



**EN EL  
CORAZÓN  
DE LA  
RECUPERACIÓN**

**PROGRAMA PROTECCIÓN AL  
PATRIMONIO FAMILIAR (PPPF)  
D.S. N° 255/2006**

**SEREMI Vivienda y Urbanismo  
Región de Aysén**

**NOVIEMBRE de 2021**



**Acondicionamiento Térmico  
de viviendas  
2021**

## COMPROMISO MINVU

Disponer de viviendas adecuadas; barrios integrados y ciudades equitativas y sustentables con el propósito de contribuir a mejorar la vida de las personas.



### Reducir los consumos energéticos:

impacto en economía familiar, matriz energética y conservación de los recursos naturales.

Definir estándares térmicos en viviendas nuevas y existentes, para disminuir la demanda de calefacción.



### Contribuir a la salud y bienestar de la población:

reducción de emisiones a la atmósfera e impactos en el medioambiente.

Menos emisiones residenciales (principalmente por calefacción a leña).



### Entregar mejores condiciones de habitabilidad:

mayor confort al interior de las viviendas y en los espacios públicos.

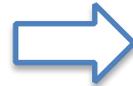
Modificar Reglamentación Térmica de las viviendas.  
(Mejorar eficiencia en 30% respecto de la normativa actual)



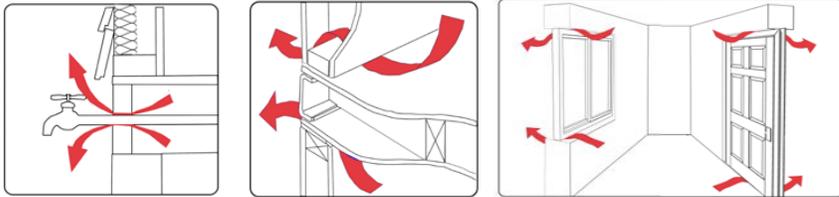


Más calidad en viviendas y barrios

# Pérdida de calefacción en envoltente



Si se instala aislación térmica, aplicando control de infiltraciones y ventilación controlada la vivienda puede reducir un 50% el consumo de leña o incluso más.



## Ventajas:

- Confort térmico (sensación de comodidad)
- Disminución Consumo Energía
- Disminución Riesgos de Condensación (humedad)
- Mejora calidad ambiente interior
- Disminución de enfermedades del invierno

## Reglamentación Térmica (OGUC)

Aumentar estándares térmicos para disminuir la demanda de calefacción y emisiones de contaminantes.

