



Minurvi
2023

Mejoramiento Habitacional Sustentable en América Latina y el Caribe
por la Vivienda Justa y para la mitigación del Cambio Climático

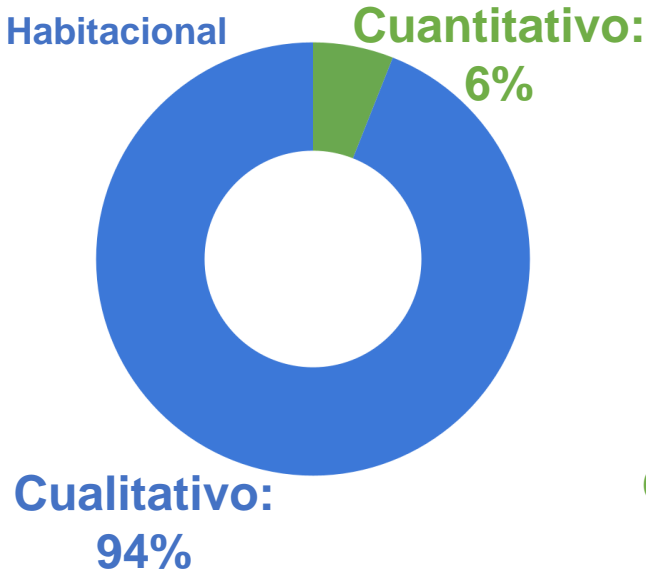


Nicolás Maggio

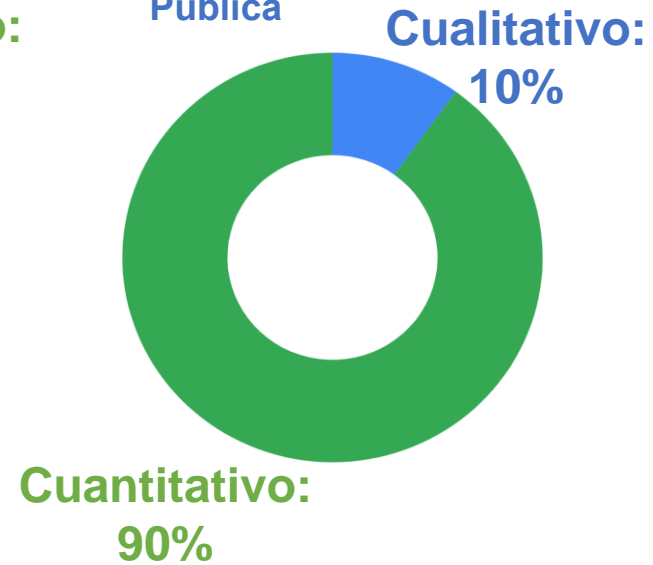
QUÉ VIVIENDA NECESITA SER SUSTENTABLE?

América Latina

Déficit Habitacional



Inversión Pública



**DÉFICIT HABITACIONAL
VS INVERSIÓN PÚBLICA**

Déficit cualitativo

- Déficit de infraestructura (agua, saneamiento y electricidad) o instalaciones precarias.
- Materiales inadecuados.
- Hacinamiento, inseguridad en la tenencia, etc.

Nota: a conocer

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

CONOCER SOLUCIONES AL DÉFICIT HABITACIONAL CUALITATIVO:

Programas
Nacionales de
Mejoramiento
Habitacional
Sustentable

EE.UU. - WAP - WEATHERIZATION ASSISTANCE PROGRAM

- **47 años** de experiencia en todos los estados y territorios de norteamericanos.
- **40.000 Hogares** son "sustentabilizados" cada año con fondos estatales.
- **9 millones de hogares** fueron sustentabilizados hasta el momento
- **USD1.000 millones** cada año invertidos en el programa

¿CÓMO SE RESUELVE EL DÉFICIT CUALITATIVO EN EL MUNDO?

FRANCIA ANAH Renovations Energetiques

- **751.646 Viviendas Mejoradas** en 2021.
- **+ €3.110 Millones** de inversión pública en 2021.
- **89.040 Empleos** creados o mantenidos.
- **40% de ahorros energéticos** realizados.

AMÉRICA LATINA SUSTENTABILIZAR HOGARES

**MEJORES
PRÁCTICAS DE
POLÍTICA
PÚBLICA**

Desempeño de la Política Pública de Mejoramiento Habitacional Sustentable:



US\$ 4.50
SON GENERADOS
EN BENEFICIOS
ENERGÉTICOS Y
NO ENERGÉTICOS
**POR CADA US\$1
INVERTIDO**

- | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|--|
| | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Respiratoria - Asma - Cancer - Hipotermia - Piel /irritación de ojos - Depresión - Ansiedad + Días en la escuela y en el trabajo | <ul style="list-style-type: none"> - Incendios - Electrocuciiones - Explosiones - Intoxicaciones | <ul style="list-style-type: none"> + confort térmico + tiempo en el hogar + vida familiar + Calidad del aire interior | <p>Ahorro promedio de 264 U\$D al año</p> | <ul style="list-style-type: none"> + 8,500 nuevos trabajos directos + 100,000 trabajos indirectos | <p>Local \$\$\$:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrataciones - Compras - Gastos | <ul style="list-style-type: none"> - Ahorros equivalentes a 24.1 millones de barriles de petróleo al año - Evita la emisión de 18.555.000 toneladas de C02 por año |

LA SOLUCIÓN AL DÉFICIT HABITACIONAL CUALITATIVO: 1. CONOCER



Funcionamiento inadecuado de materiales, diseño, espacios, desempeño energético, riesgos para la salud y la seguridad, usos, hábitos y costumbres, percepciones y representaciones

CÓMO CONOCER ?

INFILTROMETRÍA

$ACH = (CFM \times 60 \times \frac{D \cdot 0.5M^3}{H}) \frac{1}{V}$

$E_T [KWH] = [COEF G (W/M^2 \cdot K) \times G D_{IKAM} \times V (M^3)] \frac{24}{100}$

TRANSMITANCIA TÉRMICA (WATTS/KELVINX M2) = 1/ SUMATORIA DE TODAS LAS RESISTENCIAS TÉRMICAS DEL SISTEMA

MONITOREO DE TEMPERATURA

$K [W/^\circ K M^2] = \frac{1}{\sum R_T}$

$R [^\circ K X M^2 / W] = E (M) / \lambda (W / M X ^\circ K)$

$A_{CHN} = ACH / (17 X PC)$

$V (M^3) = S (M^2) X H$

$P_{TOT} [W / K] = \sum P_i$

$P_{TOT} / V [W / ^\circ K X M^3] = (\sum P_i) / V$

BALANCE TÉRMICO

INFILTRACIÓN 18%
MUROS 30%
ABERTURAS 7%
TECHOS 35%
PISOS 10%

$T(^{\circ}C) = (32 X T(^{\circ}F) - 32) / 1.8$

$H_{PROM} = (\sum H_i) / N$

ENVOLVENTE

- A = 0.14K (W/M²-K)
- B = 0.48K (W/M²-K)
- C = 0.76K (W/M²-K)

Método científico:
la Ciencia de la Vivienda

CÓMO CONOCER ?



