CAMBIO CLIMÁTICO
Y LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

Ana Carolina Herrero, ERAS

27 de mayo de 2019 - CABA

Seminario Internacional
Del Derecho al Agua al Derecho al Futuro

carbon dioxide level (parts per million)
500
480
460
440
420
400
380
360
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
For centuries, atmospheric carbon dioxide had never been above this line
current level
1950 level
400,000
350,000
300,000
250,000
200,000
150,000
100,000
50,000
0
years before today (0 = 1950)

NASA

OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS

- Definición ‘Clima’
- Causa antropogénica:

- Esfuerzo > 1 siglo (IPCC, 2014)
- Comunicación

Fotografías: Neil de Grasse Tyson, Cosmos, 2014

INUNDACIÓN: La Plata – 2 y 3 abril 2013

181mm en un día (20% del valor anual)

CONSECUENCIAS:

- 67 muertos (?)
- 70.000 viviendas inundadas
- 120.000 usuarios afectados por cortes luz
- 1.000 millones de dólares pérdidas

TORNADO: CABA y 16 municipios - 4 abril 2012

Vientos de hasta 250 km/h

CONSECUENCIAS:

- 27 muertos
- 893 heridos
- 275,5 millones daños materiales
- 1.600 viviendas destruidas
- 2.701 calles cerradas
- 79.760 árboles se cayeron
- 10.000 líneas telefónicas sin funcionar

OLA DE CALOR: 2013-2014

La ola de calor no cesa: la térmica llegó a 46°7 y marcó un nuevo récord histórico

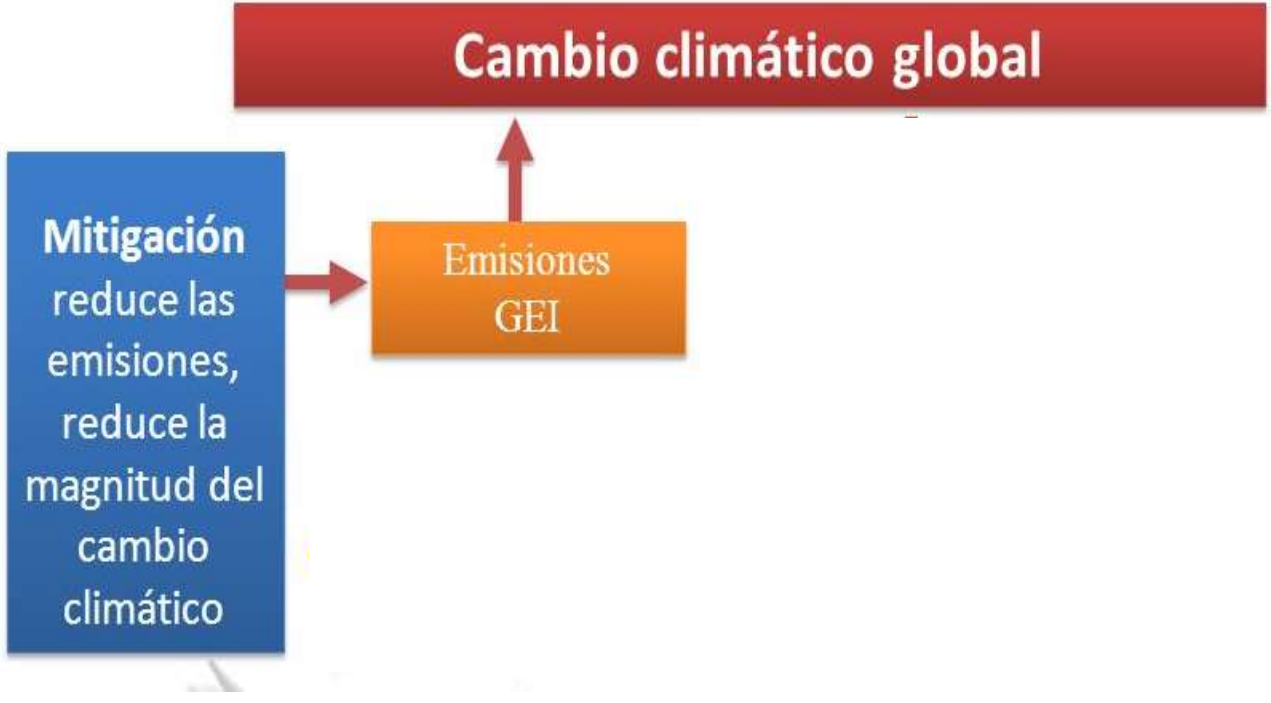
En el Servicio Meteorológico Nacional indican que se siente más calor por la humedad; en Chamical, provincia de La Rioja, hubo 57°6; Córdoba, Santa Fe, San Luis y Buenos Aires, entre los distritos más afectados; cuatro muertos en Mendoza

