

GRACIAS PARA VISITANTE EL CENTRO DE CIENCIA TAHOE

UC Davis Tahoe Science Center

291 Country Club Drive

Incline Village, NV 89451

(775) 881-7560

tercinfo@ucdavis.edu

www.TahoeScienceCenter.org

<http://tahoe.ucdavis.edu>

El Reto Limnólogo Júnior fue desarrollado, diseñado y fabricado por el Centro de Investigación Ambiental UC Davis Tahoe.

Impresión patrocinada por la Asociación Proveedores de Agua Tahoe. Beber Grifo Tahoe™. Gracias especiales a los individuales siguientes:

Liz Bronson

Madonna Dunbar

Kenneth Noah Easter

Kate Gladstein

Bre Harris

Joe Hill

Annie Kell

Christine Limon

Lou Loftin

Tricia Maloney

Cristina Munoz Robles

Geoff Schladow

Heather Segale

Alison Toy

Keith Williams

Teresa Fundter



UCDAVIS

Tahoe Environmental
Research Center



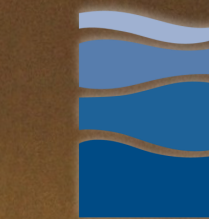
**Tahoe Water
Suppliers
Association**

Protect the Source

WWW.TAHOEH2O.ORG

EL RETO LIMNÓLOGO JÚNIOR

HOJA DE RESPUESTAS



UCDAVIS

Tahoe Environmental
Research Center

¡HACERSE UN LIMNÓLOGO JÚNIOR!

Nombre

Nombre

Fecha

Fecha

Limnología es la estudio de cuerpos de agua fresca, como lagos y estanques.

Gane su certificado Limnólogo Júnior por completando las actividades en este libro cuando explorando el Centro de Ciencia UC Davis Tahoe. Presente su libro completado a un voluntario guía o empleado para firmar su certificado oficial de Limnólogo Júnior y recibir un premio.

Completando el reto Limnólogo Júnior va a proveer con los conocimientos científicos y habilidades de toma de decisiones que ayudará a proteger el Lago Tahoe y otros lagos sobre el mundo.

Encuentre respuestas a las preguntas visitando todas las exposiciones, probando actividades prácticas, tomando un recorrido con un guía, o hablando con un científico.

¡Tome el reto Limnólogo Júnior y empiece su investigación hoy!



¡FELICITACIONES!

Usted ha completado las preguntas y actividades necesarias para hacerse un Limnólogo Júnior.

Traiga su libro completado de vuelta al Centro de Ciencia UC Davis Tahoe en Incline Village, Nevada, para revisar sus respuestas y recibir un premio. O encuentre las respuestas en línea en <https://tahoe.ucdavis.edu/junior-limnologist>.

Certificado de Finalización

Este certifica que

Nombre

ha completado el reto Limnólogo Júnior en el Centro de Ciencia UC Davis Tahoe y ha prometido proteger los lagos del mundo.

Firma de Guía

Fecha

HACERSE UN LIMNÓLOGO JÚNIOR

A través de este reto ha aprendido sobre la ciencia detrás de tener cuidado del Lago Tahoe. Los mismos valores se pueden aplicar a los lagos alrededor del mundo. Hágase un Limnólogo Júnior oficial leyendo y firmando nuestra promesa.

Promesa de Limnólogo Júnior

Yo, _____, prometo a tomar medidas preventivas a conservar y proteger el medioambiente por:

- Siguiendo la 4 R's: Rehusar, Reducir, Reutilizar, Reciclar
- Recogiendo mi basura
- Bebiendo del Grifo Tahoe (reducir plástico de un solo uso)
- Participando en Ciencia Ciudadano
- Respetando plantas y animales en la cuenca hidrográfica
- Siguiendo las leyes que protegen el medioambiente
- Siendo un defensor para el medioambiente

Firme aquí

TODOS VIVIMOS EN UN CUENCA HIDROGRÁFICA

¿Qué es una cuenca hidrográfica? Una cuenca hidrográfica es el área de tierra donde fluye el agua al mismo cuerpo de agua (lago, río, arroyo, o océano).

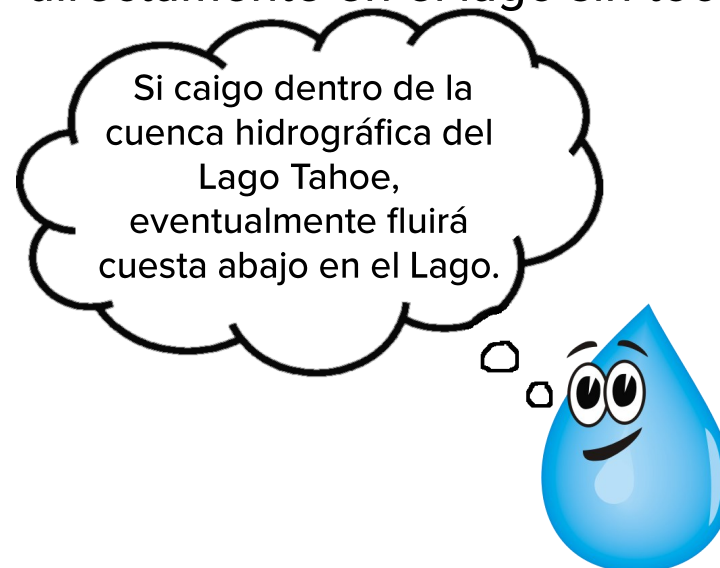
Elección múltiple: ¿Por qué es el Lago Tahoe tan claro?

- A. Pequeño tamaño de la cuenca hidrográfica
- B. Tierra granítica en la cuenca hidrográfica es baja en nutrientes
- C. Humedales alrededor el lago filtran agua sucia
- D. Esfuerzos humanos para proteger la cuenca hidrográfica
- E. Todo lo que encima

Trace un círculo alrededor de uno:

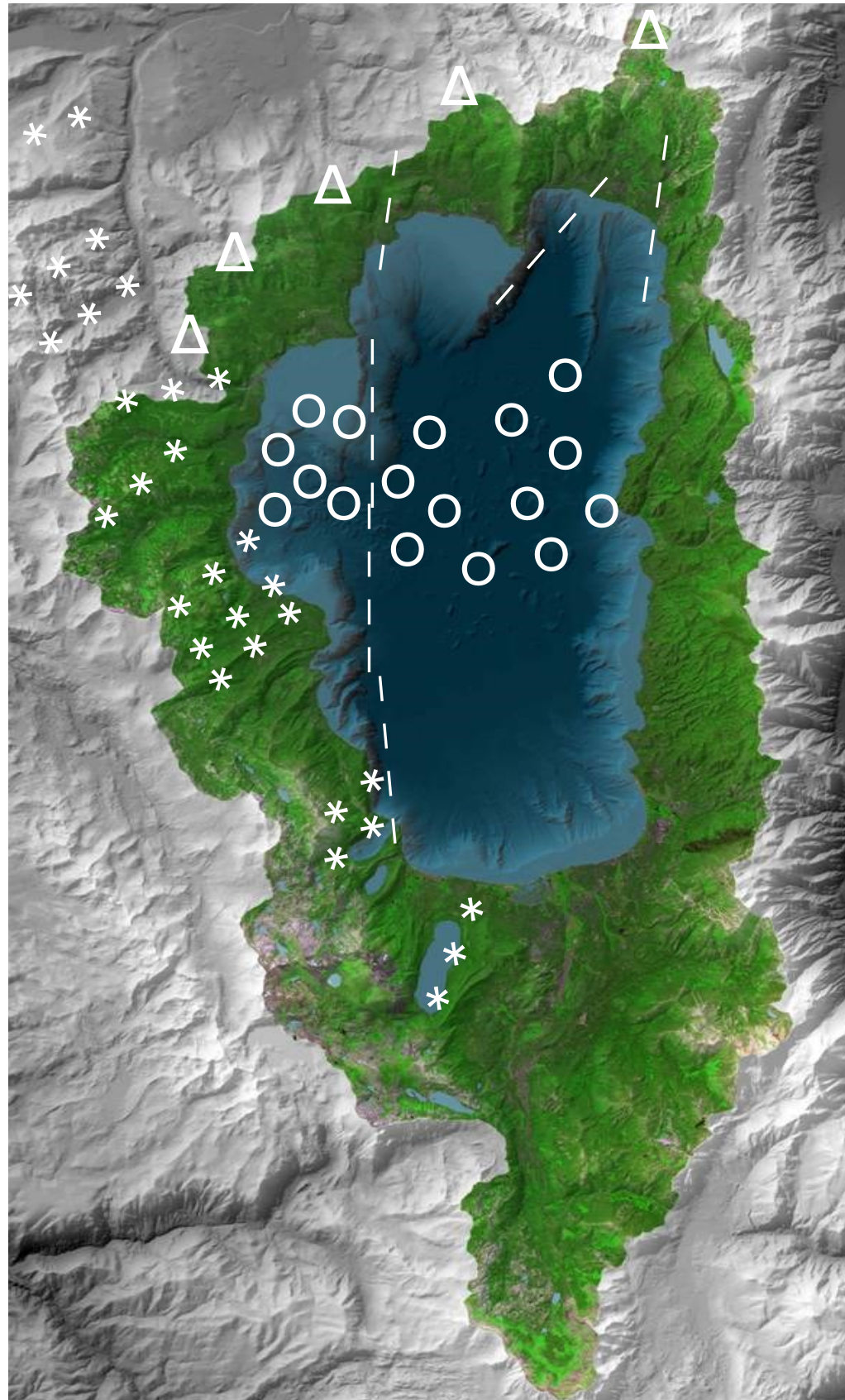
Cierto o Falso: Todos viven en una cuenca hidrográfica.

Cierto o Falso: Casi el tercio de toda lluvia y nieve que cae dentro de la cuenca hidrográfica del Lago Tahoe cae directamente en el lago sin tocar tierra o sediment.



MAPA DE CUENCA HIDROGÁFICA DE TAHOE

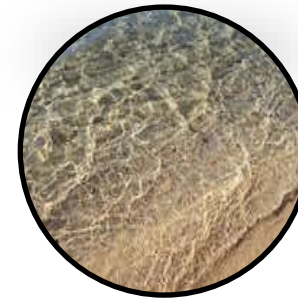
Coloree el lago en azul y la cuenca hidrográfica en verde.



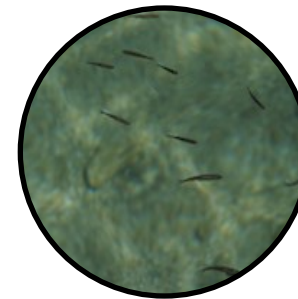
¡SEA UN CIENTÍFICO CIUDADANO!



Algas: ¿Ve algas? Entendiendo la locación y la elección del momento del crecimiento de algas pueden ayudarnos a controlarlo mejor.



Calidad de agua: ¿Cómo se ve el agua hoy? Sustancias contaminantes y otros materiales dañinos pueden afectar negativamente el color y la claridad del agua.



Especies locales: ¿Qué plantas o animales ve? El Lago Tahoe es hogar de muchas especies acuáticas y terrestres.



Condiciones de la playa: ¿Ve alguna basura? Basura en la playa y olores extraños pueden indicar un problema que necesita investigación.



Historias en la nieve: En el invierno, los estudiantes pueden coleccionar datos visuales de cristales de nieve para comprender mejor el clima de la región.

