



# SOUTHWEST

©Mometrix/Eastcott/Corbis

## MENSAJE CLAVE

Se proyecta que las cantidades de las capas de nieve y de caudales irán disminuyendo en partes del suroeste, reduciendo la fiabilidad del suministro de agua de superficie para las ciudades, la agricultura y los ecosistemas.

El Sudoeste produce más de la mitad de los cultivos de especialidad de alto valor de la nación, que son riego-dependientes y particularmente vulnerables a los extremos de humedad, frío, y calor. El rendimiento reducido por el aumento de las temperaturas y el aumento de la competencia por los escasos suministros de agua desplazarán puestos de trabajo en algunas comunidades rurales.

El aumento del calentamiento, la sequía y las plagas de insectos, todos causados por o relacionados con el cambio climático, han incrementado los incendios forestales y los impactos a la población y los ecosistemas en el suroeste. Los modelos de fuego proyectan más incendios forestales y riesgos aumentados a las comunidades a través de áreas extensas.

Las inundaciones y la erosión en las zonas costeras ya están ocurriendo, incluso a niveles del mar existentes y están dañando algunas zonas costeras de California durante las tormentas y las mareas altas extremas. Se proyecta que el nivel del mar seguirá aumentando a medida que la Tierra continúa calentándose, lo que resultará en daños mayores como olas impulsadas por el viento que viajan sobreniveles de mares más altos y llegan más al interior. Los aumentos de temperatura proyectados a nivel regional, junto con la forma en que las ciudades amplifican el calor, creará amenazas mayores y más costos a la salud pública en las ciudades del suroeste, que son el hogar de más del 90 % de la población de la región. Las interrupciones en los suministros de electricidad y agua urbanos agravarán estos problemas de salud.



El calor, la sequía, y la competencia por los suministros de agua aumentará en el suroeste con los cambios climático continuos.

se enfrentan a crecientes niveles del mar, las mareas extremadamente altas y oleadas de tormenta, que presentan riesgos particulares para carreteras, puentes, centrales eléctricas y plantas de tratamiento de aguas residuales. Los desafíos relacionados con el clima también aumentan los riesgos para las ciudades portuarias críticas, que se encargan de la mitad de los contenedores de envío entrantes de la nación. La rica diversidad de especies de plantas y animales de la región tendrán mayores dificultades. Se proyecta que aumentarán los incendios forestales y la pérdida generalizada de árboles, que ya han causado miles de millones de dólares en pérdidas económicas. El turismo y la recreación también se enfrentan a los desafíos presentados por el cambio climático, como la reducción del caudal y una temporada de nieve más corta, que influye en todo, desde la industria del esquí hasta la recreación en lagos y ríos.

**E**l suroeste es la región más caliente y más seca de los EE.UU., donde la disponibilidad de agua ha definido sus paisajes, la historia de los asentamientos humanos, y de la economía moderna. Los cambios climáticos plantean desafíos para una región ya árida en sí que se espera se volverá más caliente y, en la mitad del territorio sur, llegará a ser significativamente más seca.

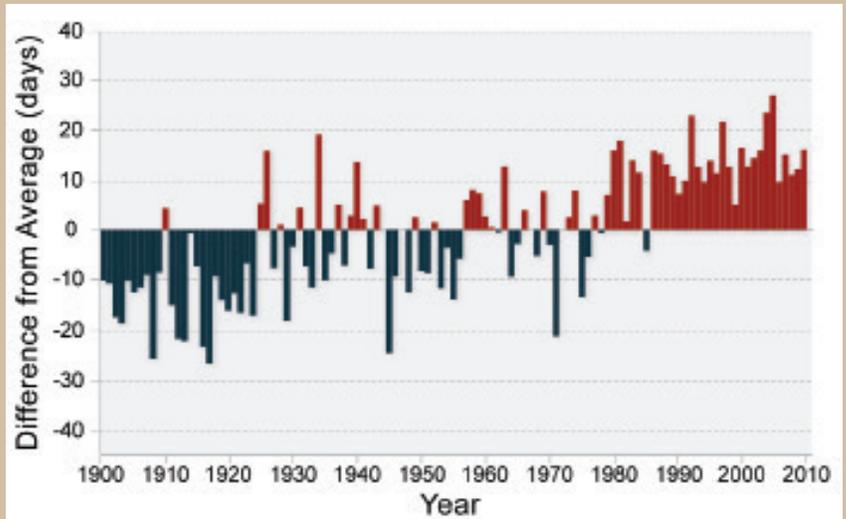
El aumento de calor y los cambios en la lluvia y la nieve acumulada crearán un efecto dominó en toda la región, que afectará a 56 millones de personas - una población que se espera que aumente a 94 millones en el año 2050 - y su sector agrícola crítico. Una sequía grave y prolongada estresará a las fuentes de agua, que ya están sobre-utilizadas en muchas áreas, lo que llevará a la creciente competencia entre los agricultores, los productores de energía, los habitantes de las ciudades y los ecosistemas para obtener el recurso más preciado de la región. Las ciudades costeras pobladas de la región