SEGUIR *Laura Rocha* LA NACION | VIERNES 24 DE ENERO DE 2014

El ranking de sensaciones térmicas de ayer

- **57°5**Chamical, La Rioja
- **48°6**Córdoba
- **48°3**Reconquista, Santa Fe y Marcos Juárez, Córdoba
- **48°**Gualeguaychú, Entre Ríos
- **47°6**Tucumán y ciudad de Buenos Aires
- **47°2**San Fernando,Buenos Aires
- **46°3**Santiago del Estero

Estrategias frente al cambio climático: MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN



MITIGACIÓN SECTOR AP Y S
Nexo Agua-Energía-Carbono

Fotografías: GIZ

MITIGACIÓN SECTOR AP Y S

Nexo Agua-Energía-Carbono

extracción y potabilización de agua

distribución de agua

recolección de agua residual
CO_2 / CH_4

tratamiento de agua residual
CO_2 / CH_4 / N_2O

- *consumo energía*
- *pérdidas de agua*
- *emisiones GEI*

MITIGACIÓN SECTOR AP Y S
Nexo Agua-Energía-Carbono

- *Modernizar tecnologías y procesos de gestión del sector para mejorar el balance de carbono carbono*:
  - sistemas con mayor eficiencia energética
  - focalizar en tecnologías modulares y descentralizadas
  - sustitución por energía renovable
  - recuperación de energía, nutrientes y otros productos de las aguas residuales.

- *Inversiones bien planificadas pueden tener tiempo de recuperación de pocos años*.

EL RETO DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES GEIS GENERA DOBLE BENEFICIO:

1) reduce costos operativos,
2) reduce la huella de carbono de la empresa y del país en general (NDCs)