Técnicas y tecnologías
de punta y apropiadas

CÓMO CONOCER ?



Desde cerca, solidariamente, con empatía

PARA QUÉ CONOCER ?



La ciencia de la vivienda al servicio de los que menos tienen

PARA QUÉ CONOCER ?

VIVIENDA CON DERECHOS



INCLUSIÓN ECONÓMICA

Una Vivienda Justa ahorra energías y así reduce la pobreza energética y amplía la inclusión económica.

SEGURIDAD

Una correcta instalación energética (electricidad, gas, salamandras) reduce los accidentes domésticos.

SALUD

Una Vivienda Saludable evita enfermedades e intoxicaciones

CALIDAD DE VIDA

Una vivienda con derechos brinda confort, bienestar y disfrute en la vida cotidiana.



TRABAJO

El Mejoramiento Habitacional Sustentable genera puestos de trabajo y capacita en el oficio de la construcción.

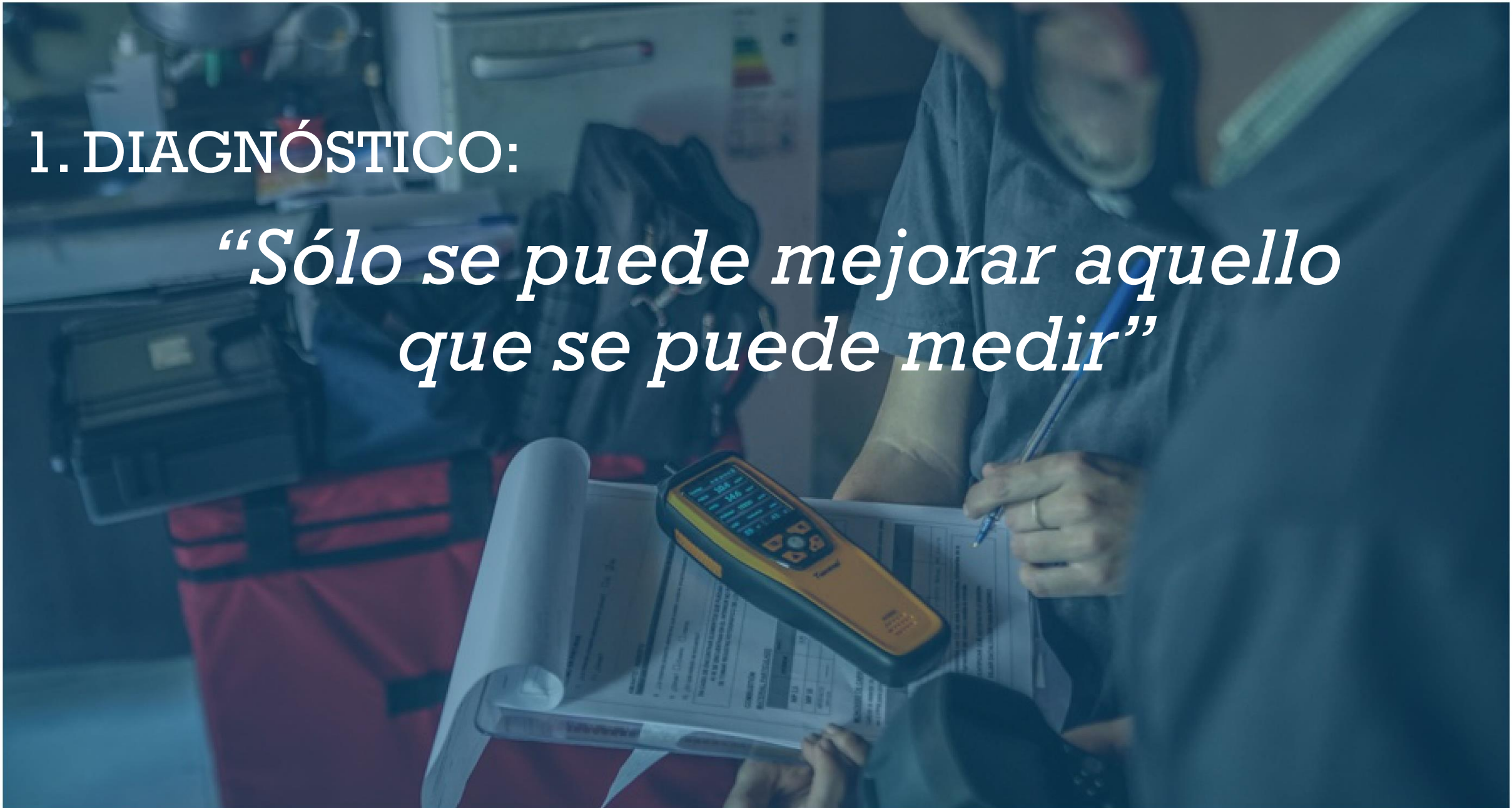
AMBIENTE

Una Vivienda Sustentable ahorra energías, y así reduce directamente el impacto ambiental

