

# ÍNDICE

## **Etapas de la unidad didáctica**

Exploración	<b>4</b>
Introducción a nuevos conocimientos	<b>7</b>
Sistematización	<b>13</b>
Generalización	<b>18</b>

# Exploración

## 1. Mapa del agua: ¿Dónde está Agüita?

### Paso 1: Ubicarse en el espacio

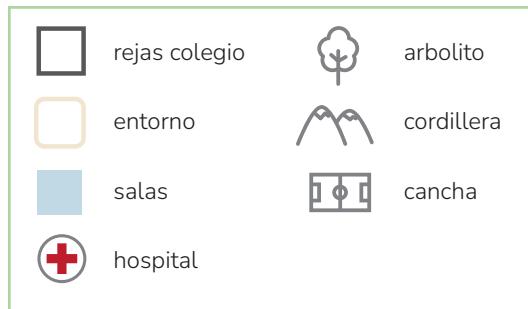
Antes de buscar dónde está el agua o Agüita, debemos saber dónde estamos nosotros/as. Para esto debemos identificar y dibujar al menos cuatro elementos que se encuentren dentro o fuera del colegio y que nos permitan ubicarnos en el espacio. Ej: Salas de clase, cancha, cordillera, árboles, centros de salud, entre otros.

¡Véamos un ejemplo! (Imagen 1):

¿DÓNDE  
ENCONTRAR  
A AGÜITA?



Símbolos:



Mapa:

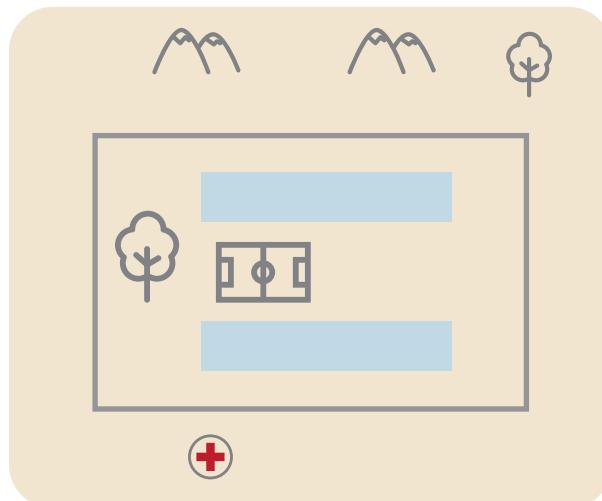


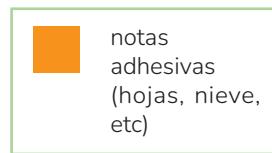
Imagen 1: Ejemplo de mapa y elementos referenciales.

## Paso 2: Encontrar a Agüita

Teniendo su mapa inicial, ahora identificaremos dónde es posible encontrar a Agüita. Para esto vamos a escribir en las notas adhesivas algún **elemento, ser vivo o lugar**, donde sea posible encontrar agua. Ejemplo: las nubes, baños, nieve, cajas de jugo, entre otros. Ya habiendo escrito esto, las pegaremos en el mapa, en el lugar donde podría encontrarse cada una.

Veamos un ejemplo de mapa (Imagen 2):

Símbolos:



Mapa:

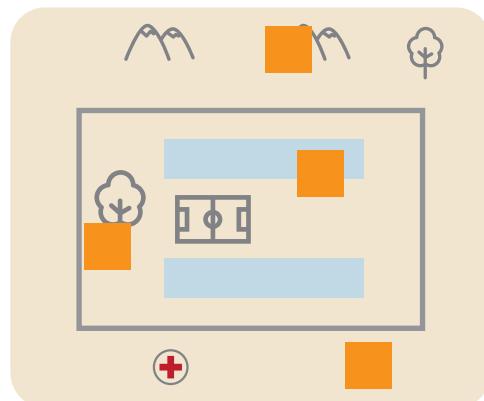


Imagen 2. Ejemplo del reconocimiento del agua en el mapa

## Paso 3: Caminos hacia el agua.

Ahora debemos marcar el camino para llegar a donde se encuentra el agua. Para esto necesitamos un punto de partida, que será el agua más cercana a nosotros/as. Si ya tenemos el punto de partida, realizaremos un camino desde un punto inicial, a cada lugar o elemento donde hemos identificado a agüita.

Los caminos serán de dos colores, un color será para los elementos que contengan agua de forma visible (ej: nieve, agua de la llave, etc.) y el otro color será para aquellos donde el agua no se vea directamente (por ejemplo: hoja, perro, etc.). Veamos un ejemplo (Imagen 3).

Recuerda: Necesitamos un punto de partida, ¿dónde estará el agua más cercana?

