



UNIVERSIDAD
MAYOR

para espíritus emprendedores

Facultad de Ciencias

**INGENIERÍA
EN CONSTRUCCIÓN**

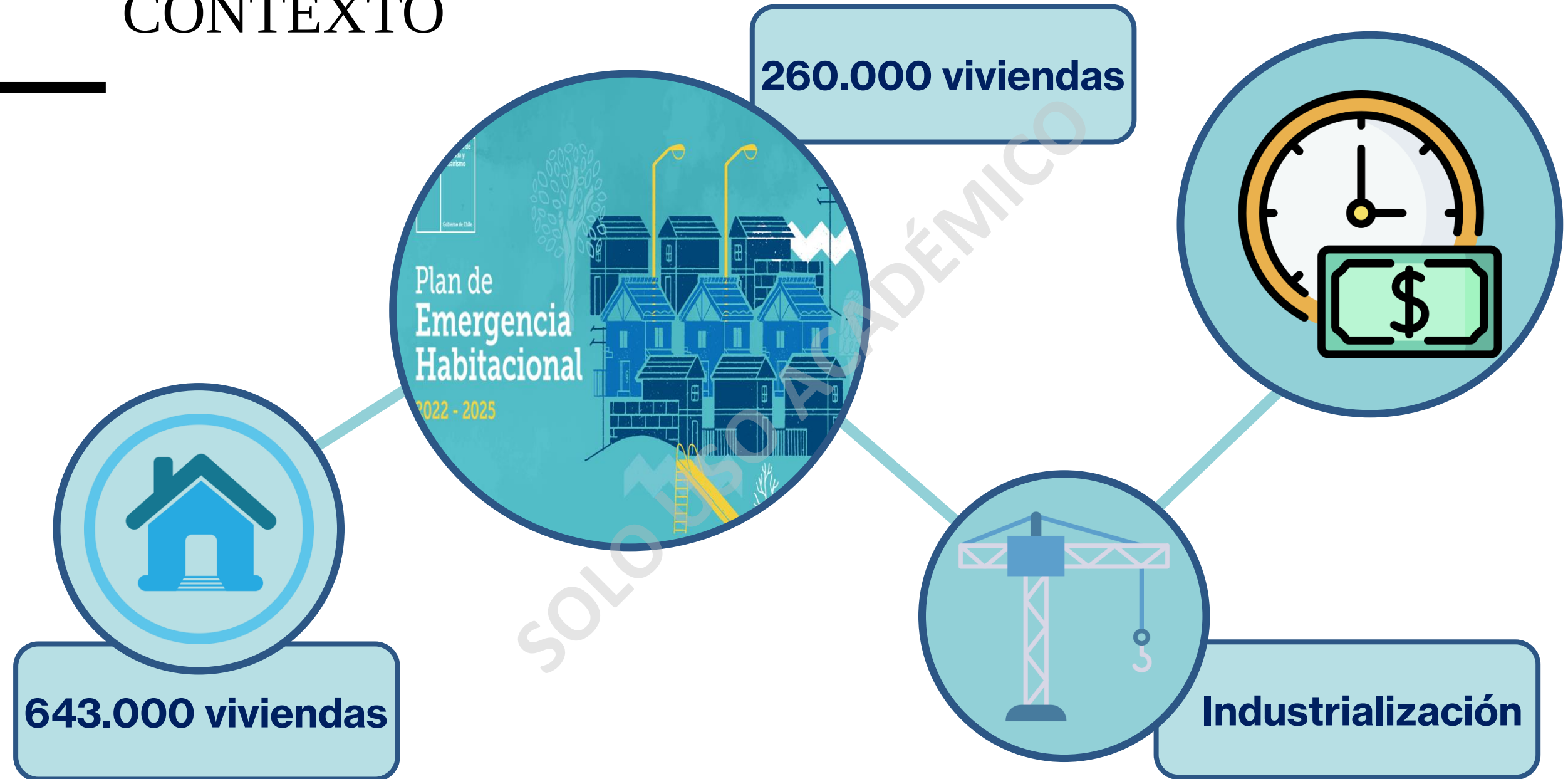
**ESTUDIO ENFOCADO EN LA DISMINUCIÓN DE
LOS COSTOS ASOCIADOS A LA
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES EN
LA REGIÓN METROPOLITANA, CHILE, BAJO
SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS DE HORMIGÓN
ARMADO.**