Región de Aysén está en Zona 7 según OGUC vigente



**Sin RT**  
**Viviendas sin aislamiento térmico**



**1ª etapa RT**  
**Viviendas con aislamiento térmico en techumbre**

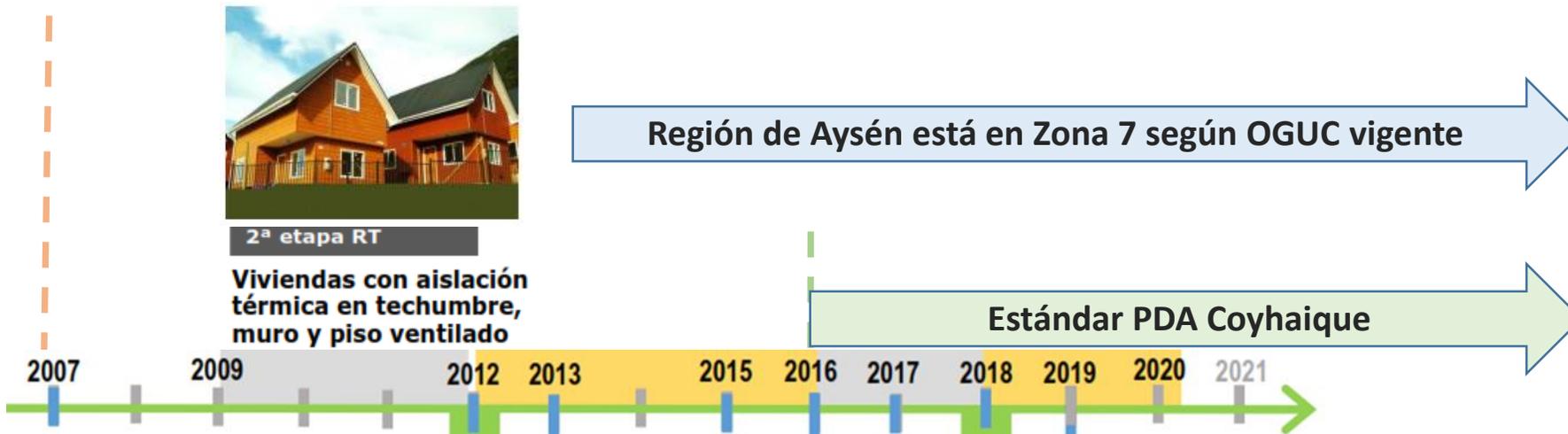


**2ª etapa RT**  
**Viviendas con aislamiento térmico en techumbre, muro y piso ventilado**



# Reglamentación Térmica (OGUC)

Aumentar estándares térmicos para disminuir la demanda de calefacción y emisiones de contaminantes.



PDA Temuco Padre Las Casas

PDA Valdivia

PDA Talca – Maule Chillán – Chillán Viejo Osorno  
**Coyhaique**

PDA Los Ángeles Concepción Curicó



**Estándar PDA Coyhaique RT 30% mejor que OGUC**



**Polígono PDA**

# Reglamentación Térmica (OGUC)

Aumentar estándares térmicos para disminuir la demanda de calefacción y emisiones de contaminantes.



2ª etapa RT

Viviendas con aislación térmica en techumbre, muro y piso ventilado

Región de Aysén está en Zona 7 según OGUC vigente

Estándar PDA Coyhaique

Está en trámite la Nueva Reglamentación Térmica OGUC



- 2015: PDA Temuco Padre Las Casas
- 2016: PDA Talca – Maule, Chillán – Chillán Viejo, Osorno, Coyhaique
- 2017: PDA Valdivia
- 2019: PDA Los Ángeles, Concepción, Curicó



Estándar PDA Coyhaique RT 30% mejor que OGUC

Región de Aysén





Más calidad en  
viviendas y barrios



## Mientras la Nueva Reglamentación Térmica está en trámite:

- Desde 2016, Llamados Regionales Subsidios de Acondicionamiento Térmico PDA Coyhaique (polígono).
- En la región de Aysén, el Programa de Habitabilidad Rural del MINVU ya construye con los estándares de la futura Reglamentación Térmica (Estándares PDA Coyhaique).
- En septiembre 2021, se modificó el Llamado Nacional de Eficiencia Energética, línea acondicionamiento térmico con estándar PDA para viviendas en el resto de localidades urbanas de la Región de Aysén (excepto Coyhaique).





Más calidad en viviendas y barrios

# Subsidio de Mejoramiento de Viviendas: Acondicionamiento Térmico



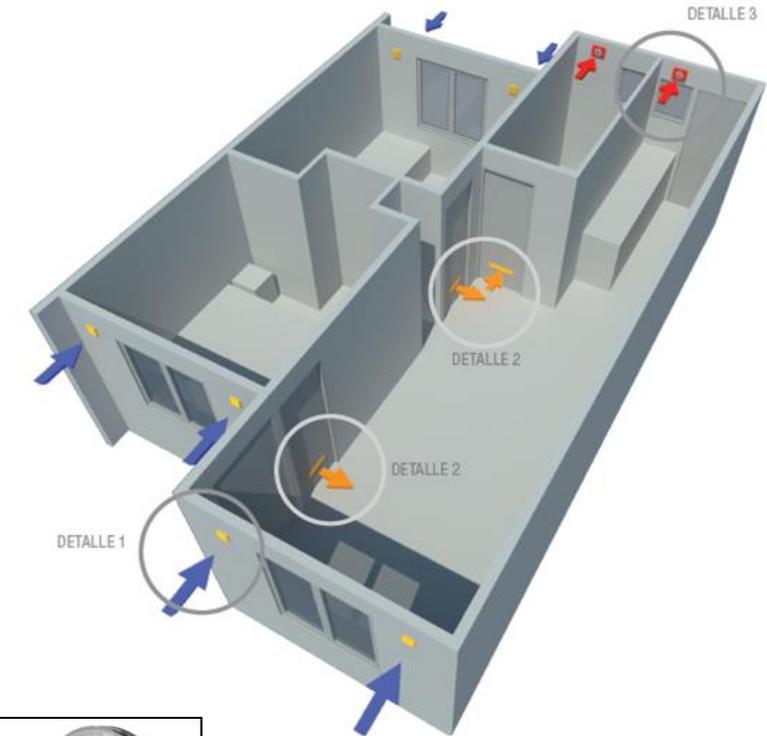
## Obras de Eficiencia Energética:

**Aislación Térmica** en muros, techos, pisos ventilados, ventanas, puertas.

En recintos secos considera **filtros de ingreso de aire que retienen material particulado** (comedor, estar, dormitorios).

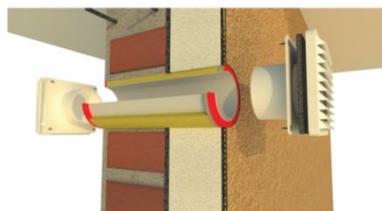
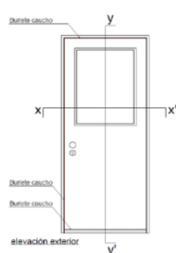
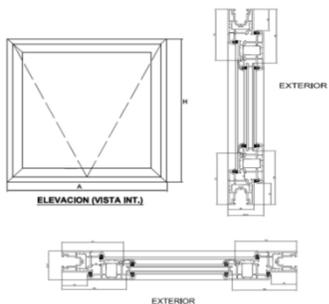
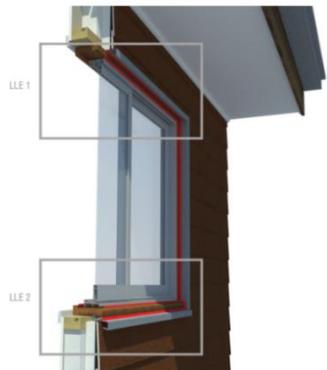
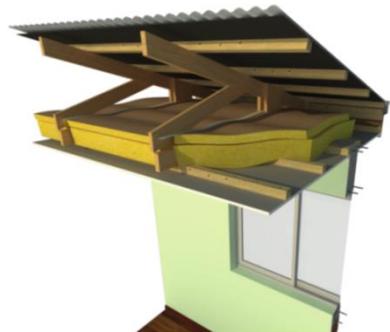
En recintos húmedos considera **extractor con detector de humedad ambiental excesiva** (baños, cocina)

Control de infiltraciones: tasa de **4 renovaciones de aire por hora. (Menor pérdida de calefacción)**



# Acondicionamiento Térmico

## Utilizando fichas MINVU



Sello por adhesión (fuente: In Chile)	
Sello de relleno (fuente: mscsaak.com)	
Sello laminar	
Sello de juntas para puertas y ventanas (fuente: catalogo Aka)	
Sello multipropósito (fuente: Saa Chile)	



Más calidad en viviendas y barrios

# Acondicionamiento Térmico



xi.serviu.cl/pda/pda.htm

No es seguro | xi.serviu.cl/pda/pda.htm

## PDA COYHAIQUE

Descargas ▾

### Fichas de Soluciones Constructivas

Minvu para facilitar la acreditación del cumplimiento de las exigencias del PDA en Coyhaique, desarrolló una serie de Fichas de Soluciones Constructivas para proyectos de Asistencia Técnica. Cabe destacar que las fichas fueron elaboradas por DITEC como una alternativa de acreditación, su uso no es obligatorio, si no se utilizan el profesional debe acreditar sus soluciones mediante una memoria de cálculo según la normativa específica de cada requerimiento. Acá encontrará fichas para:

- **Techumbre**
- **Muros**
- **Hermeticidad**
- **Ventilación**

En cada ficha Ud. podrá encontrar:

- Título e identificación
- Descripción de la Solución
- Imagen Renderizada
- Simbología de ubicación de los detalles de las soluciones
- Detalles constructivos a escala
- Simbología de ubicación del detalle
- Tabla que detalla los componentes de la solución
- Valor de transmitancia térmica (U) calculado (Según NCh 853)
- Riesgo de condensación calculado (Según NCh 1973)
- EETT por procedimiento

## LLAMADO 2021

### PDA Coyhaique Cuadro Resumen

Oficios y Resoluciones

- Resolución Exenta 212 - 17 junio del 2021 Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo Región de Aysén
- Resolución Exenta 215 - 18 junio del 2021 Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo Región de Aysén
- Oficio 1780 - 2016 DITEC
- Resolución Exenta 9870-2018
- Decreto N°7 Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Ciudad de Coyhaique y su Zona Circundante

Fichas Acondicionamiento PDA

- Fichas PDA Hermeticidad 13 Archivos
- Fichas PDA Muros 9 Archivos
- Fichas Pda Techumbre 4 Archivos
- Ficha PDA Ventilación 1 Archivos
- Fichas Ventanas y Puertas 41 Archivos
- Ficha pisos ventilados 1 Archivos

Archivos Excel

- Cálculo Rt y U\_DITEC\_V2\_0\_2017
- Cálculo U Ventanas\_DITEC\_V1\_0\_2017
- Condensaciones\_DITEC\_V2018.1.1
- VENTILACION NCH 3309 V3.1 2018

Otros archivos

- Formato PDA mas recambio de calefactores
- Formulario Presentación PH5 PDA 2021
- PDA Coyhaique - Presentaciones de Cálculo
- Formatos presentación

### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO PDA COYHAIQUE

#### MURO DE HORMIGÓN ARMADO EXISTENTE CON POLIESTIRENO EXPANDIDO Y REVESTIMIENTO TINGLADO DE FIBROCEMENTO

## F5

1 DE 7

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Muro de hormigón armado existente con sistema de aislamiento térmico exterior, con estructura soportante sobrepuesta a muro existente mediante distanciadores de hilo continuo, conformada por perfiles galvanizados, tipo Portante 40R. Entre el muro y los perfiles se incorpora la aislación térmica consistente en planchas de poliestireno expandido (EPS), de 120mm de espesor y densidad 10Kg/m<sup>3</sup>. Como revestimiento de terminación se considera la utilización de tinglado de Fibrocemento firm de espesor. Se incluye barrera de vapor y barrera hidrófuga.

Singularidades tipo, según clase de construcción de la OQUC

MATERIALIDAD	INCIDENTO PRECUBIERTO MURO	INCIDENTO CUBIERTO CUBIERTA	INCIDENTO VENTANA MURDO MURO	INCIDENTO PISO MURDO MURO	REPARACIONES POR INCLINACIONES	REPARACIONES POR DEFECTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

### SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO PDA COYHAIQUE

#### TECHUMBRE CON CERCHA, CIELO RASO Y AISLACIÓN DE FIBRA DE CELULOSA

## F11

1 DE 4

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Complejo techumbre existente con cerchas y cielo raso, al cual se le incorpora aislación térmica consistente en una capa de fibra de celulosa de 170mm de espesor y densidad 22,8Kg/m<sup>3</sup>, aplicada a granel, directamente encima del cielo raso, proyectada en húmedo, con cabezal spray para pulverizar agua en la capa superior, adaptándose a toda la geometría de las cerchas y a cualquier otro elemento presente en el entretecho.

