



**UNIVERSIDAD
LIBRE®**
Vigilada Mineducación



CARTILLA

LUDICO-PEDAGÓGICA

USO Y AHORRO EFICIENTE DEL





**UNIVERSIDAD
LIBRE**
Vigilada Mineducación



USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA





**UNIVERSIDAD
LIBRE**
Vigilada Mineducación



AHORRO Y USO RACIONAL DEL AGUA

Primera edición: septiembre de 2019
© Universidad Libre Seccional Socorro

DIRECTIVAS

DIRECTIVA NACIONAL

Jorge Orlando Alarcón Niño
Presidente Nacional

Jorge Gaviria Liévano
Vicepresidente Nacional

Fernando Enrique Dejanón Rodríguez
Rector Nacional

Ricardo Zopo Méndez
Censor Nacional

Floro Hermes de San José Gómez Pineda
Secretario General

DIRECTIVA SECCIONAL

Nelson Omar Mancilla Medina
Presidente Rector Seccional

Eliana Ortiz Medina
Directora de Planeación Seccional

Johan Builes González
Coordinador Facultad de Ciencias de la
Educación

Fabian Leonardo Yory Sanabria
Decano Facultad de Ingeniería y Ciencias
Agropecuarias

Carlos Fernando Morantes
Decano Facultad de Derecho, Ciencias
Políticas y Sociales

Edis Mauricio Sanmiguel Jaimes
Coordinador Programa Administración de
Empresas

Martha Ximena Rivera Franco
Decana Ciencias Económicas,
Administrativas y Contables

Olga Ximena Aguilar Galvis
Coordinadora Programa Zootecnia

Sandra Liliana Cristancho Cruz
Directora de Proyección Social Seccional
Coordinadora Proyección Social de
Facultad Ciencias de la Educación





AUTOR:

**SANDRA LILIANA
CRISTANCHO CRUZ**

Licenciada en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia - Uptc -Sede Tunja. Magíster en Educación. Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia - Uptc - Sede Tunja. Doctorando en Educación, Universidad de las Américas y el Caribe de México. Docente Investigador Ingeniería Ambiental, Universidad Libre.

Distribución y ventas

Universidad Libre Seccional Socorro
E-mail:mercadeo.socorro@unilibre.edu.co
Teléfono:7272639
Santander, Colombia

Diseño e impresión

Universidad Libre Seccional Socorro
Teléfono: 727 6500
Santander, Colombia

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni registrada, ni en todo ni en parte, por ningún medio inventado o por inventarse, sin el permiso previo, por escrito, de la Universidad Libre Seccional Socorro

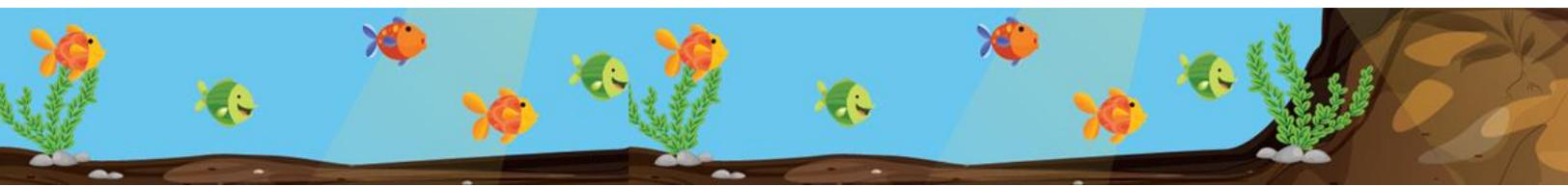
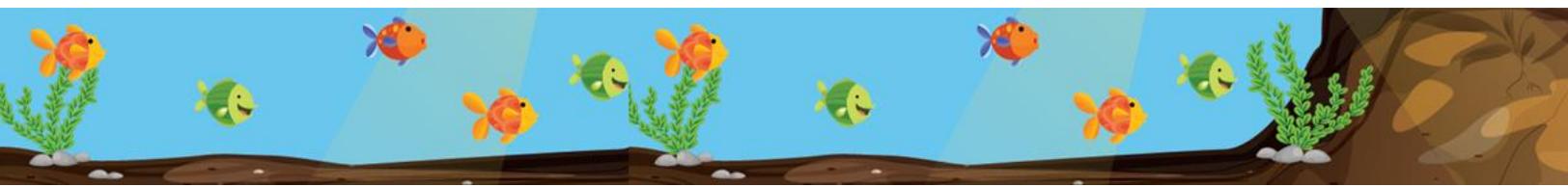




