EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico

EDIEMS
Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la Educación Media Superior

Semana 1

Manual del estudiante

Estudio de caso "La situación del agua en México"

2022-2023

Directorio

Delfina Gómez Álvarez
Secretaria de Educación Pública

Juan Pablo Arroyo Ortiz
Subsecretario de Educación Media Superior

Silvia Aguilar Martínez
Coordinadora Sectorial de Fortalecimiento Académico

María de los Ángeles Cortés Basurto
Directora General del Bachillerato

Rafael Sánchez Andrade
Director General de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios

Guillermo Antonio Solís Sánchez
Director General de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

Rolando de Jesús López Saldaña
Director General de Centros de Formación para el Trabajo

Luis Fernando Ortiz Hernández
Director General de Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Enrique Kú Herrera
Director General del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Víctor Sánchez González
Director General del Colegio de Bachilleres

Margarita Rocío Serrano Barrios
Coordinadora de ODES de los CECyTEs

Contenido

Presentación 1

Día 1
Sesión 1 Ciencias naturales 3
Sesión 2 Español 13
Sesión 3 Ética 18

Día 2
Sesión 4 Matemáticas 24
Sesión 5 Entorno social 29
Sesión 6 Español 35

Día 3
Sesión 7 Matemáticas 41
Sesión 8 Ciencias naturales 46
Sesión 9 Entorno social 56

Día 4
Sesión 10 Español 65
Sesión 11 Ciencias naturales 71
Sesión 12 Ética 83

Día 5
Sesión 13 Matemáticas 90
Sesión 14 Entorno social 95
Sesión 15 Ética 102

Anexos 110

Presentación

La Subsecretaría de Educación Media Superior a través de la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (COSFAC), impulsa la Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la Educación Media Superior (EDIEMS), como una estrategia que permite conocer e identificar los aprendizajes y conocimientos en las áreas de Español, Matemáticas, Entorno social, Ciencias naturales y Ética.
En este sentido, el propósito del curso propedéutico es el fortalecimiento de aprendizajes, que permiten la adquisición de elementos académicos para transitar tu bachillerato con mayor éxito.

Estructura del curso

<table>
<tr><th colspan="20">Días</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Aplicación del Instrumento Test</td><td colspan="3" rowspan="3">Actividades de integración</td><td colspan="5">CASO 1
Español
Matemáticas
Entorno social
Ética
Ciencias naturales</td><td colspan="5">CASO 2
Matemáticas
Entorno social
Ciencias naturales
Español
Ética</td><td colspan="5">CASO 3
Ciencias naturales
Español
Ética
Matemáticas
Entorno social</td><td rowspan="3">Aplicación del Instrumento Postest</td></tr>
<tr><td colspan="15">CURSO PROPEDÉUTICO
Sesiones de 80 minutos por área</td></tr>
<tr><td colspan="15"></td></tr>
</table>

Rol del estudiante

Durante tu participación en este curso se espera que manifiestes actitudes y valores como:
✓ Respetarte a ti misma (o) y a los demás.
✓ Expresarte y comunicarte correctamente.
✓ Conducirte a partir de valores.
✓ Participar activamente.
✓ Interés en cada una de las sesiones.
✓ Responsabilidad ante las actividades.
✓ Trabajar colaborativamente.
✓ Iniciativa.
✓ Puntualidad.

Descripción iconográfica:

A fin de ilustrar mejor los espacios de trabajo y actividades, se emplea la siguiente iconografía:

Tiempo

Para aprender más

Indicación

Recuerda que...

Actividad individual

Trabajo en casa

Trabajo en equipo

*Investigación

Plenaria

Material para sesión

Reforzamiento de aprendizajes

Día 1 - sesión 1

Estudio de caso

El presente estudio de caso se revisará a lo largo de la semana y se abordará desde diferentes perspectivas y áreas, esperando llegar a conclusiones en la última sesión.

Lee el siguiente planteamiento.

Situación del agua en México

La cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento es uno de los mejores indicadores del nivel de bienestar y desarrollo de los países. La carencia de estos servicios está directamente relacionada con un bajo nivel de vida y la presencia de enfermedades que afectan el entorno social, económico y ambiental de los habitantes.

Hasta el día de hoy, en México, la provisión de los servicios de agua potable y alcantarillado representa una de las mayores demandas sociales, junto con las acciones de saneamiento que permiten restaurar la calidad del agua en las corrientes y acuíferos del país. En el medio rural, se concentran los poblados que presentan el rezago más grave en cobertura de agua potable y saneamiento básico.

Es necesario considerar que a nivel mundial existe escasez de este recurso, por lo cual, es importante tomar medidas para un uso eficiente y responsable.

CONAGUA. (2006, marzo). El agua en México. México, D. F. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/conagua07/publicaciones/publicaciones/el-agua-en-mexico.pdf

¿Cuál es la problemática que se plantea en el caso?

_____

¿Qué aspectos puedes reconocer en tu entorno respecto a lo planteado en el caso?

_____

_____

_____

Llena el siguiente cuadro considerando lo que sabes, lo que te gustaría saber y lo que necesitas saber, respecto a lo planteado.

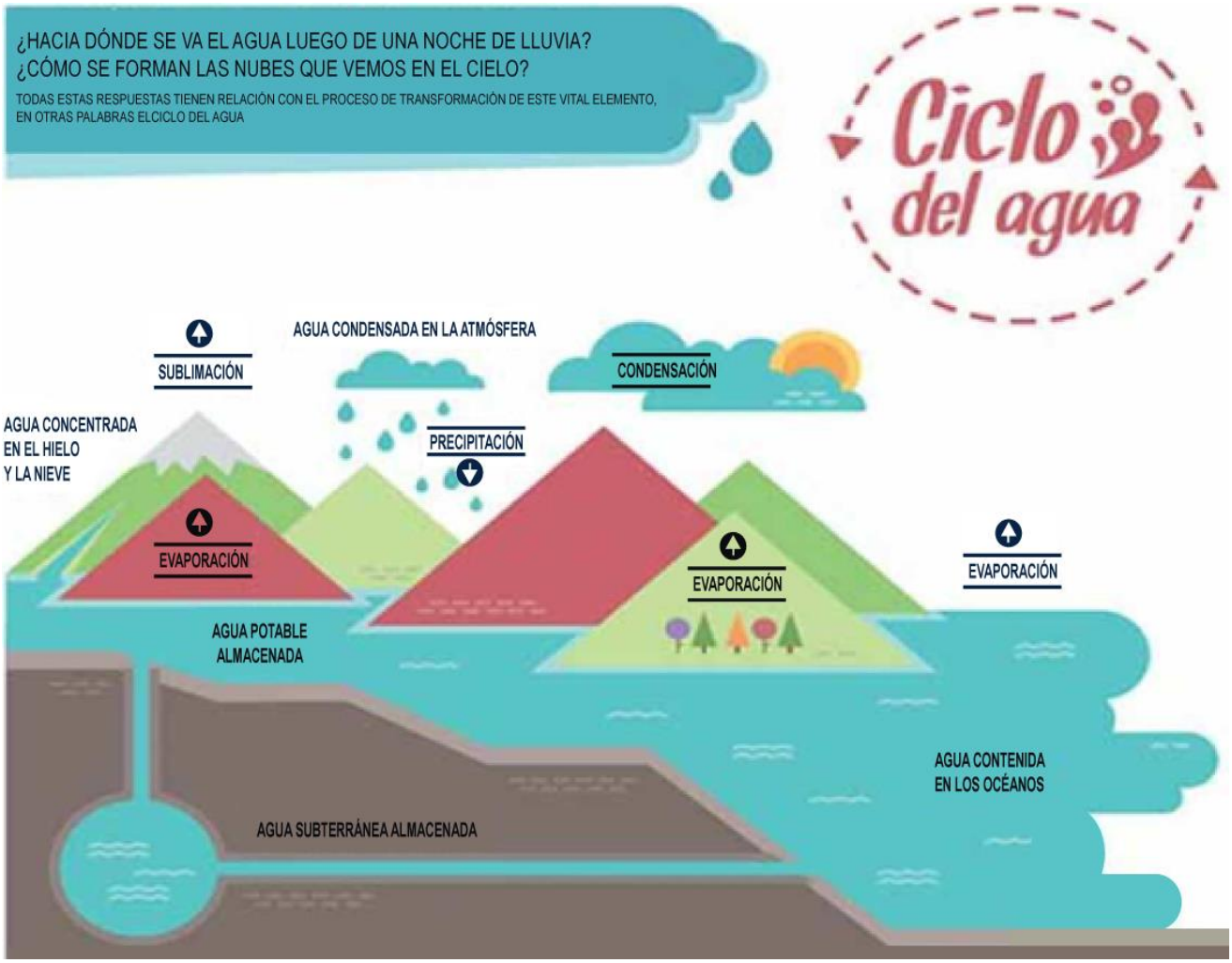
Lo que sé	Lo que me interesa saber	Lo que necesito saber

Lee el siguiente texto.

El agua

El agua es el líquido más importante del planeta, cubre tres cuartas partes de la superficie total y es necesaria para todas las formas de vida; es un compuesto esencial para el funcionamiento de los ecosistemas, en la provisión de recursos ambientales de los que dependemos y es un factor estratégico en el desarrollo de cualquier país.

El agua circula en la hidrosfera a través de un laberinto de caminos que constituyen el llamado ciclo hidrológico, el cual no tiene principio ni fin y cuyos diversos procesos ocurren de forma continua como se describe a continuación:



Ciclo del agua [Infografía]. Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Disponible en: https://www.explora.cl/blog/biblioteca_digital/el-ciclo-del-agua-1/

El agua se evapora desde la superficie del océano, cuerpos de agua y superficies con vegetación; hecho esto, se eleva; el aire humedecido se enfría y el vapor se condensa. Las gotas se juntan, forman una nube y luego caen por su propio peso. Si la temperatura en la atmósfera está aproximadamente por debajo de los 10°C, el agua cae como nieve o granizo; si se encuentra por arriba de esta temperatura, entonces caerán gotas de lluvia. La precipitación constituye la principal fuente de agua para todos los usos humanos y ecosistemas.

Realiza las siguientes actividades.

Escribe las palabras en la sección que corresponda.

¿Solo hay un tipo de agua?

_____

Investiga en casa más información respecto al tema.

¿De cuáles otras tienes conocimiento?

_____

Une con una línea (de preferencia de color) y sin que se crucen, el tipo de agua con su definición.

Es la que puede ser consumida sin restricción ya sea para beber o preparar alimentos.

Se encuentra naturalmente en capas de hielo, humedales, lagunas, lagos, ríos, o como agua subterránea.

Contaminada por desechos urbanos o procesos industriales.

Suave

Potable

Dura

Salobre

Salada

Destilada

Tiene disueltas mínimas cantidades de minerales y sales.

Posee alta concentración de sales disueltas.

Residual

Dulce

Aquella que contiene un alto nivel de minerales disueltos, en particular, sales de magnesio y calcio.

Aquella sometida a un proceso en el que se eliminan las impurezas e iones del agua de origen.

Se encuentra donde el agua superficial o subterránea se mezcla con el agua de mar, contiene bajas cantidades de sal en su composición.

¿Cuál o cuáles son aptas para consumo humano? ¿Por qué?

_____

_____

¿Qué usos se les da a los otros tipos de agua?

_____

_____

_____

Investiga en casa más información respecto al tema.

Continúa la lectura del siguiente texto.

En México los recursos hídricos están conformados por ríos, arroyos, lagos, presas y lagunas, así como por almacenamientos subterráneos y grandes masas de agua oceánica; la contribución de los glaciares es mínima.

En los cuerpos de agua se encuentran presentes diferentes tipos de organismos (plantas y animales), microorganismos y materiales orgánicos e inorgánicos. Los microorganismos más comunes que se pueden encontrar en los cuerpos de agua son: **virus, bacterias, hongos, algas y protozoarios**. La función de ellos es ayudar al reciclaje de nutrientes, por lo que es fundamental entender que no todos son dañinos.

Algunos microorganismos se desarrollan suspendidos en el agua y otros se adhieren a las superficies en el lecho, sobre rocas, raíces y tallos de plantas. Ciertos microorganismos prefieren agua con oxígeno abundante y otros un medio sin este elemento. También les afecta la cantidad de luz, de sólidos y la temperatura. La luz ultravioleta desactiva o afecta a estos microorganismos, por esa razón, algunos sobreviven mejor en el fondo de los cuerpos de agua donde hay poca luz y se acumula la materia orgánica de la que se alimentan.

La célula eucariota tiene núcleo definido y en la célula procariota el material nuclear se encuentra esparcido.

Los organismos unicelulares están formados por una célula y los pluricelulares por más de una.

Los organismos autótrofos se encargan de elaborar su propio alimento y los heterótrofos se alimentan de otros organismos.

Completa la siguiente tabla con la información solicitada.

Microorganismo	Eucariota / Procariota	Unicelular / Pluricelular	Autótrofo / Heterótrofo	Realiza fotosíntesis
Bacterias				
Protozoarios				
Algas				
Hongos				

Completa el siguiente texto con las palabras que correspondan.

Cadena Trófica

La _____ muestra como los organismos que viven en el agua dulce o salada consiguen alimento y energía; también ejemplifica como esta energía es pasada de un organismo viviente a otro.

Está integrada, básicamente por:

Los _____ o _____ son los organismos que producen su propia comida; en esta categoría entran las plantas como las algas o el fitoplancton.

Los _____ o _____ son animales que comen a los productores, como las ostras, los camarones, las almejas o las vieiras.

Los _____ (heterótrofos) son los animales que comen organismos primarios, como los peces o los cangrejos.

Los _____ son los animales que están en la cima de la cadena alimenticia y no tienen predadores; los tiburones y los delfines entran en este nivel.

Los _____ son los organismos que desintegran las plantas muertas, los restos de animales y desperdicios para liberarlos de nuevo como energía y nutrientes en el ecosistema. Los hongos, los gusanos y las bacterias entran en este nivel.

Recorta las imágenes del Anexo 1 y pégalas en el recuadro, con la finalidad de representar la cadena trófica.

Escribe un título

En tu localidad ¿existe algún ecosistema acuático? ¿puedes identificar una cadena trófica?

_____

_____

La condición de los acuíferos y aguas superficiales (ríos, arroyos y lagos) se complica por los distintos factores que ocurren en sus cuencas. A lo largo del país, cada año se pierden áreas importantes para su recarga derivado de la deforestación, la transformación y degradación de los ecosistemas no forestales, al crecimiento descontrolado de los asentamientos humanos y a la sustitución de áreas verdes por zonas pavimentadas en las zonas urbanas.

Responde las siguientes preguntas:

¿De qué manera afecta la deforestación a los ecosistemas acuáticos?

¿De qué manera afecta la deforestación al resto de los ecosistemas?

Contemplando las reflexiones anteriores, ¿qué importancia tiene el agua en los ecosistemas?

Día 1 - sesión 2

15 min.

Responde a la pregunta: ¿dónde vives existe algún ecosistema acuático? o ¿has visitado alguno que consideres especial?, anota tu respuesta en las siguientes líneas.

10 min.

Lee el siguiente texto y contesta las preguntas.

El agua en México

Recursos hídricos

En nuestro territorio existen 11 122 km de costas, 15 000 km^2 de lagunas costeras y 2900 km^2 de cuerpos de agua interiores que forman una gran variedad de ecosistemas acuáticos. Los que a su vez constituyen hábitats de gran importancia para miles de especies. La mayor parte de los recursos superficiales se localizan en los ríos, seguidos en importancia por presas, acuíferos, lagos y lagunas. En México, se reconocen 653 acuíferos, 51 ríos principales por los que fluye el 87% del escurrimiento superficial y cuyas cuencas cubren el 65% de la superficie del país; cerca de 70 lagos con extensiones entre 1 000 y más de 10 000 ha. Los ríos y arroyos constituyen una red hidrográfica de aproximadamente 633 mil km de longitud. Además, México cuenta con 142 humedales de importancia internacional, con una superficie mayor a 8.6 millones de hectáreas; entre los que se incluyen deltas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, pantanos, oasis, cenotes, marismas, manantiales, manglares y rías. Algunos de estos sitios han sido declarados Patrimonio Mundial por la UNESCO.

La ubicación geográfica y el relieve inciden directamente sobre la disponibilidad del recurso. Dos terceras partes del territorio se consideran áridas o semiáridas, con precipitaciones anuales menores a los 500 mm, mientras que una tercera parte, el sureste, es húmedo, cuyas precipitaciones anuales superan los 2 000 mm por año. Se

estima que el 72.1% de la precipitación pluvial regresa a la atmósfera en forma de evapotranspiración, el 21.4% escurre por los ríos o arroyos, y el 6.4% restante se infiltra al subsuelo de forma natural y recarga los acuíferos. En la mayor parte del territorio la lluvia es más intensa en verano, principalmente de tipo torrencial.

