

Las causas de la escasez de agua

El cambio climático

Andrea Werner Ros

4° B

Introducción

En la actualidad, desde finales del siglo XIX, asistimos a un período casi continuo de calentamiento global tras quinientos años de clima continuado frío, la llamada *pequeña edad del hielo*. Todavía, la temperatura media de la Tierra no es superior a la que había en la Edad Media en torno al año 1000, pero algunos indicadores muestran que hay motivos para preocuparse. Parece seguro que la velocidad de calentamiento es superior a la explicable a partir de sólo fenómenos naturales. El aumento del CO₂ atmosférico como consecuencia de las actividades humanas es, sin duda, uno de los factores de riesgo más acusados.

El último informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), publicado en 2007 prevé que la temperatura media del planeta ascenderá entre 1,8 y 4° C para el año 2100. Además, el nivel del mar subirá entre 18 y 59 centímetros, y aumentarán los fenómenos meteorológicos extremos, como sequías e inundaciones y se diezmará la flora y la fauna.

Los riesgos para la población humana y las especies animales y vegetales son particularmente severos en las regiones tropicales de África, los deltas del sudeste asiático, la Amazonia y en las islas bajas y otros territorios cercanos a los océanos. Para el año 2020, hasta 250 millones de habitantes de África subsahariana afrontarán escasez de agua, y en algunos países la producción de alimentos podría reducirse a la mitad.

Estas y otras consecuencias también afectarán a los recursos hídricos de Europa, que interactúan, a su vez, en un amplio espectro de ámbitos: económico, social, político... De este modo, el agua resulta vital para la salud pública, el medio ambiente, la biodiversidad, la industria y la navegación.

Una investigación publicada en la revista "Science", con datos tomados de los mares y modelos de predicción climática, aporta las primeras pruebas inequívocas del efecto del calentamiento global producido por la actividad humana en los océanos. El modelo realizado prevé que -en las próximas décadas- los cambios se dejarán sentir especialmente en la falta de suministros de agua locales, incluso en áreas que se verán impactadas por el rápido derretimiento de los glaciares, como los Andes sudamericanos o en la China occidental, lo que pondrá a millones de personas en riesgo al no contar con suficiente agua para el verano.



Niños de Colombia que han de desplazarse para coger agua potable

Causas del cambio climático

La evaluación del impacto del cambio climático por el IPCC indica que la emisión indiscriminada a la atmósfera de gases que producen el efecto invernadero (CO_2) por la actividad humana, especialmente la quema de combustibles fósiles, son la principal causa del calentamiento. También la emisión de otros gases, metano por ejemplo, o la desaparición de grandes masas forestales.

Estados Unidos y China son los principales emisores de estos gases. Juntos, son responsables de más de 45 por ciento de las emisiones.

A menos que tomemos medidas para reducir ahora las emisiones, lo peor está por venir, condenando a millones de los habitantes más pobres del planeta a pérdida de vidas, ingresos y viviendas.



Torres refrigeradoras de una central térmica emitiendo gran cantidad de CO_2



Contaminación urbana por alta densidad de vehículos emisores de gases de efecto invernadero

Efectos del cambio climático

Subidas de las temperaturas

El informe del IPCC indica que un aumento de dos grados en la temperatura global tendría consecuencias climáticas y ambientales dramáticas en todo el mundo. Esto afectaría especialmente a Europa y América del Norte, que sufrirían veranos más tórridos, y moderaría el frío en todo el Hemisferio Norte, pero especialmente a la cuenca del Mediterráneo. Un aumento de la temperatura de entre uno y seis grados en los próximos 100 años conduciría a la extinción de entre un quinto y un tercio de todas las especies de flora y fauna del mundo

Derretimiento de los glaciares

Ciertas regiones de Asia se verán en peligro por el derretimiento de los glaciares en regiones montañosas como el Himalaya. Lo mismo sucederá en el sur de Europa por los derretimientos alpinos, lo que provocaría la inundación de costas e islas habitadas por cientos de millones de personas.



