

**ALCANCES EN EL CONSUMO DE ENERGÍA EN DOS PROYECTOS DE
VIVIENDAS SOCIALES CON LA APLICACIÓN DEL PDA (PLAN DE
DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA) EN LA REGIÓN
METROPOLITANA**

Estudiante:

Bastían López Concha

Profesor Guía:

José Torres Barón

Fecha:

07 de Enero de 2021

Santiago, Chile

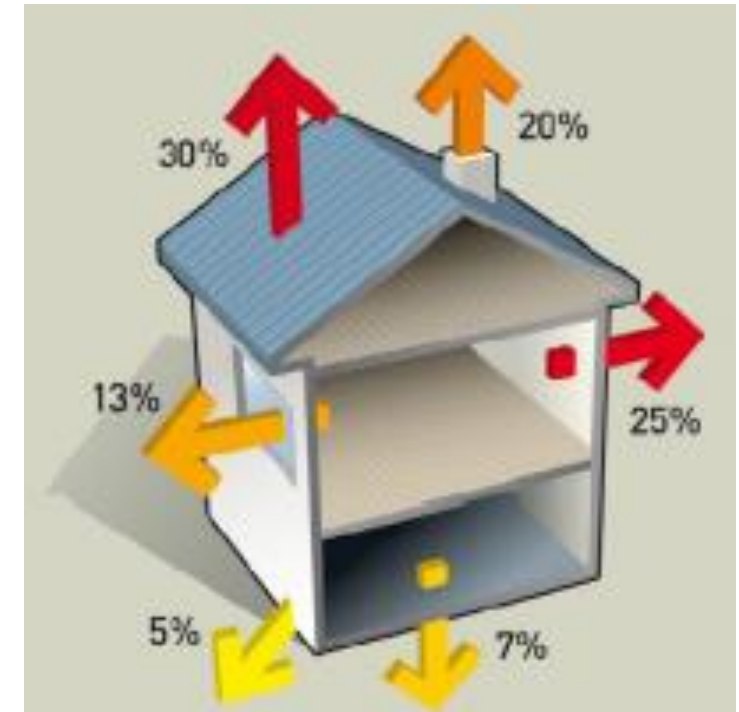
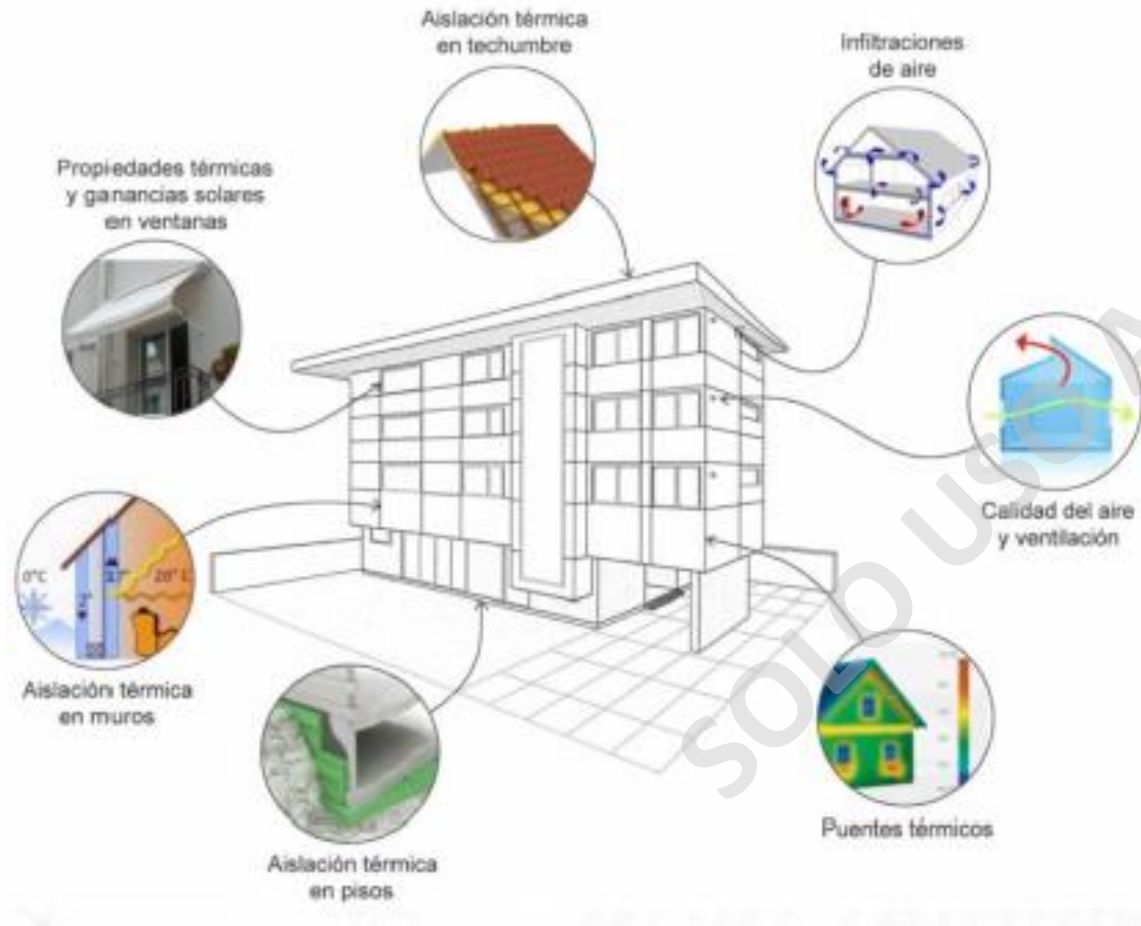
Objetivo General: Analizar los alcances del consumo energético en dos proyectos de viviendas sociales en la Región Metropolitana, mediante la aplicación de las recomendaciones que propone el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA)