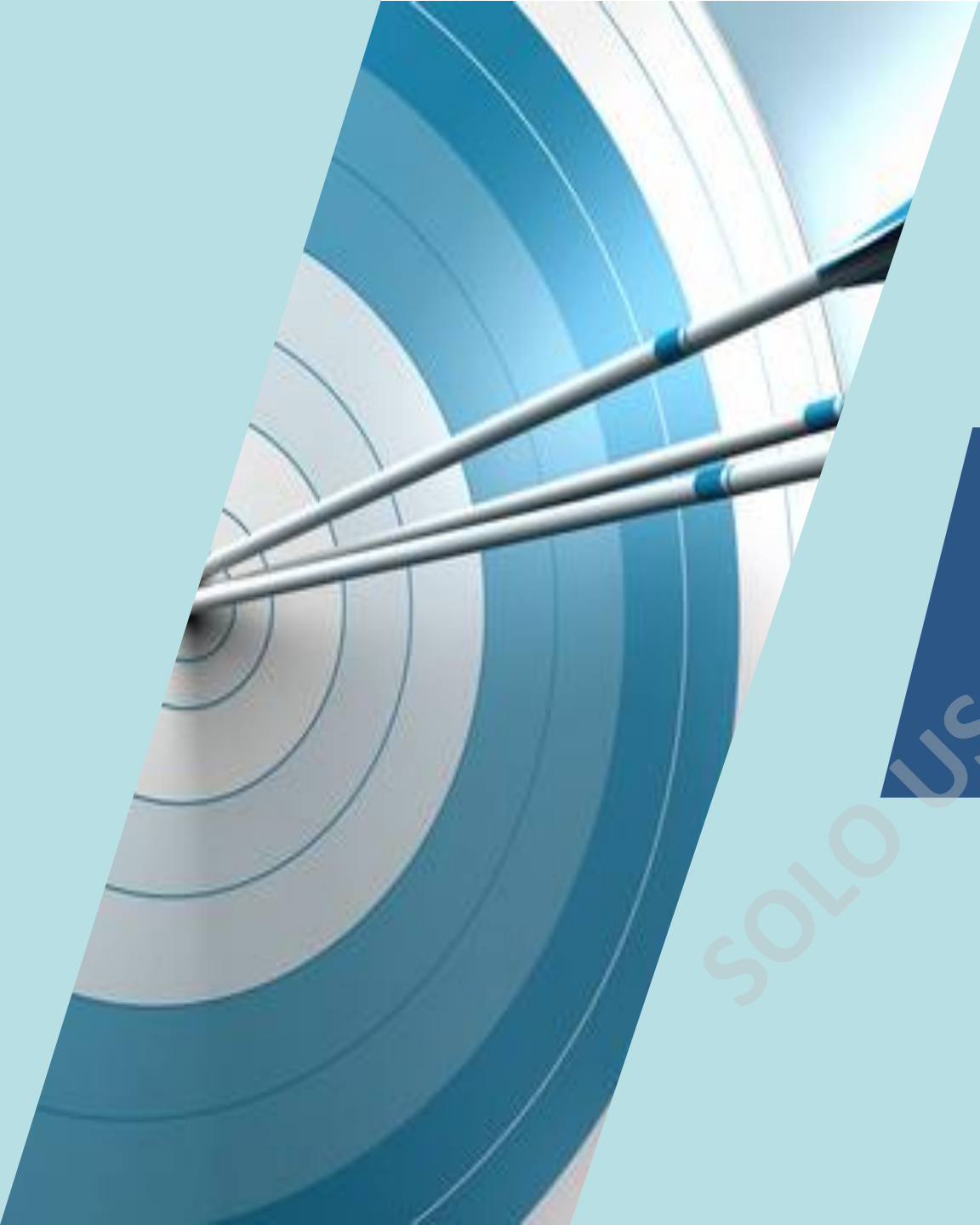
Estudiante: Sebastián Ignacio Lobos Vicente

