Diseño, modelado y optimización de sistemas de captación de agua atmosférica de bajo coste

Rodrigo Guerrero San Vicente

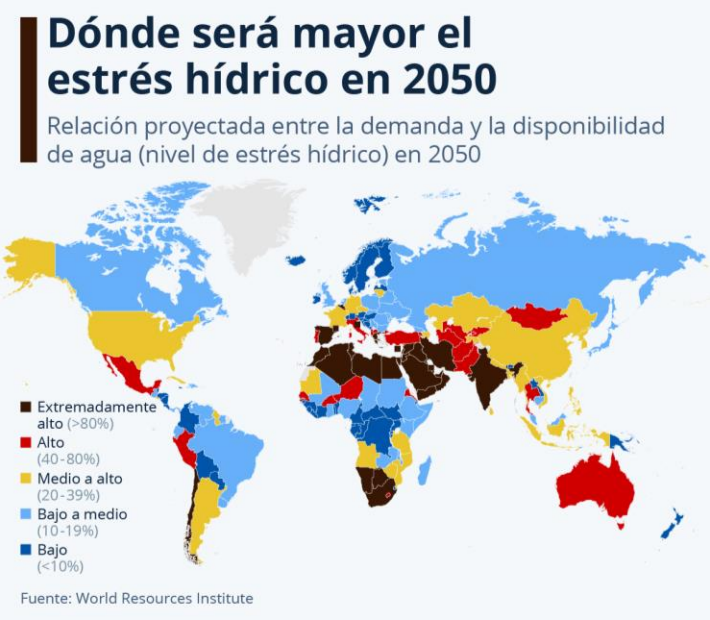
Jornada del Instituto ITPS

¿Cuántas personas de aquí sabéis que se puede obtener agua partir de la atmósfera?

Rodrigo Guerrero San Vicente

Jornada del Instituto ITPS

¿Por qué es de interés obtener agua a partir de la atmósfera?



- Tratamientos convencionales
- Reutilización
- Desalación
- Herramientas digitales

→ **Requieren de agua en estado líquido**

2023 WHO UNICEF →

2200 millones de personas tenían que desplazarse de sus casas para obtener agua potable

- Escasez económica
- Escasez física

+ 1000 millones de personas



¿Es posible obtener agua a partir únicamente de la humedad presente en la atmósfera de forma barata?

