



PERSPECTIVAS DEL AGUA EN MÉXICO

Propuestas hacia la seguridad hídrica

Fernando González Villarreal
Eduardo Vázquez Herrera

TENEMOS UN PAÍS CON ALTA VARIABILIDAD HIDROLÓGICA



72% luvias
se concentra únicamente
en 4 meses



Fuente: CERSHI, UNAM

TENEMOS UNA COMPLEJA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA



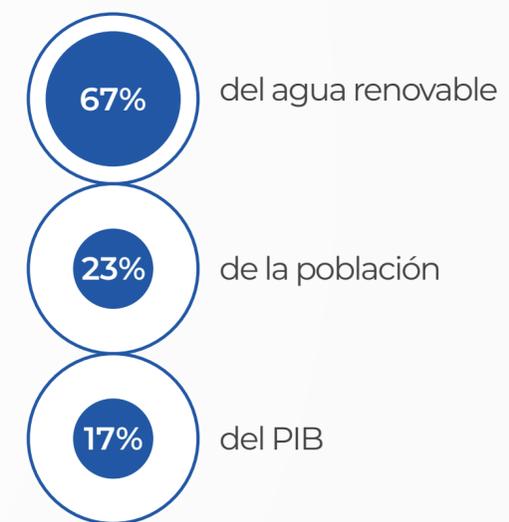
Población:
126 millones 14,024 habitantes
(INEGI 2020)

2/3 partes del país
se consideran áridas o semiáridas,
con precipitación pluvial menor a 500mm/año

Centro-norte*
1,650
m³/hab/año

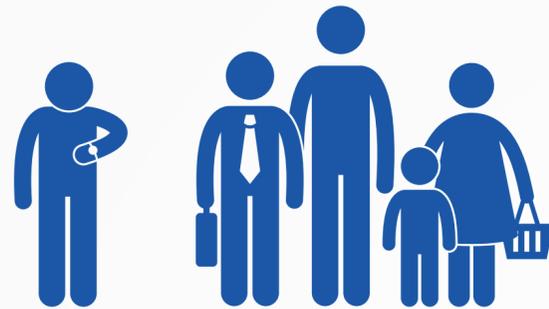
Promedio nacional*
3,982
m³/hab/año

Sur-sureste*
11,768
m³/hab/año



Fuente: CONAGUA, INEGI

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y NECESIDADES DE ACCESO AL AGUA



79%

Población urbana



... concentrada

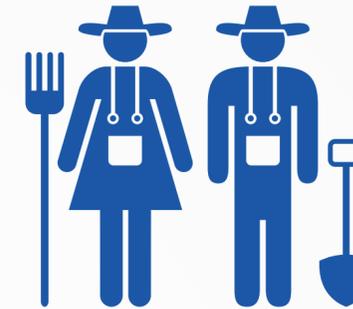
74
Áreas metropolitanas



62.7%
de la población vive
en zonas metropolitanas

Esto implica una alta demanda de agua

Fuente: CERSHI, UNAM



21%

Población rural



... y dispersa

185 mil
localidades



Con poblaciones menores a
2,500
habitantes

**Esto implica altas complejidades
para el desarrollo de infraestructura**

USOS Y EFICIENCIAS DEL AGUA



El 61% del agua utilizada para uso consuntivo

proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos) y el 39% corresponde a fuentes subterráneas (acuíferos)



El sector agrícola utiliza el 76% de las extracciones en

- Módulos de riego
- Sociedades de responsabilidad limitada (SRLIP)
- Unidades de riego
- COTAs
- Usuarios individuales

En la agricultura de riego persisten pérdidas de agua del orden del 50%



Abastecimiento público-urbano 15%

- Cabildos
- Organismos operadores
- Organizaciones comunitarias
- Pequeñas embotelladoras
- Piperos

Aproximadamente el 40% del agua se pierde en fugas



Industria autoabastecida 5%

- Comercio
- Servicios

La industria tiene que mejorar procesos para evitar contaminación de cuerpos de agua

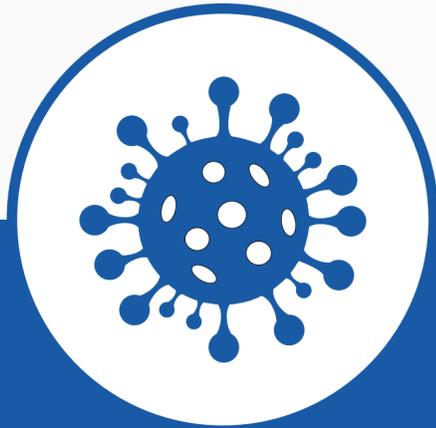


Generación de energía 4%

- No retorna al ambiente

La creciente demanda de energía eléctrica aumentará el consumo de agua para este uso