Profesor Guía: Matías Ignacio Ahumada Cruz

Mayo 2023, Santiago, Chile

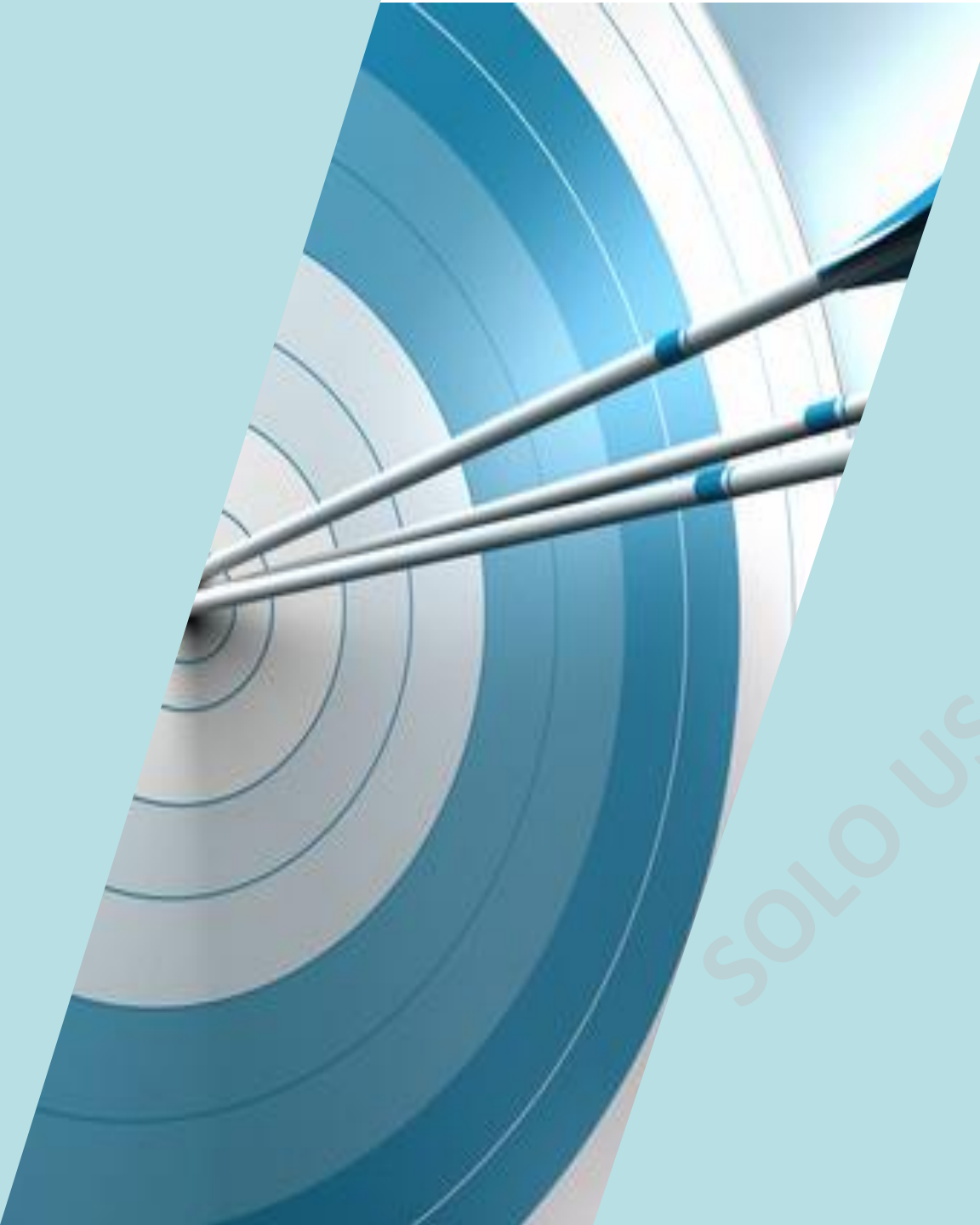
CONTEXTO





OBJETIVO GENERAL

Determinar el impacto en el costo de las viviendas que generaría la implementación de construcción industrializada de hormigón armado en la subsanación del déficit habitacional en la Región Metropolitana, estipulado a través del “Plan de Emergencia Habitacional”.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

01

Catastrar el déficit de viviendas existente por regiones y a nivel nacional.

02

Analizar la política habitacional en Chile y su inversión destinada a soluciones habitacionales.

03

Determinar cómo la construcción industrializada de hormigón armado influye en los costos de construcción en 3 escenarios (optimista, realista y pesimista).