Parque de los glaciares en Argentina

Caudal de los ríos

Las variaciones en el ciclo hidrológico de los ríos europeos vienen determinadas por el transcurso natural de las estaciones, que determinan las nevadas y lluvias. Según estudios llevados a cabo por la Agencia Europea del Medio Ambiente en 2004, el caudal de varios ríos centroeuropeos ha aumentado en las últimas décadas, mientras que ha disminuido en los del sur de Europa. Se espera que estos bruscos cambios se agudicen con el tiempo, en especial en aquellos casos en los que el caudal decrece progresivamente.



Caudal del río Segura a su paso por Abarán

Riadas y frecuencia de las avenidas

Según un estudio, los periodos de sequía y lluvias torrenciales han sido más agudos durante la segunda mitad del siglo XX, lo que ha producido daños en individuos, propiedades, infraestructuras, terrenos agrícolas y en el medio ambiente. No obstante, este fenómeno no debe achacarse tan solo al cambio climático, ya que existen otros factores que contribuyen al mismo, tales como la urbanización de terrenos rurales o los cambios en la gestión de los ríos.



Riada del río Segura en la Vega Media en 1898



Inundación de la vega baja del río Segura en Noviembre de 1987

Sequías y escasez de agua

Durante los últimos 30 años, Europa se ha visto afectada por varios episodios importantes de sequía. La principal causa de ésta es, sin duda, la disminución de las lluvias y las variaciones en las avenidas de los ríos. Los modelos que estudian el cambio climático predicen periodos de sequía mayores y más prolongados durante los meses de verano, que se verán agravados por la mayor demanda de agua debido al incremento de las temperaturas, especialmente en el sur de Europa. La falta de lluvias también afecta a las reservas de aguas subterráneas, que representan un papel esencial en el ciclo hidrológico. En zonas costeras, el aumento del nivel del mar provoca una intrusión salina en los acuíferos litorales, lo que afecta a su capacidad de explotación.



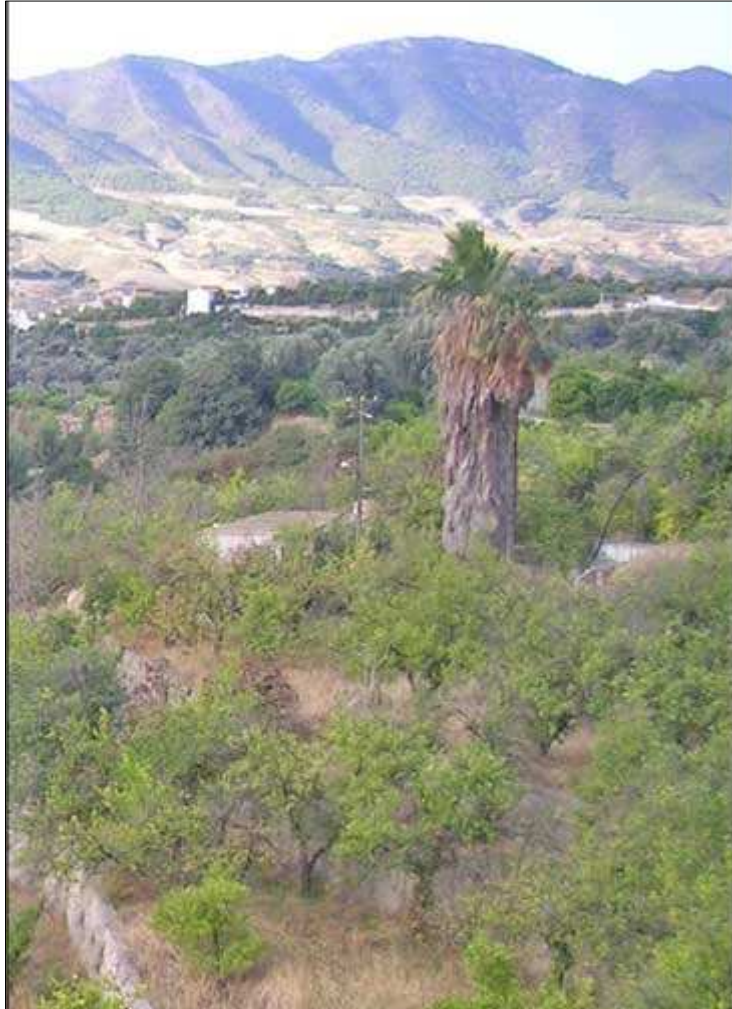
Suelo arcilloso de la región de Murcia que ha sufrido la sequía prolongada

