

Uso del Agua en la Agricultura de California

ABRIL 2023

Caitlin Peterson, Alvar Escriva-Bou, Josué Medellín-Azuara, y Spencer Cole

Los cultivos de regadío sostienen el dominio agrícola de California.

- El sector agrícola de California produce más de 400 productos básicos, genera más de \$50 mil millones en ingresos anuales y emplea más de 420,000 personas. La mayoría de los ingresos agrícolas provienen de cultivos de regadío.
- Las tierras de cultivo irrigadas se concentran en el Valle de San Joaquín (54% del total del estado), el Valle de Sacramento (21%), las costas norte, central, y sur (9%), y la región desértica del sudeste (6%).
- Las granjas utilizan tanto aguas superficiales como subterráneas. En las últimas décadas, las reducciones en el agua superficial—que han resultado de condiciones más secas y cambios en las regulaciones ambientales—han impulsado un mayor uso del agua subterránea.
- El exceso de bombeo crónico de agua subterránea causa impactos negativos, como pozos secos y hundimiento de la tierra. La Ley de Gestión Sustentable de Aguas Subterráneas (SGMA por sus siglas en inglés) del 2014 requiere que los usuarios del agua hagan frente a estos impactos.

California tiene una diversa mezcla de cultivos, pero la superficie ha estado cambiando a plantas perennes.

- La superficie total irrigada se ha mantenido relativamente estable desde la década de 1980, pero el potencial de altos rendimientos ha estimulado un rápido crecimiento en los cultivos perennes de frutas y nueces (especialmente almendras), y una disminución en los cultivos de campo como el algodón. Las plantas perennes aumentaron del 22% de la superficie irrigada en el 2000 al 46% en el 2018.
- Las verduras y las bayas también generan rendimientos relativamente altos—y altos ingresos por unidad de agua y tierra.
- Los cultivos forrajeros—incluidos la alfalfa, los pastos y el ensilaje de maíz—cubren una cuarta parte de la superficie y el 27% del uso de agua agrícola. La proporción de ingresos de ganancia de estos cultivos es pequeña (5%), pero apoyan la gran industria ganadera del estado.
- El cambio hacia las plantas perennes ha reducido la capacidad de los agricultores para ajustar sus operaciones en años secos. La superficie de maíz también es relativamente inflexible porque el ensilaje debe cultivarse cerca de las lecherías.

