



EL AQUÍ Y AHORA DEL CAMBIO CLIMÁTICO ADAPTÁNDONOS A LOS CAMBIOS EN LA ESTACIONALIDAD

A menudo se habla del cambio climático en términos de futuro: los escenarios de emisiones de gases de invernadero se traducen en predicciones del calentamiento global que típicamente indican un aumento de varios grados para algún momento de la segunda mitad de este siglo. En la actualidad, el cambio climático se manifiesta a través de un incremento de 0,7°C en la temperatura media global, cifra que se obtiene a partir de un complejo análisis de registros de temperatura inmensamente variables de todo el mundo. Paradójicamente, para mostrar la naturaleza global del cambio climático, hubo que reducir la multitud de climas y patrones de tiempo existentes alrededor del globo a ese único valor, menor que un grado, que en la experiencia cotidiana no parece ser razón de alarma ni sugeriría la necesidad de adaptarse. En consecuencia, la adaptación al cambio y la mitigación de las emisiones así como las alteraciones consecuentes parecen menos urgentes de lo que son. La controversia política que rodea el cambio climático ha surgido en este contexto global muchas veces sin considerar el "aquí y ahora" de las variaciones del clima. Una de ellas es mucho más tangible y ya es parte de la experiencia real de las personas de numerosas regiones: las estaciones están cambiando. El comienzo anticipado de las primaveras y del deshielo y las lluvias primaverales que caen sobre la nieve, temporadas secas más húmedas, temporadas de esquí que comienzan tarde, árboles que florecen una semana antes: estos son algunos de los numerosos y sutiles corrimientos que ya acompañan al cambio climático.

El IAI, junto con el Centro Nacional de Investigaciones Atmosféricas de EE.UU. (NCAR) y el Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA) invitó a 47 científicos jóvenes de 14 países de las Américas y de variadas disciplinas para examinar la estacionalidad. Los científicos compartieron su experiencia en la investigación de cómo cambian las estaciones y cómo deben reaccionar y adaptarse las sociedades.



LAS ESTACIONES CAMBIAN

La gente está acostumbrada a dividir los años en estaciones, variaciones cíclicas del tiempo, la temperatura, la precipitación, el viento y la luz del día. Las estaciones determinan los patrones de disponibilidad de agua, producción de alimentos, salud, economía, vida social y cultura. En muchas regiones se observan cambios en las estaciones. La capacidad humana de beneficiarse o de convivir con ellos depende del conocimiento y del acceso a la información y los recursos, como muestran los ejemplos a continuación.

