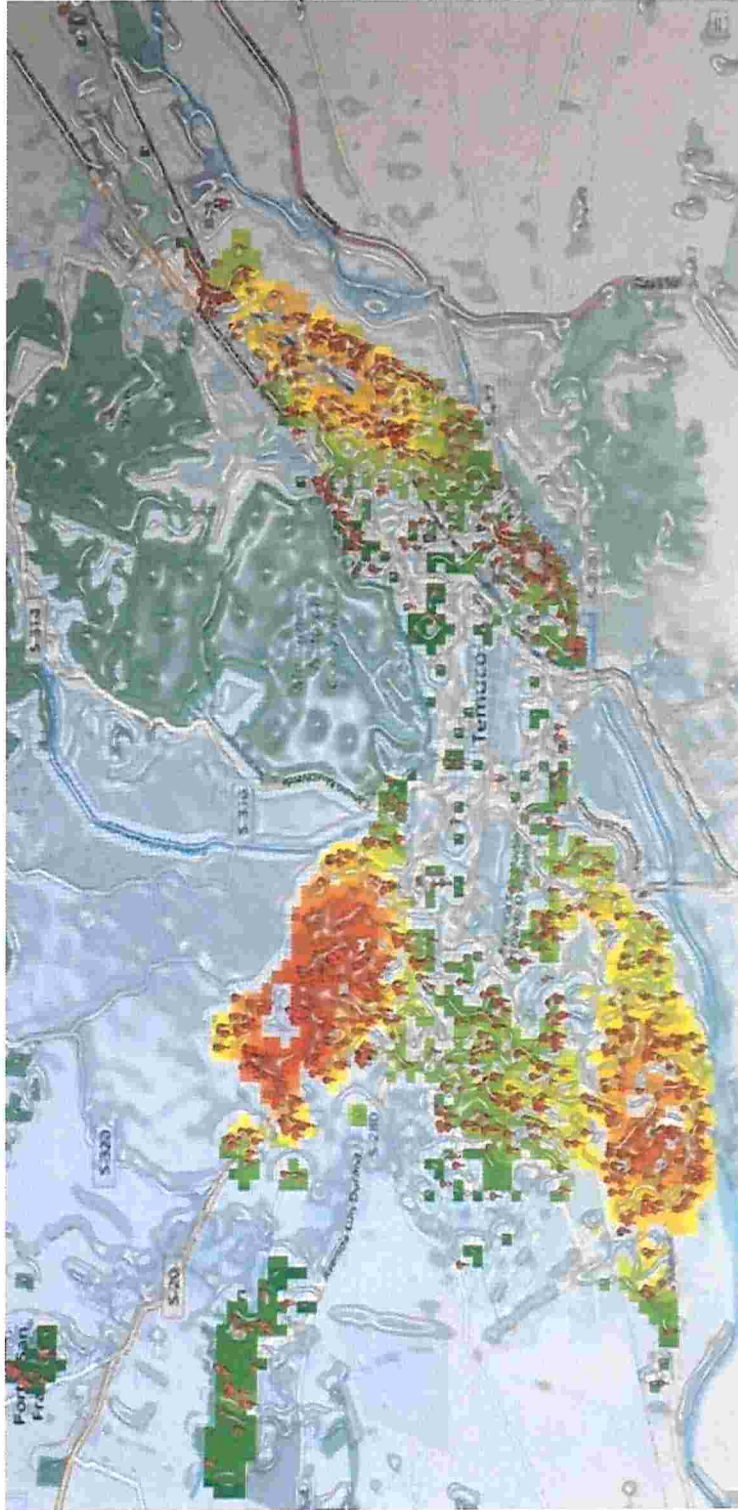


PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, TEMUCO Y PADRE LAS CASAS.



Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región de La Araucanía



000535



# Propuesta de modificación DS.N°8, MINVU Araucanía

DESARROLLAR ANÁLISIS DE LO EFECTUADO Y PROPUESTAS DE MEJORAS AL ESTÁNDAR P.D.A. EN LAS COMUNAS DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

D.S. N° 08 de fecha 27.02.2015 del Ministerio del Medio Ambiente. Publicado en el Diario Oficial el día 17 de Noviembre de 2015.

ESTABLECE

## PLAN de DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA por MP2,5

para las Comunas de Temuco y Padre las Casas y de Actualización del Plan de Ordenación Territorial de la Zona Metropolitana de Temuco.