El cambio climático contribuye al aumento de los incendios

Más de la mitad de los cultivos de especialidad de alto valor de la nación, incluyendo ciertas frutas, frutos secos, y verduras, provienen del suroeste. Una temporada sin heladas por más tiempo, menos frecuentes brotes de aire frío y olas de calor más frecuentes aceleran la maduración de los cultivos, y reducen los rendimientos del maíz, los árboles frutales, y las uvas de vino, estresan el ganado y aumenta el consumo de agua agrícola. Se estima que estos cambios continuarán y se intensificarán, posiblemente requiriendo un desplazamiento de producción de cultivos hacia el norte, desplazando a los productores existentes y afectando a las comunidades agrícolas. Se estima que los períodos de frío invernal descenderán por debajo de la duración necesaria para la producción de nueces y frutos de los árboles de California, lo cual resultará en menor rendimiento.<sup>4</sup> Una vez que las temperaturas aumenten más allá de los umbrales crecientes óptimos, los demás aumentos, como los proyectados para el 2050, podrían causar grandes disminuciones en los rendimientos de los cultivos y dañar la economía agrícola de la región. El cambio climático está exacerbando los principales factores que conducen a incendios forestales: el calor, la sequía, y árboles muertos. Entre 1970 y 2003, las condiciones más cálidas y secas aumentaron el área quemada en los bosques coníferos occidentales de elevación media de Estados Unidos por un 650%. El clima superó los otros factores en la determinación del área quemada en el oeste de los EE.UU. desde 1916 hasta 2003.<sup>8</sup> Las altas temperaturas durante el invierno a causa del cambio climático han exacerbado los brotes de escarabajos de corteza, al permitir que más escarabajos, que normalmente mueren durante el frío, sobrevivan y se reproduzcan. Se proyectan más incendios forestales mientras continúa el cambio climático incluyendo una duplicación de la superficie quemada al sur de las Montañas Rocosas y un 74% de más incendios en California.

## Temporada libre de heladas más larga aumenta la presión sobre los cultivos



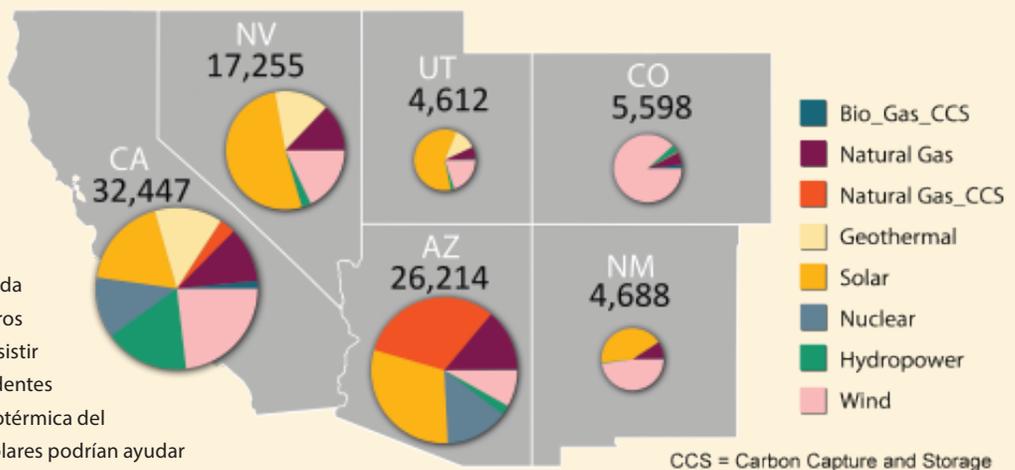
El gráfico muestra un aumento significativo en el número de días libres de heladas consecutivas por año en las últimas tres décadas en comparación con el promedio 1901-2010. Esto conduce a más estrés por calor en las plantas y el aumento de la demanda de agua para los cultivos. Los inviernos más cálidos también puede conducir a la apertura de los capullos muy temprano o la floración de algunas plantas perennes, dando lugar a daños por heladas cuando se producen condiciones de frío a finales de primavera. Las temperaturas más altas de invierno también permiten que algunas plagas agrícolas persistan durante todo el año (Fuente de figuras: Hoerling et al 201315).

Entre 1970 y 2003, las condiciones más cálidas y secas aumentaron el área quemada en los bosques coníferos occidentales de elevación media de Estados Unidos por un 650%. El clima superó los otros factores en la determinación del área quemada en el oeste de los EE.UU. desde 1916 hasta 2003.<sup>8</sup> Las altas temperaturas durante el invierno a causa del cambio climático han exacerbado los brotes de escarabajos de corteza, al permitir que más escarabajos, que normalmente mueren durante el frío, sobrevivan y se reproduzcan. Se proyectan más incendios forestales mientras continúa el cambio climático incluyendo una duplicación de la superficie quemada al sur de las Montañas Rocosas y un 74% de más incendios en California.



## RESPUESTAS SELECCIONADAS

Las opciones de adaptación que puede reducir la vulnerabilidad al estrés de calor urbano y / o reducir las emisiones incluyen: utilizar los techos blancos reflexivos, la plantación de árboles de sombra, utilizar electrodomésticos más eficientes y añadir la capacidad de energía solar para atender la demanda pico de verano, y proporcionar centros de enfriamiento y programas para asistir a personas de edad avanzada y residentes en riesgo. La abundante energía geotérmica del Sudoeste, el viento, y los recursos solares podrían ayudar a transformar el sistema eléctrico de la región en uno que utiliza mucho más



a transformar el sistema eléctrico de la región en uno que utiliza mucho más de las energías renovables y llevar a grandes reducciones en las emisiones de gases que atrapan el calor. Esto también reduciría la necesidad de agua de refrigeración para plantas de energía, que será más escasa en un futuro más seco y más caliente. El gráfico muestra un supuesto en el que las diferentes combinaciones de energía en cada estado podrían lograr una reducción del 80% en las emisiones a los niveles de 1990 para el año 2050 en el Sector eléctrico Southwest. (Los datos de Wei et al. 2012, 201313).