Símbolos:



Mapa:

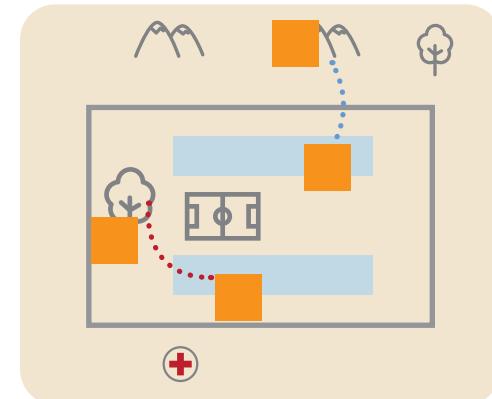


Imagen 3. Ejemplo de mapa con líneas.

## 2. ¿Qué es el agua?

Joaquin, Andrea y Sami comenzaron a hablar sobre el agua y sobre qué es el agua. A continuación y de manera individual, responde esta pregunta sobre cómo tú defines el agua, si es que estás de acuerdo con alguno de los personajes, o si piensas algo diferente.

## ¿Cómo defines el agua?

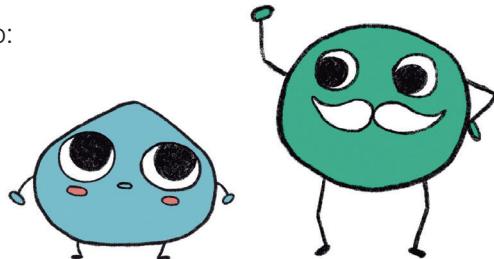


*¿Estás de acuerdo con algún niño/a? ¿Por qué?*

# Introducción a nuevos conocimientos

## 1. ¿Se pierde el agua en el mar?

Leamos el siguiente texto:

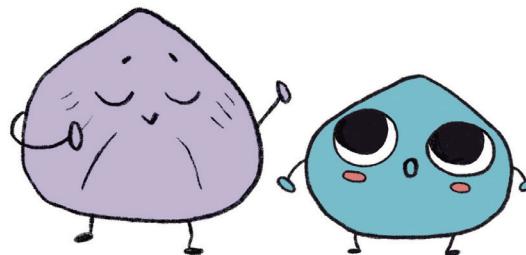


El abuelo de Agüita afirma que uno de los problemas que hay en Chile es **el uso** del agua. Para él, el agua de los ríos se pierde en el mar, lo que hace que sea ineficiente e insuficiente para lo que necesita el país. De hecho, comenta que fue el mismo expresidente quien lo dijo: “Lo otro es que no hemos sabido utilizar la abundante agua que tenemos, porque el 83% del agua dulce que corre por nuestros ríos se pierde en el mar”. Por ello el abuelo afirma que el problema de sequía se debe a que el agua se pierde, no se puede usar y va a dar al mar.

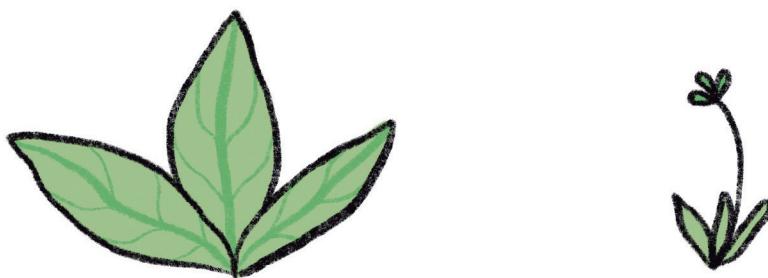
1. ¿Qué opinas respecto a lo que señala el abuelo de Agüita?
  2. Ahora en parejas, dialoguen sobre sus respuestas anteriores:  
¿Qué diferencias o similitudes hay entre sus opiniones?  
Dejen por escrito sus respuestas.

¿Qué opinará la abuela de Agüita? Leamos:

La abuela de Agüita sostiene que como viven en la ciudad, sus acciones y el uso del agua en su casa no afectan el océano ni los ríos. Es por ello que no se preocupa si ocupan mucha agua, o si cae aceite por el lavaplatos, o si se tiran residuos plásticos por el excusado. Ella señala que al vivir en ciudades alejadas de la costa no hay por qué preocuparse de la contaminación costera ni del océano.

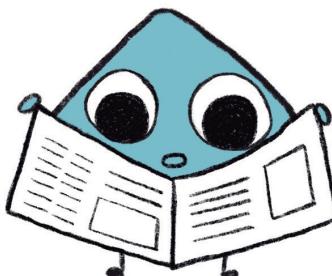


1. ¿Qué opinas respecto a lo que señala la abuela de Agüita?
  2. Ahora en parejas, dialoguen sobre sus respuestas anteriores: ¿Qué diferencias o similitudes hay entre sus opiniones? Dejen por escrito sus respuestas.



