



100  
RESILIENT CITIES



## **Plan de Resiliencia hídrica para la zona patrimonial de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, Ciudad de México, Mexico**

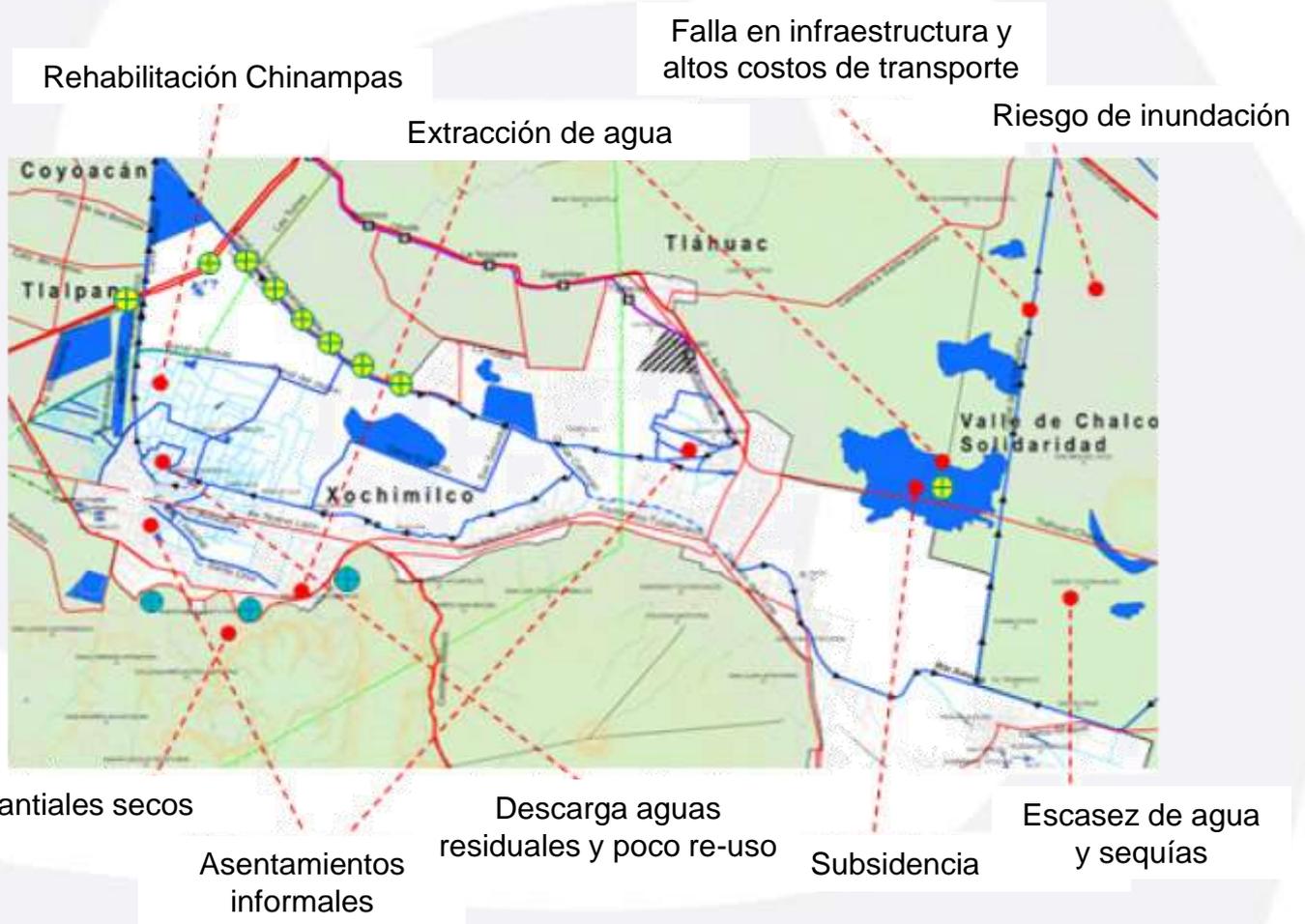
**César Arredondo**

# Introducción



## CDMX Vs Crecimiento Poblacional y Expansión Urbana

Patrimonio  
Mundial Natural y  
Cultural XTMA,  
UNESCO, 1987



# Objetivos



[1] Retos del sistema hídrico