TABLA DE CONTENIDO

PRÓLOGO	1
(DBA) Y ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS	2
PRESENTACIÓN.....	3
AGRADECIMIENTOS	4
OBJETIVOS.....	5
Unidad 1: El Agua.....	6
Propiedades	7
Agua salada - Agua dulce	8
Ciclo Hidrológico	9
Características	11
Tipos de masas de agua	12
Uso Racional.....	13
Fuentes de contaminación	13
Vamos a practicar	15
Unidad 2: Instrumentos de medición del agua.....	21
El Pluviómetro	22
Usos.....	23
Fabricación.....	24
Vamos a practicar	26
Limnómetro	29
Limnígrafo	30
Unidad 3: Principales Fuentes de Agua	31
Río	32
Lago	33
Océano	34
Laguna.....	35
Estuario.....	36
Manantial.....	37
Glaciares	38
Páramo	39
Humedal.....	40
Aljibe.....	41
Datos curiosos en Colombia.....	42
Vamos a practicar	43
Unidad 4: ¿Cómo ahorrar agua?	48
Tipos de ahorro	49
Captación de aguas lluvias.....	51
Uso secundario del agua lluvia.....	54
Utilización para riego.....	55
Unidad 5: Patologías por consumo de aguas contaminadas	59
Tipos de enfermedades.....	60
Actividades de prevención	62
Datos curiosos	63
Vamos a practicar	64
Unidad 6: Medios de purificación y desinfección del agua.....	68
Filtración	69
Cloración.....	72
Radiación UV	73
BIBLIOGRAFÍA	75





PRÓLOGO

El proceso de enseñanza-aprendizaje se ha determinado por las estrategias, metodologías y técnicas implementadas en el quehacer pedagógico. La actualidad cambiante ha exigido al docente utilizar herramientas o recursos propios del ambiente en que cada sujeto se encuentra inmerso, dando la posibilidad de construir experiencias significativas a partir de la misma práctica que se generan con los saberes cada vez más complejos y necesarios en la formación académica del educando.

La presente cartilla es una estrategia que reúne contenidos sobre el agua como recurso indispensable y el uso racional que debe generarse para su conservación. Dicha elaboración se fundamentó con la información que ofrece el gobierno de Colombia gratuitamente en su página web www.colombiaprende.edu.co disponible a todos aquellos interesados y según los niveles a seleccionar comprendidos desde el grado primero hasta el grado once.

La estrategia se diseña con la intención de reconocer la importancia del recurso hídrico a partir del desarrollo de actividades que involucran el logro de diferentes competencias en los educandos preparando líderes capaces de enfrentar problemáticas que acarrearán atención en alternativas de solución y favorecimiento a la naturaleza misma.



DERECHOS BÁSICOS DE APRENDIZAJE (DBA) Y ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS (CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL)

La estructuración de la presente estrategia pedagógica involucra los DBA y Estándares Básicos de Competencias propios de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental que el Ministerio de Educación Nacional establece. Está dirigida a los grados de básica Primaria según los contenidos que deben conocer y aprender los educandos durante los cursos de escolaridad comprendidos en el proceso de formación.

Por un lado, los estándares básicos de competencias son una guía referencial para todas las instituciones escolares, ofreciendo la misma calidad educativa a nivel nacional, donde las competencias del saber ser y saber hacer pretenden que las generaciones en formación no se limiten a la acumulación de conocimientos si no que lo apliquen en la vida cotidiana, buscando el beneficio común.

Y por el otro lado los DBA plantean los elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes, articulándose con los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) según las estrategias, metodologías y enfoques propios de la propuesta curricular en cada institución educativa.