Singularidades tipo, según clase de construcción de la OQUC

MATERIALIDAD	INCIDENTO PRECUBIERTO MURO	INCIDENTO CUBIERTO CUBIERTA	INCIDENTO VENTANA MURDO MURO	INCIDENTO PISO MURDO MURO	REPARACIONES POR INCLINACIONES	REPARACIONES POR DEFECTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

Información Técnica

<http://xi.serviu.cl/pda/pda.htm>

SERVIU ya tiene disponibles los formatos de presentación

## Subsidios de Acondicionamiento Térmico

### REQUISITOS PARA POSTULAR

- ✓ Podrán postular **propietarios, arrendatarios, usufructuarios o comodatarios de la vivienda** con la que postulan. En el caso de estos tres últimos, deberán presentar la **autorización escrita por parte del propietario** que les autoriza a postular y que su vivienda sea intervenida. También pueden postular **viviendas en sucesión hereditaria**.
- ✓ La vivienda podrá tener **hasta 200 m<sup>2</sup>**. Si supera los 140 m<sup>2</sup> y hasta 200 m<sup>2</sup>, debe contar con revisión de factibilidad de SERVIU.
- ✓ Podrán postular **familias con más de una propiedad habitacional**, pero deben **postular sólo la vivienda que habitan**.
- ✓ Podrán postular a este llamado las familias que hayan sido beneficiadas con un **subsidio de acondicionamiento térmico hasta el año 2015 inclusive**, si es que no se intervino la totalidad de la vivienda.
- ✓ **No se exige contar con el Registro Social de Hogares**, pero para optar al incremento del subsidio por Complejidad Técnica debe pertenecer hasta el 70% de la población más vulnerable (excepto los postulantes de 60 años o más que estén en este tramo).

## Subsidios de Acondicionamiento Térmico

REGIÓN DE AYSÉN  Zonas Urbanas de:	MONTO MÁXIMO DE SUBSIDIO (UF)				
	SUBSIDIO BASE	INCREMENTO POR COMPLEJIDAD TÉCNICA (SEGÚN TRAMO CSE) **		INCREMENTO POR REGULARIZACIÓN (OBRAS) ***	INCREMENTO POR CAMBIO DE TECHUMBRE ****
		TRAMO HASTA EL 60%	TRAMO ENTRE EL 60 Y EL 70%		
Aysén, Cisnes, Chile Chico, Cochrane, Guaitecas, Lago Verde, O'Higgins, Río Ibáñez y Tortel.	200 UF	HASTA 120 UF	HASTA 84 UF	40 UF	40 UF

\* En casos de Viviendas con Pisos Ventilados (art. 4.1.10 OGUC) estos montos se podrán aumentar en 40 UF

\*\* En casos de Viviendas de Postulantes Adultos Mayores, siempre podrá aplicarse el monto máximo de Incremento por Complejidad Técnica, previo informe y autorización del SERVIU.

\*\*\*Al monto de subsidio de regularización se le podrán adicionar hasta 50 UF, en casos de viviendas que no tengan ningún recinto con recepción final.

\*\*\*\* Este monto puede duplicarse cuando el elemento de la cubierta contenga asbesto, para realizar el recambio completo de la techumbre.

Subsidio Base	\$6.000.000
Incremento Complejidad Técnica (60% RSH)	\$3.600.000
Incremento obras Regularización	\$1.200.000
Incremento cambio techumbre	\$1.200.000
Pisos Ventilados	\$1.200.000
Obras Regularización (adicional)	\$1.500.000
<b>TOTAL APROX.:</b>	<b>\$14.700.000</b>

# Subsidios de Acondicionamiento Térmico

## AHORRO MÍNIMO: PDA COYHAIQUE 3 UF

### PDA COYHAIQUE 3 UF

### PDA REGIONAL 1,5 UF

Los postulantes que pertenezcan hasta el 60% más vulnerable del Registro Social de Hogares.

Los postulantes sobre el 60% que no requieran aplicar el Incremento por Complejidad Técnica.

Los postulantes de 60 o más años de edad que superen el 60% de caracterización socioeconómica del Registro Social de Hogares.

