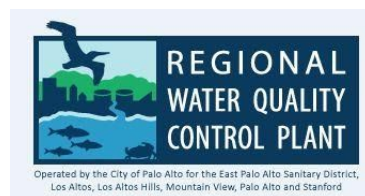




# ¿Quién Ensució la Bahía?

Serie de enseñanzas que previenen la contaminación

Proporcionado por:



*Este material educativo fue producido por las Obras Públicas de la Ciudad de Palo Alto: Protección de Cuencas y Grassroots Ecology. Por favor contacta a la Ciudad de Palo Alto para obtener permiso para publicar o hacer cambios a este material: [cleanbay@cityofpaloalto.org](mailto:cleanbay@cityofpaloalto.org); (650) 329.2122.*

# ¿Quién Ensució la Bahía?

## Objetivos

- La Bahía de San Francisco que conocemos en la actualidad ha cambiado drásticamente a lo largo del tiempo geológico y sigue cambiando.
- Los humanos han estado viviendo alrededor de la bahía por miles de años y sus maneras de vivir han tenido diferentes impactos en la calidad del agua.
- Hay cambios que cada uno/a de nosotros puede hacer para mejorar la calidad del agua de la bahía.

## Introducción

¡Para una introducción al agua en nuestros entornos, haz [clic aquí](#) y después regresa para continuar!

Cada día 75 millones de litros de aguas residuales son filtradas en la “Regional Water Quality Control Plant” y son descargadas en la bahía. Si piensas en lo que pasa por los desagües e inodoros de tu casa, puedes imaginar por qué es tan importante este servicio. Pero la mayoría de la gente no piensa mucho sobre lo que termina en la bahía, tanto ahora como en el pasado.

En esta lección, las y los estudiantes leerán sobre cómo la bahía ha cambiado a través de miles de años y cómo los humanos han cambiado y siguen cambiando este cuerpo dinámico de agua.



## Actividad

### Materiales

- Acceso a internet (opcional)
- Lectura “Quién Ensució la Bahía” (páginas 4-6)
- Hoja de trabajo de Quién Ensució la Bahía que contiene preguntas y una línea de tiempo (páginas 7-8)

Video Introductorio: Si las y los estudiantes tienen acceso a internet, pídeles que vean este [breve video](#)\* sobre la formación de la Bahía de San Francisco.

\*Este video está en inglés. Puede ser traducido automáticamente a español en YouTube así:

- Haz clic en los subtítulos (  ) en la esquina inferior para activarlos.
- Haz clic en el icono de ajustes (  ) en la esquina inferior y bajo la opción de Subtítulos/CC, elije traducir automáticamente a español.



Lectura guiada y línea de tiempo: Las y los estudiantes llenarán la línea de tiempo mientras leen la lectura, escribiendo en los espacios con los diferentes materiales que llenaron la bahía a través de miles de años. Hay números en la lectura para guiarlos a llenar los espacios correctos.

Reflexión: Después de que las y los estudiantes hayan completado la lectura y la línea de tiempo, guíalos a responder a las preguntas en la segunda página de la hoja de trabajo.

### Otros recursos

- [Este video](#)\* del Regional Water Quality Control Plant aborda algunos de los temas de la lectura y muestra cómo reconocer las diferencias entre los desagües pluviales y el sistema sanitario. Este conocimiento nos puede ayudar a mantener limpia el agua.

\*Este video está en inglés. Puede ser traducido automáticamente a español en YouTube así:

- Haz clic en los subtítulos (  ) en la esquina inferior para activarlos.
- Haz clic en el icono de ajustes (  ) en la esquina inferior y bajo la opción de Subtítulos/CC, elija traducir automáticamente a español.

### Alineación con los NGSS

Ideas centrales disciplinarias	Ciencia y prácticas de ingeniería	Conceptos transversales
<b>ESS3.C: El impacto de los humanos a los sistemas terrestres:</b> Las actividades de los humanos, incluyendo agricultura, industria y la vida cotidiana, han impactado la tierra, la vegetación, los arroyos, el océano, el aire, e incluso el espacio. Pero los individuos y las comunidades están haciendo esfuerzos para ayudar a proteger los recursos de la tierra y el medio ambiente.	<b>Construyendo explicaciones y diseñando soluciones:</b> Usa evidencia (como observaciones, patrones) para construir una explicación.	<b>Causa y Efecto:</b> Relaciones de causa y efecto son identificados, probados y usados para explicar los cambios.

### Lectura Guiada: ¿Quién Ensució la Bahía?

Hace 20,000 años, podrías haber caminado debajo de lo que ahora es el Puente Golden Gate e ir a las Islas Farallón, que, en vez de ser islas, eran colinas que pudieras haber explorado. Al final de la última era glacial, alrededor de 10,000 años, los glaciares comenzaron a derretirse, llenando los ríos y aumentando el nivel del mar. El mar subió y llenó el área del valle de Golden Gate, encontrándose con los ríos que fluyen desde las montañas (las Sierra Nevada), transportando grandes cantidades de agua dulce.