**[2] Evaluar riesgo de infraestructura por sismo y subsidencia**

[3] Entender el sistema hídrico superficial y subterráneo

[4] Análisis de partes (actores y comunidades locales): intereses y conflictos

[5] Desarrollo de plan de resiliencia: mejora en el sistema hídrico

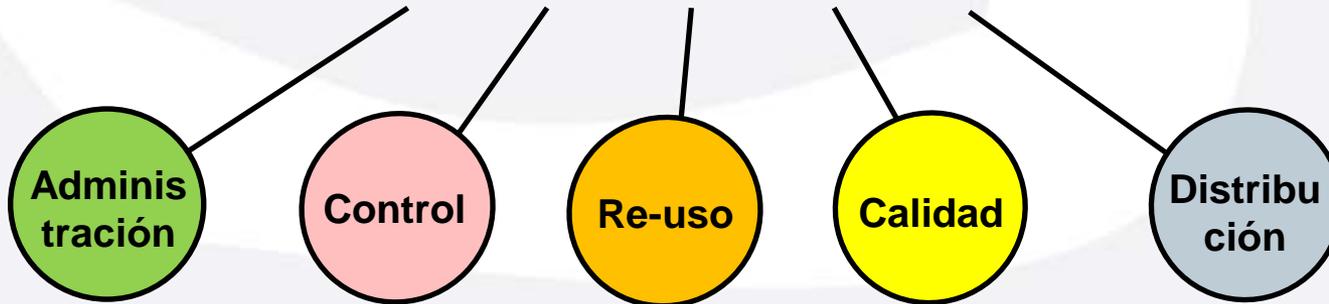
[6] Evaluación de impacto de medidas seleccionadas



# Resiliencia Urbana



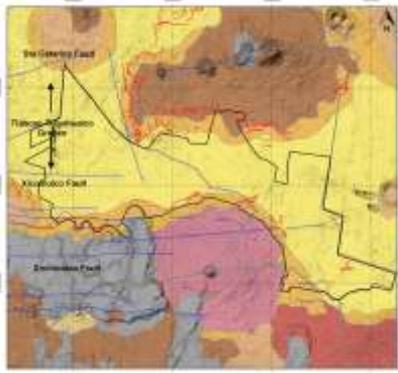
## Estrategia "Agua como recurso esencial"