### ÍNDICE

01	Página 2	OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	01	Página 97	CONTRATANTE
02	Página 3	ALCANCE DEL ESTUDIO	02	Página 98	CONTRATANTE
03	Página 4	CONCEPTOS BÁSICOS DE LA REGULACIÓN	03	Página 99	CONTRATANTE
04	Página 5	CONCEPTOS BÁSICOS DE LA REGULACIÓN	04	Página 100	CONTRATANTE
05	Página 6	REGULACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE	05	Página 101	CONTRATANTE
06	Página 7	ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE	06	Página 102	CONTRATANTE
07	Página 8	ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE	07	Página 103	CONTRATANTE
08	Página 9	ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE	08	Página 104	CONTRATANTE
09	Página 10	ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE	09	Página 105	CONTRATANTE
10	Página 11	ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE	10	Página 106	CONTRATANTE

### Participantes

- Medio Ambiente
- **MINVU**
- Energía
- Salud
- Educación
- Transporte
- CORFO
- CONAF
- Municipios
- GORE
- Cámara Chilena de la Construcción
- Universidades.
- Empresas Constructoras
- Entidades de Asistencia Técnica
- Colegio de arquitectos

2.3 Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda.

# Propuesta de modificación DS.N°8, al MINVU Araucanía

## Propuesta de Grupos

### GRUPO 1: COMBUSTIBLES Y CALEFACTORES

CAPÍTULO II. Regulación para el control de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria - 2.1 Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de la leña (Combustibles en general) y 2.2 Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos (Sistemas de calefacción en general).

LIDERAN : Energía y Medio Ambiente.

### GRUPO 2: VIVIENDA Y PROYECTOS INMOBILIARIOS

CAPÍTULO II. Regulación para el control de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria - 2.3 Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda - 2.4 Regulación referida a emisiones de viviendas y proyectos inmobiliarios

LIDERAN: MINVU Y Medio Ambiente. Oficio a Nivel Central y determinaron contrapartes de DPH y DITEC.

### GRUPO 3: EDUCACIÓN (FORMAL/NO FORMAL)

CAPÍTULO VIII. Programas de difusión y educación

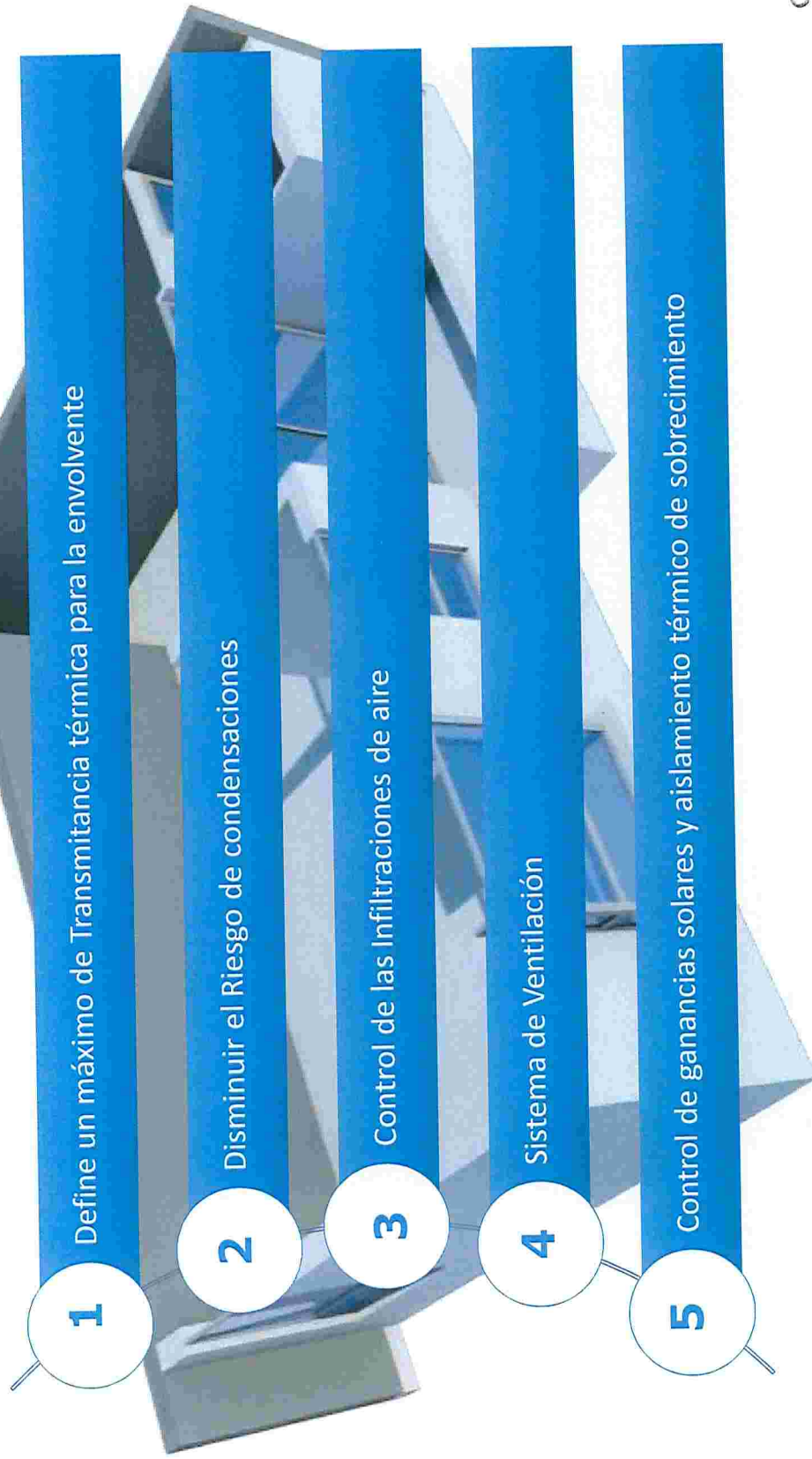
LIDERAN: Municipio de Temuco y Medio Ambiente

