



El agua

Disponibilidad y uso

Nivel de aplicación

NB4, NB5 y NB6.

Subsector de aprendizaje

Matemática. Educación artística. Estudio y comprensión de la sociedad (NB4 a NB6). Estudio y comprensión de la naturaleza (NB4). Educación tecnológica (NB6).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Identificar y describir las condiciones de uso, mal uso y abuso en el consumo del agua.
- Determinar algunas medidas para ahorrar agua, con miras a su conservación.
- Promover en la comunidad la idea de que todas las personas e instituciones pueden y deben ahorrar agua cotidianamente.
- Proteger el entorno natural y promover sus recursos como contexto de desarrollo humano.

HABILIDADES QUE DESARROLLA LA FICHA

Observación, análisis, organización de información, expresión gráfica de ideas y conceptos, comparación, solución de problemas, imaginación, creatividad.

Materiales y duración de la actividad

Una botella de dos litros u otro receptáculo transparente, de similar capacidad.

Dos vasos chicos, transparentes.

Una cuchara sopera.

Duración: Primera parte: 45 minutos (sesión 1).

Segunda parte: 30 minutos (sesión 2).

Elementos del ecosistema

FICHA

3

Síntesis temática



Cuando abrimos una llave y dejamos que el agua corra, tenemos la sensación de que su disponibilidad es infinita. Esta percepción –absolutamente incorrecta– puede llevarnos a hacer un uso inadecuado de ella o, sencillamente, a desperdiciarla.

La disponibilidad de agua para uso doméstico es finita, y su tasa de producción es menor que la del crecimiento de la población. Por lo tanto, se deben hacer todos los esfuerzos necesarios para cuidar este inapreciable recurso.

Antecedentes para el profesor

a. Disponibilidad de agua en la Tierra

El agua –elemento único y escaso– es fundamental en la vida del planeta. Ningún ser vivo puede existir sin ella, ya que forma parte de sus tejidos, fluidos y humores. En el caso del cuerpo humano, se estima que cerca del 90% está constituido por agua.

Ahora bien, el 70% de la superficie de la Tierra está cubierta por agua y, de este total, la mayor parte se concentra en los océanos. En otras palabras, y tal como se aprecia en la siguiente tabla, el agua disponible en el planeta es –mayoritariamente– salada.

Tipo de agua	%
Agua salada	97,3
Agua dulce	2,7
TOTAL	100,0



La mayor cantidad de agua dulce se encuentra en los hielos permanentes de los casquetes polares, las altas cumbres, los ventisqueros y los témpanos. Una menor proporción –pero no por ello menos importante– está constituida por aguas subterráneas, como lo muestran las cifras en la tabla que se presenta a continuación.

Distribución del agua dulce	%
Capas de hielo y glaciares	77,21
Agua subterránea y humedad del suelo	22,40
Lagos y humedales (pantanos)	00,34
Atmósfera	00,04
Ríos y arroyos	00,01
TOTAL	100,0

Como la utilización de los hielos y de las aguas subterráneas plantea importantes problemas técnicos de manejo, el hombre ha utilizado principalmente las aguas superficiales (0,39%). De ese total, sólo el 0,003% es agua dulce disponible para ser utilizada con propósitos domésticos. En términos de equivalencia, esto correspondería a que sólo media cucharadita de agua de un recipiente de 100 litros, sería apta para el uso y consumo humano.

En varias regiones –particularmente en el Medio Oriente y en África del Norte– la disponibilidad de agua per cápita ha bajado a 1,2 metros cúbicos por año, constituyéndose en una de las más bajas del mundo. En América Latina, sin embargo, la disponibilidad de agua por persona es de 23,1 metros cúbicos anuales, lo que muestra que todavía se está a tiempo para tomar medidas de precaución e incentivar el uso adecuado de este vital elemento.

Otro fenómeno que agrava la escasez de agua, para uso en las actividades humanas (bebida, aseo o recreación) y para la vida en general, es la contaminación de cursos de agua por el vertido de desechos urbanos (líquidos y sólidos), industriales y agrícolas.

b. Usos del agua

Además de su uso doméstico o potable, el agua se utiliza para diversas actividades, tales como procesos industriales, generación de energía eléctrica, minería, agricultura y ganadería.

En Chile, el mayor consumo de agua corresponde a la generación hidroeléctrica. Sin embargo, y a diferencia de otros usos, esta forma de consumo (llamado *no consuntivo*), deja el agua disponible para diferentes usuarios tras su paso por las turbinas de las centrales.

El segundo lugar –en cuanto a volumen utilizado– lo ocupa la agricultura, seguido por otros usos como el agua potable, la industria y la minería.

En la tabla que se presenta a continuación, se muestra la distribución del consumo de agua anual en las distintas actividades comerciales y de producción en Chile.

