



VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



SESIÓN ESTUDIANTIL

Efecto de aguas residuales en la Termoeléctrica de Ecatepec

Presentador

- Julio César Hernández Serrano



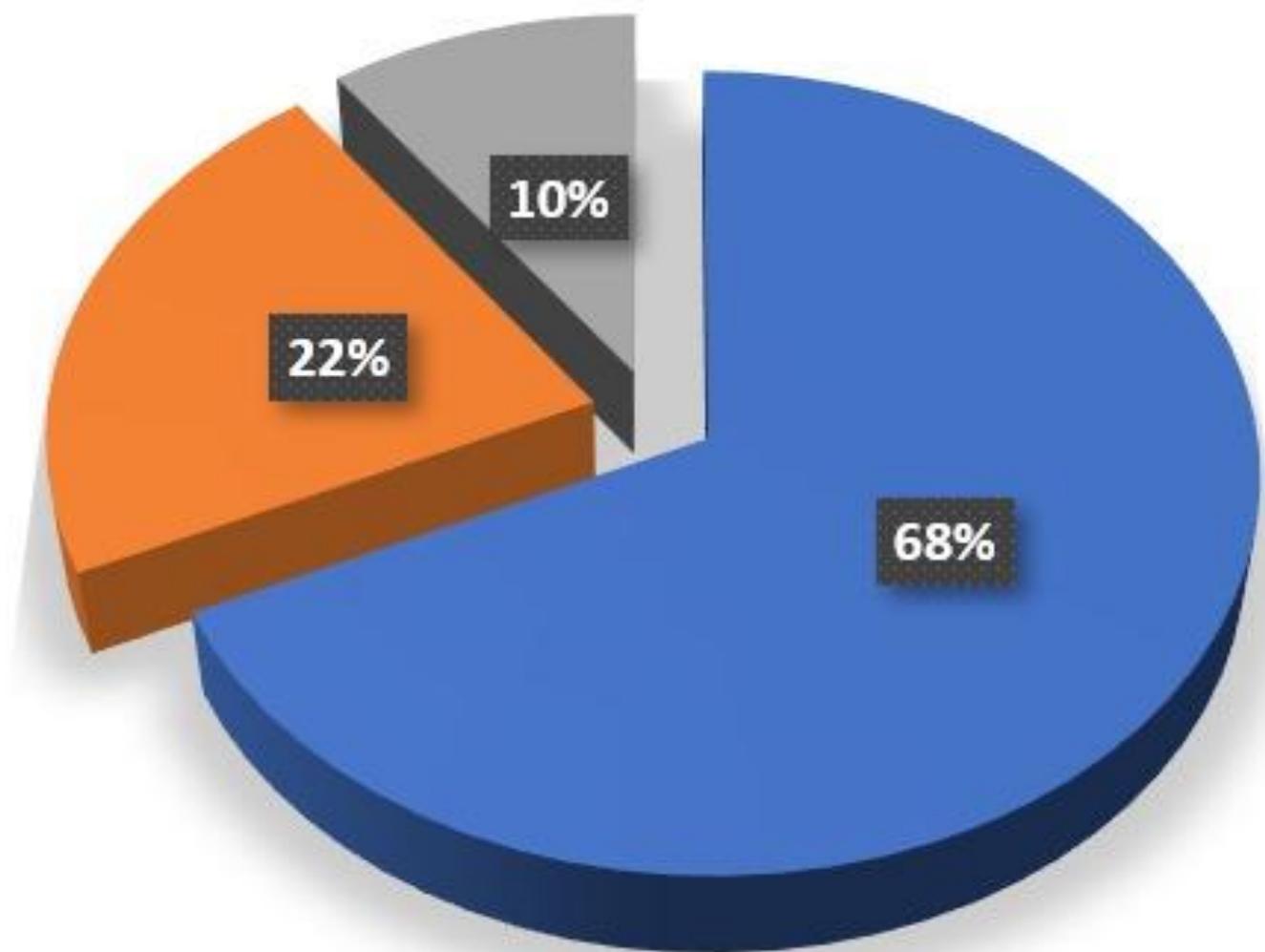
Fecha de presentación: 04 de octubre 2023