ADAPTACIÓN SECTOR AP Y S

Cambios en la temperatura global

Cambios en la precipitación global

Cambios en los océanos

Derretimiento de glaciares

Eventos extremos

ADAPTACIÓN SECTOR AP Y S

evento climático

propensión o predisposición a ser afectado negativamente

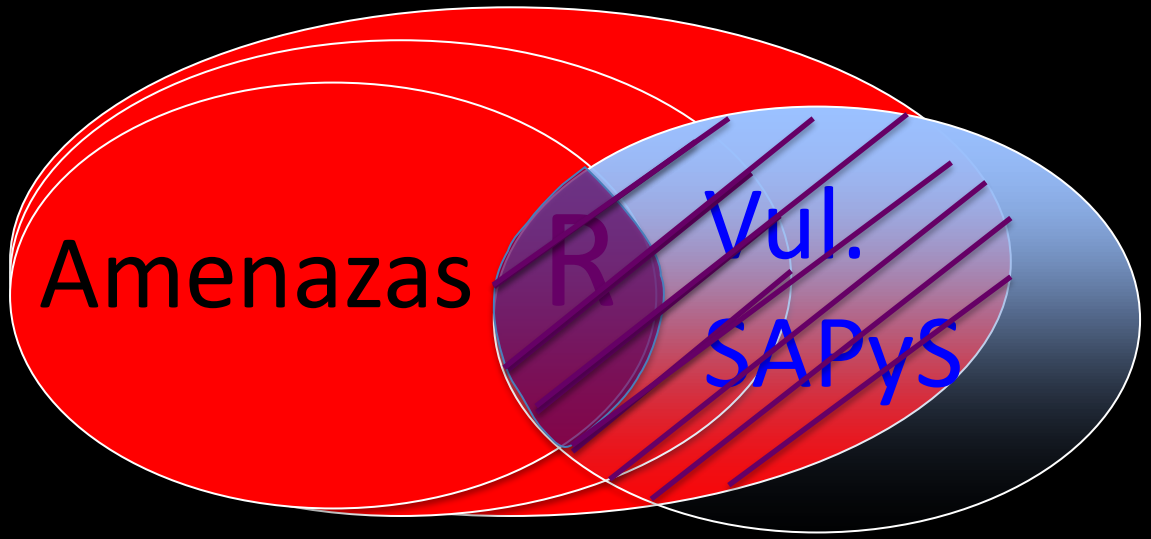
AMENAZA X VULNERABILIDAD = RIESGO

RIESGO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO =

AMENAZA **X** **VULNERABILIDAD SAPyS**

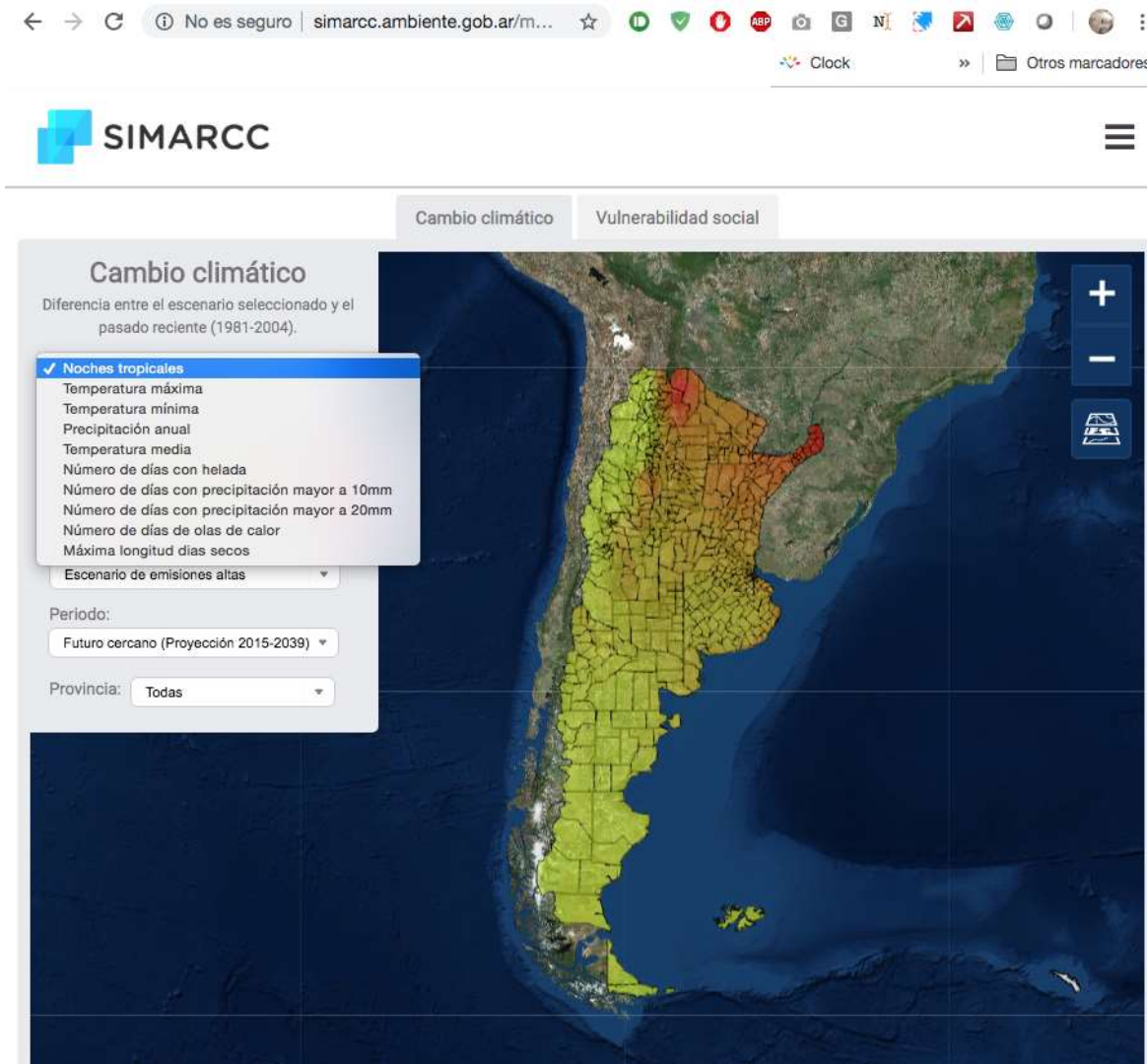
- ✓ precipitaciones intensas
- ✓ olas de calor
- ✓ olas de frío
- ✓ granizos
- ✓ heladas
- ✓ tornados…

- ✓ localización equipos/insumos
- ✓ plantas
- ✓ topografía
- ✓ pozos de captación agua
- ✓ abastecimiento energético...