## 2. ¿Cómo llegó esto aquí?

Leamos el siguiente reportaje:



## Análisis: El agua de los ríos no se pierde cuando llega al mar I (CR)<sup>2</sup>

10 diciembre, 2020

Por Cristian A. Vargas, René Garreaud,  
Ricardo Barra, Felipe Vásquez-Lavín,  
Gonzalo S. Saldías y Óscar Parra

"El agua dulce se pierde cuando llega al mar" es una frase falsa y que, desafortunadamente, circula en distintas esferas, permeando, incluso, a las más altas autoridades de nuestro país (por ejemplo, fue empleada en el discurso del 20 de junio de 2019 por el presidente Sebastián Piñera. Fuente: <https://prensa.presidencia.cl/discurso.aspx?id=97279>). Sin embargo, el flujo de agua dulce hacia los océanos es parte de un proceso tan esencial como lo es el ciclo del agua. Este flujo natural de agua hacia los océanos aporta múltiples beneficios a las comunidades costeras, genera una barrera natural a la entrada de agua salobre río arriba, determina las condiciones hidrográficas y oceanográficas necesarias para sustentar di-

versos hábitats en la zona costera, y transporta sedimentos y substancias disueltas esenciales para la productividad del océano, incluyendo carbono, nitrógeno, fósforo y sílice (fundamental para algunas microalgas que requieren este último elemento). Además, los ríos transportan arenas más allá de sus desembocaduras, determinando la geomorfología del paisaje costero que observamos. Sin los sedimentos de los ríos, nuestras playas desaparecerían producto de la actividad erosiva natural. Junto con esto, las áreas estuarinas, donde el agua dulce de los ríos se encuentra con el mar, generan un hábitat único, de una extraordinaria biodiversidad terrestre y acuática, que involucra especies de ambos mundos, el del agua dulce y el del agua salada.

Según la lectura anterior, discutan las siguientes preguntas:

- 1. ¿Qué beneficios** tiene el flujo natural de agua hacia los océanos?
- 2. ¿Qué podrían contarle al abuelo de Agüita para que cambie de opinión?**

**¡Observemos los siguientes videos!**

Video 1: Tratamiento de aguas servidas



<https://www.youtube.com/watch?v=iZRXfSxZP5k>

**Video 2: El desagüe no es basurero: ¿A dónde van todos los desechos que botamos en casa por las cañerías?**



<https://www.youtube.com/watch?v=tOL8Flqh-7Y>

Ahora, después de haber visto ambos videos que nos muestran sobre el agua en la ciudad y lo que ocurre con ella, formen parejas y contesten las siguientes preguntas:

1. ¿Qué sucede con el **agua** en nuestra casa después que la **usamos**? ¿Hacia dónde se va?
  2. ¿Qué podrían contarle a la abuela de Agüita para que cambie de opinión sobre su visión de que no importa lo que se vierte en **el agua que se ocupa en la casa**, y que luego se elimina como **residuos** domiciliarios?

Entonces... ¿Se pierde el agua en el mar?  
¡Observemos este último video!

Video 3: Documental RIO: Ríos Influenciando al océano



<https://www.youtube.com/watch?v=afFa82quvK0>

Finalmente, luego de observar este fragmento de documental que nos muestra la importancia de los ríos, y siguiendo el trabajo en parejas, **¡Respondamos las siguientes preguntas!**

1. ¿De qué manera estamos **conectadas/os** con el agua si vivimos en una ciudad?
  2. ¿Cómo se conecta el agua de los **ríos** con lo que sucede en el **mar**? ¿Por qué en el documental se menciona que los ríos son la principal fuente de **interacción** entre los **sistemas terrestres** y los **océanos**?
  3. ¿A qué crees que se refiere el científico Ricardo Giesecke cuando dice que el “**agua no es solamente agua**”?
  4. ¿Cómo nos conectamos nosotras/os con el agua en **nuestro entorno**?