### GRUPO 4: MISCELANEOS.

Capítulo III. Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias; capítulo IV. Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras; capítulo V. Regulación para el control de emisiones del transporte; capítulo VI. Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA; capítulo VII. Plan operacional para la gestión de episodios críticos.

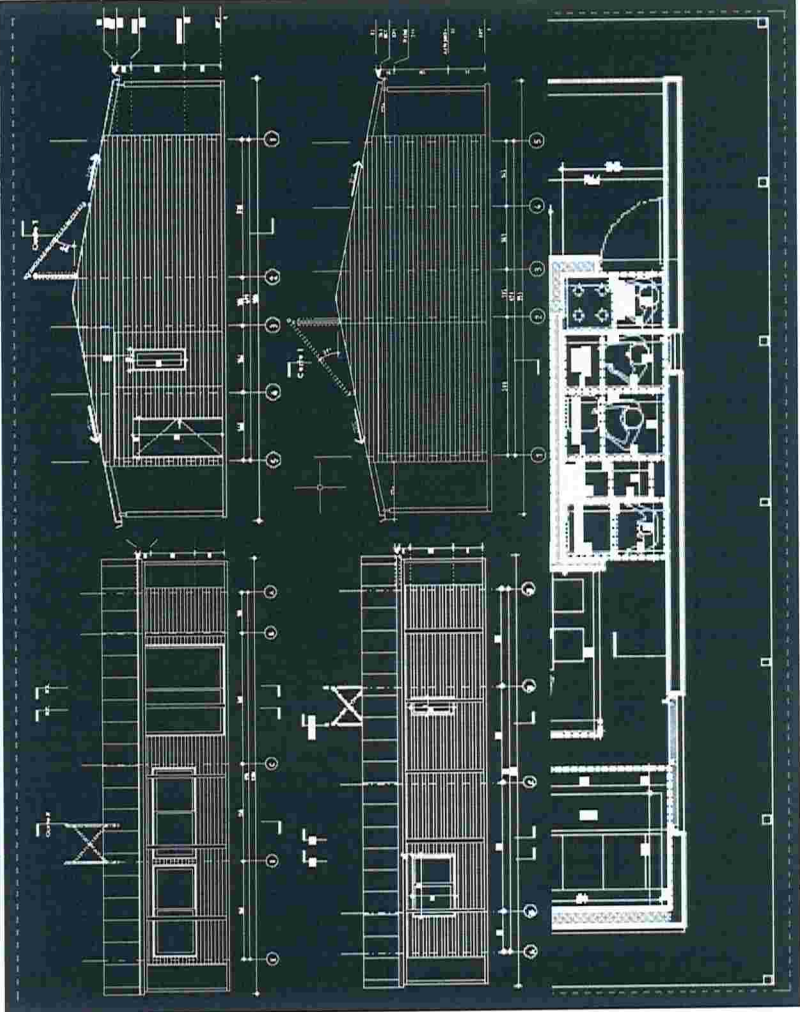
LIDERAN: Seremi de Salud y Medio Ambiente

