

# ¿Cómo evitar el desperdicio del agua en la Ciudad de México?

Ficha 2



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

Dra. Claudia Sheinbaum Pardo  
**Jefa de Gobierno de la Ciudad de México**

**AUTORIDAD EDUCATIVA FEDERAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO**

Dr. Luis Humberto Fernández Fuentes  
**Titular de la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México**

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez  
**Secretaria de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación**

Mtro. Uladimir Valdez Pereznúñez  
**Subsecretario de Educación**

Mtra. María Estela del Valle Guerrero  
**Directora General de Desarrollo Institucional**

Edith Méndez Osorio  
Liliana Sánchez Estrada  
**Coordinación general**

**COLABORADORES**

**Coordinación técnico-pedagógica**  
Alejandro Cerón Martínez  
Lenin Francisco Escamilla

**Autores**  
Alma Rosa Vázquez Montes  
Elvia Perrusquía Máximo  
Julio Martín Arriaga Romero  
Alejandro Cerón Martínez  
Leslie Varela Briseño Zamora  
Luis Armando Sánchez Ruiz  
Nancy Zúñiga Acevedo

**Coordinación editorial**  
Siglo XXI Editores  
Varinia del Ángel Muñoz

**Edición**  
Javier Brito Lemus

**Diseño gráfico y formación**  
Francisco Ibarra Meza

**Ilustración**  
Patty Zosa

**Corrección de estilo**  
Siglo XXI Editores

Primera edición electrónica, abril de 2020.

D.R. ©, 2019, Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación  
Avenida Chapultepec, núm. 49,  
Col. Centro (Área 1), Alcaldía Cuauhtémoc,  
Ciudad de México, C. P. 06000

La colección **STEAM** fue elaborada por la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de la Ciudad de México.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

¿Han pensado alguna vez en lo extraordinario que es abrir la llave y tener agua potable? Bebemos el agua potable, la usamos para bañarnos, lavar ropa y otras actividades diarias, y para que esto sea posible el agua tiene que distribuirse por toda la ciudad hasta llegar a sus casas. Sin embargo, hay hogares en los que constantemente falta el agua o se desperdicia.

En este proyecto aprenderán a identificar cómo, cuándo y dónde se desperdicia el agua potable, la importancia de no desperdiciarla y cómo construir un instrumento que les permita reutilizar este recurso.

