



COLEGIO TOM ADAMS I.E.D.

P.E.I. "Educación en Tecnología para el Mejoramiento de la Calidad de Vida"

Área de Ciencias Naturales (Biología – Química – Física)

Actividades Día del Agua



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



22 DE MARZO DÍA MUNDIAL DEL AGUA

EL PROBLEMA DEL ABASTECIMIENTO DEL AGUA

La lucha por el acceso al agua potable es uno de los problemas más grandes que enfrenta la humanidad. Según datos de las Naciones Unidas, unas 783 millones de personas en el mundo no cuentan con acceso a ella. De igual manera, la carencia de agua es un problema que afecta a más de un 40% de la población mundial y se estima que aumente. En muchos lugares del mundo, niñas y niños se hacen cargo de proporcionar el agua a toda la familia, y pasan varias horas caminando y acarreando pesados bidones que pueden llegar a pesar más de 20 kilos. Durante el camino corren el riesgo de ser atacados y muchos de ellos pierden la oportunidad de ir a la escuela o de jugar con sus amigos... de tener una infancia. Por eso es tan importante tener una fuente de agua potable en casa o lo más cerca posible.

Por otro lado, el género es un factor relacionado con el acceso al agua: mujeres y niñas de todo el mundo pasan 200 millones de horas cada día intentando encontrar agua, un tiempo que deberían pasar estudiando y jugando.

Tener a nuestra disponibilidad agua limpia evita un sinnúmero de problemas, de igual manera provee bienestar y comodidad a la vida de una comunidad. La escasez y la falta de acceso al agua evita la erradicación de la pobreza y enfermedades.

Las previsiones futuras no son alentadoras: unos 600 millones de niños en todo el mundo (esto significa que 1 de cada 4 niños) vivirán en zonas con recursos de agua muy limitados en el año 2040. Los niños más pobres serán los más afectados, mientras el cambio climático empeora la ya existente crisis del agua.

Nuestro país no se aleja de esta realidad **“En Colombia se desperdicia el 43% del agua potable, según Planeación Nacional”**. Estándares internacionales permiten hasta 30% de desperdicio de agua, pero en Colombia se está a 13 puntos por encima de ese promedio, según un informe del Departamento Nacional de Planeación.

En el país se desperdicia 43% del agua potable. La Guajira es la zona donde más agua potable se pierde: 82%.

Planeación Nacional hizo un llamado urgente a los operadores del sistema de agua en el país a tomar los correctivos necesarios para reducir la pérdida de agua por fallas en la infraestructura de conducción del líquido. El director del Departamento de Planeación Nacional, aseguró que en este momento **“donde el país sufre de escasez de agua es impensable que los acueductos de Colombia están desperdiciando o tienen pérdidas del 42% de agua”**.

Del mismo modo dijo que en promedio de cada 10 litros de agua, se pierden cuatro por rebosamiento o fuga de los tanques, por deterioro de las redes, las conexiones ilegales y errores en la medición. En muchas de estas regiones tenemos suficiente agua producida pero no es justa una pérdida del 82 ni del 79, ni 60%. El país ya no sigue aguantando pérdidas de agua del 42%.

El índice de aguas no contabilizadas para Colombia no debe superar el 30 por ciento, y hoy llega al 42 por ciento. En Bogotá, la pérdida de líquido es del 38%, y en el mismo informe de Planeación Distrital, se manifiesta que el desperdicio de agua en San Andrés es de 79%; Magdalena, 60%; Guaviare, 57%.

Estos datos son alarmantes durante la época del Fenómeno del Niño que vive Colombia. De los más de mil cien municipios que hay en Colombia 238 ya presentan racionamientos de agua. El 28% del territorio nacional está en crisis por falta del líquido. 300 municipios más están en riesgo de posibles racionamientos. 19 municipios de Tolima presentan alerta roja por falta de agua potable. Esta semana en Saldaña los termómetros llegaron a los 42 grados Celsius, mientras que en Natagaima las altas temperaturas alcanzaron los 44 grados. El calor afectó las 18 cuencas del departamento.

15 municipios del Magdalena tienen declaratoria de calamidad por sequía.

Las altas temperaturas tienen en jaque a los ganaderos y agricultores del Huila. Más de 20 quebradas se secaron y municipios como Villavieja ya presentan racionamiento de agua seis días a la semana.