Las cuencas son unidades naturales del terreno, definidas por la existencia de una división de las aguas superficiales debida a la conformación del relieve. Para propósitos de administración de las aguas nacionales, las cuencas del país se encuentran organizadas en regiones hidrológicas constituidas por una o varias cuencas. Lo cual, garantiza que la cuenca hidrológica sea la base para la administración del agua.

Tomando en cuenta los flujos de salida (exportaciones) y de entrada (importaciones) de agua con los países vecinos, México anualmente cuenta con 451 584.7 millones de metros cúbicos de **agua dulce renovable**.

Editado con fines didácticos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020, 30 diciembre). Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional Hídrico 2020-2024. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/642632/PNH_2020-2024__ptimo.pdf

¿Qué tipo de texto acabas de leer?

_____

¿Cuál es el propósito comunicativo de este tipo de textos?

_____

_____

Si requieres más información sobre los recursos naturales de México, ¿en qué tipo de fuente la buscarías?

_____

_____

_____

20 min.

Intégrate a un equipo de cinco participantes y elaboren un cuadro sinóptico basándose en el texto.

Al terminar, compartan su trabajo con el resto del grupo.

20 min.

Lee el siguiente texto y realiza las actividades correspondientes.

Salud y bienestar

[1] El acceso al agua y al saneamiento son derechos humanos. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su Artículo 4, que el acceso al agua potable para el consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible, así como el saneamiento, es un derecho humano que el Estado debe garantizar.

[2] La carencia de agua potable y de saneamiento guarda una estrecha relación con el bienestar. Por ejemplo, la falta del líquido en la vivienda obliga a invertir largas horas en su recolección y transporte, tarea asumida, **según** una encuesta de las Naciones Unidas en 45 países (incluido México), principalmente por las mujeres y las niñas, lo

que les impide destinar ese tiempo en otras actividades importantes para su desarrollo **como** lo hacen hombres y niños. **Aunque** en México no se conoce con precisión el número de horas que mujeres y niñas destinan al acarreo de agua a la vivienda, en 2017, el 24.6% de los hogares **que** tenían jefatura femenina no contaban con agua en el interior de la vivienda.

[3] La salud **también** tiene un vínculo importante con el acceso al agua y saneamiento. La morbilidad y mortalidad en menores de cinco años, la incidencia de enfermedades de origen hídrico y las afecciones por el consumo de sustancias químicas peligrosas se reduce con el acceso a estos servicios. En nuestro país, la tasa de mortalidad en menores de cinco años descendió de 122.7 por cada 100 mil habitantes a 7.3, y se relacionó al incremento de la cobertura de agua potable **y** saneamiento entre 1990 y 2015. A nivel de entidad federativa, Guerrero y Chiapas, dos de las entidades con bajos niveles de cobertura de estos servicios, registran la mayor mortalidad infantil a nivel nacional por enfermedades diarreicas agudas.

Editado con fines didácticos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020, 30 diciembre). Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional Hídrico 2020-2024. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/642632/PNH_2020-2024__ptimo.pdf

Identifica y escribe los **nexos** que aparecen en negritas, según corresponda:

NEXO	TIPO DE NEXO
según	
como	
aunque	
que	
también	
y	

Escribe el **sinónimo** y **antónimo** de las siguientes palabras:

PALABRA	SINÓNIMO	ANTÓNIMO
disponibilidad		
participación		
distribuir		
contaminación		
consumir		

¿Cuál es la **idea principal** del párrafo tres?

_____

Señala cuál sería una **idea secundaria** del párrafo tres.

_____
_____
_____

Con base en la lectura, escribe lo que se te pide.

CAUSA		EFECTO
En algunas comunidades las mujeres y las niñas dedican mucho tiempo en la recolección y transporte del agua.	→	

PROBLEMA		SOLUCIÓN
Mortalidad infantil por enfermedades diarreicas.	→	

15 min.

- Participa en la sesión plenaria para que expongas tu postura frente al reto que implica la carencia de agua potable.

Día 1 - sesión 3

Con base en las lecturas del día, contesten las siguientes preguntas:

¿Por qué se dice que el agua es el líquido más importante del planeta?

¿Por qué se considera el agua como un elemento importante para el bienestar integral?

¿Qué consecuencias tendría la escasez de agua en el mundo?

Realicen las siguientes actividades:

1. De qué manera contribuye el agua para el ser humano en la:

Salud física	Salud mental	Salud social

2. Observa la siguiente infografía e indica qué imágenes se relacionan con la salud física y mental, y cuáles con la salud social y explica por qué.

Supermercados ecológicos. (2 de noviembre de 2017). Tips ahorro agua Archivos. OhMyBio. Imagen adaptada y recuperada de: https://ohmybio.es/tag/tips-ahorro-agua/

Imagen	Se relaciona con:		¿Por qué?
	salud física	salud social	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Compartan sus respuestas con el grupo.

De manera individual realiza las siguientes actividades:

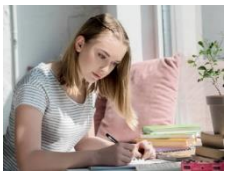
1. Señala con Falso (F) o Verdadero (V), según corresponda, las siguientes oraciones, atendiendo a lo que sucede **cuando se toma suficiente agua:**

   a. El cuerpo se mantiene hidratado. **( )**
   b. Mejora la digestión. **( )**
   c. Se favorece la formación de cálculos renales. **( )**
   d. Se relaciona con la presencia de estreñimiento. **( )**
   e. El cuerpo realiza sus funciones con normalidad. **( )**
   f. No existe energía suficiente para rendir en las actividades diarias. **( )**
   g. Reduce el riesgo de sufrir algunos tipos de cáncer, como el de colón o el de vejiga. **( )**
   h. Incrementa las toxinas y los productos de desecho que el cuerpo no necesita. **( )**
   i. Ayuda a proteger el corazón, previniendo infartos. **( )**
   j. Contribuye al aumento de peso. **( )**

El **agua es un elemento absolutamente fundamental para la supervivencia** y desarrollo de las distintas formas de vida, incluida por supuesto la del ser humano, que no es capaz de pasar más de 5 días sin ingerir agua. Esto se debe a que este elemento líquido es el principal responsable de que **todos los tejidos desarrollen sus funciones y capacidades de manera efectiva**.

Eden Springs. (2019, 20 noviembre). Beneficios de beber agua para la actividad intelectual. Disponible en: https://www.aguaeden.es/blog/beneficios-de-beber-agua-para-la-actividad-intelectual

2. Relaciona las siguientes imágenes con la descripción que corresponde a la correcta hidratación y cómo ésta influye en la actividad intelectual.



1 **2** **3** **4** **5**

Descripción	Imagen
Estar bien hidratados es sinónimo de estar en constante alerta y con una gran concentración.	
Una pequeña deshidratación ya es suficiente para afectar negativamente en la capacidad de concentración.	
Si no reponemos los líquidos que se pierden a diario podemos sufrir dolores de cabeza y hasta mareos.	
Beber agua en la cantidad suficiente ayuda a mantener un buen estado de ánimo y una actitud positiva ante los problemas del día a día.	
Si no estamos correctamente hidratados, las células del cerebro no reciben suficiente cantidad de sangre oxigenada para que se mantenga alerta.	

3. Relaciona las siguientes columnas considerando algunas consecuencias de escasez del agua en el mundo.

Consecuencia		Descripción
a. Migraciones masivas	( )	La escasez de agua puede afectar a la agricultura, la ganadería, la industria y, por lo tanto, producir escasez de alimentos a nivel mundial.
b. Aumento en el índice de pobreza	( )	La escasez de agua y la falta de sistemas de potabilización adecuados obliga a recurrir a fuentes de agua contaminadas. Actualmente, la contaminación del agua produce más de 502.000 muertes por diarrea al año.
c. Enfermedades	( )	La escasez de agua genera que desde regiones donde tener agua se vuelva cada vez más difícil migren a otros sitios.
d. Hambre	( )	La escasez de agua desestabiliza el desarrollo económico de un país, ya sea en vías de desarrollo o en desarrollo aumentando los niveles de pobreza.
e. Desaparición de especies vegetales	( )	La escasez de recursos está en el origen de numerosos conflictos en el mundo y supone el desplazamiento de las personas a otros países para encontrar lugares seguros en los que vivir.
f. Conflictos	( )	Las plantas necesitan una gran cantidad de agua para desarrollarse y cuando el agua escasea se secan y desaparecen.

- Compartan sus respuestas a las actividades anteriores, con el grupo.
- Reflexiona acerca de la siguiente pregunta.

¿Por qué se dice que los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento son elementos del nivel de bienestar y desarrollo de los países?

_____

_____

_____

- Investiga la situación actual del agua en el país, para ello puedes apoyarte del siguiente enlace:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020#gsc.tab=0

- Repasa los contenidos de Matemáticas, Entorno Social y Español en la plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a Educación Media Superior (FAE):

http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx/#close

- Para la próxima clase deberás traer una caja de colores.

Fuentes:

Eden Springs. (2019, 20 noviembre). Beneficios de beber agua para la actividad intelectual. Recuperado 17 de junio de 2022, de https://www.aguaeden.es/blog/beneficios-de-beber-agua-para-la-actividad-intelectual

C. S. (2020, 8 diciembre). Si se acaba el agua ¿Qué pasaría? – Noticias Earthgonomic. Earthgonomic MéxicoA.C. Recuperado 17 de junio de 2022, de http://earthgonomic.com/noticias/si-se-acaba-el-agua-que-pasaria/

Día 2 - sesión 4

Responde las siguientes preguntas y participa en la plenaria:

¿Cómo se renueva el agua natural en México?

_____

¿Qué porcentaje de la precipitación pluvial escurre a los ríos y arroyos?

_____

¿Qué cantidad de agua renovable capta anualmente México?

_____

Recuerda que...

Agua renovable. Cantidad de agua máxima que es factible explotar anualmente en una región, es decir, la cantidad de agua que es renovada por la lluvia y la que proveniente de otras regiones o países (importaciones). Se calcula como el escurrimiento natural medio superficial interno anual, más la recarga total anual de los acuíferos, más los flujos de entrada, menos los flujos de salida de agua a otras regiones (Gleick, 2002).

Gleick, P.H. 2002. The World's Water 2002-2003: The Biennial report on Freshwater Resources. Island Press, Washington, D.C

Analiza de la siguiente información.

Tabla 1. Agua renovable.

Entidad	Población Total** 2020	Agua renovable* (m^3/año)
Aguascalientes	1,425,607	536,000,000
Baja California	3,769,020	3,045,000,000
Baja California Sur	798,447	1,235,000,000
Campeche	928,363	5,815,000,000
Coahuila de Zaragoza	3,146,771	3,457,000,000

Entidad	Población Total** 2020	Agua renovable* (m^3/año)
Colima	731,391	2,159,000,000
Chiapas	5,543,828	113,557,000,000
Chihuahua	3,741,869	11,759,000,000
Ciudad de México	9,209,944	644,000,000
Durango	1,832,650	12,594,000,000
Guanajuato	6,166,934	3,886,000,000
Guerrero	3,540,685	20,972,000,000
Hidalgo	3,082,841	7,475,000,000
Jalisco	8,348,151	15,951,000,000
Estado de México	16,992,418	4,786,000,000
Michoacán de Ocampo	4,748,846	12,633,000,000
Morelos	1,971,520	1,848,000,000
Nayarit	1,235,456	6,660,000,000
Nuevo León	5,784,442	4,448,000,000
Oaxaca	4,132,148	55,901,000,000
Puebla	6,583,278	11,382,000,000
Querétaro	2,368,467	1,940,000,000
Quintana Roo	1,857,985	1,741,000,000
San Luis Potosí	2,822,255	10,862,000,000
Sinaloa	3,026,943	9,903,000,000
Sonora	2,944,840	7,154,000,000
Tabasco	2,402,598	31,941,000,000
Tamaulipas	3,527,735	8,962,000,000
Tlaxcala	1,342,977	868,000,000
Veracruz de Ignacio de la Llave	8,062,579	51,640,000,000
Yucatán	2,320,898	21,813,000,000
Zacatecas	1,622,138	4,016,000,000
TOTAL NACIONAL	126,014,024	451,585,000,000

Fuente: *CONAGUA. 2019. Subdirección General de Administración del Agua. Elaborado con base en datos de: Subdirección General Técnica. **INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020

La **disponibilidad** natural media **de agua por habitante** en un año es un indicador fundamental para evaluar la situación de los recursos hídricos de una cuenca hidrológica. Se considera:

Grado de disponibilidad del agua

Escasez extrema
Menor a 100 m^3 por habitante por año

Escasez crítica
Entre 1000 y 1 700 m^3 por habitante por año

Disponibilidad baja
Entre 1 700 y 5 000 m^3 por habitante por año

Disponibilidad Media
Entre 5 000 y 10 000 m^3 por habitante por año

Disponibilidad Alta
Superior a 10 000 m^3 por habitante por año

Para estimar la disponibilidad natural media per cápita de agua por habitante en un año, se debe dividir el volumen de agua renovable entre el número de habitantes.

Breña-Puyol, A. F. y Breña-Naranjo, J. A. (2007). Disponibilidad de agua en el futuro de México. Disponible en: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/58_3/PDF/09-550.pdf

Realiza los siguientes ejercicios tomando como base los datos de la Tabla 1 y la siguiente distribución regional que maneja el INEGI.

Norte	Durango, Chihuahua y Zacatecas
Noreste	Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas
Noroeste	Sonora, Baja California, Baja California Sur y Sinaloa
Occidente	Jalisco, Colima, Michoacán y Nayarit
Centro Norte	San Luis Potosí, Aguascalientes, Guanajuato y Querétaro
Centro	Ciudad de México
Centro Sur	Estado de México, Guerrero y Morelos
Oriente	Puebla, Hidalgo, Tlaxcala y Veracruz
Sur	Oaxaca, Chiapas y Tabasco
Sureste	Yucatán, Campeche y Quintana Roo

a. Selecciona un color para cada distribución regional y colorea las entidades federativas de acuerdo con el color correspondiente.

b. Calcula la cantidad de agua renovable media por región, su porcentaje, la disponibilidad media per cápita y con base al resultado asigna el grado de disponibilidad de agua.

Disponibilidad Agua renovable

$$= \frac{\text{Agua renovable}}{\text{Población}}$$

Ejemplo: Región Centro

$$= \frac{644{,}000{,}000}{9{,}209{,}944} = 69.9 = 70$$

Porcentaje agua

$$= \frac{\text{Agua renovable}_{\text{Región}}}{\text{Total Agua}}$$

Ejemplo: Región Centro

$$= \frac{644{,}000{,}000}{451{,}583{,}000{,}000} \times 100$$

$$=0.14\%$$

Centro: Ciudad de México

Tabla 2. Agua renovable per cápita.

Región	Población Total	Agua renovable (m^3/año)	%	Disponibilidad per cápita (m^3/hab/año)	Grado de disponibilidad del agua
Norte					
Noreste					
Noroeste					
Occidente					
Centro Norte					
Centro	**9,209,944**	**644,000,000**	**0.14**	**70**	**Escasez extrema**
Centro Sur					
Oriente					
Sur					
Sureste					
Total Nacional	**126,014,024**	**451,583,000,000**	**100**		

Día 2 - sesión 5

Responde las siguientes preguntas:

¿Qué factores determinan la disponibilidad de agua en una región?

_____

_____

_____

¿Qué factores determinan una mayor demanda de agua?

_____

_____

Participa en la actividad que guiará tu profesor (a), presta atención a las participaciones y llena el siguiente cuadro.

	Actividades económicas
Mayor disponibilidad de agua	
Menor disponibilidad de agua	

Investiga en casa más información respecto al tema para complementar el cuadro anterior.

En relación con la demanda de consumo de agua, escribe los factores que determinan su distribución en las zonas urbanas y las zonas rurales.

Zonas Urbanas

Zonas Rurales

Respecto a las regiones con mayor disponibilidad de agua, cuáles consideras que contienen más zonas rurales y cuáles más zonas urbanas, anótalas en las líneas.

Lee el siguiente texto y responde lo que se te solicita.