Amenazas
R
Vul.
SAPyS

AMENAZAS

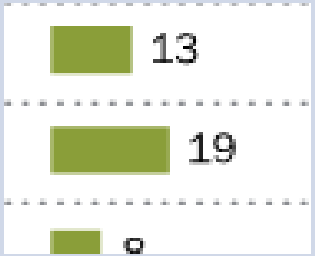
TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA A LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO



ej.: Riesgos APyS

AMENAZA	VULNERABILIDAD DEL SISTEMA APyS
INUNDACIONES	(D) Equipos de extracción, tratamiento y distribución de agua pueden quedar fuera de servicio
	(D) Insumos críticos de tratamiento de agua pueden quedar inutilizados
	(I) Sistemas de generación y distribución de energía eléctrica pueden quedar fuera de servicio
	Modificaciones de la calidad del agua por *run off* de sedimentos, aguas arriba del punto de extracción de agua
	Afectación de pozos de explotación de agua subterránea por ingreso de agua contaminada

ej.: Riesgos APyS

AMENAZA	VULNERABILIDAD DEL SISTEMA APyS
OLAS DE CALOR 	No alcanza a abastecer la demanda de agua
	Cortes de energía eléctrica por alta demanda; en zonas de abastecimiento por agua subterránea: produce la parada de pozos, conlleva a la falta de agua en la zona abastecida y a la baja presión a las zonas que se abastecen de rebombeos intermedios
	Cortes de energía eléctrica por alta demanda; en zonas de abastecimiento por agua superficial que se abastecen con el agua bombeada desde las estaciones elevadoras: ocasionan la parada de las mismas, produciendo baja presión en la red ante la demora en la recuperación del sistema.

IWA: datos y herramientas para SAPyS

- **Portal de Inundación y Sequía**
  http://www.flooddroughtmonitor.com/home
  Esquema para identificación de amenazas climáticas y prever riesgos en los SAPyS

- **Guía para la Interpretación de Información Climática en SAPyS**
  https://fdmt.iwlearn.org/documents/555
  Brinda elementos necesarios para incorporar datos del clima en los PSA

ADAPTACIÓN SECTOR AP Y S

$$\frac{\text{AMENAZA} \quad X \quad \text{VULNERABILIDAD}}{} = \text{RIESGO}$$

Consideraciones sobre SAPyS - CC

- Deben **adaptarse** al CC para asegurar una adecuada gestión **al mismo tiempo reducir** el aporte de **emisiones GEIs.**

- Requieren inversiones de **CAPEX** y tienen costos de **OPEX**.
  Ambos tipos de gastos se incrementarán por la imprevisibilidad y el aumento de la frecuencia de los impactos del CC.

- La **adaptación al CC no es sólo sobre el futuro**. Los SAPyS están experimentando ahora los efectos de un clima cambiante sobre los SAPyS.

Consideraciones sobre SAPyS - CC

- Cada SAPyS tiene un **contexto específico** y el modo en cómo el CC los afecta depende de su ubicación geográfica.

- Evaluar SAPyS para identificar las vulnerabilidades.
  Los riesgos sólo pueden ser reducidos si han sido identificados.

- La **adaptación** es tanto el expertise para **identificar y evaluar riesgos climáticos** como las **medidas** que se toman para la **reducción del riesgo**.

Qué está pasando hoy?

- *2009.* **OMS: Plan de Seguridad de Agua**
- *2015.* **OMS: Plan de Seguridad de Saneamiento**

Marcos metodológicos adecuados para que los SAPyS, reguladores y la comunidad científica incorporen los efectos del CC a la gestión del AyS.

- *2015.* **Water Utility Climate Alliance**

- *2017.* **OMS:** Metodología para aumentar la **resiliencia climática** en sus Planes de Seguridad de AyS.

- *2017.* **Simposio Europeo de Seguridad del Agua y Eventos Climáticos Extremos.** Resalta: adoptar Planes de Seguridad de la OMS; respuesta a emergencias derivadas de los eventos extremos; "traducir" la investigación científica de escenarios de CC.

MUCHAS GRACIAS!!!!

anacarolina.herrero@eras.gov.ar

WaCCliM.org

Seminario internacional
Del Derecho al Agua al Derecho al Futuro