PRESENTACIÓN

El agua es un elemento indispensable para la vida de los seres vivos; el planeta tierra está constituido en un 71% por agua, sin embargo, solo el 3% de dicho valor es dulce y apta para el consumo humano, hallada en las fuentes hídricas como los polos y fuentes subterráneas, las cuales se encuentran a disposición del ser humano, según las necesidades a suplir. Debido a los avances constantes que requiere el mundo globalizado se ha perjudicado considerablemente la calidad y cantidad de agua que el hombre puede consumir; la contaminación como factor propulsor del desequilibrio ecológico poco a poco han determinado un problema que requiere su atención inmediata o por lo menos su disminución mediante el uso racional y la preservación de dicho recurso en las diferentes comunidades como mecanismo de concientización para favorecer el ecosistema del mundo.

En este sentido, se presentan diferentes aspectos que culturizan al discente hacia el reconocimiento de la importancia que conlleva el aprovechar el agua a nivel social y económico, donde los hábitos de consumo deben transformarse con el propósito de crear nuevas alternativas de solución que juntando un trabajo en equipo permitirá cambios significativos hacia el futuro y las mismas generaciones que se aproximan en llegar.

Solo la construcción de conocimientos a partir de estrategias lúdico pedagógicas desarrolla en el estudiante competencias que favorecen los aprendizajes para la vida, organizados de una manera secuencial atendiendo los intereses de estos mismos quienes se preparan para enfrentar la sociedad en la que se encuentran inmersos. Por todo ello deben asimilar saberes que lo formen como persona y principios que demuestren actitudes de responsabilidad y respeto con cada una de las riquezas que ofrece el mundo para la conservación de la vida humana.





AGRADECIMIENTOS

A nuestro padre Dios por darme el don de la vida, sus bendiciones diariamente Y la culminación de este proyecto

A mi hermosa familia por su apoyo incondicional, demostrando su amor y orgullo ante las decisiones que tomamos

A la Universidad Libre seccional socorro, por brindarnos las bases primordiales en el arte de enseñar

Al ingeniero Johan Builes González por su confianza, apoyo en este proceso y quehacer docente

Al grupo de estudiantes del Semillero de Investigación en Gestión Educativa y Ambiente (SIEGEA), por su apoyo incondicional y orientación profesional para el desarrollo de ésta bella experiencia

A las estudiantes Sindy Paola Castro Pereira Y Silvia Estela Gómez Correa, por ser parte de este gran proyecto de investigación, por su disciplina y entrega en todas y cada una de las metas propuestas.





OBJETIVOS

- ✓ Reconocer aspectos sobre el uso racional del agua a través de mecanismos útiles en los hogares, beneficiosos en la vida del ser humano y el contexto que lo rodea.
- ✓ Desarrollar actividades relacionadas con el uso adecuado del agua, factores contaminantes y acciones que contrarrestan el desperdicio ante las diferentes labores diarias.
- ✓ Participar activamente mediante instrucciones dadas en la construcción de conocimientos y desarrollo de competencias.





UNIDAD 1: EL AGUA

- El agua es fundamental para la vida en la Tierra. La mayor parte de nuestro planeta está formada por agua distribuida en los océanos, lagos y ríos.
- Es un 70 % de su superficie y el otro 30 % es tierra firme.
- Nuestro cuerpo está formado en gran parte por agua. Esta es usada en diferentes procesos como el transporte y absorción de nutrientes.
- Las plantas dependen del agua para fabricar su alimento.
- Los humanos usamos también el agua en el transporte, en la industria, la pesca y la agricultura.
- Se representa molecularmente como: H_2O .
- Circula constantemente en la tierra en diferentes estados: Sólido, líquido y gaseoso.
- Solo el 3% de su totalidad es dulce y el 97% restante es salada.





PROPIEDADES



El agua es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrogeno y uno de oxígeno constituyendo la fórmula química H_2O .

No tiene forma propia. Se adapta a la forma del recipiente en el que se encuentra.

Es incolora, no tiene color.

Es inodora, no tiene olor.

Es insípida, no tiene sabor.



AGUA SALADA - AGUA DULCE

Características.

En apariencia el agua dulce y el agua salada son idénticos, pero su composición los hace elementos muy diferentes que tanto su uso como su ubicación difieren completamente.

