III CONGRESO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS 2025



Jorge Portillo
WaterSE Solutions

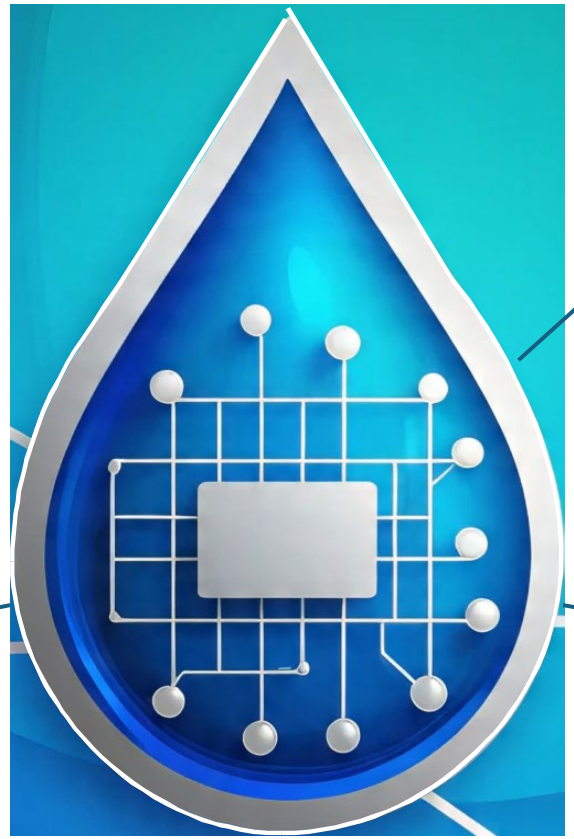
La importancia de la detección de fugas de agua, parte de la gestión sostenible del agua, para la seguridad hídrica