TENEMOS UN PAÍS IMPACTADO POR FENÓMENOS INTERNACIONALES



Pandemia por COVID-19

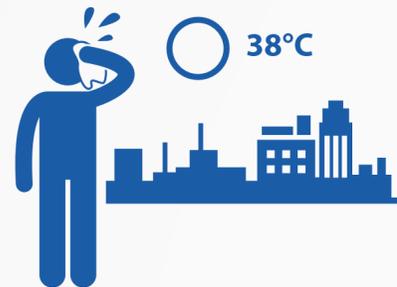
- Aumento de los consumos
- Reducción de los recursos
- Falta de mantenimiento



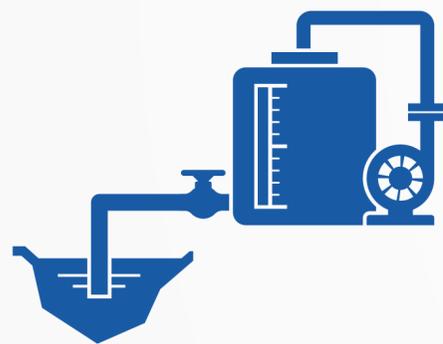
Conflicto armado en Ucrania

- Encarecimiento de bienes y servicios
- Cambio de prioridades

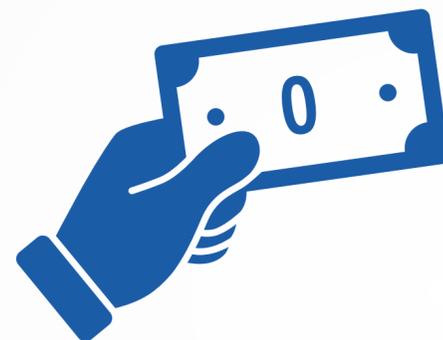
TENEMOS UN PAÍS QUE PRESENTA RETOS ESTRUCTURALES



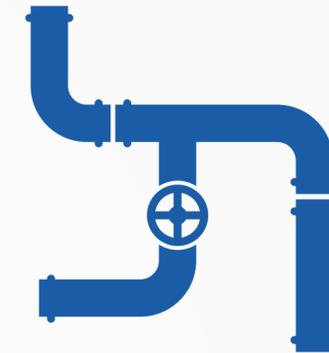
Intensificación del
cambio climático



Aumento del
estrés hídrico



Reducción
sostenida de la inversión



Falta de mantenimiento
y reposición de infraestructura



Aumento de ocupación de
zonas naturales

AUNQUE HEMOS AVANZADO, ENFRENTAMOS NUEVOS RETOS



BBC NEWS MUNDO

Noticias América Latina Internacional Medio ambiente Coronavirus Hay Festival

Tecnología Video Centroamérica Cuenta BBC Extra

"A Monterrey le llegó el día cero": la grave crisis de falta de agua que vive la segunda ciudad más poblada de México



W RADIO

ACTUALIDAD **W DEPORTES** PROGRAMAS Y PODCAST TARJETA W RADIO W RADIO GDL

GUADALAJARA

PROTECCIÓN CIVIL

Son 356 puntos de inundación en Gdl

Zapopan tiene más focos rojos



ACCESO AL AGUA Y SANEAMIENTO



A nivel nacional sólo el 58% de la población del país
tiene agua diariamente en su domicilio y cuenta con saneamiento básico mejorado