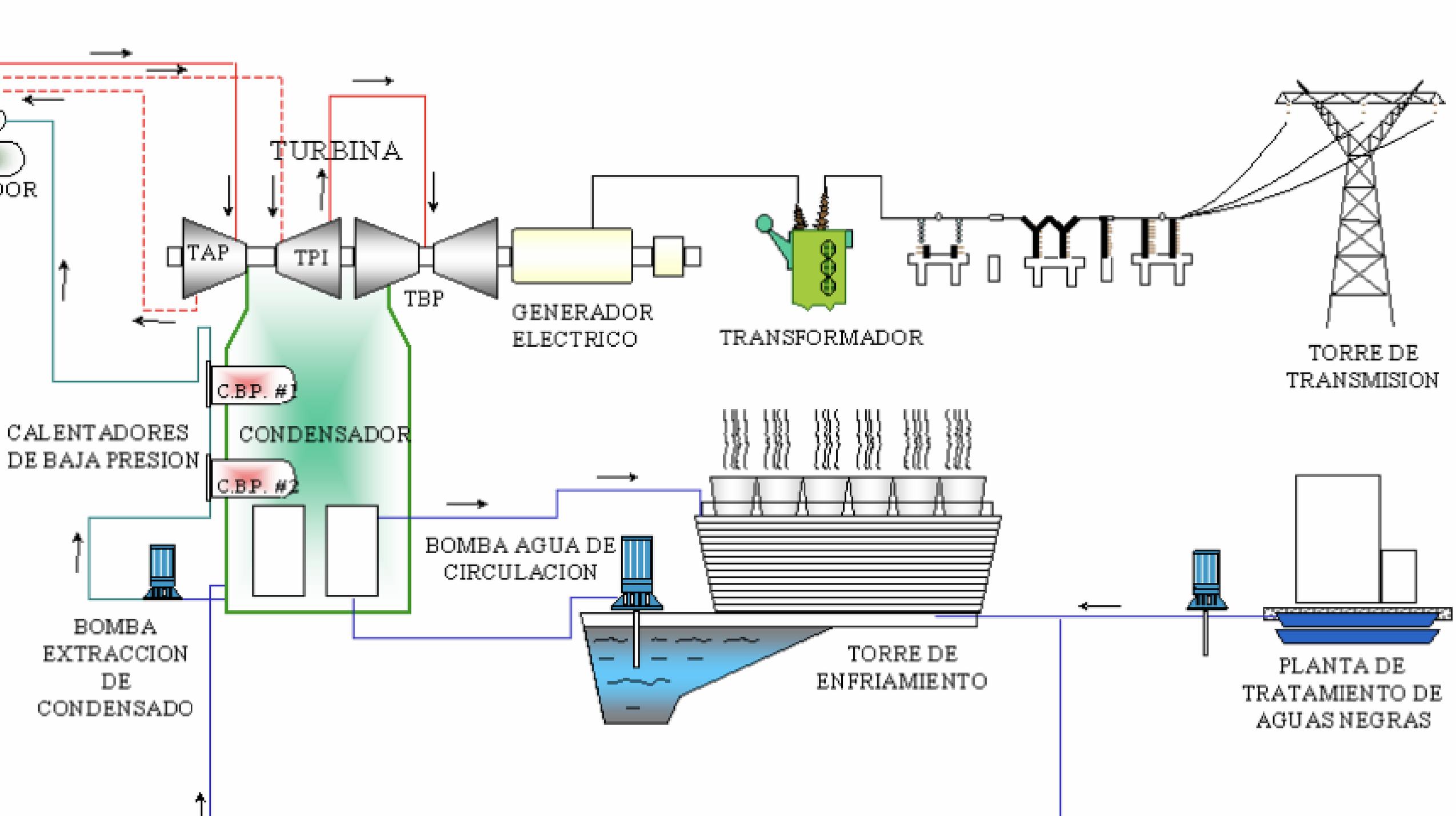
AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