Vivienda Justa es
Vivienda con Derechos,
para todas y todos

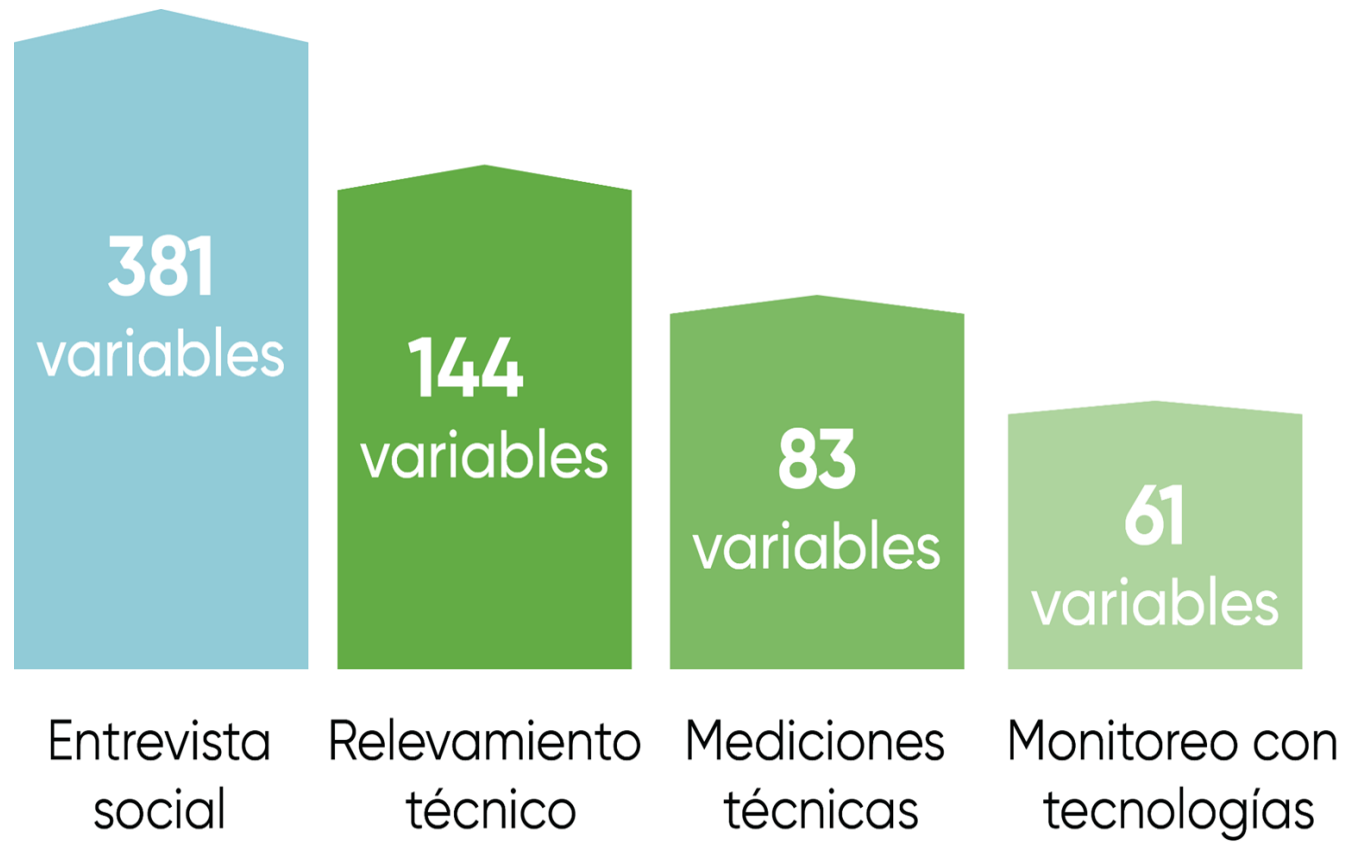
1. DIAGNÓSTICO:

“Sólo se puede mejorar aquello que se puede medir”



Conocer con método científico: social + técnico:

525 variables relevadas



DIMENSIONES	INDICADORES
SALUD	Dolor de cabeza o mareos durante los momentos en que se utiliza la calefacción
	Humedad en el hogar
	Enfermedades respiratorias
	Enfermedades vinculadas con la vivienda
	presencia de PLOMO en pinturas
	Presencia de amianto/asbesto
	Presencia de CO
	Presencia de pérdidas de gas
SEGURIDAD	Rejillas de ventilación reglamentarias
	Accidentes relacionados con el gas, la leña o la electricidad
	Problemas con artefactos de calefacción
	Pérdidas o instalación deficiente
	Presencia de tomacorrientes rotos
	Presencia de llave térmica
CALIDAD DE VIDA	Presencia de cable a tierra y jabalina
	Formas de calefaccionar la casa
	Formas de abrigar la casa
	Indicar si tienen agua dentro de la vivienda
	Indicar si la casa es calurosa
POBREZA ENERGÉTICA	Indicar si hay hacinamiento crítico
	Indicar si tienen agua caliente
	Conexión eléctrica formal con medidor
	Conexión formal a red de gas
	Inconvenientes económicos para afrontar el pago de los servicios
	Si reciben leña o gas de algún programa estatal
Alcance de los ingresos del hogar	
Gastos para calefaccionar el hogar	

DIAGNÓSTICO DE SUSTENTABILIDAD CON TECNOLOGÍA DE PUNTA





Técnicas y tecnologías de punta

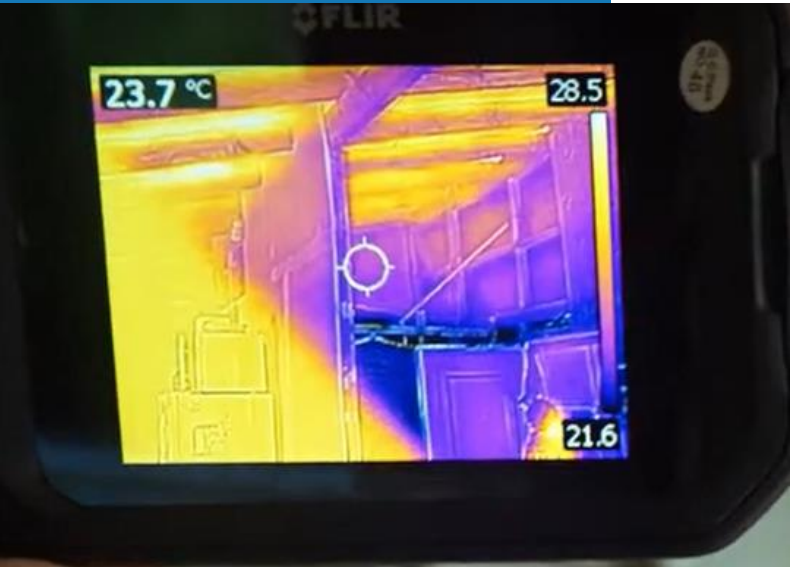
ESTUDIO DE CASO: FAMILIA GARCÍA, PATAGONIA ARGENTINA



La familia García está formada por 7 integrantes: los padres (30 y 29 años) y tres hijos (12, 9, 5, 4, 2 años).