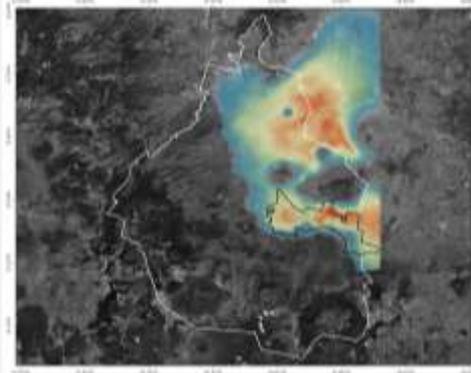
# Riesgos Geológicos - Info Base



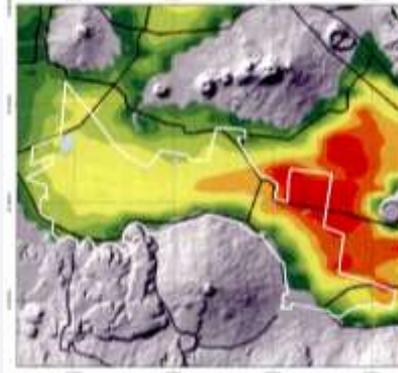
**Tipos de suelo**



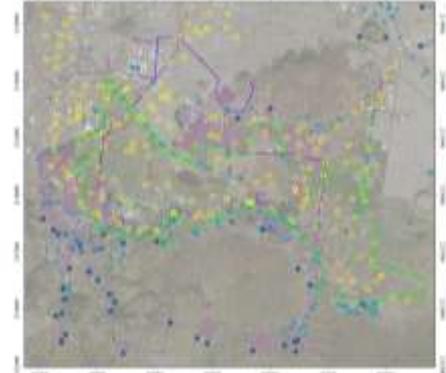
**Efectos de sitio (↑ 6)**



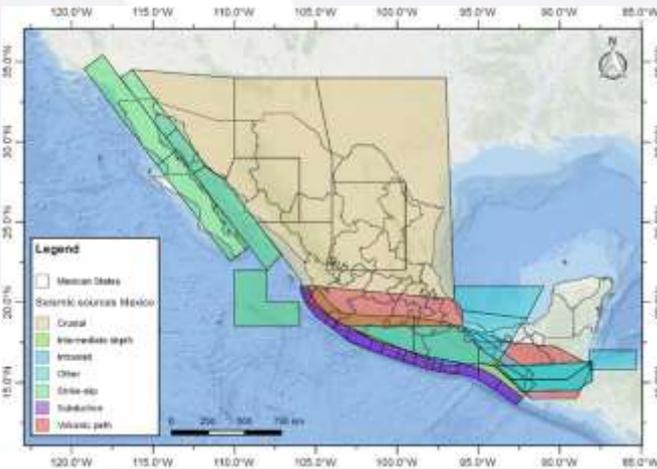
**Subsidencia (↑ 43cm/año)**



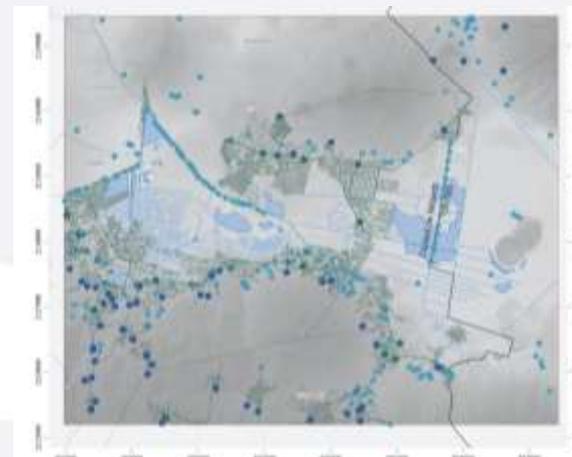
**Información (banco de nivel)**



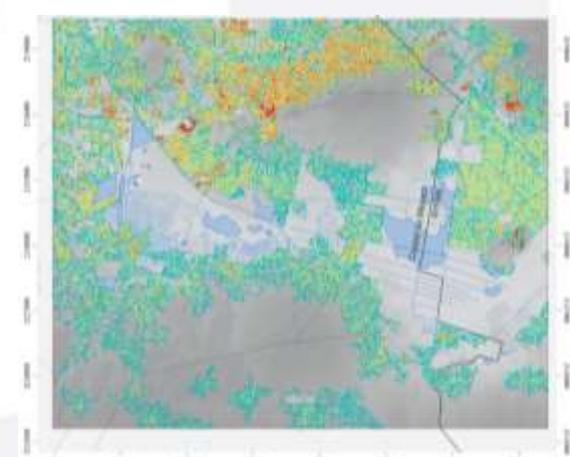
**Modelo sísmico (1900-2018, M>4.0)**



**Infraestructura hidráulica (tanques, plantas, bombas, etc.)**



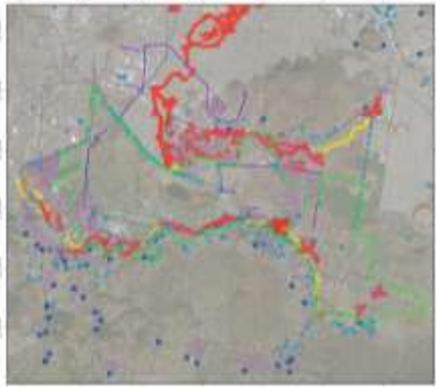
**Infraestructura urbana (↑ 66viviendas/50m)**