02/09/2025

La importancia de la detección de fugas de agua

Objetivo

Minimizar las pérdidas no contabilizadas



Tecnología

Economía

Gestión ambiental

La importancia de la detección de fugas de agua



Evitar contaminación



Evitar daños

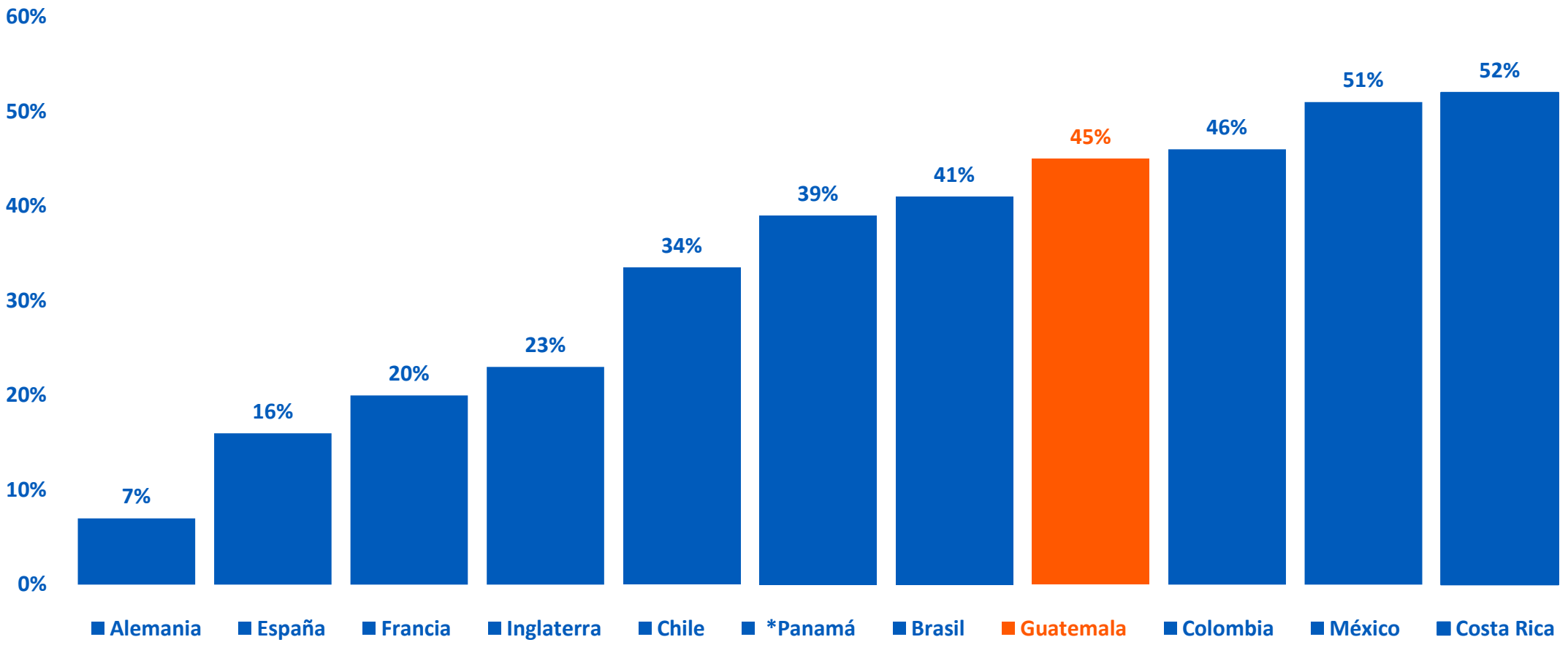


Recurso escaso



Coste

Ésta es la situación...



Fuente:* IDAAN 2023

Fuente: Resumen-Ejecutivo Estrategia-Seguridad-Hidrica-MGCS / EMPAGUA / MARZO -2024