OE 1. Estudiar las recomendaciones del Plan de Descontaminación Atmosférica en la construcción de viviendas sociales en la Región Metropolitana

OE 2. Contrastar las demandas de energía antes y después de la aplicación del PDA, en dos proyectos de viviendas sociales en la Región Metropolitana

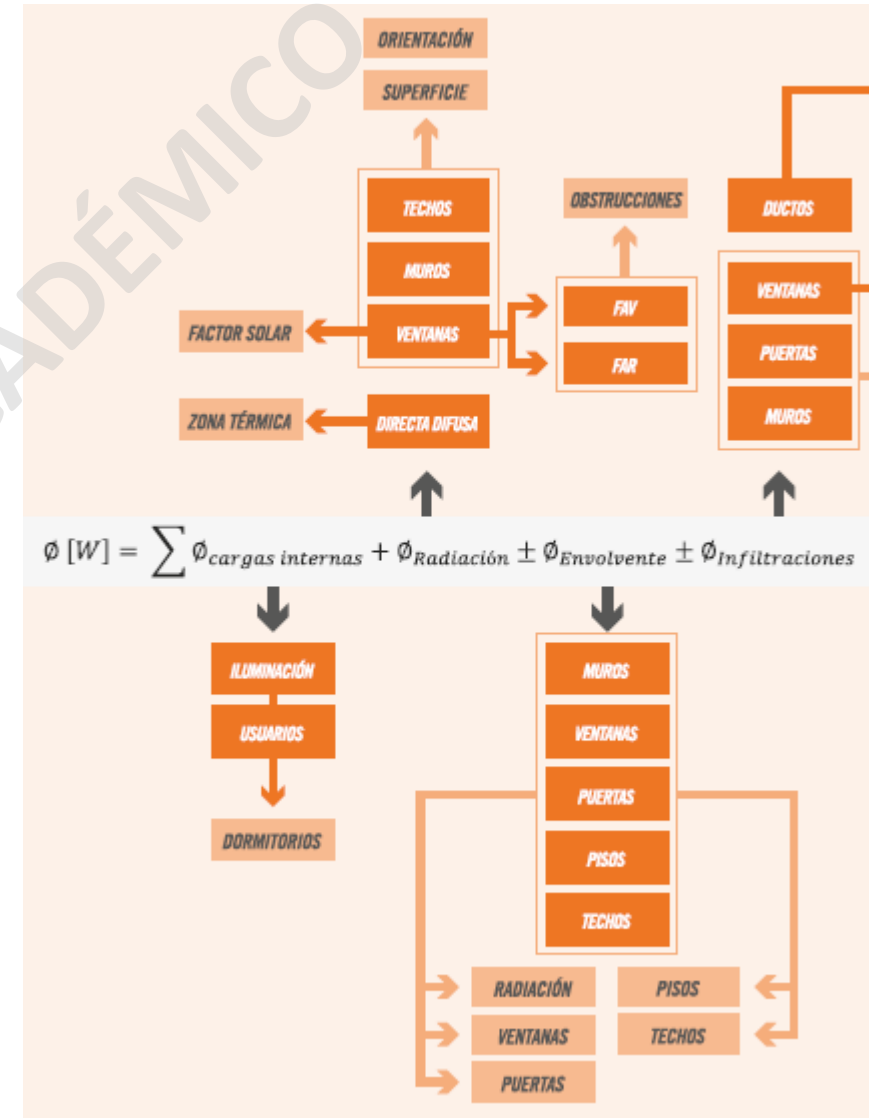
OE 3. Analizar los ahorros energéticos en dos proyectos de viviendas sociales a las que se les aplica el PDA