*¡Imagínate caminando en tierra firme debajo del Puente Golden Gate!*

El hielo que estaba en las cimas de las montañas se derritió, fluyendo hacia abajo para llenar el valle, recogiendo y transportando sedimento (1). Cuando el agua llegó a la bahía, el sedimento se asentó, formando los humedales que rodean la bahía. Plantas como el tule (2) crecieron en los humedales recién formados, creando hábitat para animales como aves, mamíferos y mariscos. Muchos grupos de indígenas vivieron alrededor de la bahía por miles de años, comiendo mariscos de la bahía y utilizando el tule para construir barcos. Los indígenas construyeron montones de conchas (3) al lado de la bahía, ¡algunas de las cuales todavía se preservan!

Hace unos 250 años, los españoles llegaron, trayendo plantas y animales de su continente natal. Ellos vivían de manera diferente a los indígenas de California. Los españoles crearon asentamientos y produjeron diferentes tipos de basura y residuos alimenticios. Piensa en un tipo de residuo alimenticio que los españoles podrían haber producido y escríbelo (4).

En 1894 descubrieron oro en las montañas de las Sierra Nevada y empezó la fiebre del oro de

California. La minería en las montañas aflojó grandes cantidades de sedimento (5) que llegaron a la bahía. El mercurio (6), un químico tóxico, fue usado en el proceso de minería y también fluyó hacia la bahía. Todavía se puede encontrar mercurio enterrado en la tierra y el lodo de la bahía.

¡Todos querían un poco de oro! Todas las personas que se habían mudado a California necesitaban dónde vivir y qué comer. Los agricultores comenzaron a cultivar la tierra fértil alrededor de la bahía para



dar de comer a la población creciente, aumentando con esta actividad la cantidad de tierra (7) que entraba a las vías fluviales. Para hacer que sus plantas crecieran rápidamente, los agricultores usaron fertilizantes (8) que también llegaron a la bahía.

*Aún se usa mucha de la tierra de California para la agricultura.*

¡Además de comer y beber, todos los humanos también necesitan usar el baño! Las personas en las casas recién construidas no tenían acceso a una planta de tratamiento como nosotros y en esos tiempos los desechos humanos (9) se iban directamente a la bahía. ¡Que asco!

Con la llegada de más personas al área de la Bahía y el avance tecnológico, los carros y las barcas se convirtieron en parte de la vida cotidiana. San Francisco se convirtió en un puerto importante y grandes petroleros y barcos comenzaron a cargar y descargar en los puertos locales. Los petroleros a veces goteaban y derramaban petróleo (10) en la bahía. Las fábricas construidas a lo largo del borde de la bahía vacían desechos y químicos (11) en el agua.



*Un portacontenedor listo para ser descargado en el puerto de Oakland.*

Actualmente la población alrededor de la bahía continúa creciendo e impactando la calidad del agua. Cuando conducimos nuestros carros, un poco del aceite para motor (12) y el polvo de freno (13) terminan en las calles, entrando en los arroyos que fluyen a la bahía. Las personas que lavan sus carros en las calles propician que el agua jabonosa (14) llegue a las vías fluviales.

Los pesticidas (15) y los herbicidas (16) que las personas usan en y alrededor de sus hogares fluyen a los arroyos y hacia la bahía cuando llueve. Los desechos de mascotas (17) que no han sido recogidos entran los arroyos cuando llueve, a veces enfermando la vida silvestre. La basura que llega a los arroyos y luego a la bahía normalmente incluye envases de plástico (18) y paquetes de plástico (19). Piensa en otro tipo de basura (20) que has visto en las calles o en el parque que podría llegar a la bahía.



*La planta de tratamiento, cerca de Palo Alto.*

La buena noticia es que la calidad del agua de la bahía ha mejorado en las últimas décadas. En 1934 la primera planta de tratamiento de aguas residuales fue construida y desde entonces el agua que fluye a través de nuestro sistema de alcantarillado sanitario (nuestros inodoros, lavabos y electrodomésticos) ha sido limpiada antes de que llegue a la bahía. Cada año se realizan limpiezas de arroyos y costas donde las y los voluntarios recogen millones de libras de basura para que no terminen en la bahía o el océano.

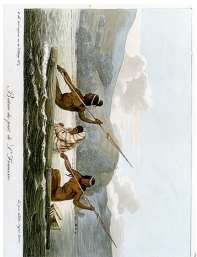
¿Qué otras actividades podemos hacer para reducir la cantidad de materiales dañinos que fluyen a la bahía?

Nombre: \_\_\_\_\_

¿Quién Ensució la Bahía?

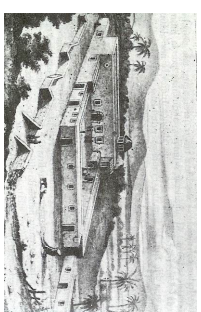
1. Dé unos ejemplos de cómo nuestras acciones en la ciudad (en nuestras casas, escuelas, entorno) afecta el agua en la bahía.
2. ¿Cuáles son dos cosas que han ayudado a limpiar la Bahía de San Francisco en las últimas décadas?
3. Nombra tres cosas que puedes hacer para ayudar a limpiar la bahía.
4. ¿Conoces a algún animal que vive dentro o cerca de la bahía? Si tienes tiempo, dibuja uno.

10, 000 años atrás:  
final de la era del hielo



Nativos Americanos viviendo en el área ~ 13, 000 años atrás al presente

250 años atrás:  
comienzo del  
asentamiento  
español



1.

2.

3.

4.

1848: Fiebre del Oro!

1934: Primer planta  
local de tratamiento  
de aguas residuales  
construida

5.

6.

7.

8.

9.



Tiempos Modernos

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.