

© International Baccalaureate Organization 2023

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2023

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2023

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Sistemas Ambientales y Sociedades
Nivel Medio
Prueba 1 – cuadernillo de consulta

27 de octubre de 2023

Zona A tarde | **Zona B** tarde | **Zona C** tarde

1 hora

Instrucciones para los alumnos

- No abra este cuadernillo de consulta hasta que se lo autoricen.
- Este cuadernillo contiene toda la información necesaria para la prueba 1.

Figura 1(a): Mapa en el que se muestra la ubicación de los Estados Unidos de América (EE. UU.)



Figura 1(b): Mapa en el que se muestra la ubicación del Estado de California, EE.UU.



Figura 2(a): Dossier sobre California

- California es el Estado con mayor cantidad de población en los EE.UU.: 39 538 223 personas (censo de 2020).
- Su población está aumentando un 0,61 % al año debido al crecimiento natural y a la inmigración.
- Es el Estado con mayor productividad agrícola. Produce un 25 % de los alimentos en los EE. UU.
- Aproximadamente el 8 % de las personas en California son vegetarianas.
- Los niveles del mar han subido unos 180 mm desde 1900.
- La temperatura media anual ha aumentado 1 °C desde 1895, y 11 de los 20 años más cálidos se han dado entre 2000 y 2019.
- Para el año 2035, todos los automóviles nuevos vendidos en California serán vehículos con 100 % emisiones cero de carbono.