## Exigencias P.D.A.

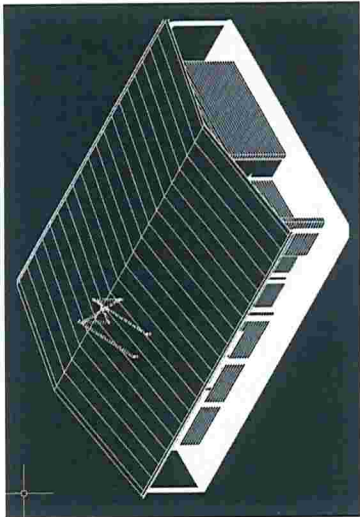


# Síntesis Estudio de vivienda de baja o nula demanda energética

Área (Perímetro externo)	62,50 m <sup>2</sup>
Superficie Municipal	67,13 m <sup>2</sup>



Waldo Bustamante Gómez  
 Víctor A. Bunster Milnes



Área [m <sup>2</sup> ]	Altura [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
55,6	2,44	135,7

6 Área ventanas 11,94

Muros	Ángulo Azimut	Orientación	Densidad Muro	Area (m <sup>2</sup> )
-------	---------------	-------------	---------------	------------------------

MURO VNBDE	0° ≤ Az < 22,5°	N	Liviano-Otro	11,5
MURO VNBDE	-180° ≤ Az < -157,5°	S	Liviano-Otro	22,4
MURO VNBDE	-90° ≤ Az < -67,5°	O	Liviano-Otro	17,5
MURO VNBDE	90° ≤ Az < 180°	E	Liviano-Otro	15,1

# Síntesis Estudio de vivienda de baja o nula demanda energética

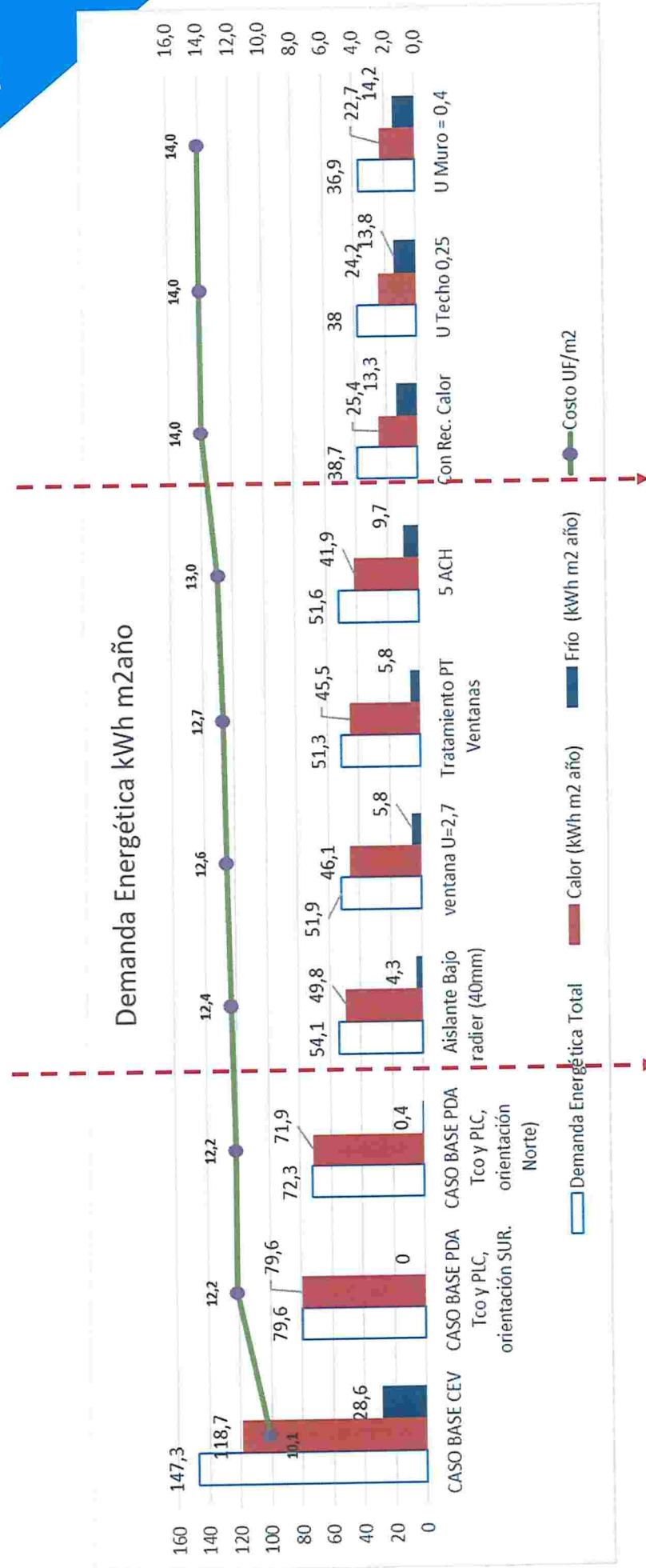
Tabla 32. Casas: Resultados de demanda térmica de Caso Base versus optimizado en diferentes Zonas Térmicas