### **3. ¿Cómo nos conectamos con el agua?**

**¡Retomemos nuestro mapa!**

Saquemos nuestro **mapa** construido en la actividad anterior y realicemos las siguientes acciones sobre él (utilicen un color distinto de plumón o lápiz):

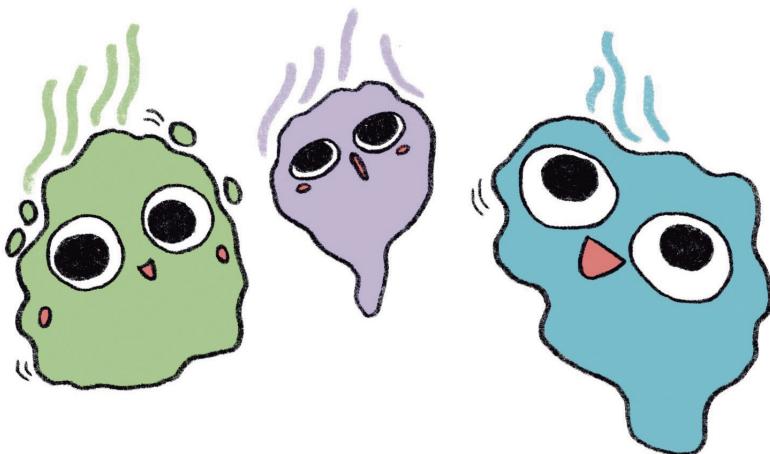
**1.** Indiquen cuáles son los **reservorios** o **cuerpos de agua** que hay en el entorno según lo dibujado previamente en su mapa. Para ello, deberán escoger un color de lápiz y encerrarlos con un círculo. Se entenderá como **reservorio** aquel elemento que almacena agua como un depósito de ésta, ya sea de manera natural o artificial.

**2.** Indiquen cómo se **relacionan** estos elementos. Para ello, deberán identificar mediante **qué acciones** se relacionan y conectan, y establecer un color para dibujar esas relaciones a través de **una línea que los una** (flechas), explicitando sobre ella la acción. Recuerden lo visto en los videos revisados anteriormente.



# Sistematización

## 1. Experimentemos con el ciclo del agua



¿Has pensado en **cómo el agua se mantiene en la naturaleza?** ¿Cómo se origina la **lluvia**? ¿Por qué los **ríos se secan**? ¡Pensemos en estas preguntas antes de realizar nuestro experimento!

Para **nuestro experimento** necesitamos:

MATERIALES	SUSTANCIAS
- Fuente de vidrio grande. - Fuente más pequeña. - Papel film.	- Agua recién hervida. - Hielo.



**¡Ten mucho cuidado con el agua caliente!**  
**Sigue las instrucciones del/la docente.**

Ahora que ya tenemos los materiales y sustancias para nuestro experimento **¡manos a la obra!**

1. Reúnete con tu grupo de trabajo.
2. En una fuente de vidrio grande, vierte agua hervida.
3. En el centro de la fuente coloca la fuente más pequeña.
4. Tapa la fuente más grande con papel film.
5. Sobre el papel agrega hielo. Toma como referencia la imagen 1.
6. Esperen 5 minutos.

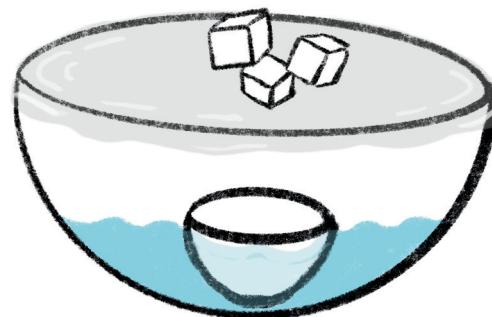


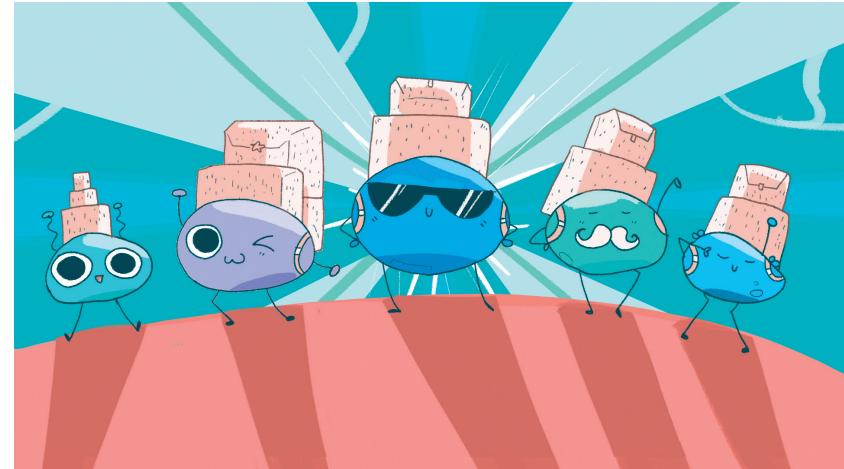
Imagen 1. Representación del experimento final.