Agua Dulce

Agua Salada



- 
- El agua dulce es la que dentro de su composición tiene el mínimo de sales minerales disueltas especialmente cloruro de sodio.
 - Por medio de los sistemas de tratamiento de aguas, el agua dulce puede llegar a ser potable y de consumo para el ser humano con el mínimo riesgo.
 - Proviene de fuentes como ríos, lagos, cascadas, manantiales y lagunas; así como en su forma sólida en casquetes polares, glaciares y masas de hielo.
 - El agua salada es una solución basada en agua que contiene dentro de su composición una alta cantidad de sales minerales, los cuales le aportan su sabor característico (salado).
 - Estos minerales se refieren principalmente al cloruro de sodio, normalmente conocido como sal de mesa.
 - El agua salada, es la que forma los océanos y mares del planeta y estos dos juntos suman el 97% del total de agua que encontramos.
 - La solución salina de la que está compuesta impide que sea consumible sin antes pasar por un proceso previo de desalinización.



CICLO HIDROLÓGICO

El agua circula constantemente por diferentes lugares de nuestro planeta y mientras esto sucede, cambia de estado. Este proceso se conoce como ciclo hidrológico o ciclo del agua.

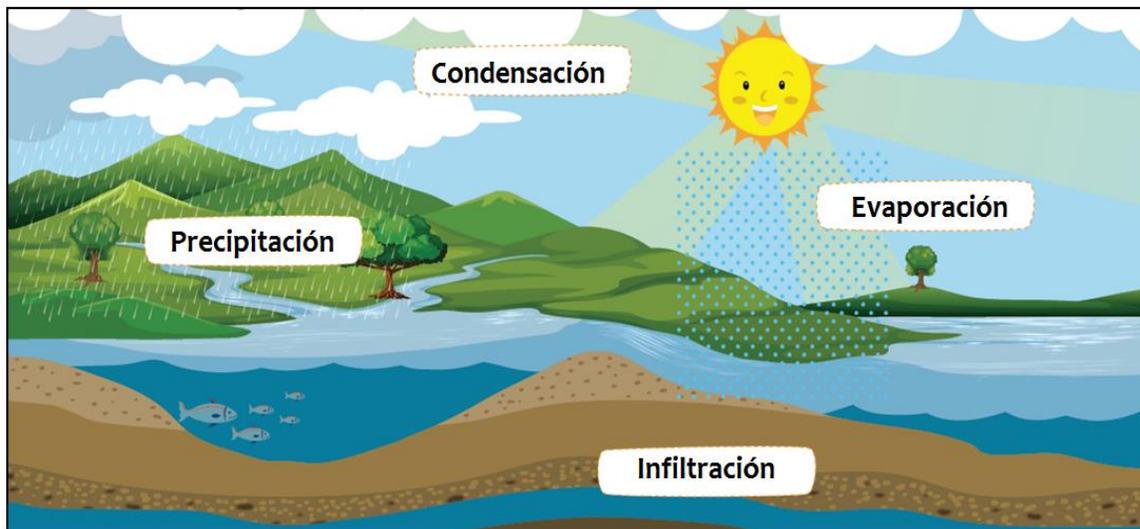


Cuando el Sol calienta la superficie terrestre, el agua líquida de los océanos, ríos y lagos, se transforma en vapor de agua que se incorpora al aire. Este proceso se llama **evaporación**.

A medida que asciende, el vapor de agua se enfría y vuelve a convertirse en pequeñas gotas de agua líquida que forman una nube en un proceso llamado **condensación**.

En el interior de la nube, las gotas de agua se enfrían, se unen y finalmente caen debido a su peso. A este proceso se le conoce como **precipitación**.