Archivo	Curicó	Concepción	Temuco	Valdivia	Coyhaique
Zona	Zona D	Zona E	Zona F	Zona G	Zona I
Calefacción Base (kWh/m <sup>2</sup> año)	62.26	55.30	67.90	75.44	103.89
Calefacción Optimizado (kWh/m <sup>2</sup> año)	26.05	12.65	27.62	36.51	42.30
Disminución cargas calefacción (kWh/m <sup>2</sup> año)	36.21	42.65	40.28	38.93	61.59
Porcentaje de disminución (%)	58.16	77.12	59.32	51.60	59.28
Enfriamiento Base (kWh/m <sup>2</sup> año)	5.69	5.53	5.70	5.25	4.30
Enfriamiento Optimizado (kWh/m <sup>2</sup> año)	10.85	10.95	13.50	11.23	13.72
Aumento cargas enfriamiento (kWh/m <sup>2</sup> año)	5.16	5.42	7.80	5.98	9.42
Porcentaje de aumento (%)	90.65	98.01	136.84	113.90	219.07
Demanda total Base (kWh/m <sup>2</sup> año)	67.95	60.83	73.60	80.69	108.19
Demanda total Optimizada (kWh/m <sup>2</sup> año)	36.90	23.60	41.12	47.74	56.02
Disminución cargas totales (kWh/m <sup>2</sup> año)	31.05	37.23	32.48	32.95	52.17
Porcentaje de disminución (%)	45.70	61.20	44.13	40.84	48.22

Fuente: Elaboración propia

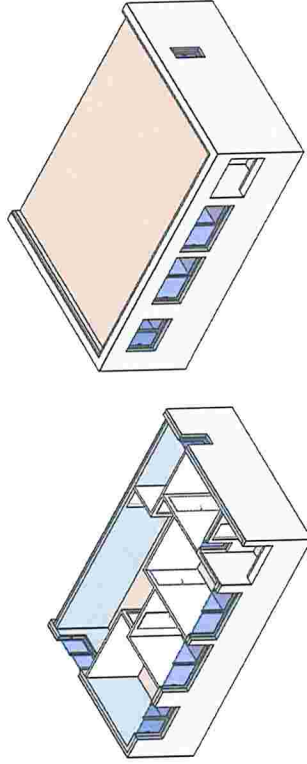
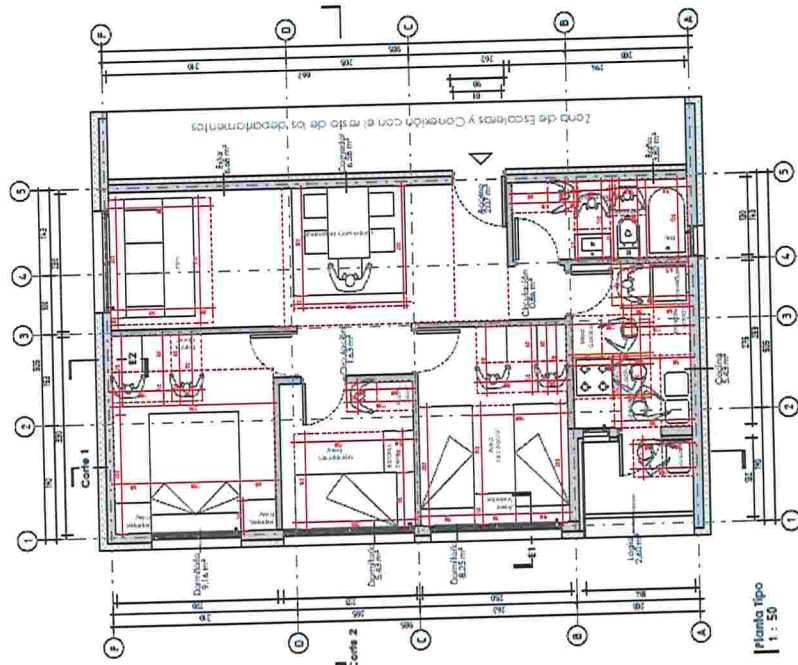
¿Cómo llegaron a esa reducción de la demanda energética?