TIPO DE USO	CONSUMO Millones de M3	%
Plantas hidroeléctricas	67.300	58,7
Regadío	44.000	38,4
Agua potable	1.800	1,6
Aguas industriales	1.300	1,1
Minería	200	0,2
TOTAL	114.600	100,0

Si nos centramos en el uso cotidiano del agua, descubriremos que una persona que vive en una ciudad utiliza –como promedio– 250 litros de agua al día, los que se distribuyen de la siguiente forma:

TIPO DE USO	cantidad litros/día
Ducha (5 minutos)	100
Descargas del excusado	50
Lavado de ropa	30
Lavado de loza	27
Riego de un jardín	18
Lavado y cocción de alimentos	15
Otros usos	10
TOTAL	250

Si consideramos una familia de cinco integrantes, los consumos diarios de agua en invierno y verano serían los siguientes:

ÍTEM	INVIERNO	VERANO
	Consumo en litros por día	
Duchas	350	500
Descargas del excusado	250	250
Lavado de ropa	50	100
Lavado de loza	80	80
Riego del jardín	10	90
Lavado y cocción de alimentos	45	90
Otros usos	50	75
CONSUMO TOTAL		
	Por día	835
	Por mes	25.050
		35.550

c. Conclusión

La disponibilidad de agua requiere de grandes esfuerzos y mucha inversión. Por ello, es necesario hacer un uso racional de este recurso, evitando pérdidas, derroches y contaminación. Los agricultores brindan un buen ejemplo en este senti-

do, puesto que han pasado del riego tendido –por surcos o por aspersión– a eficientes sistemas de riego por goteo, lo que ha reducido el consumo de agua entre un 30 y un 60 por ciento, incrementando –a menudo– la productividad de sus cultivos.



Actividad de aprendizaje

Día a día podemos cuidar el agua

Introducción

La siguiente actividad le ayudará a mostrar a sus alumnos la relación que existe entre la disponibilidad de agua dulce y su demanda en el mundo; también se espera que motive la reflexión sobre el uso cotidiano de este recurso. En este sentido, resulta importante que el curso interactúe y participe en un diálogo abierto. Para estimularlo, señale –por ejemplo– que todos los seres vivos dependemos del agua para subsistir, y que en nuestras actividades diarias utilizamos grandes cantidades de este elemento.

Desarrollo

1. Comience con el tema de la mala utilización del agua. Pregunte a sus alumnos para qué usamos el agua. Comente que en muchos lugares del mundo, este recurso natural –indispensable para todos los seres vivos– es escaso. Mencione que si todos hiciéramos un esfuerzo por conservarla –introduciendo algunos cambios en nuestra rutina diaria– se podría aumentar significativamente la disponibilidad de agua en el planeta.
2. A continuación, realice frente a sus alumnos la siguiente demostración:
 - Llene una botella transparente con dos litros de agua. Explique a los niños que ella representa toda el agua disponible en el mundo.
 - Vierta seis cucharadas y media (soperas) del agua de la botella en un vaso transparente. Explique que esa cantidad representa aproximadamente la cantidad de agua dulce disponible en el planeta.
 - Tome el vaso y vierta cuatro cucharadas y media en un segundo vaso transparente. Esta cantidad representa el agua dulce contenida en capas de hielo y glaciares.
 - Muestre la cantidad de agua restante en el primer vaso (dos cucharadas). Ella representa el porcentaje disponible para el uso de los seres humanos.
3. Pregunte a sus alumnos si tienen conciencia de la poca cantidad de agua con la que se cuenta para satisfacer las necesidades de los seres humanos. Si bien los sistemas naturales la reciclan, el ritmo al que se usa en algunas regiones del mundo sobrepasa su disponibilidad.

4. Solicite a sus alumnos que observen el uso que ellos hacen del agua durante un día completo (en sus casas y en el colegio). Para ello, tendrán que anotar los tipos de uso –como tomar agua, ducharse o lavarse las manos– y el número diario de veces que hacen uso de ella. Dibuje el siguiente cuadro en la pizarra, a modo de ejemplo:

Utilización del agua en un día de tu vida

Tipo de uso	Marca con una cruz cada vez que utilices agua														Total	
Tomar agua																
Lavarse las manos																
Ducharse																
Descargar el excusado																
Lavar un plato o taza																
Lavar fruta																
Regar																
Otros usos																

5. Pida a los estudiantes que hagan una «lluvia de ideas» para determinar las maneras en que pueden reducir el uso excesivo de agua en el colegio y en sus hogares. Sintetice estos aportes en la pizarra, e indique a los alumnos que los escriban en su cuaderno.
6. Organice al curso en grupos de seis alumnos y solicíteles que realicen un folleto que incentive el ahorro cotidiano de agua. Para esto, deberán doblar una hoja de papel tamaño carta (21 cm x 28 cm) en cuatro partes:
- En la primera parte, deben escribir un eslogan o frase que destaque el contenido del interior.
 - En la segunda, deben incluir una reflexión sobre la importancia de conservar el agua.
 - En la tercera, deben anotar las ideas para la conservación del agua que se mencionaron en la discusión de la actividad.
 - En la cuarta parte, deben investigar y consignar los nombres y las direcciones de los organismos que pueden proveer información o apoyo para la conservación del agua.

Conclusión

El agua es un recurso escaso que podría disminuir dramáticamente debido a los usos inadecuados o excesivos. Cabe destacar que su cuidado no es sólo responsabilidad de los gobiernos; de hecho, es el aporte personal de cada individuo el que hace la diferencia. En la medida que todos tomemos conciencia de su valor y modifiquemos nuestros hábitos, podremos seguir contando con este inapreciable recurso.



**Material elaborado por Fundación Chile
para el
Ministerio de Educación**