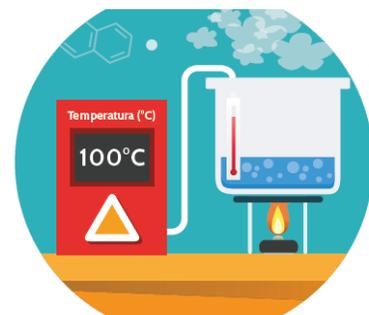
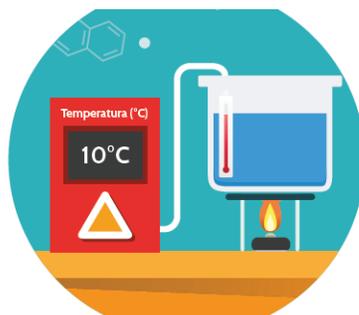
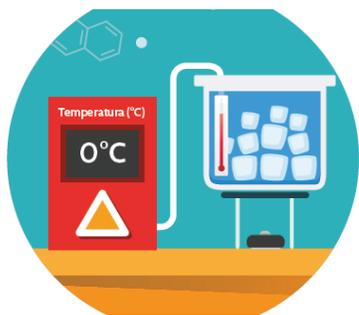
Finalmente, parte del agua que cae penetra el suelo y pasa a ser agua subterránea, otra circula en la superficie y se incorpora a cuerpos de agua estancada. Esta última fase se conoce como **Infiltración**.



CARACTERÍSTICAS

Los estados del agua.

El agua es el elemento más abundante en el planeta tierra, formando una parte importante del paisaje. Está presente en tres estados diferentes:



Estado Sólido: formando la nieve y el hielo en la cima de las montañas altas y en los polos de la tierra. El agua se convierte en hielo cuando la temperatura es de cero grados.

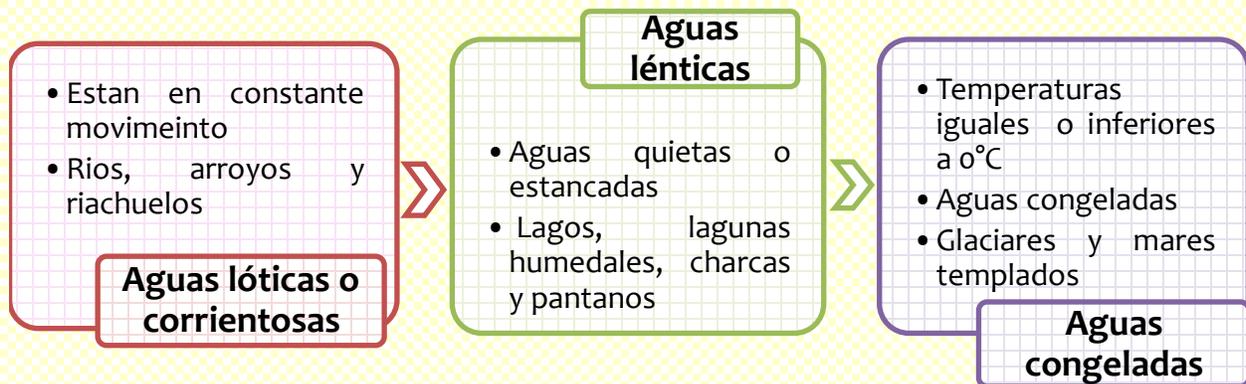
Estado líquido: se encuentra en los ríos, océanos, quebradas, pozos etc.

Estado gaseoso: en forma de vapor de agua, formando las nubes y la niebla. El agua se transforma en gas por evaporación lenta o cuando alcanza los 100 grados de temperatura.

TIPOS DE MASAS DE AGUA

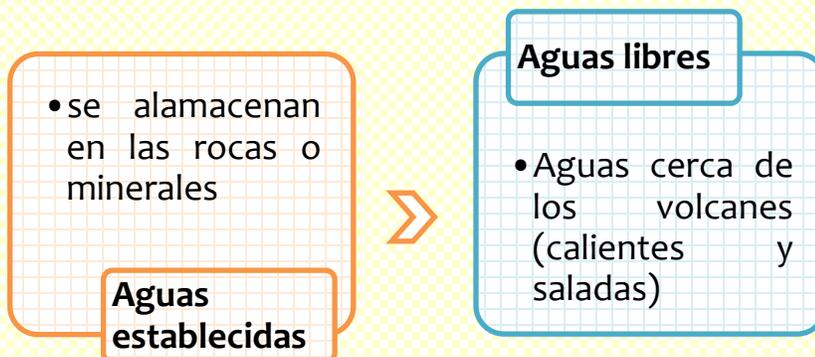
Aguas superficiales.

- Son todas aquellas aguas que se encuentran circulando o en reposo sobre la superficie de la Tierra.
- Estas aguas se forman generalmente debido a las precipitaciones y el derretimiento de las nieves de los nevados, pues por acción de la gravedad y la inclinación del terreno dan origen a las fuentes hídricas.
- Se pueden dividir en:



Aguas subterráneas o acuíferos.