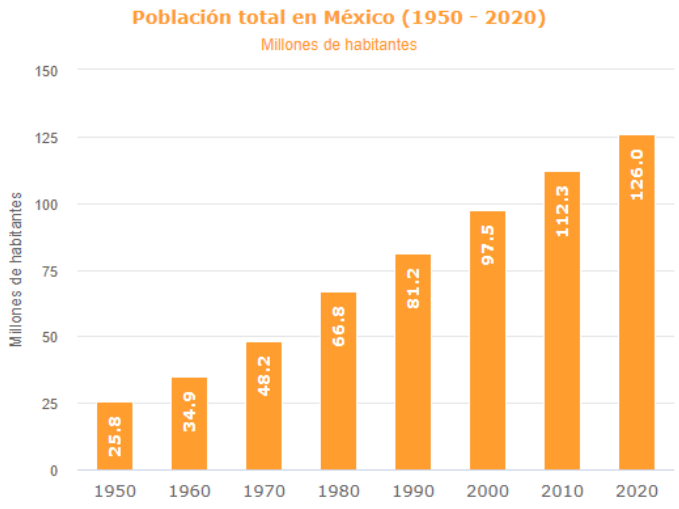
México y la distribución rural y urbana

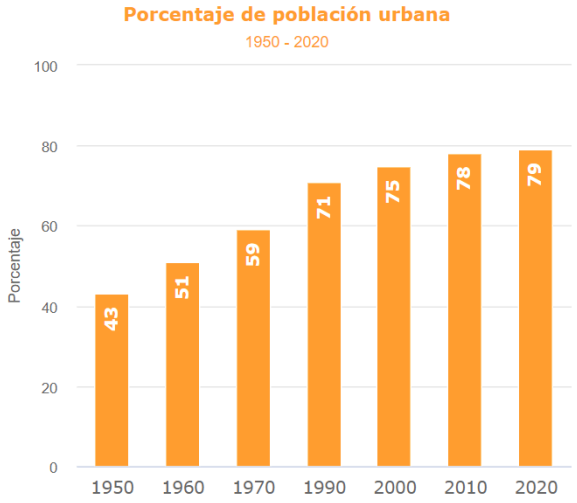
Según el INEGI, durante los últimos 70 años, la población en México ha crecido poco más de cuatro veces. En 1950 había 25.8 millones de personas y 126 millones en 2020. De 2010 a 2020, la población se incrementó en 14 millones de habitantes.

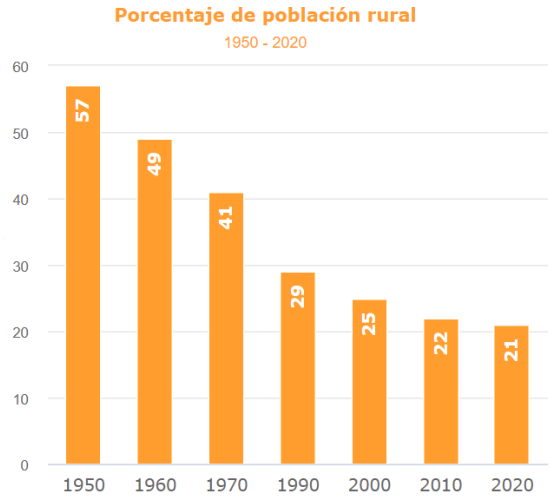
El número de habitantes de una localidad determina si es rural o urbana; de acuerdo con el INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que la urbana concentra más de 2,500 personas. Debido a la constante migración del campo a las ciudades, el número de habitantes de localidades urbanas ha ido en aumento; en contraste, el de las rurales ha disminuido.

En 1950, el 43 % de la población en México vivía en localidades urbanas; para 1990 era de 71% y en 2020 es de 79 por ciento. La cantidad de personas que habitaban en comunidades rurales representaba **57 %** del total de la población del país; en **1990** era de **29 %** y para **2020**, se ubica en **21** por ciento.

Te mostramos las siguientes gráficas:







INEGI. Población rural y urbana. *Cuéntame de México.* Disponible en: https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P#:~:text=Poblaci%C3%B3n.,Rural%20y%20urbana&text=El%20n%C3%BAmero%20de%20habitantes%20de,viven%20m%C3%A1s%20de%202%2C500%20personas.

¿Qué factores han motivado el fenómeno de urbanización que se ha vivido en nuestro país desde 1950?

_____

_____

Participa en la revisión que fomentará tu profesor (a).

Intégrate a un equipo para realizar la siguiente actividad.

Parte de las implicaciones de la urbanización es la migración interna. Dicho fenómeno está relacionado con múltiples factores, reflexionen sobre ellos y anótenlos en el siguiente cuadro, como se muestra en el ejemplo:

	Migración	
	Causas	**Efectos**
Lugar de origen	Falta de acceso a la educación, y/o educación de calidad.	Analfabetismo -Rezago -Marginación
Lugar al que se transita	Demanda de mayores recursos naturales.	Contaminación, sobreexplotación de recursos naturales.

Recuerda que...

La migración es el desplazamiento de una persona o grupo de personas desde su lugar de residencia hacia otro punto para radicarse de manera semipermanente o definitiva. Se conoce como migración interna al desplazamiento de personas dentro de un mismo país.

¿Cómo afecta la migración en la demanda de agua en las ciudades?

¿Consideras que la migración perjudica la disponibilidad de agua en la región? Justifica tu respuesta.

15 min.

Participa en la actividad que va a dirigir tu profesor (a) y anota en el siguiente recuadro tus conclusiones.

¡Manos a la obra!

- Investiga sobre la urbanización y las zonas rurales, así como las características sociales en las distintas épocas históricas de México marcadas en el formato **anexo 2** y colócalas en el mismo.

Día 2 - sesión 6

5 min.

Responde a la siguiente pregunta:

¿Qué es más importante, la disponibilidad del agua o su distribución?

_____

_____

_____

15 min.

Participa en la retroalimentación que ofrecerá el o la docente y, posteriormente, lee la siguiente información y responde las preguntas:

Disponibilidad del agua

[1] En México, la extracción de agua ha crecido rápidamente: el volumen concesionado a los tres sectores consumidores más importantes (la agricultura, el doméstico y el industrial) creció 21% entre 2001 y 2017, siendo el consumo doméstico el *que* más aumentó su volumen concesionado (32.8%). *Sin embargo*, la creciente demanda del líquido no podrá cubrirse indefinidamente; se estima que en veinte años, la demanda del líquido podría alcanzar los 91 200 millones de metros cúbicos, *mientras que* la oferta solo podría cubrir 75% de ella, *es decir*, se tendría un déficit de 23 mil millones de metros cúbicos. Esta brecha podría ser aún más grave de cumplirse los escenarios de cambio climático planteados para nuestro país. La disponibilidad del líquido cambia al modificarse los patrones de precipitación y temperatura; bajo este escenario, seguramente se incrementará la competencia entre usos y usuarios, lo que podría provocar inestabilidad social y económica en diversas regiones del país.

[2[Alcanzar un futuro con **bienestar** para todos es imposible con recursos hídricos seriamente amenazados o agotados, por lo que mantenerlos en cantidad y calidad óptima a lo largo del territorio es un deber presente. Sin embargo, el reto es grande, toda vez que se prevé en México una población de 137.5 millones de habitantes para 2030, de los cuales, el 62.7% vivirá en las zonas metropolitanas. El crecimiento de la población y no del volumen de agua disponible en el país (el cual además podría sufrir recortes debido al cambio climático, la **contaminación** y la degradación ambiental)

harán que el agua disponible per cápita se reduzca; se estima que pase de 3,656 a 3,285 metros cúbicos por habitante al año, en el norte del país, la **disponibilidad** podría ser significativamente menor.

[3] Ante este escenario, la mejor opción para caminar hacia la sustentabilidad en el uso de los recursos hídricos será mejorando la **eficiencia** con la cual se usan. La agricultura es la actividad que consume más agua en el mundo y en el país: en 2017 recibió el 76% del volumen concesionado a nivel nacional, con el cual se regaron alrededor de 6.4 millones de hectáreas con infraestructura de riego. *Si bien*, la importancia de los distritos de riego en la producción de alimentos es ampliamente reconocida, en su operación persisten problemas relacionados con la infraestructura, la operación y administración. Algunos de estos problemas son la baja eficiencia de conducción y distribución del agua de riego en los canales (con valores de 86 y 76%, respectivamente), el uso de volúmenes excesivos para el riego e ingresos insuficientes para la operación y el mantenimiento.

Editado con fines didácticos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020, 7 julio). Programa Sectorial Derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020#gsc.tab=0

¿Cuál es la problemática que se presenta en el texto anterior?

_____
_____
_____
_____

¿Qué opciones se ofrecen para solucionarla?

_____
_____
_____

¿Qué tipo de argumento predomina en el párrafo 2?

a) Argumentos probabilísticos
b) Causa-efecto
c) Analogía
d) Ejemplificación

Según el texto, ¿Qué puede afectar aún más la disponibilidad de agua en nuestro país?

_____

Anota el tipo de **nexo** que representan las palabras subrayadas del texto anterior, según corresponda:

PALABRA	TIPO DE NEXO
El **que** más aumentó su volumen	
Sin embargo, la creciente demanda	
mientras que la oferta solo podría	
es decir, se tendría un déficit de 23 mil	
Si bien la importancia de los distritos	

20 min.

Responde las siguientes preguntas relacionadas con la lectura anterior.

¿Cuál fue el objetivo en el párrafo 3 de utilizar paréntesis? Selecciona una opción.

a) Hacer una aclaración.

b) Introducir una opción.

c) Intercalar un dato.

d) Delimitar un número.

Conforme a los datos de la fuente de referencia, ¿a qué tipo de ficha corresponde?

_____

En el siguiente cuadro anota el **sinónimo y antónimo** de las palabras que aparecen en negritas del texto anterior:

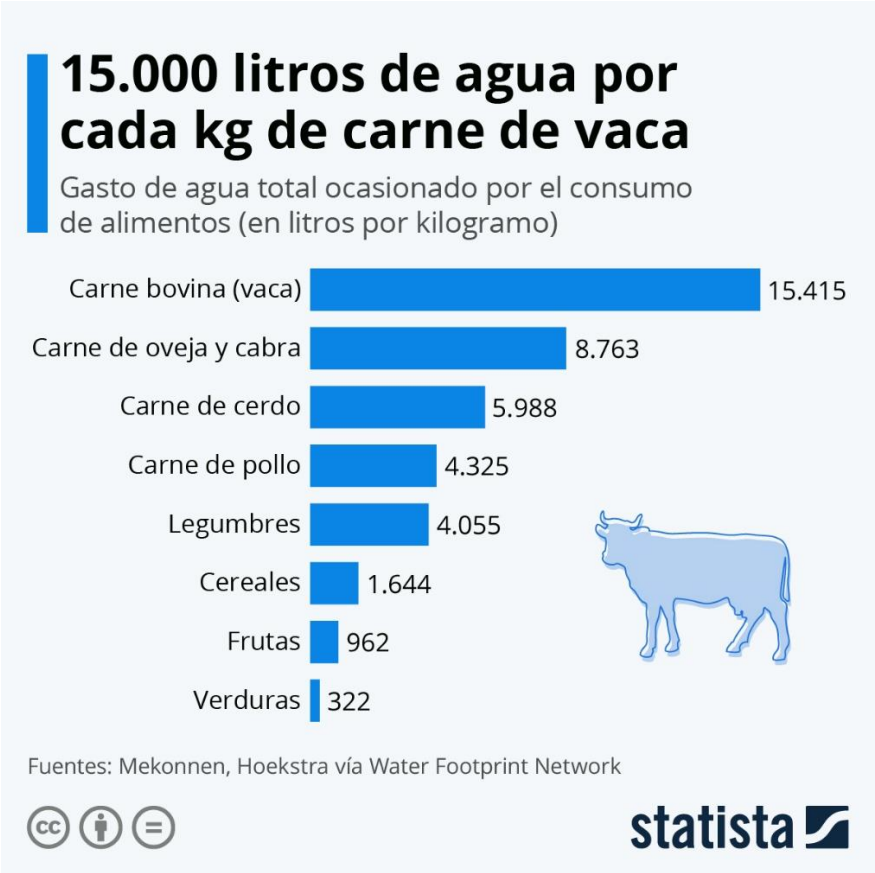
PALABRA	SINÓNIMO	ANTÓNIMO
bienestar		
contaminación		
disponibilidad		
eficiencia		

¿Cuál es la finalidad de la lectura anterior?

Elabora una **paráfrasis** con el contenido de la lectura anterior.

25 min.

Observa la siguiente imagen.



Intégrate a uno de los dos equipos para llevar a cabo un debate: el equipo 1 defenderá la producción de carne para la alimentación humana y el equipo 2 tendrá una postura de apoyo a una alimentación vegetariana.

Cada equipo deberá plantear una tesis y después buscar argumentos para sustentarla.

	Equipo 1	Equipo 2
Tesis		
Argumento 1		
Argumento 2		
Argumento 3		

Elijan un representante de cada equipo para que, conjuntamente, lleguen a una conclusión.

Participa en un equipo de cinco personas cada uno y elaboren un mapa mental que incluya todos los datos que contiene la lectura anterior.

Elijan el mapa mental que consideren reúna toda la información y soliciten al equipo que pase al frente para explicarlo.

Día 3 - sesión 7

10 min.

Responde las siguientes preguntas:

¿Consideras que la proporción de agua disponible por habitante al año es empleada sólo **para satisfacer las necesidades básicas**, tanto de consumo como de higiene de cada habitante?

Si ( ) No ( )

¿Qué otros usos consideras que se le da a el agua?

_____

¿La distribución del agua se realiza de manera equitativa para cada una de las actividades humanas?

Si ( ) No ( )

Lee la siguiente información.

El agua es empleada de diversas formas prácticamente en todas las actividades humanas, ya sea para subsistir o para producir e intercambiar bienes y servicios. En el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), se registran los volúmenes **concesionados** (o asignados, en el caso de volúmenes destinados al uso público urbano o doméstico) a los usuarios de aguas nacionales. En dicho registro se tienen clasificados los usos del agua cinco grandes grupos: el agrícola, el abastecimiento público, la industria autoabastecida, la generación de energía eléctrica y el hidroeléctrico.

Comisión Nacional del Agua. (2019, octubre). Estadísticas del Agua en México 2019. Disponible en: http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2019.pdf

Tabla 3. Volumen concesionado para abastecimiento público.

Región	Entidad	Volumen concesionado (hm^3/año)	Abastecimiento público (hm^3/año)
Centro Norte	Aguascalientes	624	130
Noroeste	Baja California	3,459	522
Noroeste	Baja California Sur	426	65
Sureste	Campeche	1,595	171
Noreste	Coahuila de Zaragoza	2,036	239
Occidente	Colima	1,793	100
Sur	Chiapas	1,961	402
Norte	Chihuahua	5,401	492
Centro	Ciudad de México	600	566
Norte	Durango	1,603	170
Centro Norte	Guanajuato	4,109	553
Centro Sur	Guerrero	4,450	380
Oriente	Hidalgo	2,403	168
Occidente	Jalisco	5,011	1,067
Centro Sur	Estado de México	3,322	1,901
Occidente	Michoacán de Ocampo	5,485	377
Centro Sur	Morelos	1,315	285
Occidente	Nayarit	1,364	125
Noreste	Nuevo León	2,091	533
Sur	Oaxaca	1,365	270
Oriente	Puebla	2,524	434
Centro Norte	Querétaro	1,013	306
Sureste	Quintana Roo	1,181	213
Centro Norte	San Luis Potosí	2,048	638
Noroeste	Sinaloa	9,570	509
Noroeste	Sonora	7,309	771
Sur	Tabasco	534	188
Noreste	Tamaulipas	4,284	335

Región	Entidad	Volumen concesionado (hm^3/año)	Abastecimiento público (hm^3/año)
Oriente	Tlaxcala	275	95
Oriente	Veracruz de Ignacio de la Llave	5,822	655
Sureste	Yucatán	2,179	258
Norte	Zacatecas	1,688	176
	TOTAL NACIONAL	**88,840**	**13,094**

Fuente: Conagua (2018b).