# ¿Cómo evitar el desperdicio del agua en la Ciudad de México?

## Ficha 2



**6° grado**

### Ruta de aprendizaje



**Ficha 1**

¿Por qué escasea el agua potable en algunas casas de la Ciudad de México?  
p. 2



**Ficha 2**

¿Cuánta agua potable hay en su escuela?  
p. 4



**Ficha 3**

¿Cuánta agua potable se desperdicia?  
p. 8



**Ficha 4**

¿Cómo optimizar el uso de agua potable?  
p. 12



**Ficha 5**

¿Por qué fluye el agua a través de las tuberías?  
p. 16



**Ficha 6**

Reto Científico Tecnológico  
p. 20



**Ficha 7**

¿Cómo hacer un sistema doméstico de reúso de agua residual?  
p. 24



**Ficha 8**

¿Qué acciones proponen para cuidar el agua potable?  
p. 28

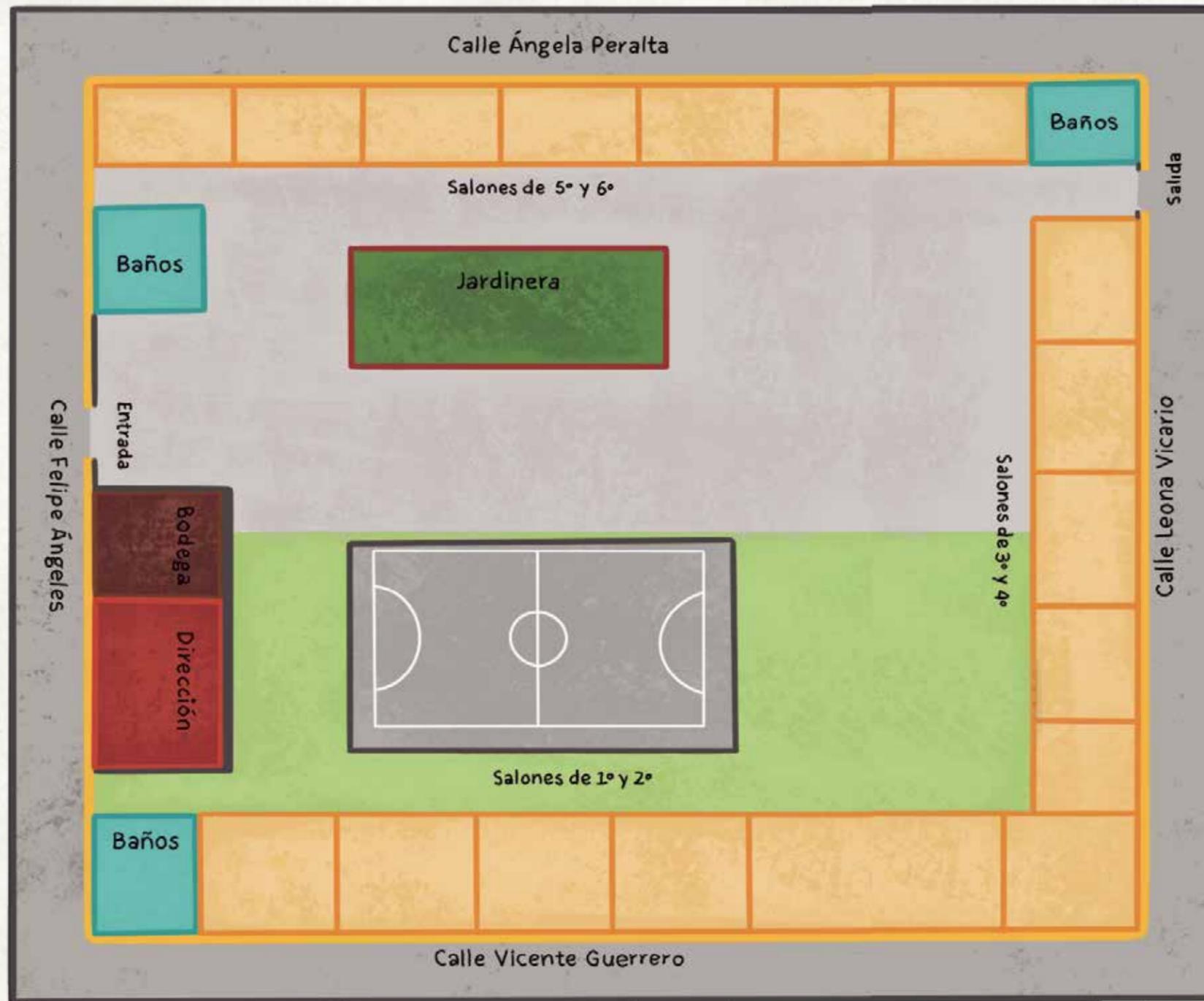
# ¿Cuánta agua potable hay en su escuela?



...Para comenzar, debes saber que el agua potable se distribuye a través de una red de tuberías que llevan el agua a todos los espacios de la Ciudad de México. Esto implica saber cuánta agua disponible hay y dónde se usa...

Aunque 70% de la superficie del planeta está ocupada por agua, sólo 2.24% es agua dulce, y de este porcentaje solamente 1% está disponible para el consumo humano en ríos, lagos y mantos acuíferos. Se trata de un recurso no renovable muy escaso.

Antes de llegar a las escuelas y casas, el agua se trata para convertirla en agua potable y luego y se transporta por sistemas de tuberías a todos los lugares para su consumo.



## ¿Cómo distribuye el agua potable en su escuela?

Construyan un plano de su escuela a una escala de 1:100. Es decir, 1 cm del plano equivale a 10 cm del perímetro real de la escuela.