Figura 2(b): Mapa de California con climogramas de Crescent City y Desert Center

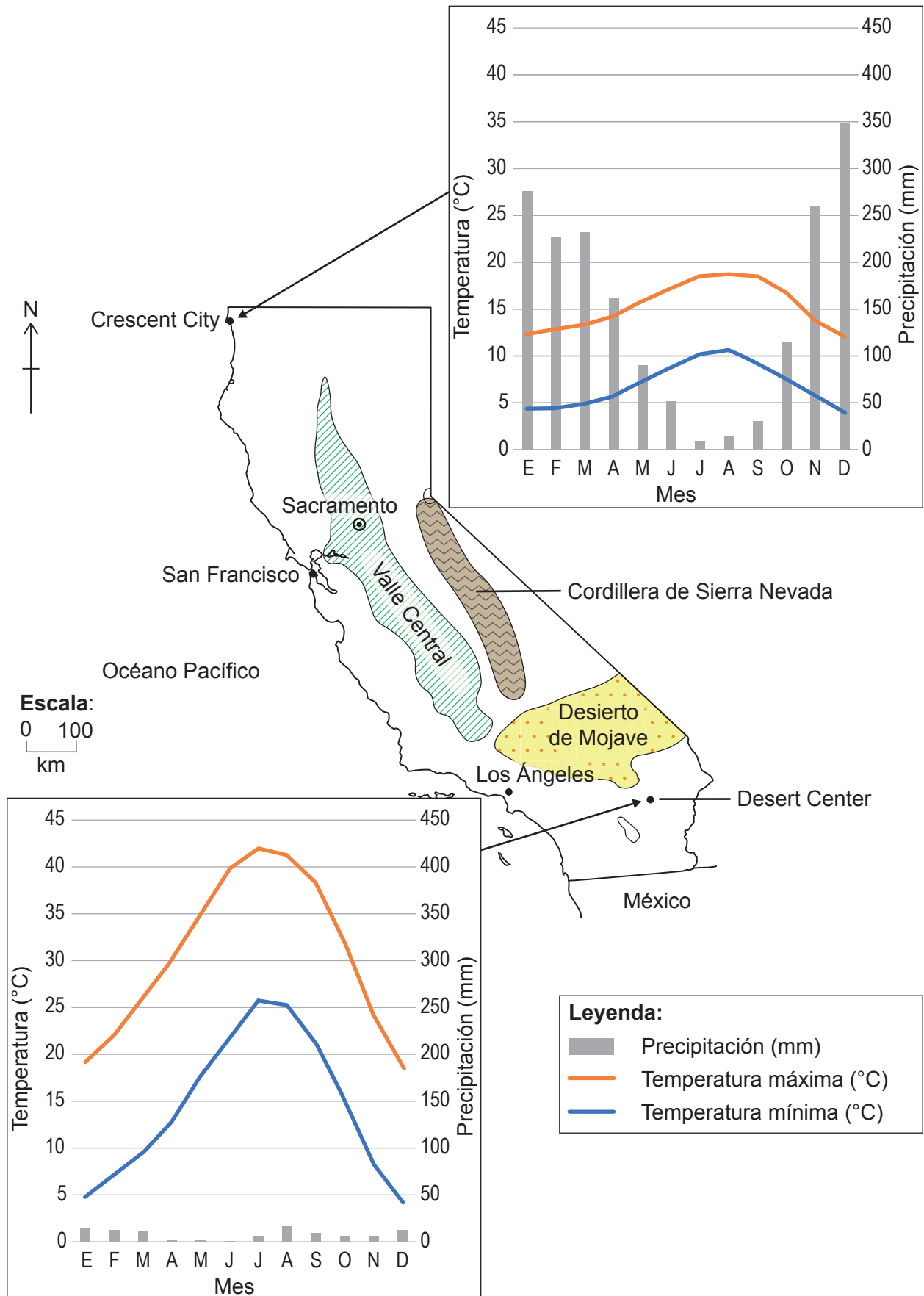


Figura 2(c): Mapa simplificado de vegetación de California

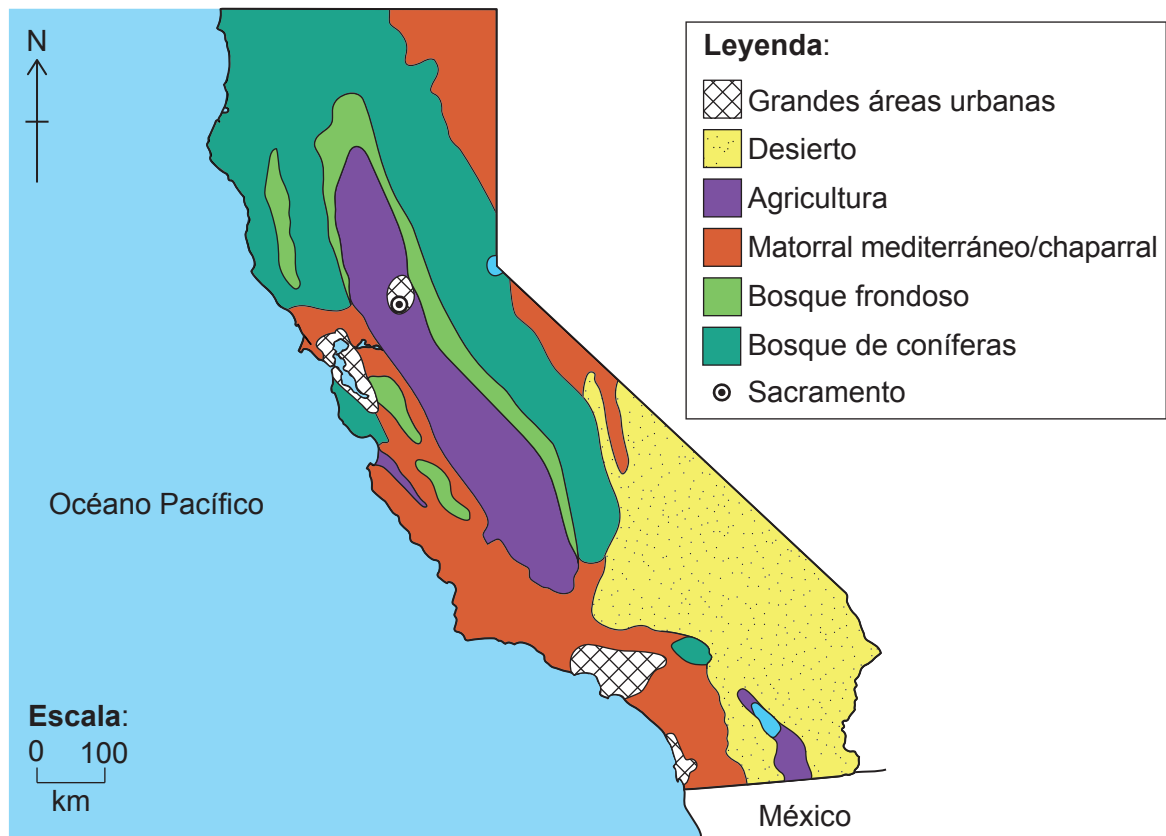


Figura 3: Algunos de los árboles presentes en los bosques de California



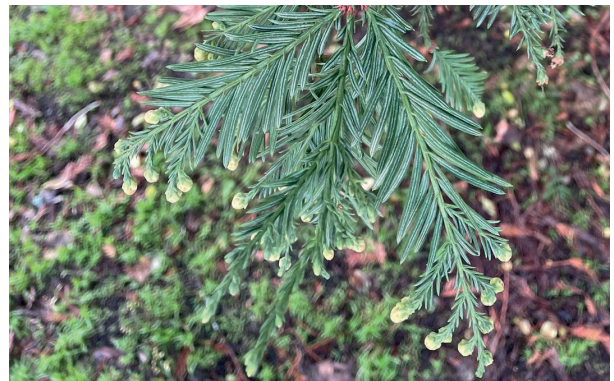
Picea de Sitka (*Picea sitchensis*)



Secuoya gigante (*Sequoiadendron giganteum*)



Tsuga del Pacífico (*Tsuga heterophylla*)



Secuoya roja (*Sequoia sempervirens*)

Véase al dorso

Figura 4(a): Dossier sobre árboles de secuoya gigante (*Sequoiadendron giganteum*)

- Están protegidos por la ley en California.
- Están adaptados a incendios periódicos. Históricamente, se han producido incendios forestales en California cada 6–35 años.
- Tienen una corteza gruesa (hasta 46 cm de grosor) para proteger el núcleo del árbol del fuego.
- El calor de un incendio seca los conos, los cuales liberan las semillas. Las cenizas de los incendios crean suelos ricos en nutrientes para la germinación de estas semillas.
- El escarabajo longicornio (*Phymatodes nitidus*), que pone sus huevos en los conos, también puede liberar las semillas. Cuando eclosionan las larvas, se comen el cono, liberando las semillas.

Figura 4(b): Conos de secuoya gigante (*Sequoiadendron giganteum*) que albergan las semillas



Figura 4(c): Escarabajo longicornio (*Phymatodes nitidus*)



Figura 4(d): Distribución geográfica de árboles de secuoya gigante (*Sequoiadendron giganteum*) en California



Figura 5(a): Incendio forestal producido en 2021, que quemó un área de 3898 km² a lo largo de 103 días



Figura 5(b): Número de eventos individuales de incendio forestal y superficie total quemada en California, 2013–2020

