

CUENCA DE

# CHOLLAS CREEK

2021 - 2023



SAN DIEGO  
COASTKEEPER

# Informe de calidad del agua

PANORAMA DE IMPACTO

**471**

Muestras tomadas  
sobre el terreno

**529**

Muestras de  
agua recogidas

**18**

Estudiantes entrenados



# Índice



**01**

Portada

**02**

Índice

**03**

Introducción

**04**

Objetivos

**05**

Información  
adicional

**06**

Lugares de  
toma de  
muestras

**19**

Recomendaciones

**20**

Página de  
agradecimiento

# Introducción

## Programa

En colaboración con Groundwork San Diego-Chollas Creek y Outdoor Outreach, San Diego Coastkeeper lanzó un nuevo programa de ciencias en otoño de 2021. Nuestro programa único en su tipo involucra a estudiantes de secundaria de color, incluyendo negros e indígenas (BIPOC, sus siglas en inglés) en un año de educación en ciencias ambientales y capacitación laboral.

Este programa capacita a los estudiantes para cuidar de sus comunidades a través del aprendizaje sobre el terreno y excursiones al aire libre. Nuestro objetivo es inspirar a la próxima generación de científicos medioambientales, conservacionistas y administradores. Además, los datos recopilados por los estudiantes informan a los responsables de la toma de decisiones, a los principales interesados y al público sobre la salud del arroyo Chollas.

A través de este programa, nos comprometemos a lo siguiente:

- Aumentar la alfabetización en ciencias ambientales.
- Superar las barreras de equidad para la administración ecológica y la recreación al aire libre.
- Proporcionar experiencias STEM del mundo real.

## Participantes

Los participantes del programa tienen entre 14 y 18 años y asisten a la Escuela Secundaria Lincoln. La Escuela Secundaria Lincoln está ubicada en el vecindario de Lincoln Park, en el sudeste de San Diego, y forma parte del Distrito Escolar Unificado de San Diego. Lincoln Park es un barrio tradicionalmente de clase media trabajadora y alberga poblaciones diversas.

Nombres de los participantes:

- Amiyah Anthony
- Andrea Nava
- Aurora Morales
- Christina Baraka
- Daniel Asoa
- Diamond Daniel
- Gerard Mitchell
- Gustavo Fraga
- Harriet Chance
- Jorge Estrada
- Leo Penalosa
- Litzy Santos
- Marce Valadez
- Melissa Aguilar Macias
- Pedro Fragoso
- Tito Solomon
- Vivienne Mitchell
- Yoseline Bautista

# Objetivos



## Gestión medioambiental

- Conectar a los jóvenes BIPOC de la región de Chollas Creek con el aire libre y su cuenca local, la cuenca de Chollas Creek.
- Aumentar el conocimiento de las ciencias ambientales entre los jóvenes BIPOC en la región de Chollas Creek.
- Mejorar la salud ecológica de Chollas Creek y la cuenca de Chollas Creek.



## Desarrollo de la fuerza laboral

- Desarrollar destrezas a través de la capacitación en el muestreo de la calidad del agua y la recolección de datos.
- Trabajar en colaboración con organizaciones e instituciones ambientales locales.



## Activismo local

- Ofrecer las herramientas, recursos y habilidades necesarias para abogar por un cambio medioambiental positivo en sus comunidades.
- Fomentar miembros de la comunidad informados y comprometidos



## Acceso equitativo

- Proporcionar estipendios mensuales y transporte gratuito a los participantes.
- Aumentar la diversidad y la representación en la mano de obra de la conservación y el medio ambiente.

# Información adicional



## Cuenca de Chollas Creek

La cuenca de Chollas Creek cuenta con cauces que atraviesan barrios poblados, en su mayoría comunidades que se enfrentan a problemas de racismo e injusticia medioambiental, como Chollas Creek, City Heights, Lemon Grove, La Mesa, Encanto y Barrio Logan. Chollas Creek es un arroyo urbano de 30 millas de longitud dentro de la cuenca hidrográfica de Chollas Creek. Esta cuenca desemboca en la costa oriental de la bahía de San Diego, en la base naval.

Los estándares de calidad de agua utilizados en los gráficos proceden de:

- Los Objetivos de calidad del agua del Plan de la cuenca de San Diego.
- Reglamento de Contaminantes Tóxicos de California, sección 131.38 del Título 40 del Código federal de regulaciones (CFRS por sus siglas en inglés), Establecimiento de criterios numéricos para contaminantes tóxicos prioritarios para el Estado de California.
- Puntos de referencia de la Agencia de protección ambiental.

**Chollas Creek es una de las masas de agua más olvidadas de nuestra región.**

Chollas Creek aparece en la lista federal 303(d) de la Ley de agua limpia, lo que significa que la contaminación ha perjudicado o dañado la vía fluvial y no cumple las normas federales o estatales de calidad del agua. Los contaminantes encontrados en Chollas Creek incluyen metales tóxicos, patógenos y niveles perjudiciales de nutrientes. Estos contaminantes afectan negativamente a la salud de las vías fluviales, los hábitats de las comunidades circundantes y los ecosistemas.

# Información adicional



## Control de calidad del agua

Los estudiantes recolectaron datos ambientales y muestras de calidad del agua de seis sitios durante 2021-2023. Todos los datos recopilados pueden ser consultados en nuestra página web. Los datos ecológicos recopilados sobre el terreno incluyen:

- El grado de **salinidad** es la cantidad de sal presente.
- La **turbidez** determina el aspecto claro, turbio u opaco del agua.
- La **conductividad** es la capacidad del agua para pasar una corriente eléctrica.
- El **oxígeno disuelto** es la cantidad de oxígeno disponible para la vida acuática.
- El **pH** mide lo ácido o básica que es el agua.
- Los **sólidos disueltos totales** son los minerales y sales disueltos en el agua.

Asimismo, los estudiantes tomaron muestras de la calidad del agua para analizar la contaminación en un laboratorio asociado, incluyendo:

- Los **sólidos suspendidos** totales son residuos que un filtro puede atrapar.

