SERVIU
Región de
La Araucanía

Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

VIVIENDA NUEVA SERVIU

SERVIU
Región de La Araucanía
Ministerio de Vivienda y Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

Inicio requisitos PDA para vivienda nueva el 17 noviembre 2016 (1ª etapa).

2ª etapa vivienda nueva desde el 1° enero 2018.

- **2 viviendas D.S. 01 (CSP) comuna de Temuco**
- **111 viviendas D.S. 10 (MAVE y CSP) comunas de Temuco y PLC**
- **1172 viviendas D.S. 49 (CNT y MP) comuna de Temuco**
- **2752 viviendas D.S. 19 comunas de Temuco y PLC**

SERVIU
Región de La Araucanía
Ministerio de Vivienda y Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

Requerimientos más exigentes.

Nuevos requisitos para las viviendas.

Requisito		O.G.U.C.	1ª etapa PDA vivienda existente (17.11.2015)	1ª etapa PDA vivienda nueva (17.11.2016)	2ª etapa PDA vivienda nueva y existente (01.01.2018)
Transmitancia térmica de la envolvente	Techo	U ≤ 0,33 [W/m²K]	U ≤ 0,33 [W/m²K]		U ≤ 0,28 [W/m²K]
		R100 ≥ 282 [m²K/W]	R100 ≥ 282 [m²K/W]		R100 ≥ 357 [m²K/W]
	Muro	U ≤ 1,6 [W/m²K]	U ≤ 0,45 [W/m²K]		
		R100 ≥ 50 [m²K/W]	R100 ≥ 222 [m²K/W]		
	Piso ventilado	U ≤ 0,50 [W/m²K]	U ≤ 0,50 [W/m²K]		
		R100 ≥ 183 [m²K/W]	R100 ≥ 183 [m²K/W]		R100 ≥ 200 [m²K/W]
	Ventana	% superficie ventana (permite vidrio monolítico)	No hay		Ver Control de ganancias solares

Porcentaje máximo de superficie de ventanas según orientación y valor U

Zona PDA	Orientación U	% v/s Transmitancia térmica U									
		≤1,2	≤1,6	≤2	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4	≤4,4	≤5,8
TCO y PLC	Norte	83%	80%	78%	76%	73%	69%	65%	60%	54%	0%
	O-P	51%	49%	47%	45%	42%	40%	36%	32%	27%	0%
	Sur	38%	36%	34%	31%	28%	25%	21%	17%	12%	0%
	Ponderado	33%	31%	30%	28%	26%	24%	21%	17%	13%	0%

uerta ≤ 1,7 [W/m²K]

≥ 91 [m²K/W]

=7

iento a 100 Pa

SERVIU
Región de La Araucanía

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

Manual de aplicación práctica del Plan de Descontaminación Atmosférica en Temuco y Padre Las Casas.

Plan de Apoyo Integral a Regiones

El Plan de Apoyo Integral a Regiones (PAIR) constituye una iniciativa Ministerial cuyo principal objetivo es fortalecer la gestión técnica regional de los SERVIU y SEREMI, para una ejecución de calidad de las políticas y programas públicos MINVU.

SERVIU
Región de la Araucanía

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Instalación de capacidades técnicas para mejorar la calidad, diseño y ejecución de viviendas nuevas urbanas y rurales en la Región de La Araucanía, por sobre los requerimientos del PDA.

Antecedentes y Diagnóstico Inicial

Plan de
Descontaminación Atmosférica
Temuco y Padre Las Casas

A revisión:

2.552 viviendas el 2015
2.225 viviendas el 2016
3.617 viviendas el 2017

D.S. N°49
D.S. N°116
D.S. N°19
D.S. N°10
D.S. N°1

- **Falta de dominio de herramientas específicas de aplicación del PDA**
- **Fichas técnicas inexistentes PDA vivienda nueva**
- **Sistema CEV no aplicado a diseño**
- **Panorama regional sin capacidades técnicas en el PDA o vivienda de alto estándar**

Encuesta de Conocimientos en el PDA

- 234 encuesta enviadas en total
- 125 contestadas : 53%

E.P. / E.G.R. / E.D.
Constructoras D.S. 49
SEREMI / SERVIU
D.O.M. Tco. y PLC
Socios CChC

1. Indique su(s) actual(es) área(s)s de desempeño:		
1		Profesional Independiente
2		Profesional empresa privada
3		Profesional de servicio público
4		Docente
5		Cesante
6		Otro

6. Apunte la(s) opción(es) que más se ajusta(n) a su experiencia, desde su ámbito de trabajo en la construcción (pregunta N°2), con el PDA Vigente:		
1		No he participado en proyectos con aplicación PDA
2		He participado en proyect existente) PDA
3		He participado en proyect 31/12/2017)
4		He participado en proyect 1/1/2018)

