de adosamiento con otra vivienda.

ZONA TÉRMICA	ORIENTACIÓN	% MÁXIMO VIS TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE LA VENTANA											
		≤0,6	≤0,8	≤1,2	≤1,8	≤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%	90%
	O - P	100%	100%	100%	100%	100%	98%	97%	95%	94%	91%	88%	90%
	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%	68%	64%	59%
	Sur	86%	84%	81%	78%	75%	71%	68%	64%	59%	55%	51%	10%
	OGT	52%	51%	49%	47%	46%	45%	43%	42%	40%	38%	36%	10%
C	Norte	96%	95%	94%	93%	91%	90%	88%	86%	83%	80%	77%	62%
	O - P	82%	81%	79%	77%	75%	72%	69%	66%	62%	58%	54%	49%
	Sur	75%	73%	70%	67%	64%	61%	58%	54%	50%	46%	42%	35%
	OGT	47%	46%	45%	44%	42%	41%	39%	37%	35%	33%	31%	10%
D	Norte	84%	83%	81%	79%	76%	73%	70%	67%	63%	60%	57%	53%
	O - P	73%	72%	70%	68%	65%	62%	59%	56%	52%	48%	44%	40%
	Sur	62%	61%	59%	57%	54%	51%	48%	45%	42%	39%	35%	31%
	OGT	43%	42%	41%	40%	38%	37%	35%	33%	31%	29%	27%	10%
E	Norte	80%	79%	77%	75%	72%	69%	66%	63%	59%	56%	52%	48%
	O - P	63%	62%	60%	58%	56%	54%	51%	48%	45%	42%	38%	35%
	Sur	51%	50%	48%	46%	44%	41%	38%	35%	32%	30%	28%	10%
	OGT	39%	38%	37%	36%	34%	32%	30%	28%	26%	24%	22%	10%
F	Norte	88%	86%	83%	80%	78%	76%	73%	70%	66%	63%	59%	55%
	O - P	54%	53%	51%	49%	47%	45%	42%	40%	38%	36%	34%	31%
	Sur	41%	40%	38%	36%	34%	31%	28%	26%	24%	22%	20%	10%
	OGT	36%	35%	33%	31%	30%	28%	26%	24%	22%	20%	18%	10%
G	Norte	84%	82%	79%	76%	74%	71%	67%	64%	60%	57%	53%	50%
	O - P	43%	42%	41%	40%	38%	36%	34%	31%	29%	27%	25%	10%
	Sur	31%	30%	28%	26%	24%	21%	19%	16%	14%	12%	10%	10%
	OGT	32%	31%	29%	27%	26%	24%	21%	19%	16%	14%	12%	10%
H	Norte	77%	76%	74%	72%	69%	66%	63%	60%	56%	53%	50%	47%
	O - P	34%	33%	31%	29%	27%	25%	23%	20%	18%	16%	14%	10%
	Sur	20%	19%	17%	15%	13%	11%	9%	7%	5%	4%	3%	10%
	OGT	21%	20%	18%	16%	14%	12%	10%	8%	6%	5%	4%	10%
I	Norte	75%	73%	70%	67%	64%	61%	57%	54%	50%	47%	44%	41%
	O - P	43%	42%	41%	40%	38%	36%	34%	31%	29%	27%	25%	10%
	Sur	28%	27%	25%	23%	21%	18%	16%	14%	12%	10%	9%	10%
	OGT	29%	28%	26%	24%	23%	21%	18%	16%	14%	12%	10%	10%

ZONA TÉRMICA	ORIENTACIÓN	U _{pv,m} [W/m²K] SEGÚN TRANSMITANCIA TÉRMICA "U" DE VENTANA										
		≤0,6	≤0,8	≤1,2	≤1,8	≤2,0	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6		
B	Norte	na	na	1,19	1,58	1,95	2,30	2,64	2,96	3,26		
	O - P	na	na	1,16	1,50	1,81	2,10	2,36	2,60	2,79		
	Sur	na	na	1,12	1,42	1,70	1,94	2,16	2,34	2,45		
C	Norte	na	na	1,18	1,54	1,89	2,24	2,56	2,84	3,12		
	O - P	na	na	1,12	1,42	1,70	1,95	2,18	2,38	2,54		
	Sur	na	na	1,08	1,34	1,57	1,78	1,96	2,10	2,17		
D	Norte	na	na	1,16	1,51	1,84	2,18	2,46	2,72	2,96		
	O - P	na	na	1,04	1,26	1,45	1,62	1,76	1,86	1,92		
	Sur	na	na	0,78	1,12	1,45	1,76	2,04	2,32	2,55		
E	Norte	na	na	0,72	0,96	1,18	1,38	1,57	1,72	1,85		
	O - P	na	na	0,70	0,89	1,06	1,22	1,34	1,44	1,51		
	Sur	na	na	0,58	0,75	0,97	1,13	1,26	1,35	1,41		
F	Norte	0,51	0,59	0,74	0,86	0,98	1,05	1,11	1,14	1,11		
	O - P	0,57	0,73	1,03	1,31	1,58	1,82	2,01	2,19	2,29		
	Sur	0,49	0,57	0,73	0,88	1,01	1,12	1,22	1,27	1,30		
G	Norte	0,46	0,52	0,62	0,71	0,78	0,82	0,86	0,85	0,82		
	O - P	0,53	0,68	0,97	1,24	1,47	1,69	1,85	1,98	2,05		
	Sur	0,40	0,47	0,59	0,70	0,79	0,87	0,93	0,97	0,96		
H	Norte	0,39	0,45	0,54	0,63	0,69	0,72	0,75	0,74	0,70		
	O - P	0,54	0,68	0,95	1,19	1,41	1,60	1,75	1,83	1,85		
	Sur	0,46	0,54	0,70	0,85	0,98	1,09	1,18	1,23	1,26		
I	Norte	0,42	0,47	0,56	0,64	0,70	0,72	0,74	0,72	0,68		
	O - P	0,42	0,47	0,56	0,64	0,70	0,72	0,74	0,72	0,68		
	Sur	0,42	0,47	0,56	0,64	0,70	0,72	0,74	0,72	0,68		