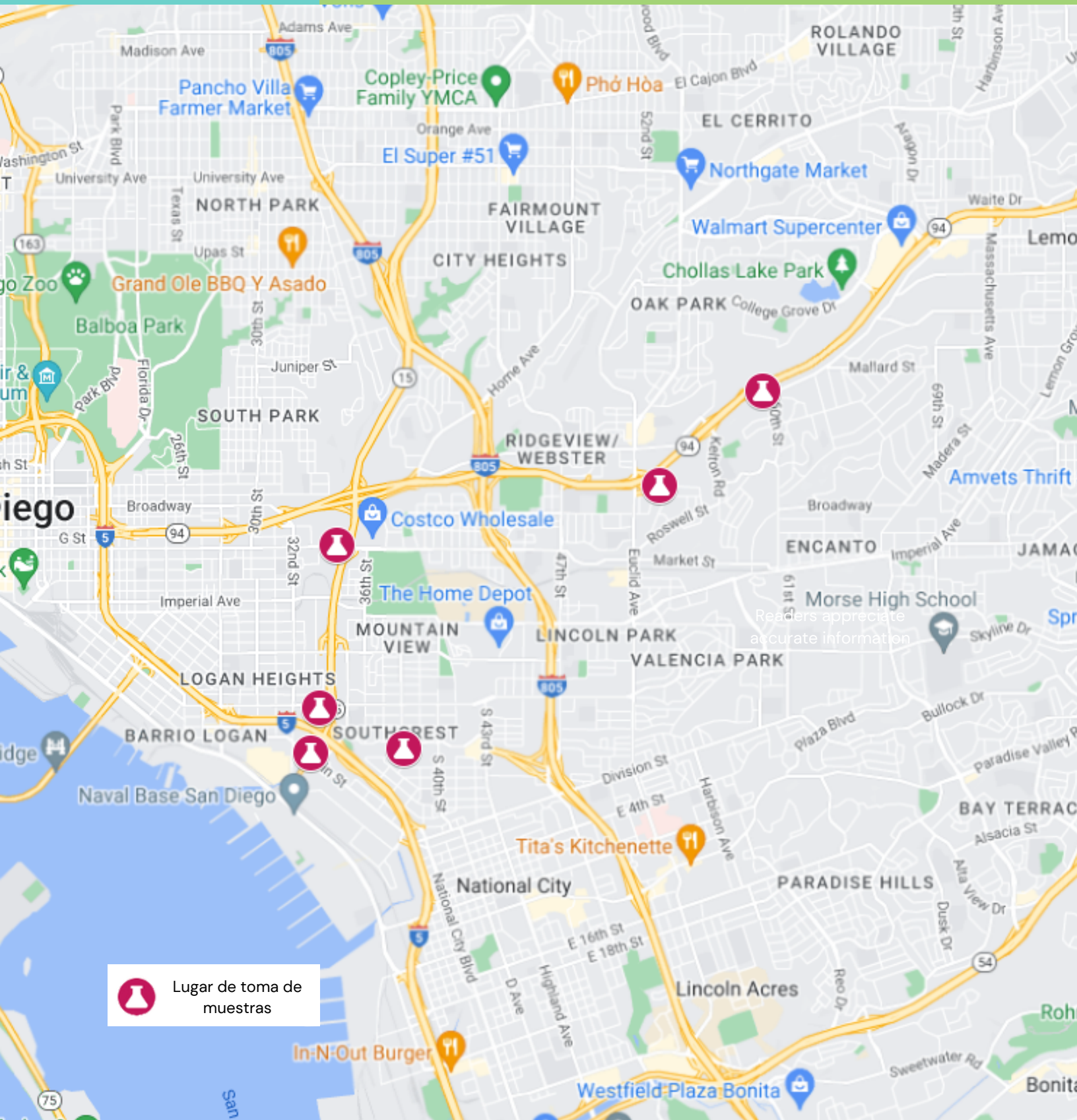
- El **nitrateo o nitrito** incluye fertilizantes, residuos humanos y animales, emisiones de centrales eléctricas y gases de escape de vehículos.
- El **fósforo** incluye la hojarasca, suelo, residuos humanos y animales y los fertilizantes.
- Las fuentes de **cobre** incluyen fertilizantes, vertederos, aguas residuales y gases de escape de vehículos.
- El **plomo** es un metal pesado y una potente neurotoxina, que puede dañar el cerebro y lesionar otros tejidos blandos.
- El **zinc** procede de superficies metálicas galvanizadas (tejados, canalones, vallas, guardarraíles, sistemas de drenaje) y restos de neumáticos de vehículos.
- La presencia de **E. coli** es un fuerte indicador de contaminación animal.
- La presencia de **Enterococcus** indica la existencia de bacterias fecales y la posible presencia de bacterias, virus y protozoa.
- Los **coliformes totales** son un indicador de la posible presencia de bacterias causantes de enfermedades y una indicación general del estado sanitario de un suministro de agua.


Los asteriscos \* en la gráfica indican lluvia reciente.

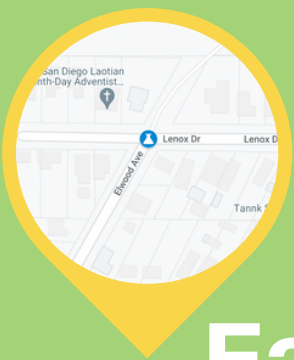
# 6

# Lugares de toma de muestras

en la cuenca de Chollas Creek



 Lugar de toma de muestras



32.71777, -117.08212

# EarthLab

## Observaciones



El lugar de recogida de muestras se encuentra en el Laboratorio de Tierra de la Escuela Secundaria Millennial Tech.

Los desagües pluviales cercanos a menudo traían basura a la zona.

Siete de doce veces, no había agua durante el muestreo.