# Síntesis; Mejoras para vivienda nueva



# Cálculo de demanda de Energía

## Departamento



Area [m <sup>2</sup> ]	Altura [m]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
52,0	2,30	119,6

8,21
------

6 Área ventanas

Muros	Ángulo Azimut	Orientación	Densidad Muro	Area (m <sup>2</sup> )
-------	---------------	-------------	---------------	------------------------

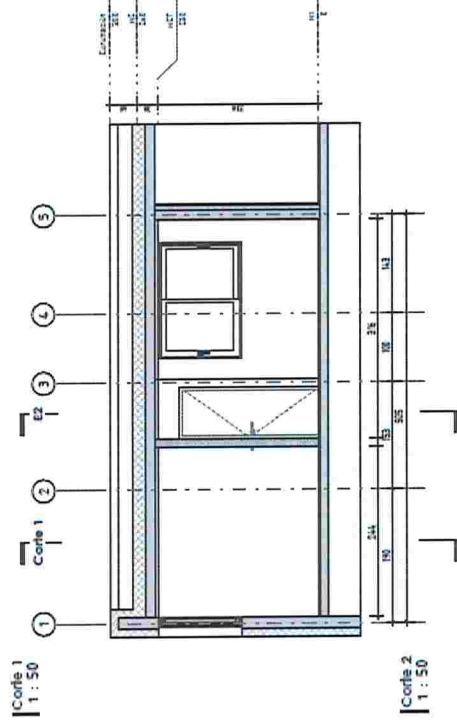
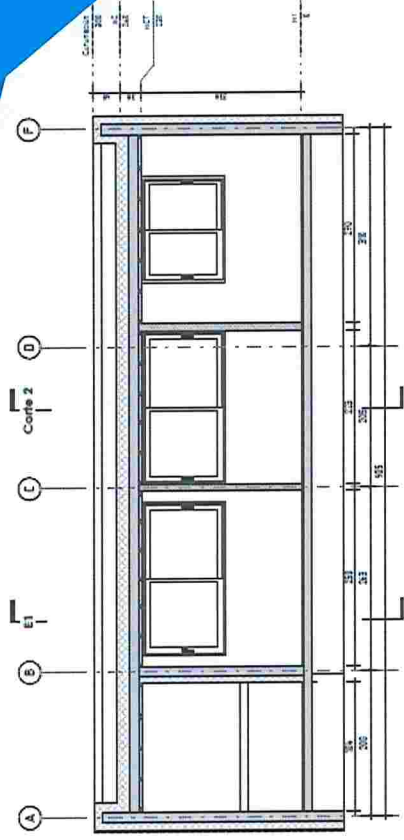
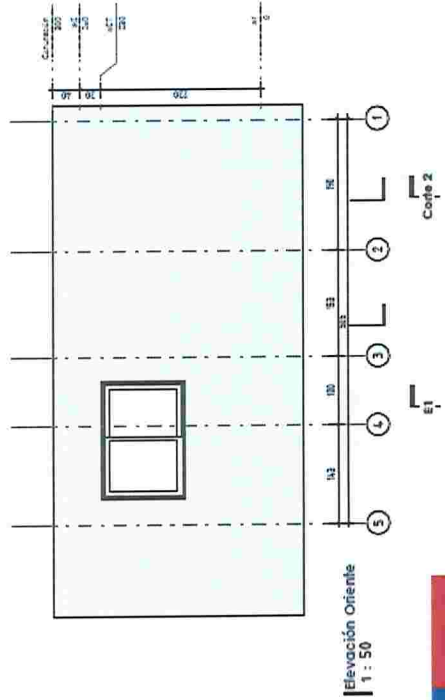
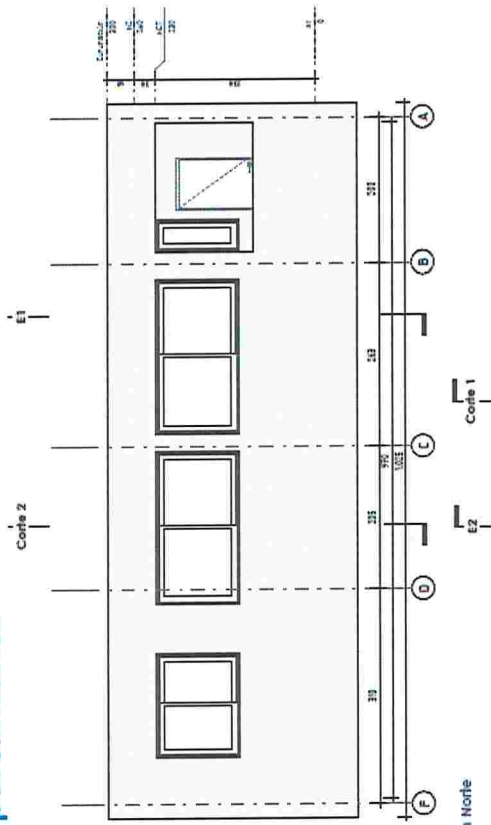
Muro base VSNBDT	0° ≤ Az < 22,5°	N	Pesado	13,2
Muro base VSNBDT	90° ≤ Az < 112,5°	E	Pesado	11,1
Muro base VSNBDT	-90° ≤ Az < -67,5°	O	Pesado	12,5
Muro Adiabatico	-180° ≤ Az < -157,5°	S	Pesado	20,5