6 millones

sin acceso a agua potable

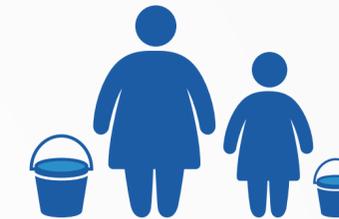
11 millones

sin acceso a saneamiento

Solo 14%

de la población
recibe agua 24 horas al día

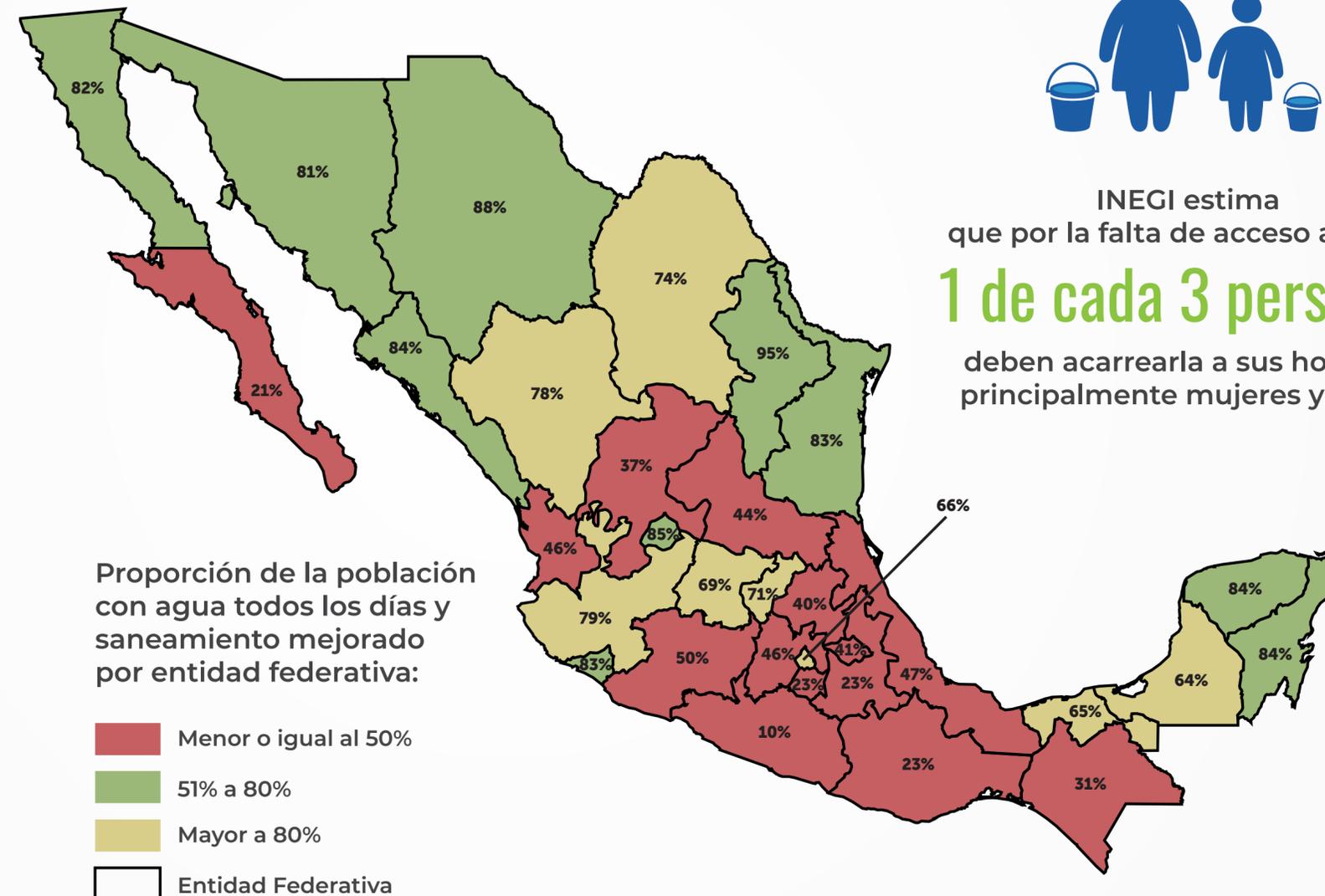
Fuente: CONAGUA



INEGI estima
que por la falta de acceso al agua,

1 de cada 3 personas

deben acarrearla a sus hogares,
principalmente mujeres y niños.



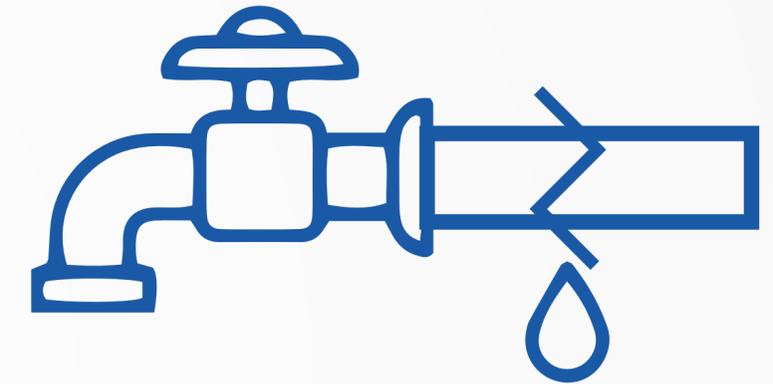
TENEMOS MÁS DE 2,500 PTAR, PERO...