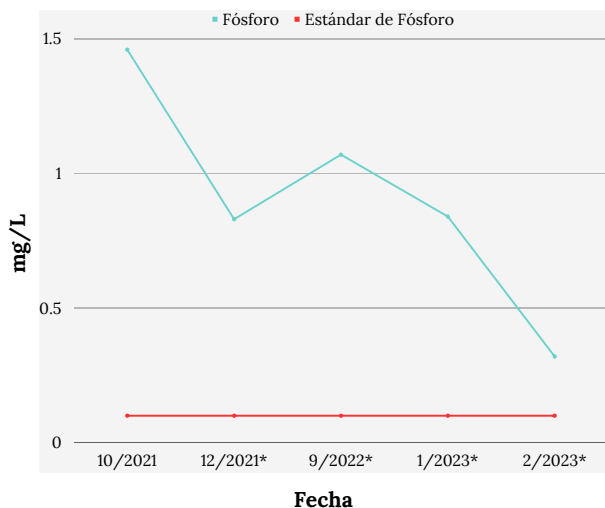


# EarthLab

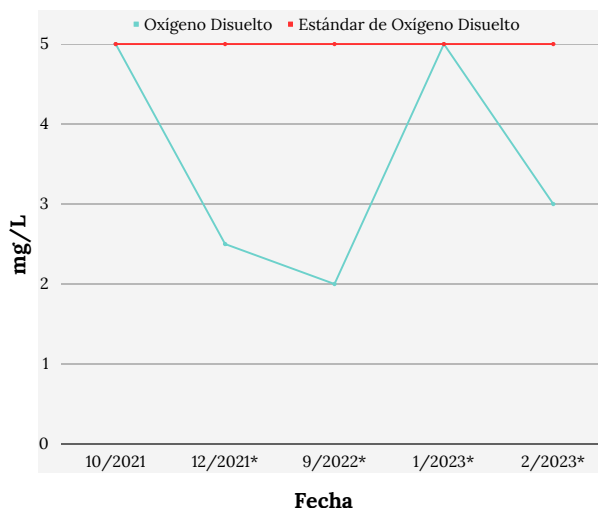
## Conclusiones

El pH promedio fue de 7.9, es decir, ligeramente básico. La conductividad, la capacidad del agua para conducir la electricidad, fluctuó con el tiempo. **La lectura de conductividad más alta se registró en enero de 2023, cuando había más agua durante el muestreo.**

### Fósforo

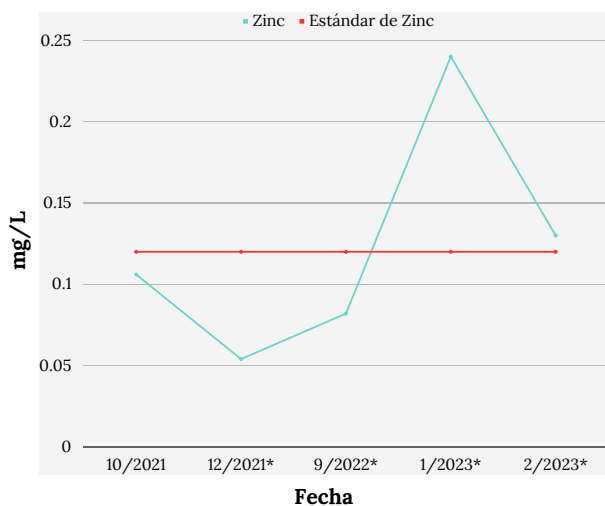


### Oxígeno Disuelto

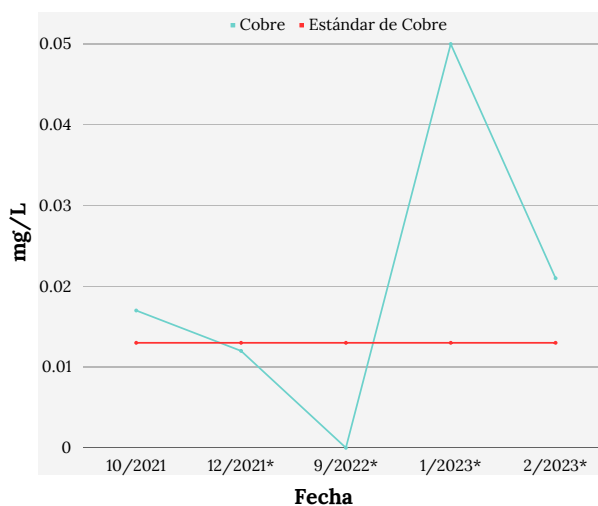


Los altos niveles de fósforo podrían haber contribuido a los bajos niveles de oxígeno disuelto. Los niveles totales de sólidos disueltos eran muy variables, lo que significa que había concentraciones altas y bajas de sustancias disueltas en el agua. Los bajos niveles de oxígeno disuelto dificultaban el mantenimiento de la vida acuática. **Los niveles de oxígeno disuelto nunca cumplieron las normas de calidad del agua.**

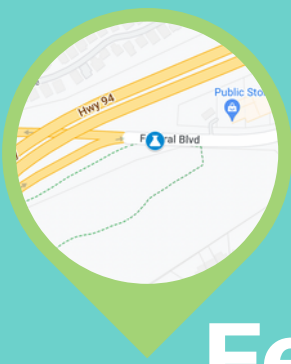
### Zinc



### Cobre



La turbidez solía ser alta, lo que hacía que el agua estuviera turbia u opaca debido a la mayor cantidad de materia inorgánica y orgánica. Aumentó la presencia de todos los metales. **Los niveles de zinc y cobre incumplieron las normas de calidad del agua en 2023.**



32.72715, -117.06994

# Federal Boulevard

Observaciones



A lo largo del tiempo, se produjo un aumento de los sedimentos en la ladera junto a este punto de muestreo.

A menudo vimos langostinos en esta localización de muestreo.

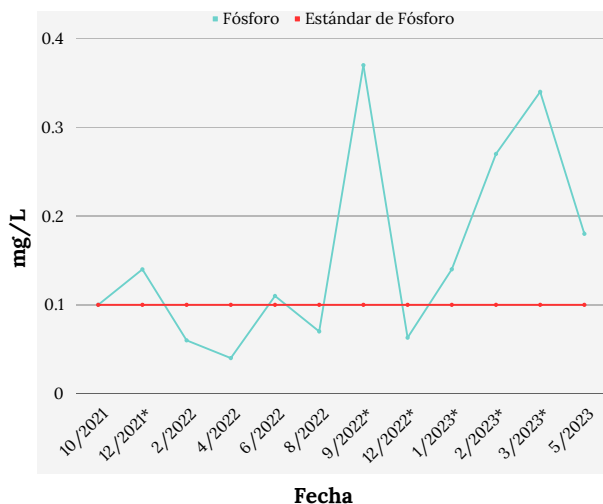
Este sitio tiene agua constante durante todo el año y es el lugar de muestreo más corriente arriba.