En Norte de Santander el caudal del río Zulia bajó más de la mitad, pasó de 30 metros cúbicos a 13. La agremiación de arroceros se encuentra preocupada por la falta de agua para sus cultivos.

De la misma manera la temporada de intensa sequía, producto del fenómeno de “El Niño”, afecta a las poblaciones boyacenses que ya comienzan a sufrir los rigores de la falta de agua para abastecer la demanda de sus habitantes.

Esta situación quedó en evidencia en el marco de la primera reunión del Comité de Manejo de Desastres. Dentro de los municipios afectados se encuentran Motavita, Soracá, Oicatá, Gachantivá, Santana, Sutamarchán, Guateque, Cucaita, Paipa y Tunja.

En Cundinamarca la sequía también es prolongada. En el municipio de Facatativá podría empeorar. Las fuentes hídricas con el paso de los días agotan los recursos de los cinco embalses cuyo panorama es desalentador.¹

Pero el problema no termina aquí **“la cobertura del servicio de acueducto no llega a 3,6 millones de personas y en alcantarillado falta cubrir a 5,6 millones de colombianos”**. En Colombia el acueducto no llega aún a todos los hogares. Según cifras del DANE, su cobertura es de 92,3%, mientras la de alcantarillado es de 88,2%, es decir, hay más de 3,6 millones de personas sin acceso al primero y otras 5,6 millones que no cuentan con el segundo. Y ni hablar de las zonas rurales, donde ninguno de los dos servicios supera el 75% de cobertura.

Sin embargo, la meta del Gobierno está articulada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible promovidos por la Organización de las Naciones Unidas, en los cuales se establece que para 2030 todos los países deben tener coberturas universales para el acceso al agua potable y el saneamiento básico.

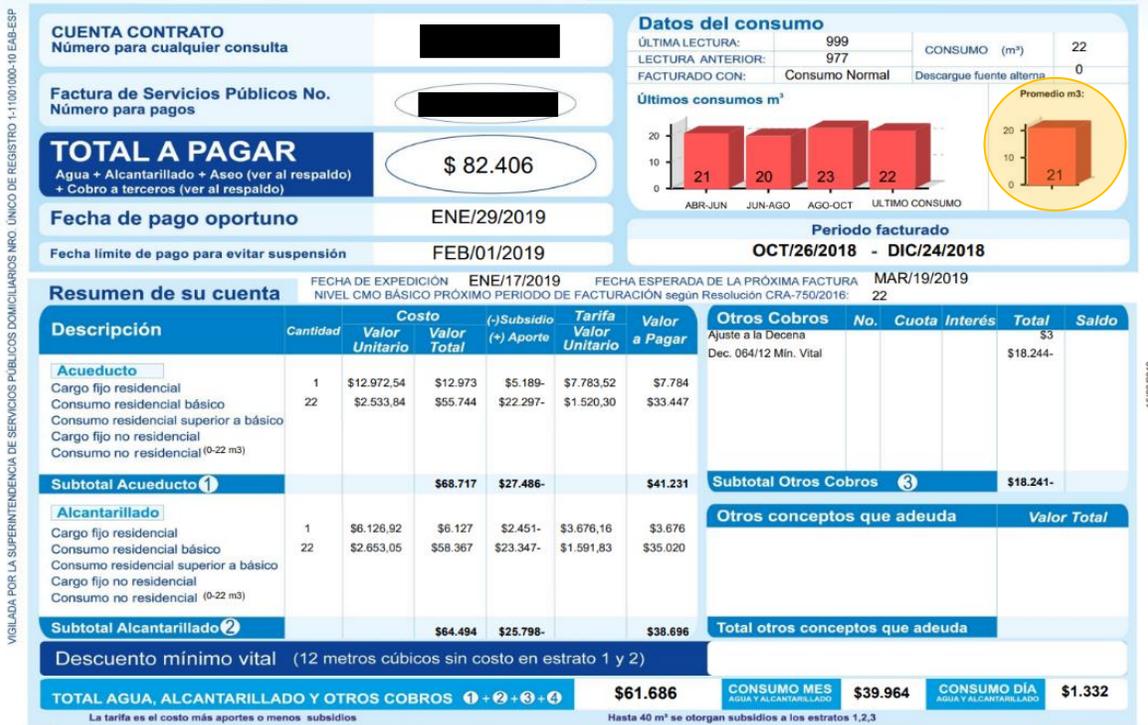
Cifras del Ministerio de Vivienda dan cuenta de que este Gobierno ha realizado inversiones para el sector de agua potable y saneamiento básico (construcción, ampliación, optimización y rehabilitación) por \$8,1 billones para la ejecución de 2.115 proyectos. Además, se han entregado más de 1.690 obras que requirieron un gasto de \$4,2 billones, sin contar con los \$3,9 billones destinados a 424 proyectos en ejecución².