Imagen referencial

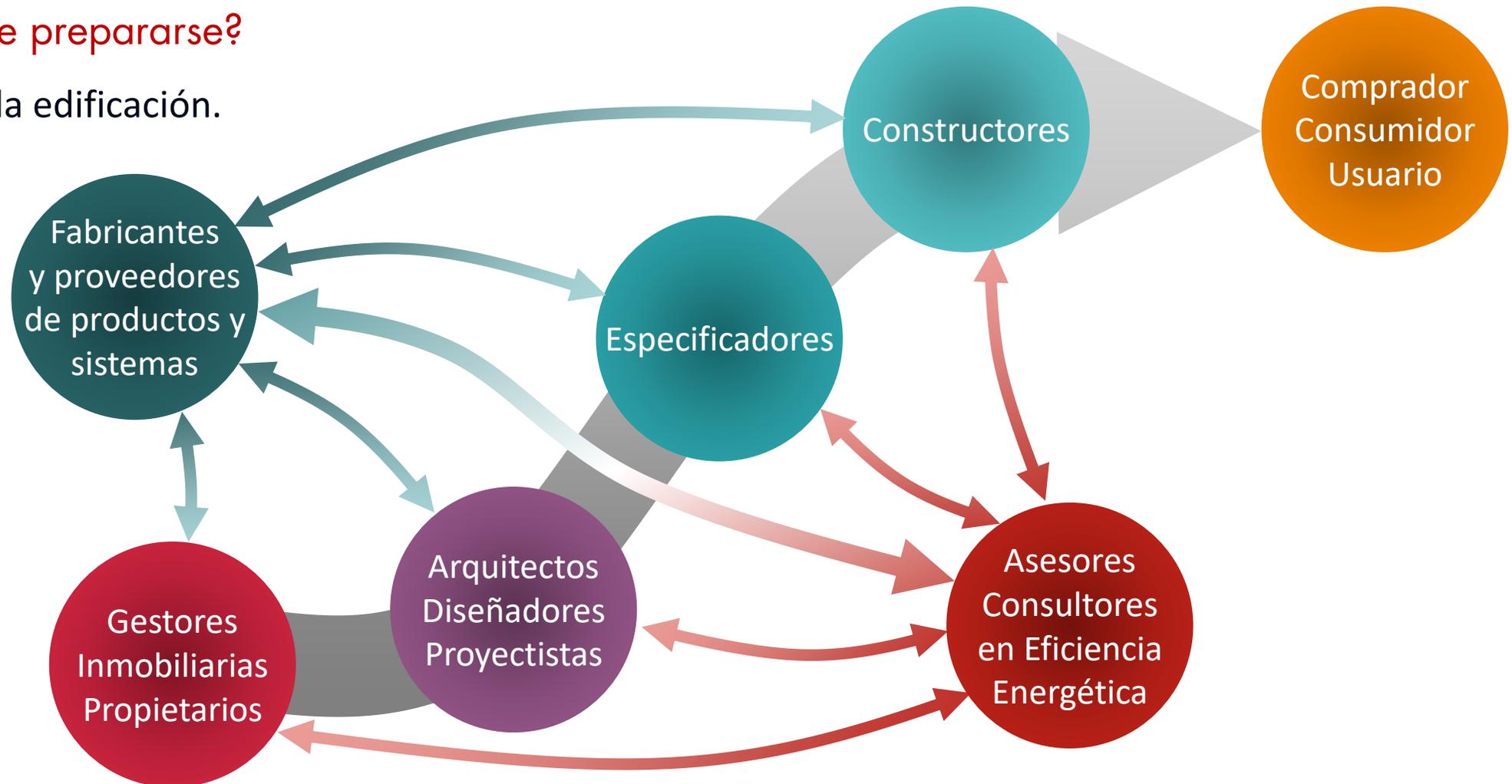
Pre-cálculo

Para lograr los resultados deseados es indispensable realizar los cálculos de ventanas en etapa conceptual.

A prepararse para los nuevos estándares

¿Quién tiene que prepararse?

Todo el rubro de la edificación.



A prepararse para los nuevos estándares

Como profesionales:

¡Estudiar!

¡Practicar!



Como empresa:

Cambiar la dinámica de los proyectos:

Incluir la RT y la CEV desde el inicio.

En cada etapa evaluar soluciones alternativas.

Revisar las soluciones habituales.

Abrirse a nuevos conceptos de estética.

A prepararse para los nuevos estándares

Cursos en Academia DAC

 CURSO <i>Cálculo de transmitancia térmica según NCh853:2007</i> Modalidad asincrónica o auto-estudio Docente: Maria Blender →	 CURSO <i>Reglamentación Térmica nueva: Aplicación y cálculos</i> Clases online y modalidad asincrónica Docente: Maria Blender →	 CURSO <i>Humedad, calor y confort: conocimiento esencial para la edificación</i> Modalidad asincrónica o auto-estudio Docente: Maria Blender →	 CURSO <i>Calificación Energética CEV 1 – Preparación Prueba de Conocimientos Mínimos</i> Clases online y modalidad asincrónica Docente: Maria Blender →
--	--	---	--

Muchas gracias

Maria Blender | www.mariablender.com | mail@mariablender.com