# Federal Boulevard

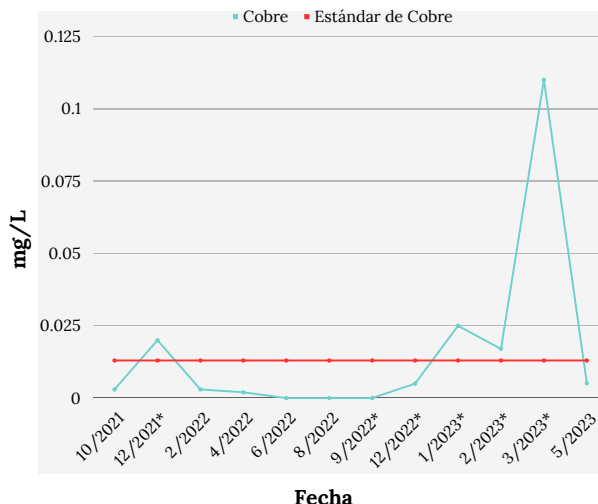
## Conclusiones

El pH medio era de un 7.8 razonablemente suave. **En diciembre de 2021, la conductividad fue muy alta, lo que significa que había cantidades más elevadas de sustancias disueltas, productos químicos y minerales en el agua.** La salinidad era constantemente baja, lo que es característico de este lugar de corriente arriba. Los niveles de oxígeno disuelto eran variables y muy bajos en septiembre de 2022.

### Fósforo

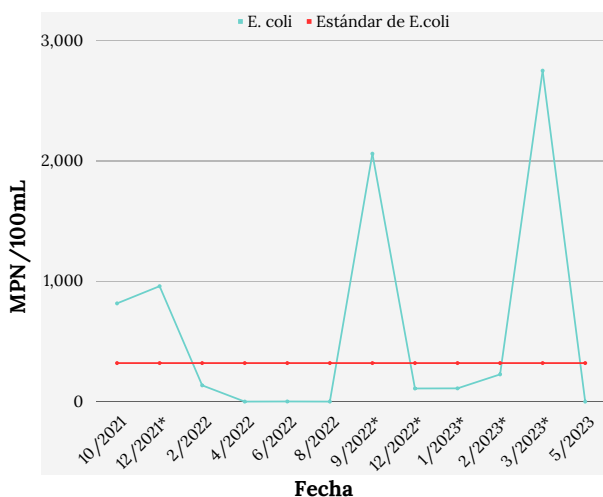


### Cobre

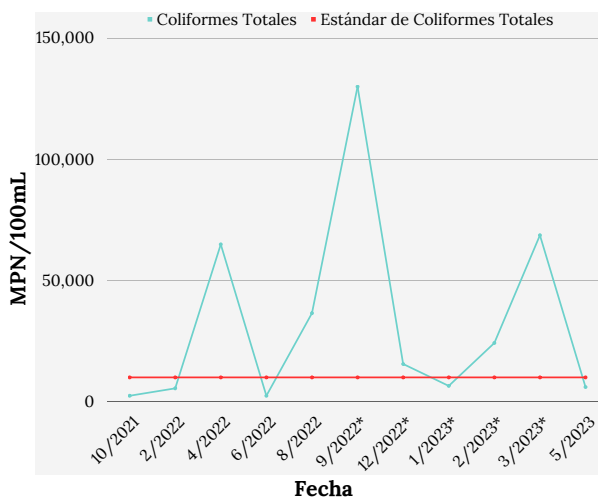


Por lo general, los niveles de plomo eran más bajos que los de zinc, pero todos los metales presentaban niveles muy altos en enero de 2023. Los niveles de cobre tuvieron grandes picos en invierno y fueron bajos en los meses más cálidos. Los niveles más altos de nitrato/nitrito se registraron en diciembre de 2022 y enero de 2023. **El fósforo fue a menudo superior a las normas de calidad del agua, lo que puede causar un aumento del crecimiento de algas y grandes plantas acuáticas, probablemente provocando una disminución de los niveles de oxígeno disuelto.**

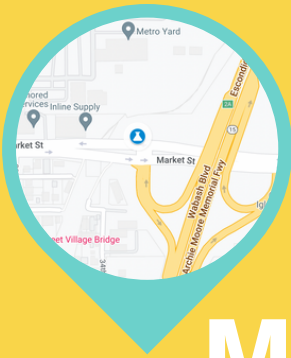
### E.coli



### Coliformes Totales



Por lo general, una o más tipos de bacterias tenían niveles altos. **En septiembre de 2022, todos los tipos de bacterias tenían niveles altos por encima de las normas de calidad del agua.** Los niveles de coliformes totales tuvieron picos altos en abril de 2022, septiembre de 2022, y marzo de 2023.



32.71196, -117.12023

# Market Street

Observaciones



Esta localización presenta constantemente altos volúmenes de basura.

Durante el invierno se produjeron los mayores cambios en la calidad del agua, probablemente debido a la lluvia.

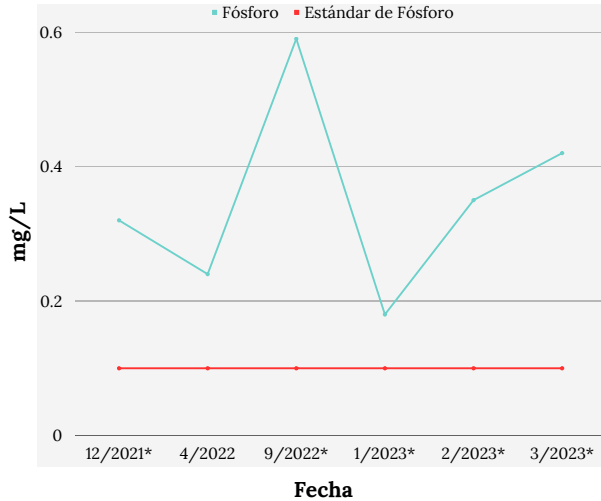
Seis de cada doce veces, no había agua durante el muestreo.