¹ Consultado el 14 de febrero de 2019, de <https://noticias.canalrcn.com/nacional-pais/colombia-se-desperdicia-el-43-del-agua-potable-segun-planeacion-nacional>

² Consultado el 14 de febrero de 2019, de <https://www.elespectador.com/economia/lo-que-falta-en-suministro-de-agua-y-alcantarillado-en-colombia-articulo-802501>

Las personas que vivimos en Bogotá somos afortunados porque la gran mayoría contamos con el servicio de agua potable en nuestros hogares, los cuales son abastecidos por una tubería de PVC denominadas de ½", que nos proporciona este precioso líquido con una velocidad de 0,0034 m³/s, permitiéndonos desarrollar labores vitales en que se utiliza una cantidad determinada de litros (L) de agua, ducharnos, en lo que se tiene estimado que una persona gasta 2,7 L/s, sanitario 9 L por descarga, cocinar y lavar la loza 20 L al día, higiene adicional diaria 3 L diarios,... la relación que tiene la EAAB-E.S.P. (Empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá) es que **el consumo promedio por habitante es de 76,32** litros por día, que es demasiado alto ya que La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la cantidad adecuada de agua para **consumo humano (beber, cocinar, higiene personal, limpieza del hogar) diario debe ser de 50 litros**, y esto contrasta con que somos una de las ciudades donde más se consume agua embotellada del país, y que el 0,4% de los hogares de Colombia deben comprar agua embotellada para la preparación de sus alimentos o sea 52.000 familias de Colombia deben comprar agua embotellada a diario, y si en Colombia cada hogar está conformado en promedio por cuatro personas, siendo optimistas 208.000 personas requieren comprar agua embotellada para la sola preparación de sus alimentos.

Ya hemos analizado el panorama mundial, el panorama nacional y el panorama de nuestra ciudad, ahora es importante analizar el panorama de un habitante de la ciudad y que mejor que sea desde el hogar de un estudiante de nuestra institución por esto les pedimos seguir detenidamente el siguiente diagnóstico donde utilizaremos datos reales: El estudiante que nos prestó el siguiente recibo para hacer la disertación es de la jornada mañana y su vivienda según el recibo de la EAAB es de estrato socioeconómico 2, y según la información proporcionada por el estudiante, su hogar lo habitan 4 personas, que son sus padres, él y un hermano menor.



Primero: Analicemos si en este hogar se cumple con el consumo promedio por habitante establecido en 76,32 litros (L) por día.

Para esto debemos identificar en el recibo cual fue el consumo promedio (●), en el recibo el consumo promedio para cada dos meses es de 21 m³, pero como se requiere tenerlo en litros por esto haremos la conversión de m³ a L:

$$\begin{aligned}
 1000 \text{ L} &= 1 \text{ m}^3 \\
 x &= \frac{21 \text{ m}^3}{1 \text{ m}^3} \\
 1000 \text{ L} &= 1 \text{ m}^3 \\
 x &= \frac{21 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \\
 x &= 21000 \text{ L}
 \end{aligned}$$

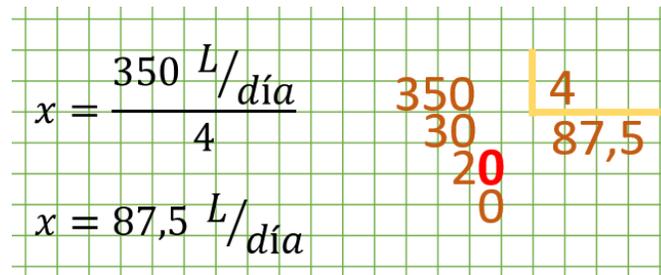
Lo que significa que en este hogar consumieron 21000 L en los últimos dos meses, pero 2 meses equivalen a 60 días³, ahora nos corresponde analizar cuantos litros de agua consumieron por día:

$$\begin{aligned}
 x &= \frac{21000 \text{ L}}{60 \text{ días}} \\
 x &= \frac{2100}{6} \text{ L/día} \\
 x &= 350 \text{ L/día}
 \end{aligned}$$

2100 | 6
30 | 350
00

³ Para contabilidad y estadística se asume que los meses tienen 30 días

Obteniendo que en este hogar se **consumieron 350 L/día**, debemos calcular cuantos litros de agua se consumieron por persona cada día, para esto debemos recordar que este hogar está compuesto por 4 personas:

$$x = \frac{350 \text{ L/día}}{4}$$
$$x = 87,5 \text{ L/día}$$


Para finalizar podemos concluir que en este hogar **por persona se consumen 87,5 L/día**.