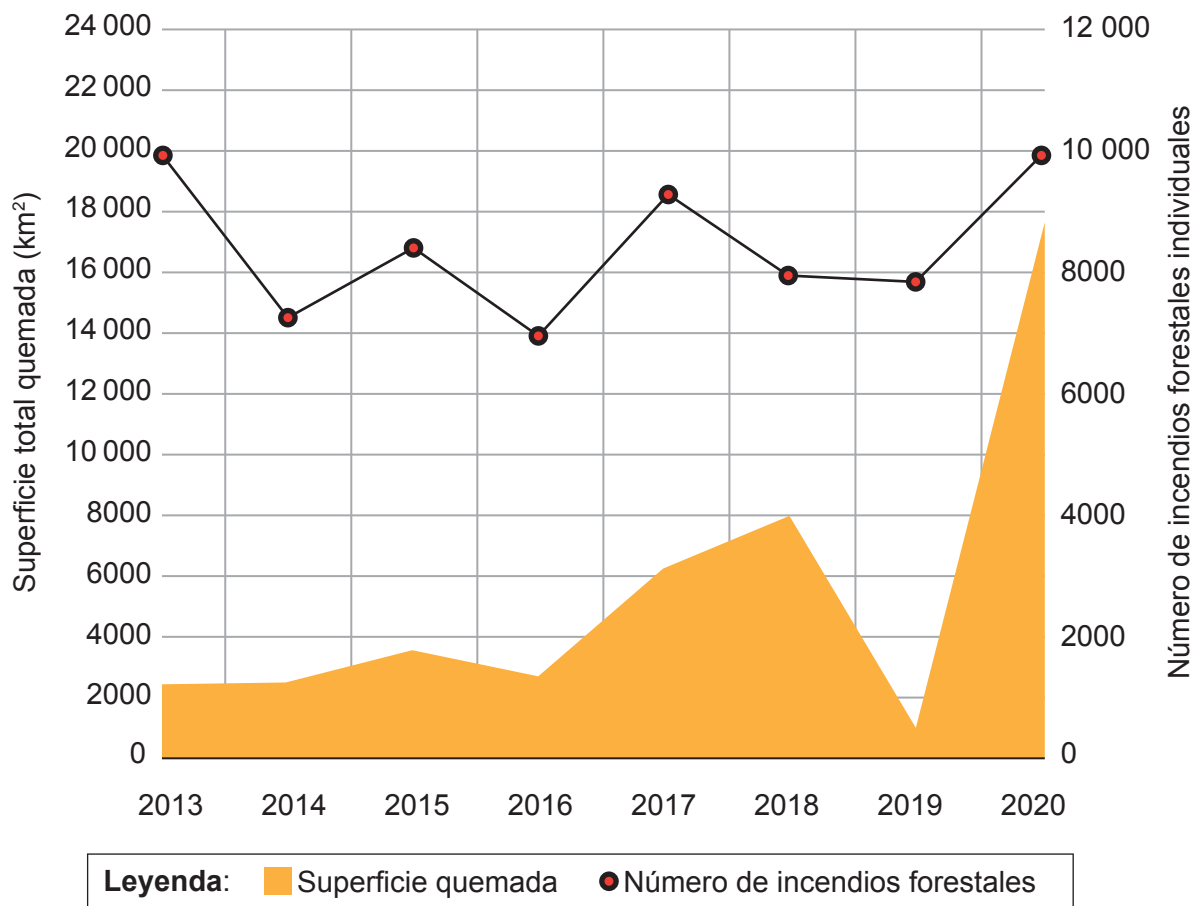


Figura 5(c): Gestión de incendios forestales

Las acciones adoptadas en California incluyen:

- realizar evaluaciones ambientales sobre nuevos desarrollos para evitar el riesgo de más incendios
- llevar a cabo campañas de concienciación de la población, por ejemplo, el programa *Una Chispa Menos*
- compañías de electricidad:
 - corte de energía eléctrica a hogares durante los momentos de fuerte viento para reducir el riesgo de que los cables aéreos generen chispas y causen un incendio
 - compromiso para enterrar más de 16 000 km de cables eléctricos en 2021.

Figura 5(d): Póster de concienciación pública

Eliminada por motivos relacionados
con los derechos de autor

Figura 6(a): Dossier sobre el agua en California

- California sufre sequías periódicas.
- El 80 % del agua dulce de California procede de la nieve derretida de las montañas de la cordillera de Sierra Nevada.
- Para trasvasar el agua desde los embalses de las montañas de Sierra Nevada y el Valle Central y el sur de California se recurre a ríos, canales y tuberías. Algunos de dichos trasvases requieren impulsión alimentada por electricidad.
- En determinados ríos se mantienen unos caudales de agua mínimos, para así proteger a peces y especies amenazadas.