APP DE CIENCIA CIUDADANO

Los científicos ciudadanos pueden monitorizar su ambiente circundante. Pueden ayudar investigadores en Lago Tahoe por tomar unos minutos para ingresar lo que ven en Lago Tahoe - si es una proliferación de algas, agua nublada, o basura en la playa.



Siga las etapas abajo y hace 3 observaciones usando el App de Ciencia Ciudadano Tahoe:

- Etapas 1: Descargue el app gratuita Survey123 en survey123.arcgis.com a su dispositivo móvil.
- Etapas 2: Visite la página principal de CST en citizensciencetahoe.org y haga clic en cada encuesta para descargarlos en su app Survey123.
- Etapas 3: Seleccione “Continuar sin iniciar sesión” en Survey123 y elija una encuesta para enviar observaciones.

LAGO TAHOE

Echa un vistazo al gran Mapa de la Cuenca Hidrográfica del Lago Tahoe en el muro del vestíbulo. La Cuenca Hidrográfica del Lago Tahoe se formó por fallas y volcanes en la costa norte, y glaciares y corrimiento de tierras en la costa oeste.

Marque la siguiente características en el *Mapa de la Cuenca Hidrográfica* del Lago Tahoe a la izquierda usando los símbolos en la mapa abajo:

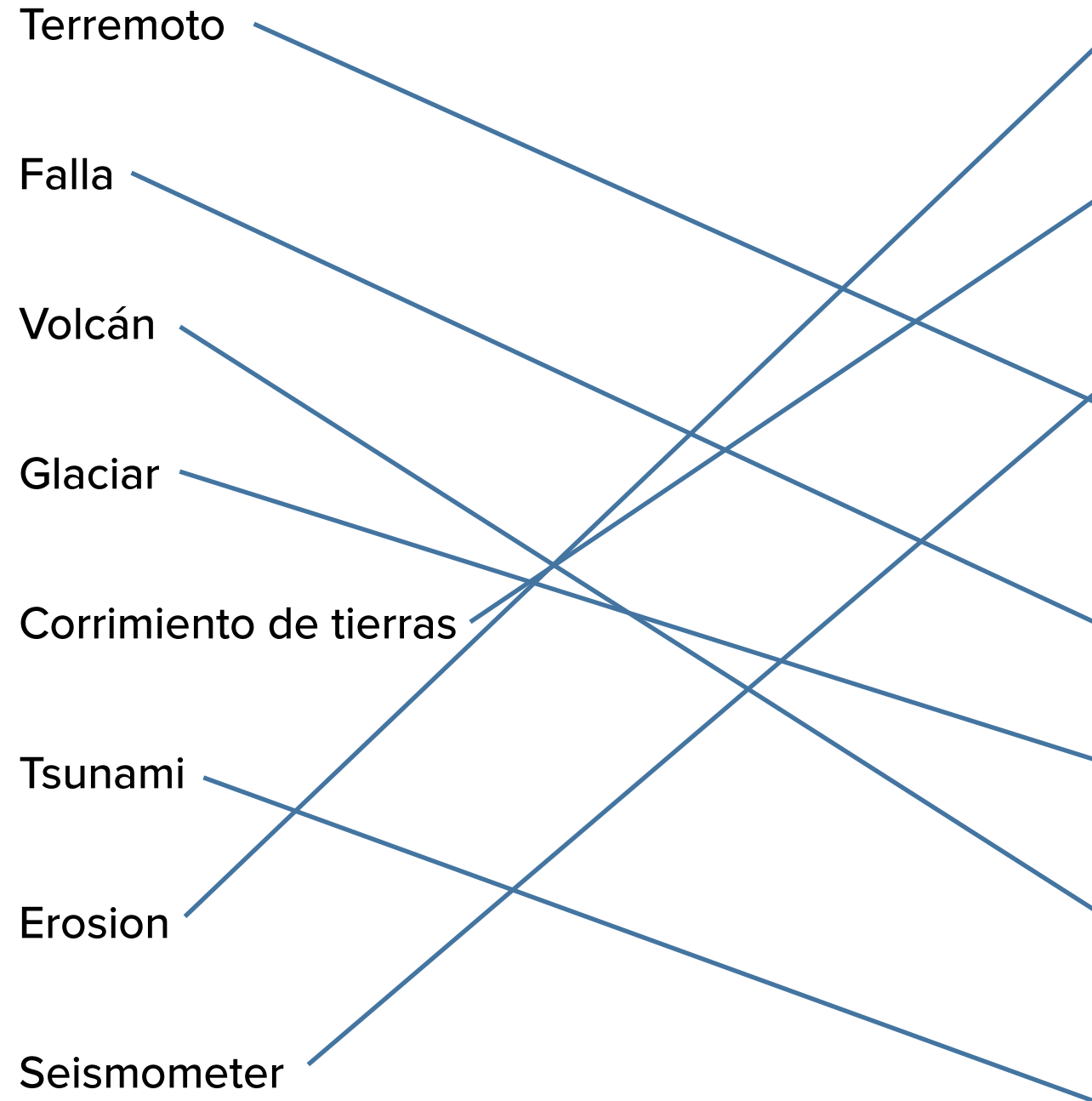
| | |
|---------|--|
| — — — — | Fallas (¿Puede nombrar las tres fallas de Tahoe?) |
| | (1) Falla de Tahoe del oeste |
| | (2) Falla de línea estatal |
| | (3) Falla inclinada |
| * * * * | Glaciares |
| O O O O | Corrimiento de tierras |
| Δ Δ Δ | Volcanes |

¿Qué otras observaciones puede hacer mirando al *Mapa de la Cuenca Hidrográfica del Lago Tahoe*?

PALABRA DE

Los geólogos estudian rocas, minerales, fósiles, accidentes geográficos, y los estratos de la superficie de la Tierra.

Dibuje una línea para conectar la palabra de geología a su definición.



INSALUBRE?

Encuentre los imanes de estas actividades en la Exposición Edificio Verde.

| | | |
|---|--|--|
|  Vertedero |  Desperdiciando comida |  Aire fresco |
|  Polución |  Caca de perro |  Conservación de agua |
|  Emisiones de carbono |  Beber Grifo Tahoe |  Recogiendo basura |
|  Bicicleta |  Edificio de TCES |  Basura tirado |

¿SALUDABLE O

Círculo todos los íconos que son actividades saludables.



GEOLOGÍA EMPAREJE

Los geólogos también estudian eventos que han cambiado y moldeado la Tierra con el tiempo.

- El proceso de erosión o desgaste de la tierra por viento, agua, o hielo.
- Una gran cantidad de tierra, roca, y otro material que se separa y se desliza abajo una pendiente empinada.
- Un instrumento que graba ondas de terremotos.
- El temblor, balanceo, o movimiento repentino de la corteza de la Tierra causado por una liberación de energía.
- Una línea en la corteza de la Tierra donde terremotos ocurren.
- Una masa grande de hielo moviéndose despacio baja una pendiente.
- Una montaña formada por rocas fundidas o magma erupcionado a través de la superficie.
- Una onda grande generalmente causado por un terremoto bajo el agua o un corrimiento de tierras.

¡TAHOE ROCAS!

Tahoe tiene dos tipos de rocas primarias. Intente encontrar ejemplos de ellos cuando explora el centro de ciencia o Lago Tahoe. Compare sus observaciones con las descripciones abajo.

Colorea el *Roca Alrededor de Tahoe Mapa* en página 9 a la derecha.

Colorea la roca volcánica en rojo y la roca granítica en gris.

Volcánica



- Puede contener agujeros pequeños
- Mismo color en toda la roca
- Color sólido de negro, gris, o rojo
- Menos denso (más ligero)
- Ejemplo de roca ígnea extrusiva
- Se enfría por encima de la superficie de la Tierra

Granítica



- Compuesto de 3 minerales diferentes (mica, feldespato, y cuarzo)
- Colores moteados incluido negro, rosa, y blanco (a veces se parece como galletas y crema)
- Mas denso (pesado)
- Ejemplo de roca ígnea intrusiva
- Se enfría abajo de la superficie de la Tierra

CUÍDASE TAHOE

A una edad temprana nos enseña a encargarnos de las cosas que amamos. La misma cosa va por los lugares que amamos. Con solo un poco más de esfuerzo, todos podemos ayudar a tener cuidado del Lago Tahoe. Encuentre la exposición *Cuídese Tahoe* para aprender sobre qué acciones de administración puede hacer para mantener la belleza del Tahoe para todos.

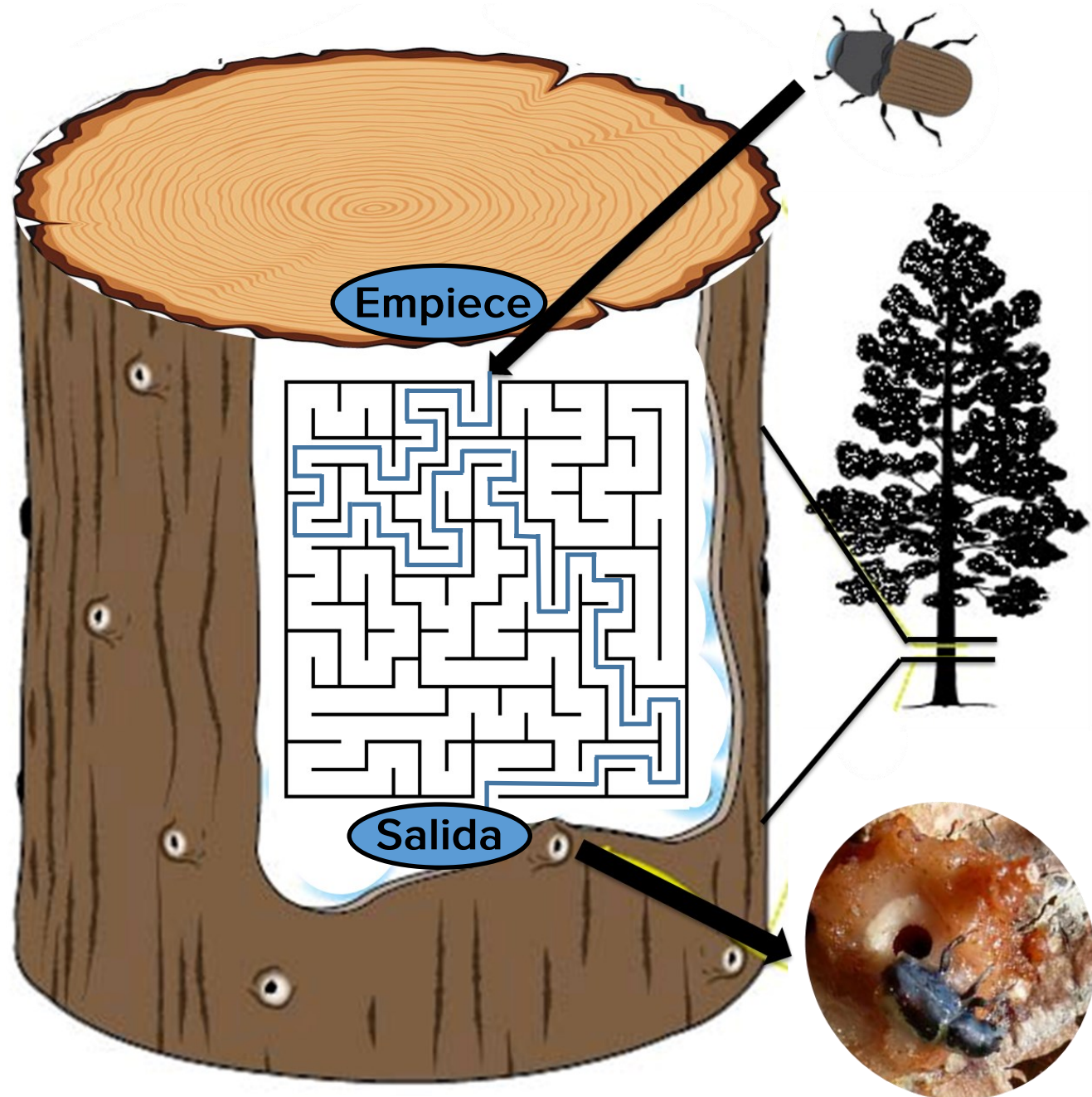
Para aprender más, visite el sitio web Cúidese Tahoe en <http://takecaretahoe.org>