# Cálculo de demanda de Energía

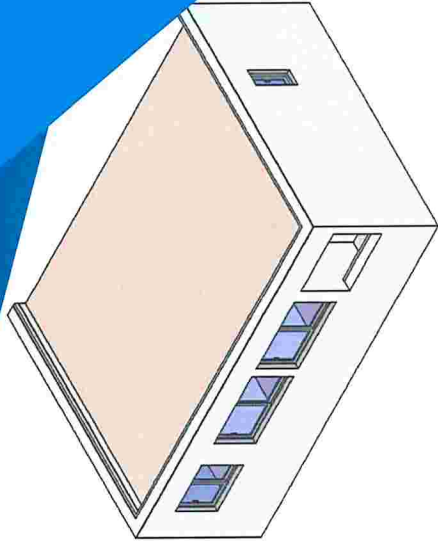
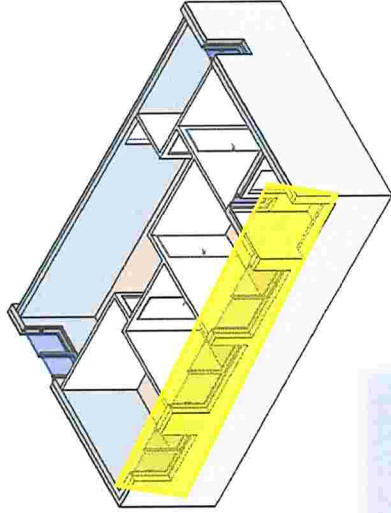
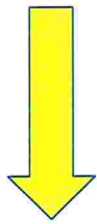
## Departamento



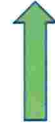
# Síntesis Estudio de vivienda de baja o nula demanda energética

Departamento

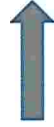
34 % Superficie  
vidriada de la  
fachada