- Son las aguas que se almacenan bajo el suelo por efecto de la filtración.
- Están asociadas a ecosistemas subterráneos como cuevas, cavernas o cenotes.





USO RACIONAL

El agua es la base de vida de nuestro planeta. Forma parte de todos los organismos vivos y es un medio físico de multitud de ecosistemas de incalculable valor ecológico y social. En la actualidad estos ecosistemas acuáticos se encuentran seriamente amenazados por gestiones inadecuadas de contaminación y alteración del equilibrio ecológico afectando a cada ser vivo.

El uso racional del agua surge porque todos los usuarios deben tomar conciencia de que este es un recurso natural, gratuito pero cada vez más escaso debido al desperdicio o desaprovechamiento que se le da a través del tiempo.

Algunas de las acciones constructoras de conciencia ahorradora de agua que en el diario vivir se pueden aplicar son:

- Cuando te laves los dientes cierra la llave y usa un vaso de agua para el enjuague.
- Cuando estés bañándote cierra la llave mientras te enjabonas.
- Si ves goteando agua de una llave ciérrala.
- Cuando laves la losa recuerda enjabonar primero, enjuagar será más fácil, rápido y con menos agua.
- Procura utilizar recipientes para verter el agua necesaria en la actividad que desees sin la necesidad de una manguera.
- No arrojes objetos sólidos cerca de las fuentes hídricas para impedir su contaminación.
- No utilices detergentes para el lavado de la ropa.





CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

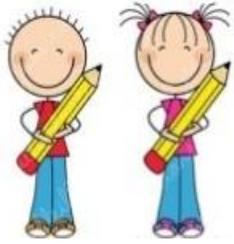
La contaminación hídrica o la contaminación del agua es una modificación de esta (física, química y microbiológica), generalmente provocada por el ser humano, que la vuelve impropia o peligrosa para el consumo humano, la industria, la agricultura, la pesca y las actividades recreativas, así como para los animales.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN.

- Aguas residuales de origen industrial.
- Productos químicos procedentes de la actividad agropecuaria: Plaguicidas, fertilizantes, desechos de animales, entre otros.
- Residuos sólidos de industrias o actividades domésticas.
- Minerales inorgánicos y compuestos químicos.
- Vertimientos de aguas negras a los ríos, lagos y mares.
- Mala disposición de basuras, detergentes, excrementos, aceites etc.



VAMOS A PRACTICAR



1. De acuerdo a la clave presentada encierra las imágenes del color que consideres correcto según los aspectos mencionados.



Fuentes hídricas



Características



Contaminación



Importancia



H₂O



Incrementa la flora y fauna



Estados
-Sólido
-Líquido
-Gaseoso



Uso de detergentes, y agroquímicos





INFÓRMATE



1. Al frente de cada oración dibuja una si estás de acuerdo con lo que se dice o una si estás en desacuerdo

- Arrojar basura a las fuentes hídricas es una acción perjudicial.
- Dejar la llave abierta mientras me enjabono cuando me baño.
- Aprovechar el agua lluvia para uso doméstico.
- Utilizar detergentes en las labores del hogar.
- Utilizar un vaso con agua al cepillar los dientes.



VAMOS A LEER



La importancia del agua en nuestras vidas surge de la necesidad para la higiene, la salud, ya que ésta es muy abundante en la naturaleza, y sin ella no podría existir la vida en la Tierra. Las plantas, los animales y el hombre necesitan agua para poder desarrollarse y culminar su ciclo de vida.

2. Utilizando tu ingenio completa el siguiente acróstico según la información presentada anteriormente.

ACRÓSTICO	
E	_____
L	_____
A	_____
G	_____
U	_____
A	_____





VAMOS A RESPONDER

Lee atentamente la siguiente historia y luego desarrolla las actividades.



Hace muchos, muchísimos años, la tierra vivía muy feliz. El agua era muy limpia y cientos de árboles crecían, además de otros seres vivos.

Pero un triste día, el ser humano invadió la tierra. Construyó los edificios fábricas e industrias que vertían desechos de todo tipo a los océanos mares y ríos.