Solo 50%
del volumen recolectado
en alcantarillado recibe
tratamiento

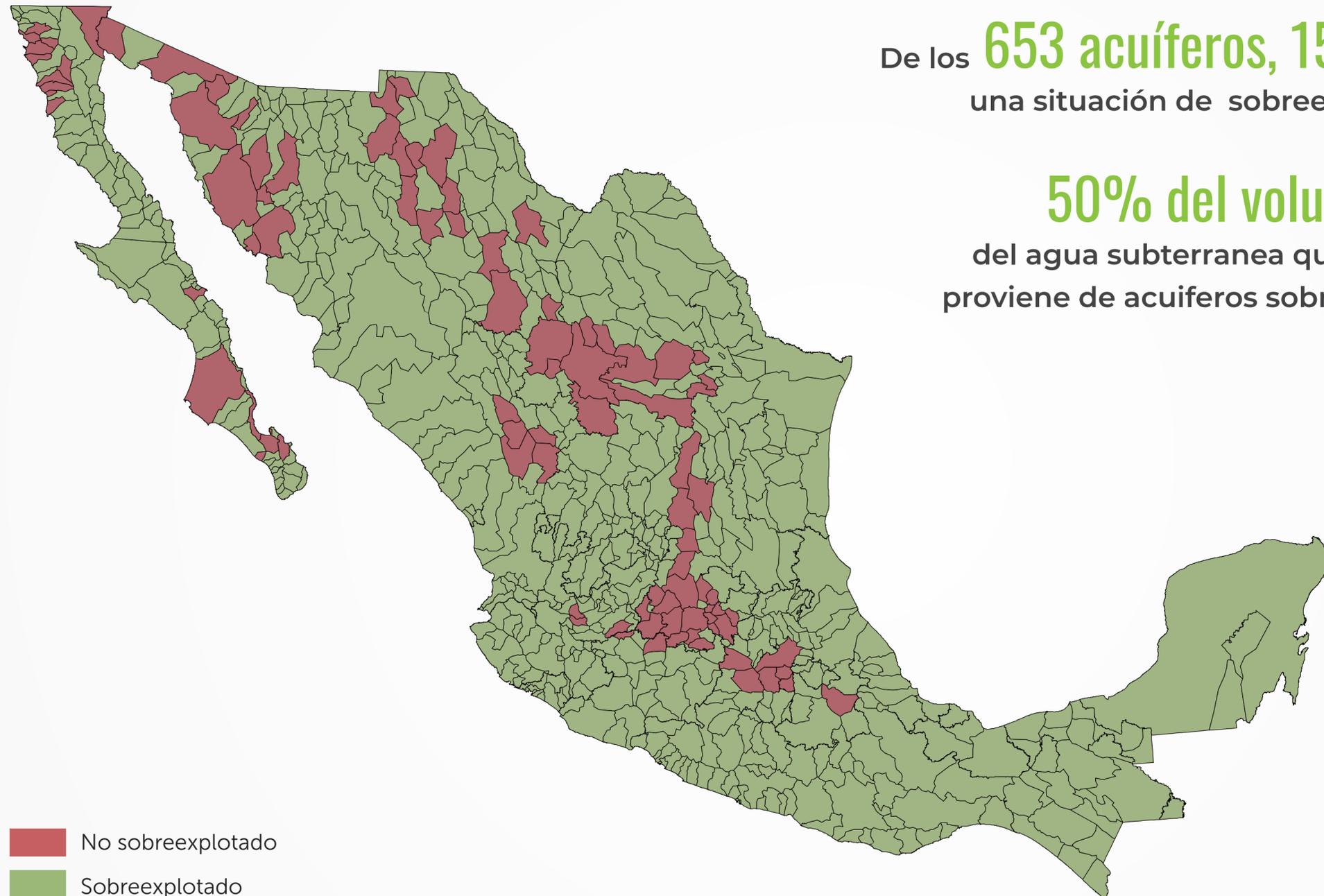


60%
de los cuerpos de agua
presenta algún grado de
contaminación



40%
del agua se desperdicia en
fugas

ACUÍFEROS SOBREENPLOTTADOS

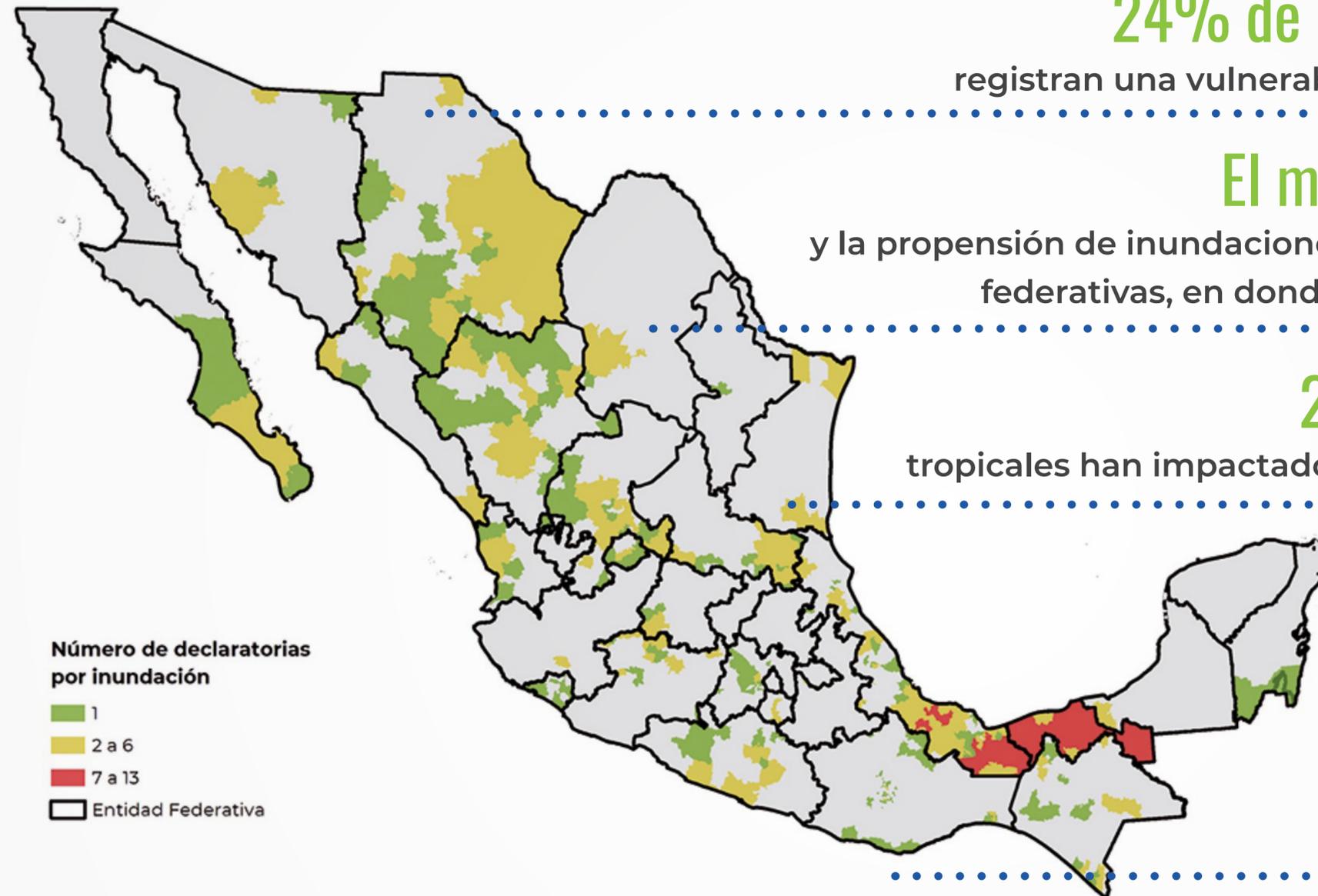


De los **653 acuíferos, 157** presentan una situación de sobreexplotación.

50% del volumen del agua subterránea que se utiliza proviene de acuíferos sobreexplotados.

Fuente: CONAGUA

VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO (INUNDACIONES)



24% de los municipios del país

registran una vulnerabilidad climática alta y muy alta

El mayor impacto histórico

y la propensión de inundaciones se concentra en 17 entidades federativas, en donde habita el 62% de la población.