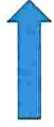
Último Piso



Piso Intermedio



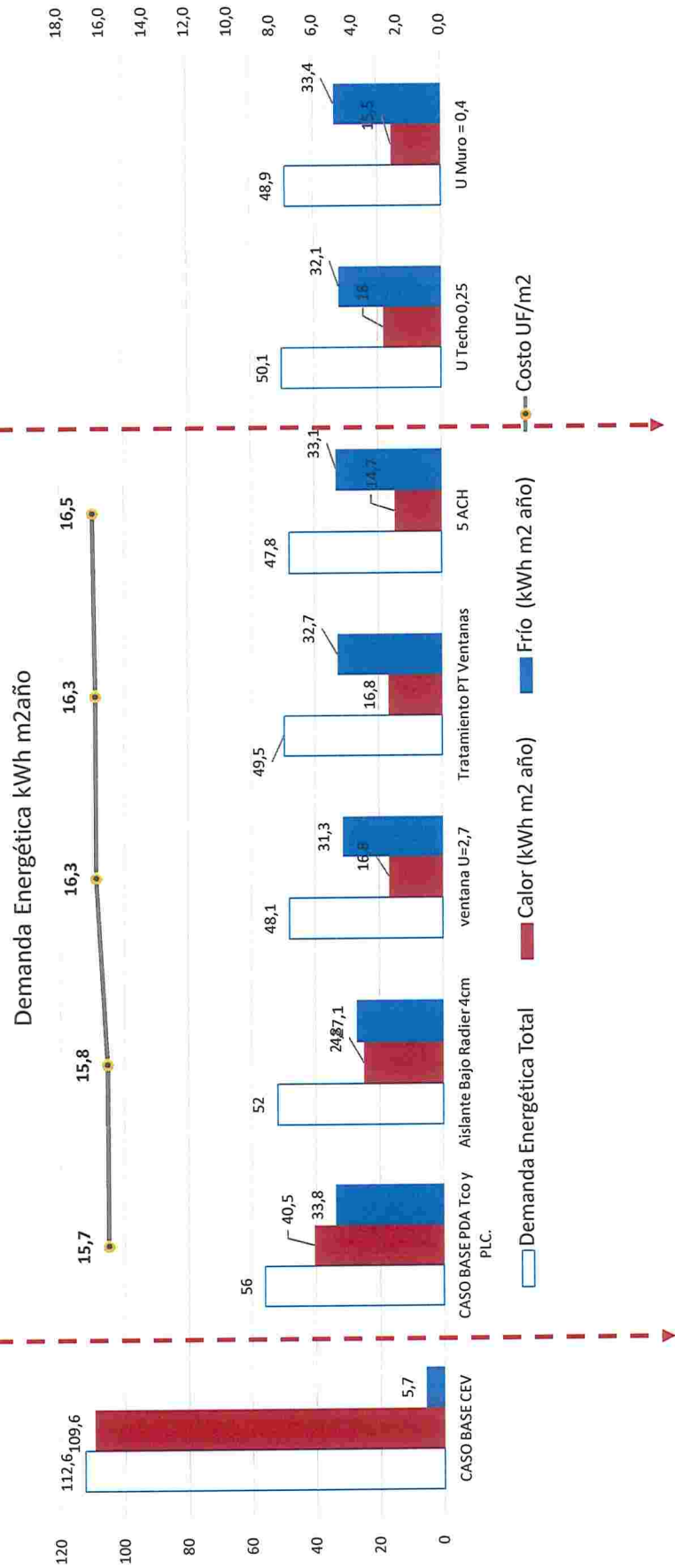
Primer Piso



Sin  
Obstrucciones  
Solares

# Síntesis Estudio de vivienda de baja o nula demanda energética

## Departamento



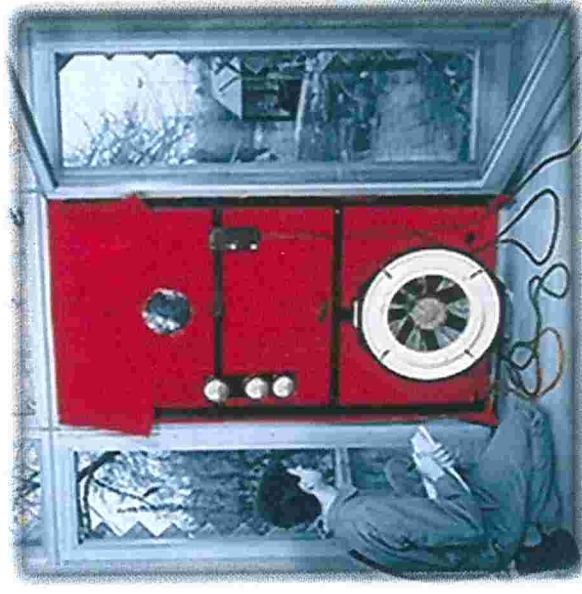
(\*) demanda promedio considerando todos los pisos y orientaciones modeladas Presupuesto en base a montos de proyecto Evaristo Marín

## Aplicación P.D.A.

### Acreditación de laboratorios para estándares de infiltración de aire, Artículo N°33 PDA

Para efectos de cumplir el estándar de infiltración de aire, se podrá optar por alguna de las siguientes alternativas:

- a) Certificado de Ensaye 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
- b) “Especificaciones Técnica Mínimas”



## Aplicación P.D.A.

Accreditación de laboratorios para estándares de infiltración de aire,  
Artículo N°33 PDA

- **Accreditación INN**
- **Norma NCh-ISO 17025**



- ✓ **Sistema de Gestión de Calidad**
- ✓ **Auditoría**



## Aplicación P.D.A.

Acreditación de laboratorios para estándares de infiltración de aire,

Artículo N°33 PDA

Propuesta:

- Acreditación Regional – SEREMI MINVU/SERVIU
- Sistema de Gestión “Simplificado”
- Vigencia de 3 o 4 años → Acreditación INN
- 1 año de “marcha blanca”
- Sistema de muestreo NCh



000548



# Muchas Gracias



## Reducir

gastos, optimizando el presupuesto familiar



## Más calidad

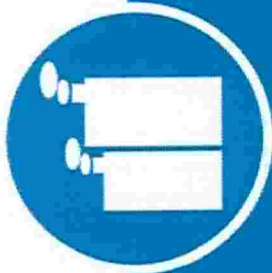
de vida y beneficios para la salud, mejorando el hábitat



## Reducir

la contaminación intradomiciliaria.

**Mejor calidad de aire:**  
Más salud



## Reducir

las emisiones de CO<sub>2</sub>



## Posibilidad

de utilizar y absorber las aguas lluvias urbanas



## Disminuir

generación de residuos