### PDA COYHAIQUE 1 UF (+2 UF DE SUBSIDIO)

### PDA REGIONAL 1 UF (+ 2 UF DE SUBSIDIO)

Los postulantes que pertenezcan al 60% más vulnerable del Registro Social de Hogares y que, además, tengan 60 o más de años de edad, él o su cónyuge, conviviente civil o conviviente, o que cumplan 60 años dentro del año 2021.

Las personas en situación de discapacidad, ya sea postulante o su cónyuge, conviviente o conviviente civil.

### PDA COYHAIQUE 6 UF

### PDA REGIONAL 3 UF

Los postulantes del tramo entre el 60% y el 70% según la caracterización socioeconómica que requieran aplicar el incremento por complejidad técnica (y que no sean adultos de 60 años o más).

## FINANCIAMIENTO ADICIONAL (APORTE ADICIONAL O COPAGO)

Si se requiere obras adicionales o el monto del subsidio y de los incrementos no alcance para financiar la solución, **se podrá aportar un mayor monto de ahorro, aporte adicional o copago.**

- Siempre y cuando **SERVIU certifique** que el proyecto no puede adecuarse a los montos de los subsidios y el ahorro mínimo.
- Sólo para postulantes sobre el 60% del RSH.
- El copago se debe acreditar al momento de postular, pero se paga sólo si se adjudica el subsidio y debe ingresarse en SERVIU antes del inicio de las obras.



Más calidad en  
viviendas y barrios

## Subsidios de Acondicionamiento Térmico



**Contactar una Entidad Patrocinante (EP) municipal o privada dependiendo de la localidad de la vivienda.**

**Los pagos por Asistencia Técnica a la EP son cancelados por SERVIU (incluidos los honorarios por regularización).**

**Gastos del propietario: por ejemplo, copias de documentos municipales, en Conservador de Bienes Raíces, de posesión efectiva, derechos municipales, etc..**



Más calidad en viviendas y barrios

## Avance de Subsidios Acondicionamiento Térmico PDA de Coyhaique

Meta: **7.000** subsidios de acondicionamiento térmico durante la vigencia del Plan.  
(Se contabiliza desde el Llamado Especial 2015 que incluyó los estándares PDA)