236 ciclones tropicales

tropicales han impactado en las costas entre 1970 y 2017

En promedio en México impactan **cinco ciclones tropicales al año**

VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO (SEQUÍAS)



106 municipios

tienen una alta vulnerabilidad a la sequía

Los escenarios de sequía

en varios estados del país, dejan ver con claridad una tendencia que se está convirtiendo ya en una constante año con año.



Fuente: CONAGUA

GRADO DE PRESIÓN POR RHA



7 de las 13 regiones

hidrológico-administrativas (RHA), que cubren el 71% del territorio nacional, tienen un grado de presión alto o muy alto (mayor de 40%)

La región XIII, Valle de México,

sufre el mayor grado de estrés hídrico en el país



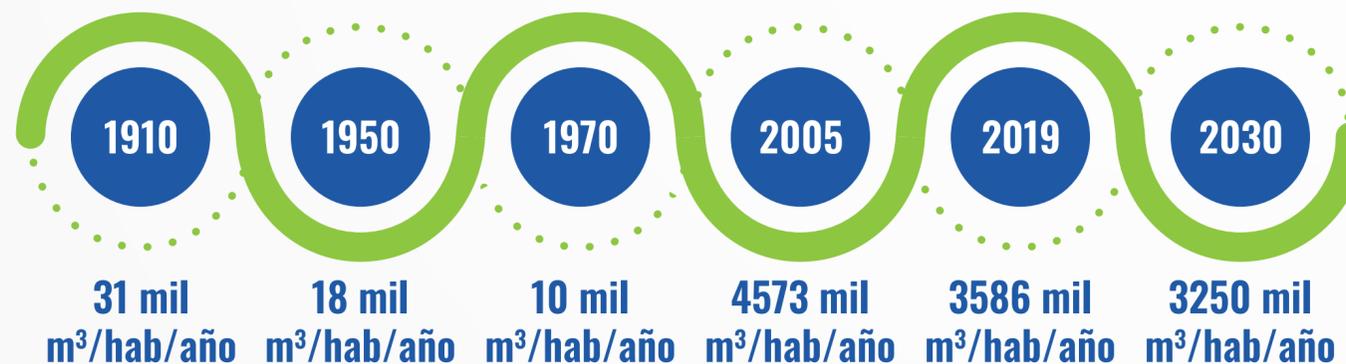
Las zonas centro y norte del país

han aumentado el grado de presión sobre el recurso

60% de los cuerpos de agua

presenta algún grado de contaminación

Evolución de disponibilidad de agua por habitante/año:



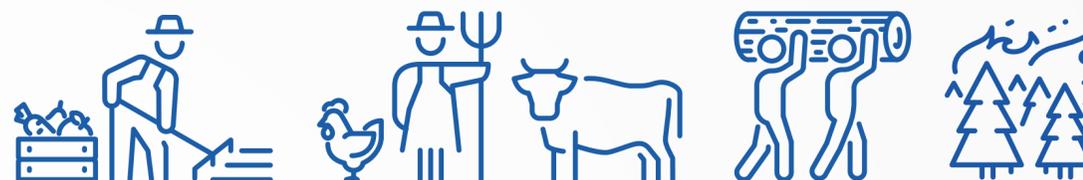
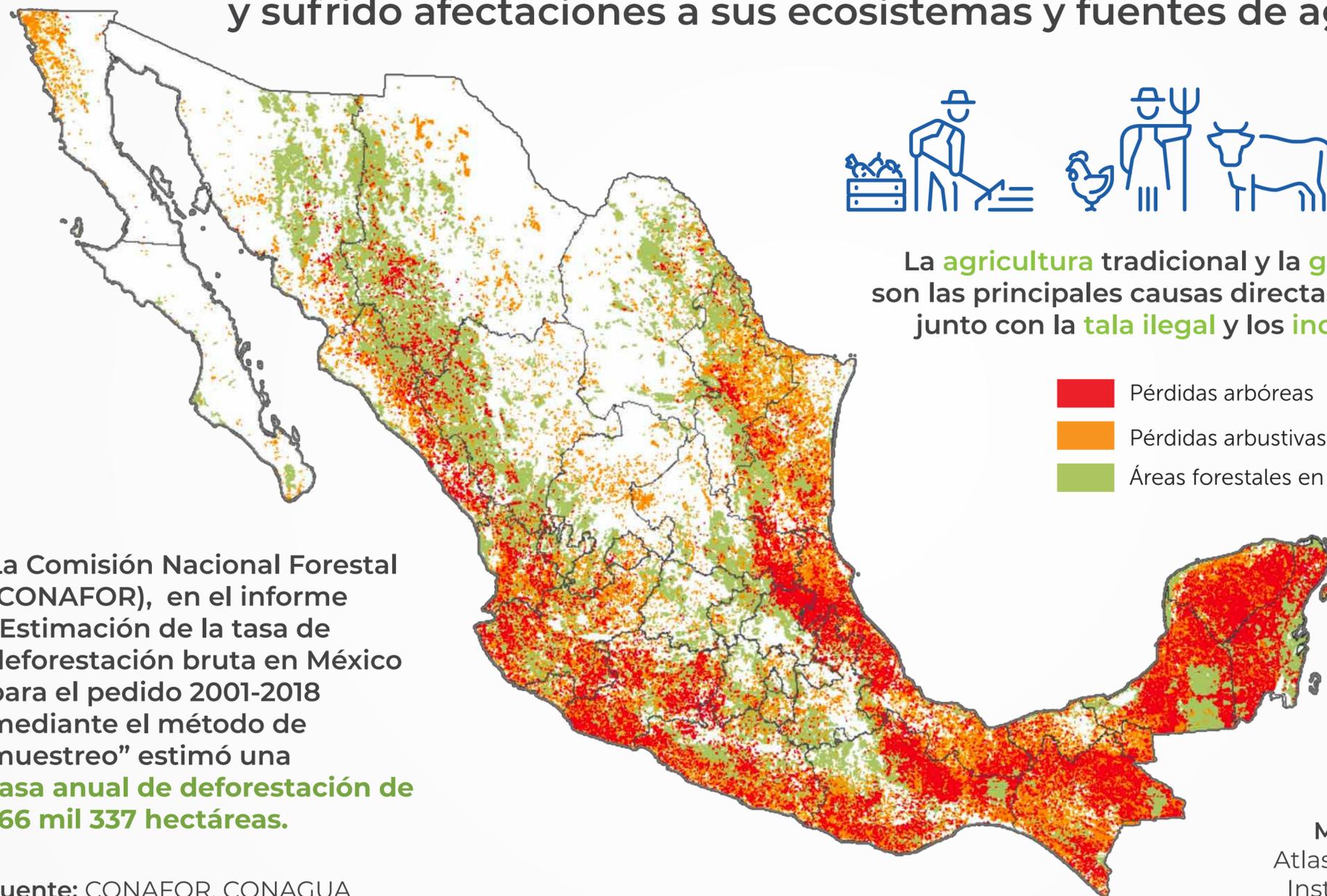
- Sin estrés (menor a 10%)
- Bajo (10% a 20%)
- Medio (20% a 40%)
- Alto (40% a 100%)
- Muy alto (mayor a 100%)
- Región hidrológico-administrativa

Fuente: CONAGUA

DEFORESTACIÓN



50% del territorio nacional ha perdido su cobertura vegetal
y sufrido afectaciones a sus ecosistemas y fuentes de agua



La **agricultura** tradicional y la **ganadería** extensiva son las principales causas directas de la deforestación, junto con la **tala ilegal** y los **incendios forestales**.

-  Pérdidas arbóreas
-  Pérdidas arbustivas-arbóreas
-  Áreas forestales en equilibrio

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), en el informe “Estimación de la tasa de deforestación bruta en México para el periodo 2001-2018 mediante el método de muestreo” estimó una **tasa anual de deforestación de 166 mil 337 hectáreas**.

Fuente: CONAFOR, CONAGUA

Mapa: Cruz-Gaistardo Et Al.
Atlas Nacional de México 2022.
Instituto de Geografía, UNAM

NECESITAMOS UN CAMBIO DE PARADIGMA



SEGURIDAD HÍDRICA



GARANTIZAR
acceso al agua potable en
cantidad y calidad adecuada
y a un precio justo



ASEGURAR
recursos hídricos
para los ecosistemas



PROMOVER
abastecimiento
adecuado para actividades
productivas



SALVAGUARDAR
las condiciones anteriores,
incluso ante los efectos
de los fenómenos
hidrometeorológicos
extremos

Objetivos de Desarrollo Sostenible y su relación con la Seguridad Hídrica



ODS que dependen de la Seguridad Hídrica (8)



ODS que contribuyen directamente a la seguridad hídrica (9)