Agua líquida en suspensión

Captadores de niebla



× Condiciones muy específicas de T y RH

✓ Barato

Captadores de rocío



Vapor de agua

Enfriamiento termodinámico



✓ Muy eficiente

× Caro

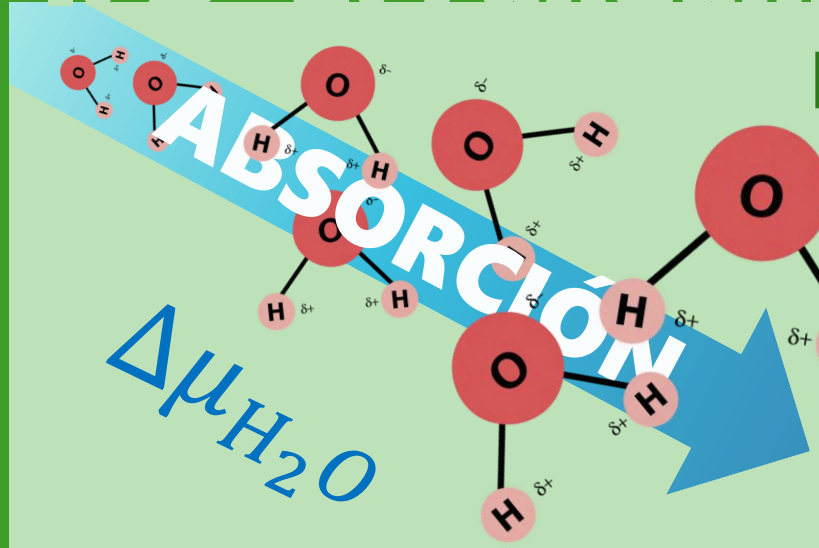
Materiales sorbentes



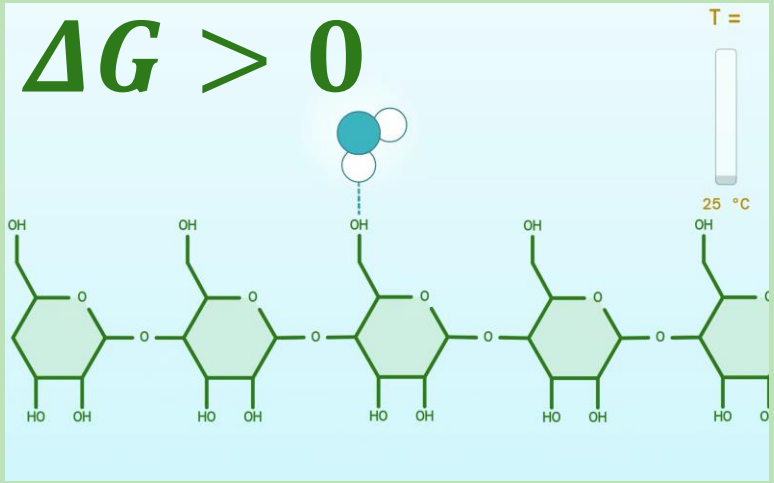
✓ Amplio rango de T y RH

✓ Amplio rango de precios

Materiales sorbentes



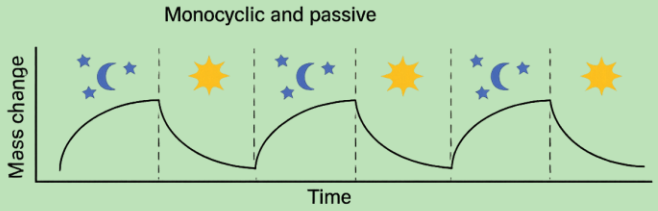


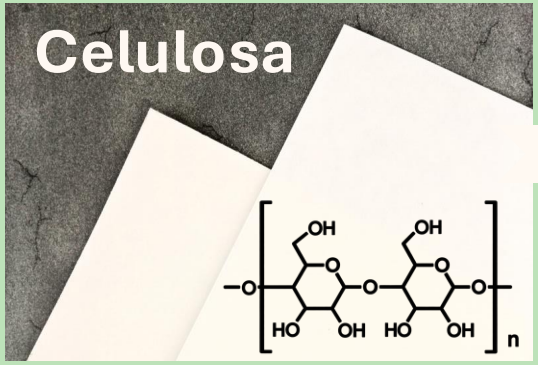




Ciclos
absorción - desorción







Fase de diseño del material

Higroscópico → Abundante → Barato → Primer paso