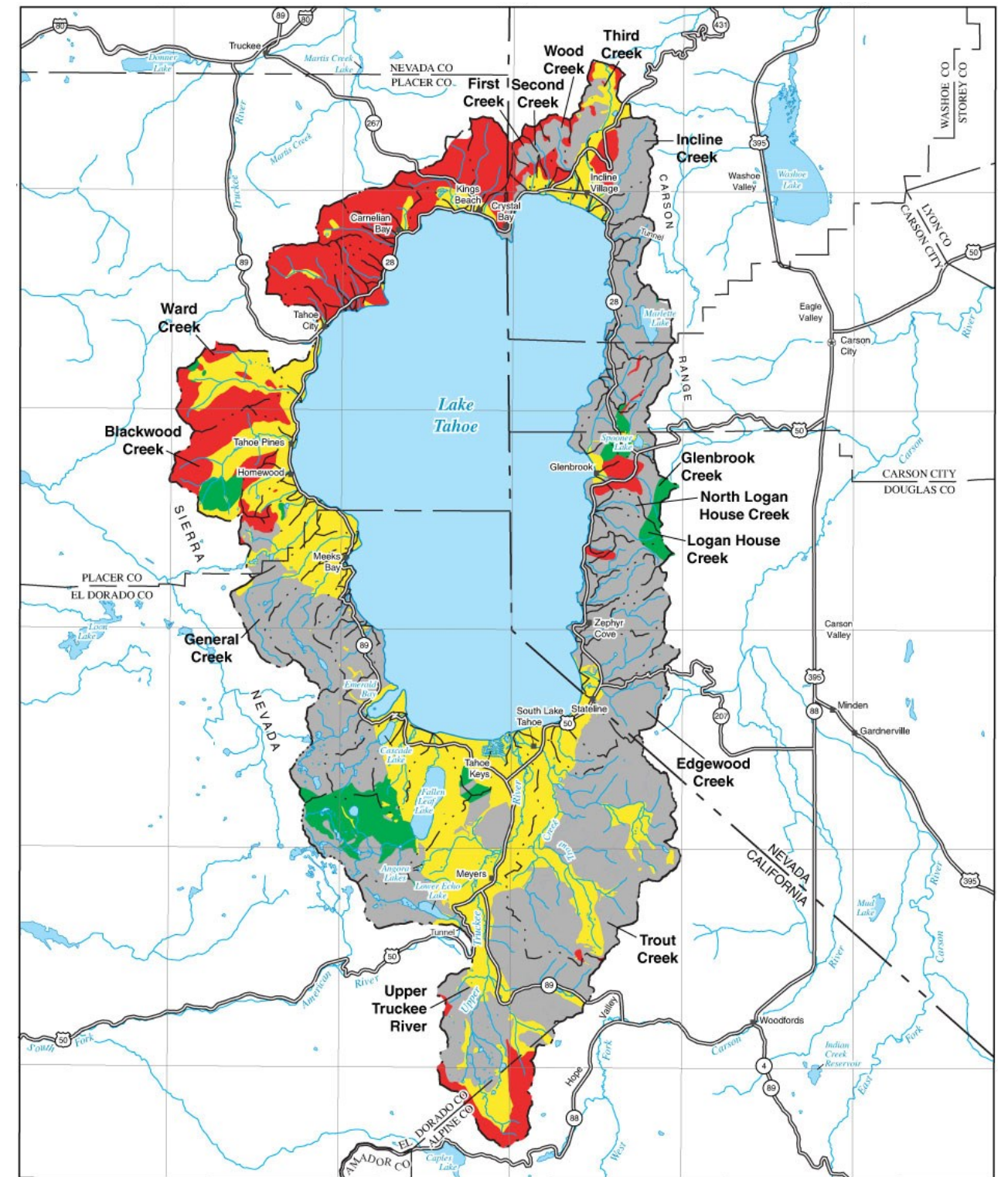
Encuentre el Oso Cúidese, tome una selfie con el oso morado, y etiquete @UCD_TERC

EN NOMBRE DE ÁRBOLES

Los escarabajos de la corteza viven bajo la corteza de árboles y cavan túneles con sus quijadas. Las marcas que dejan atrás se llaman galerías. Los escarabajos hacen difícil transportar agua y nutrientes del árbol, así que la defensa del árbol es para sacar los escarabajos con savia. Ayude el árbol ubicando el escarabajo de la corteza en el laberinto y persiguiendolo fuera a la salida.



MAPA DE ROCA ALREDEDOR TAHOE



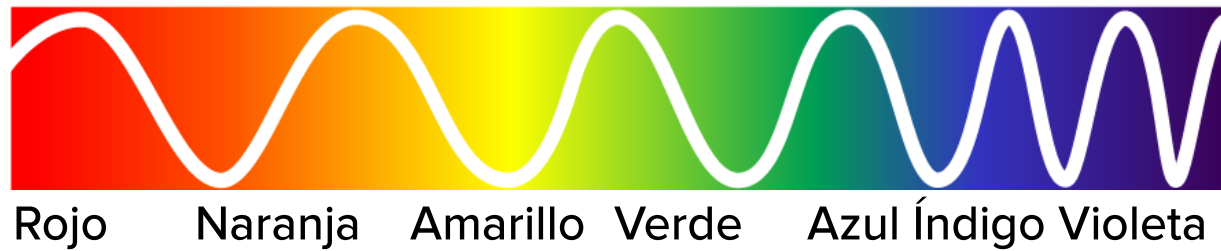
Base from U.S. Geological Survey digital data, 1:24,000 and 1:100,000, 1969-85
Universal Transverse Mercator projection,
Zone 10

EXPLANATION

- Metamorphic
- Granitic
- Volcanic
- Unconsolidated
- · — · — Boundary of Lake Tahoe Basin
- · — · — Boundary of subbasin

¿POR QUÉ ES TAHOE AZUL?

Porque Lago Tahoe tiene muy poco sedimento o alga, el agua es muy clara. Esto hace que el lago parezca azul para nuestros ojos. ¡Colorea el diagrama abajo!



La luz del sol se compone de todos los colores del arcoíris.



En agua profunda y clara, los colores azul, índigo, y violeta se reflejan de vuelta en nuestros ojos.

El color rojo se absorbe por el agua primero.

SOPA DE LETRAS FORESTAL

Las palabras pueden ser hacia adelante, hacia atrás, arriba, abajo, o diagonal.



Agentes patógenos

Escarabajos

Salud forestal

Alerta Tahoe

Corteza

Sequía

Árboles

Estrés

Susceptible

Competencia

Incendio forestal

Quemaduras prescritas

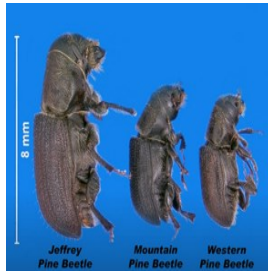
Diversidad

Multitud

Tala a rasa

PRUEBA SORPRESA DE BOSQUE SALUDABLE

Círculo las descripciones que cree que son saludables para nuestros bosques.



A) Escarabajos de la corteza construyen galerías y debilitan los árboles despacio.



F) El talado uniforme de árboles causa erosión aumentada.



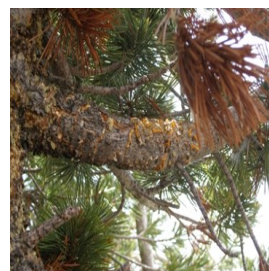
B) La tala selectiva y sostenible permite que el bosque crezca.



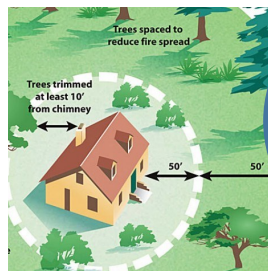
G) Las quemaduras prescritas reducen el sotobosque.



C) El muérdago extrae agua y nutrientes de su huésped.



H) La roya de la ampolla es una infección de árboles transmitida por el aire con mortalidad de 90% de mortalidad.



D) Espacio defendible cerca de una casa ayuda a protegerlo de un fuego acercándose.



I) Los incendios forestales crecen más grande con más sotobosque.



E) Árboles son espaciados lejos aparte que reduce la competencia.



J) La sequía afecta la disponibilidad de agua para los árboles.

MIDIENDO CLARIDAD

La claridad en Lago Tahoe se mide por bajando un 10-pulgada disco blanco, se llama un disco Secchi (pronunciado sek-ee), al agua y midiendo la profundidad para el que permanece visible.

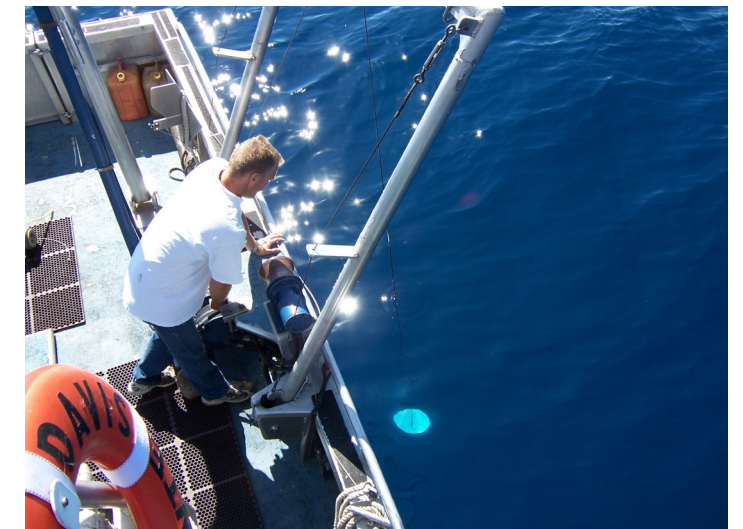
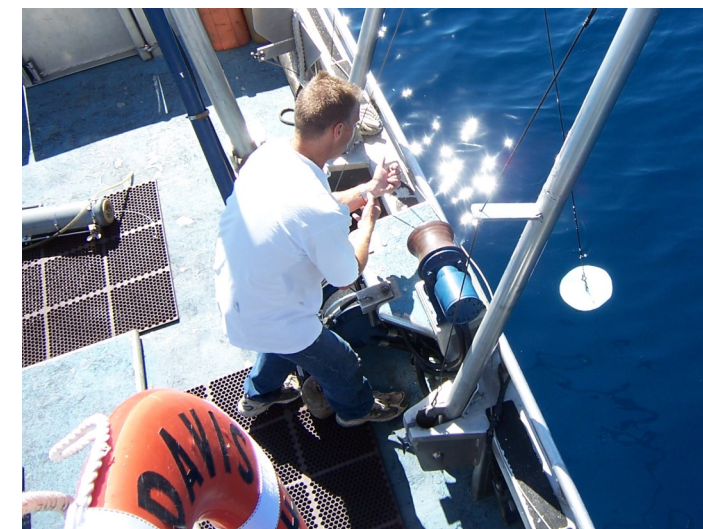


Disco de Secchi

Encuentre la exhibición *Midiendo Claridad* e intente medir la claridad usando los discos Secchi miniaturas.