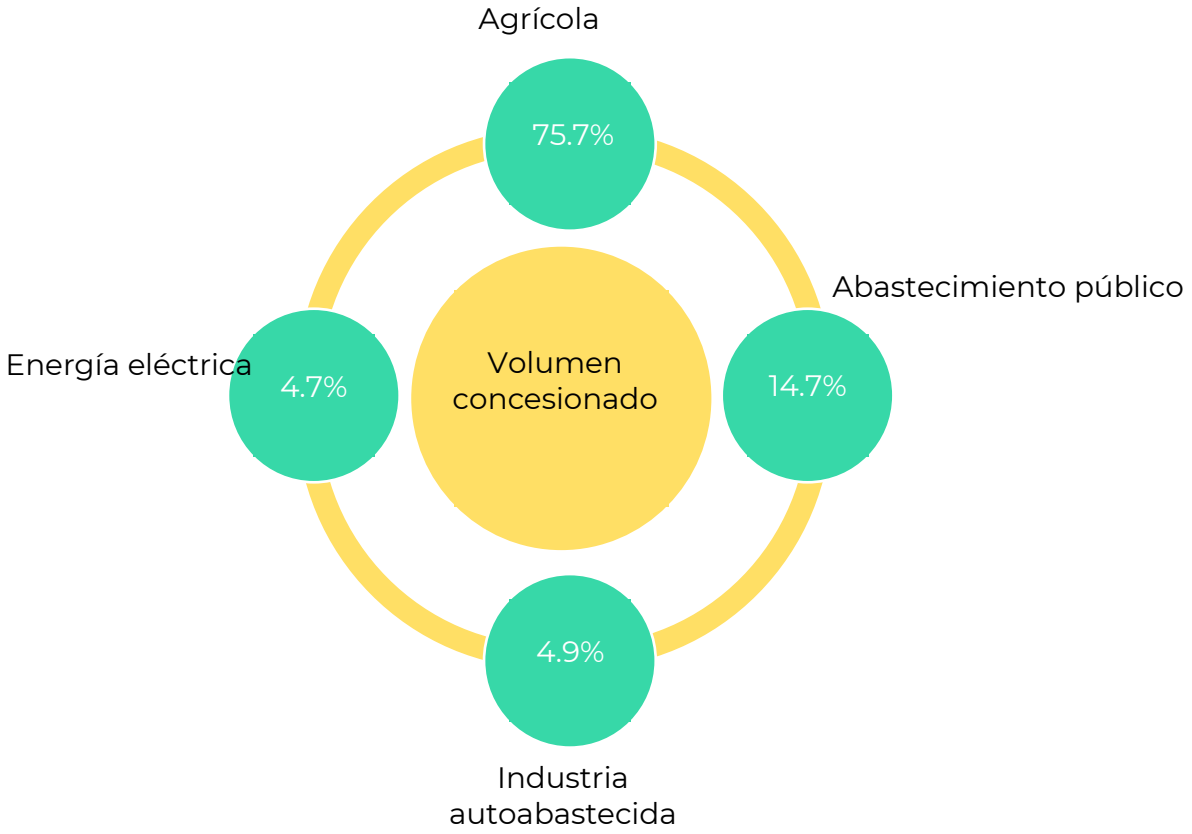
Completa la tabla tomando como base los datos de la **Tabla 3,** la distribución regional del INEGI y responde las preguntas.

Tabla 4. Volumen concesionado para abastecimiento público.

Región	Volumen concesionado (hm^3/año)	Abastecimiento público (hm^3/Hab/año)	Porcentaje
Norte			
Noreste			
Noroeste			
Occidente			
Centro Norte			
Centro			
Centro Sur			
Oriente			
Sur			
Sureste			
Total Nacional	**88839.8**	**13094.2**	**14.7**

20 min.

En el diagrama se observa el porcentaje de volumen de agua concesionado con base a los usos del agua.



Tomando como base estas proporciones:

1. ¿Qué significa que en la zona centro el **94.4%** del volumen concesionado sea utilizado en las actividades de abastecimiento público?

_____

2. Calcula la proporción de agua concesionada destinada a la agricultura en la región Noroeste y Sur.

$$\frac{\text{Agrícola } 18,417.1}{\textbf{Noroeste}} \times 100 = \quad \qquad \frac{\text{Agrícola } 2821.3}{\textbf{Sur}} \times 100 =$$

3. ¿Por qué crees que el volumen de agua concesionada para uso agrícola es mayor en los estados: Sonora, Baja California, Baja California Sur y Sinaloa que en los estados: Oaxaca, Chiapas y Tabasco? Justifica tu respuesta.

_____

_____

_____

Día 3 - sesión 8

Lee el siguiente texto.

Usos del agua para la generación de energía eléctrica

En México, los usos del agua se han clasificado en dos grandes grupos: el uso consuntivo y no consuntivo. El consuntivo en términos sencillos se refiere al consumo de agua por parte de los diferentes sectores como: el agrícola (irrigar campos), doméstico y de servicios e industrial. El uso no consuntivo, que involucra el uso de la energía motriz del agua para producir electricidad (hidroeléctricas).

El proceso para llevar energía eléctrica a los hogares e industrias es el siguiente:

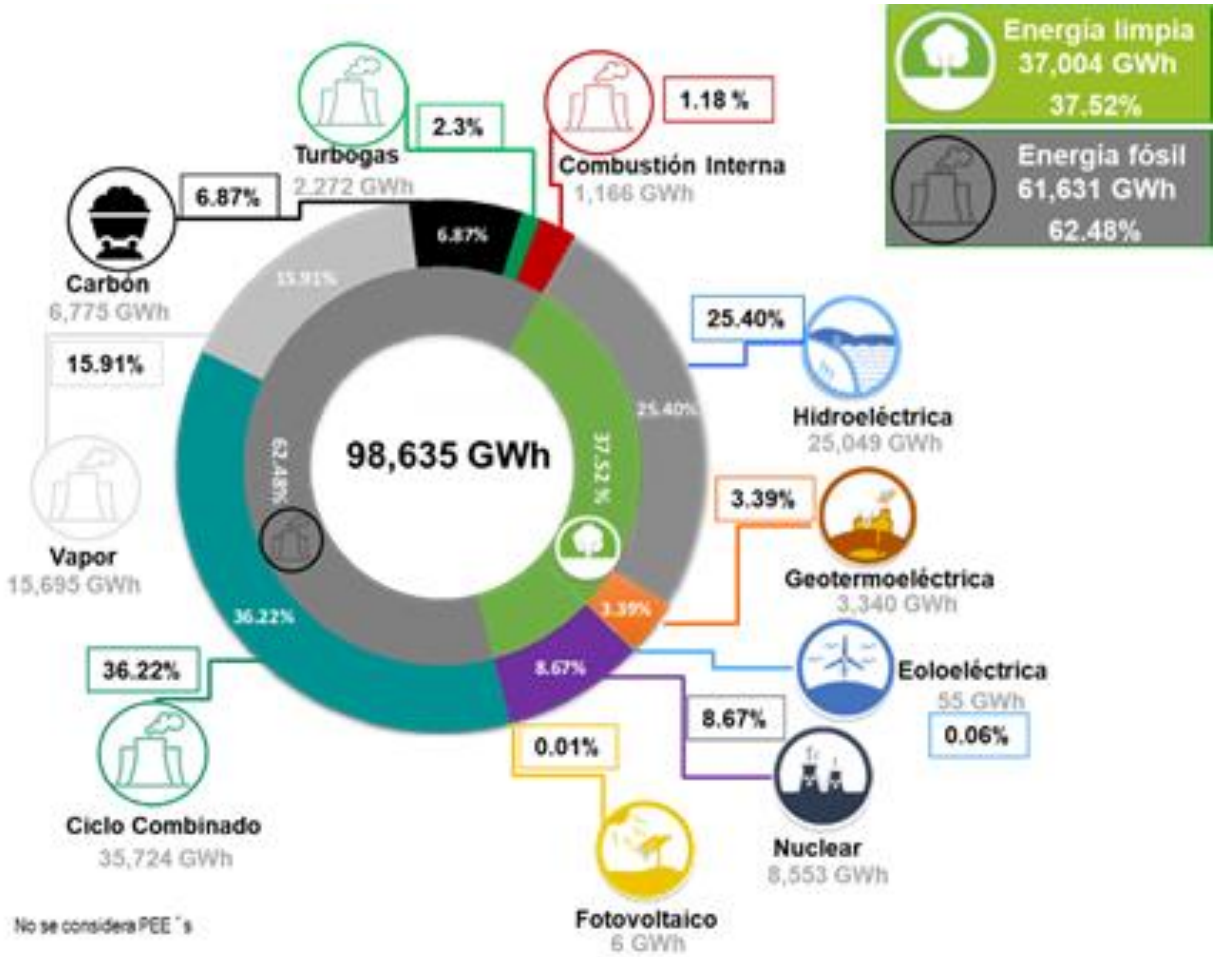
- Generación de energía: la electricidad se crea en centrales capaces de obtener energía eléctrica a partir de energías primarias. Las llamadas energías primarias renovables son el viento, la radiación solar, las mareas y las no renovables son el carbón, el gas natural, el petróleo.

- Transmisión de energía: una vez obtenida la energía y tras ser convertida en electricidad, se transmite por vías elevadas (torres de sustentación) o subterráneas.

- Distribución de energía: la electricidad se envía a los hogares de la zona más próxima desde las subestaciones.

- Comercialización de energía: la empresa comercializadora es quien compra la energía a las empresas de generación y la vende a los hogares o industrias.

Observa la imagen y realiza las siguientes actividades.



Boletín Operan en el mundo 2,330 centrales eléctricas a base de carbón, en México solo 3 [Imagen]. CFE. Disponible en: https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=2389

¿A qué se refiere el término energía fósil?

_____

_____

_____

_____

¿A qué se refiere el término energía limpia?

_____

_____

_____

Identifica la fuente primaria de generación de energía eléctrica de cada una.

Energía fósil

- Combustión interna
- Vapor
- Turbo gas
- Ciclo combinado
- Carbón

Energía limpia

- Hidroeléctrica
- Nuclear
- Geo termoeléctrica
- Fotovoltaica
- Eoeléctrica

Clasifica las fuentes de generación de energía en: renovables y no renovables.

Renovables	No renovables

Investiga en casa qué son el biogás y el biodiesel.

El biogás es:

_____

_____

_____

_____

El biodiesel es:

_____

_____

_____

¿Energía limpia y energía renovable son lo mismo? ¿por qué?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

¿Cuáles son las consecuencias para el medio ambiente de utilizar las energías fósiles?

Observa la imagen y responde las preguntas.

Energy and Commerce. (2021, enero). Hidroeléctrica [Fotografía]. Disponible en: https://energyandcommerce.com.mx/amlo-renovara-plantas-hidroelectricas-de-cfe/

¿Reconoces de qué instalación se trata?

_____

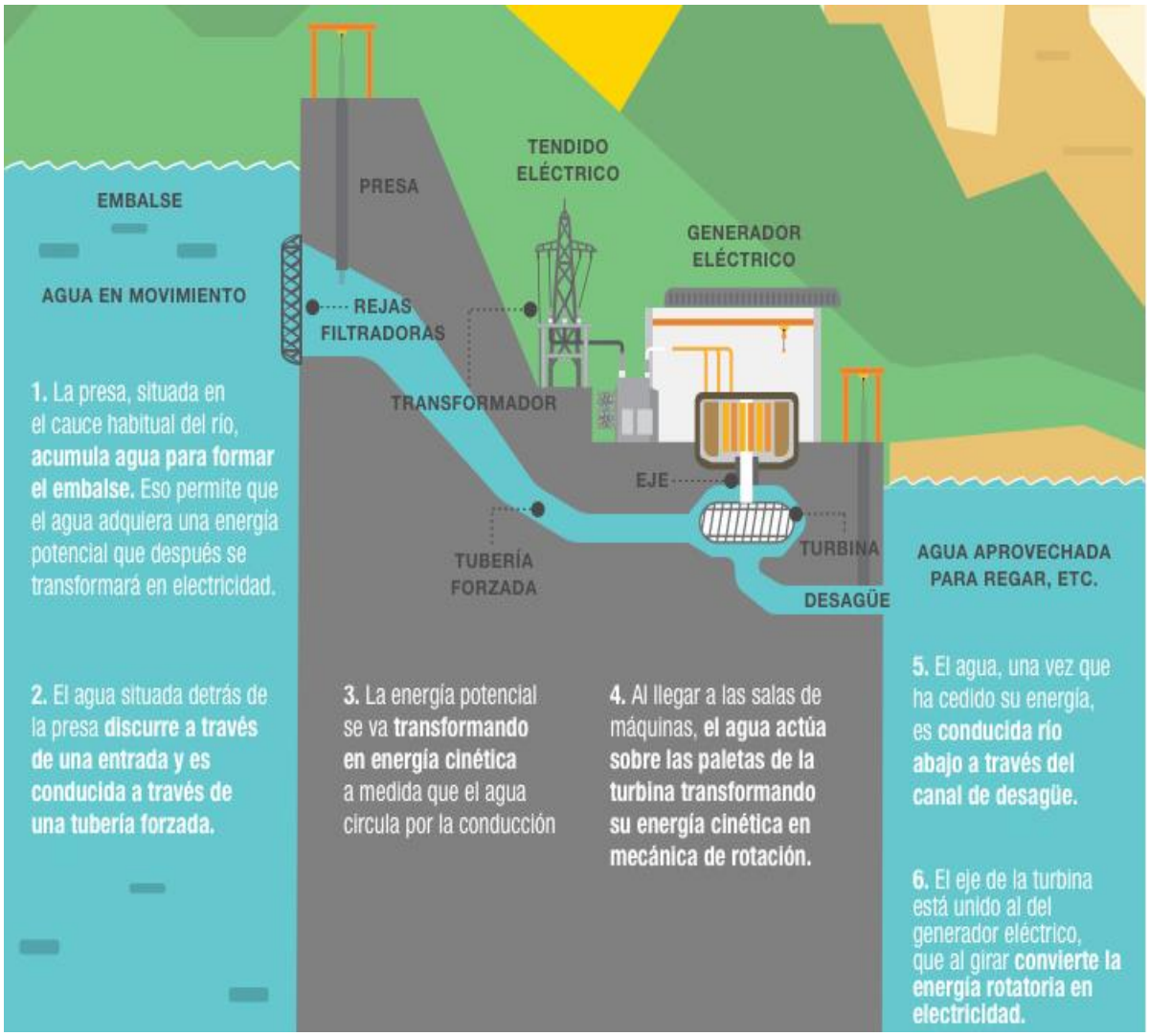
¿Por qué se considera que este tipo de planta no consume agua?

_____

_____

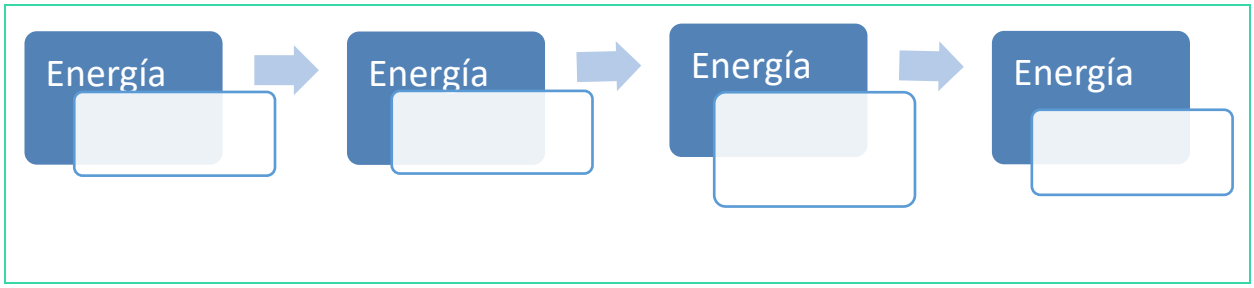
Observa la imagen y responde las preguntas.

Esquema de una planta hidroeléctrica



Iberdrola. (2022). ¿Cómo funciona una central hidroeléctrica? [Infografía]. Disponible en: https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-energia-hidroelectrica

En los textos de la imagen, subraya las energías que intervienen en el proceso de generación de energía eléctrica y elabora un diagrama de flujo.



En el siguiente cuadro nombra las ventajas y desventajas de la generación de energía eléctrica en una planta hidroeléctrica.

Ventajas	Desventajas

En tu localidad ¿existe alguna planta generadora de energía eléctrica? ¿de qué tipo?