**Respondamos** las siguientes preguntas:

- a. Identifica las etapas del ciclo del agua (**evaporación, condensación, precipitación y recolección**).
- b. Construyan su definición para cada etapa, para esto utilicen lo que observaron en el experimento.
- c. ¿Qué creen que representa el papel film, si pensamos en el ciclo del agua en la naturaleza?
- d. ¿Cómo creen que ocurren estas etapas en la naturaleza?

## 2. El viaje de Agüita

Veamos el siguiente video, de **Agüita en el ciclo sin fin**.



<https://www.youtube.com/watch?v=gl7O1NpOpds>

En el video anterior descubrimos el viaje de Agüita, la cual recorre un largo camino junto a su abuela.

Imaginemos que Agüita junto a su abuela se encuentra en nuestra ciudad:

- Considerando las etapas de **evaporación, condensación, precipitación e infiltración**, ¿dónde podemos identificar cada una de estas etapas en nuestro entorno?

**Entreguen ejemplos.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**b. Identifiquen al menos** una situación que altere el ciclo del agua en su entorno.

Por ejemplo, en la región de O'Higgins las precipitaciones han disminuido considerablemente. Para conocer más sobre este problema te invitamos a leer esta noticia.



## **Declaran zona de escasez hídrica en la Región de O'Higgins**

Jueves, 2 de Septiembre de 2021 a las 15:14hrs. Autor: Cooperativa.cl

**La medida fue adoptada por el Ministerio de Obras Públicas.**



A través del decreto N°179, el Ministro de Obras Públicas, Alfredo Moreno, declaró **zona de escasez hídrica** para las 33 comunas de la Región de O'Higgins.

La medida había sido solicitada por la Delegación Presidencial Regional, y tiene por objetivo de **reducir los daños que la sequía** pueda ocasionar en la población.

“Este decreto le entrega facultades a la Dirección General de Aguas (DGA) para priorizar el consumo humano y también para intervenir algunos cauces o autorizar la construcción de pozos”, indicó el delegado presidencia en O’Higgins, Ricardo Guzmán.

Con este decreto ya son **siete las regiones** del país bajo esta condición.

Asimismo, un 36% de la población total de Chile en 346 comunas se encuentran en escasez hídrica.

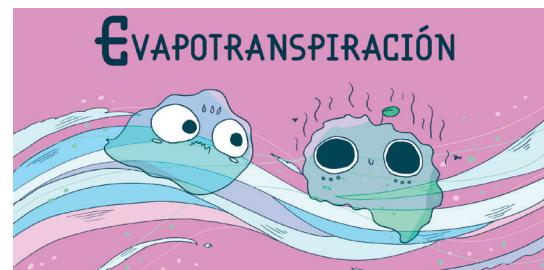
¿Existen noticias similares en su comunidad?  
¿Qué creen que ocasionó que Agüita se separara de su abuela?

### **3. Construyendo el ciclo del agua**

**¡Manos al mapa!** En esta actividad, nuevamente utilizaremos el mapa que hemos elaborado. Ahora identificaremos dónde podemos encontrar las fases del ciclo del agua en nuestro mapa. Por ejemplo: **En las nubes** puede ocurrir la **PRECIPITACIÓN**.

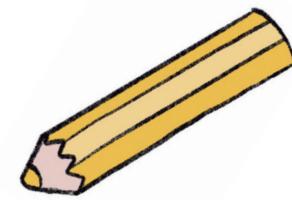


## Fases del ciclo del agua:





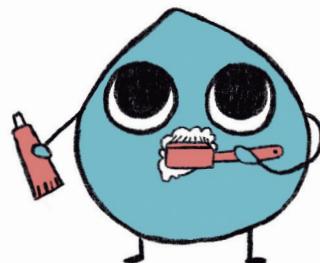
Finalmente, **construyamos un modelo del ciclo del agua** según los conceptos abordados en las actividades 1 y 2. Para esto pueden hacer un mapa conceptual o dibujar el ciclo del agua tomando ejemplos de su entorno natural, entre otras tantas formas para poder representarlo.



# Aplicación

## 1. ¿Qué es la huella hídrica?

Leamos la siguiente información sobre el agua:



¿Se han preguntado cuánta agua ocupamos en todas las actividades que realizamos en un día? Por ejemplo, lavarnos los dientes y manos, ducharnos, descargar el inodoro, consumir alimentos, entre muchas otras cosas. Además de los usos que le damos al agua y los alimentos que consumimos a diario, tenemos que agregar los materiales que utilizamos como cuadernos, lápices, ropa y mochila, ya que todo necesita agua para su producción. A lo anterior le llamamos Huella Hídrica, la cual se trata del volumen total de agua que empleamos, desde la producción hasta el consumo de un producto.

Ahora, ¿cómo podemos ayudar a cuidar el agua?