Calidad del agua

El clima influye también en la calidad del agua, afectando incluso a sus parámetros físico-químicos. El aumento de la temperatura del aire se refleja también en un incremento de la temperatura del agua, que ronda entre 1 y 3º C. Algunos de los cambios más preocupantes previstos son: reducción del contenido de oxígeno del agua, alteraciones en el hábitat y la distribución de los organismos acuáticos, condiciones bacteriológicas, cambios en la estratificación, menor formación de hielo, alteraciones en el ciclo de nutrientes y floración de algas.

Impactos socio-económicos

Todos los posibles cambios señalados anteriormente afectarían a numerosas actividades sociales y/o económicas que dependen, de un modo u otro, del agua. Algunas estimaciones de la Comisión Europea valoran en 85 billones de euros los daños ocasionados por las sequías durante los últimos 30 años, que afectan de manera muy significativa a la agricultura, donde muchos cultivos han de ser desplazados hacia el norte o, simplemente, abandonados. Otros efectos se dan en las actividades recreativas en ríos y lagos, en el suministro de agua potable a las poblaciones, en la generación de electricidad o en la navegación fluvial.



Terrazas de naranjos junto al Barranco de Chite y Sierra de Albuñuelas al fondo.

El cambio climático en Murcia

Las temidas consecuencias del calentamiento del planeta, están a la vuelta de la esquina y la Región de Murcia ya las está sufriendo.

Los estudios científicos y las advertencias de los expertos se suceden y todos apuntan en la misma dirección: Murcia, como el resto de regiones mediterráneas, será de las primeras zonas europeas en sentir la fatídica represalia de una naturaleza maltratada. El llamado Estudio Peseta, elaborado por el Centro de Investigación de la Comisión Europea vaticina la destrucción de las playas mediterráneas. El patrón de los veranos puede cambiar radicalmente a lo largo de este siglo debido al cambio climático. En condiciones excelentes, situado ahora en torno al Mediterráneo (en particular para el turismo de playas), se desplazará hacia el norte, quizás hasta el mar Báltico o el mar del Norte.

El previsible éxodo de turistas, ante la desaparición de la playa y

unas temperaturas insufribles, supondrá un golpe económico mortal para la economía de regiones como Murcia; una debacle que además se sumará a la caída en picado de la actividad agrícola ante sequías durísimas y la reducción de las precipitaciones.

La sequía se ha convertido en una rémora del desarrollo regional, y la evolución de las temperaturas y las lluvias en las últimas cuatro décadas dibuja un futuro nada halagüeño. Los años se han vuelto más cálidos, con veranos más asfixiantes e inviernos excesivamente benévolos. La serie histórica de la Unidad de Estudios y Desarrollo del Centro Meteorológico de Guadalupe-Murcia, lo corrobora.



Paisaje desolador en Abanilla, más similar al desierto lunar, provocado por la sequía y las altas temperaturas

El 2006 ha sido el año más caluroso desde 1971, con una temperatura media anual de 17,3 grados centígrados, lo que supone 1º por encima del promedio histórico y un valor sólo equiparable al registrado en los años 1994 y 1995, cuando la cuenca del Segura sufrió la peor sequía que se recuerda.