- ¿Cuál muestra de agua tiene el mejor claridad Lago Tahoe
- ¿Cuál muestra de agua tiene la peor claridad? Sedimento, o alga y sedimento

Nombre dos cosas que pueden disminuir la claridad del agua. Sedimento, Algas (y nutrientes que hacen crecerlo)



Capitán de barca Brant Allen midiendo la profundidad de Secchi en Lago Tahoe.

CLARIDAD DE TAHOE

Ahora que sabe que sedimento y alga disminuye claridad en el lago, decida cuáles actividades abajo podría causar más sedimento o algas entran al lago.

¿Cuáles de estas actividades ayudan a la claridad?

A C H I

¿Cuáles dañan la claridad? B D E F G



A) Ciclismo a la escuela



B) Conducción todoterreno



C) Pecoger caca de perro



D) Césped fertilizado



E) Erosión



F) Tirar basura



G) Escape de carro



H) Plantas nativas



I) Limpiezas de playa

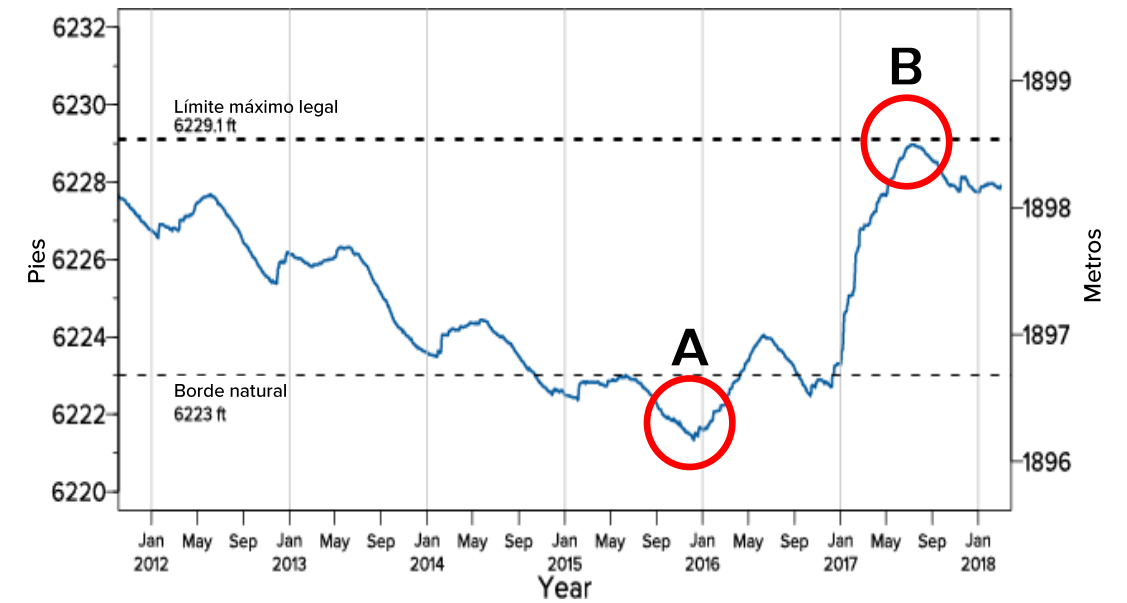
NIVEL DEL LAGO

Nivel del Lago Datos

En la exposición de pantalla táctil:

1. Haga clic en la pestaña *Condiciones del Lago*.
2. Haga clic en la pestaña *Nivel del Lago*.
3. Haga clic en la pestaña *Histórico* al pie.

Nota: ¡Puede tomar un minuto para cargar más de 100 años de datos!



El nivel de superficie del lago varía con el tiempo y por estación. La presa en la Ciudad de Tahoe retiene los 6.1 pies superiores de agua sobre el borde natural del lago, proveyendo almacenamiento de agua. Si el nivel del agua está abajo del borde natural, ninguna agua fluye hacia fuera en el Río Truckee.

Compare las dos imágenes abajo mostrando la presa en Ciudad de Tahoe a tiempos diferentes. ¿Qué imagen empareja los datos con círculos en el gráfico anterior?

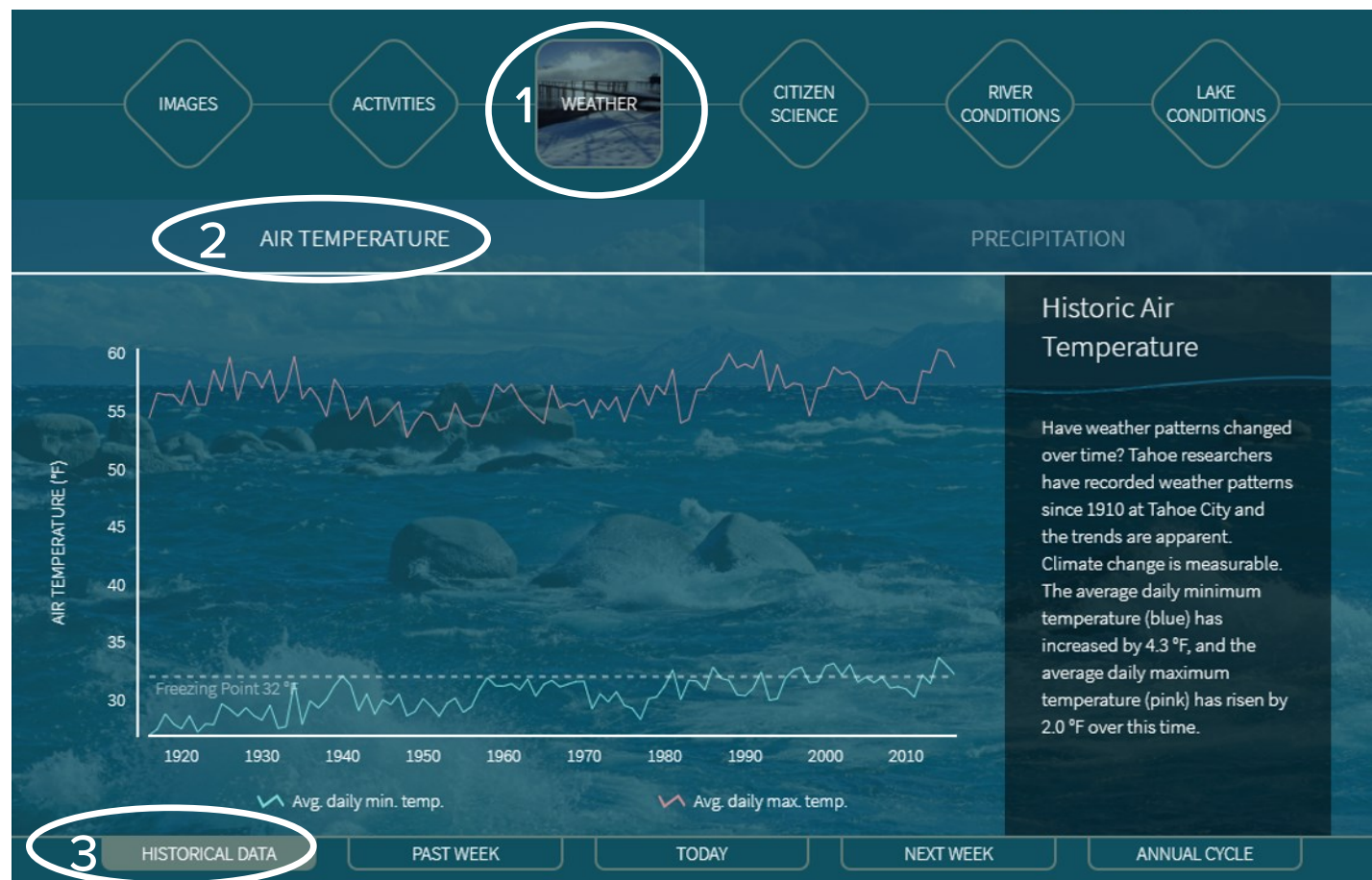


B



A

COSAS SE ESTÁN CALENTANDO



Encuentre la pantalla táctil del *Lago Tahoe en Profundidad*.
Sigue las direcciones abajo:

1. Haga clic en el botón *Clima*
2. Haga clic en la pestaña *Datos Históricos* al pie
3. Haga clic en la pestaña *Temperatura del Aire*

Ve la *Temperatura del Aire Histórico* mostrando el promedio de temperatura del aire en Lago Tahoe desde 1911. ¿Están **aumentando** o decreciendo las temperaturas con el tiempo? **Círculo** la respuesta correcta.

También puede encontrar *Condiciones del Lago—Temperatura del Agua* datos en esta exposición para ver como la temperatura del agua en el lago está cambiando.

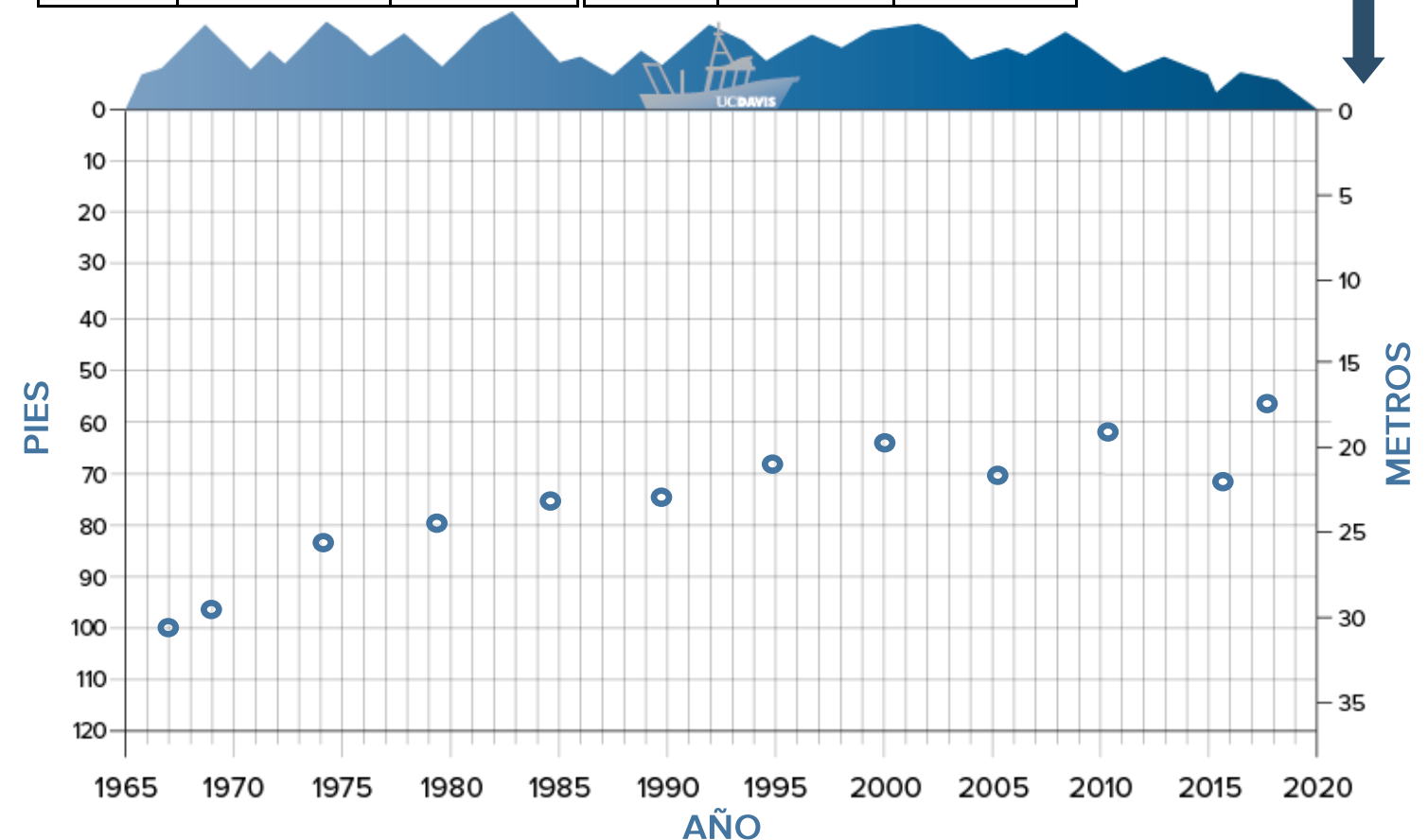
DISCO DE SECCHI

Mira al gráfico de *Profundidad Media Anual Secchi* ubicada en la *Exposición Buque de Investigación*. ¿Está aumentando o **decreciendo** la claridad con el tiempo?