DEFICIT HABITACIONAL

CUANTITATIVO



**nuevas unidades habitacionales
requeridas**

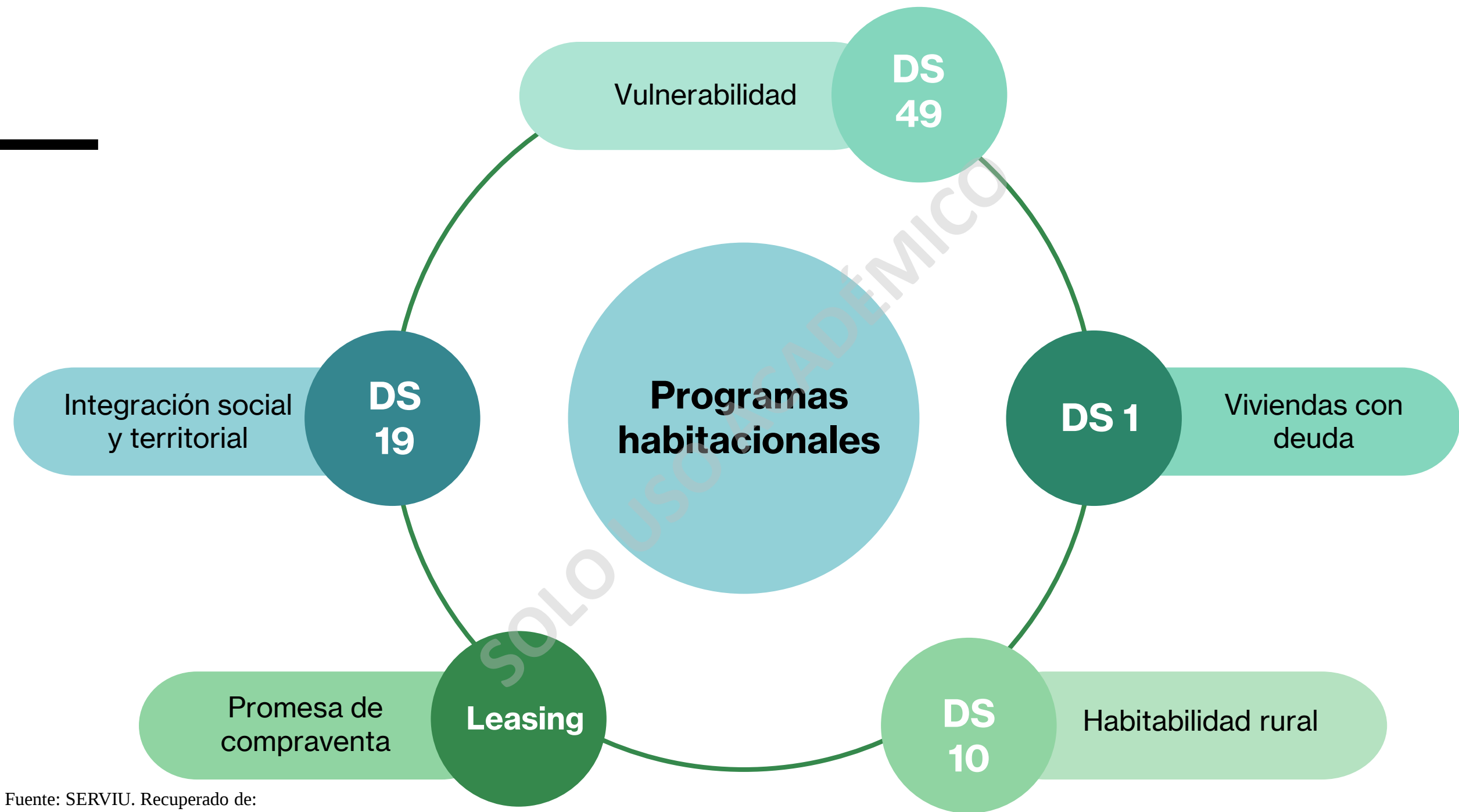
CUALITATIVO



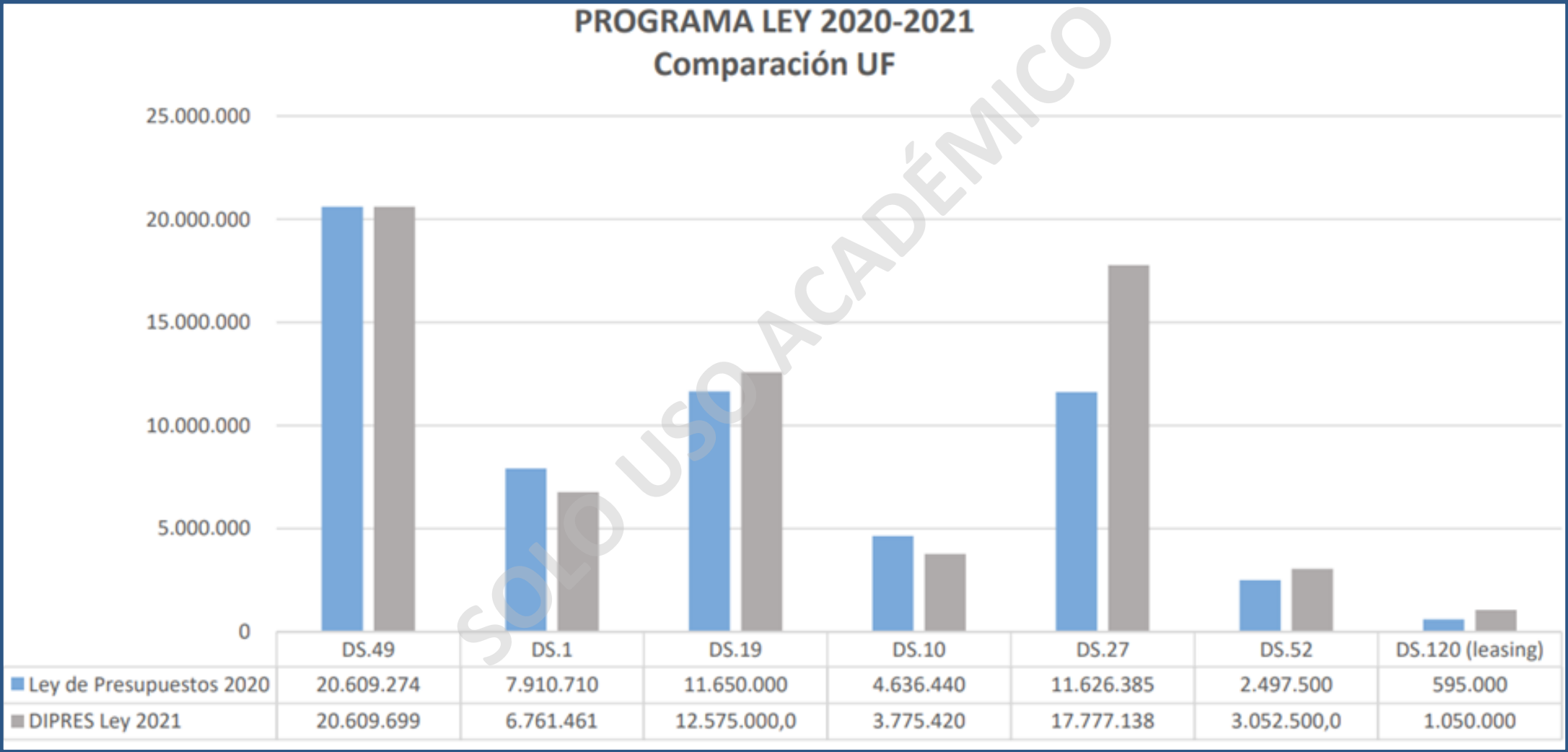
**Carencia de las viviendas
existentes (material, ampliación,
servicios básicos, etc.)**

Proyección demanda habitacional Chile

Situación habitacional 2017 - 2022	Viviendas demandadas
Déficit habitacional cuantitativo Censo 2017	393.613
Nuevos hogares atención MINVU, bajo 80% RSH	411.345
Subsidios asignados por MINVU 2017 - 2022	- 237.968
Subtotal demanda habitacional	566.990
Campamentos	76.544
Total demanda habitacional proyectada	643.543



Presupuestos



Plan de Emergencia Habitacional



Distribución de metas por Región

Región	Proyección demanda DPH	Familias en campamento (Catastro 2021)	Plan: Viviendas en ejecución	Plan: Viviendas por ejecutar
Arica y Parinacota	10.189	1.489	5.197	2.343
Tarapacá	19.784	9.682	3.863	5.437
Antofagasta	31494	8.214	4.791	12609
Atacama	8.559	5.633	3.979	3.538
Coquimbo	28.565	1.334	6.735	5.755
Valparaíso	56.432	19.193	16.876	14.370
Metropolitana	268.108	14.259	25.183	55.972
O'Higgins	25.938	1.414	9.248	5.419
Maule	25.082	404	9.522	7.145
Ñuble	9.309	295	4.405	2.152
Biobío	25.990	7.436	12.879	6.017
La Araucanía	16.981	1.617	9.330	4.203
Los Ríos	13.192	1.786	2.615	2.997
Los Lagos	23.857	3.368	7.751	6.414
Aysén	1.417	239	694	599
Magallanes	2.093	181	1.342	620
TOTAL	566.990	76.544	124.410	135.590