Para terminar la actividad solucionar la siguiente actividad en el cuaderno indicado:

1. En el cuaderno de ciencias y según la orientación del docente de ciencias, realice un dibujo a color que impulse la celebración del día del agua.
2. Respecto al análisis de consumo del hogar de nuestro compañero de la institución contestar en el cuaderno de ciencias:
 - 2.1. ¿Cuántos litros de agua consumieron individualmente en el hogar del ejemplo, y cuanto por familia respecto del promedio nacional? (realice un cuadro comparativo)
 - 2.2. ¿En cuántos metros cúbicos se está pasando esta familia del consumo ideal nacional por periodo facturado en Bogotá?
 - 2.3. ¿Cuántos metros cúbicos de agua es correcto que se consuman en promedio en un hogar de Bogotá según el ideal de La Organización Mundial de la Salud?
3. Realice el mismo análisis que se hizo respecto al recibo del agua del compañero para su hogar (pegar el recibo en el cuaderno), y responda las siguientes inquietudes:
 - 3.1. ¿Cuántos litros de agua consumieron individualmente en su hogar, y cuanto por familia respecto del promedio nacional? (realice un cuadro comparativo)
 - 3.2. ¿Cuáles consideras que son las actividades de tu hogar en donde se consume más agua? (Organícelas de mayor a menor consumo)
 - 3.3. ¿Qué estrategias utilizaría para cuidar y aprovechar más responsablemente este recurso?
 - 3.4. ¿Qué formulas, consejos servirían para reducir el costo en las facturas del agua?
4. Responda las siguientes inquietudes en el cuaderno de ciencias:
 - 4.1. ¿Quién declaro el día mundial del agua?
 - 4.2. ¿Cuál es la importancia de la celebración del día mundial del agua?

- 4.3. ¿Por qué cree que se estratifican los servicios públicos?
 - 4.4. ¿Cuántos estratos existen? ¿Qué estratos hay en la comunidad de Kennedy?
 - 4.5. ¿De dónde viene el agua que consumimos en Bogotá?
 - 4.6. ¿Sabes que significa el cargo fijo residencial en este servicio público?
 - 4.7. Qué opinas de la expresión “El que tiene agua tiene el poder”. “Parece mucha agua, pero no es tanta”.
 - 4.8. ¿En qué momento la empresa de acueducto realiza el cobro del consumo residencial superior al básico?
 - 4.9. Escriba una idea sobre lo aprendido que considere haya sido interesante para usted.
 - 4.10. Escriba una inquietud que le haya surgido de este taller.
5. Las siguientes preguntas resuélvalas con su acudiente:
- 5.1. ¿Qué significa valor del consumo básico residencial del acueducto?
 - 5.2. ¿De qué depende que unas personas paguen más que otras por el servicio de acueducto?
 - 5.3. ¿Sabes cuánto cuesta 1 m³ de agua?

Si desea profundizar más en el tema le sugerimos las siguientes lecturas:

1. Los acueductos en la historia

<https://www.nacion.com/opinion/foros/los-acueductos-en-la-historia/VCP24WTPKJFUHAQKXHH4XZ43PY/story/>

2. ACUEDUCTO DE BOGOTÁ, 1887-1914: ENTRE PÚBLICO Y PRIVADO

<http://www.revistacredencial.com/credencial/historia/temas/acueducto-de-bogota-1887-1914-entre-publico-y-privado>

3. En menos de un lustro (5 años), la capital de Colombia podría verse abocada a un serio desafío en materia de abastecimiento y calidad del agua que consumen sus habitantes.

https://www.eltiempo.com/Multimedia/especiales/salvar_agua_bogota/

4. ARTÍCULOS SOBRE AGUA

https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/aguas/

5. ¿Cómo se factura acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia?

<https://youtu.be/vZiBzVnbVv0>

6. Consumo básico de agua en Colombia

<https://youtu.be/gFLkD-KkQWU>