En el litoral de la Región de Murcia ya se han obtenido valores significativos de calentamiento y aumento de salinidad del mar, muy posiblemente relacionados con el efecto del cambio climático. En esta última década la temperatura de nuestras aguas se ha elevado medio grado. Estos cambios podrían afectar a las corrientes marinas y al clima de las comunidades ribereñas, incluida Murcia. Los datos han sido recabados gracias a las medidas de temperatura y salinidad del mar obtenidas con buques oceanográficos sobre el talud y la plataforma marina murciana durante los últimos diez años.

Julio Mas, director del Instituto Oceanográfico de Murcia, afirma que el cambio climático tendrá consecuencias directas en la línea de costa: «El deshielo aumentará el nivel medio del mar y, como

consecuencia, se incrementará considerablemente la erosión. Este efecto podría tener consecuencias graves en lugares como La Manga. Una elevación de un centímetro podría traer consigo un aumento en la erosión a un metro de la costa».



Zona de La Manga del Mar Menor donde las construcciones llegan casi al nivel del Mar Mediterráneo

Otra de las consecuencias, que ya es una realidad en la Región, es la migración a las costas mediterráneas de especies alóctonas, propias de otros lugares. Es el caso del pez vulgarmente llamado burrito listado (*Parapristipoma octolineatum*). Este fenómeno no es nuevo, el movimiento del transporte de mercancías ha provocado ya la llegada de especies a través del agua de lastre de los petroleros. Se ha comprobado que las especies invasoras siguen dos caminos para adentrarse en el Mediterráneo. Por un lado, están llegando al Mediterráneo Oriental, a través del Canal de Suez, especies del Mar Rojo, mucho más salino, lo que indica que sube la salinidad del Mediterráneo. Al Occidental, a través del Estrecho de Gibraltar, están entrando especies termófilas, propias de aguas más cálidas. De este modo, están colonizando poco a poco el Mediterráneo.



Burrito listado (*Parapristipoma octolineatum*)

Uno de los casos más graves de invasión, es el del alga *Caulerpa taxifolia*, que ha aumentado su velocidad de expansión a causa del incremento de las temperaturas. Transforma los hábitats, dejando a muchas especies sin lugar de cría. A largo plazo el impacto sobre el sector pesquero o el turismo subacuático podría ser muy negativo. También podría afectar a las especies pelágicas, como el boquerón, la anchoa o la sardina.



Alga *Caulerpa taxifolia*

Un espacio para la esperanza

Es obvio que debe controlarse la emisión de gases de efecto invernadero, especialmente en aquellos más contaminantes, pero si el calentamiento global continúa acelerándose ¿qué podemos esperar del futuro abastecimiento de agua?, ¿habrá sequías prolongadas y crecerán los desiertos?. No parece que deba ser así, más bien todo lo contrario. El calentamiento global actúa fundamentalmente reduciendo las diferencias entre verano e invierno, es decir, haciendo que el clima sea menos estacional. Desde luego, gran parte de los hielos permanentes se fundirán y subirá el nivel del mar, pero simultáneamente aumentará la evaporación y la proporción de vapor de agua atmosférico. Podríamos decir, que iríamos hacia un clima más subtropical, no más seco. Sí cabe esperar un aumento de los fenómenos meteorológicos violentos: tormentas tropicales, huracanes, tifones.

Por tanto, entre las muchas consecuencias indeseables del cambio climático inducido o acentuado de forma antropogénica no parece que se encuentre la escasez global de agua dulce. En el caso de Murcia, que sufre un tradicional déficit hídrico, las medidas a adoptar no deben vincularse al calentamiento global, protocolo de Kyoto y similares, sino que más bien deben orientarse al **uso racional, solidario y sostenible de las fuentes de abastecimiento**. Desde luego, hay zonas de nuestra región que se desertizan, pero no por el cambio climático global, sino por adecuadas actividades humanas de carácter local. Ahí es donde se debe actuar.



Urbanización y Campo de Golf en La Manga Club (Los Belones)