Figura 6(b): Uso del agua por regiones en California, 1998–2015

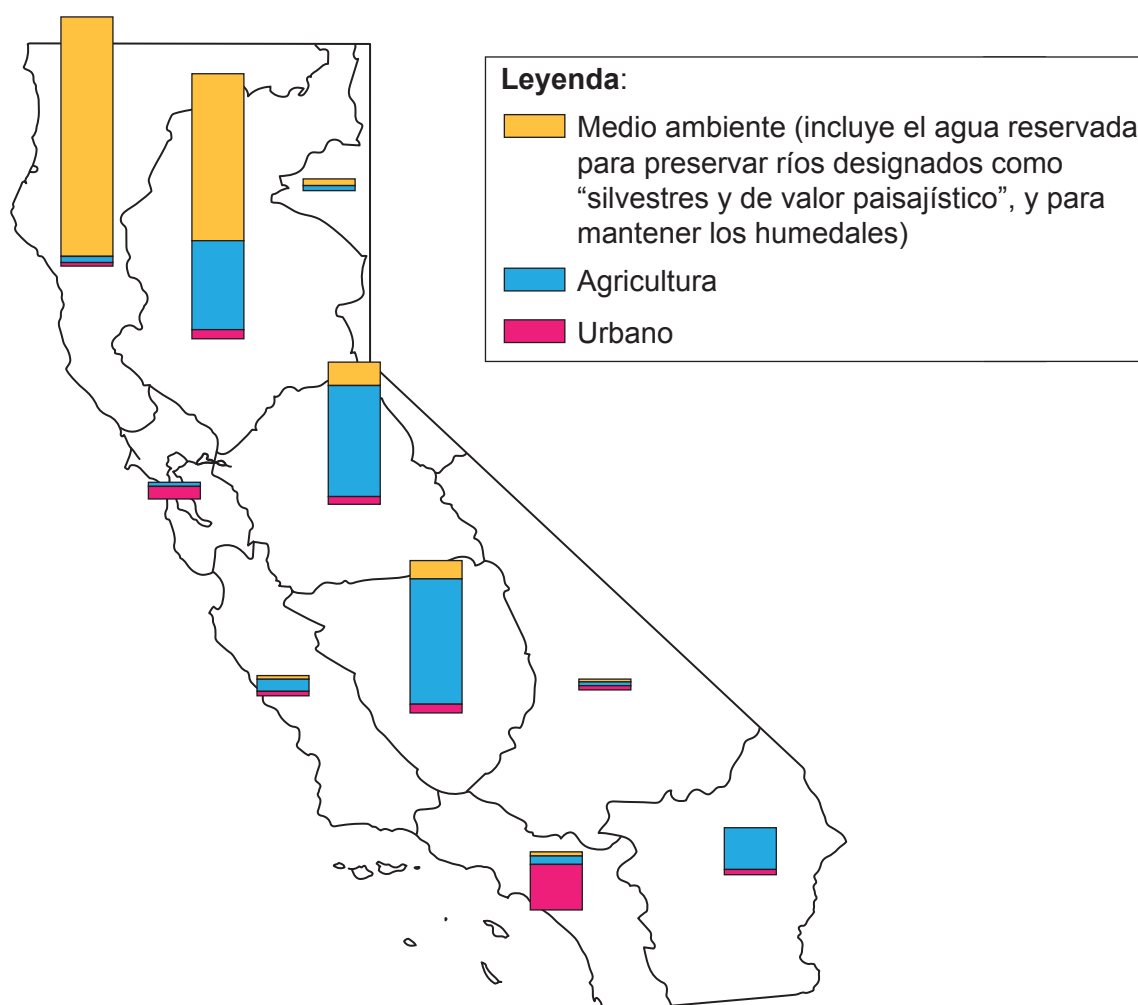


Figura 6(c): Consumo diario medio de agua (en litros) por persona en California

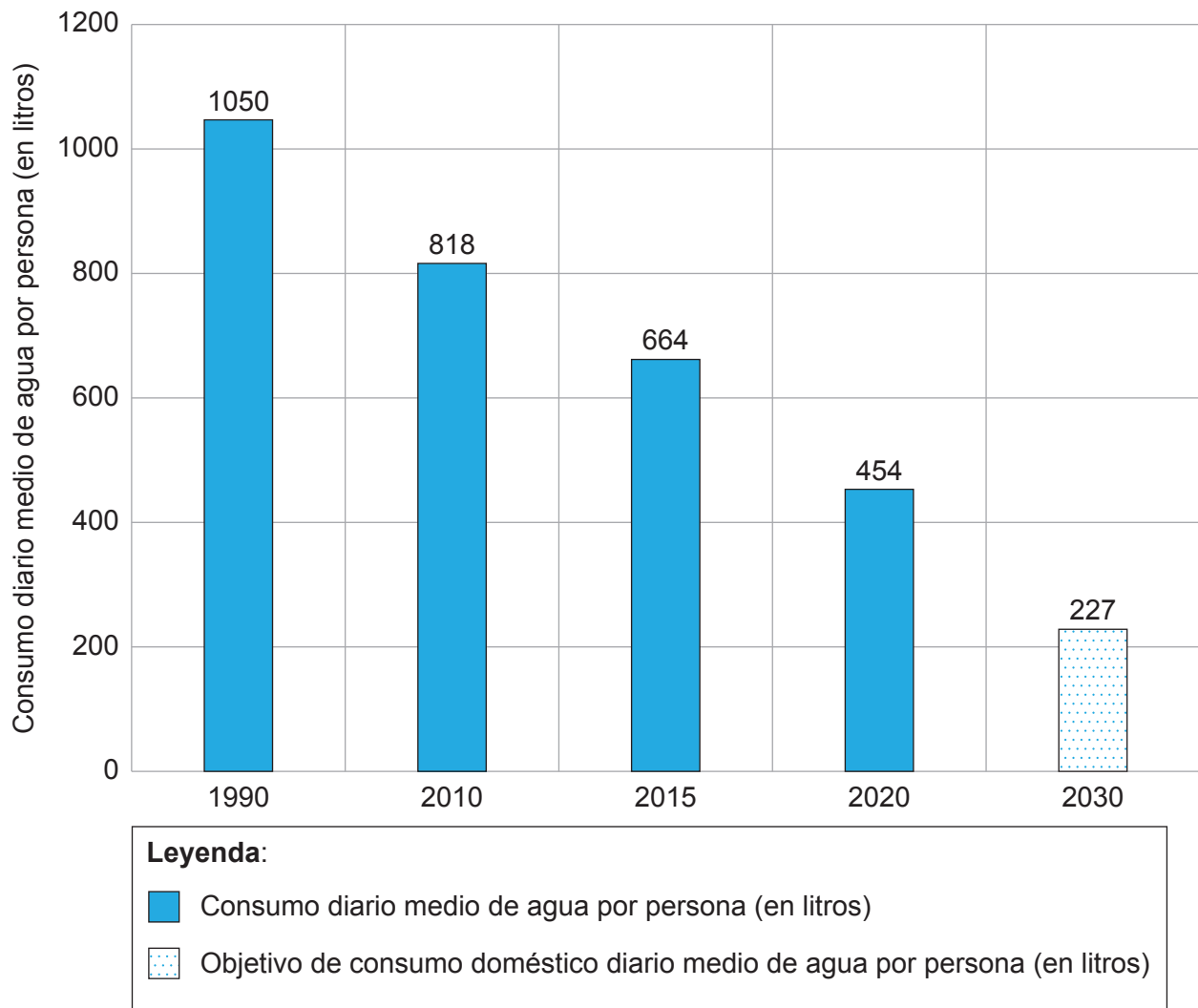


Figura 7(a): Dossier sobre agricultura en California

- Hay más de 36 000 km² de tierras agrícolas irrigadas.
- En épocas de sequía severa, los agricultores del Valle Central no reciben agua del Estado para irrigación.
- Más de 50 % de las tierras irrigadas sufren efectos de salinidad.
- California produce el 81 % de la producción mundial de almendras.
 - Las almendras constituyen la exportación agrícola más valiosa económicamente de California.
 - La huella de agua de una almendra es de 12 litros.
 - En estudios de muestras de almendras se han encontrado residuos de hasta nueve pesticidas diferentes, algunos de los cuales son tóxicos para las abejas.

Figura 7(b): Impacto del aumento de la salinidad del agua de irrigación sobre el potencial de rendimiento de los cultivos

