

CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD FRONTERA MÉXICO – ESTADOS UNIDOS

OPS, COLEF, COCEF.

Jenkins Jorge J. e Iturralde Gustavo, editores

Cambio Climático y Salud. Frontera México - Estados Unidos

Quito, Ecuador. 2009; 139 pg.

© Pan American Health Organization, 2009

ISBN: 978-9978-92-732-8

1. Cambio climático
2. Variabilidad climática
3. Frontera México - Estados Unidos
4. Salud fronteriza
5. Eventos extremos

Fotografías: Jorge J. Jenkins

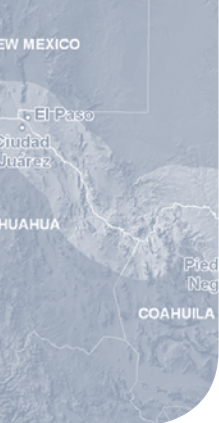
Diseño e Impresión: Imprenta Activa

Se agradece la colaboración de la Representación de OPS/OMS en el Ecuador a través de la Ing. Ana Isabel Quan. Así mismo, a la Sra. Mara Montalvo de la Oficina de Frontera de México - Estados Unidos de la OPS/OMS

CONTENIDOS

- 5 **Tributo a los Srs. Carlos Marín y Arturo Herrera
Raymond McGrath, Roberto Rodríguez**
- 7 **Glosario**
- 11 **Declaración de la Dra. Margaret Chan, Directora General de la
Organización Mundial de la Salud con ocasión del Día Mundial de la
Salud 2008**
- 13 **Declaración de la Dra. Mirta Roses, Directora de la Organización
Panamericana de la Salud con ocasión del Día Mundial de la Salud 2008**
- 17 **Presentación
María Teresa Cerqueira, Daniel Chacón, Gustavo Córdova**
- 21 **Impacto de la variabilidad climática en el área fronteriza
Daniel Chacón**
- 29 **El tema de la variabilidad climática en la agenda de salud pública en la
región Paso del Norte
Jorge Jenkins Molieri, Gustavo Iturralde Arriaga**
- 35 **Variabilidad en la interacción entre atmósfera y litósfera y sus posibles
efectos en la salud de los residentes de la región Paso del Norte
Thomas Gill**
- 45 **Variabilidad climática y su impacto en la economía. Un estudio de caso:
América Central
Francisco Mayorga**
- 53 **Preparativos y respuesta ante emergencias y desastres en la ciudad y
condado de El Paso y áreas aledañas
Carlos Carmona, Ralph Johnson, Steve Córdova, Ricardo González**

- 67 Cambio climático: vulnerabilidad en sectores prioritarios, específicamente en Salud**
Guadalupe de la Luz González
- 75 Impactos sociales y productivos de la variabilidad climática en México**
Ignacio Sánchez Cohen, Gabriel Díaz Padilla, Gerardo Esquivel Arriaga
- 89 Vigilancia sanitaria sobre el cambio climático en la región**
Héctor Puertas, Álvaro Valenzuela, Roberto Suárez
- 93 Efectos del cambio climático en la salud y el Programa Regional de OPS/OMS**
Sally Edwards
- 99 La variabilidad climática y su impacto en la disponibilidad de suministros de agua**
Karl Woods
- 105 Impacto de la variabilidad climática en el área fronteriza**
Mario Vásquez
- 113 Cambio climático y salud: Reflexiones para reducir riesgos**
Jorge Jenkins Molieri
- 123 Relatoría**
Jorge Jenkins Molieri, Gustavo Iturralde Arriaga
- 138 Palabras de Clausura**
John Cook



VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y SU IMPACTO EN LA DISPONIBILIDAD DEL SUMINISTRO DE AGUA

Karl Woods

Director. Instituto de Investigación de Recursos Acuíferos. Universidad Estatal de Nuevo México