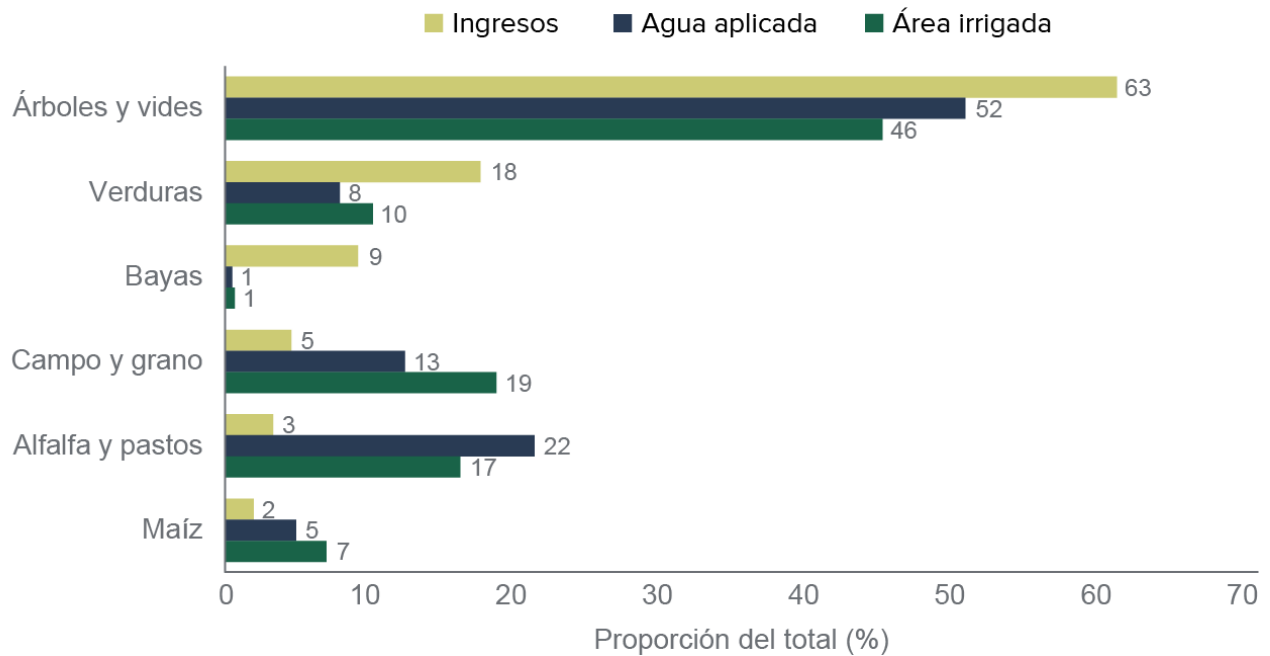


PPIC

PUBLIC POLICY
INSTITUTE OF CALIFORNIA

[PPIC.ORG/WATER](https://ppic.org/water)

California tiene una mezcla diversa de cultivos, con amplias variaciones en los ingresos, el uso del agua y el área de la tierra



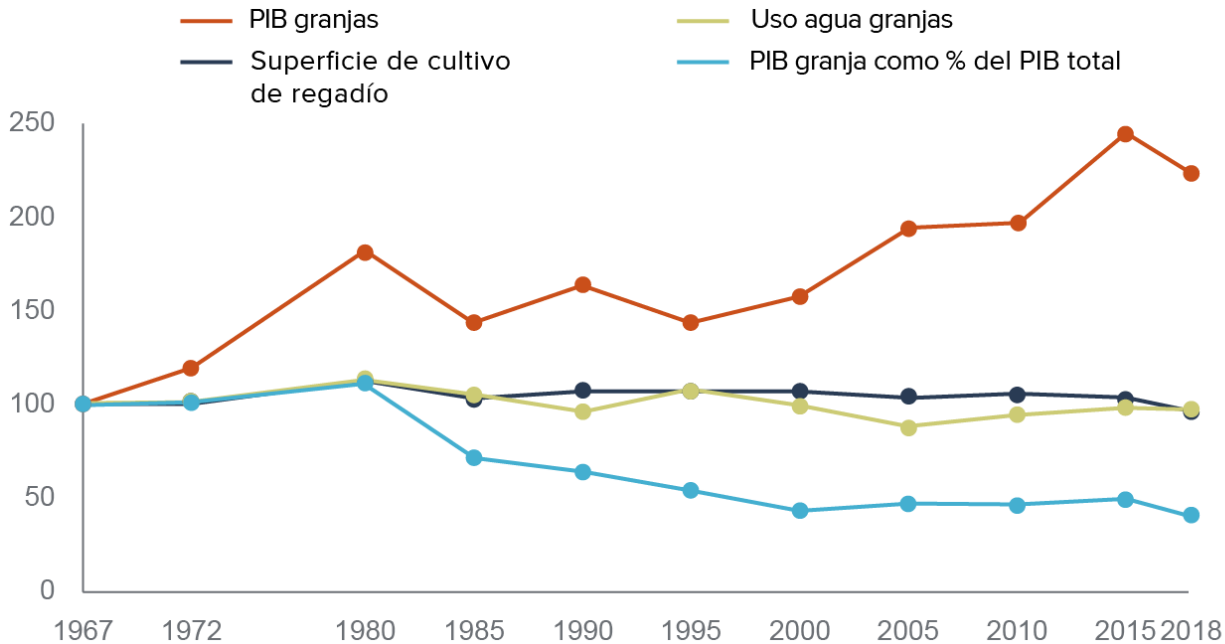
Fuentes: Cálculos del autor usando información del Departamento de Recursos del Agua de California (2018 cobertura terrestre Land IQ y agua promedio aplicada en el 2011-13), el Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas del Departamento de Agricultura de los EE. UU. (2016-19 precio promedio y rendimiento de los cultivos), OpenET, y PRISM.
Notas: El total del área irrigada en el 2018 fue de 8.5 millones de acres. El total de agua aplicada a los campos en el 2011-13 fue de 28.4 maf. Los ingresos totales de la cosecha 2016-19 fueron de \$42.5 mil millones. El ganado lechero y la leche contribuyeron con \$6.6 mil millones de valor, y otra producción animal contribuyó con \$1.6 mil millones (USDA ERS). La alfalfa, el maíz y los pastos irrigados son insumos clave para la producción animal. Los cultivos de campo incluyen frijoles secos, algodón, arroz, cártamo y girasoles, entre otros. El agua aplicada no suma el 100% debido al redondeo.

El valor obtenido del uso agrícola del agua continúa aumentando.