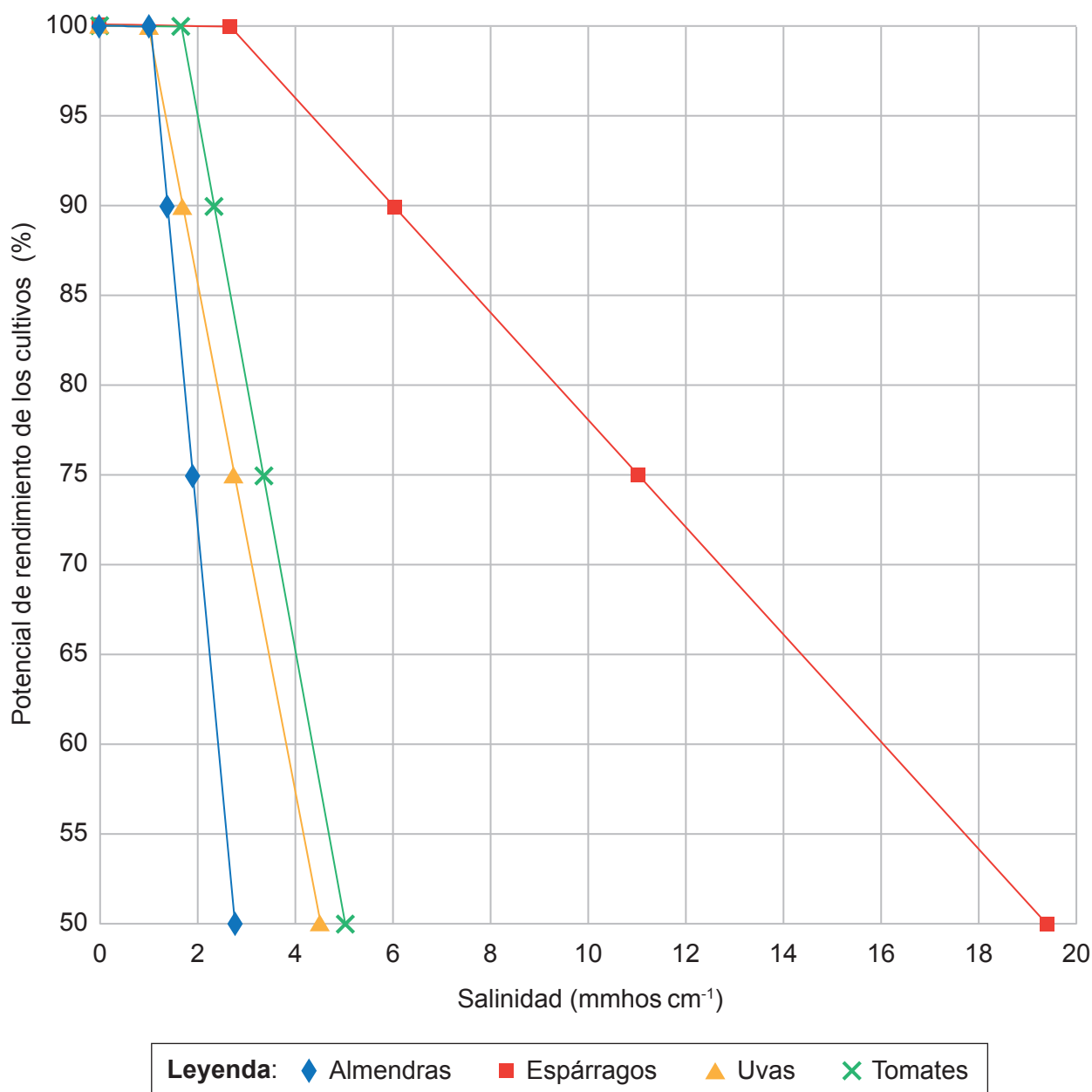


Figura 8(a): Dossier sobre generación de electricidad en California

- El mayor consumo de electricidad se da por el bombeo y la distribución de agua.
- En 2019, California fue el mayor productor de electricidad procedente de recursos renovables en los EE. UU.
- California importa el 28 % de su electricidad de otros Estados y de México.
- California tiene un plan de acción para:
 - producir un 100 % de electricidad producida sin emisiones de carbono hacia el año 2045
 - reducir las emisiones de gases invernadero al 80 % por debajo de los niveles de 1990 hacia el año 2050.

Figura 8(b): Generación neta de electricidad en California por tipo de fuente, abril de 2021