8. Marque la opción que corresponda a los límites de aplicación del PDA vigente:		
1		Centro de Temuco y Padre Las Casas
2		Límites urbanos de Temuco y Padre Las Casas
3		Límites comunales de Temuco y Padre Las Casas
4		Comunas de Temuco, Padre Las Casas y sus comunas aledañas
5		Límites de la provincia de Malleco
6		En toda la Región de La Araucanía
7		No Sabe/No responde

Charla "Aspectos técnicos del Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas"

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Gobierno de Chile

CHILE LO HACEMOS TODOS

Resultados Encuesta Técnica de Implementación y Aplicación de Normativa PDA

Invitan:

Sr. Pablo Artigas Vergara – SEREMI MINVU Araucanía

Sr. Hugo Cruz Véliz – Director SERVIU Araucanía

Exponen:

Sr. Mauricio Cerdas Ortiz –Depto. Planes y Programas SEREMI MINVU Araucanía

Sr. Esteban Ruedlinger Standen – Depto. Técnico, SERVIU Araucanía

Jueves 6 de Septiembre – 15:00 hrs.
Auditorio CChC, Andrés Bello 841 (subsuelo)

06 SEPTIEMBRE 2018

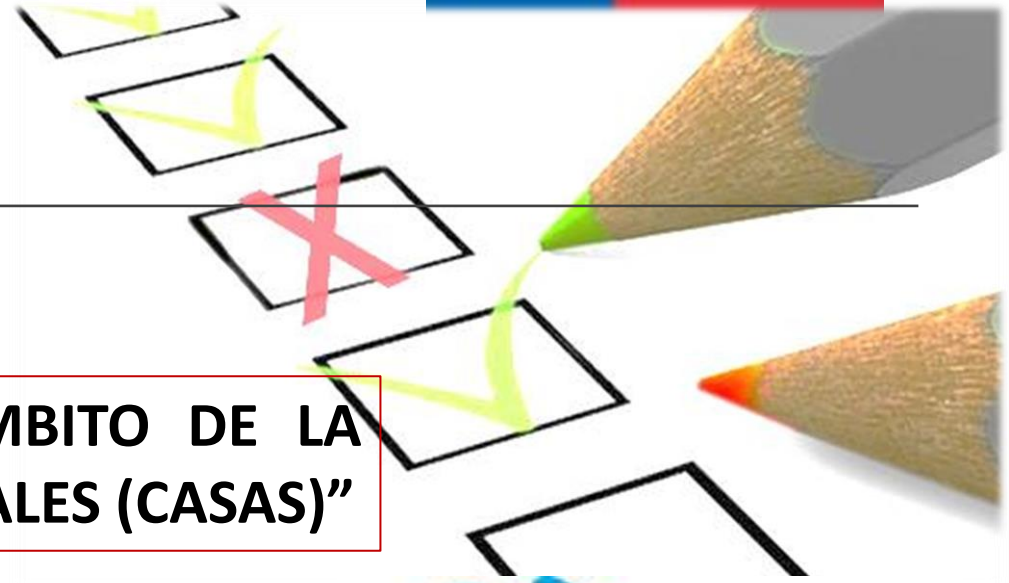
SERVIU
Región de
La Araucanía

Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

SERVIU ARAUCANÍA

Resultados Relevantes y Conclusiones



61% MARCA COMO EXPERIENCIA EN EL ÁMBITO DE LA CONSTRUCCIÓN "MÁS DE 100 VIVIENDAS SOCIALES (CASAS)"