# Market Street

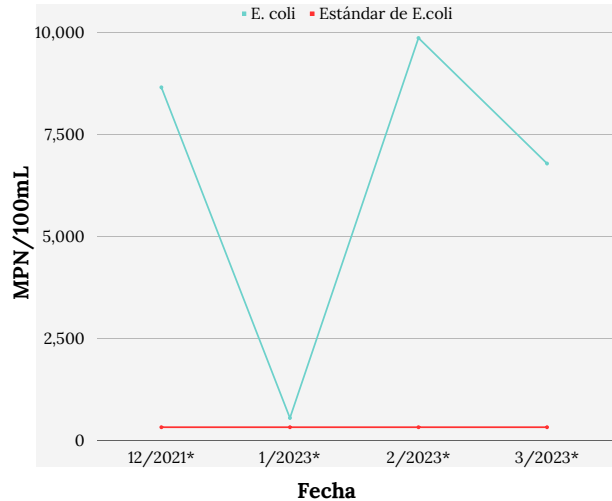
## Conclusiones

El pH promedio era de 7.75, lo que hace que el agua sea ligeramente básica. **El oxígeno disuelto fluctuó bastante, pero fue más alto en diciembre de 2021, lo que podría haber afectado al mantenimiento de la vida acuática.** La turbidez, o claridad del agua, era muy variable.

### Fósforo

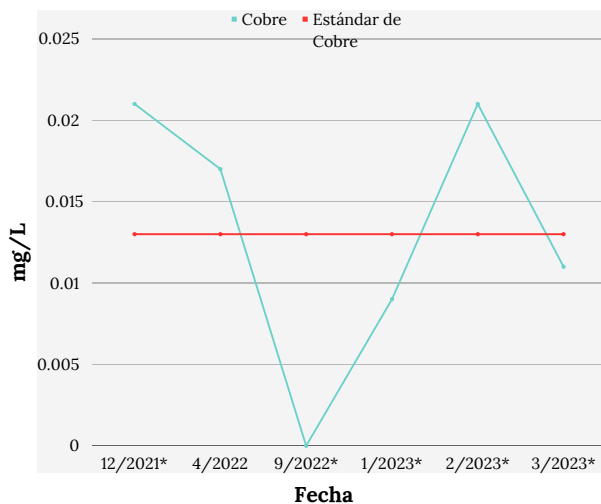


### E.coli

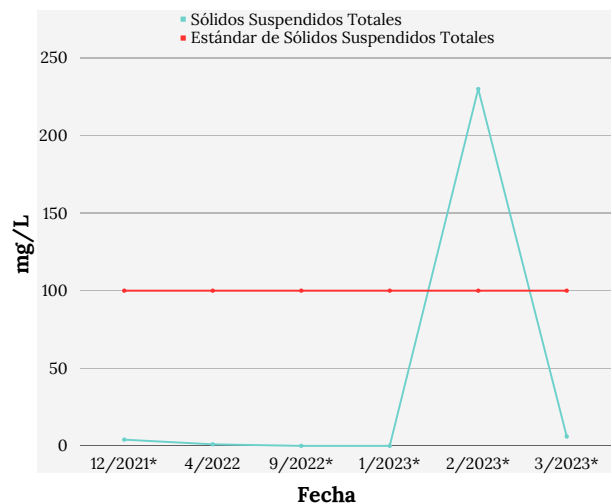


Los niveles de fósforo estaban constantemente por encima de las normas de calidad del agua, con su pico en septiembre de 2022. **Los niveles de E. coli y coliformes totales superaron las normas de calidad del agua en todos los muestreos.**

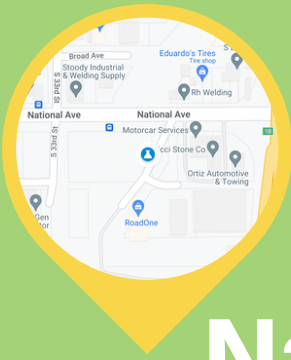
### Cobre



### Sólidos Suspendidos Totales



Los niveles de plomo disminuyeron y los de zinc fluctuaron. Tras las lluvias de septiembre de 2022, aumentaron los niveles de fósforo. Sin embargo, los niveles de nitrato/nitrito disminuyeron con el tiempo. **En enero de 2023 se registraron niveles muy bajos de sólidos disueltos totales, pero se percibió un aumento significativo en febrero de 2023 que superó las normas de calidad del agua.**



32.69569, -117.12236

# National Avenue

Observaciones



Esta localización está bajo un paso elevado y cerca de un negocio de remolque de coches.

Regularmente vimos grandes cantidades de basura en el arroyo. En diciembre de 2022, encontramos muchos peces muertos en este sitio después de las lluvias recientes.

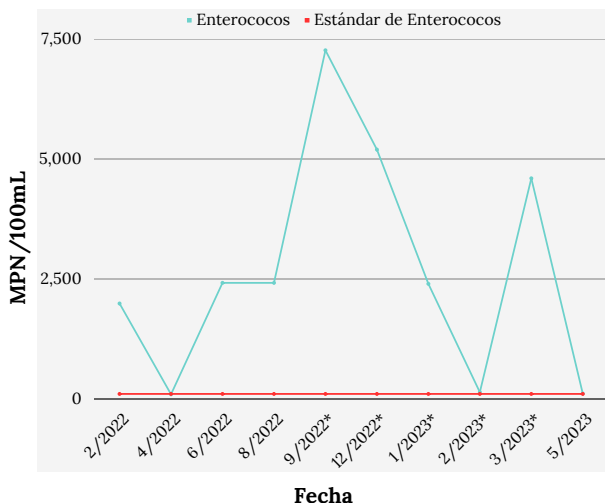
El agua estaba constantemente presente durante cada sesión de muestreo.