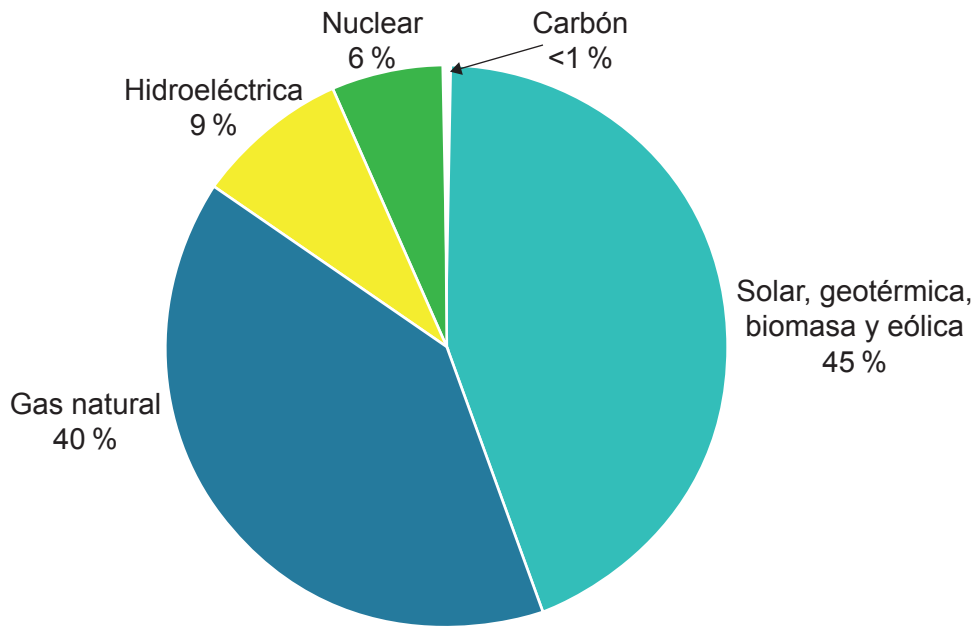


Figura 8(c): La planta termosolar de Ivanpah y la planta fotovoltaica de Desert Sunlight abarcan una superficie de 29 km² en el sur de California



Figura 8(d): En 2021 se tuvo que desconectar la central hidroeléctrica de Oroville debido a los niveles de agua extremadamente bajos



[Fuente: Bloomberg Creative / Getty Images.]

Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB.

Referencias:

- Figura 2(c)** Data Basin, 2011. National Land Cover Database 2006 (U.S.) – zone 12. [en línea] Disponible en: <https://databasin.org/datasets/4dd16e120e2540a999566852f503473f/> [Consultado: 27 de enero de 2022]. Bajo licencia Creative Commons Atribución 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>. Material original rediseñado y simplificado.
- Figura 3** [imagenes: Secuoya roja y Secuoya gigante] © 2022 Jana Lesko.
[imagenes: Picea de Sitka y Tsuga del Pacífico] © 2022 Sharon Cooper.
- Figura 4(b)** Thereidshome, 2008. *Immature seed (female) cones of Sequoiadendron giganteum, Portland, Oregon, October*. [en línea] Disponible en: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:GreenSeedConesSequoiadendronGiganteum.JPG> [Consulta: 27 de enero de 2022].
- Figura 4(c)** Junkyardsparkle, 2016. *Longhorn beetle Phymatodes nitidus covered in pollen near Lake Isabella, California*. [en línea] Disponible en: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phymatodes_nitidus_Kern_county_2016-05-31_\(1\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phymatodes_nitidus_Kern_county_2016-05-31_(1).jpg) [Consulta: 27 de enero de 2022].
- Figura 4(d)** Distribution map for *Sequoia sempervirens* (coast redwood) and *Sequoiadendron giganteum* (giant sequoia). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sequoia_Sequoiadendron_range_map.png. Imagen en el dominio público. Material original adaptado.
- Figura 5(a)** Foto de Josh Edelson.
- Figura 5(b)** Cal Fire, s.f. Incident Archive (2013–2020). [en línea] Disponible en: <https://www.fire.ca.gov/incidents/2020/> [Consulta: 27 de enero de 2022]. Material original adaptado.
- Figura 6(b)** Hanak, E. y Mount, J., s.f. Water use in California. Fact sheet May 2019. [en línea] Disponible en: <https://www.ppic.org/publication/water-use-in-california/> [Consulta: 1 de febrero de 2022].
- Figura 7(b)** Grattan, S. R., s.f. Irrigation water salinity and crop production. [pdf] Disponible en: https://www.waterboards.ca.gov/waterrights/water_issues/programs/bay_delta/california_waterfix/exhibits/docs/Islands/II_8.pdf [Consultado: 16 de febrero de 2022]. Material original adaptado. © 2002 Regents of the University of California. Utilizado con autorización.
- Figura 8(b)** U.S. Energy Information Administration, 2021. *California - state energy profile analysis*. [en línea] Disponible en: <https://www.eia.gov/state/analysis.php?sid=CA> [Consulta: 16 de febrero de 2022]. Material original adaptado.
- Figura 8(c)** Searls, D., 2019. The Ivanpah Solar Power Facility. Flickr [en línea] Disponible en: www.flickr.com/photos/docsearls/50070305888/in/album-72157714987699457/ [Consultado: 16 de febrero de 2022]. Bajo licencia Creative Commons CC BY 2.0 DEED <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.es>.
- Figura 8(d)** Bloomberg Creative / Getty Images.

Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2023