_____

_____

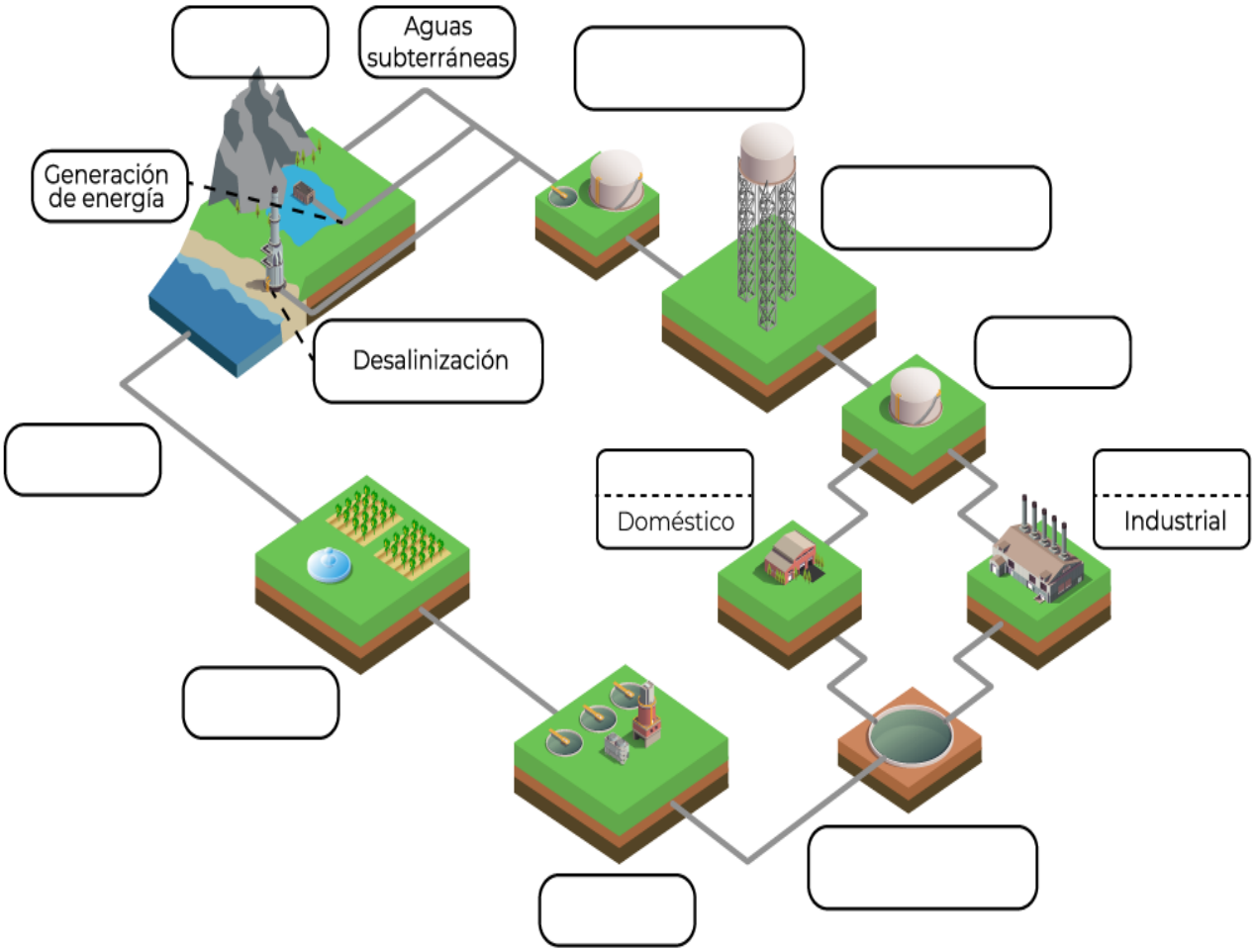
Si tu respuesta fue afirmativa y desde el punto de vista social, económico, ambiental ¿qué ventajas o desventajas tiene?

_____

_____

Así como el ciclo del agua ocurre a gran escala en la naturaleza; el ciclo integral del agua (también llamado ciclo urbano) está enfocado en cubrir los requerimientos de agua en todos los sectores.

Observa la imagen y lee la descripción del proceso; posteriormente anota en los recuadros el proceso que corresponda.



Las nueve etapas del ciclo integral del agua son las siguientes:

1. **Captación.** Es el primer paso y consiste en conseguir agua de alguna fuente. Las fuentes que abastecen las grandes ciudades suelen ser grandes embalses artificiales creados mediante presas, pero es posible captar agua de otras fuentes como: acuíferos, ríos y manantiales.

2. **Potabilización.** En esta fase se limpia el agua para que sea potable y óptima para el consumo humano. Para eso, el agua se somete a varios procesos de limpieza físicos y químicos en plantas potabilizadoras. Dichos procesos consisten en filtrar el agua, decantarla, desinfectarla, etc. y en el caso de que se potabilice agua de mar, es necesario desalinizarla previamente.

3. **Almacenamiento.** Una vez que el agua es potable, se almacena en depósitos para que siempre haya agua disponible bajo cualquier demanda.

4. **Distribución.** Esta es la fase en la que el agua se canaliza a cada hogar o industria. Ese transporte se hace mediante grandes tuberías que llevan agua limpia a tuberías secundarias que la transportan a cada grifo.

5. **Consumo.** Una vez que el agua llega a cada hogar o industria, esta se consume. Es aquí donde el agua se ensucia de nuevo.

6. **Alcantarillado.** El agua que ya ha sido consumida y, por tanto, puede estar contaminada, se tiene que limpiar para poder introducirla al medio ambiente de forma respetuosa. Para eso, tanto el agua consumida como el agua de lluvia se transporta mediante el alcantarillado a una estación de saneamiento.

7. **Tratamiento.** En esta fase el agua residual se limpia en estaciones de depuración. Es la fase en la que se elimina la contaminación física, química y biológica del agua. En el proceso de depuración se utilizan diversas técnicas, pero la más relevante suele ser la decantación de sedimentos. El agua que sale de esta fase es limpia y se puede verter en la naturaleza, pero no es potable.

8. **Reutilización.** El agua depurada no es apropiada para el consumo humano, pero puede servir para usos industriales, riego, agricultura, fuentes ornamentales, etc.

9. **Retorno.** En el retorno se devuelve el agua a la naturaleza. Para eso, se canaliza agua mediante tuberías tanto a ríos como al propio mar. El agua retornada tiene características similares a las que tenía cuando se captó y sigue el ciclo natural del agua.

Responde el siguiente cuestionamiento.

En tu localidad, ¿qué procesos del ciclo urbano del agua se llevan a cabo?

_____

_____

Día 3 - sesión 9

En la sesión anterior revisaste los distintos usos actuales del agua, pero ¿estos usos siempre han sido los mismos e iguales?

A continuación, anota los usos que se le ha dado al agua dentro de nuestro territorio en las épocas históricas indicadas, contemplando las características y necesidades sociales de cada una.
*En esta sesión te servirá de referencia la línea de tiempo sobre el desarrollo de la urbanización y el cambio de los ambientes rurales que realizaste de tarea anteriormente.

Exploremos un poco:

Época prehispánica

Época colonial

Porfiriato

Siglo XX

A continuación, clasifica dichos usos de acuerdo con su representación en los aspectos culturales, sociales o económicos según correspondan.

Cultural	Social	Económico

Participa en la dinámica de que guiará tu profesor (a).

¿Cuáles consideras que son los cambios más relevantes que ha sufrido el uso del agua en nuestro territorio?

_____

_____

¿Qué cambios desde la perspectiva cultural ha tenido el agua en los distintos periodos de nuestra historia?

_____

_____

_____

_____

¿En qué momento de nuestra historia se incrementó la demanda de agua? Justifica tu respuesta.

_____

_____

_____

Según lo comentado anteriormente, la atención y suministro de agua se ha complicado en las zonas urbanas en distintos momentos de nuestra historia, pero ¿qué pasa con las zonas rurales?

_____

_____

_____

Participa en la lectura grupal y posteriormente, realiza lo que se te solicita de manera individual.

Importancia del agua en el desarrollo social

A continuación, te presentamos algunos casos en la historia de México, donde el agua ha cobrado importancia. Léelos con atención y anota en las líneas de los costados la importancia específica que cobró y si está relacionada con un aspecto político, social, cultural o económico.

En la época colonial la creciente lucha por el agua en la segunda mitad del siglo XVII y durante el siglo XVIII es un proceso verificado en toda la Nueva España. Algunas de sus causas residen en el crecimiento de la población y la expansión de las haciendas, que llevaron a una mayor presión sobre los recursos naturales. A la insuficiencia de agua en relación con su demanda se sumaron otras circunstancias que detonaron los conflictos, y que en la mayor parte de los casos hundían sus raíces en los primeros tiempos coloniales, tales como falta de títulos que demostraran los derechos sobre aguas, infraestructura hidráulica inadecuada, mediciones equivocadas producidas por la escasez de agrimensores e instrumentos de medición, por lo que los repartimientos y distribución de aguas se hicieron bajo estimaciones imprecisas.

Ramírez-Calva, V. C. (2009). "Indios y españoles en la contienda por el control del agua en Tula, Hidalgo, siglos XVIII-XIX", en Dimensión Antropológica, 47:103-124. Disponible en: http://www.dimensionantropologica.inah.gob.mx/?p=4001

La ciudad de Tenochtitlán fue fundada a partir del aprovechamiento del agua al igual que otras culturas, no solo en América sino en todo el mundo. La parte central de una cuenca cerrada que contenía cinco lagos: Zumpango, Xaltocan, Texcoco, Chalco y Xochimilco fue el lugar en donde se edificó el asentamiento de la cultura mexica, la cual llegaría a dominar a los pueblos mesoamericanos.

Contreras, C. (2016). Usos sociales del agua en la ciudad prehispánica. La historia de la urbanización lacustre. *Centro urbano*. Disponible en: https://centrourbano.com/opinion/blog-de-urbanismo/usos-sociales-del-agua-en-la-ciudad-prehispanica-la-historia-de-la-urbanizacion-lacustre/

A finales del siglo XIX, la agricultura comercial mexicana fue objeto de un impulso privado y público importante. Además de su mecanización, la aplicación de nuevos fertilizantes, de técnicas de cultivo, de mejoras en las semillas, entre otros, los nuevos usos del agua que posibilitaron la generación de energía eléctrica y el desarrollo de la bomba hidráulica hicieron posible el uso sistemático del agua subterránea para riego.

Este impulso se vinculaba a una particular visión de la naturaleza prevaleciente a finales del siglo XIX y principios del XX y a diferentes ideas de cómo solucionar los problemas del campo en México, de la necesaria expansión de las tierras de riego y del papel que debería cumplir el Estado.

CONAGUA. (2009). Semblanza histórica del agua en México. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGP-28SemblanzaHist%C3%B3ricaM%C3%A9xico.pdf

Durante el periodo de 1964 a 1970, la industrialización rural se impulsó de manera importante, las obras de irrigación y el desarrollo de la electrificación a gran escala. En este periodo cobran más relevancia las zonas industriales dentro de las ciudades que, sin ser los parques industriales como los que existen actualmente, sí tienen un fin bien definido y específico. Los sectores que tuvieron más auge en esta época fueron el automotriz, petroquímica, industria metalmecánica y de papel; aprovechando la capacidad hídrica del país. El proceso de desarrollo industrial trajo consigo el crecimiento de las ciudades, y por ende, la multiplicación de los trabajos urbanos en la industria y los servicios, también ha generado crecimiento económico y posicionado a México en el mercado mundial dentro de la globalización.

González-Rondón, J. F. (2001). Introducción a la historia industrial de México. Disponible en: https://www.realestatemarket.com.mx/mercado-inmobiliario/usos-mixtos/22082-introduccion-a-la-historia-industrial-de-mexico

Como puedes observar, en la época contemporánea la industria ha cobrado una importante aceleración y un lugar imprescindible en el desarrollo económico del país. En la sesión anterior observaste qué porcentaje de agua demandan las actividades industriales y agrícolas en nuestro país, anótalo.

Lee la siguiente información y realiza lo que se te solicita.

Agrícola, el sector que más desperdicia

La agricultura y ganadería son los sectores que más agua utilizan y desperdician. Según la Conagua, 57% del total utilizado se desperdicia principalmente por infraestructuras de riego ineficiente que se encuentra en mal estado, es obsoleta o tiene fugas. La superficie irrigada es de 6.3 millones de hectáreas. Las pérdidas por infiltración y evaporación son de más del 60% del agua que se almacena para uso agrícola.

La industria contamina más

La contaminación de los cuerpos acuíferos representa un problema adicional al desperdicio y poca disponibilidad, y se genera cuando se descargan aguas residuales sin tratamiento independientemente de su origen, ya sea de tipo doméstico, industrial, agrícola o minero. Para 2010, más de 70% de los cuerpos de agua de México estaba contaminado, resaltando las del Valle de México.

Maguey, H. (2018, 29 octubre). Más del 80% del aguase va en uso agrícola y de la industria. Gaceta UNAM, *Crisis del agua*. Disponible en: https://www.gaceta.unam.mx/crisis-agua-industria

Tomando en cuenta lo expuesto, llena el siguiente cuadro con las ventajas y desventajas del uso industrial del agua en México.

Ventajas	Desventajas

Reúnete en pareja para discutir y retroalimentar tus respuestas. Una vez que concluyan deberán responder y realizar lo siguiente:

¿Cuál es el sector que causa mayor contaminación de agua?

_____

Realicen un listado de acciones que permitan regularizar y resarcir la contaminación del agua de este sector.

_____

_____

_____

Participa en la dinámica grupal y anota las conclusiones de esta sesión en el recuadro siguiente:

Para aprender más acerca de las afectaciones que causa la contaminación del agua por la industria, te recomendamos la revisión de los siguientes recursos:

https://www.iagua.es/blogs/laura-bachiller-soria/impacto-industria-textil-agua-1

https://unamglobal.unam.mx/la-industria-de-la-moda-la-segunda-mas-contaminante-del-mundo/

¡Manos a la obra!

Para complementar la sesión, investiga sobre las obras hidráulicas que se han realizado a través del tiempo para distribuir el agua y **elabora una línea del tiempo**.

Puedes basarte en la siguiente fuente de consulta:

https://www.sacmex.cdmx.gob.mx/atencion-usuarios/camp/el-agua-traves-del-tiempo

Te dejamos los siguientes códigos QR para que, si tienes posibilidad, los escanees y te sirvan para complementar la sesión y realizar tu tarea.

Época prehispánica

Época colonial

Época independiente

Época porfiriana

Periodo Posrevolucionario

Periodo Contemporáneo

Día 4 - sesión 10

15 min.

Recupera la información del ciclo integral del agua y entre todos dibujen en el pizarrón un esquema.

Seleccionen a una alumna o alumno para que señale en el esquema los momentos en los cuales se contamina el agua y explique brevemente la razón. Los demás, podrán emitir su opinión.

40 min.

Lee el siguiente texto y realiza las actividades.

Contaminación

Contaminación del agua: un *obstáculo* para la seguridad hídrica y alimentaria, la salud y la conservación de la biodiversidad.

[1] La contaminación de los cuerpos de agua, al igual que la calidad del aire, es un problema que más que nunca amenaza el futuro del ser humano debido a sus potenciales efectos en la seguridad hídrica, alimentaria y la salud, así como en la permanencia de los ecosistemas y su biodiversidad. Es un problema que se enquista tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, recrudeciendo la

escasez del agua y afectando mayormente a los sectores de la población de mayor marginación; los cuales, en muchos casos dependen directamente de los cuerpos de agua contaminados como su principal suministro.

[2] Los efectos de la *contaminación* del agua sobre la biodiversidad son muy conocidos: *reduce* la riqueza de especies y la provisión en calidad y cantidad de los servicios ambientales que brindan a la sociedad, como el agua o los productos derivados de la pesca, entre muchos otros, golpeando por otro costado a las comunidades que dependen de ellos como su principal fuente de subsistencia.

.....

[3] A pesar de que una de las grandes fuentes de contaminación del agua son las derivadas de los campos agrícolas debido principalmente del exceso de nutrimentos y plaguicidas, la contaminación industrial y la que se origina en las ciudades también aportan cantidades significativas y muy diversos contaminantes a los cuerpos de agua. La industria constituye el mayor aporte de contaminantes orgánicos, siendo la del petróleo, acero y la minería las que representan el mayor *riesgo* de liberación de metales pesados, compuestos tóxicos, sustancias persistentes y bioacumulables. La magnitud del desastre ecológico y humano que ocasionan los accidentes en sus instalaciones deja una huella indeleble de su efecto. No debe dejarse de lado que, a medida que la población se concentra en las zonas urbanas y su consumo de agua crece, también su aporte de contaminantes a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos se *incrementa*, sobre todo cuando no se cuenta con sistemas de tratamiento o éstos son inadecuados o no operan satisfactoriamente.

.....

[4] Para resolver el problema de la contaminación del agua es necesario enfocar los esfuerzos en las fuentes de contaminación. La prevención siempre será el enfoque más eficiente, barato y sencillo para garantizar la calidad del agua. Para *abatir* la contaminación del agua de fuentes no puntuales será necesario dirigir esfuerzos a reducir el uso de agroquímicos, vigilar el cumplimiento de la normativa respecto a la disposición de los residuos sólidos, reforzar los mecanismos institucionales para desincentivar la contaminación difusa por parte de la industria petroquímica, minera y otras, y fomentar el uso de productos agroecológicos. Será necesario también destinar un gran esfuerzo para rehabilitar las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, vigilar el cumplimiento de la normativa e incrementar el reúso de aguas residuales tratadas.