ESTUDIO DE CASO: FAMILIA GARCÍA, PATAGONIA ARGENTINA



MEDICIONES	AMBIENTES			
	EXTERIOR	SALA	DORMITORIO	BAÑO
HR (%)	39,5	45,7	49,7	59,7
T° (°C)	6,2	16,5	15,3	15,9
PUNTO DE ROCÍO (°C)	-6,69	4,67	4,77	8,01

Medición de Monóxido: No hay presencia de valores mayores a 35ppm

Monitoreo de Monóxido:

Gráfico 1: Totalidad del monitoreo (16/09 al 27/09)

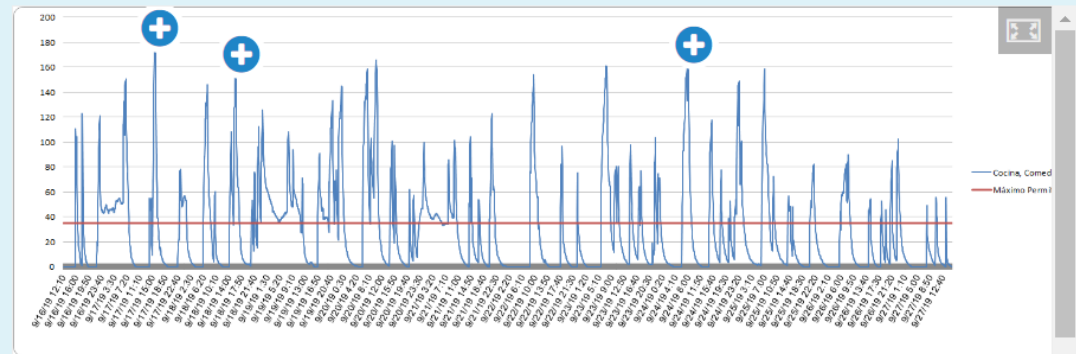
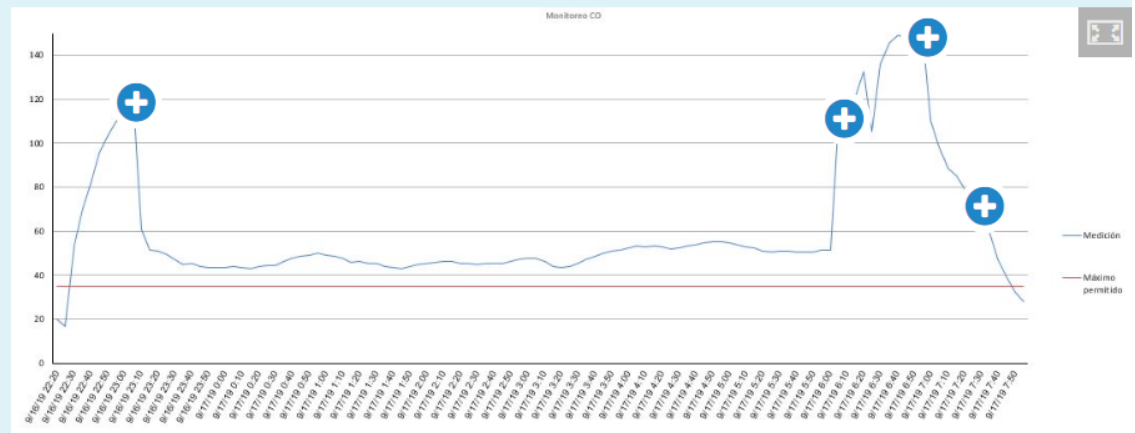
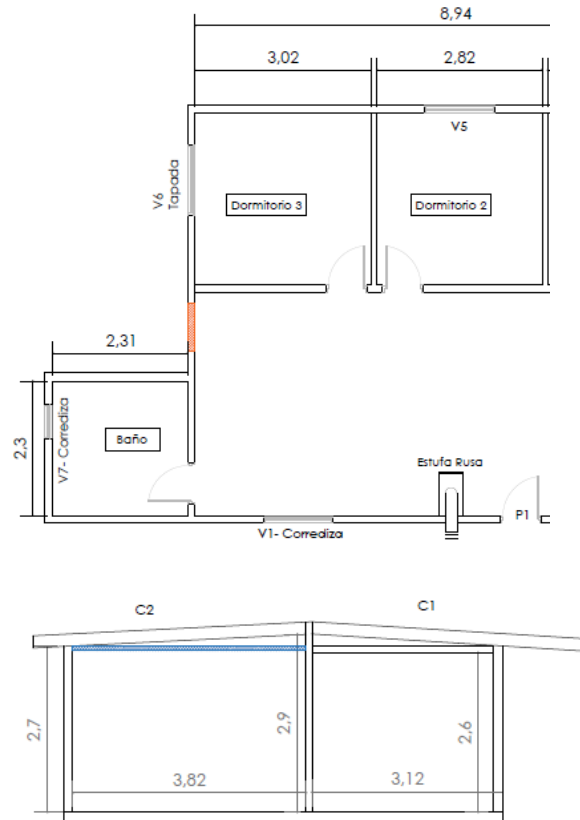
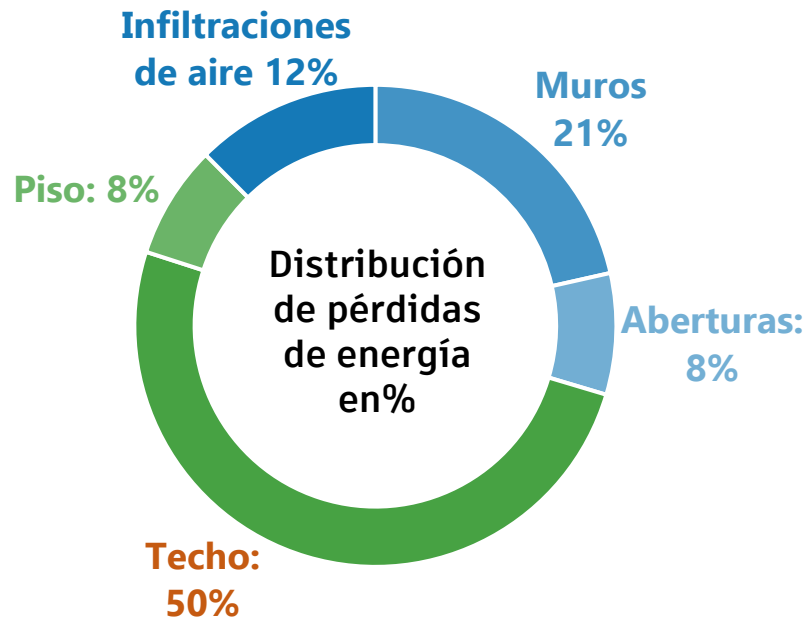


Gráfico 2: Detalle del monitoreo desde 16/09 a las 22:20 hs. hasta 17/09 a las 07:55 hs.



