

Fomentado por:



Deutsch-Peruanische
Industrie- und Handelskammer
Cámara de Comercio e Industria
Peruano-Alemana



en virtud de una decisión
del Bundestag alemán



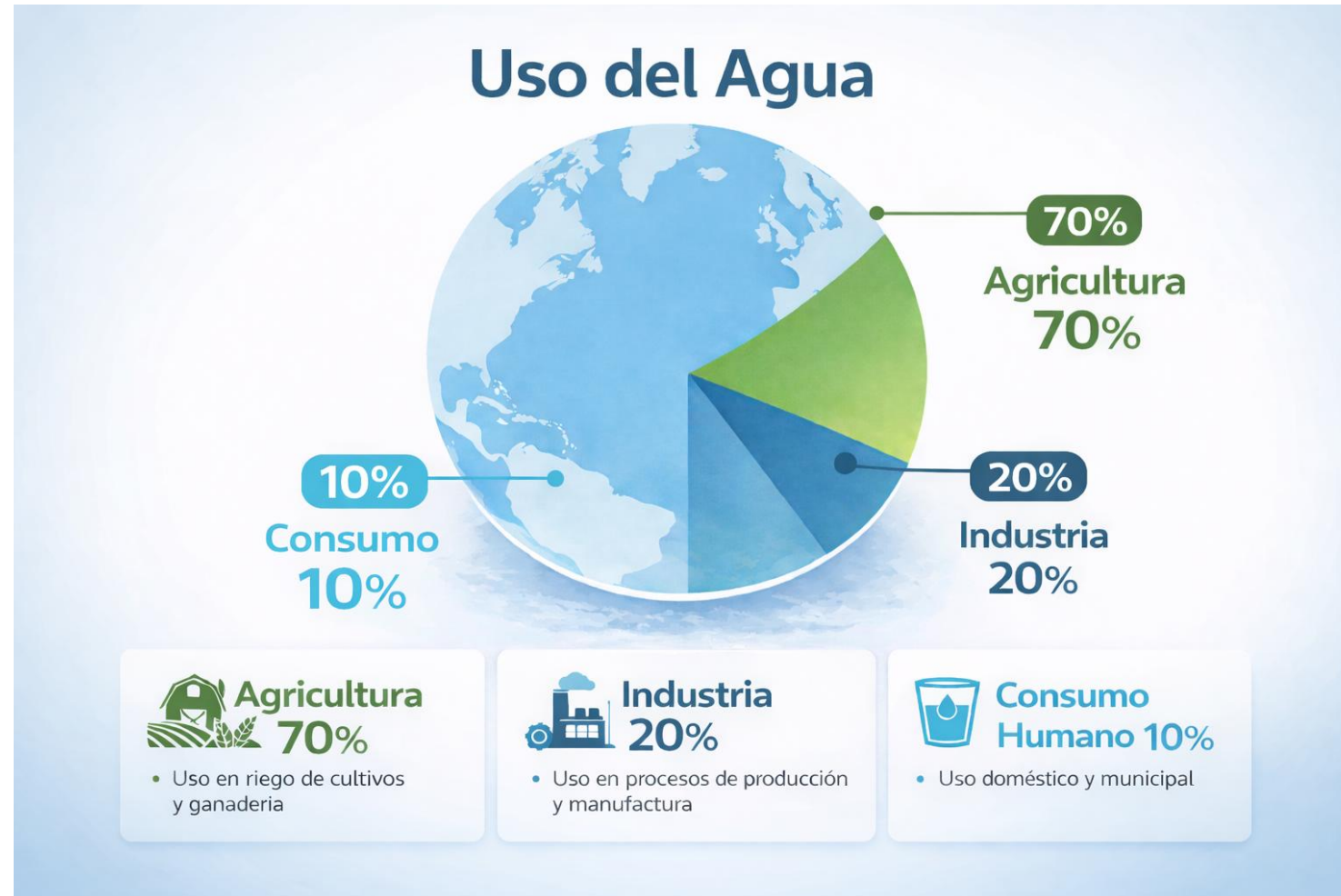
USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

Ernesto Montoya Serón



USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

Consumo promedio mundial del agua



USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

Disponibilidad de fuentes de agua



USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

Población Humana - Situación de escasez de agua

- Año 2025 (situación actual)

- 1.8 mil millones de personas viven en condiciones de escasez absoluta de agua
- 4 mil millones de personas experimentan escasez severa al menos 1 mes al año
- 50% de la población mundial vive en zonas con estrés hídrico