ORIENTACIONES ESTRATÉGICAS



AUMENTAR LA DISPONIBILIDAD Y EFICIENTAR LOS USOS



ROBUSTECER EL SISTEMA FINANCIERO DEL AGUA



FORTALECER LA GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO



FORTALECER LA GOBERNANZA DEL AGUA



CONSTRUIR CAPACIDADES E IMPULSAR LA INNOVACIÓN



DISPONIBILIDAD
Y CONSUMO



FINANCIAMIENTO



GESTIÓN
INTEGRADA



GOBERNANZA



CAPACIDADES
E INNOVACIÓN

AUMENTAR LA DISPONIBILIDAD Y EFICIENTAR LOS USOS

- Incrementar las eficiencias
- Mantener y rehabilitar la infraestructura existente
- Construir nueva infraestructura
- Impulsar Soluciones Basadas en la Naturaleza
- Promover la tecnificación del riego
- Garantizar el Derecho Humano al Agua

*Compromisos del Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad





DISPONIBILIDAD
Y CONSUMO



FINANCIAMIENTO



GESTIÓN
INTEGRADA



GOBERNANZA



CAPACIDADES
E INNOVACIÓN

ROBUSTECER EL SISTEMA FINANCIERO DEL AGUA

- Incrementar los recursos dedicados al sector Diversificar fuentes de financiamiento
- Readecuar las tarifas para hacer sostenibles los servicios
- Promover la inversión en los tres ordenes de gobierno
- Colaboración intersectorial



*Compromisos del Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad



DISPONIBILIDAD
Y CONSUMO



FINANCIAMIENTO



GESTIÓN
INTEGRADA



GOBERNANZA



CAPACIDADES
E INNOVACIÓN

FORTALECER LA GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO

- Revertir la sobreexplotación de cuencas y acuíferos
- Empatar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial con la gestión del agua
- Implementar medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático
- Evitar la contaminación y contribuir a la restauración y saneamiento

*Compromisos del Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad





DISPONIBILIDAD
Y CONSUMO



FINANCIAMIENTO



GESTIÓN
INTEGRADA



GOBERNANZA



CAPACIDADES
E INNOVACIÓN

FORTALECER LA GOBERNANZA DEL AGUA

- Robustecer la autoridad del agua y las instituciones del sector
- Expedir la Ley General de Aguas, reglamentaria del derecho humano al agua y saneamiento
- Eficientar los mecanismos de conciliación y arbitraje para solucionar conflictos sociohídricos
- Hacer realidad la transparencia, rendición de cuentas y participación social
- Ordenar las concesiones de manera sustentable



*Compromisos del Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad



DISPONIBILIDAD
Y CONSUMO



FINANCIAMIENTO



GESTIÓN
INTEGRADA



GOBERNANZA

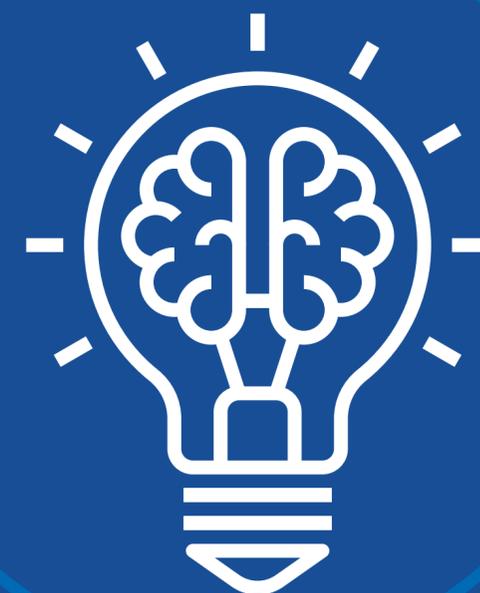


CAPACIDADES
E INNOVACIÓN

CONSTRUIR CAPACIDADES E IMPULSAR LA INNOVACIÓN

- Establecer un Sistema Nacional del Servicio Profesional de Carrera del sector hídrico
- Fortalecer la vinculación entre la academia, el gobierno, la iniciativa privada y la sociedad civil
- Intercambiar experiencias y lecciones aprendidas con la comunidad internacional
- Fomentar la digitalización y simplificación de trámites
- Implementar campañas de concientización y cuidado del agua

*Compromisos del Acuerdo Nacional por el Derecho Humano al Agua y la Sustentabilidad





Necesitamos que el agua en México:

No sea fuente de conflicto y discordia.

Se convierta en eje de bienestar y desarrollo incluyente y sustentable.

Gracias