Es importante que tengamos en cuenta que cada acción cuenta. Nuestros hábitos y elecciones diarias pueden contribuir al cuidado del agua. A continuación, revisemos algunos consejos:

- No tires el agua si puede tener otro uso (para regar las plantas, para limpieza, etc.).
  - No dejes la llave del agua abierta y avisa a tus padres o profesores si se está desperdiciando.

- Toma una ducha rápida y cierra el agua mientras te jabonas. Ahorrarás 150 litros cada vez.
  - No tires papel higiénico o basura a la taza del inodoro. Puede tapar los drenajes.
  - Si te piden que riegues el jardín, hazlo en las horas de menor calor y no lo inundes.

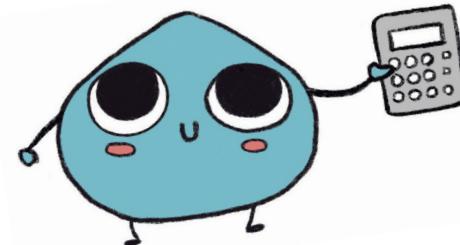
¿Qué otras acciones se te ocurren para cuidar el agua?

## 2. Calculemos nuestra Huella Hídrica y la de quienes nos rodean

¿Te has preguntado cuánta agua utilizan los productos que consumes? ¡Calculemos! Para conocer tu huella hídrica tomemos como referencia la tabla 1. que nos indica la cantidad de agua que se requiere para producir alguno de los productos más cotidianos.

Tabla 1: Cantidad de agua utilizada por alimento.

ALIMENTOS	AGUA UTILIZADA (L)
1 manzana	70 L
1 jugo de manzana	190 L
1 kilo de carne	15.500 L
1 rebanada de pan de molde	40 L
1 kilo de queso	5.000 L
1 litro de leche	1.000 L
1 kilo de pollo	3.900 L
1 huevo	200 L
1 hamburguesa	2.400 L
1 naranja	50 L
1 kilo de papas	290 L
1 bolsita de papas fritas	185 L
1 kilo de arroz	2.500 L
1 kilo de azúcar	1.500 L



Completemos la siguiente tabla.

Recuerda sumar considerando el tamaño de tus porciones.  
Por ejemplo, una taza de leche son 200 ml (1/5 de 1 litro).

I.

COMIDA	CONTENIDO	HUELLA HÍDRICA
Desayuno (ejemplo)	Ej: 1 taza de leche (200 ml) 1 pan con 1 huevo revuelto	Ej: 200 L + 40 L + 200 L = 440 L
Desayuno		
Colación		
Almuerzo		
Once		
Cena		
Total		

Ahora que conocemos la huella hídrica personal ¿cuál será la huella hídrica de nuestra familia?

¡Vamos a averiguarlo! Repite el ejercicio anterior, ahora con 3 familiares como máximo.

11.

COMIDA	CONTENIDO	HUELLA HÍDRICA
Desayuno		
Colación		
Almuerzo		
Once		
Cena		
Total		

三

COMIDA	CONTENIDO	HUELLA HÍDRICA
Desayuno		
Colación		
Almuerzo		
Once		
Cena		
Total		

1. Según los resultados obtenidos, ¿cuántos litros de agua consume tu familia en un día?
  2. ¿Qué acciones podrían realizar como familia para disminuir el consumo de agua?

### 3. ¿Cómo mirar el mundo?: Afinando nuestra capacidad de observación

#### ¡Seamos exploradores!

Preparémonos para salir a observar el mundo que nos rodea. Armemos nuestra excursión, para esto necesitamos:

- Cuaderno para tomar apuntes.
- Lápices.
- Mapa elaborado previamente.
- Notas adhesivas (post it).
- Bolsa (por si encontramos evidencias importantes).
- Cámara, por ejemplo de alguien que tenga un celular en el curso.

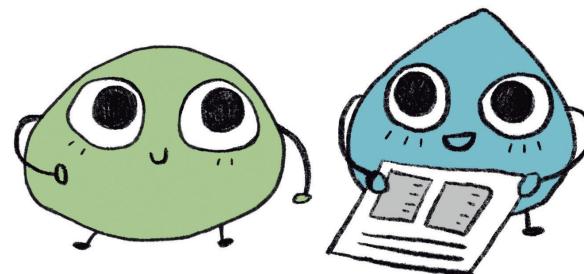
Ahora que estamos explorando ¿qué problemas observo en torno al agua? Dibuja o escribe en el siguiente espacio todas las problemáticas que observas (ej: goteo en las llaves de los baños, contaminación en el río, etc.)

Si cuentan con el mapa elaborado previamente, agrega nuevas notas adhesivas de colores en él, con el nombre y lugar de la problemática.