CAMBIOS EN LA PRECIPITACIÓN AUMENTAN LA AMENAZA DE DEGRADACIÓN DEL SUELO EN CUBA

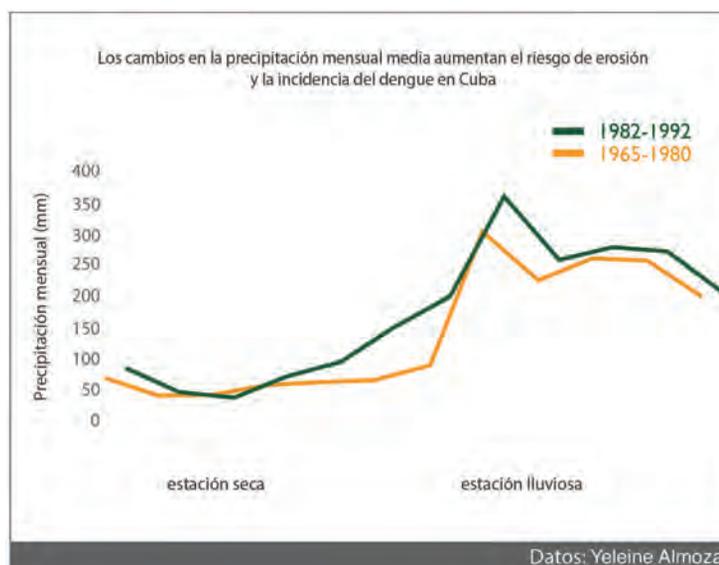
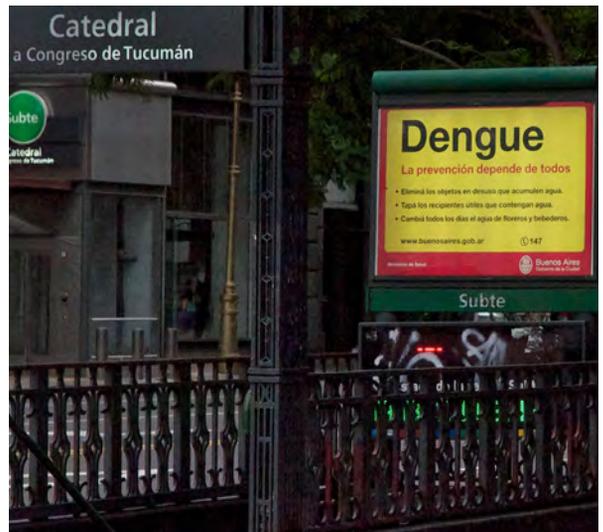
Sólo el 20% de la cuenca montañosa de Cuyaguatije en Cuba se utiliza para la agricultura donde pequeños y grandes productores cultivan tabaco, hortalizas y granos. Como en muchos lugares, la estación de lluvias ha sufrido leves cambios en los últimos 50 años. El promedio anual de lluvias en la década de 1960 fue 1560 mm, mientras que luego de la década de 1980, es 1810 mm. Este aumento de apenas 16% ha provocado un incremento de 50% en la tasa de erosión en la cuenca. Las lluvias siguen concentrándose en la estación húmeda, de mayo a octubre, pero ahora son más intensas a comienzos de la temporada. Así el cambio climático intensificó el poder erosivo de la lluvia. La pérdida de suelo resultante afecta la producción agrícola, al mismo tiempo que los sedimentos que llegan al río empeoran la calidad del agua y provocan la colmatación de las represas. La colmatación por sedimentos reduce la capacidad de almacenamiento de los reservorios. Una primera respuesta de adaptación es un mayor desarrollo de la agricultura conservacionista, como el cultivo en contorno, la rotación de cultivos, la labranza de conservación, las zonas de amortiguación ribereña, los cultivos intercalados y la reforestación. **Los conocimientos de manejo necesarios para proteger las cuencas están disponibles. El paso crítico para poder adaptarse y mitigar los impactos es la comprensión de los vínculos entre el cambio climático estacional que está teniendo lugar y las amenazas que se ciernen sobre una cuenca.**



Aún las cuencas vegetadas se erosionan e inundan al intensificarse las lluvias

CAMBIOS EN LA PRECIPITACIÓN INTENSIFICAN LA PREVALENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

En las regiones tropicales, la abundancia del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del dengue, está determinada por la precipitación, con mayor abundancia de mosquitos en condiciones húmedas. En Cuba, Puerto Rico y también en el sur de Brasil, se han visto leves aumentos en la precipitación durante la estación seca en la última década. Estos aumentos han contribuido a que la población de mosquitos se mantuviera a lo largo del período seco, incrementando el riesgo de brotes de dengue durante todo el año. La mayor abundancia de mosquitos al principio de las lluvias, y el consecuente aumento en su población incrementa la probabilidad de epidemias. **Como consecuencia de este cambio estacional, hubo que reemplazar las campañas de prevención del dengue que se realizaban una vez al año por una vigilancia durante los doce meses.** Aún así, el continente está experimentando un aumento en la prevalencia del dengue, con mayor una mortandad causada por los más severos casos de dengue hemorrágico. Una mayor incidencia en las regiones tradicionalmente afectadas por el dengue, junto con estaciones más cálidas y húmedas en las regiones extratropicales vecinas hicieron que el dengue se esparciera allí también.



La distribución de enfermedades infecciosas está vinculada al clima. Se sabe que las lluvias extremas y las inundaciones provocan un aumento de la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua. Sin embargo, hay cambios más sutiles en la estacionalidad que están incrementando de manera sostenida la propagación de las enfermedades, especialmente las transmitidas por insectos. En vista de los cambios en la estacionalidad, los países deben estudiar las enfermedades que son susceptibles a las alteraciones del clima con el objeto de brindar información para el diseño e implementación de una prevención y un monitoreo oportunos y adecuados.