INTRODUCCIÓN

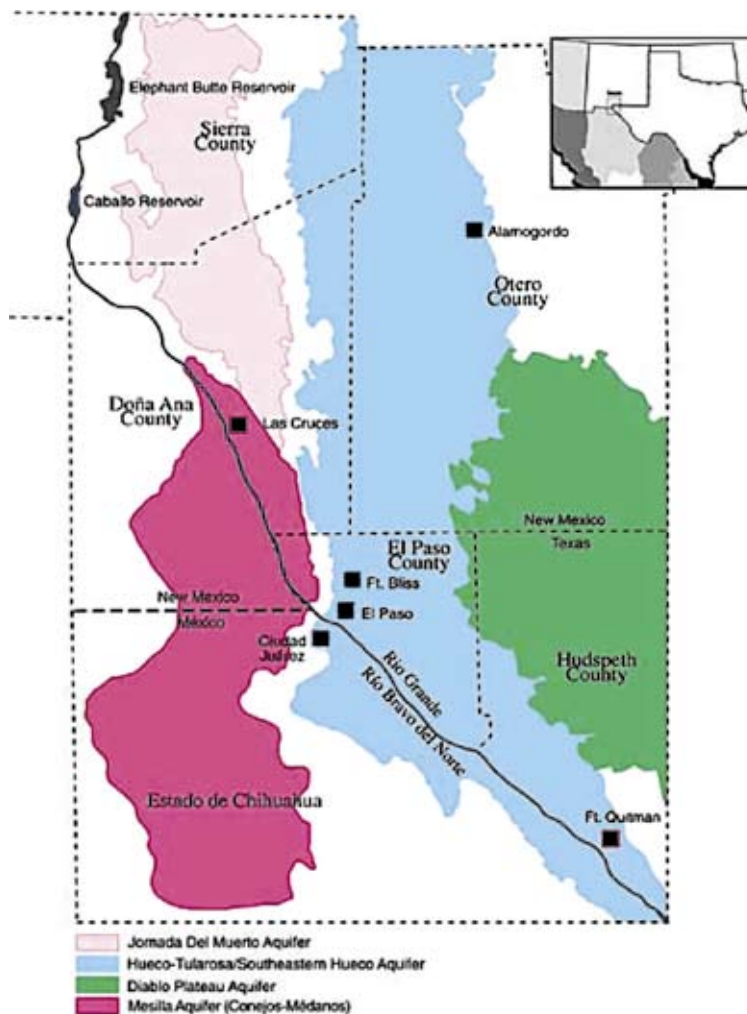
En relación con el agua, la frontera de México – Estados Unidos tiene cuatro problemas:

- El agua se localiza en el lugar incorrecto
- Llega en el momento equivocado
- Llega en cantidad inapropiada (demasiada o muy poca)
- Es de una calidad no deseada

AGUA EN LA REGION PASO DEL NORTE

La región tiene:

- Un río principal (Río Grande)
- Cuatro cuencas subterráneas
- Clima árido
- Índices de evaporación extremadamente altos
- Prolongadas sequías y frecuentes inundaciones
- Tres ciudades principales
- Seis condados y municipios
- Tres estados
- Dos países
- Una creciente población humana (mudándose y teniendo más hijos)



Suministros actuales de agua superficial

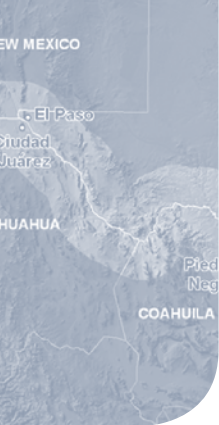
Una fuente de suministros de agua son las reservas de la “Presa Elefante” (Elephant Butte) y del “Caballo”, las cuales tenían una capacidad combinada de almacenamiento de 2,396,520 pies acre.

Al 1 de diciembre del 2008, había 617,580 pies acre, un 26% de la capacidad total, que es aceptable asumiendo que hace dos años solo había un 5% debido a la extrema sequía.

El promedio de liberación anual de ambas reservas es de 790,000 pies acre, lo que significa que los ríos tienen un suministro de tres años.

Su administración es compleja. El agua superficial del Río Grande es administrada por:

- El Buró de Reclamación de Estados Unidos y el Estado de Nuevo México (Reserva de la Presa del Elefante y el Proyecto Río Grande).
- El Estado de Texas (el Río Grande desde El Paso hasta Fort Quitman, Texas).
- La Comisión Nacional de Agua (la corriente del Río Grande desde Juárez).
- La Comisión Internacional de Límites y Aguas.



Las aguas fueron divididas de acuerdo al tratado de 1906, tomando en cuenta la cantidad de acres que regaban y no a la población que servían. De esta manera:

- Nuevo México recibe 57% del suministro (4,160,100 pies acre),
- Texas: 43% (313,000 pies acre), y
- México: Menos del 10% (60,000 pies acre).

Agua del Subsuelo:

El agua del subsuelo es manejada por:

- Nuevo México: Oficina de Ingeniería del Estado
- Texas: Terratenientes particulares
- México: Gobierno Federal

Hay tres maneras totalmente diferentes de manejar el agua del subsuelo para las mismas cuencas.

En nuestra área, cada persona utiliza en promedio la siguiente cantidad de agua al día:

- Las Cruces: 194 galones,
- Ciudad Juárez: 104 galones,
- El Paso: 140 galones,
- Promedio Nacional: 150 galones (la mitad en la casa y la otra mitad afuera).

La diferencia entre las ciudades se debe principalmente a las áreas de jardinería.

Fuentes de agua:

Cada ciudad obtiene su agua de:

- Las Cruces y Juárez: 100% del agua del subsuelo
- El Paso: 50% del agua del subsuelo y 50% del Río Grande

En un futuro cercano, Las Cruces y Juárez también obtendrán agua del río.

Cada distrito de riego obtiene su agua de:

- Distrito de Riego de la Presa Elefante: 87% del Río Grande y 13% de agua del subsuelo.
- Distrito de Riego 009: 34% del Río Grande, 33% de agua del subsuelo y 33% de aguas residuales tratadas.
- Distrito # 1 de Mejoramiento de Agua de El Paso: 100% del Río Grande.