Plan de descontaminación atmosférica (PDA)



Calificación energética de viviendas

Más eficiente	Ahorro Energético	
	≤	>
A+	100%	85%
A	85%	70%
B	70%	55%
C	55%	40%
D	40%	20%
E	20%	-10%
F	-10%	-35%
G	-35%	-
Menos eficiente		



Proyecto Villa La Estrella



- Ubicación: Cerrillos
- Materialidad: Paneles estructurales de acero galvanizado
- Calificación energética previa:

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	3.770,4	1.058,0	31%	D
Caso Propuesto	2.576,4	754,4		

➤ Demanda total = 3.330,8 kWh/año

Proyecto Villa La Estancia



- Ubicación: El Bosque
- Materialidad: Hormigón armado
- Calificación energética previa:

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	2.693,2	46,7	21%	D
Caso Propuesto	1.686,3	473,5		



Demanda total = 2.159,8 kWh/año

Mejoras a los casos

- Muros, techumbre y puertas
- Ventanas
- Infiltraciones
- Ventilación

SOLO USO ACADÉMICO

Resultados de la aplicación del PDA

- Proyecto Villa La Estrella

Muros, techumbre y puertas

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	3.713,4	1.051,6	49%	C
Caso Propuesto	1.844,0	593,4		

➡ Demanda total = 2.437,4 kWh/año

Ventanas

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	3.770,4	1.058,0	34%	D
Caso Propuesto	2.467,6	726,8		

➡ Demanda total = 3.194,4 kWh/año

Ventilación e infiltraciones

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	3.770,4	1.058,0		
Caso Propuesto	2.661,1	756,9	29%	D



Demanda total = 3.418 kWh/año

Completo

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	3.713,4	1.051,6		
Caso Propuesto	1.744,1	465,7	54%	C



Demanda total = 2.209,8 kWh/año

- Proyecto Villa La Estancia

Muros, techumbre y puertas

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	2.670,2	45,3		
Caso Propuesto	1.326,2	455,1	34%	D



Demanda total = 1.781,3 kWh/año

Ventanas

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	2.693,2	46,7		
Caso Propuesto	1.523,6	433,8	29%	D



Demanda total = 1.957,4 kWh/año

Ventilación e infiltraciones

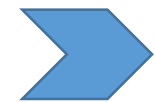
Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	2.693,2	46,7	22%	D
Caso Propuesto	1.668,3	459,6		