Parque Eléctrico Mexicano

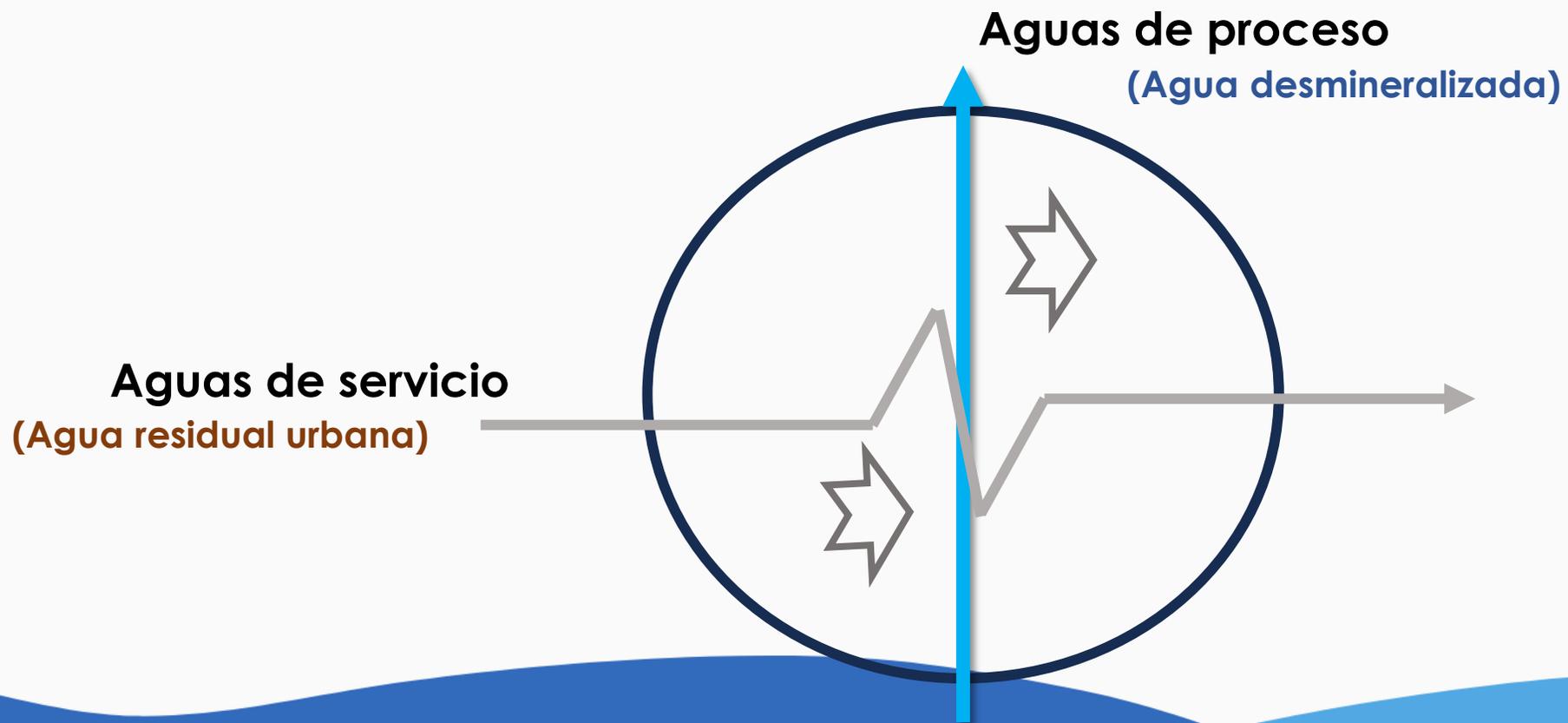


- Termoelectrica
- Hidroeléctrica
- Otras fuentes



Introducción

Esquema de aguas de servicio y aguas de proceso



Introducción

- **Incrustaciones**

- Las aguas residuales urbanas suelen caracterizarse, entre otras cosas, por la presencia de iones inorgánicos como Ca^{2+} , K^+ , CO_3^{2-} , Cl^- y SO_4^{2-} .

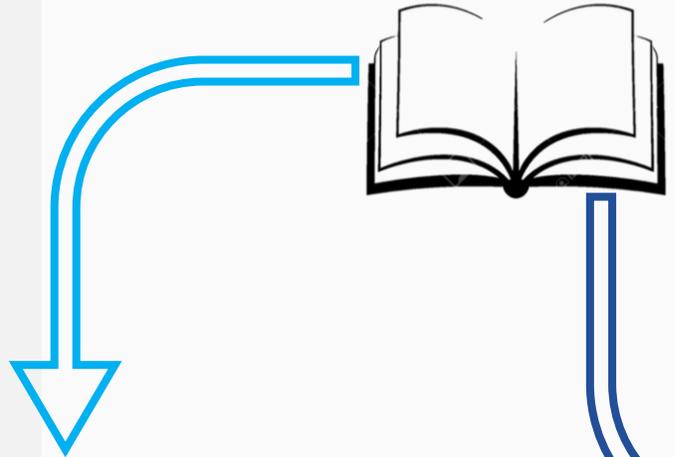


Objetivo

- Estimar la concentración de sales producidas en la torre de enfriamiento para determinar los posibles daños.