Análisis de la información y generación de proyecto de mejoramiento:



TAREAS:

1. Instalación eléctrica nueva
2. Instalación de rejillas de ventilación
3. Reparación de tiraje de salamandra
4. Reparación de cocina
5. Aislación térmica en cubierta
6. Aislación térmica en muros cara sur
7. Instalación de Alarma de CO

Duración de obra: 1 semana 3 - ALBAÑILAS

MEJORAMIENTO HABITACIONAL SUSTENTABLE EN AMÉRICA LATINA:

1



Relevamiento de la sustentabilidad de los hogares (técnica y social). Evaluación de referencia.

2



Diagnóstico de evaluación del nivel de sustentabilidad en relación a los valores de referencia.

3



Diseño del proyecto de mejoramiento

4



Instalación y mejoramiento

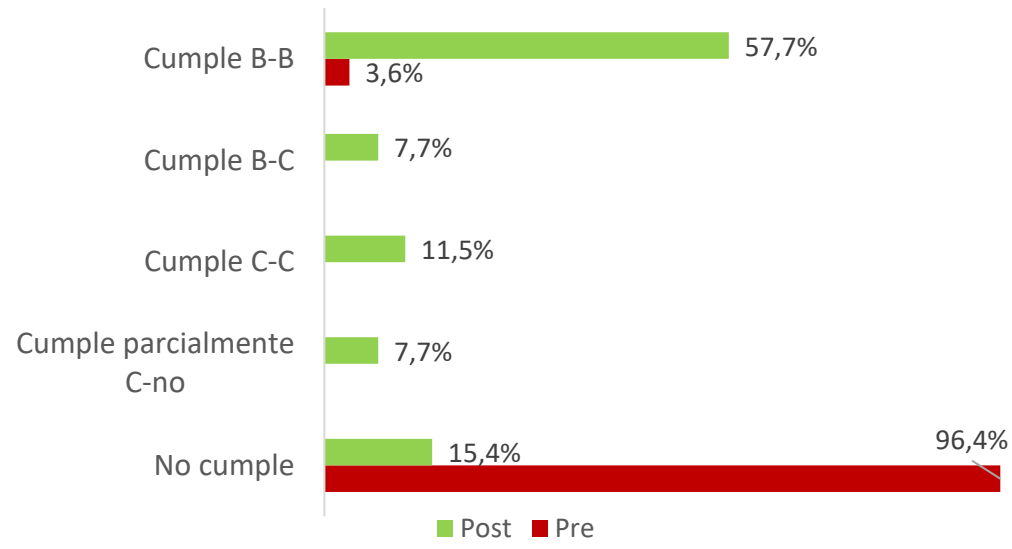
5



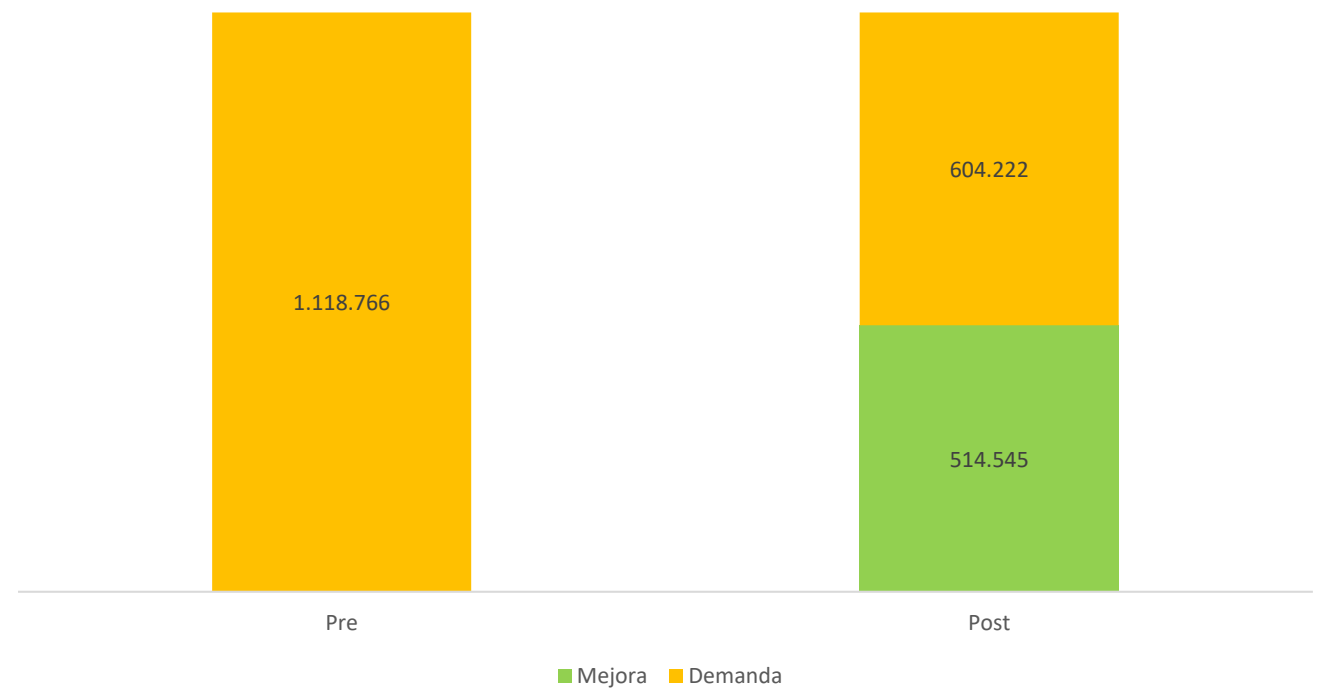
Evaluación del impacto del mejoramiento e informe.