¿Qué cantidad de agua dulce se encuentra disponible del subsuelo?

- Bolsón de Mesilla: 86 millones de pies acre.
- Bolsón de Hueco: 3.9 millones de pies acre en N. M., 3 millones de pies acre en Texas y 600,000 pies acre en México.

El Bolsón de Hueco actualmente está siendo recargado de manera muy lenta, a diferencia del Bolsón de Mesilla.

El retiro de agua del subsuelo excede enormemente a la recarga. En México, se pronostican severos problemas de retiro en el Bolsón de Hueco para el 2005-2015, y en Texas para el 2020.

Otras entidades de agua en la Región Paso del Norte incluyen cientos de usuarios individuales de pozos caseros y pequeñas empresas domésticas privadas.

INUNDACIONES

Desde agosto del 2006 ha existido una gran preocupación sobre la incidencia de inundaciones en nuestra región. La región necesita una mejor protección de la mayor parte de las inundaciones, con mejores diques y presas de captación.

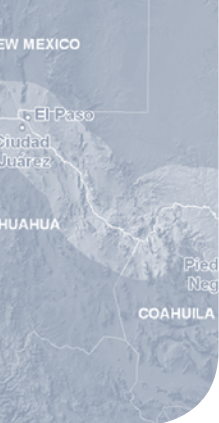
Aún existe la enorme posibilidad de una inundación a nivel local. Un ejemplo es la ciudad de Hatch, que hace dos años sufrió severas inundaciones a causa de una inesperada temporada de fuertes monzones.

La cantidad de agua se relaciona directamente con su calidad. Cuando el flujo del río es más bajo, la calidad de agua es más pobre; al contrario, cuando el flujo del río es alto, entonces la calidad es poco preocupante, lo importante es obtener más agua.

Suministro de Agua	Calidad del Agua
• Bastante visible • Fácil de medir • Fácil de decir si es demasiada o muy poca	• Puede no ser visible • La visibilidad puede ser engañosa • Frecuentemente difícil de medir • Difícil de indicar si es demasiada o muy poca

Temas específicos básicos para la calidad del agua de las regiones:

- Agua Potable
- Eliminación de agua residual
- Reutilización de agua residual
- Riego agrícola
- Operaciones lácteas
- Industrias de extracción



Los suministros de agua contienen:

- Elementos naturales o compuestos tales como:
 1. Patógenos de sales
 2. Materia orgánica
 3. Arsénico
 4. Fluoruro
 5. Boro
 6. Uranio
- El ser humano introdujo elementos o compuestos tales como:
 1. Sales
 2. Patógenos
 3. Materia orgánica
 4. Perclorato
 5. Uranio
 6. Plomo
 7. Farmacéuticos
 8. Nitratos

SOLUCIONES PARA LOS PROBLEMAS DE CALIDAD DEL AGUA

- Estándares significativos de calidad del agua. Verificados mediante investigación.
- Detección rápida y accesible verificada mediante investigación.
- Alcance y educación apoyados por la investigación.
- Apoyo gubernamental donde se requiera, con monitoreo y verificación.

INVESTIGACIÓN

Programas actuales de investigación:

- Adsorbentes alternos para tratamiento de agua potable
- Tratamiento de aguas residuales en el sitio
- Manejo de nutrientes en el agua
- Monitoreo de la cantidad y calidad del agua superficial y de subsuelo
- Manejo de desperdicios lácteos
- Manejo del drenaje agrícola
- Efectos de los procesos evaporativos naturales en la calidad del agua
- La naturaleza y frecuencia de aguas salobres en el sur de Nuevo México y al oeste de Texas



Nuevos Programas de Enfoque:

- Cuestiones de agua de las colonias tales como problemas de salud, necesidades de desarrollo y tratamiento de aguas residuales.
- Sistemas de tratamiento de las Asociaciones de Usuarios mutuos de agua doméstica.
- Comunidad agrícola para mitigación de impactos en la agricultura.
- Desarrollo de tecnología de desalinización. Accesible para las grandes urbes.
- Uso benéfico del agua de calidad marginal, tales como: aguas grises, aguas residuales domésticas e industriales, drenaje agrícola, agua de rechazo de desalinización y agua del subsuelo naturalmente salobre.
- Asuntos de la calidad del agua de la industria de extracción.

CONCLUSIONES

Por un lado, en el pasado hemos vivido con estos climas extremos y con tecnología menos sofisticada.

Por otro lado, la población humana era menor en el pasado, por ende, lo que funcionaba entonces, no necesariamente es útil en el presente o en el futuro.

Los municipios y la agricultura están desarrollando planes de 40 años, para satisfacer las necesidades del agua:

- Nuevos Recursos:
 1. Desalinización
 2. Importación
 3. Evaluación acuífera
 4. Mercados de agua para agua superficial
- Preservar los recursos actuales.
- Las soluciones de suministro de agua son prometedoras, pero no están aseguradas.