Rellena los datos perdidos abajo y los datos completados para trazar los profundidades de Secchi en el gráfico.

| Año | Profundidad (ft) | Profundidad (m) | Año | Profundidad (ft) | Profundidad (m) |
|------|------------------|-----------------|------|------------------|-----------------|
| 1968 | 102 | 31 | 1995 | 71 | 22 |
| 1970 | 99 | 30 | 2000 | 67 | 21 |
| 1975 | 86 | 26 | 2005 | 72 | 22 |
| 1980 | 81 | 25 | 2010 | 64 | 20 |
| 1985 | 79 | 24 | 2015 | 73 | 22 |
| 1990 | 77 | 24 | 2020 | 62 | 19 |

Nota: Profundidades de Secchi son trazado con la línea cero (superficie del agua) a la cima del gráfico.

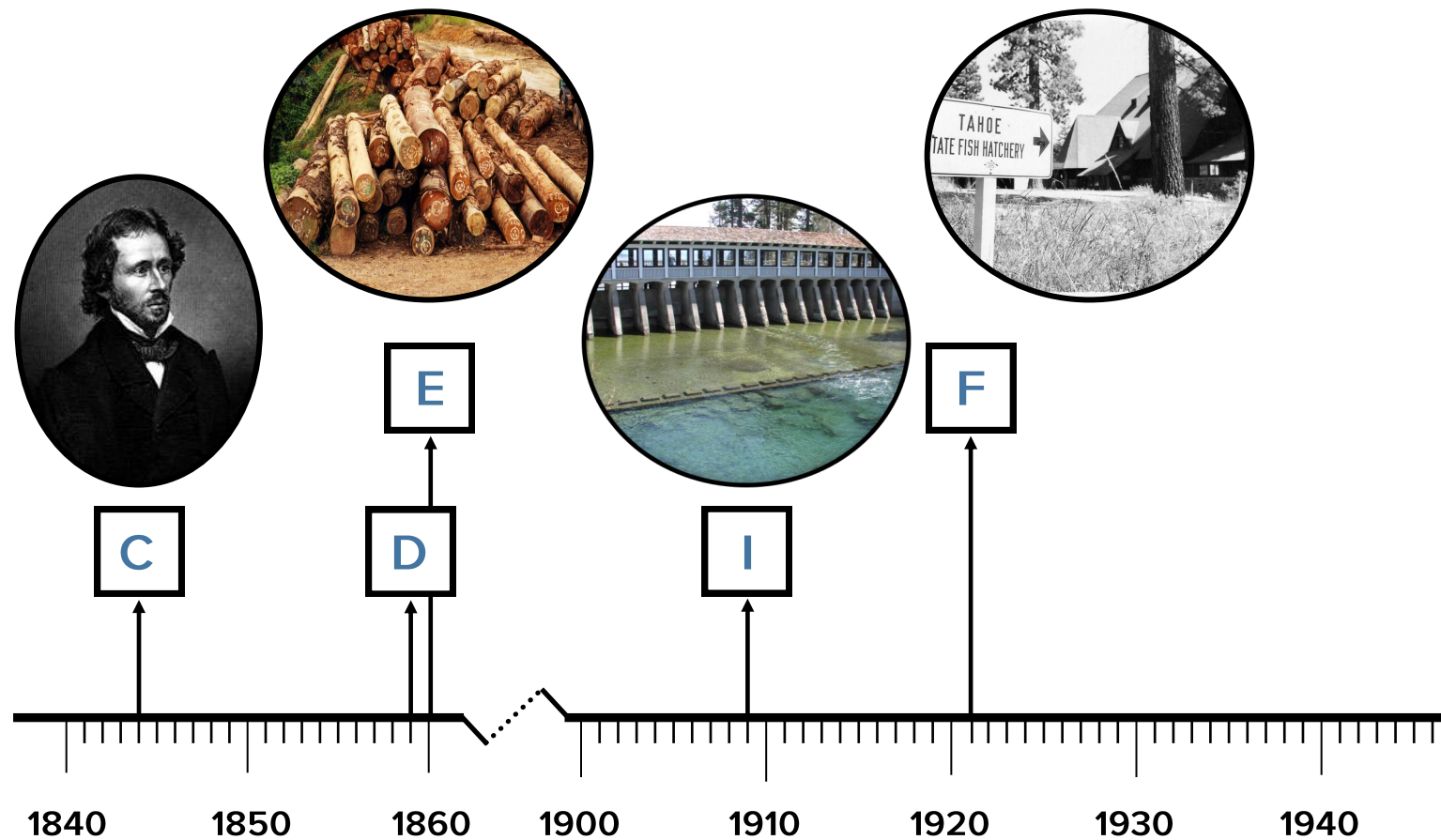


HISTORIA

Lago Tahoe tiene una historia humana rica y diversa, empezando con la Tribu Washoe. La gente Washoe ha habitado sostenible en la región del Lago Tahoe por encima de 6,000 años.

Etiquete la siguiente eventos en Lago Tahoe desde el pasado en la línea de tiempo abajo:

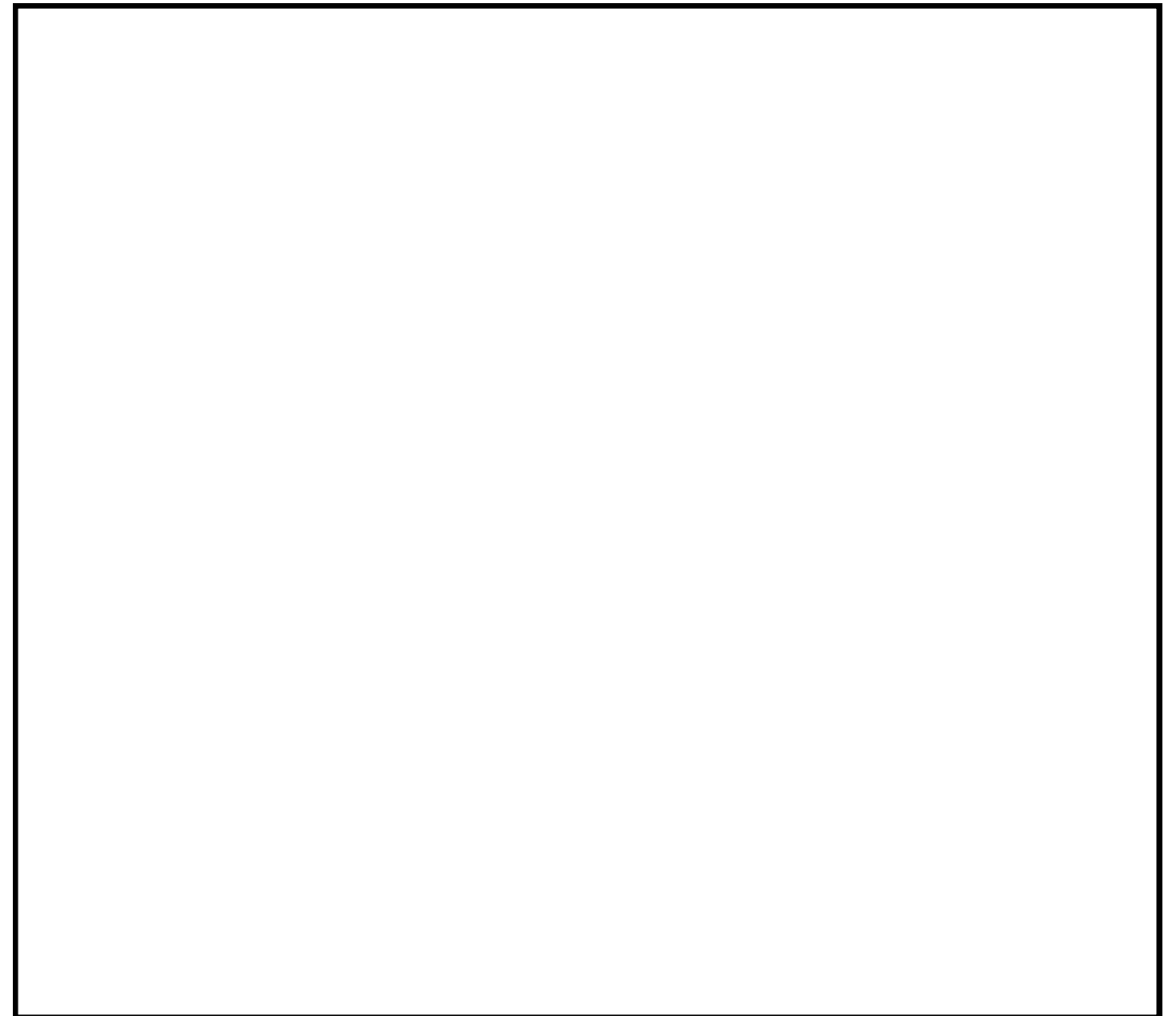
- A. UC Davis mide la claridad del Lago Tahoe en 102.4 pies (1968)
- B. Construcción de Llaves de Tahoe destruye el mayor humedal en la cuenca hidrográfica de Tahoe (1959)
- C. Explorador americano John Fremont ve Lago Tahoe (1844)