Recursos comprometidos PEH



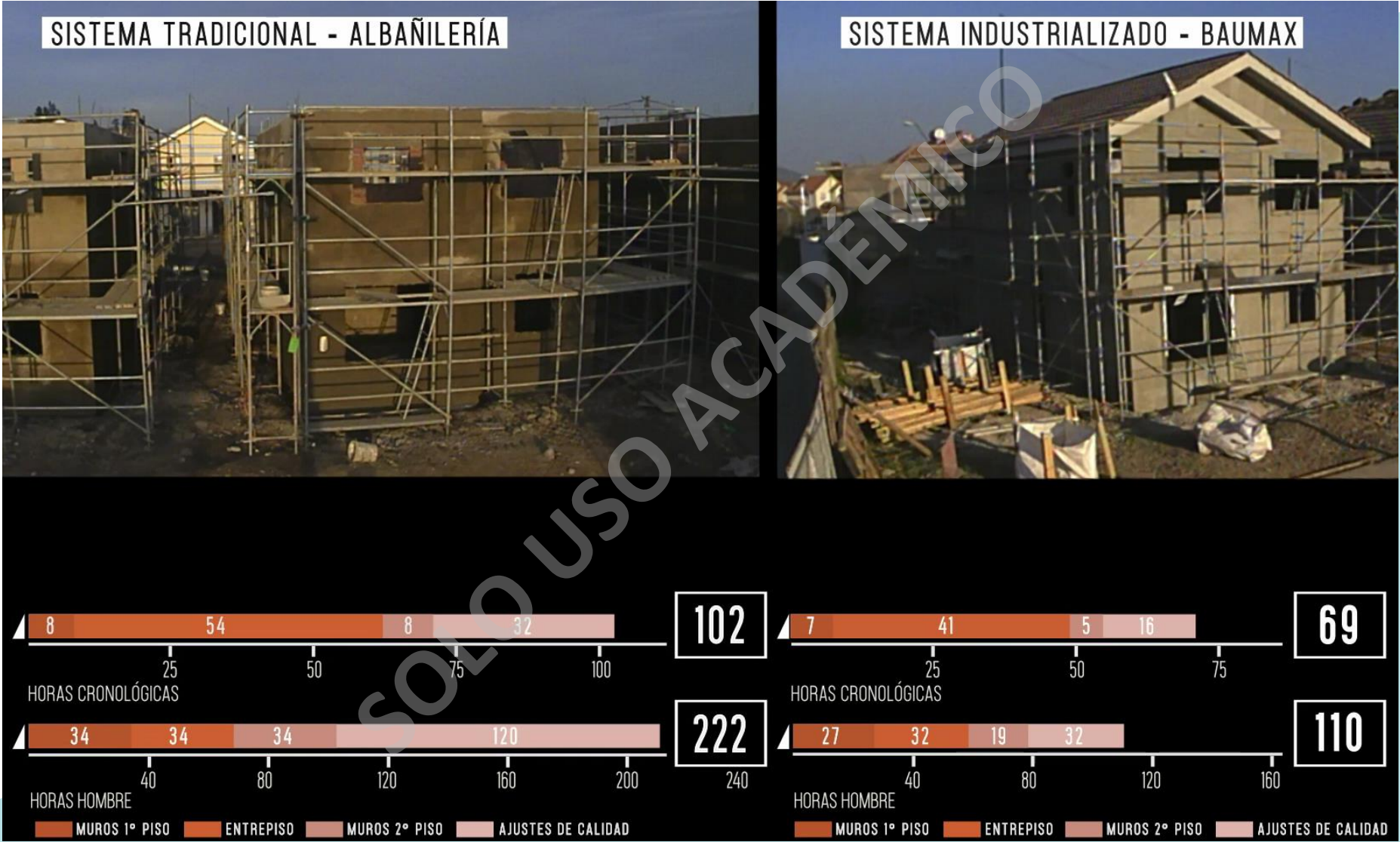
SOLO USO ACADÉMICO

Programa 2022
Programa 2023
Programa 2024

Construcción industrializada



Beneficios



Fuente: ¿Cómo ser más eficientes en la construcción? El caso BAUMAX (2020). DUOC UC, Recuperado de https://www.duoc.cl/?noticia_post_type=ciclocharlas-como-ser-mas-eficientes-en-la-construccion-el-caso-baumax

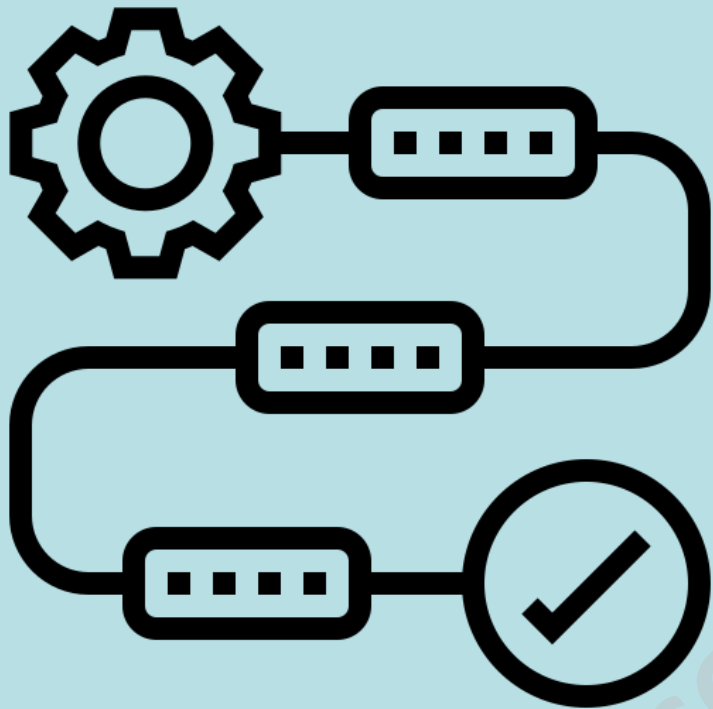
Pregunta de investigación



¿Cuál sería el impacto económico de la incorporación de sistemas industrializados de hormigón armado en la subsanación del déficit habitacional en la Región Metropolitana, estipulado a través del Plan de Emergencia Habitacional?