Agentes higroscópicos: LiCl, $CaCl_2$, NaCl, o

Procedimiento experimental



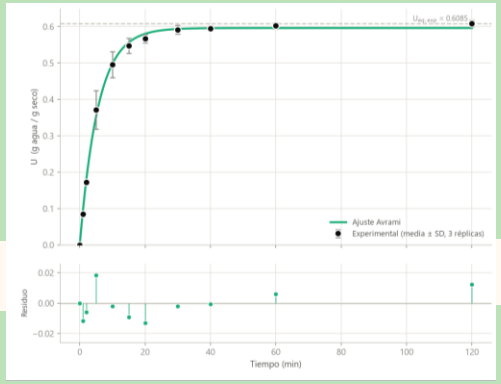
Control condiciones: T, RH

Modelos computacionales

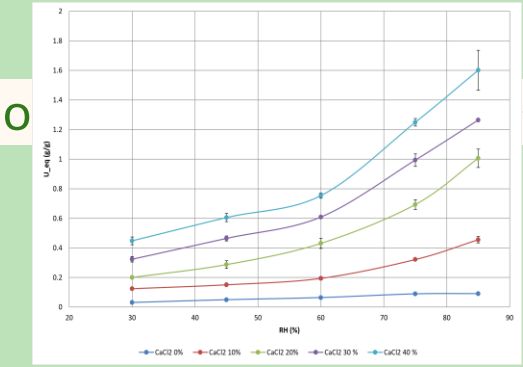
g/m^2, $CaCl_2$

Diseño factorial

Cinéticos

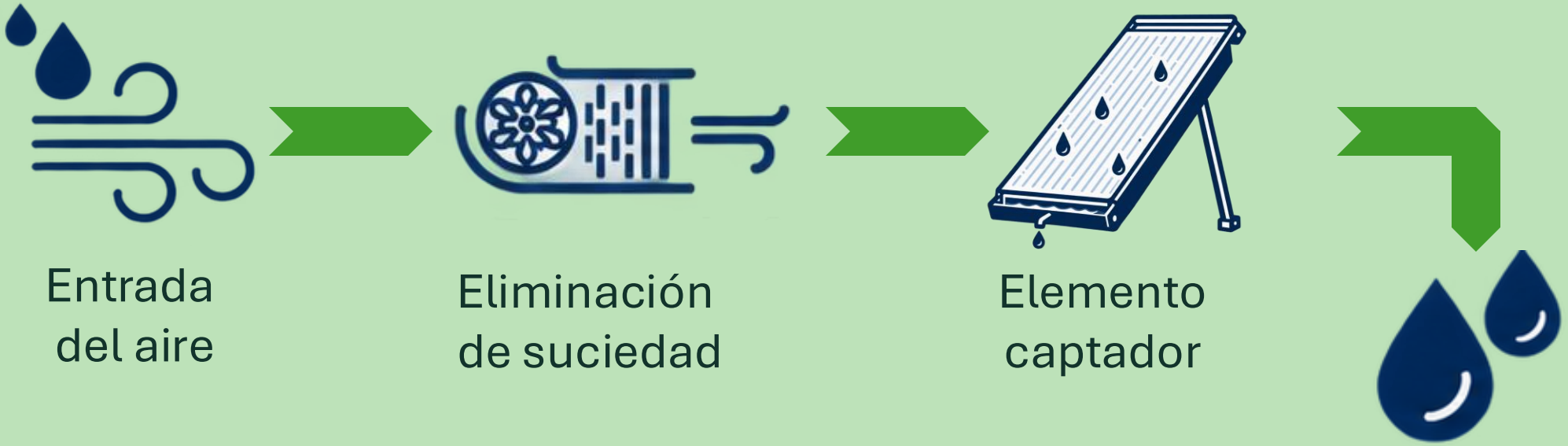


Equilibrio

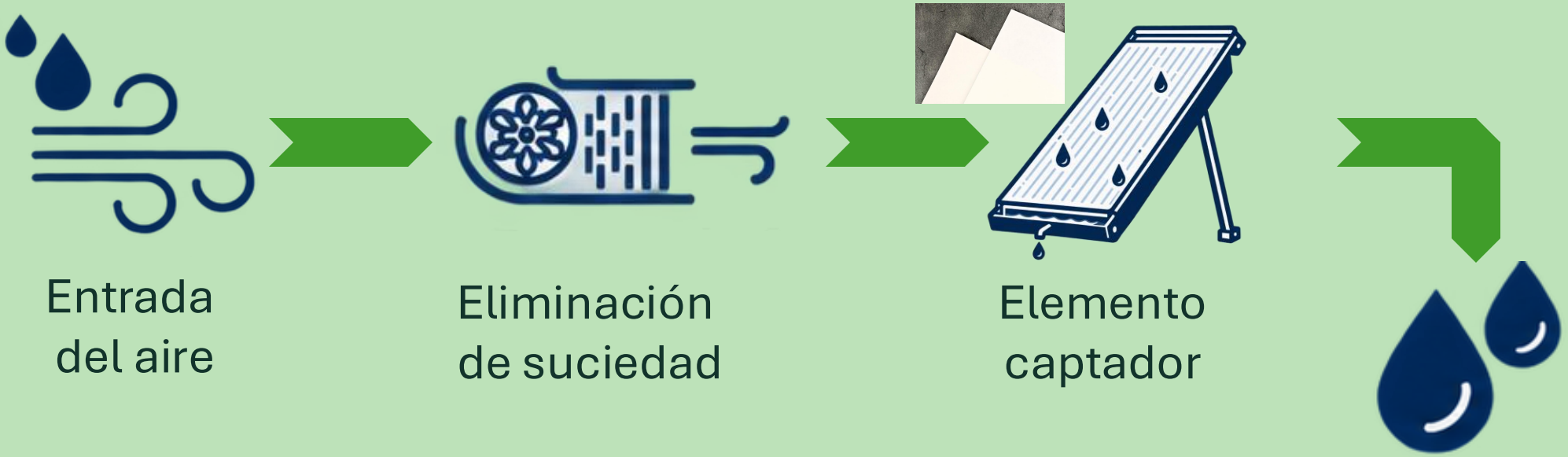


OPTIMIZACIÓN

Fase de diseño del prototipo de captación



Fase de diseño del prototipo de captación



MUCHAS GRACIAS



Nadie aprecia el valor del agua hasta que el pozo está seco

Rodrigo Guerrero San Vicente

Jornada del Instituto ITPS