- En promedio, las granjas usan aproximadamente el 40% del agua del estado, o el 80% de toda el agua utilizada por hogares y negocios. El valor de la producción agrícola ha aumentado a pesar de los pocos cambios en la superficie total cultivada o el agua utilizada, en gran parte reflejando el cambio hacia los cultivos perennes.
- La participación de la agricultura en la economía estatal ha disminuido con el tiempo porque los sectores no agrícolas han crecido más rápido. En el 2019, la agricultura representó el 14% del PIB regional en el Valle de San Joaquín, pero sólo alrededor del 2% del PIB estatal.
- Los sistemas de riego y suministro de agua más eficientes han mejorado el rendimiento y la calidad de los cultivos, han reducido el agua aplicada por acre y han beneficiado la calidad del agua. Pero también han reducido las principales fuentes de recarga de aguas subterráneas: la filtración de canales sin recubrimiento y el exceso de riego.



El valor del agua agrícola ha ido en aumento, pero la agricultura ha disminuido como parte de la economía



Fuentes: Cálculos del autor utilizando datos de la Oficina de Análisis Económico de los Estados Unidos (PIB total), el Departamento de Agricultura de los EE. UU. (PIB agrícola), y el Departamento de Recursos del Agua de California (uso del agua y la tierra).

Notas: El PIB es el producto interno estatal, ajustado por inflación. El PIB de granja corresponde a la producción primaria de cultivos y para animales y otros ingresos relacionados con la granjas. La superficie de cultivos de regadío incluye cultivos múltiples. El uso del agua de granja es la cantidad aplicada a los campos. Las estimaciones anteriores al 2000 se ajustaron a los niveles correspondientes a un año de precipitaciones normales. Las estimaciones del 2000 en adelante representan el uso real en años con precipitación cerca de lo normal, excepto en el 2015, un año críticamente seco. Las estimaciones del uso del agua omiten las pérdidas de transporte y la recarga activa de aguas subterráneas.

Un clima más cálido está aumentando la demanda de agua agrícola y reduciendo los suministros.

- Las temperaturas más cálidas están aumentando la demanda de evaporación—o la “sed” de la atmósfera— lo que aumenta los requerimientos de agua de los cultivos y disminuye la escorrentía y los suministros de agua disponibles.
- El agua subterránea es una importante reserva de sequía, pero el bombeo excesivo amenaza los suministros a largo plazo. La calidad del agua subterránea está disminuyendo debido a la acumulación de sal y nitrato de la escorrentía de las granjas.
- La sequía del 2020-22 contribuyó a un barbecho significativo de las tierras de cultivo por encima de los niveles anteriores a la sequía del 2018: cerca de 400,000 acres en el 2021 y de 600,000 acres en el 2022.

La gestión sustentable del agua agrícola requerirá una reducción de la superficie de regadío.

- La implementación de la SGMA requerirá aumentar los suministros de agua, bombear menos y reducir la superficie irrigada. En el Valle de San Joaquín, esto podría implicar barbecho de más de 500,000 acres para principios de la década del 2040.
- Las agencias locales de agua pueden acelerar la recuperación de acuíferos aumentando la recarga en cuencas dedicadas y canales sin recubrimiento, y extendiendo el exceso de flujos de invierno a las tierras de cultivo. Las mejoras en la infraestructura de transporte serán críticas.
- La transparencia en los mercados del agua puede proporcionar flexibilidad. El comercio local de derechos de bombeo de agua subterránea puede permitir la producción continua de algunos cultivos de mayor rendimiento, al mismo tiempo que compensa a los agricultores que reducen el uso.
- La recarga y el comercio requerirán buenos sistemas de contabilidad y procesos de aprobación simplificados. La investigación sobre la mejora de la productividad en condiciones de poca agua también puede ayudar a los agricultores a arreglárselas con menos agua.

Realizado con fondos de S. D. Bechtel, Jr. Foundation.



PPIC

PUBLIC POLICY
INSTITUTE OF CALIFORNIA

[PPIC.ORG/WATER](https://ppic.org/water)

Ver publicaciones relacionadas: “Uso del Agua en California,” “Uso del Agua en las Comunidades de California,” y “Uso Ambiental del Agua en California.”

Fuentes: Departamento de Recursos del Agua de California (uso del agua y uso del agua y mapeo del uso de la tierra Land IQ); Escrivá-Bou et al. *Sequía y la Agricultura de California* (PPIC 2022); Escrivá-Bou et al. *El Futuro de la Agricultura en el Valle de San Joaquín* (PPIC 2023); Hanak et al. *Agua y el Futuro del Valle de San Joaquín* (PPIC 2019); Medellín-Azuara et al. *Impactos Económicos de la Sequía del 2020–22 en la Agricultura de California* (UC Merced 2022).