Metodología



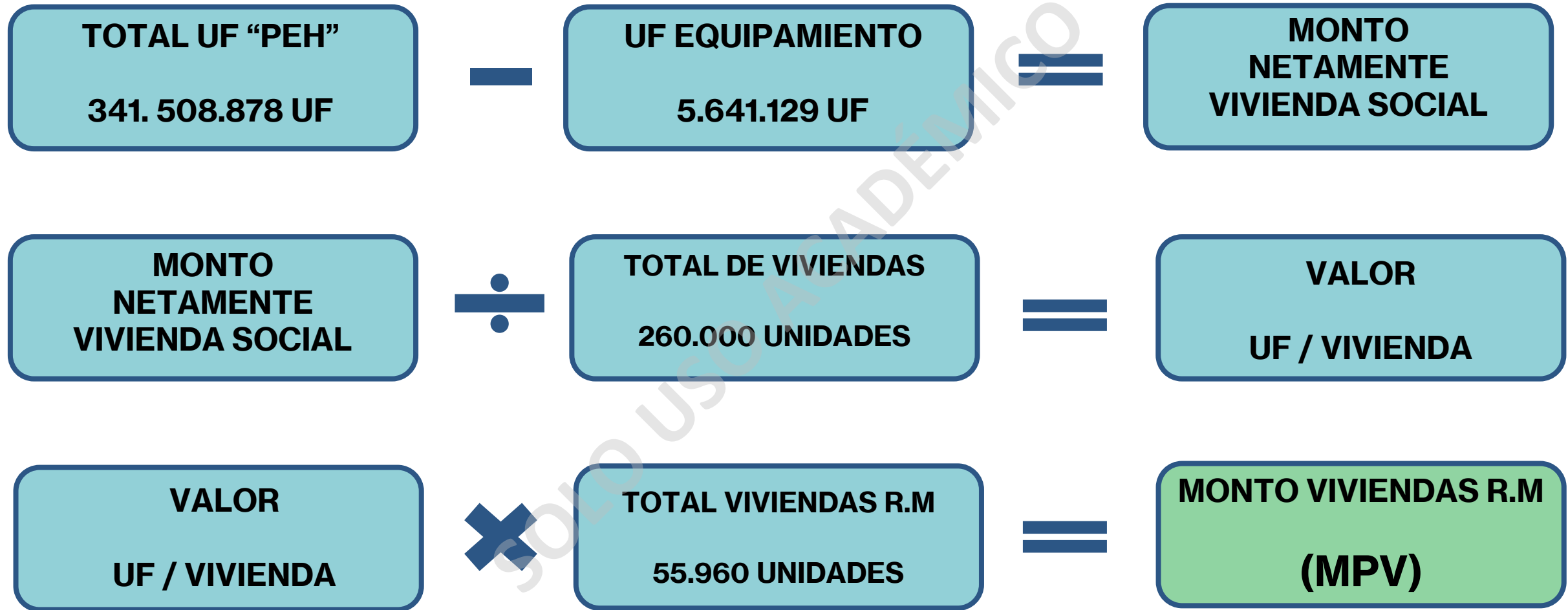
Escenarios

Optimista

Realista

Pesimista

Variables y constantes



CONSTANTES

**MONTO VIVIENDAS
R.M**



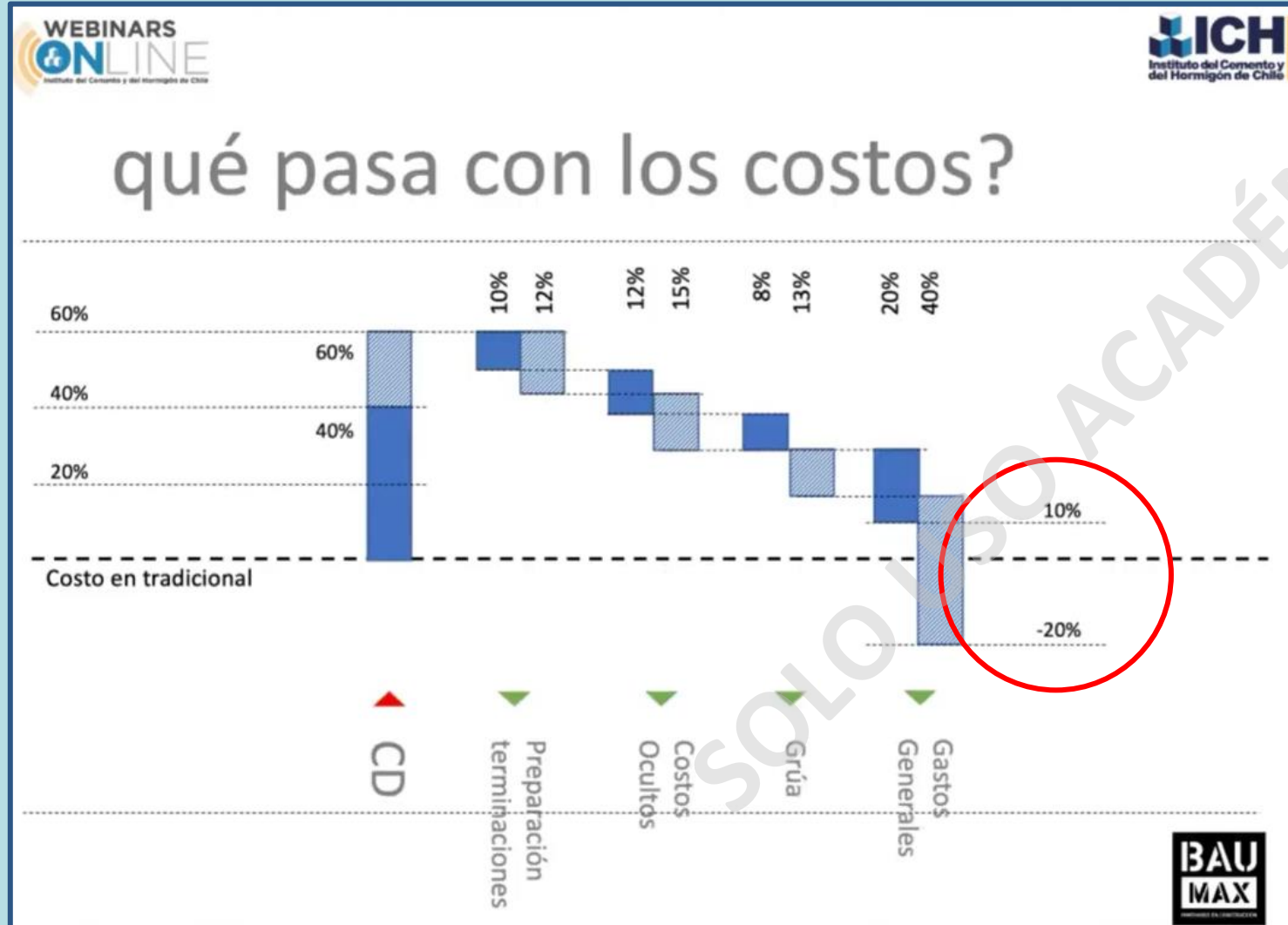
72. 300.320 UF

**CONSTANTE INDICE
INDUSTRIALIZACIÓN**



9% Industrialización

Variables



Optimista
20% más económico

Pesimista
10% más costoso

Realista
5% más económico

Formulas

Optimista

$$\frac{\left[\frac{\text{MPV} \times \text{CI}}{100} \right] \times 0,8}{\left[\frac{\text{VRM} \times \text{CI}}{100} \right]}$$

Pesimista

$$\frac{\left[\frac{\text{MPV} \times \text{CI}}{100} \right] \times 1,1}{\left[\frac{\text{VRM} \times \text{CI}}{100} \right]}$$

Realista