Editado con fines didácticos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020, 7 julio). Programa Sectorial Derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020#gsc.tab=0

¿Cuál es la **idea principal** del primer párrafo?

Señala una **idea secundaria** del segundo párrafo.

¿Cuál es la **intención comunicativa** del texto?

¿Cuál es el **modo discursivo** que predomina en el texto?

En el cuadro siguiente, indica la **categoría gramatical** de cada una de las palabras señaladas en negritas.

ORACIÓN	CATEGORÍA GRAMATICAL
garantizar la calidad del **agua**	
grandes fuentes de contaminación	
recrudeciendo la escasez	
aun cuando se originan en el campo	
reduce los beneficios de la pesca, **entre** otros	
exceso de nutrimentos **y** plaguicidas	

En el siguiente cuadro coloca las palabras **antónimas** de las que aparecen subrayadas en el texto anterior:

PALABRA	ANTÓNIMO
un *obstáculo* para la seguridad hídrica	
la *contaminación* del agua	
reduce su riqueza de especies	
el mayor *riesgo* de liberación	
se *incrementa,* sobre todo cuando	
Para *abatir* la contaminación	

En el recuadro siguiente, elabora un **resumen** de la lectura anterior.

Identifica en el texto ejemplos de **modos discursivos** y colócalos en el espacio correspondiente.

MODO DISCURSIVO	EJEMPLO
Causa -efecto	
Hechos probados	
Ejemplificación	
Generalización	

25 min.

Participa en un equipo de cinco estudiantes cada uno, para que elaboren un mapa mental que incluya todos los datos que contiene la lectura anterior.

Una vez que terminen, intercambien sus mapas mentales y comenten si cumplen con la función comunicativa para la que fueron creados.

A mano alzada, emite tu opinión verbalmente con respecto a tu postura frente al reto que implica reducir la contaminación del agua.

Día 4 - sesión 11

Lee el siguiente texto.

Purificación del agua

Milenio. (2020, octubre). Pozo Tecomitl 21 en la alcaldía Tláhuac [Fotografía]. Disponible en: https://www.milenio.com/politica/comunidad/tlahuac-sheinbaum-inaugura-planta-potabilizadora-agua

Recuerda que... Agua potable o agua apta para el consumo humano se denomina al agua que puede ser consumida sin restricción para beber o preparar alimentos. OMS.

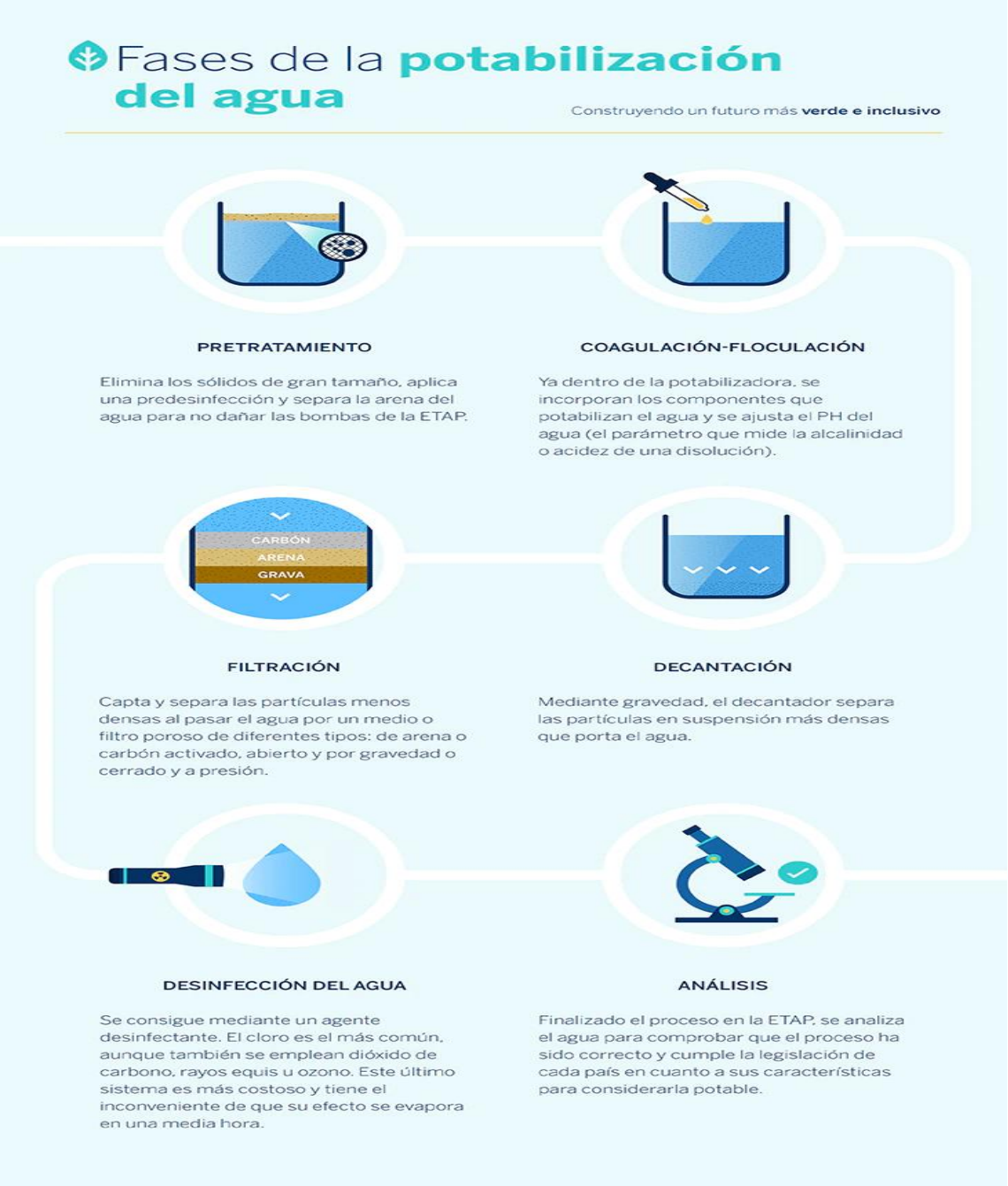
Son varios los procesos que intervienen en la purificación del agua, tanto en la depuración natural como en las plantas de tratamiento de aguas residuales y potabilización, pero en estas últimas, los fenómenos y reacciones se desarrollan de una manera controlada, por lo que la velocidad de remoción de contaminantes es mayor.

La potabilización consiste en eliminar sustancias que pueden ser nocivas como el cromo, el plomo, el hierro o el zinc; en este proceso, también se neutralizan organismos como algas, bacterias y virus. Eliminando todos los elementos que puedan ser peligrosos para la salud.

El proceso de potabilización del agua está formado por seis etapas que permiten la purificación del agua y eliminar cualquier rastro de olor, sabor, etc.

Observa la imagen y lee la descripción del proceso; posteriormente responde las preguntas.

Estación de tratamiento de agua potable (ETAP)



BBVA. (2021, abril). ¿Qué es el proceso de potabilización del agua y cuáles son sus fases? [Infografía]. Disponible en: https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-proceso-de-potabilizacion-del-agua-y-cuales-son-sus-fases/

Identifica las fases del proceso que son tratamientos físicos.

Identifica las fases del proceso que son tratamientos químicos.

¿Qué tipo de materia se separa por métodos físicos?

¿Qué tipo de materia se separa por métodos químicos?

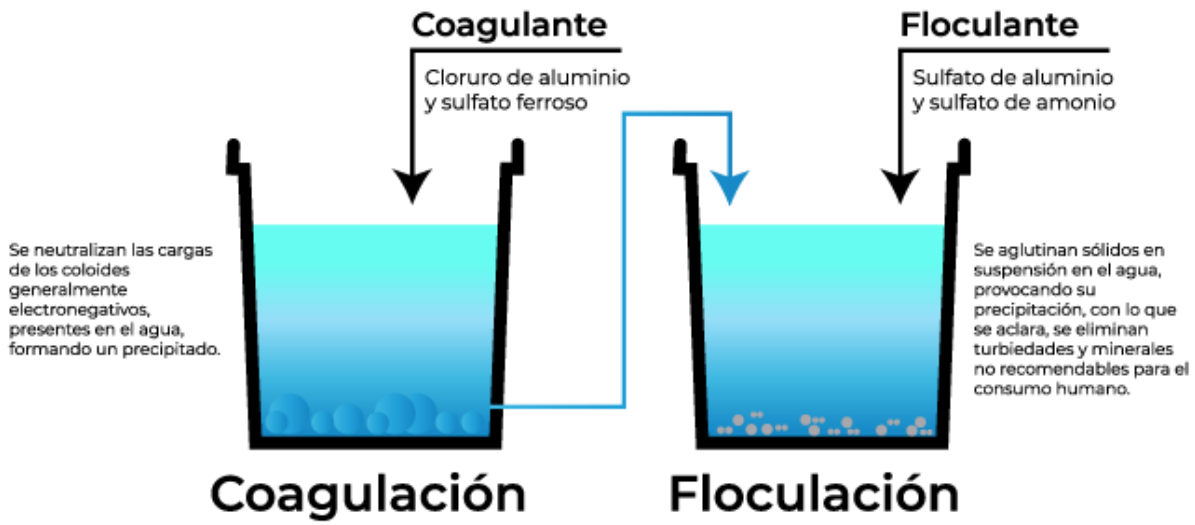
¿Qué es el pH?

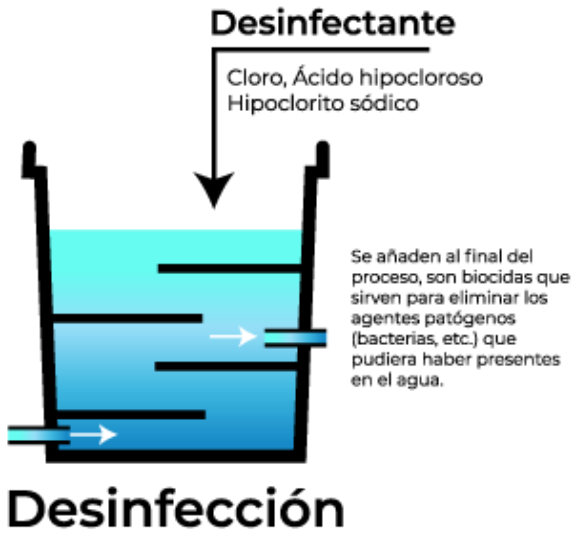
Investiga en casa.

¿Cuál debe ser el pH del agua potable?

Observa las siguientes imágenes.

Analicemos más a detalle los procesos de coagulación-floculación y desinfección.





El cloro, el bromo y el yodo son las sustancias más utilizadas para la desinfección del agua potable; de las tres, la más utilizada es el cloro. El cloro es un agente desinfectante tres veces más efectivo contra *Escherichia coli* (un organismo procariota muy común en aguas negras y grises) que una concentración equivalente de bromo, y más de seis veces que una concentración equivalente de yodo.

https://www.aysa.com.ar/Que-Hacemos/Agua-potable/Proceso-de-potabilizacion/proceso_de_potabilizacion

Clasifica los elementos, compuestos, mezclas y material biológico que se describen tanto en los textos como en las imágenes.

Elemento	Mezcla	Compuesto	Organismo

Con ayuda de la Tabla Periódica identifica las características de los elementos de la tabla anterior.

Elemento	Número atómico	Símbolo	Grupo	Periodo	Clasificación
Cromo					
Plomo					
Hierro					

Elemento	Número atómico	Símbolo	Grupo	Periodo	Clasificación
Zinc					
Bromo					
Yodo					
Cloro					
Oxígeno					
Hidrógeno					
Azufre					
Carbono					

Niels Bohr desarrolló un modelo atómico en el cual propuso que los electrones están dispuestos en órbitas circulares concéntricas alrededor del núcleo, en siete niveles que pueden contener cierto número de electrones: K(2e), L(8e), M(18e), N(32e), O(32e), P(18e) y Q(8e).

El diagrama de Lewis es una forma de mostrar los electrones de la capa exterior de un átomo; consiste en colocar el símbolo del elemento y marcar a su alrededor puntos o equis para indicar los electrones externos que tiene.

Elabora el modelo de Bohr y el diagrama de Lewis para los elementos señalados en la siguiente tabla.

Elemento	Número atómico	Símbolo	Modelo de Bohr	Diagrama de Lewis
Oxígeno				
Hidrógeno				
Azufre				
Carbono				

Regla del Octeto: los átomos se unen compartiendo electrones hasta completar la última capa con 8 electrones (4 pares) con lo que alcanzan la configuración de gas noble.

Elabora el diagrama de Lewis para el compuesto señalado en la siguiente tabla.

Compuesto	Diagrama de Lewis
Agua	H O H
Metano CH_4	H H C H H

Recuerda que...

El término contaminación se refiere a la introducción de cualquier agente —químico, físico o biológico— cuya presencia o acumulación tiene efectos nocivos en el entorno natural, la salud y el bienestar de las personas.

Un agua está contaminada cuando se ve alterada su composición o estado, directa o indirectamente, como consecuencia de la actividad humana, de tal modo que quede menos apta para uno o todos los usos a que va destinada, para los que sería apta en su calidad natural (C.E.E. de las Naciones Unidas, 1961).

Continua con la lectura del texto.

Contaminación del agua

El mayor problema del agua es la contaminación, pero ésta va más allá de las aguas superficiales, pues afecta de igual modo a las aguas subterráneas, las cuales pueden contaminarse de muchas maneras.

Un alto número de productos domésticos contienen gran cantidad de sustancias químicas orgánicas que al ser descargadas en tanques sépticos y líneas de desagüe llegan hasta el nivel freático. Las descargas de los tanques que se infiltran en el suelo son una fuente potencial de contaminación del agua subterránea, pues generalmente van saturadas de agua sucia doméstica e industrial en la que comúnmente se encuentran diversos microorganismos perjudiciales. Además de numerosos compuestos sintéticos orgánicos e inorgánicos. Algunas actividades en el ámbito agrícola disminuyen la calidad del agua al elevar la cantidad de pesticidas y sales orgánicas.

Cuando llueve sobre los basureros o rellenos sanitarios, se infiltra hacia el suelo una gran cantidad de contaminantes en la forma de una mezcla acuosa que tiene el nombre de lixiviado, factor principal en la generación de enfermedades gastrointestinales. Antiguamente, estos rellenos sanitarios se ubicaban lejos de las comunidades, pero el desarrollo acelerado de la población y la creciente necesidad de espacios para vivir han llevado a muchas familias a establecerse cerca de estos focos de infección.

Tipos de contaminantes

Los contaminantes físicos son principalmente sólidos o materiales en suspensión, cuyo impacto en los ecosistemas dulceacuícolas se relaciona con la obstrucción de la luz. Así como, el calor proveniente de industrias que utilizan el agua para el enfriamiento de sus equipos o que descargan agua o líquidos a altas temperaturas, interfiere en los ciclos de crecimiento y reproducción de las especies presentes y disminuye la solubilidad de los gases en el agua.

Los contaminantes químicos preocupantes son el cadmio (Cd), cromo (Cr), mercurio (Hg), níquel (Ni), plomo (Pb) y el arsénico (As), junto con otras sustancias como los fluoruros, nitratos y nitritos (son contaminantes potencialmente tóxicos). Los residuos de plaguicidas (p. ej. sulfatos, amoniaco, ácido sulfhídrico) y los producidos por las actividades industriales (p. ej. metano), tienen principal impacto en el hecho de que son persistentes y bioacumulables.

A nivel global, los patógenos han tenido un gran impacto en la salud de las personas, entre los más frecuentes están: *Campylobacter sp*., causante más importante de diarrea infecciosa y gastroenteritis de origen bacteriano en seres humanos; *Vibrio cholerae*, agente infeccioso del cólera; *Salmonella sp*. etc.

Cada año, millones de personas, niños en su mayoría, mueren víctimas de enfermedades diarreicas vinculadas a servicios insuficientes de abastecimiento de agua, saneamiento e higiene.

Servicios de agua y drenaje de Monterrey, I.P.D. (2021) [Fotografía]. Disponible en: https://www.sadm.gob.mx/SADM/index.jsp?id_html=saneamiento

Tratamiento de aguas residuales

El tratamiento de aguas es el conjunto de operaciones unitarias de tipo físico, químico o biológico, cuya finalidad es la eliminación o reducción de la contaminación o las características no deseables de las aguas, bien sean naturales, de abastecimiento y de proceso o residuales.