# National Avenue

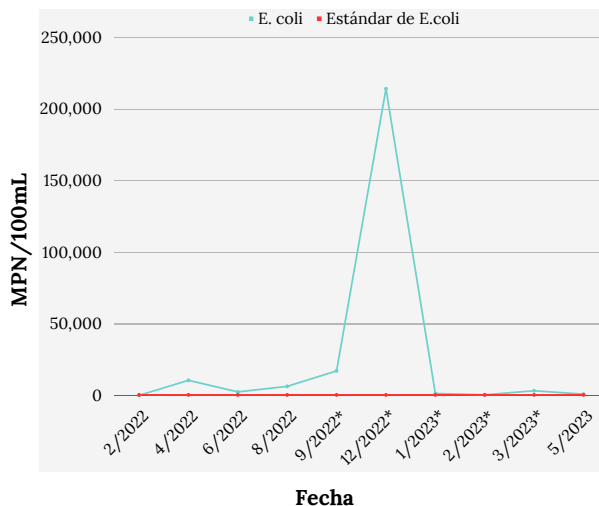
## Conclusiones

El pH promedio registrado fue de 7.8. La conductividad se mantuvo constante en general, con excepción de un pico observado en abril de 2022, lo cual sugiere la presencia de una mayor cantidad de sustancias disueltas, productos químicos y minerales en el agua. La turbidez, que mide la claridad del agua, presentó variaciones a lo largo del tiempo. Los niveles de oxígeno disuelto mostraron una gran variabilidad. La salinidad en este lugar de muestreo fue notablemente alta en comparación con otros sitios.

### Enterococos

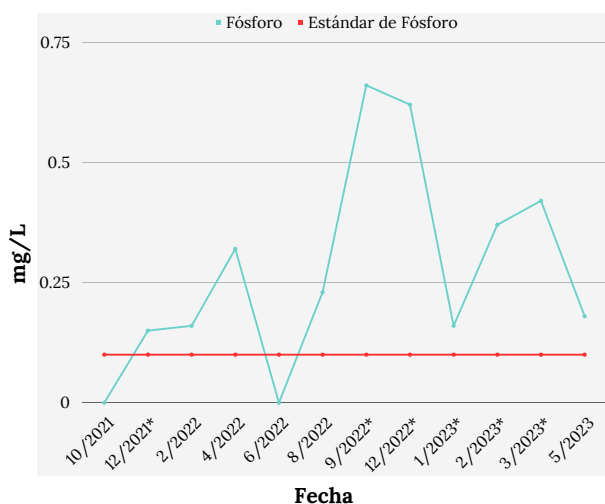


### E.coli

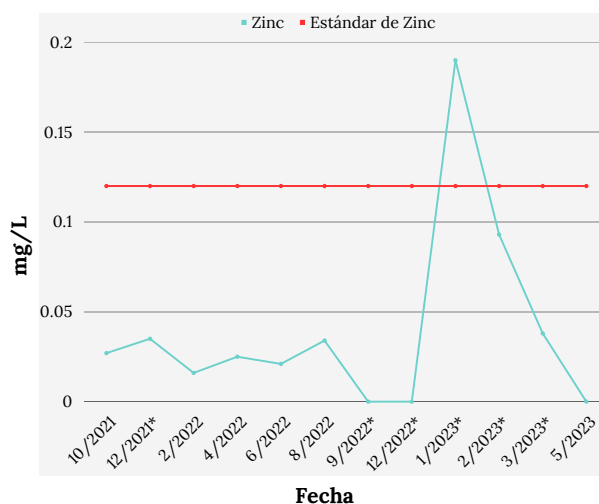


Se registraron niveles elevados de bacterias de diversos tipos, alcanzando picos en diciembre de 2022. Tanto la presencia de E. coli como de enterococcus superaron regularmente las normas de calidad del agua establecidas. Los niveles de zinc se mantuvieron generalmente dentro de los límites aceptables, aunque experimentaron un aumento drástico en enero de 2023. Se observó un pico elevado de cobre tanto en diciembre de 2022 como en enero de 2023.

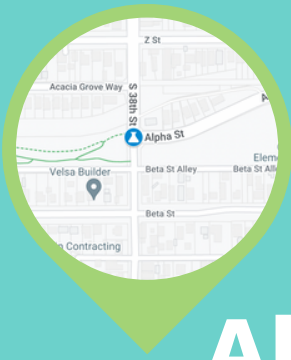
### Fósforo



### Zinc



En cuanto a los niveles de nutrientes, estos fueron generalmente variables. En junio de 2022, se registraron niveles muy bajos de nutrientes, pero estos aumentaron durante el otoño y el invierno. Los niveles de fósforo mostraron variaciones, pero en 10 de cada 12 mediciones superaron las normas de calidad del agua establecidas.



32.69173, -117.11242

# Alpha Street

Observaciones



Esta localización se encuentra en las proximidades de la escuela primaria César Chávez.

Hay un sendero cercano al sitio que conduce al parque Southcrest Trails Neighborhood Park.

Dos de cada doce veces, no había agua durante el muestreo.

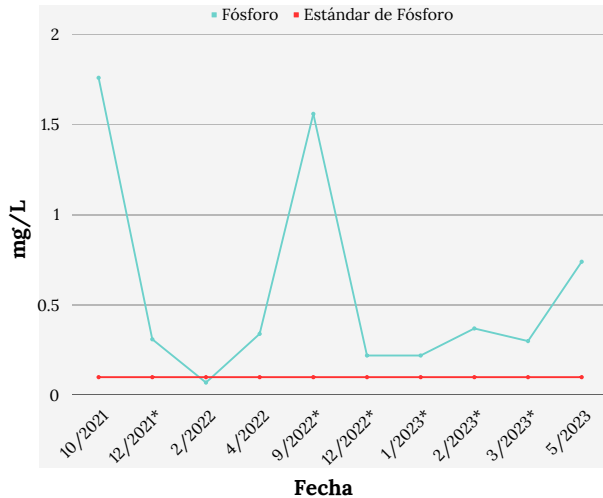


# Alpha Street

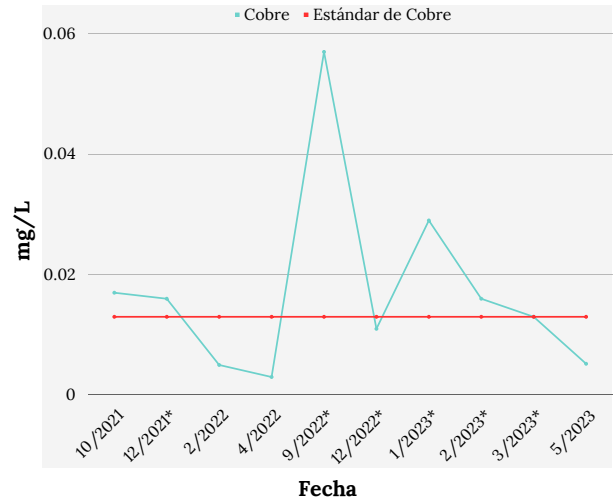
## Conclusiones

Con la excepción de febrero de 2022, se observaron niveles constantemente elevados de sólidos disueltos totales, lo cual indica una alta concentración de sustancias disueltas en el agua. **Además, los niveles de oxígeno disuelto fueron muy bajos, lo que señala un deterioro en la calidad del agua y dificulta la supervivencia de la vida acuática.**