$$\frac{\left[\frac{\text{MPV} \times \text{CI}}{100} \right] \times 0,95}{\left[\frac{\text{VRM} \times \text{CI}}{100} \right]}$$

CI = 9% Industrialización

MPV = 72.300.320 UF

VRM = 55.960 viviendas

Optimista

Resultados:

- ❑ Antiguo costo unitario por vivienda: 1.292 UF
- ❑ Costo unitario vivienda mediante indut: 1.034 UF
- ❑ Ahorro económico por vivienda: **258 UF**
- ❑ Porcentaje de ahorro: 20%

Pesimista

Resultados:

- ❑ Antiguo costo unitario por vivienda: 1.292 UF
- ❑ Costo unitario vivienda mediante indut: 1.421 UF
- ❑ Aumento económico por vivienda: **129 UF**
- ❑ Porcentaje de aumento: 10%

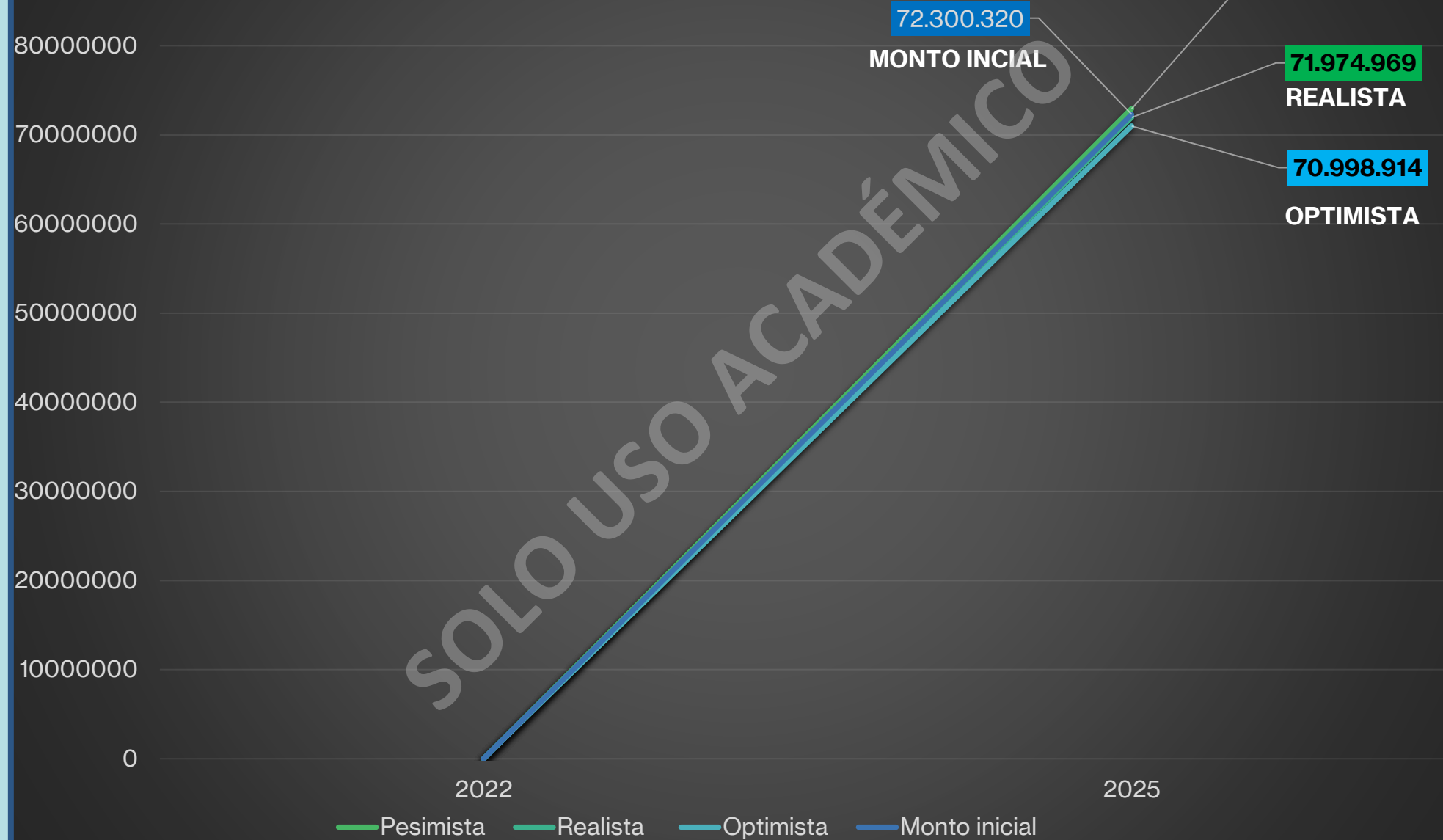
Realista

Resultados:

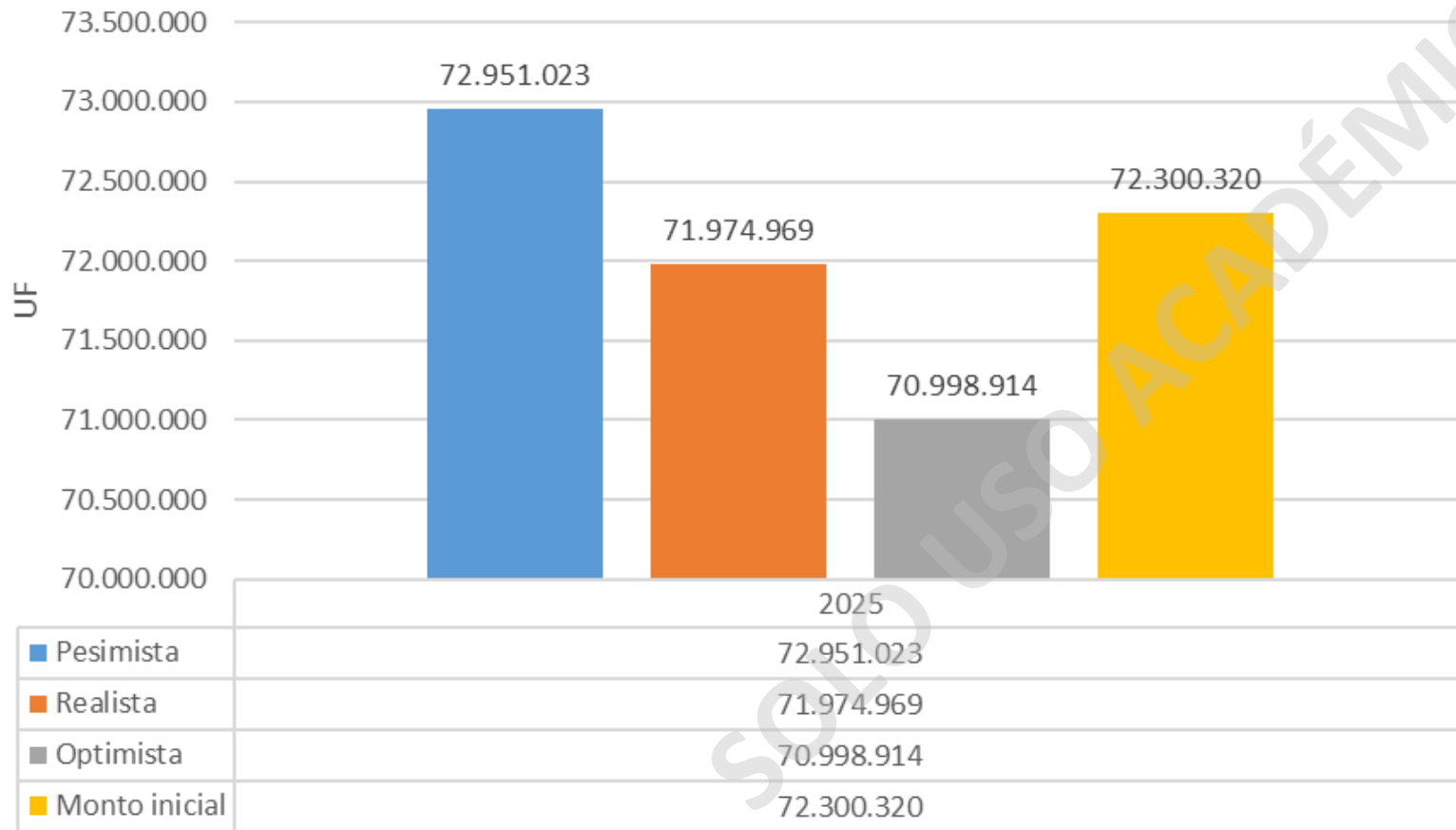
- ❑ Antiguo costo unitario por vivienda: 1.292 UF
- ❑ Costo unitario vivienda mediante indut: 1.227 UF
- ❑ Ahorro económico por vivienda: **65 UF**
- ❑ Porcentaje de ahorro: 5%

UF

Comparativa monto viviendas 2025 RM



Diferencia escenarios 2025 RM



Optimista

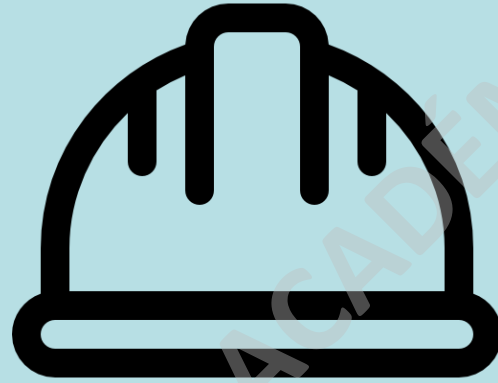
1.301.406 UF ↓ **(2%)**

Pesimista

650.703 UF ↑ **(1%)**

Realista

325.351 UF ↓ **(0,5%)**



MUCHAS GRACIAS!