73% NO CONOCE EN DETALLE EL TEXTO DEL PDA

26% DECLARA EXPERIENCIA EN PROYECTO DE VIVIENDA NUEVA CON PDA

62% NO HA RECIBIDO NINGÚN TIPO DE FORMACIÓN SOBRE EL PDA

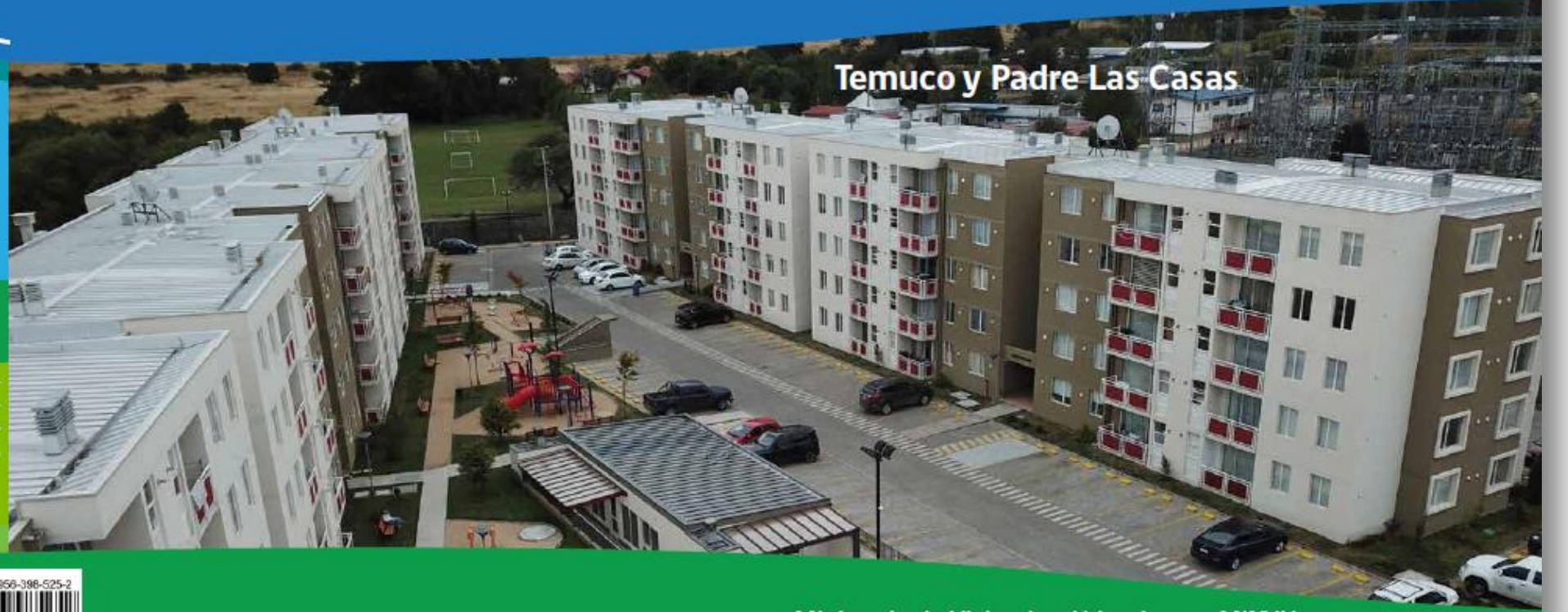
PDA
Plan de Descontaminación Atmosférica Temuco y Padre Las Casas

Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Gobierno de Chile

une la Ciudad

CONSTRUCCIÓN +PDA

Temuco y Padre Las Casas



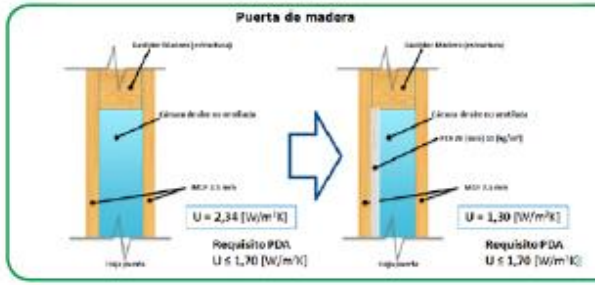
ISBN: 978-956-398-525-2

Ministerio de Vivienda y Urbanismo – MINVU
SERVIU Araucanía

Ministerio de Vivienda y Urbanismo - SERVIU Araucanía

CONSTRUCCIÓN +PDA Temuco y Padre Las Casas

Ministerio de Vivienda y Urbanismo - SERVIU Araucanía



Sólo se agregan 2 [cm] de aislante en cámara interior para lograr el valor U de puerta PDA.

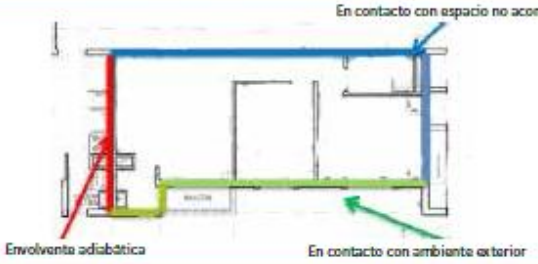
Ejemplos: Aislante de Techumbre

	Requisito OGUC	Espesor de aislante para cumplir OGUC	Requisito PDA (2da etapa)	Espesor de aislante para cumplir PDA
Lana de vidrio densidad 11[kg/m³]	R100 ≥ 282 [m2K/W]	120 [mm]	R100 ≥ 357 [m2K/W]	160 [mm]
Lana de vidrio densidad 12,5[kg/m³]		120 [mm]		150 [mm]
Lana mineral densidad 40[kg/m³]		160 [mm]		200 [mm]
Lana de celulosa densidad 25,8[kg/m³]		130 [mm]		160 [mm]

La División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional (DITEC) ha elaborado una herramienta de ayuda en formato Excel de libre uso para realizar o verificar cálculos de resistencia y transmitancia térmica de soluciones constructivas de muro, techumbre y piso ventilado.