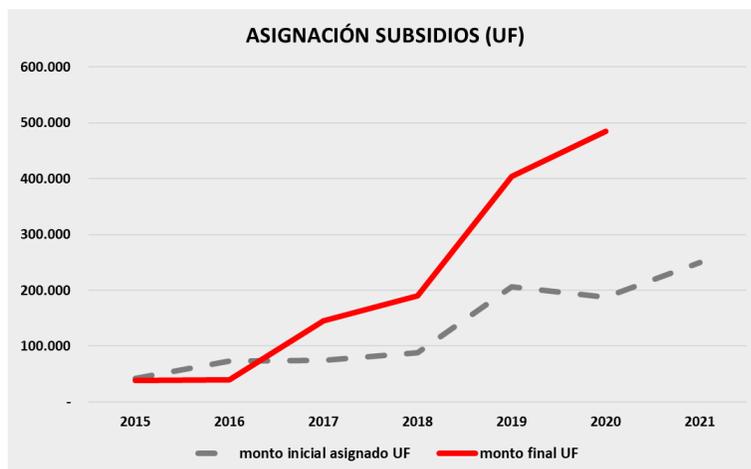


**Avance 57,93% de la meta**

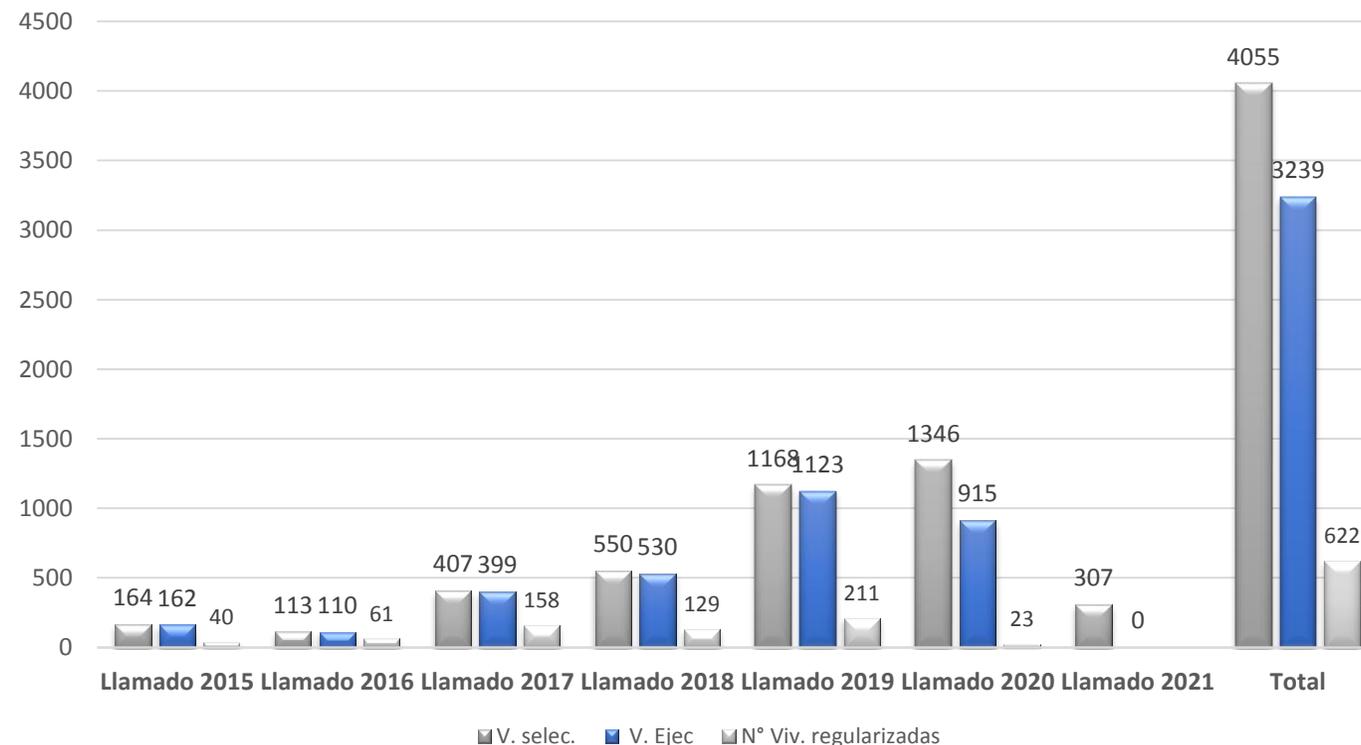
Información al 30 de septiembre de 2021:

AÑO LLAMADO	Viv. Seleccionadas	Viv. Ejecutadas	N° Viv. Regularizadas (certif. DOM)
Llamado 2015	164	162	40
Llamado 2016	113	110	61
Llamado 2017	407	399	158
Llamado 2018	550	530	129
Llamado 2019	1.168	1.123	211
Llamado 2020	1.346	915	23
Llamado 2021	307 (*)	0	0
<b>Total</b>	<b>4.055</b>	<b>3.239</b>	<b>622</b>