La importancia de la detección de fugas de agua

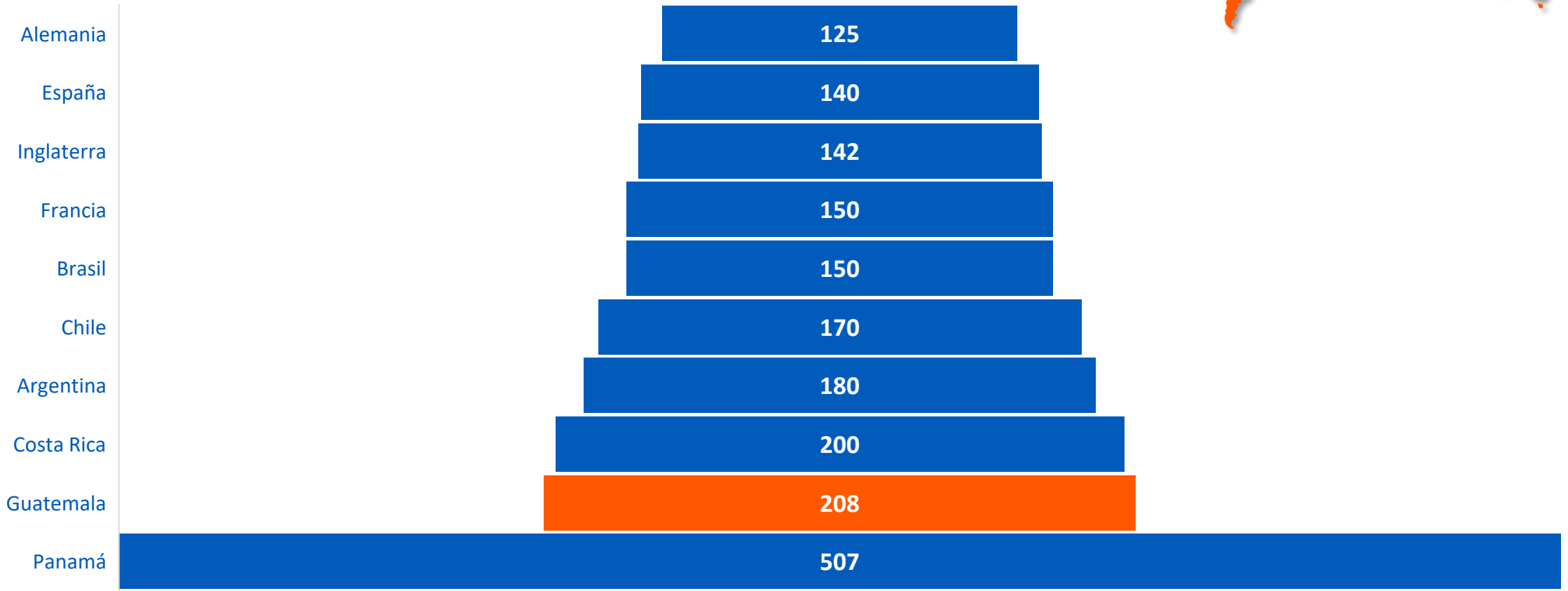
Presión 5 Bar

Diámetro fuga en mm.	Litros desperdiciados por		Metros cúbicos desperdiciados por		
	minuto	hora	día	mes	año
0.50	0.33	20.00	0.48	14.40	173.00
1.00	0.97	58.00	1.39	41.60	504.00
1.50	1.82	110.00	2.64	79.00	948.00
2.00	3.16	190.00	4.56	137.00	1,644.00
2.50	5.09	305.00	7.30	219.00	2,628.00
3.00	8.15	490.00	11.75	351.00	4,212.00
3.50	11.30	680.00	16.30	489.00	5,868.00
4.00	14.80	890.00	21.40	642.00	7,704.00
5.00	22.30	1,340.00	32.16	964.80	11,738.40
6.00	30.00	1,800.00	43.20	1,296.00	15,552.00
7.00	39.30	2,360.00	56.60	1,698.00	20,376.00