Debido a que las mayores exigencias en lo referente a la calidad del agua se centran en su aplicación para el consumo humano y animal, estos se organizan con frecuencia en tratamientos de potabilización y tratamientos de depuración de aguas residuales, aunque ambos comparten muchas operaciones.

Las aguas residuales pueden provenir de actividades industriales, agrícolas y de uso doméstico. Los tratamientos de aguas industriales son muy variados según el tipo de contaminación, y pueden incluir precipitación, neutralización, oxidación química y biológica, reducción, filtración, ósmosis, etc.

La siguiente reacción química ocurre en una planta de tratamiento, mediante la purificación del agua, eliminando sustancias que la contaminan.

$$2\ O_2 + CH_4 \rightarrow CO_2 + 2\ H_2O$$

Realiza las siguientes actividades.

Identifica:

$2\ O_2$ _____ moléculas de Oxígeno$_2$

\+ se agrega

CH_4 _____ molécula de Metano

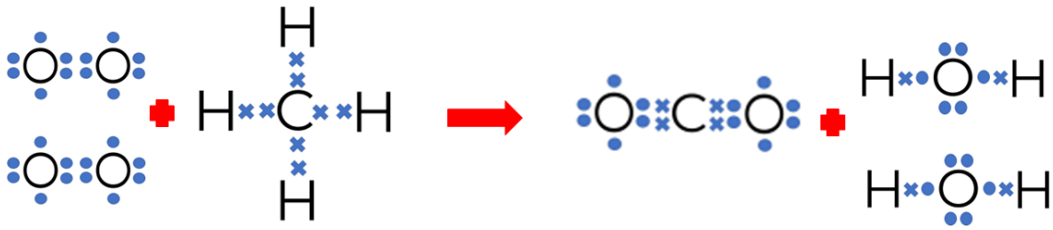
→ produce

CO_2 _____ molécula de Bióxido de carbono

$2\ H_2O$ _____ moléculas de Agua

Un enlace químico es la fuerza que une a los átomos para formar compuestos; en este proceso, los átomos ceden o comparten electrones de la capa de valencia.

En el siguiente diagrama, observa cómo se reacomodan los elementos para formar nuevos compuestos. Encierra con un ◯ los enlaces.

Reacción química		Diagrama de Lewis	
$2\ O_2 + CH_4 \rightarrow CO_2 + 2\ H_2O$			
			
Reactivos		Productos	
Hidrógeno _____ Carbono _____	Oxígeno _____	Hidrógeno _____ Carbono _____	Oxígeno _____

La representación con estructura de Lewis de las reacciones químicas, ¿te ayudó a comprender la forma en que se purifica el agua? Justifica tu respuesta.

_____

_____

En tu localidad ¿existe alguna planta de purificación de agua? ¿de qué tipo?

_____

_____

Día 4 - sesión 12

Retomen el siguiente texto que trabajado en sesiones anteriores.

El acceso al agua y al saneamiento son derechos humanos. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece, en su Artículo 4, que el acceso al agua potable para el consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible, así como el saneamiento, es un derecho humano que el Estado debe garantizar.

La carencia de agua potable y de saneamiento guarda una estrecha relación con el bienestar. Por ejemplo, la falta del líquido en la vivienda obliga a invertir largas horas en su recolección y transporte, tarea asumida, según una encuesta de las Naciones Unidas en 45 países (incluido México), principalmente por las mujeres y las niñas, lo que les impide destinar ese tiempo en otras actividades importantes para su desarrollo como lo hacen hombres y niños. Aunque en México no se conoce con precisión el número de horas que mujeres y niñas destinan al acarreo de agua a la vivienda, en 2017 el 24.6% de los hogares que tenían jefatura femenina no contaban con agua en el interior de la vivienda.

La salud también tiene un vínculo importante con el acceso al agua y al saneamiento. La morbilidad y mortalidad en menores de cinco años, la incidencia de enfermedades de origen hídrico y las afecciones por el consumo de sustancias químicas peligrosas se reduce con el acceso a estos servicios. En nuestro país, la tasa de mortalidad en menores de cinco años descendió de 122.7 por cada 100 mil habitantes a 7.3 a la par del incremento de la cobertura de agua potable y saneamiento entre 1990 y 2015. A nivel de entidad federativa, Guerrero y Chiapas, dos de las entidades con bajos niveles de cobertura de estos servicios, registran la mayor mortalidad infantil a nivel nacional por enfermedades diarreicas agudas.

Argumenten considerando las siguientes preguntas:

¿Qué aspecto identificas en el texto que alteran el bien común? ¿Por qué?

_____

_____

_____

¿Consideras qué se están violentando algunos criterios éticos respecto al acceso al agua? ¿cuáles? ¿por qué?

¿Qué acciones se pueden implementar para respetar el derecho de las personas al consumo del agua?

¿Consideran justo que la tarea de llevar el agua al hogar sea solo destinada a las mujeres y en específico a las niñas? ¿Por qué?

¿Qué acciones se pueden implementar para respetar la perspectiva de género en las comunidades que no cuentan con agua potable?

Lean el siguiente texto:

Alcanzar un futuro con bienestar para todos es imposible con recursos hídricos seriamente amenazados o agotados, por lo que mantenerlos en cantidad y calidad óptima a lo largo del territorio es un deber presente. Sin embargo, el reto es grande, toda vez que se prevé que la población en México para 2030 sea de 137.5 millones de habitantes, de los cuales el 62.7% vivirá en las zonas metropolitanas. Este crecimiento de la población, pero no del volumen de agua disponible en el país (el cual además podría sufrir recortes debido al cambio climático, la contaminación y la degradación ambiental) harán que el agua disponible per cápita se reduzca. Se estima que pase de 3,656 a 3,285 metros cúbicos por habitante por año; en algunas regiones, como la norte del país, la disponibilidad podría ser significativamente menor.

Contesten la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los elementos necesarios para resolver exitosamente un conflicto y garantizar el bien común y una cultura de paz?

Resuelvan el siguiente cuadro considerando lo siguiente: 1) Identifica los problemas que se describen en el párrafo anterior, y 2) elabora una propuesta de solución para cada conflicto, asimismo escribe los criterios éticos que se contemplan en cada propuesta.

Problemática	Propuesta de solución	Criterios éticos considerados

Problemática	Propuesta de solución	Criterios éticos considerados

- Compartan con el grupo sus propuestas.
- Contesten las siguientes preguntas:

¿Qué criterios éticos observaste, en las propuestas de solución a cada problema?

_____

¿Por qué estos criterios éticos deben estar presentes en la solución de conflictos?

_____

Realiza de las siguientes actividades:

1. Especifica en cada columna de qué manera están presentes en el texto trabajado los elementos para la sana convivencia.

Igualdad	Diversidad	Perspectiva de género	Interculturalidad

¿Consideras que se están violentando los derechos humanos en el acceso al agua? ¿por qué?

_____

_____

2. En la siguiente tabla, de ser el caso, enlista los derechos humanos que consideras se están violentando en el acceso al agua y argumenta por qué.

Derecho humano que se está violentando:	¿Por qué?

Compartan con el grupo tus respuestas de las actividades anteriores.

En casa repasa los contenidos de Matemáticas, Entorno Social y Ética desde la Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes Esenciales al Ingreso a la Educación Media Superior (FAE)

http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx/#close

Fuentes:

CNDH México. (2022). ¿Cuáles son los Derechos Humanos? |. Recuperado 2022–06-17, de https://www.cndh.org.mx/derechos-humanos/cuales-son-los-derechos-humanos

Día 5 - sesión 13

5 min.

Lee la siguiente información.

Uso: Abastecimiento público.

El uso para abastecimiento público consiste en aprovechar el agua entregada por las redes de agua potable a los usuarios domésticos (domicilios), así como a diversas industrias y servicios.

Disponer de agua en cantidad y calidad suficiente para el consumo humano es una de las demandas básicas de la población, pues incide directamente en su salud y bienestar en general.

Comisión Nacional del agua. (2019). *Estadísticas del Agua en México 2019. Cd. México.* Disponible en: (2019) http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2019.pdf

En México, el consumo promedio de agua por persona es de **380** litros de agua al día.

(19 cubetas grandes)

Comisión Nacional del agua. (2015). Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/carrera_agua_2015.pdf.

El incremento de la población, las condiciones geográficas y los hábitos de consumo, son algunos factores que dificultan el acceso al agua.

Realiza las siguientes actividades:

Como base se deben de tomar los datos de la **Tabla 5** y la distribución regional del INEGI para completa la **Tabla 6**.

Tabla 5. Demanda de agua potable.

Entidad	Población Total	Abastecimiento Publico (hm^3/año)	Demanda de agua potable** (hm^3/año)
Aguascalientes	1,425607	129.7	197.7
Baja California	3,769,020	521.7	522.8
Baja California Sur	798,447	65.3	110.7
Campeche	928,363	170.5	128.8
Coahuila de Zaragoza	3,146,771	239.1	436.5
Colima	731,391	100.3	101.4
Chiapas	5,543,828	401.7	768.9
Chihuahua	3,741,869	492.2	519.0
Ciudad de México	9,209,944	566.3	1,277.4
Durango	1,832,650	170.0	254.2
Guanajuato	6,166,934	552.5	855.4
Guerrero	3,540,685	380.3	491.1
Hidalgo	3,082,841	168.4	427.6
Jalisco	8,348,151	1066.7	1,157.9
Estado de México	16,992,418	1900.8	2,356.8
Michoacán de Ocampo	4,748,846	377.1	658.7
Morelos	1,971,520	284.6	273.4
Nayarit	1,235,456	125.2	171.4
Nuevo León	5,784,442	533.1	802.3
Oaxaca	4,132,148	270.4	573.1
Puebla	6,583,278	433.7	913.1
Querétaro	2,368,467	306.0	328.5
Quintana Roo	1,857,985	212.8	257.7
San Luis Potosí	2,822,255	638.3	391.4
Sinaloa	3,026,943	509.2	419.8
Sonora	2,944,840	771.2	408.4
Tabasco	2,402,598	187.5	333.2
Tamaulipas	3,527,735	335.1	489.3
Tlaxcala	1,342,977	94.5	186.3
Veracruz de Ignacio de la Llave	8,062,579	655.4	1,118.3
Yucatán	2,320,898	258.3	321.9

Entidad	Población Total	Abastecimiento Publico (hm^3/año)	Demanda de agua potable** (hm^3/año)
Zacatecas	1,622,138	176.3	225.0
TOTAL NACIONAL	126,014,024	13094.2	17,478.1

Para calcular la demanda de agua, se consideró la población total multiplicada por **380 litros que corresponde al consumo promedio de agua por persona día **en México.**

Tabla 6. Demanda de agua potable.

Entidad	Población Total	Abastecimiento Publico (hm^3/año)	Demanda de agua potable** (m^3/año)
Norte	7,196,657		
Noreste	12,458,948		
Noroeste	10,539,250		
Occidente	15,063,844		
Centro Norte	12,783,263		
Centro	9,209,944		
Centro Sur	22,504,623		
Oriente	19,071,675		
Sur	12,078,574		
Sureste	5,107,246		
Total Nacional	**126,014,024**	**13,094.2**	**17,478.15**

Con la información de la **Tabla 6** contesta las siguientes preguntas:

¿En qué región del país hay una mayor demanda de agua potable?

_____

¿En qué región se concentra el mayor número de población?

_____

¿En qué región del país hay una menor demanda de agua potable?

_____

¿Qué problemática existe en tu comunidad en el suministro del agua?

_____

¿Cómo podemos cuidar y ahorrar el agua en nuestra casa y comunidad?

_____

Relaciona las imágenes con los factores causantes de la crisis del agua que encontrarás en el recuadro.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Factores causantes de la crisis del agua		
Agua contaminada	Sobrepoblación	Cambio climático
Crianza de ganado	Fugas	Industria

Carbotecnia. (2022). 6 factores causantes de la crisis mundial del agua. Disponible en: https://www.carbotecnia.info/6-factores-causantes-de-la-crisis-mundial-del-agua/

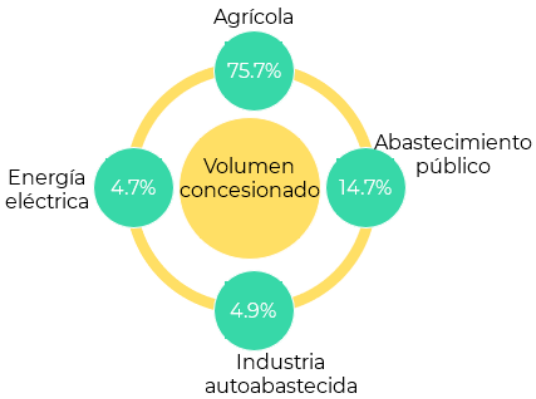
¿Qué factores consideras que influyen en la crisis de agua en la zona centro?

Los estados con mayor número de cabezas para esta actividad son: Veracruz de Ignacio de la Llave (14.8%), seguido por Sinaloa (12.4%), Nuevo León (7.5%) y Jalisco (6.9%), además de Sonora y Durango (6.0 y 4.9%, respectivamente).

Tomando los datos anteriores cuáles son las zonas más afectadas por el factor crianza de ganado.

Día 5 - sesión 14

Dirígete a la página 46 de tu cuadernillo sobre el porcentaje de volumen de agua concesionada con base a los usos del agua y realiza lo que se te solicita.



Dibuja del lado izquierdo, cuál crees que es el principal uso del agua actualmente en las actividades agrícolas y del lado derecho el uso de la misma actividad en la época prehispánica.

Uso actual	Uso en la época prehispánica

En sesiones anteriores has explorado los usos y las necesidades sociales que se han tenido respecto al agua en los diferentes periodos de nuestra historia, pero ¿qué pasa con la distribución? ¿cómo se ha llevado a cabo en las distintas épocas históricas?

Lee el siguiente texto y participa en la actividad que va a dirigir tu profesor (a).

Obras hidráulicas en la época prehispánica y colonial.

Desde sus orígenes, las sociedades humanas encontraron la forma de procurarse alimento, agua y abrigo acorde con las características de los hábitats que colonizaron el planeta. En Mesoamérica, la recolección y el almacenamiento de agua pluvial fueron prácticas comunes desde tiempos muy antiguos, ya fuera en recipientes, en depósitos subterráneos, o en cielo abierto. El agua se captaba mediante canales y zanjas, aprovechando el agua rodada (en patios o en casas, o en el campo, en Jagüeyes). En las viviendas el agua se almacenó en recipientes de barro, enterrados o no, así como en las pilas o piletas de barro, cal y canto. Otros depósitos subterráneos son los chultunes o cisternas mayas, que se cuentan por miles en la península de Yucatán, fueron vitales para los asentamientos prehispánicos y que persisten hasta el presente.

CONAGUA. (2009, noviembre). Semblanza Histórica de México. Disponible en: https://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGP-28SemblanzaHist%C3%B3ricaM%C3%A9xico.pdf

¿Qué importancia han tenido las obras hidráulicas a través del tiempo?

_____

_____

¿Consideran que la distribución del agua es equitativa en el país? Justifica tu respuesta.

_____

_____

_____

¿Crees que las prácticas para almacenar agua en la actualidad sean muy diferentes a las del México prehispánico? Justifica tu respuesta.

_____

_____

_____

_____

Basados en el texto anterior, ilustra la idea que refiere la lectura:

¿Qué acciones consideras que realiza el gobierno para evitar el desperdicio del agua?

_____

_____

Lee lo siguiente y responde lo que se te solicita.

Hacia el año 1917, se promulgó la constitución que aún nos rige, se considera a este documento el resultado de la Guerra de Independencia, cuyos conceptos trascendieron, ejemplo de éstos son: soberanía nacional, derechos humanos, federalismo, división de poderes y democracia representativa.

Respecto al tema del agua el Artículo 27 contenía lo siguiente:

"La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada".

¿Por qué sería importante incluir este tema en la constitución?

___

___

___

¿Por qué motivo piensan que se consideró este tema?

___

___

Reúnete en equipo y lean y respondan lo que se les solicita:

Debido a la perforación indiscriminada de pozos para todos los usos sociales del agua, a mediados del siglo XX las autoridades mexicanas tuvieron que intervenir para reglamentarla, y dispusieron que los interesados en efectuar obras de alumbramiento estaban obligados a dar aviso a la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) de las fechas de inicio y término de las obras y su localización. A partir de estas atribuciones, la SRH y sus sucesoras desplegarían una intensa actividad para declarar zonas vedadas e intentar controlar la perforación de pozos.