### ¿Cómo la harán?

1. Pregunten a un adulto la medida aproximada del perímetro de su escuela. Conviertan esta medida a centímetros.
2. Calculen cuántos centímetros debe medir cada lado de su plano si utilizan una escala de 1:100 centímetros.
3. Tracen en un papel el perímetro de la escuela, usen una escala 1:100 cm.
4. Ubiquen los edificios, patios y espacios verdes. Usen los símbolos de la derecha para ubicar los lugares indicados.

- Contenedores que almacenan el agua: tinacos, cisternas, tambos, etcétera.
- Sitios donde se usa el agua.
- Conexión principal a la red pública de agua potable.
- Ruta de las tuberías que llevan el agua a donde se almacena.
- Ruta de las tuberías que llevan el agua de los contenedores a donde se usa.
- Fugas de agua en las tuberías.

La escala es una forma de representar proporcionalmente lugares por medio de un dibujo. Por ejemplo, en un plano de una casa las medidas del dibujo son más pequeñas que las medidas reales, para lo cual se usó una escala donde 100 cm de la casa equivalen a 1 cm en el plano. El valor de la escala se puede escribir así 1:100 o como fracción:

$$\frac{1}{100}$$

Conserven su plano porque lo utilizarán en la actividad de la página 8.

**Fugas de agua.** Es la pérdida, filtración o derramamiento de agua.

5. Elaboren en su cuaderno una tabla como la de abajo, donde registren los datos de los contenedores de almacenamiento indicados en el plano de su escuela. Tomen los siguientes datos como referencia.

Capacidad promedio		
Cisterna: 10 000 L	Tinaco: 1 000 L	Tambo: 220 L

	Contenedor 1	Contenedor 2	Contenedor 3	Total
Ubicación				
Tipo de contenedor				
Capacidad (litros)				

### Disponibilidad y consumo

Con base en los siguientes datos, resuelvan los problemas.



Cada descarga del inodoro es de 6 litros de agua.



En el lavado de manos se utilizan 12 litros de agua por minuto.

- ¿Cuánta agua gastarán en su grupo si diariamente cada persona jala la palanca del sanitario una vez y se lava las manos durante un minuto?
- ¿Cuánta agua gastarán los alumnos de su escuela en las mismas actividades, si en cada grupo hay en promedio 40 alumnos?
- ¿Es suficiente la cantidad de agua disponible en los contenedores de su escuela para cubrir estas actividades de todos los alumnos de su escuela? ¿Cuántos litros sobran? ¿Cuántos litros faltan?

Anoten los resultados en su cuaderno y coméntenlos con sus compañeros.



**Disponibilidad de agua:** es el volumen total de agua que hay en una región. Para determinar cuánta agua le corresponde a cada habitante, se divide el volumen de agua entre el número de personas que viven en dicha región.

**Disponibilidad de agua en algunas regiones del planeta**

- Alta** → Más de 10 mil m<sup>3</sup>/hab/año  
En países como **Canadá** y **Brasil**
- Media** → Entre 5 mil y 10 mil m<sup>3</sup>/hab/año  
En países como **Estados Unidos**
- Baja** → Entre mil y 5 mil m<sup>3</sup>/hab/año  
En países como **México** y **Turquía**
- Muy baja** → Menos de mil m<sup>3</sup>/hab/año  
En países del norte de **África**

### ¿Cómo se distribuye el agua potable en la ciudad?

El 98% de los habitantes en la Ciudad de México tienen acceso al agua potable, pero 18% no recibe agua todos los días y para 32% la dotación de agua es insuficiente, por lo que debe recurrir a pipas.



Aproximadamente, el 70% de los habitantes de la ciudad tiene menos de 12 horas de agua potable disponible al día. En las zonas de mayor escasez, 18% de la población debe esperar varios días para que llegue el agua a su domicilio y el abastecimiento será sólo durante una hora o dos.

¿Consideran que el agua disponible en su casa es suficiente? ¿Por qué?

### Para la siguiente sesión...

Lleven el material que utilizarán en la actividad de las páginas 8 y 9.