PANTALLA TÁCTIL DEL LAGO TAHOE EN PROFUNDIDAD

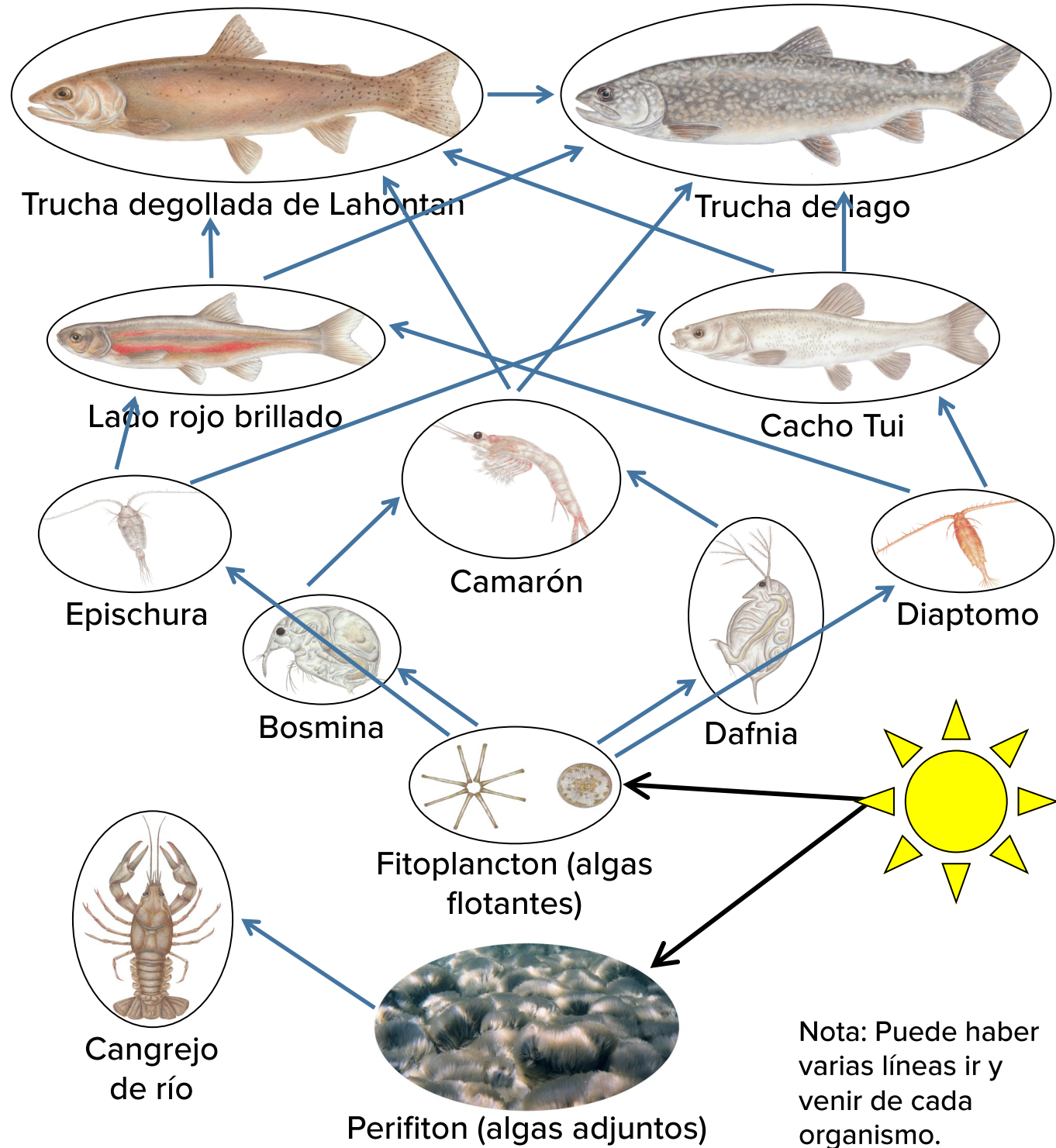
Encuentre las pantallas táctiles del Lago Tahoe en Profundidad y explora las imágenes, actividades, clima, ciencia ciudadana, condiciones del río, y condiciones del lago.

¡Sea creativo! Dibuje tu lugar, estación, o actividad favorita en Lago Tahoe.



ESTUDIANDO LA RED ALIMENTICIA

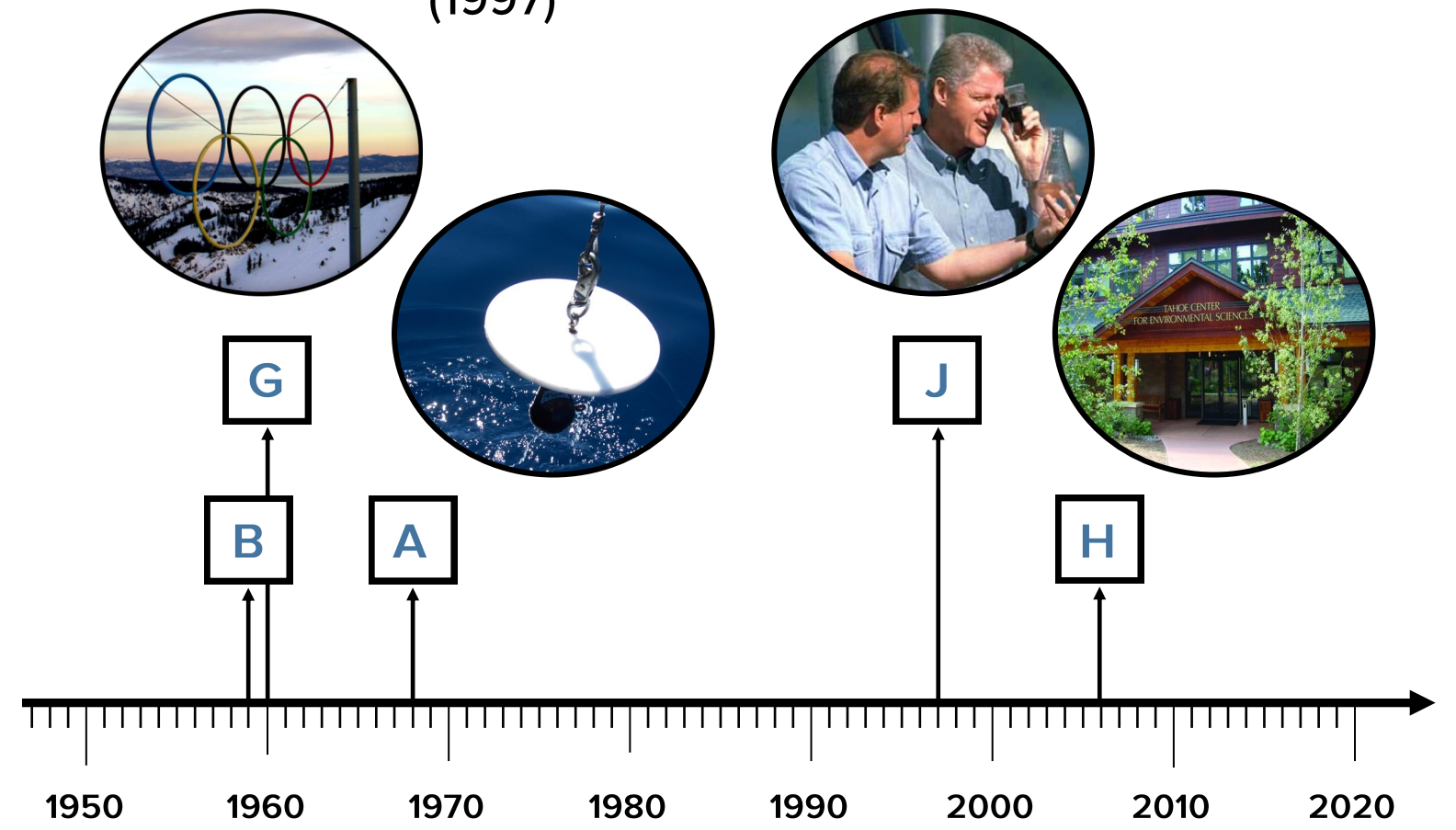
La energía fluye de un organismo a otro por lo que comen, con plantas (algas) consiguiendo energía del sol. Dibuje líneas mostrando el flujo de energía entre organismos.



Nota: Puede haber varias líneas ir y venir de cada organismo.

DEL LAGO

- D. Descubrimiento de plata en Nevada (1859)
- E. Tala a rasa explotación forestal en la Cuenca Hidrográfica de Tahoe provee madera para construir las minas de plata (1860)
- F. Criadero de peces de Ciudad de Tahoe construido (1921)
- G. Squaw Valley USA es el anfitrión de los Juegos Olímpicos de Invierno resultante en aumento desarrollo (1960)
- H. El Centro de Ciencia Tahoe abre (2006)
- I. La presa del Río Truckee construye para retiene los 6.1 pies superiores de agua en el lago superficie (1909)
- J. President Clinton y Vicepresidente Gore visitan Lago Tahoe y firman el Acto de Restauración del Lago Tahoe (1997)



INVESTIGACIÓN EN ACCIÓN

Encuentre el muro de fotos de Investigación en Acción para ver muchos de los campos de la ciencia diferentes conducidos en Lago Tahoe.

Escriba el campo de ciencia al lado de su definición.

Climatología El estudio de climas incluido las causas y los efectos a largo plazo de la variación.

Geología El estudio de la Tierra, las rocas de las que está hecho, y los cambios por los que pasa la Tierra.

Meteorología El estudio de la atmósfera y los efectos en nuestro clima.

Biología El estudio de organismos vivientes, incluido su estructura, función, crecimiento, origen, evolución, y distribución.

Hidrología El estudio de la distribución de agua en la superficie de la Tierra y en el atmósfera.

Ecología El estudio de distribución y abundancia de organismos vivientes y los interacciones entre organismos y su ambiente.