¿Cuáles son los problemas más importantes que encontraste?  
Selecciona 3.

1	2	3
---	---	---



#### ¡Seamos entrevistadores!

Ahora que hemos identificado las principales problemáticas en torno al agua, conozcamos la opinión de las personas con las que habitamos.

Para esto, en grupos de 4 compañeros/as, seleccionen un máximo de 3 personas que habiten cotidianamente en el mismo entorno (personas de la comunidad educativa, vecinos , etc..)

¿Qué preguntas les gustaría realizar? Anota 2 a 4 preguntas:

1

## DIBUJO DE LA PERSONA ENTREVISTADA

NOMBRE:



EDAD:

¿Qué respondió? Anota los principales datos:


**2**

DIBUJO DE LA PERSONA ENTREVISTADA	NOMBRE:
	EDAD:



¿Qué respondió? Anota los principales datos:


**3**

DIBUJO DE LA PERSONA ENTREVISTADA	NOMBRE:
	EDAD:



¿Qué respondió? Anota los principales datos:


## ¡A buscar soluciones!

Junto a nuestro grupo reflexionemos sobre las problemáticas que hemos identificado. Seleccionen la que más haya llamado su atención, para que generemos distintas soluciones a partir del **Árbol del problema** y el **Árbol de soluciones**.

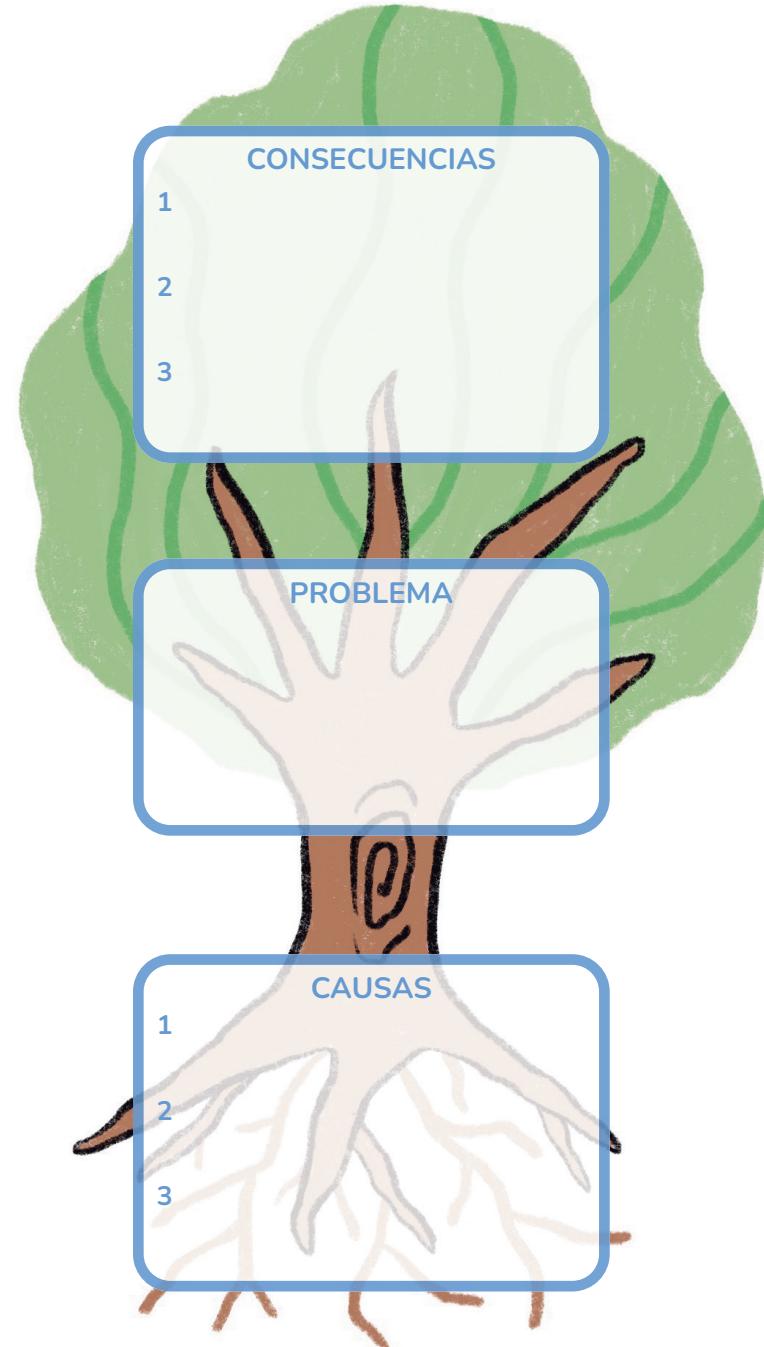
### > Árbol del problema

Para elaborar nuestro Árbol del problema, sigue las siguientes instrucciones:

1. Selecciónen un problema central y anótenlo en el tronco
2. Reflexionen sobre sus causas, ¿a qué se debe este problema? Anoten todas las causas que se les ocurran en las raíces del árbol
3. ¿Qué consecuencias trae el problema seleccionado? Anoten cada consecuencia en las ramas del árbol (Imagen 1).