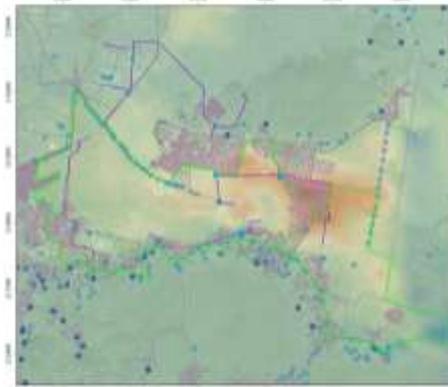
# Riesgos Geológicos - Resultados



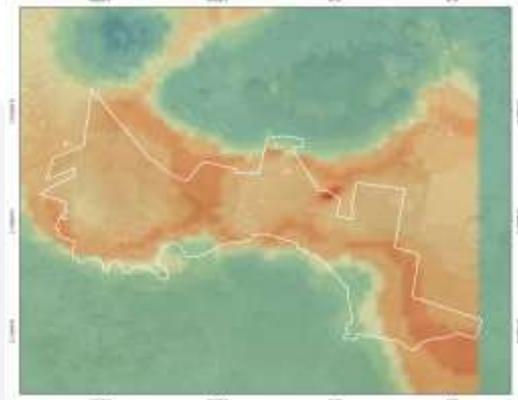
Susceptibilidad fracturas



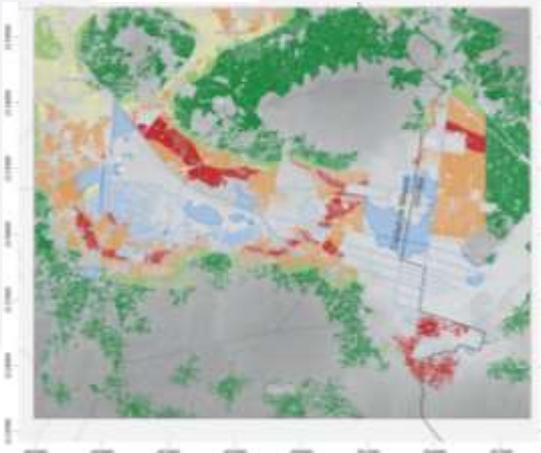
Efectos de sitio ( $\downarrow 1.2$ )



Escenario Futuro  
( $T=0.2s$ ,  $\uparrow 400gal$ , 2040)



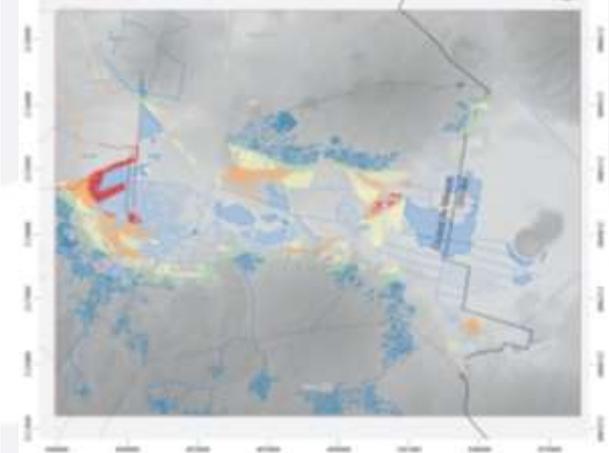
Daños vivienda ( $\uparrow 70\%$ )



Plantas tratamiento y  
bombeo ( $\uparrow 33\%$ )