Complementaria a esta febril actividad de vedas, durante el gobierno de Adolfo Ruíz Cortines (1956) se reformó la ley reglamentaria en el párrafo quinto del Artículo 27 constitucional donde se estableció el principio de dominio sobre Agricultura moderna vs. la gestión que se había dictado con las aguas superficiales, es decir, que para poder explotar las aguas del subsuelo señaladas como de propiedad nacional, se debería solicitar concesión o permiso a la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

La primera obra proyectada con fines agrícolas por la CNI fue la presa Plutarco Elías Calles, que dio origen al Sistema de Riego Núm. 1 Presidente Calles, planeada para el

beneficio de 22,600 hectáreas en el estado central de Aguascalientes (Comisión Nacional de Irrigación 1930).

CONAGUA. (2015, 22 marzo). Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/carrera_agua_2015.pdf.

¿Qué problemática encuentran?

___

___

¿Qué medidas tomarían para solucionar el problema?

___

___

Recuerda que...

El 23 de diciembre de 1999 el Artículo 115 constitucional fue reformado, tenido como propósito el de fortalecer las capacidades institucionales de los ayuntamientos, al reconocer la pluralidad que se da en el seno de éstos y, con ello, legitimar su acción de gobierno.

A lo largo de la semana se han atendido diversos textos y problemáticas, dentro de las lecturas, en sus fuentes y en algunos pies de imagen se destacan instituciones que se ocupan directa o indirectamente de los temas referentes a la distribución, cuidado y potabilización del agua.

- Escribe las instituciones que intervienen en este caso.

___

___

___

___

___

___

___

¿Para qué consideras que fueron creadas estas instituciones?

_____

_____

A continuación, describe las funciones que consideras que desarrollan las instituciones mexicanas mencionadas en el ejercicio anterior.

SEMARNAT SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	
CONAGUA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA	
INEGI	
CFE Comisión Federal de Electricidad®	

Recuerda que... Las instituciones mexicanas fueron producto de la gran reforma generada con la Constitución de 1917, con el objetivo de procurar justicia social, laboral, económica y jurídica.

En el caso que abordamos en este manual tenemos como principal referente a la CONAGUA, que es un organismo perteneciente al Sector Ambiental Federal, representado por la Secretaría de Medio Ambiente, que a su vez trabaja en cuatro aspectos prioritarios: La conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad, la prevención y control de la contaminación, la gestión integral de los recursos hídricos y el combate al cambio climático.

Puedes revisar la siguiente página en donde se describen las acciones que realizan algunas instituciones.

https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/instituciones-que-colaboran-en-el-inh

Ahora que ya sabes la función de estas instituciones, ¿qué otras consideras que pueden intervenir y de qué manera, para solucionar la distribución y potabilización del agua?

_____

_____

Recuerda que...

Existen instituciones que intervienen como consecuencia del buen o mal manejo del agua; ejemplo, las instituciones de salud:

Atienden a personas con problemas de salud derivadas de la escasez del agua; por ejemplo: insolación, problemas estomacales provocados por la falta de higiene, etc. Esta información la puedes encontrar en la lectura "Contaminación del agua".

A su vez, esto puede generar problemas en la economía local y posteriormente a nivel estado o regional si no se atienden las demandas.

Considerando lo que has visto hasta ahora, ¿qué propuesta harías para tener una mejor distribución del agua?

_____

_____

Participa en la dinámica grupal que guiará tu profesor (a).

Día 5 - sesión 15

Comenten casos que conozcan sobre la falta de acceso al servicio de agua potable, y reflexionen sobre lo siguiente:

- ¿Todos son casos de discriminación? ¿Por qué?
- De acuerdo con lo aprendido en las sesiones anteriores, ¿qué otros factores influyen para que una comunidad no tenga acceso al agua?

_____

_____

_____

_____

_____

Completen el siguiente cuadro con las instituciones revisadas en la sesión pasada.

Institución	Acciones que realizan para mejorar la distribución y uso del agua	¿Qué avances observas en tu entorno?

Compartan los resultados de su cuadro con el resto del grupo y comenten lo siguiente.

- ¿Cuál es el papel de las instituciones frente a la distribución y cuidado del agua?
- ¿Qué papel tienen los ciudadanos ante el cuidado del agua?

Enlisten los problemas con el acceso y cuidado del agua que se observan en su comunidad.

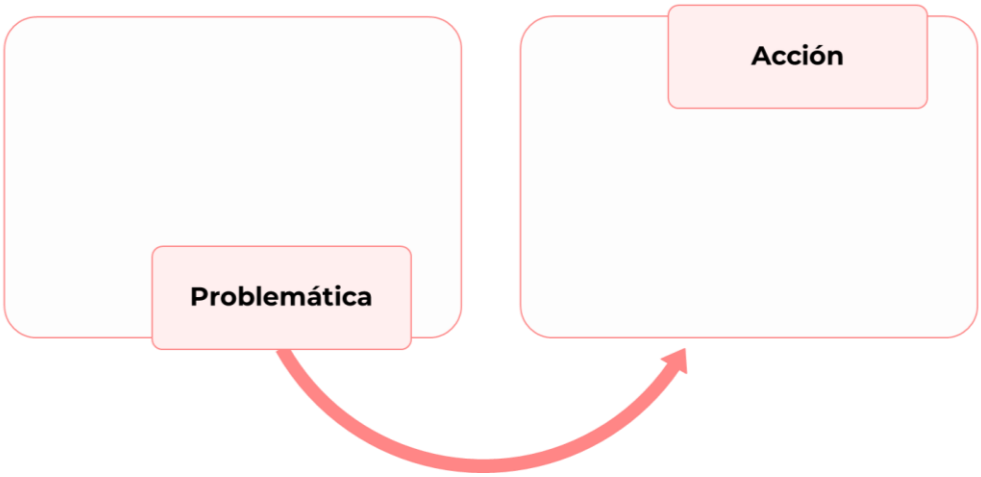
_____

_____

_____

_____

Retomen una problemática del listado y discutan si conocen alguna acción o movimiento por parte de su comunidad para atender las situaciones.



¿Qué consideran se puede implementar a corto y largo plazo para solucionar la problemática?

¿En las acciones propuestas está implementada la colaboración ciudadana en democracia? Justifica tu respuesta.

Clasifiquen las acciones en las que un ciudadano puede incidir en el cuidado del agua, de acuerdo con la dimensión política, social y civil.

Política	Social	Civil

Expliquen con sus propias palabras los siguientes conceptos:

- **Consenso:**

- **Diálogo:**

- **Tolerancia:**

- **Toma de decisiones:**

Compartan sus respuestas y tomen nota sobre lo siguiente.

¿Qué elementos de la participación ciudadana están presentes en las acciones planteadas?

Diálogo, consenso, tolerancia y toma de decisiones.

Además de las acciones planteadas ¿qué otra acción puede llevar a cabo la ciudadanía?

Realicen una infografía en la que exhorten a la comunidad sobre el consumo responsable del agua. Para el trabajo deberán considerar lo siguiente:

- Realizar sus propuestas de manera informada, retomando lo aprendido durante el análisis del caso.
- Ser tolerantes ante las diferentes posturas que tome cada uno de las y los integrantes.
- Consensar acuerdos mediante el diálogo.

Pueden trabajar alguna de las siguientes temáticas en sus carteles.

- Importancia del agua para los seres vivos.
- Usos del agua.
- Contaminación.
- Disponibilidad y demanda.
- Concientización sobre el uso responsable del agua.

Valorando mi aprendizaje

Completen el siguiente cuadro y reflexionen sobre su avance en comparación a la primera sesión.

Lo que sé	Lo que me interesa saber	Lo que necesito saber

Evaluación formativa

	Aspectos que valorar	Mis avances		
		No lo hice	Dude para realizarlo	¡Lo logré!
¿Qué aprendí?	Ejes temáticos			
	Uso del agua.			
	Clasificación del agua para su uso y consumo.			
	Contaminación del agua.			
	Importancia del agua.			
	Disponibilidad y demanda del agua, ante las necesidades de cada región.			
	Concientización sobre el uso del agua.			
	Importancia del agua en los ecosistemas.			
	Importancia del agua para el bienestar integral.			
	Consecuencias de la escasez del agua.			
	Criterios y derechos humanos ante la problemática del agua.			
	El papel de la participación ciudadana y sus dimensiones ante la problemática del agua.			
	Otros			
¿Qué procesos realicé?	Identifique características y propósitos de los textos.			
	Emplee vocabulario de acuerdo con el estudio del agua.			
	Seguí las reglas gramaticales y retomé elementos semánticos para la comprensión de la información.			
	Comprendí la intención de la información proporcionada.			

	Aspectos que valorar	Mis avances		
		No lo hice	Dude para realizarlo	¡Lo logré!
	Resumí y organicé la información del caso con apoyos gráficos.			
	Elaboré una cadena trófica acuática, identificando el tipo de alimentación de los organismos que la integran.			
	Comprendí el aprovechamiento del agua en la generación de energía eléctrica en una planta hidroeléctrica. Reconocí sus ventajas y desventajas medioambientales.			
	Identifiqué las características de la materia que contamina el agua. Reconocí la importancia de la formación enlaces en las reacciones químicas para la purificación del agua.			
	Reconocí las actividades económicas de las diferentes regiones del país. Identifiqué los diversos usos del agua en México en sus diferentes épocas históricas y en la actualidad.			
	Reconozco instituciones que regulan la distribución y cuidado de este recurso hídrico.			
	Elaboré propuestas de participación ciudadana para el bien común.			
¿Cómo fue mi desempeño	Colaboré con el equipo y grupo de forma respetuosa.			
	Realicé propuestas creativas y objetivas.			
	Debatí con mis compañeros y fui tolerante a las diversas ideas.			
	Estimulé a mis compañeras y compañeros para la realización de la actividad.			

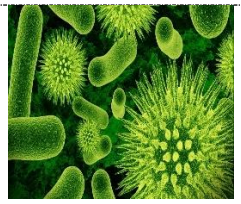
	Aspectos que valorar	Mis avances		
		No lo hice	Dude para realizarlo	¡Lo logré!
	Otros			
Autoevaluación				
Comentarios de mis compañeros				

Anexos

Anexo 1

Trucha

Jorge García Melo. (Abril 2022). Trucha arcoíris [Fotografía] World Wildlife Fund. Recuperado de: https://www.wwf.org.co/?376091/Trucha-arcoiris-la-mayor-competencia-para-especies-nativas-en-area-protegida-de-Boyaca



Bacterias

Bacteria. Blog All you need is Biology. Recuperado de: https://allyouneedisbiology.wordpress.com/2016/11/10/microbiologia-forma-bacterias/

Sol

Sol. BBC News. Recuperado de: https://www.bbc.com/mundo/noticias-49668488

Algas

Planta acuática [Fotografía]. ZooPlus Magazine. Recuperado de: https://www.zooplus.es/magazine/peces/plantas-acuaticas/las-plantas-acuaticas

Caracol

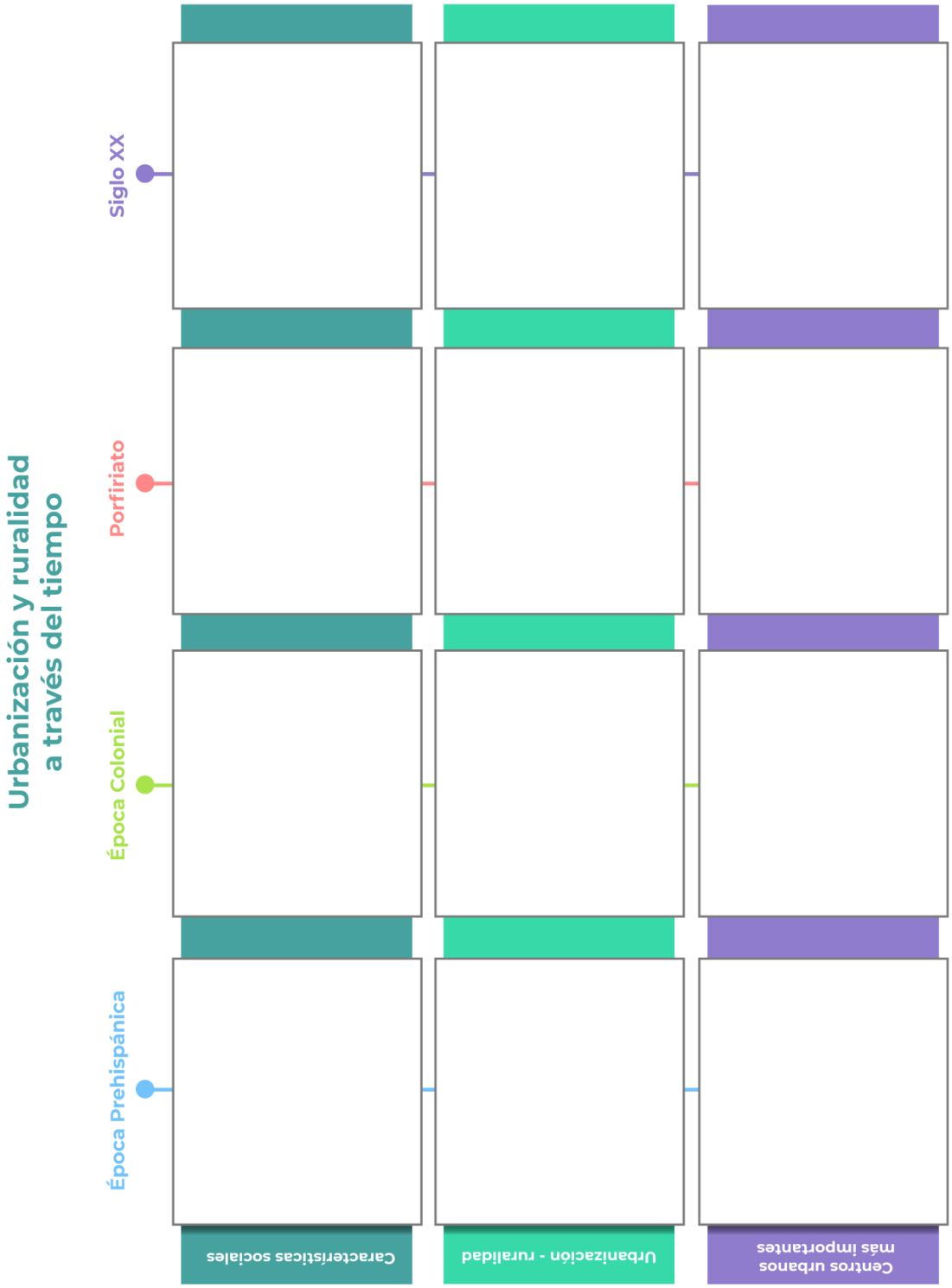
Caracol [Fotografía]. Inforecikla. Recuperado de: http://www.inforecikla.eus/es/buscar-residuo/residuo/1148/

Bagre

Bagre Torito. Animales y Biología. Recuperado de: https://peces.animalesbiologia.com/pez-gato/bagre-torito-negro-ameiurus-melas

REVERSO

Anexo 2


Urbanización y ruralidad
a través del tiempo
Época Prehispánica
Época Colonial
Porfiriato
Siglo XX
Características sociales
Urbanización - ruralidad
Centros urbanos
más importantes

REVERSO

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL INGRESO A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
2022-2023

Coordinadores y dirección estratégica
Delia Carmina Tovar Vázquez
Directora de Innovación Educativa

Adriana Hernández Fierro
Jefa del Departamento de Desarrollo de Planes y Programas

Karina Salado López
Personal de apoyo de Innovación Educativa

Diseño gráfico
Jonatan Rodrigo Gómez Vargas

Asesoría técnico-pedagógica
Adriana Hernández Fierro
Alejandra Carolina Melo Galicia
Alejandro E. Reyes Santos
Ana Naomy Cárdenas García
Araceli Aguilar Silva
Gabriela Téllez Hormaeche
Jonatan Rodrigo Gómez Vargas
Jorge Antonio Gómez Santamaría
Karina Salado López
Manuel Gerardo Romero Guadarrama
Maura Torres Valades
Víctor Adrián Lugo Hernández
Víctor Manuel Ortiz Ramos

Revisión ortográfica
Ana Nalley Cerón Ortiz

Tels. 3600 2511, Ext. 64353
Página web: http://www.cosfac.sems.gob.mx

Dirección Técnica

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

Tels. 3600 4350, Ext. 60764
Página web: http://www.dgeti.sep.gob.mx

Asesoría académica

Nora Barradas Velasco

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento, siempre y cuando se cite la fuente y no se haga con fines de lucro.

Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico
2022