La importancia de la detección de fugas de agua

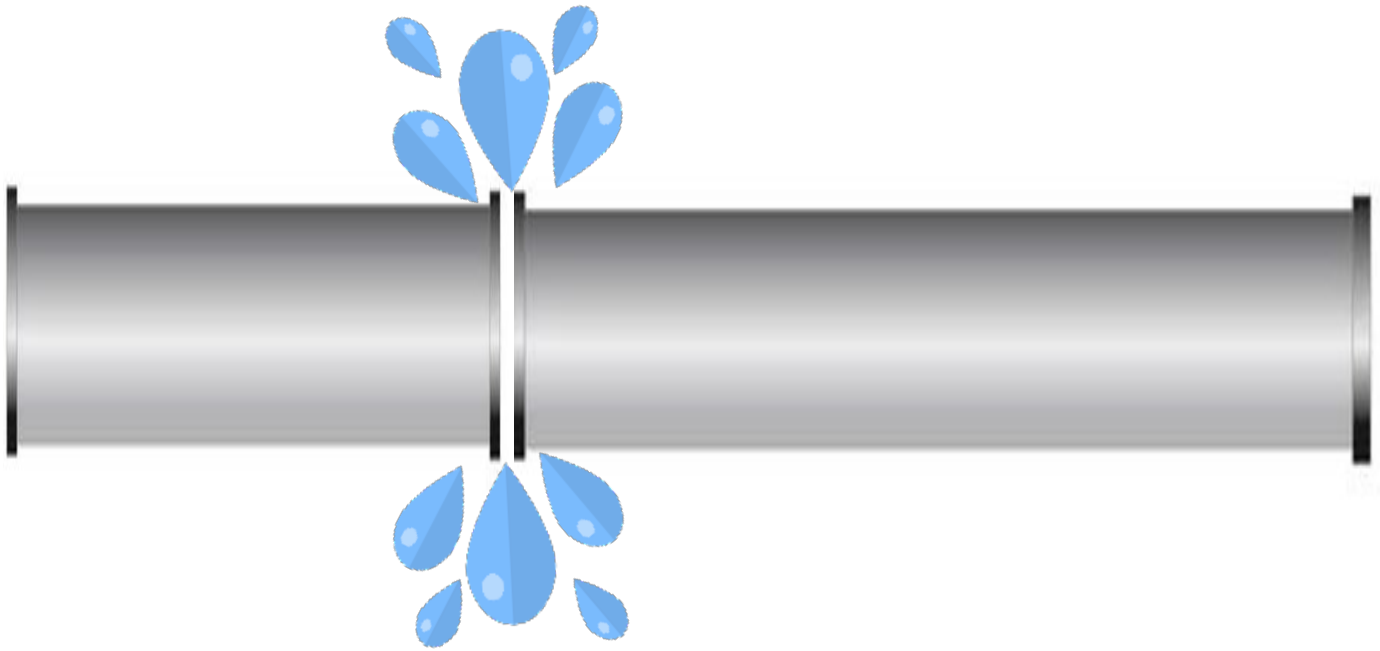


Consumo medio por persona y día



Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo 2020
Fuente: EMPAGUA 2020

La importancia de la detección de fugas de agua



Una fuga de

5 mm

a 5 bar de presión

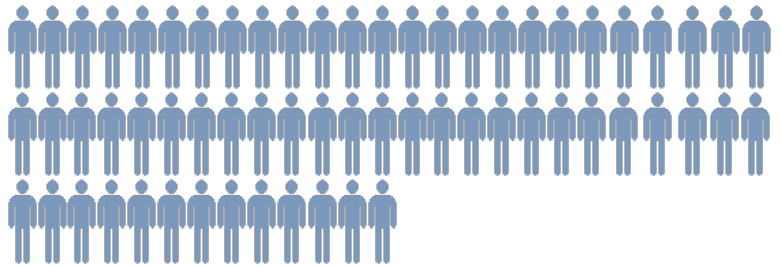
Pierde

32,160 Litros

Al día

Equivalente al consumo diario de aprox.

155 Personas en Guatemala

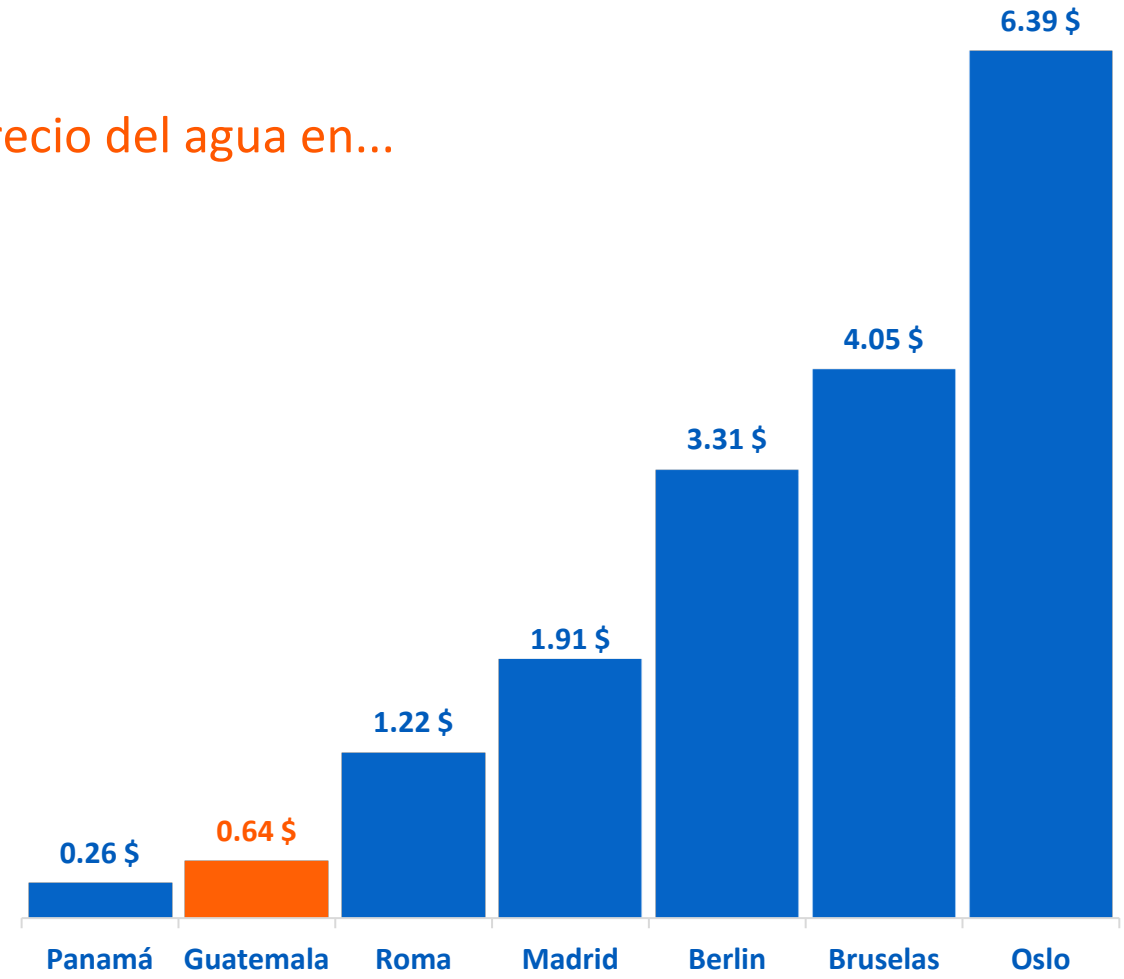


32,160 litros/día se pierden en una fuga y 208 Litros Consumo diario en Guatemala

$$\frac{32,160\ \text{l}}{208\ \text{l/habitante}} = 155\ \text{habitantes}$$

La importancia de la detección de fugas de agua

Precio del agua en...