- Año 2035 (situación proyectada)

- 2.5 – 3.5 mil millones de personas viven en condiciones de escasez absoluta de agua
- 5 mil millones de personas experimentan escasez severa al menos 1 mes al año
- 60 - 70% de la población mundial vive en zonas con estrés hídrico

USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

Disponibilidad de agua en Perú

- Volumen anual de agua disponible: ~2,0 – 2,1 millones de hm³/año (≈ 2.000.000 millones m³/año)
- Disponibilidad per cápita: ~60.000 – 65.000 m³/hab/año
- 3 Vertientes: Pacífico, Atlántico y Titicaca

USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

Disponibilidad de agua en Perú

80% del PBI depende de solo ~2% del agua

Pacífico

1.5–2% agua
63–65% población
78–80% PBI

Atlántico

97–98% agua
30–32% población
18–20% PBI

Titicaca

0.5% agua
4–5% población
2–3% PBI

Una Alternativa Estratégica

- Recurso valioso y su demanda aumentará en la medida que decrezca la disponibilidad y se incremente la necesidad de agua de primer uso.
- Si bien el reúso de agua es una práctica ya explorada y conocida, todavía se encuentra en pleno proceso de difusión dentro de la actividad industrial.
- El arribo de nuevas tecnologías, y la comoditización de algunos insumos de mercado hacen que cada día sean más las empresas que exploren esta alternativa estratégica.

Ventajas de Reutilizar

- Promueve la sustentabilidad del recurso para generaciones futuras
- Menor consumo de agua cruda
- Menor volumen de efluente para disponer
- Reducción de costos de descarga de efluentes
- Dependiendo del costo de obtención de agua cruda, los plazos de retorno de la inversión pueden ser muy cortos

USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

Reuso de aguas - Costos aproximados

Fuente	CAPEX (USD/m ³)	OPEX (USD/m ³)
Reúso	300–800	0.3–0.7
Superficial	500–1200	0.2–0.6
Subterránea	800–1500	0.3–0.8
Desalinización	1000–2500+	0.8–1.5+

USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

CASOS DE EXITOS - SINGAPUR

Objetivo:

Reuso en potabilización(indirecto) + uso industrial masivo

Tecnología:

Microfiltración + ósmosis inversa + UV

Impacto:

~40% del agua del país viene de reúso
(meta actual 55%)

Claves del éxito:

- Confianza pública (branding + educación)
- Integración en política hídrica nacional
- Calidad incluso superior al agua convencional



USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACIÓN Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

CASOS DE EXITOS - Orange County USA

Objetivo:

Recarga de acuífero (reuso potable indirecto)

Tecnología:

Microfiltración + ósmosis inversa + AOP (UV + H₂O₂)

Impacto:

Reuso de 500,000 m³/día (2MM Hab)

Claves del éxito:

Confianza pública (branding + educación)
Modelo económico sólido



USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

CASOS DE EXITOS - Israel reuso en agricultura

Objetivo:

Reuso en agricultura

Tecnología:

Microfiltración + ósmosis inversa

Impacto:

85 a 90% Aguas residuales reusadas

Claves del éxito:

Legislación y política país clara



USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

CASOS DE EXITOS - Chile - reuso de agua en minería

Objetivo:

Recirculación intensiva de agua de relaves
+ uso de agua desalinizada

Tecnología:

HDS + Microfiltración + ósmosis inversa

Impacto:

85 a 90% Recirculación de agua



USO EFICIENTE DEL AGUA PARA POTABILIZACION Y PROCESO INDUSTRIALES EN ZONAS DE ESTRÉS HIDRICO

CASOS DE EXITOS - Perú - reuso de agua en minería

Objetivo:

Reuso aguas residuales de ciudad en procesos mineros

Tecnología:

HDS + Microfiltración + ósmosis inversa

Impacto:

Se dejó de utilizar agua superficial como fuente

1.8 m³/s de aguas residuales fueron tratadas para descarga en cumplimiento normativo y reuso





Ecopreneur Peru

¡Muchas gracias!

Ernesto Montoya Serón
Gerente Comercial
940 488 356
emontoya@ecopreneur.pe

Fomentado por:



Ministerio Federal
de Economía
y Energía



Deutsch-Peruanische
Industrie- und Handelskammer
Cámara de Comercio e Industria
Peruano-Alemana

en virtud de una decisión
del Bundestag alemán