Planilla "Calculo Rt y U_DITEC_V2.0_2017"

4.2. TRANSMITANCIA TÉRMICA Y GANANCIA SOLAR DE VENTANAS



Determinar la superficie de ventanas por orientación, correspondiente a la suma de la superficie de vanos de los muros identificados para cada orientación.

SERVIU
Región de
La Araucanía

Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

Aumento del Subsidio complementario para partidas adicionales en zonas afectas a PDA Araucanía.

SERVIU
Región de
La Araucanía

Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

PROYECTO HUICHAHUE, PADRE LAS CASAS

Proyecto Huichahue, Terreno Adquisición Subdere 2014
Proyecto En Preparación programación de ingreso al Banco de Postulaciones septiembre 2018.

MEGAPROYECTO LABRANZA

Fecha de Ingreso a SERVIU: 27.12.2017
Certificado emisión de Observaciones: 01.02.2018
Prórroga respuesta a observaciones: Hasta el 31.12.2018 por observación Requiere resolución de Calificación Ambiental
Ingreso a SEIA: Noviembre 2018
Nueva Prorroga respuesta a observaciones: 31 de julio 2019
Estimación RCA: mayo 2019

SERVIU
Región de La Araucanía

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

ESTIMACION DE EMISIONES DE LAS VIVIENDAS CASO ANALIZADO

	Emisón MP por vivienda kg/año
	8,02
	1,81
	1,22
	0,04

DS 40 REGLAMENTO DEL SISTEMA D

h) Proyectos industriales o inm
en zonas declaradas latentes o sa
h.1. Se entenderá por proyec
aquellos loteos o conju
que contemplen obras de
y/o urbanización, así c
destinados a equipamien
presenten alguna de las
características:

h.1.3. Que se emplacen en una
superficie igual o superi
siete hectáreas (7 ha) o
la construcción de tresci
(300) o más viviendas; o

- En áreas urbanas el principal aspecto que
que generen los sistemas de calefacción q

EQUIPOS CERTIFICADOS PELLET / emisión 1,22 kg/año

Programa	Características técnicas de los equipos		Imagen
	Línea	Pellet	
	Proveedor instalación	C. De A. Ingeniería Ltda.	
	Marca	Amesti	
	Modelo	Italy 8000 + Kit	
	Nombre Producto Convenio Marco	ESTUFA A LEÑA AMESTI PELLET ITALY 8000 CON KIT UNIDAD	
	ID producto	1540672	
	Eficiencia	80 %	
	Origen	Componentes: Italia Armado: Chile	
	Potencia Nominal	6,8 kW	
	Certificación	Ok	
	Precio base IVA incluido no incluye KIT (kit pellet muro: $79.900) (kit pellet techo: $109.900)	$ 649.900 (de 1 a 500 unidades) sumar $32.500 valor garantía extendida $ 617.405 (sobre 500 unidades) incluye garantía extendida de 1 año	

Equipo calefacción eficiente pellet	$649.900
Costo Instalación	$200.000
TOTAL	$849.900

SERVIU
Región de
La Araucanía

Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

Araucanía / ANALISIS PRESUPUESTARIO IMPLEMENTACION 2° ETAPA VIVIENDA NUEVA

VIVIENDA ZONA SATURADA PDA 2° ETAPA VIVIENDA NUEVA					
Item	Designación	Unidad	Cantidad	P. Unitario UF	Total UF
B.3.3.1	Entramado estructural 1° piso 2"x4"	m2	74,46	0,449	33,43
B.5.2.1	Entramado estructural 2° piso 2"x4"	m2	19,24	0,449	8,64
B.6.1.1	Estructura de techumbre caso mas desfavorable tijeral 2"x8"	m2	53,25	0,280	14,91
C.2.3	Aislación Muros Lana de vidrio 100 mm	m2	64,00	0,146	9,34
C.4.3	Aislación Cubierta Lana de vidrio 140 mm 12 kg/m3	m2	32,66	0,156	5,10
C.9.3.2	Aislación Sobrecimientos Poliestireno expandido 40 mm 10kg/m3	m2	16,00	0,800	12,80
C.9.5.2	Puerta ancho 85 con poliestireno interior 40 mm 10 kg/m3	n°	2,00	2,395	4,79
C.EX.1	Ventilaciones	gl	1,00	12,93	12,93
	2 extractores ventilacion mecanica controlada con higrostato				
	Sistema de ventilación (ingreso de aire9 con filtro material particulado MP 2.5				
C.EX.2	Ventana PVC Linea europea DVH 4-12-4	m2	6,10	3,850	23,49
C.EX.3	Sellos hermeticidad partida completa	gl	1,00	3,000	3,00
			Total C.D.		128,43
			Gastos Generales	10,00%	12,84
			Utilidades	10,00%	12,84
			Total Neto		154,11
			IVA	6,65%	10,25
			Total		164,36