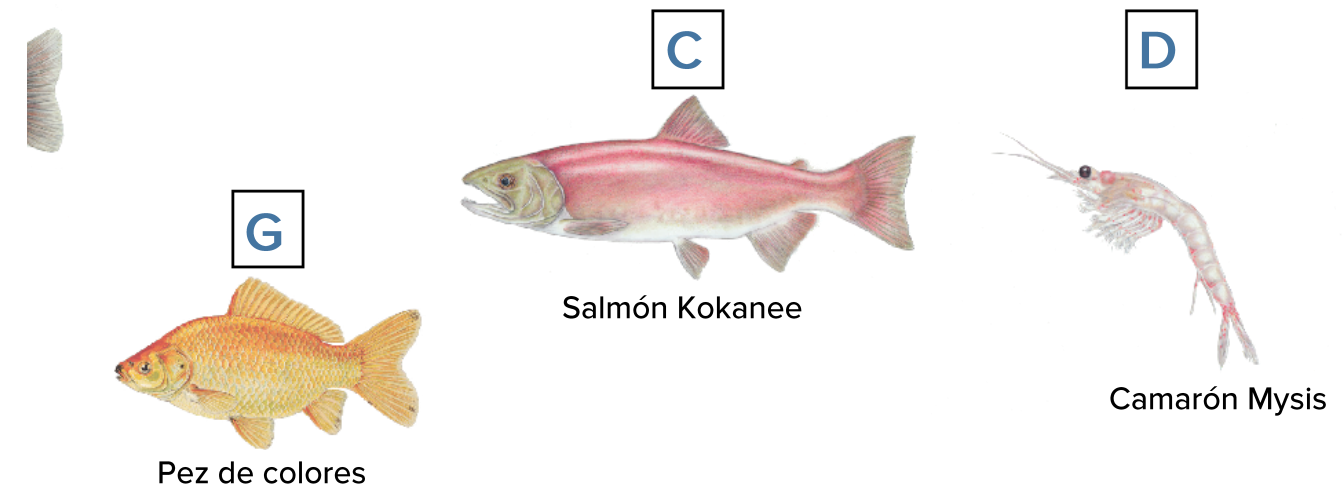
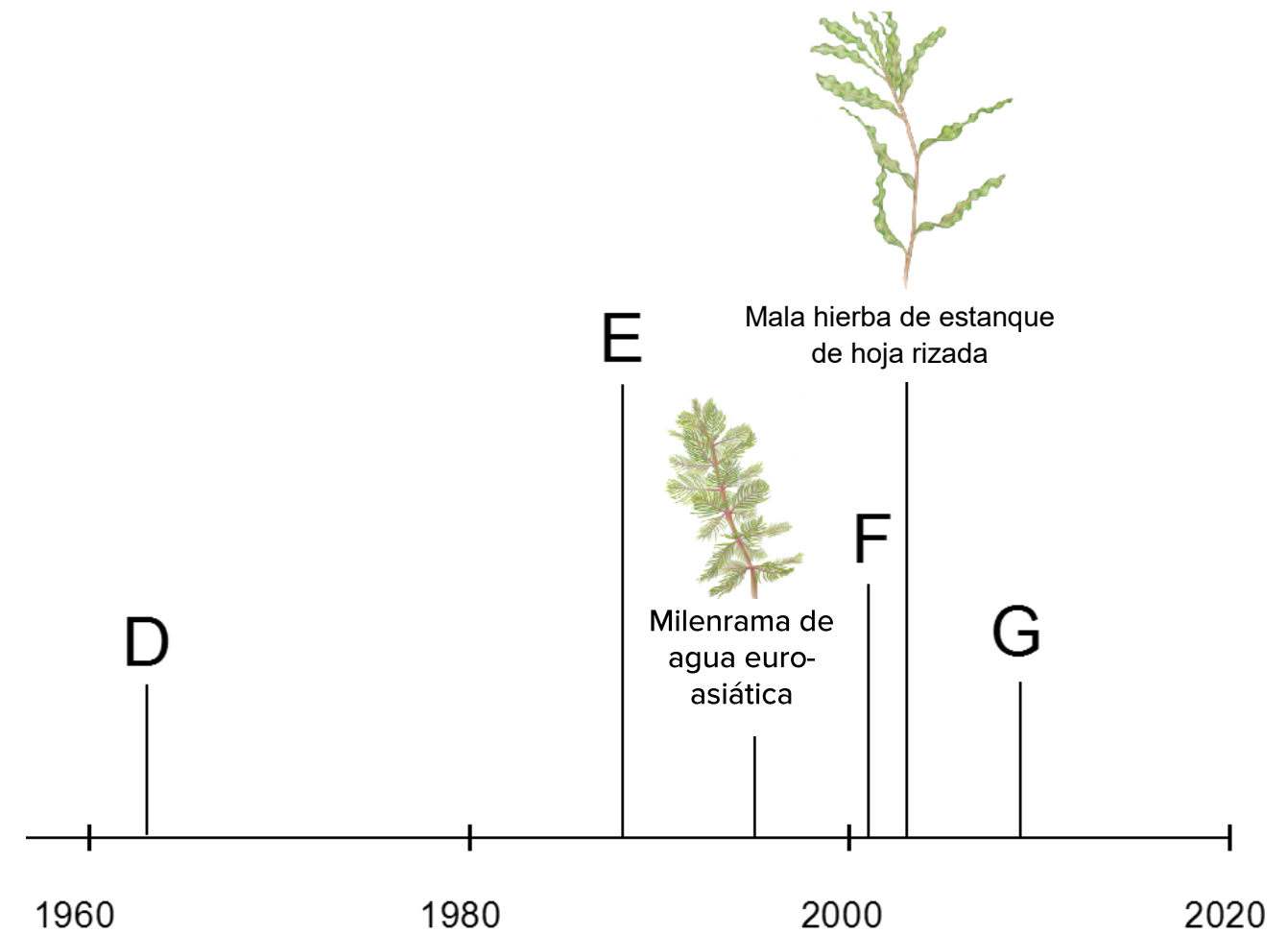
Limnología El estudio de cuerpos de aguas frescas, como lagos y estanques.

Física El estudio de la materia, energía, movimiento, y fuerza.

Química El estudio de la composición, propiedades, y la reacción de la materia.

| | | | |
|-------------------|--------------|------------|--------------|
| BANCO DE PALBRAS: | Biología | Física | Limnología |
| | Climatología | Geología | Meteorología |
| | Ecología | Hidrología | Química |

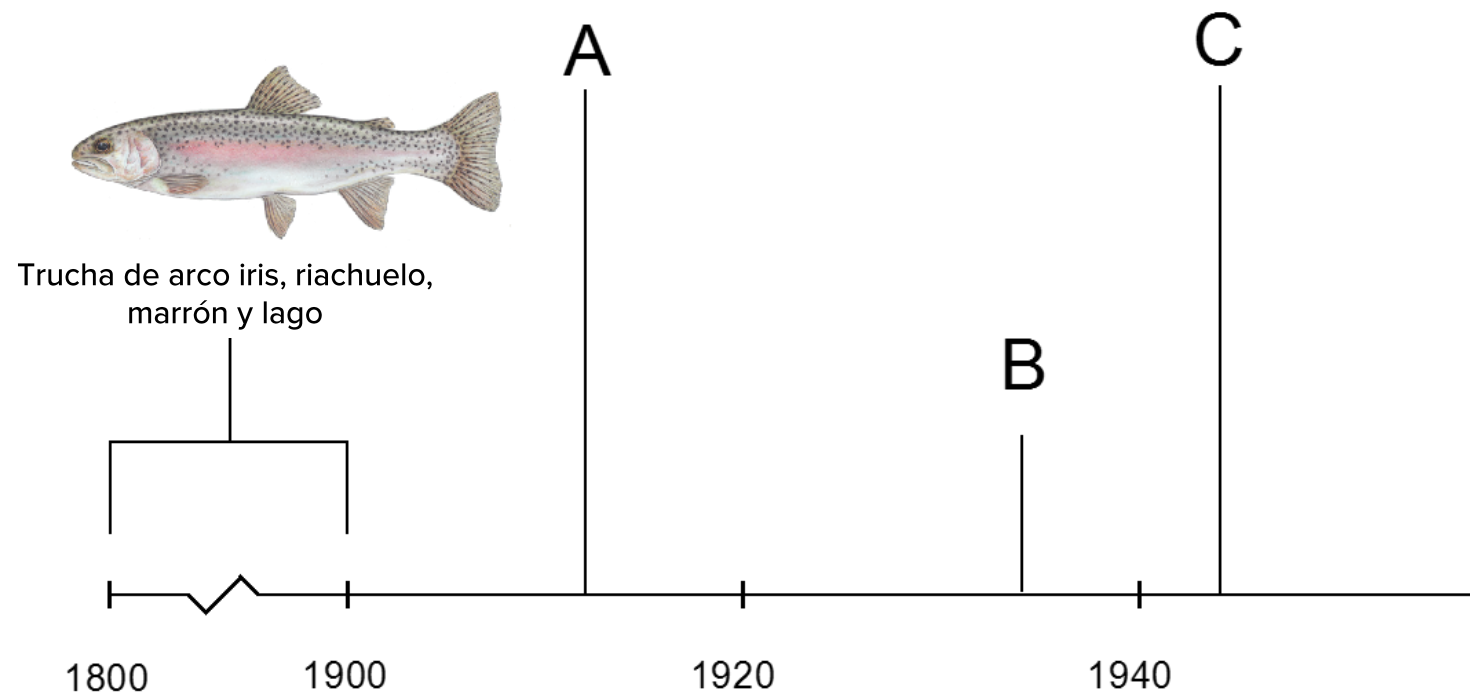
EN LAGO TAHOE



ESPECIES NO NATIVAS

Muchas especies no nativas se han introducido en el Lago Tahoe. Vaya a la *Exhibición de Laboratorio* y encuentre el póster Introducción a *Especies del Lago Tahoe* a la derecha del acuario en el mostrador.

Empareja cada letra en la línea de tiempo con la especie abajo.



ENTREVISTE A UN CIENTÍFICO

Los científicos ayudan a contestar preguntas que tenemos sobre el mundo. Entreviste a un científico para aprender más de su trabajo.

1) ¿En qué campo de la ciencia están?

Respuestas variar

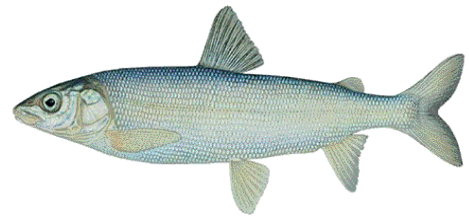
2) ¿Por qué escogen este campo de ciencia?

3) ¿Qué es lo que más disfrutan de su trabajo?

4) ¿Cuáles son sus preocupaciones o esperanzas para el futuro?

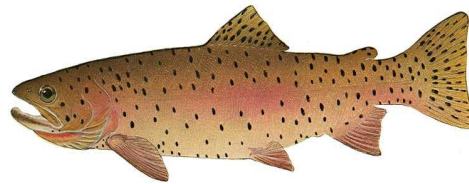
PECES NATIVOS DE TAHOE

El Lago Tahoe originalmente tiene siete peces nativos. Describa sus nombres. (Pista: Encuentre el póster de *Especies de la Red Alimenticia Acuática del Lago Tahoe* en la *Exhibición de Laboratorio*.)