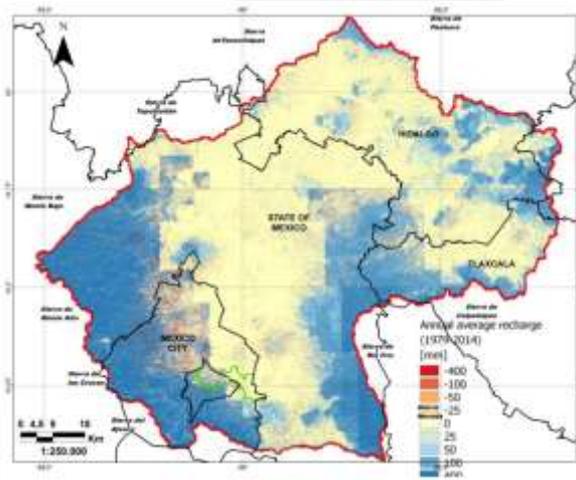
Daños drenaje ( $\uparrow 35\%$ )



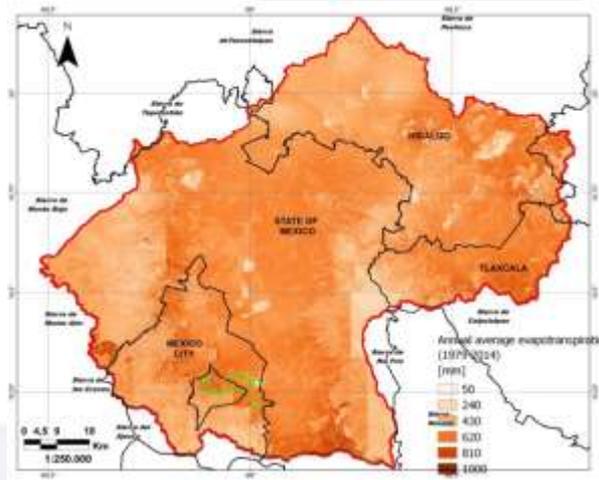
# Sistema Hídrico



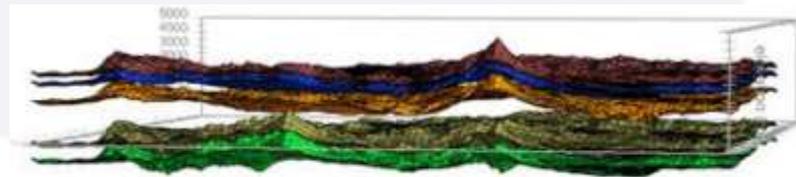
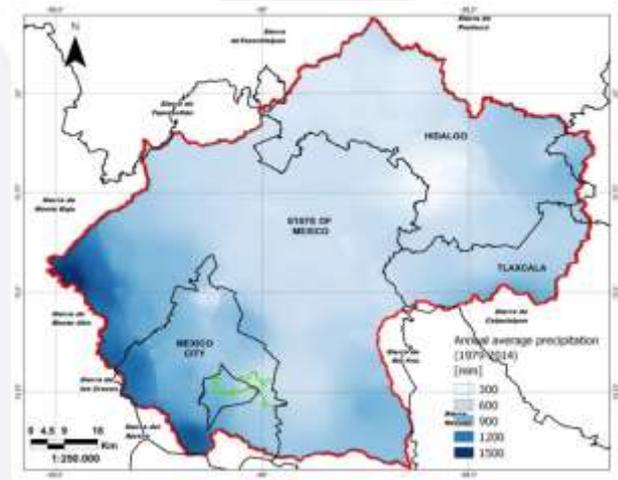
Promedio recarga agua subterránea 1979-2014  
(↑ 400mm/año)



Promedio evapotranspiración 1979-2014 (↑ 800mm/año)