Mejoramiento Habitacional Sustentable – Ahorro Energético:

Estado de mejor y peor cubierta según IRAM 11605, viviendas sustentabilizadas

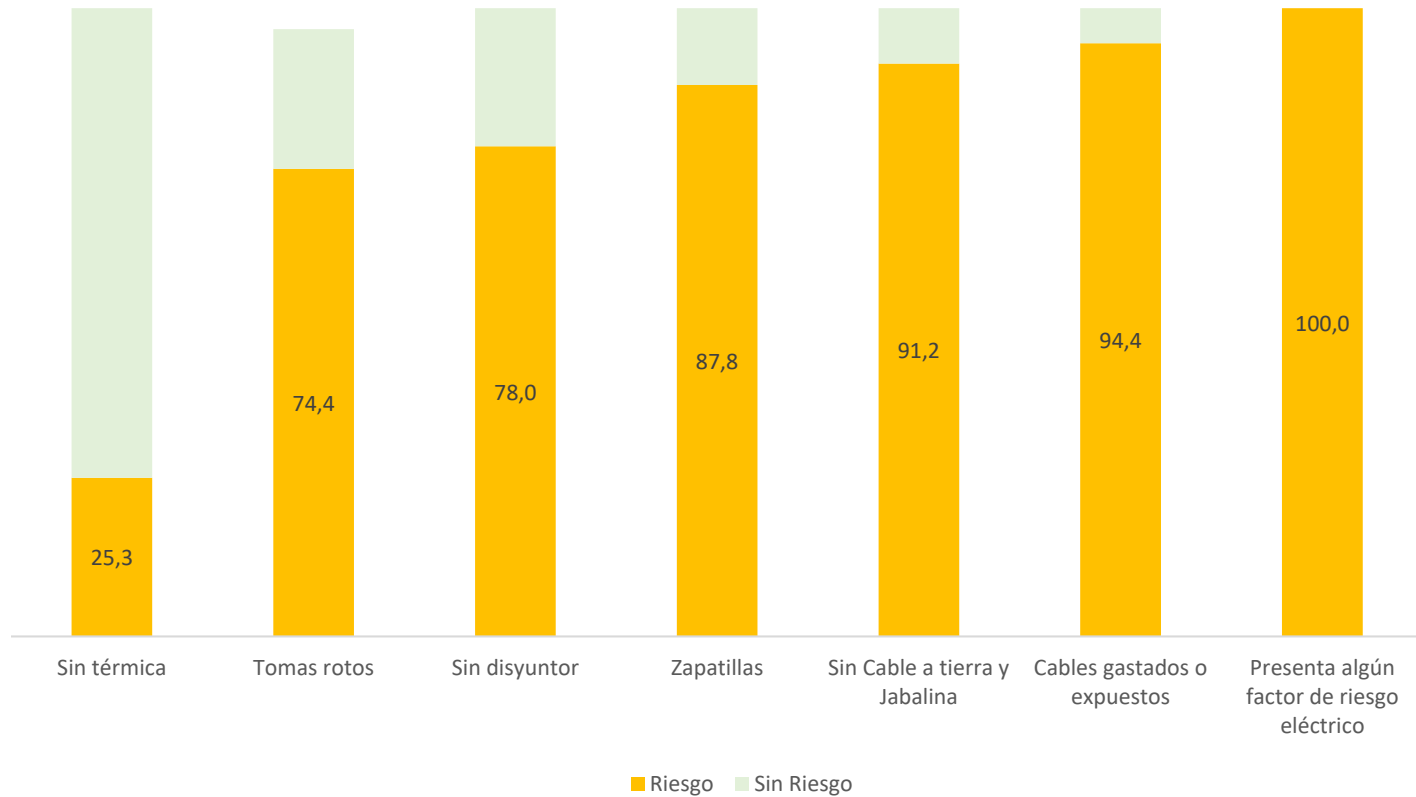


Demanda de energía para calefacción en temperatura de confort - viviendas sustentabilizadas, kWh anuales

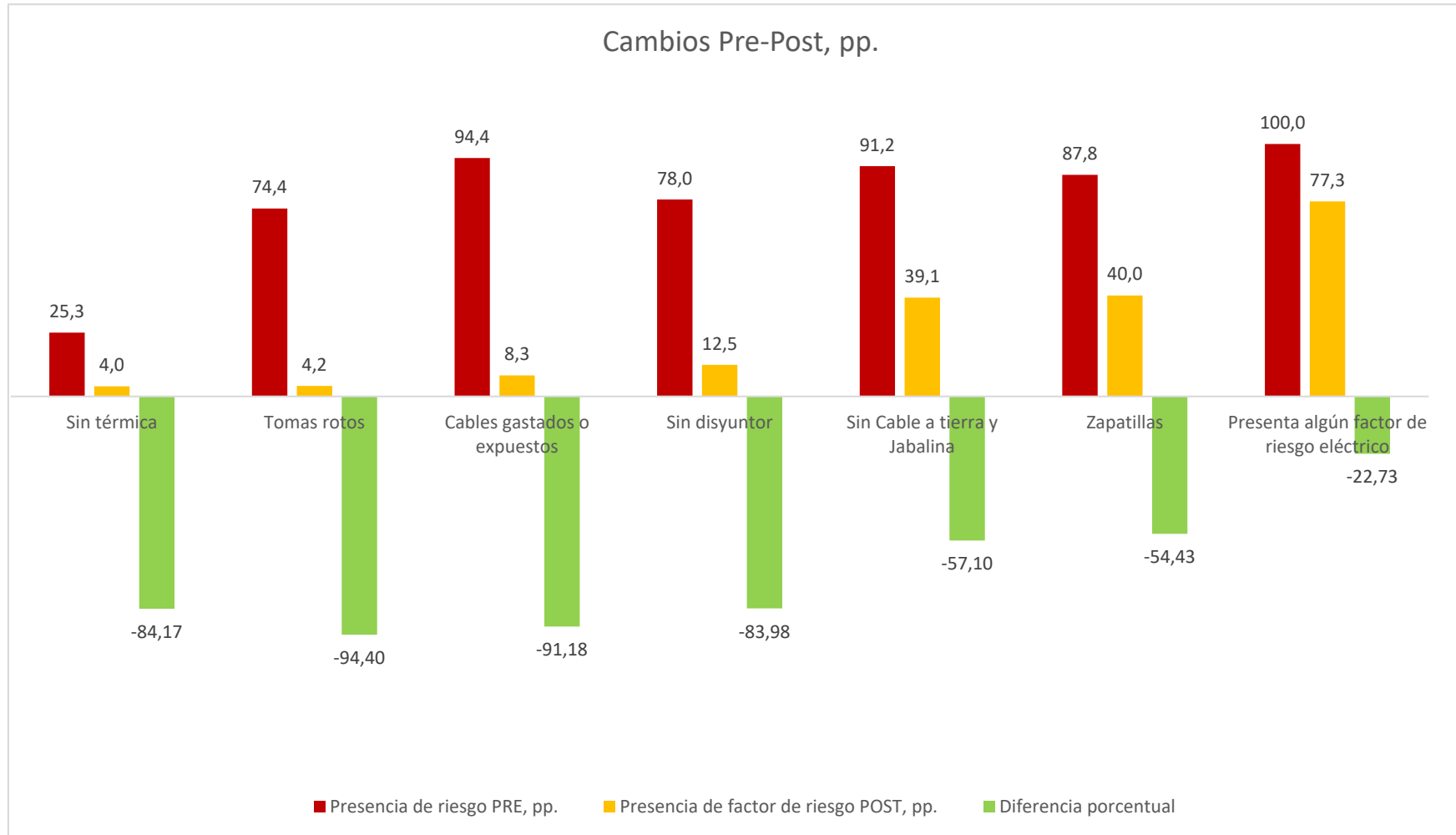


Mejoramiento Habitacional Sustentable – Seguridad:

Factores de riesgo eléctrico. PRE. Viviendas relevadas

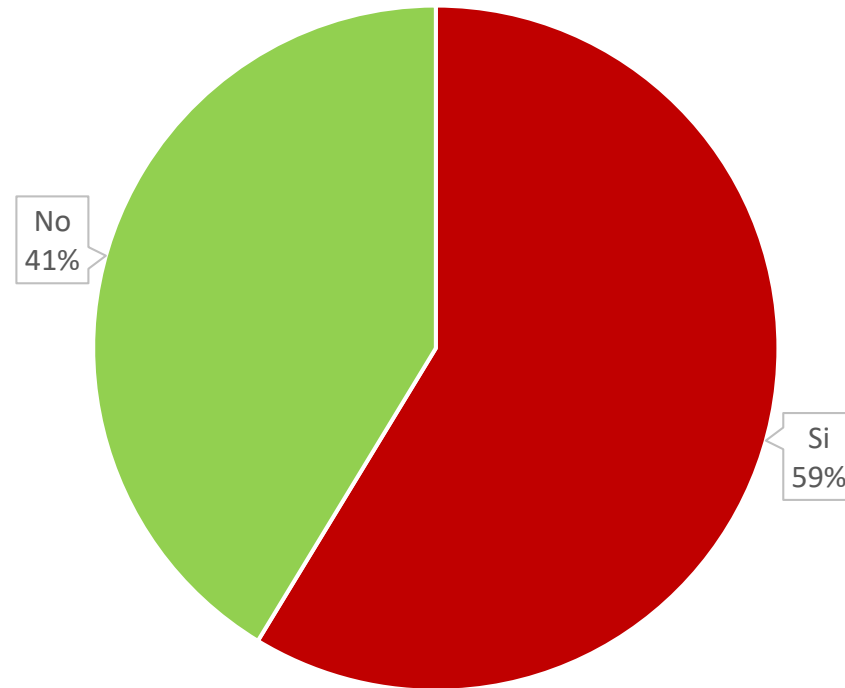


Mejoramiento Habitacional Sustentable – Seguridad :



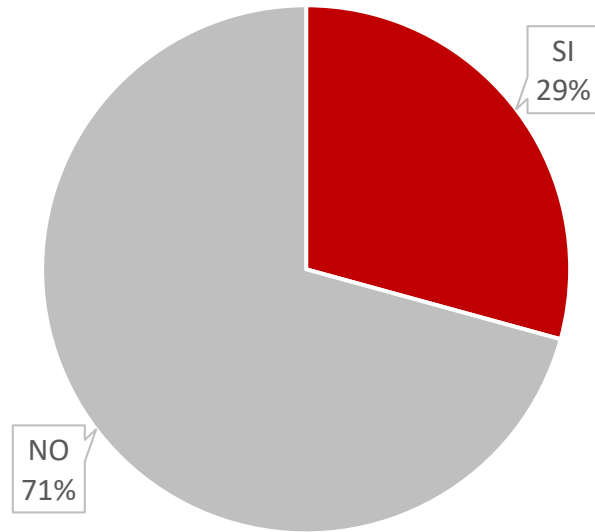
Mejoramiento Habitacional Sustentable – Salud:

Problemas de salud respiratorios.

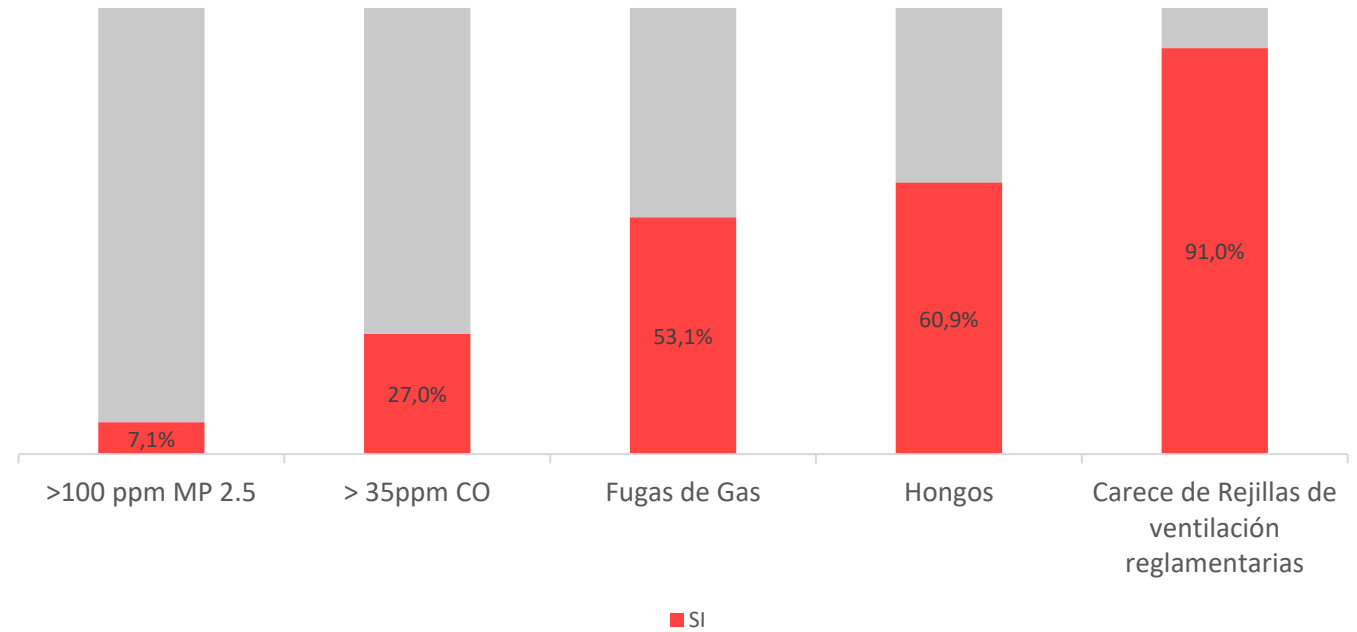


Mejoramiento Habitacional Sustentable – Salud:

Habitantes con dolor de cabeza o mareos durante uso de calefacción

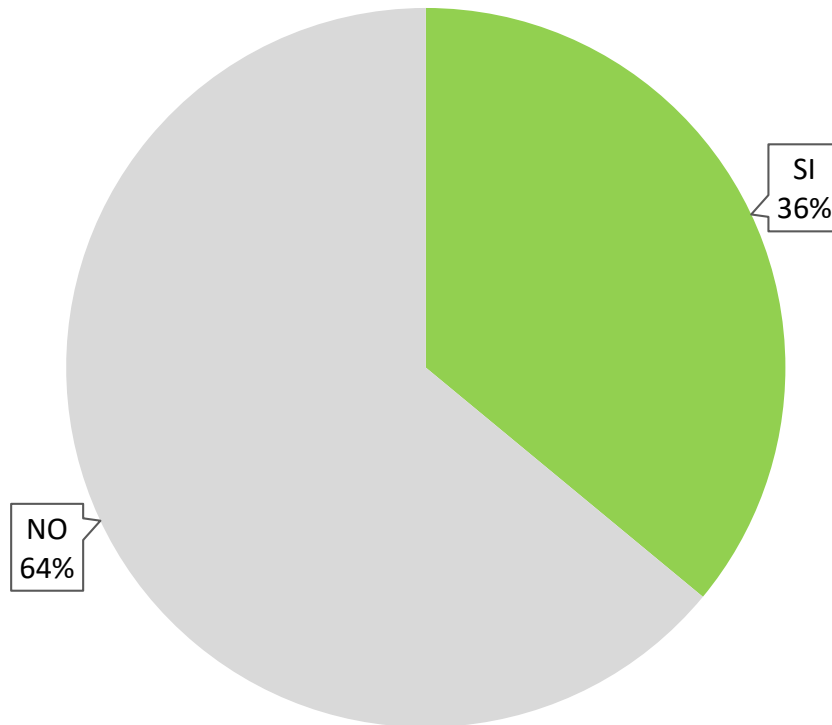


Condiciones de la vivienda que afectan la calidad del aire interior, total hogares

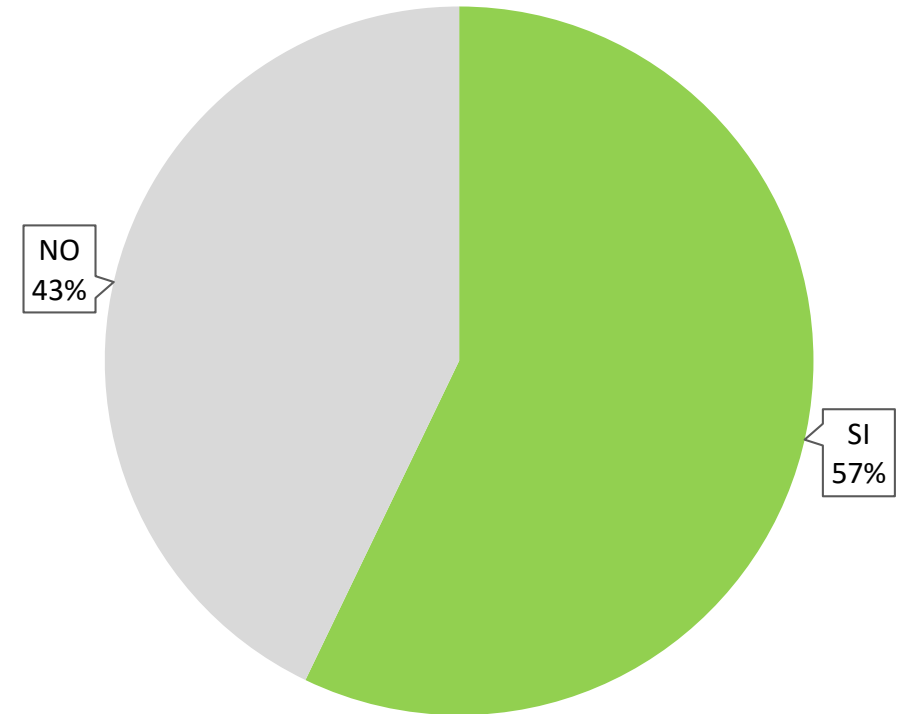


Mejoramiento Habitacional Sustentable – Salud:

Se modificó la salud de algún miembro de la casa luego de las reparaciones en tu vivienda, viviendas sustentabilizadas



Mejoría en salud luego de reparaciones, viviendas que tenían dolor de cabeza al calefaccionar



Formación en oficio verde - trabajo sustentable - sin prejuicios:



VIVIENDA JUSTA
ES TRABAJO CON
EQUIDAD DE GÉNERO

Programas de capacitación a las familias para el uso de la vivienda:

Usar, Cuidar, Ahorrar
Manual de Instrucciones para el Uso Sustentable de la Vivienda en Mercedes

SALUD ENERGÍAS RESIDUOS AGUA

fovisee VIVIENDA JUSTA mercedes

Mercedes, Buenos Aires

Hogares Saludables
Manual de Instrucciones para el Uso Sustentable de la Vivienda

#quedateencasa fovisee Citi Foundation citi

#QuedateenCasa, Citi Foundation

Manual de Instrucciones para el Uso Sustentable de la Vivienda

CASA **f1** VIVIENDA JUSTA ANTE EMERGENCIA

fovisee Citi Foundation citi

Lago Puelo, Chubut

Usar, Cuidar, Ahorrar
Manual de Instrucciones para el Uso Sustentable de la Vivienda en CABA

Fundación BancoCiudad fovisee

Ciudad de Buenos Aires, Fundación Banco Ciudad



Diplomatura
Latinoamericana
para la **Vivienda Justa**

DIPLOMATURA LATINOAMERICANA PARA LA
VIVIENDA JUSTA



www.fovisee.org



GRACIAS



nmaggio@weatherizers.org



nmaggio@fovisee.org