(\*) Cierre de agosto. Pendiente cierre noviembre



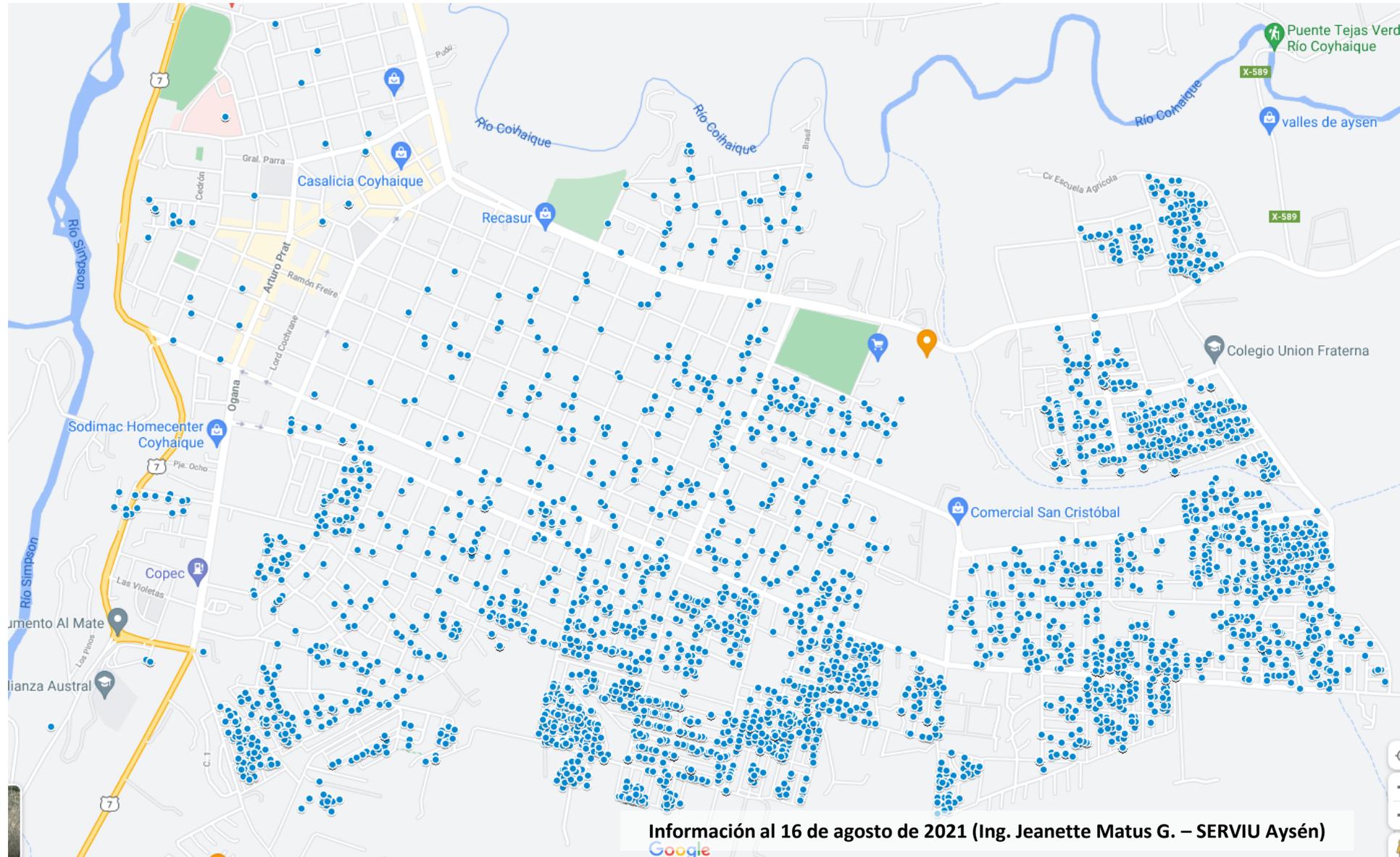
## Resumen histórico PPPF II PDA al 09-2021





## Avance de Subsidios Acondicionamiento Térmico PDA de Coyhaique

3.748 subsidios de acondicionamiento térmico otorgados entre 2015 y 2020.  
Localización de 2.954 subsidios ejecutados a la fecha:



Información al 16 de agosto de 2021 (Ing. Jeanette Matus G. – SERVIU Aysén)





Más calidad en viviendas y barrios

## ENTIDADES PATROCINANTES



El número de EP ha ido en aumento, dado el interés en los montos de asistencia técnica que contemplan los subsidios PPPF PDA. El año 2016, estaban inscritas en el Registro Técnico de Consultores, 12 entidades patrocinantes regionales; y en la actualidad, se contabilizan 39 inscritas, y periódicamente en la Seremi MINVU se reciben a nuevas consultoras interesadas en ingresar al Registro.