Pdescao oblnac ed mñoñtaa

Pescado blanco de montaña



Tuarhc deogdalla ed oahtanLn
Trucha degollada de Lahontan



Daec mdoteao

Dace moteado



IE daol oyor ed haLontna

El lado rojo de Lahontan



aChco iTu

Cacho Tui



ecLhnó ed hoTae

Lechón de Tahoe

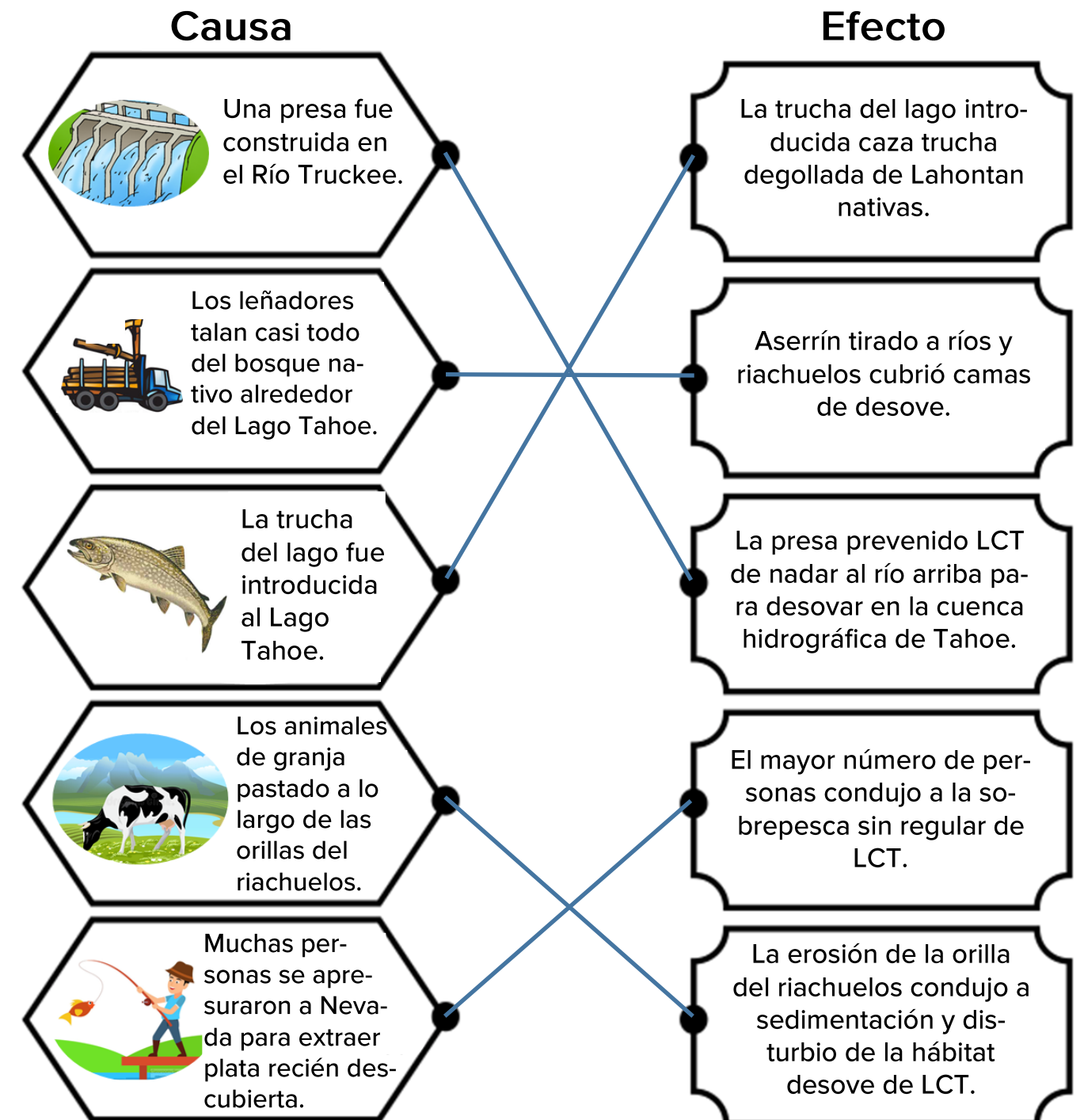


nScIpuied tPauei

Sculpin de Paiute

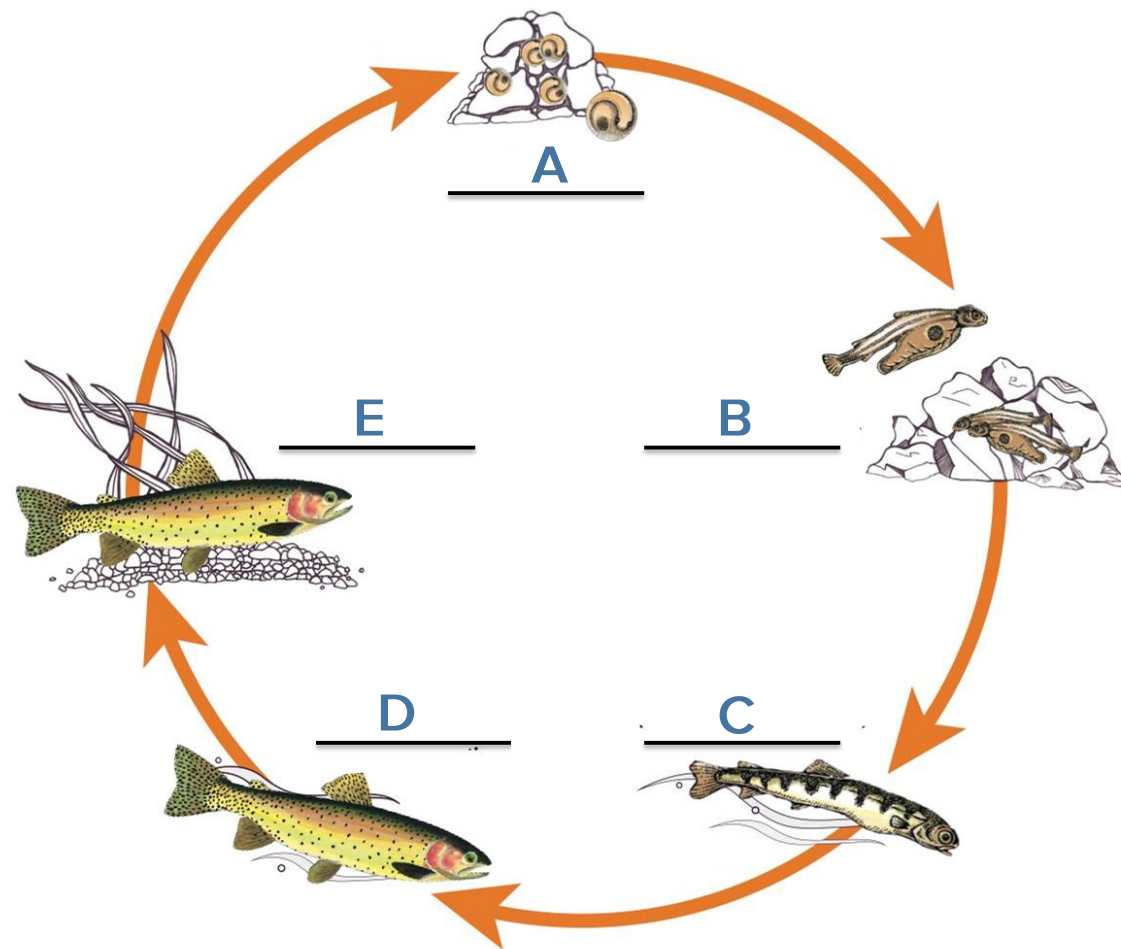
¿ADÓNDE FUERON LAS TRUCHAS DEGOLLADAS DE LAHONTAN?

Determine por qué las truchas degolladas de Lahontan (LCT) desaparecieron del Lago Tahoe dibujando una línea para emparejar cada causa a su efecto.



CICLO DE VIDA DE LAS LCT

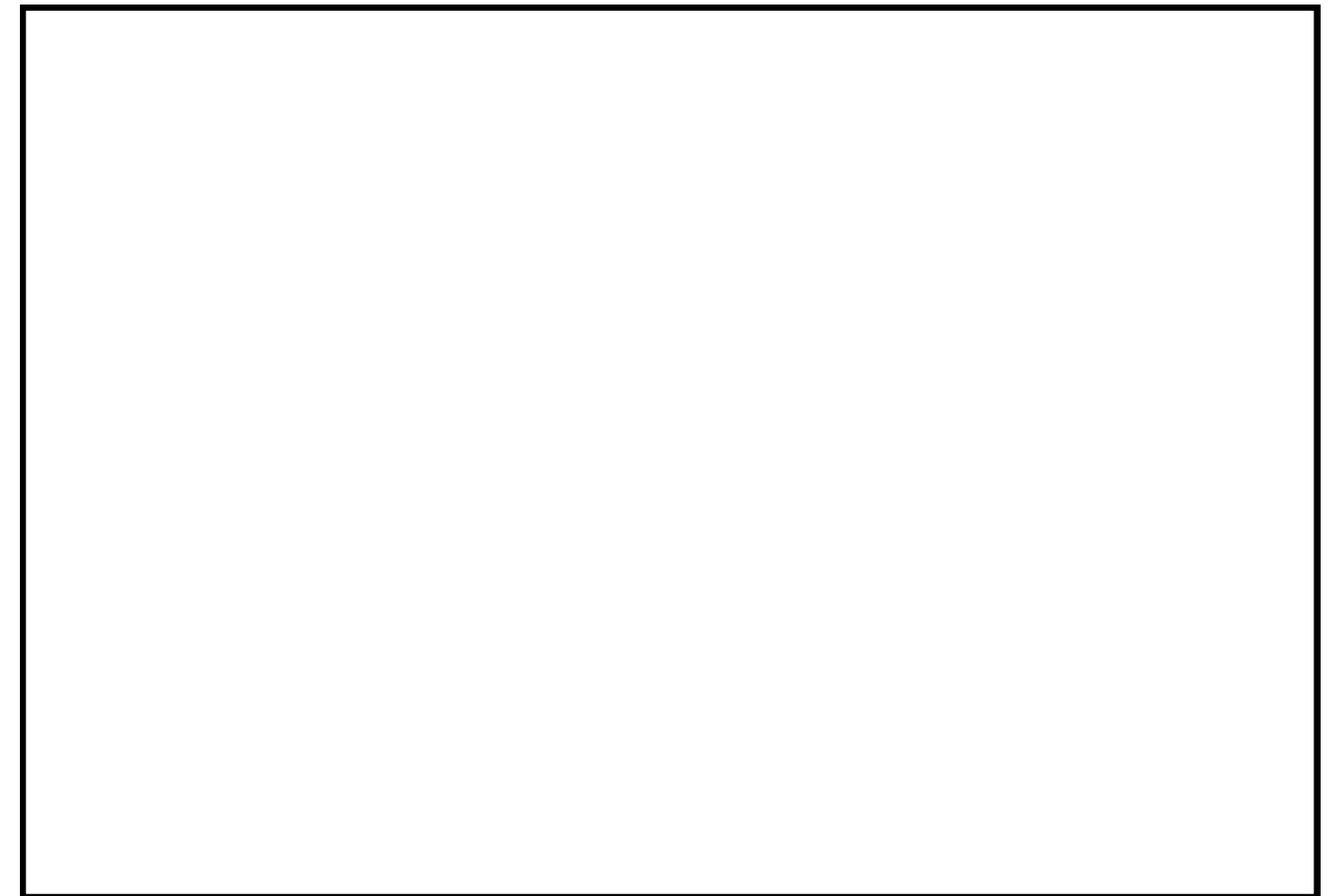
Use las letras abajo para etiquetar el ciclo de vida de las truchas degolladas de Lahontan (LCT).



- A. **Huevos**—Huevos de LCT se desarrollan en nidos de grava se llaman “redds”.
- B. **Alevines**—Después de eclosión, LCT viven en la grava y consiguen nutrientes de su saco vitelino adjunto.
- C. **Pececillos**—LCT nadan arriba desde la grava, se vuelven pececillos cuando alcanzan sobre tres pulgadas de largo.
- D. **Forma de lago maduro**—LCT migran río abajo a los lagos dónde viven hasta que desovan.
- E. **Desove**—LCT regresan a los riachuelos o ríos dónde nacieron para hacer sus nidos y ponen sus huevos.

¡ALGO SOSPECHOSO!

Encuentre los acuarios y escoja un pez para dibujar.



¿Qué especie de pez elige? Respuestas variar

¿Es su pez nativa o no nativa? _____

¿Qué cree que este pez come? _____

¿Cuántos aletas tiene? _____

¡Etiquete la boca, los ojos, las branquias, el rabo, y las aletas en su dibujo!

ZOOPLANCTON NATIVOS DEL LAGO TAHOE

El Lago Tahoe tiene cuatro zooplancton nativos. Los zooplancton son organismos pequeños que viven en el lago y comen algas.

Descifre sus nombres usando el póster *Especies de la Red Alimenticia Acuática del Lago Tahoe* en la *Exhibición de Laboratorio*.



psaDuitm

Diaptomo



anfaiD

Dafnia



Bmnoasi

Bosmina



hriuEsapc

Epischura

ME DOY CUENTA DE, ME PREGUNTO, ME RECUERDA A...

Observe la imagen abajo de un camarón Mysis no nativo. ¡Puede aprender más sobre la introducción de los camarones Mysis y su efecto en la red alimenticia del Lago Tahoe durante el recorrido!



Científicos hacen observaciones, hacen preguntas, y hacen conexiones como parte del proceso científico. Sea un científico y explore camarón Mysis por terminado estas oraciones:

Me doy cuenta de...

Respuestas variar: ojos grandes, antenas, rabo, patas,

I wonder...

Respuestas variar: ¿Qué especie? ¿Cómo de grande es?

Me recuerda a...

Respuestas variar: un camarón o otra crustáceo