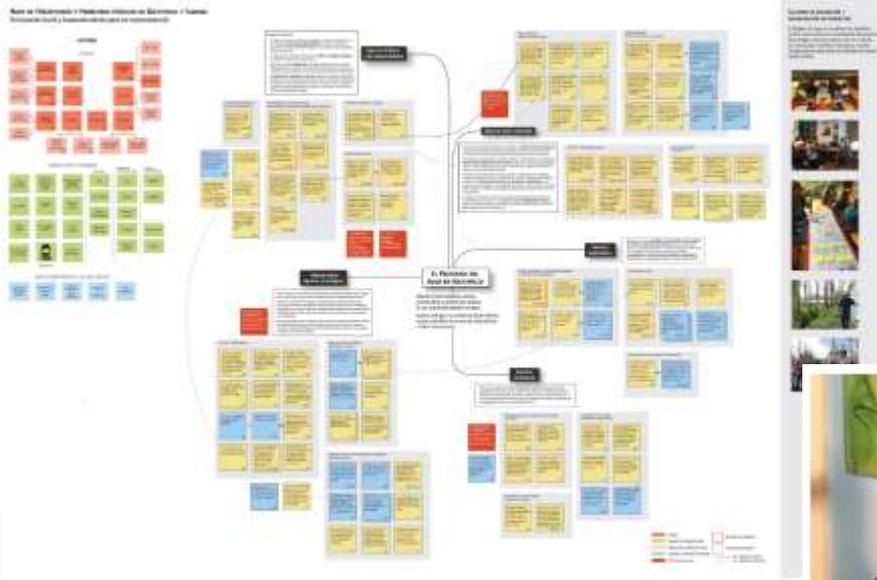


Promedio precipitación 1979-2014 (↑ 1500mm/año)



Modelo hidrogeológico 3D: visualizar y cuantificar la dinámica del agua subterránea

# Socialización



## Voces:

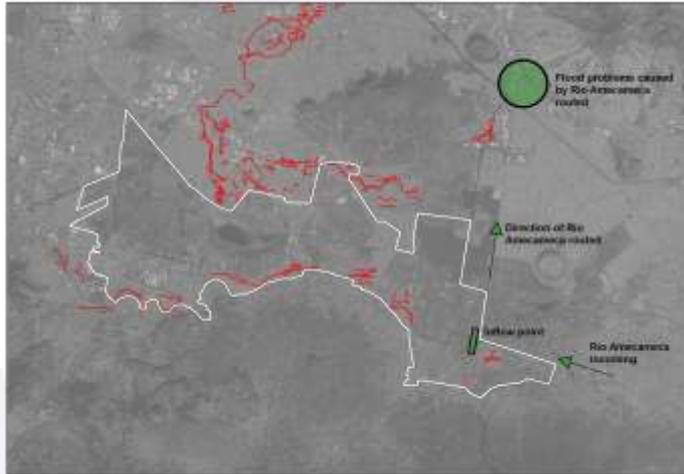
1. Gobierno
2. Cultura
3. Infraestructura proyectada
4. Medioambiente
5. Economía
6. Comunidades



# Mejoras – Portafolio de Proyectos



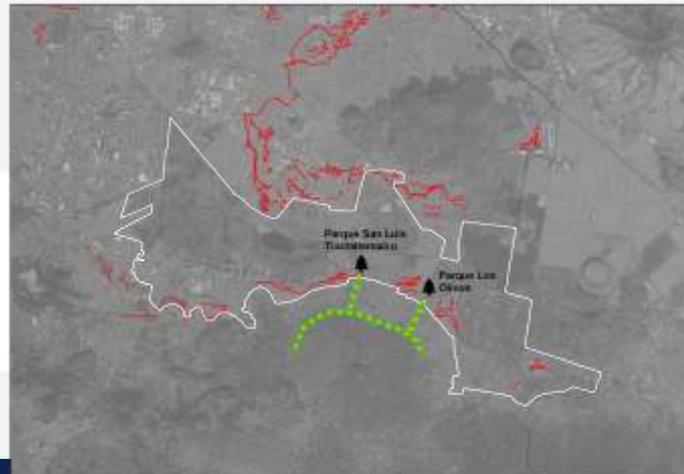
Reconexión Río Amecameca a ZP  
(↑ volumen de agua disponible y tratar)



Humedales lineales en los límites a ZP  
(tratamiento pasivo aguas residuales y verter limpia a canales)



Corredores verdes  
(facilitar el flujo desde manantiales y mejorar el espacio público)



+ Sistema de control hídrico

+ Centro cultural

**GRACIAS**



[cesar.arredondo@ern.com.mx](mailto:cesar.arredondo@ern.com.mx)