### Fósforo

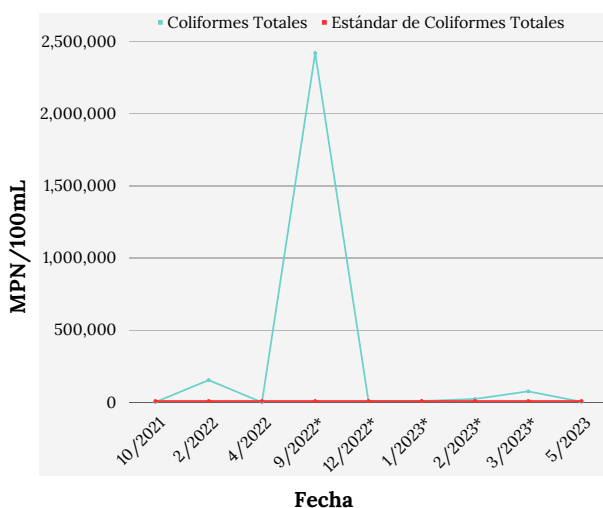


### Cobre

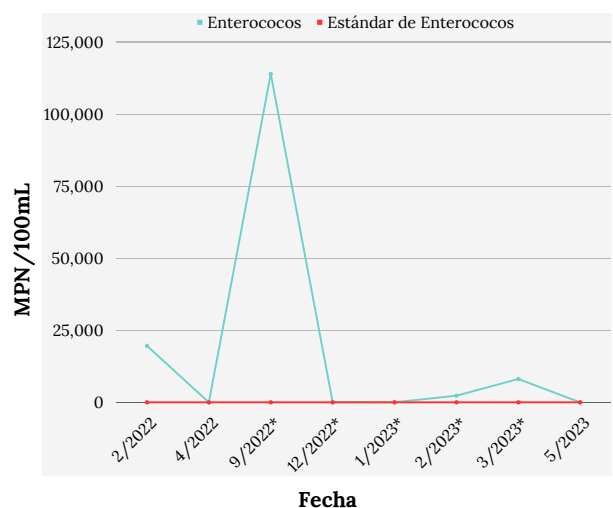


Durante octubre de 2021 y septiembre de 2022, se registraron niveles muy altos de fósforo. Estas cantidades elevadas de fósforo pueden ocasionar un aumento en el crecimiento de algas y plantas acuáticas de gran tamaño, lo que a su vez resulta en una disminución en los niveles de oxígeno disuelto. **Además, los niveles de cobre superaron las normas de calidad del agua la mayoría del tiempo.**

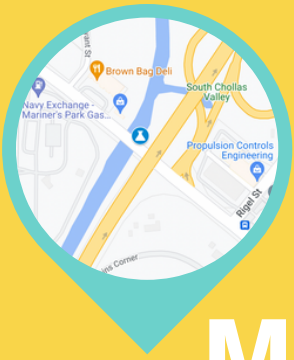
### Coliformes totales



### Enterococos



Los niveles de bacterias alcanzaron su punto máximo en septiembre de 2022, tras las lluvias recientes. **Este sitio presenta una amplia gama de niveles de bacterias, pero se mantiene consistentemente por encima de las normas de calidad del agua.**



32.691257, -117.123425

# Main Street

Observaciones



Esta localización de muestreo está ubicada aguas arriba de la Base Naval en Barrio Logan.

En las cercanías de este sitio, se encuentra un establecimiento con asientos y andamios.

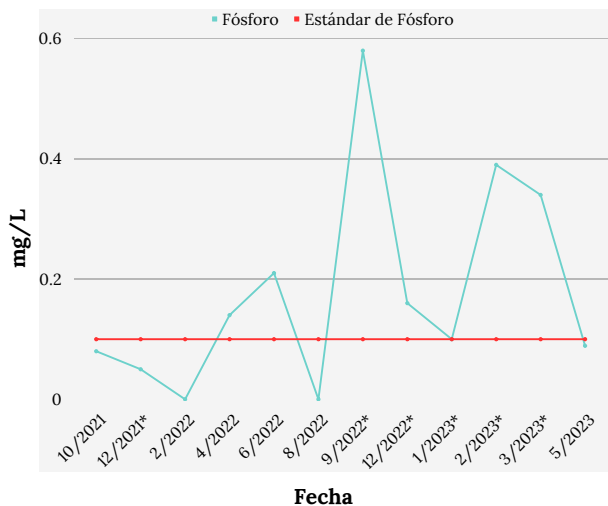
Este sitio se caracteriza por tener un flujo de marea proveniente de la Bahía de San Diego, lo que significa que el agua está presente de manera constante a lo largo de todo el año.

# Main Street

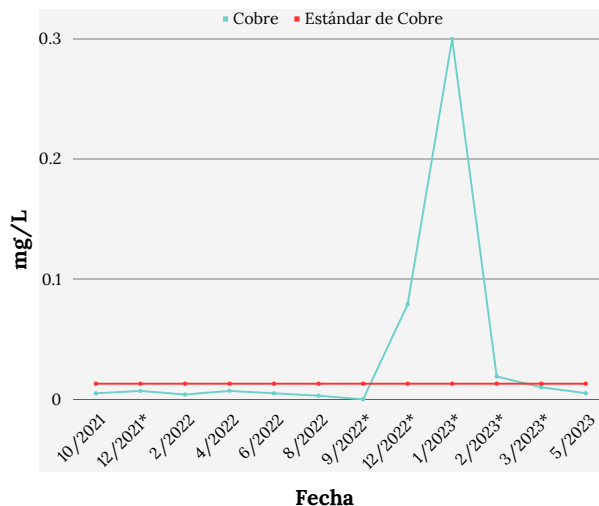
## Conclusiones

El pH promedio registrado fue de 7.8. **Los niveles de sólidos disueltos totales se mantuvieron consistentemente elevados, lo que sugiere la presencia de una alta concentración de materia orgánica disuelta y sales inorgánicas en el agua.** La turbidez, que mide la claridad del agua, presentó variaciones significativas a lo largo del tiempo. Asimismo, los niveles de oxígeno disuelto mostraron una gran variabilidad, alcanzando los niveles más bajos en septiembre de 2022 y los más altos en febrero de 2022.