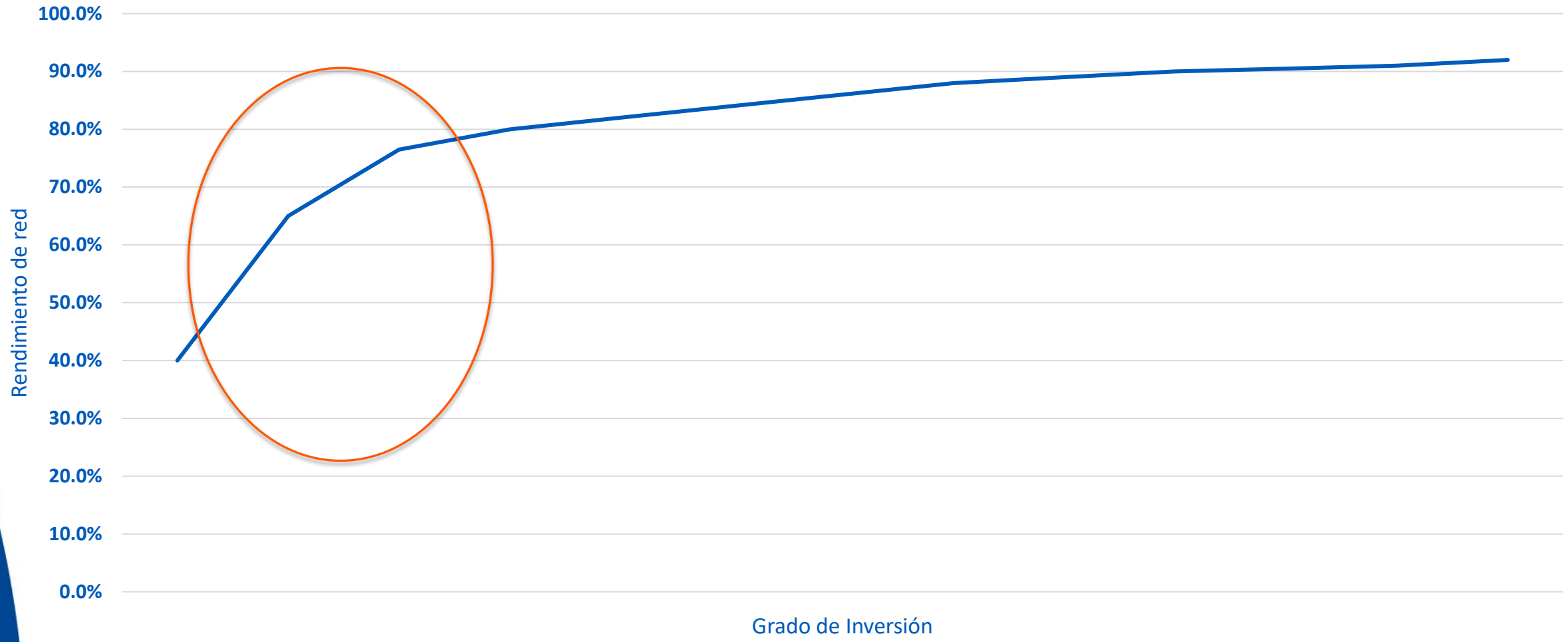


Ciudad	Precio m^3 en $	Total $
Panamá	0.26	3,052 $
*Guatemala	0.64	7,513 $
Roma	1.22	14,321 $
Madrid	1.91	22,420 $
Berlín	3.31	38,854 $
Bruselas	4.05	47,540 $
Oslo	6.39	75,008 $

Geófono 5,800 USD
Correlador 9,280 USD

* Fuente: EMPAGUA (rango de consumo de 21 a 40 M3 Q 4.90)

Inversión contenida para grandes resultados



Fuente: SEWERIN Technologies for leak detection.