El presupuesto anterior no considera la implementación de Control de Ganancias Solares.

SEREMI

ORD.: N° 190025

ANT.: Oficio N°384 del 28.01.19

MAT.: Aclara requerimiento de calefactores eficientes en proyectos sometidos al SEIA en el marco del PDA

FECHA Temuco, 04 FEB 2019

DE: ANSELMO RAPIMÁN MARÍN
SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

A: HUGO CRUZ VELIZ
DIRECTOR SERVIU
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Por intermedio del presente, y en el marco de la solicitud realizada a través de su oficio N°384 del 28.01.19, respecto a las medidas a implementar que les permitan mitigar las emisiones de MP2,5, en su proyectos habitacionales bajo el rango de 500 kg/año, tengo a bien informarle lo siguiente:

El PDA - Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas (DS N°8/2015) - establece en su artículo N°58 que todos aquellos proyectos o actividades o sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y que generen durante su fase de operación emisiones de material particulado iguales o superiores a 0,5 ton/año; respecto de su situación base, deberán compensar sus emisiones en un 120%. Por tanto, para evitar dicha compensación, es necesario que la estimación de las emisiones en la fase de operación del proyecto esté por debajo de este valor. También el titular del proyecto, podría optar por compensar dichas emisiones, pero esto, puede tener un costo más elevado y ser administrativamente más engorroso, por tanto se sugiere evitar tal camino.

Por otro lado, el mismo artículo 58 del PDA señala que: "En el caso de proyectos inmobiliarios, se considerarán emisiones de la fase de operación las asociadas al uso de calefacción domiciliaria", por tanto en este tipo de proyectos lo que se debe asegurar es una mínima emisión por uso de calefacción.

En este contexto, si las viviendas no consideran un sistema de calefacción limpio y eficiente por parte del titular del proyecto, se presume que las familias trasladarán a sus viviendas nuevas el sistema de calefacción que utilizan actualmente, el que según el último inventario de emisiones, en un 83% corresponden a artefactos a leña de distintas características (cocinas, salamandras, artefactos hechizos, calefactores sin y con templador). Dado esto, considerando la demanda energética

SERVIU
Región de La Araucanía

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

Resolución Exen

- Subsidio FSEV en z
- 80 UF a 100 UF
- Proyectos habitaci
  SEIA: 40 UF
  calefacción eficient
  MP)

CMM/CAS/ABM
Int. Nº 197/2019

LLAMA A PROCESO DE SELECCIÓN EN CONDICIONES ESPECIALES PARA EL OTORGAMIENTO DE SUBSIDIOS DEL PROGRAMA HABITACIONAL FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA, REGULADO POR EL D.S. Nº 49, (V. Y U.), DE

5. Los proyectos que se emplacen en zonas donde se encuentren vigentes Planes de Descontaminación Atmosférica podrán incrementar su subsidio base en hasta 80 Unidades de Fomento, cuando requieran un mayor financiamiento para la ejecución de las indicaciones del referido plan o, en caso que esto no ocurra, cuando apliquen las normas que dicte este Ministerio para dicho efecto, las que estarán publicadas en el sitio web del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en la sección *Calendario de Llamados*, excepto en las siguientes ciudades, en que se podrá incrementar el subsidio base hasta en los montos que a continuación se indican:

Ciudad	Monto máximo en UF
Chillan - Chillan Viejo	100
Temuco	100
Osorno	100

A su vez, aquellos proyectos que se desarrollan en áreas declaradas latentes o saturadas y que deban ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme lo establece el D.S. N°40, del Ministerio del Medio Ambiente, del año 2013, podrán optar a 40 UF adicionales para la ejecución de las exigencias resultantes de esa evaluación, destinadas a mitigar la emisión de material particulado.

SERVIU
Región de
La Araucanía

Ministerio de
Vivienda y
Urbanismo

El Minvu une la Ciudad

PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

VIVIENDA NUEVA SERVIU