Imagen 1. Ejemplo de Árbol del problema.



### > Árbol de soluciones:

Ahora transformaremos nuestro Árbol del problema. Para ello, debemos redactar de manera positiva las causas (raíces) para que pasen a ser acciones, lo mismo con los efectos (ramas) para que sean metas. Esto permitirá buscar alternativas para transformar el Problema en un Objetivo General (Imagen 2).

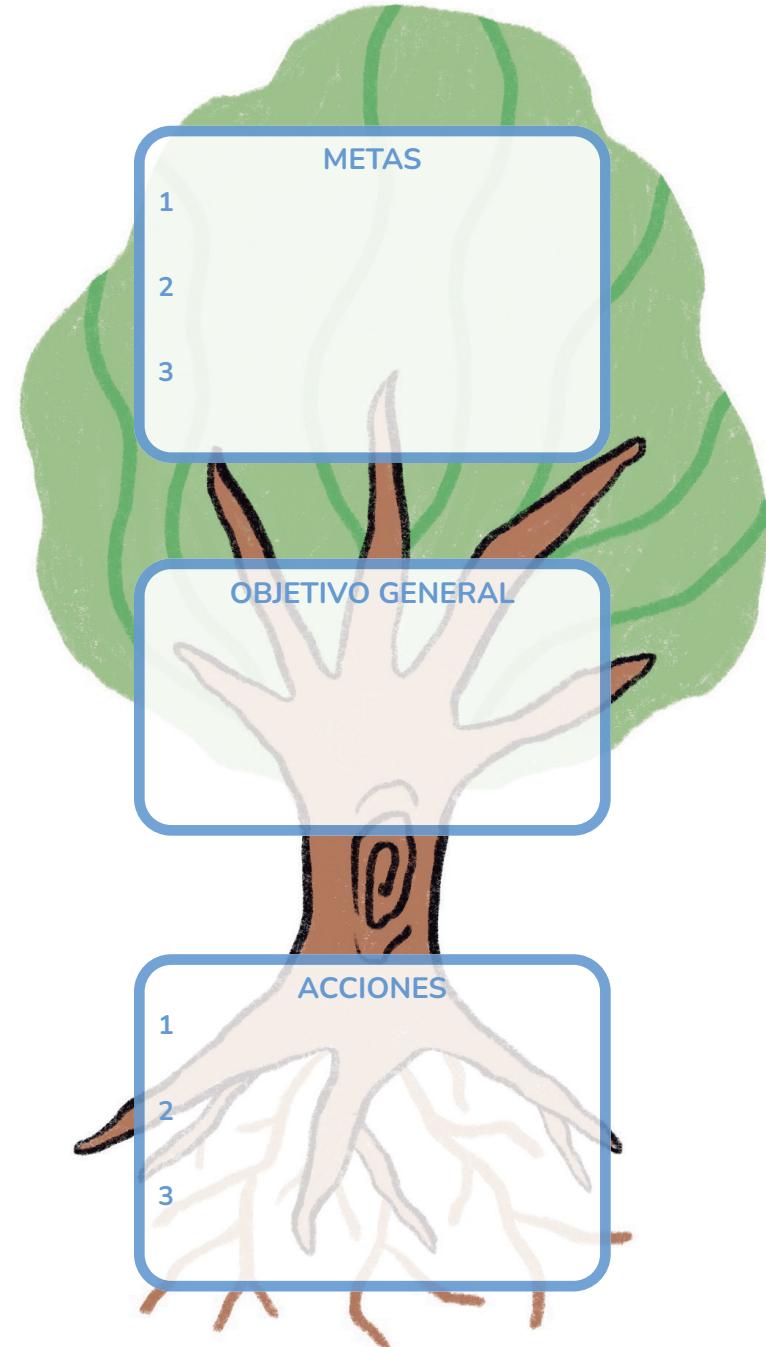


Imagen 2. Ejemplo de Árbol de soluciones.

A continuación, les dejamos un ejemplo para ver cómo transformar el “Árbol del problema” en “Árbol de soluciones” (Imagen 3):

Imagen 3. Transformando un Árbol del problema a uno de soluciones.