Ejemplo de grandes resultados con poca inversión

PERU 2009

develoPPP.de

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

SEWERIN
Technologies for leak detection.



Ejemplo de grandes resultados con poca inversión

Personal: Equipos de 2 personas

Equipos suministrados:

- 1 Geófono Aquaphon A100
- 1 Localizador de conexiones ilegales (clandestinas) Combiphon
- 1 Correlador SeCorr 08
- 1 Localizador de metales FerroTec 350
- 1 Geófono para interiores Stethophon 04 SDR

INVERSIÓN EN EQUIPOS: 19,720 USD



Fuente: Sewerin

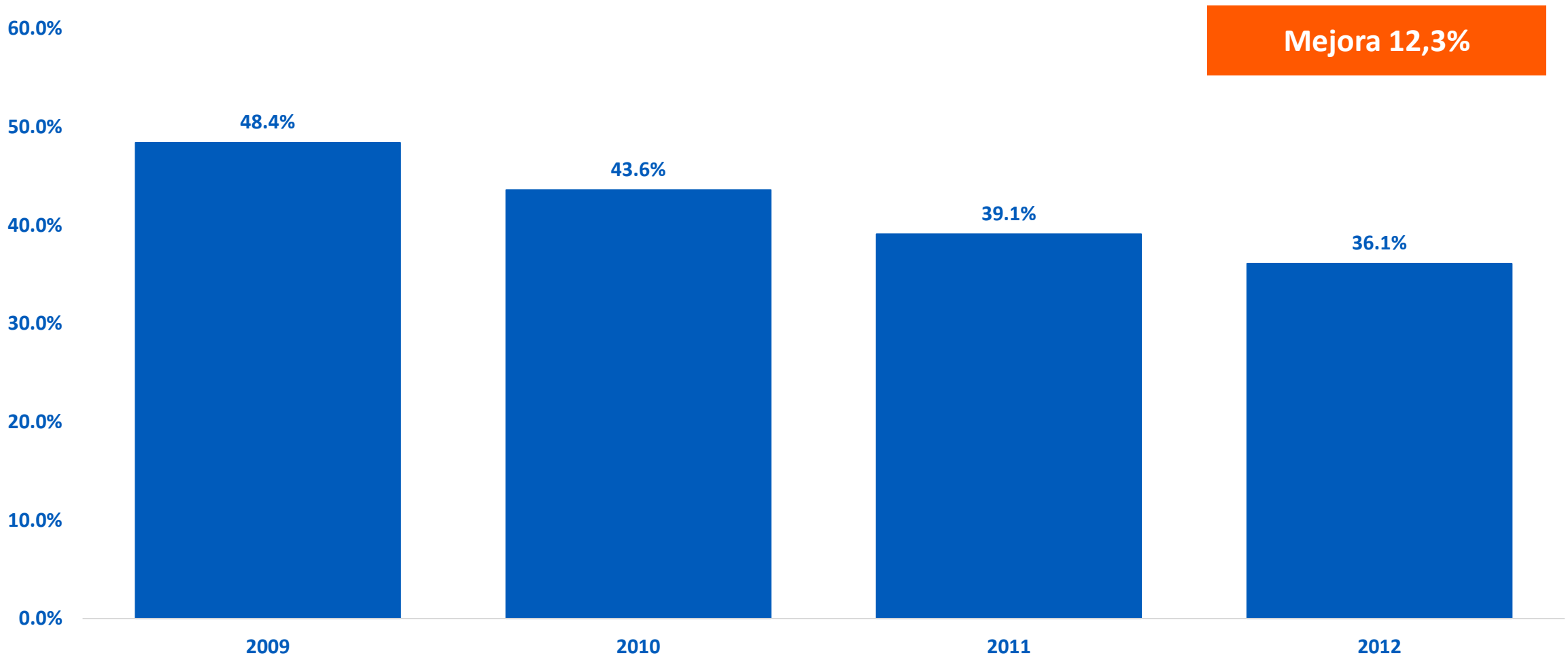








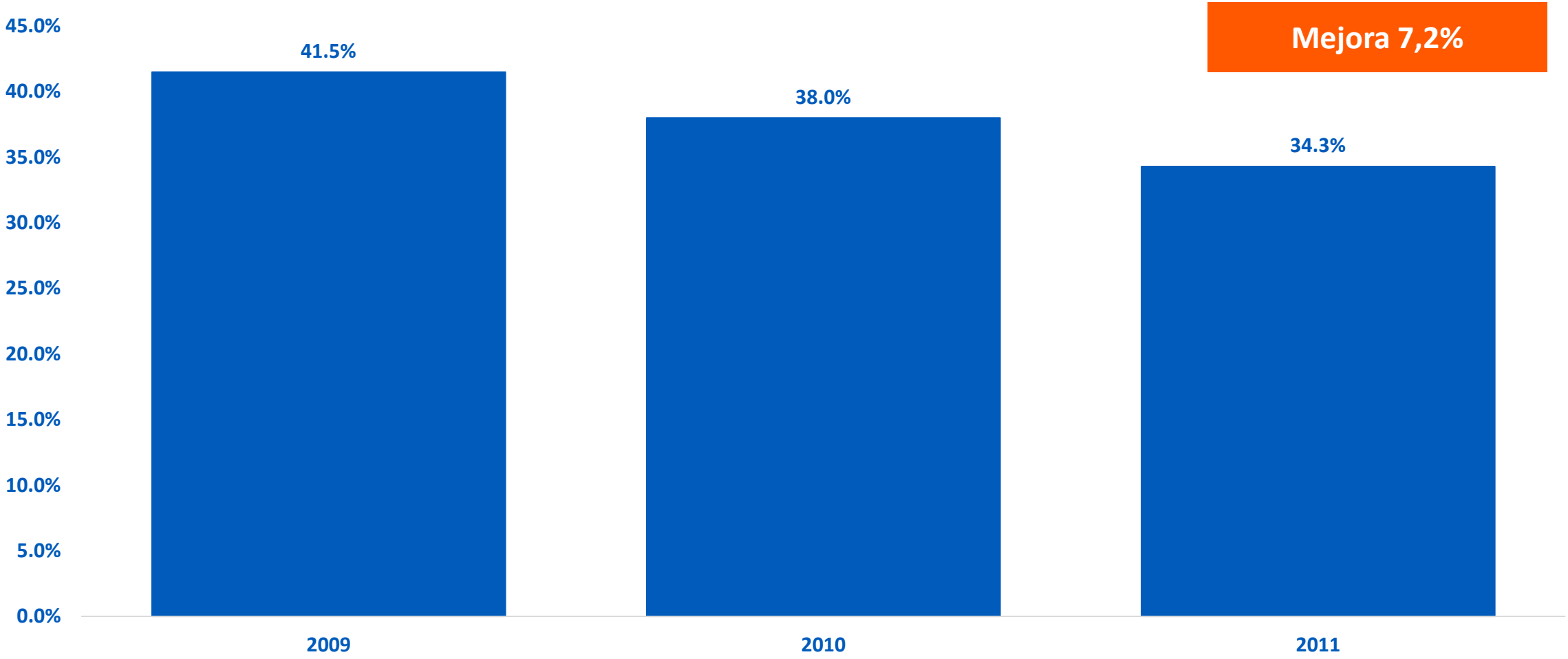
Resultados: Huancayo (Población 450,000)



Mejora 12,3%

Fuente: Sewerin

Resultados: Tarapoto (Población 180,000)



Fuente: Sewerin

Conclusiones

Preservación infraestructura

Mejora continua del servicio de agua

Conservación de miles de litros con mínimos recursos

Mejora la eficiencia en el uso del agua y su conservación

Ahorro económico , logrando inversiones nuevas

Reducción significativa de la huella de carbono

Prioriza la resiliencia hídrica y sostenibilidad



Organizado por:

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

FUNCAGUA por la vida

Global Water Partnership Central America
GWP Guatemala

ICC
Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático

UVG UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

The Nature Conservancy Guatemala

WCS

WWF

III CONGRESO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS 2025

¡Muchas gracias!

Ing. Jorge A. Portillo V.

(502) 3063-2622

proyectos@watersesolutions.com

Waterse Solutions
Ingenieria, Soluciones y Suministro

SEWERIN
Tecnologías para la detección de fugas.