Demanda total = 2.127,9 kWh/año

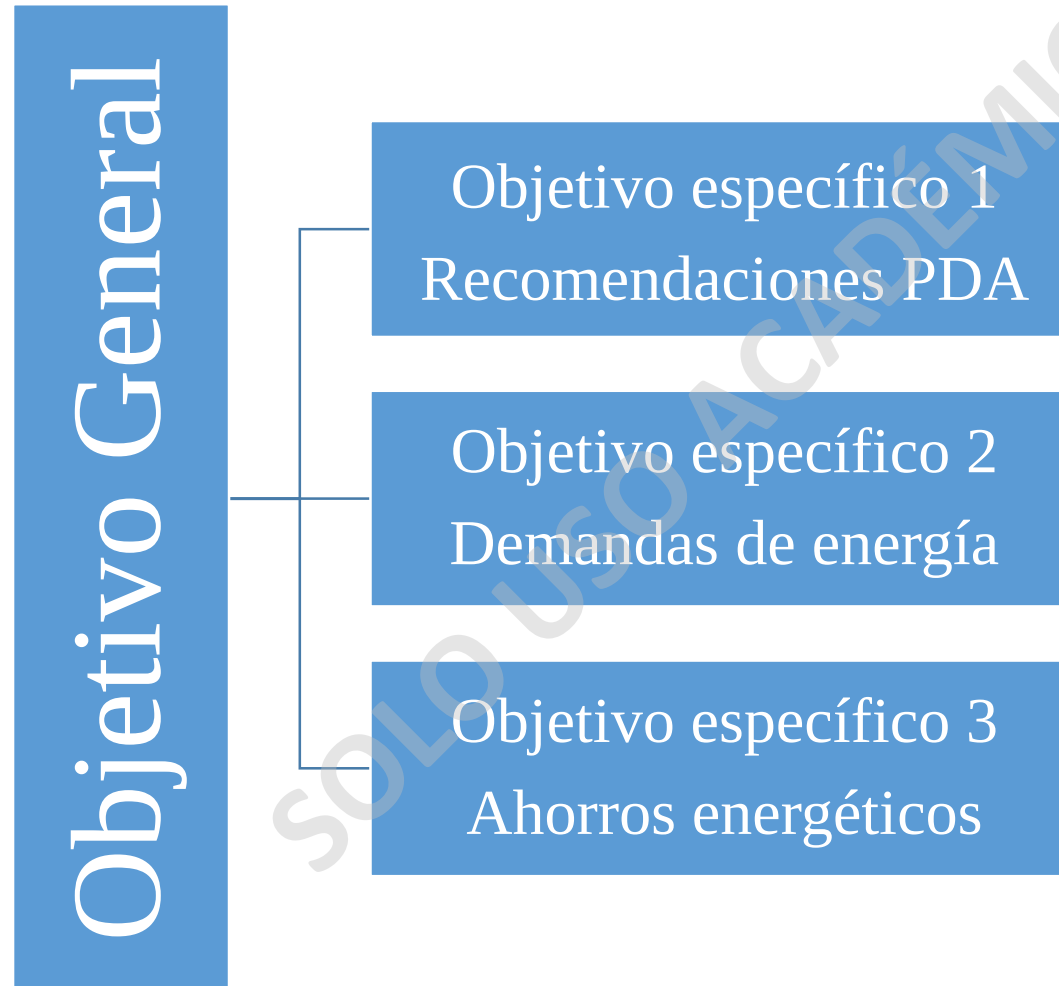
Completo

Caso	Demanda Calefacción [kWh-año]	Demanda Refrigeración [kWh-año]	% Ahorro Total [kWh/m2-año]	Letra
Caso Base Oficial	2.670,2	45,3	41%	C
Caso Propuesto	1.163,1	442,5		



Demanda total = 1.605,6 kWh/año

Conclusiones



Proyecto	Demanda de Calefacción sin PDA	Demanda de Calefacción con PDA	Demanda de Enfriamiento sin PDA	Demanda de Enfriamiento con PDA
La Estrella	2.576,4 kWh/año	1.744,1 kWh/año	754,4 kWh/año	465,7 kWh/año
La Estancia	1.686,3 kWh/año	1.163,1 kWh/año	473,5 kWh/año	442,5 kWh/año

***Valor de la energía eléctrica
= \$100 x kW/h aprox.**

Proyecto	Calefacción	Enfriamiento	Total ahorro anual
La Estrella	\$83.230	\$28.870	\$112.100
La Estancia	\$52.320	\$3.100	\$55.420

Referencias Bibliográficas

- Ministerio del medio ambiente. (2020). Plan Región Metropolitana – PPDA. 2020. Recuperado de <https://ppda.mma.gob.cl/region-metropolitana/ppda-region-metropolitana/#ffs-tabbed-11>
- Ministerio del medio ambiente. (2014). *Planes de descontaminación atmosférica estrategias 2014-2018*. Recuperado de https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/08/articles-56174_Plan_Descont_Atmosferica_2014_2018.pdf
- Ministerio de vivienda y urbanismo. (2018). *Estándares de acondicionamiento térmico para viviendas nuevas del FSEV-RM*. Santiago.
- Ministerio de vivienda y urbanismo. (2018). *Manual de procedimientos calificación energética de viviendas en Chile*. Santiago. Recuperado de <http://file:///C:/Users/NOT08/Downloads/Manual-CEV-Res.-Ex.-811-12.2.18.pdf>
- Planes de Descontaminación Atmosférica - Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2020). Recuperado de <https://www.minvu.cl/planes-de-descontaminacion-atmosferica/>