Metodología

- Se encontraron las concentraciones promedio de los iones reportados para agua residual urbana a una temperatura de 25 °C.

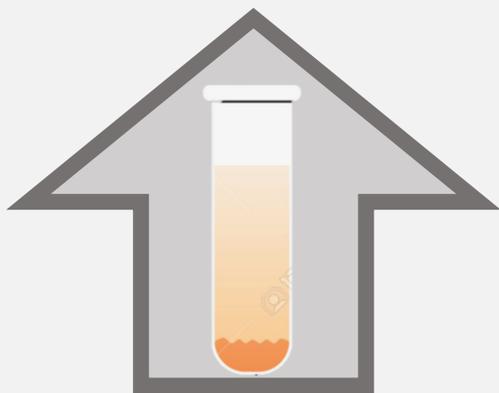


Concentración	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
	Mmol L ⁻¹						
X	2.15	2.63	8.82	0.88	0.04	4.70	1.20

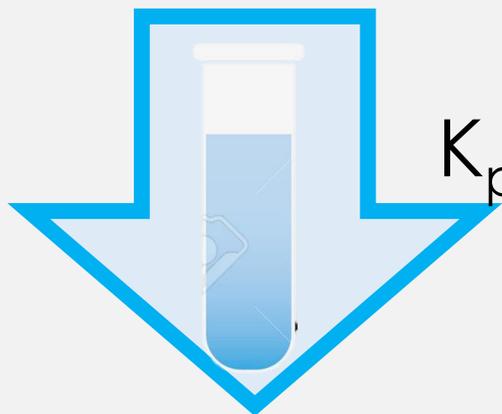
K _{ps} teórico. Temperatura: 25 °C	
Compuesto	K _{ps} teórico
CaCl ₂	1.1x10 ⁻⁵
MgSO ₄	5.9x10 ⁻³
MgCO ₃	1.0x10 ⁻⁵
CaSO ₄	2.0x10 ⁻⁵
CaCO ₃	8.6x10 ⁻⁸

León, A. R. (2011). Evaluación Exegética de una torre de enfriamiento de una central termoeléctrica. México : Escuela Superior de ingeniería mecánica y eléctrica

Metodología



K_{ps} teórico < K_{ps} calculado → **Precipita**



K_{ps} teórico > K_{ps} calculado → **No precipita**

Resultados

	CaCl_2	MgSO_4	MgCO_3	CaSO_4	CaCO_3
Dato teórico	1.1×10^{-5}	5.9×10^{-3}	1.0×10^{-5}	2.0×10^{-5}	8.6×10^{-8}
Dato calculado	1.1×10^{-8}	3.1×10^{-6}	1.05×10^{-7}	2.5×10^{-6}	8.7×10^{-7}
Precipita	NO	NO	NO	NO	SI

Conclusión

Las incrustaciones en la torre de enfriamiento se deben principalmente a **CaCO₃**

- Las concentraciones con las que trabajan en el sistema de las torrea de enfriamiento puede presentar problemas de corrosión debido a la precipitación de carbonato de calcio

Referencias

- Burbano, J. C. (2017). Central eléctrica termozipa. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- León, A. R. (2011). Evaluación Exegética de una torre de enfriamiento de una central termoeléctrica. México : Escuela Superior de ingeniería mecánica y eléctrica .
- Molera Solá, P. (1990). Metales resistentes a la corrosión (Vol. 35). Marcombo.
- Sanchez, I. H. (2011). Tratamiento de aguas residuales para aporte a central térmica de ciclo combinado. Lagenes : Departamento de mecánica de medios continuos y teoría de estructuras



VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



¡GRACIAS!

Agradecimientos:
Dra. Guadalupe Hernández Eugenio.
Dr. Misael Chocolatl Torres.
Universidad Autónoma Chapingo

Fecha de presentación: 04 de octubre 2023





VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023



DATOS DE CONTACTO

Julio César Hernández Serrano	al17112208@chapingo.mx	55 73 92 25 26
Joaly Pérez Ríos	al18119939@chapingo.mx	771 200 6230
Nora Lyz Toribio Solís	al18125535@chapingo.mx	55 51 53 90 94
Karime Alondra Frutero Meráz	al18107853@chapingo.mx	55 81 29 26 05
Ximena Muñoz Hernández	al18117695@chapingo.mx	797 124 5490
Zorayda Velazco Ortíz	al20127393@chapingo.mx	951 421 9284

Fecha de presentación: 04 de octubre 2023



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