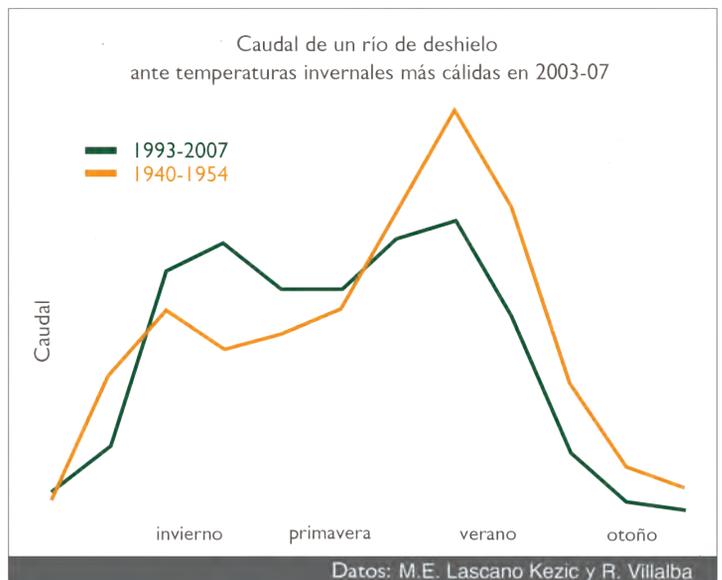
ALTERACIONES EN EL DESHIELO Y LA PRECIPITACIÓN DE PRIMAVERA AFECTAN EL MANEJO DE REPRESAS EN ARGENTINA

El río Neuquén en el sudoeste de Argentina se alimenta del deshielo de los Andes y de la temporada de lluvias entre abril y agosto. Sin embargo, un aumento en la temperatura de la estación fría está provocando mayores caudales durante los meses de invierno y reduciendo el almacenamiento de nieve. Grandes caudales durante el invierno y picos de crecida más intensos implican un mayor riesgo de inundaciones.

El caudal del río está regulado por una represa que fue proyectada hace 50 años sobre la base de una estacionalidad del caudal que ya no existe. La represa almacena agua para la generación de energía eléctrica. El manejo económico de ese reservorio está orientado hacia la demanda de energía del mercado nacional durante fines de la primavera y el verano. Para maximizar la producción de energía durante estas estaciones, la estrategia consistía en maximizar el almacenamiento durante el invierno para tener el reservorio lleno a mediados de la primavera.

Los leves cambios en la estacionalidad hacen necesario reservar una mayor parte del dique para amortiguar los picos de caudal. Si la capacidad del reservorio está cubierta para mediados de primavera, la capacidad de buffer se vería reducida y aumentaría el riesgo de inundaciones aguas abajo. El menor almacenamiento durante el invierno, necesario para alojar los picos tempranos de caudal, constituye un serio reto para la generación de energía en el verano, cuando el consumo y los precios son elevados.

Una importante dimensión de la estacionalidad es la relación entre el tiempo y la disponibilidad de agua. Los cambios en la estacionalidad afectan el momento y la cantidad de precipitación, la escorrentía y los caudales, que se traducen en escasez o exceso respecto de los patrones espaciales y temporales históricos. Se necesitan estrategias para adaptar el manejo del agua con el fin de optimizar el funcionamiento del dique y reducir las pérdidas y los daños. En el futuro, la construcción de represas deberá tomar en cuenta los potenciales cambios, en vista de que los patrones climáticos históricos ya no constituyen una base confiable para el planeamiento.



El planeamiento y el manejo deben ser flexibles para adaptarse a los cambios en el clima y la estacionalidad: un planeamiento que integre el clima, la hidrología, el uso de la tierra, las enfermedades; un manejo flexible que considere los fenómenos naturales, las cuestiones legales y políticas en diferentes escalas espaciales y temporales, y desarrolle estrategias educativas y de comunicación.