### Fósforo

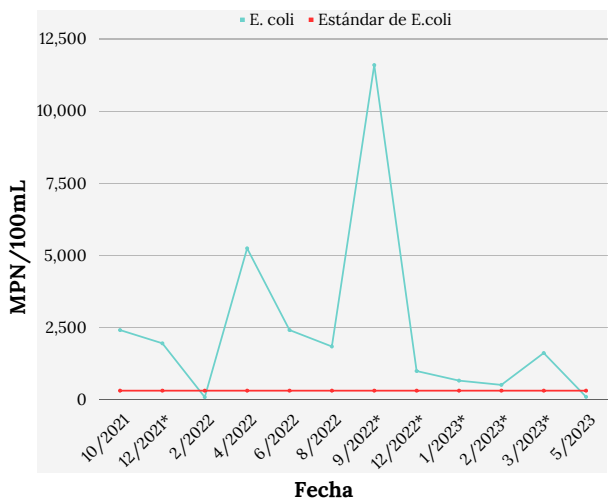


### Cobre

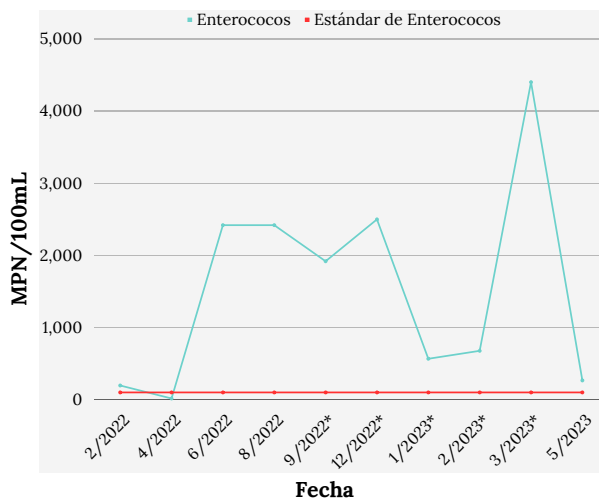


Durante el año 2022, se registró un aumento en los niveles de plomo y zinc en el agua. **Además, los niveles de cobre y zinc mostraron un incremento de 2022 a 2023, con un aumento significativo de cobre en enero de 2023.** El nitrato/nitrito alcanzó sus niveles más altos en febrero de 2023, mientras que el fósforo mostró su pico más alto en septiembre de 2022.

### E.coli



### Enterococos



Debido a las precipitaciones recientes, se observaron niveles elevados de E. coli y coliformes totales en septiembre de 2022. **Los niveles de enterococos y E. coli fueron consistentemente altos y superaron las normas de calidad del agua en todos los muestreos, a excepción de uno.**

A photograph of a man and a child standing in a field of yellow flowers. The man is on the right, wearing a blue shirt and a cap, looking towards the child. The child is on the left, wearing a light-colored jacket and pink headphones, looking down at something in their hands. The field is filled with numerous small yellow flowers and some green foliage.

# Recomendaciones

## Capturar y tratar los vertidos pluviales

Cuando llueve, la contaminación del agua aumenta y degrada la calidad del agua en Chollas Creek. Esto se debe a que las aguas pluviales arrastran elementos nocivos como metales, bacterias, pesticidas, fertilizantes y excrementos de mascotas desde la ciudad hasta el arroyo. Esta contaminación es un gran problema para la salud del arroyo y afecta la calidad del agua río abajo en la Bahía de San Diego y el océano. Por esta razón, recomendamos no meterse al agua en nuestras playas durante tres días después de que llueva, para evitar enfermarse debido a las aguas pluviales contaminadas.

La mejor solución es la captura y el tratamiento de aguas pluviales. Mediante la recolección del agua de lluvia, podemos utilizarla como suministro de agua en lugar de permitir que se convierta en escorrentía contaminada. Esta medida ayudaría a mejorar la calidad del agua y a preservar nuestras preciosas playas en un estado limpio y saludable.

## Mantener y retirar la basura de las vías fluviales

Hemos observado mucha basura en el agua en todos los lugares donde hemos hecho pruebas. Esta basura incluye plástico, papel, neumáticos, carritos de la compra y ropa. Tenemos que limpiar estas zonas más a menudo para que el agua esté más limpia. Eliminando la basura, podemos mejorar la calidad del agua y proteger el entorno natural. También evitará que la basura entre en el océano y dañe la vida marina.

## Restaurar la vegetación autóctona y los hábitats naturales

En varios de los lugares examinados, se han encontrado plantas invasoras y placas de hormigón en el arroyo. Es necesario eliminar estos elementos y restaurar el hábitat natural para mejorar la calidad del agua. Esta acción también contribuirá a reducir la sedimentación y la salinidad, fortalecerá la resistencia a las inundaciones y promoverá la recarga de las aguas subterráneas, lo que incrementará nuestro suministro de agua.

## Comprometerse con los miembros de la comunidad

Todos en el área de Chollas Creek y San Diego pueden ayudar a proteger y restaurar nuestro entorno natural. Si más personas aprenden acerca de la salud de nuestras vías fluviales y la calidad del agua, podemos hacer una diferencia a través de la acción comunitaria. Todos debemos trabajar juntos para cuidar nuestra agua y hacerla más limpia y saludable para todos.

**¡Trabajemos juntos para mejorar la calidad del agua y la salud de nuestras comunidades en Chollas Creek!**

No podríamos haberlo hecho sin su generoso apoyo.



¡Gracias

a todos nuestros donantes y socios!



The Stiefel Behner  
Charitable Fund