Entonces los peces y otros animales acuáticos empezaron a enfermar, porque con tanta basura no podían respirar. Además, no podrían llevar a cabo las diferentes etapas de su ciclo de vida.

El resto de animales tenían mucha sed, en la pobre tierra ya no había agua para beber. Todo el suelo se empezó a secar y las plantas su alimento no podían fabricar.

Los ríos y mares disminuyeron su nivel y el agua disponible para los seres vivos era cada vez más escasa. El ser humano, además de usarla para llevar a cabo sus funciones vitales, la utilizaba en diferentes actividades, pero no las podía realizar.

Comentemos sobre la historia:

1. ¿Cómo vivía la tierra antes de que el ser humano llegara?
2. ¿Por qué los peces y demás animales empezaron a enfermar?
3. ¿Qué ocurrió con el planeta tierra?
4. ¿Cómo podemos ayudar a la tierra para que vuelva a ser feliz?



VAMOS A ADIVINAR

Utilizando las siguientes palabras soluciona las adivinanzas presentadas según corresponda.

Conceptos.

Contaminación: Acción y efecto de alterar nocivamente las condiciones ecológicas en determinado ecosistema.

Reciclaje: Forma de dar nueva vida a un material reutilizando su materia prima.

Agua: Sustancia cuyas moléculas están compuestas por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. Líquido sin color sin olor y sin sabor.

Lluvia: caída de agua a partir de la condensación del vapor de agua que se encuentra en las nubes y al volverse más pesado, cae por efecto de la gravedad.

Soy un amigo ecológico
que colabora con el ambiente
reutiliza conscientemente
por un uso eficiente.



Desde el día en que nací;
corro y corro sin cesar, corro
de noche y de día hasta
llegar al mar.



Está en el grifo
está en el mar,
cae del cielo
y al cielo va.



Viene del cielo,
cielo viene
unos disgusta
a otros mantiene.

del
a
y



El agua está sucia, el
agua tiene basura, adivina
que es rápido y sin
amargura.



VAMOS A INVENTAR

Inventa 3 coplas utilizando las siguientes palabras: agua, cuidarla, aprovecharla, contaminar, conservar.

Blank writing area with four horizontal lines for the first copla.

Recuerda:
Una copla es un enlace por lo general de 4 versos donde el segundo de esta rima con el cuarto.



Blank writing area with four horizontal lines for the second copla.

Blank writing area with four horizontal lines for the third copla.





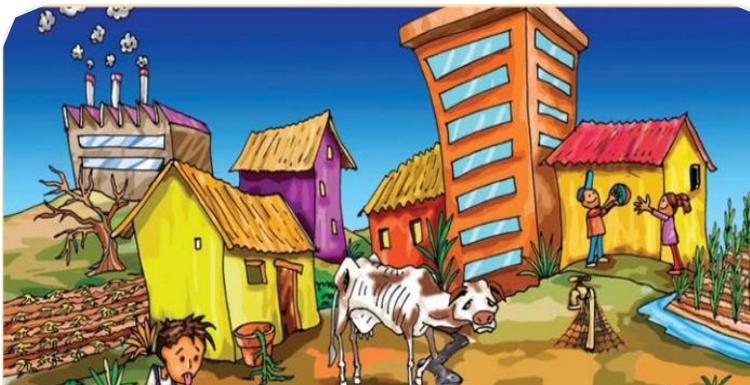
UNIDAD 2: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DEL AGUA

Recuerda que:



La lluvia es el medio más común y sin costo de aporte de agua en las fincas. A pesar de que la lluvia se distribuye naturalmente por toda el área y sin costo, el agricultor no tiene control sobre su volumen, frecuencia o distribución geográfica. En este sentido, la lluvia es un fenómeno natural totalmente aleatorio, aunque se puedan establecer parámetros estadísticos sobre su comportamiento para una determinada zona, a partir de su ocurrencia histórica y de modelos de predicción que incluyen instrumentos de medición sobre las precipitaciones presentadas según la localidad a estudiar.

- De acuerdo a la información presentada anteriormente realiza la siguiente actividad.
- Observa la siguiente imagen y completa los cuadros según corresponda.



Recurso natural escaso:



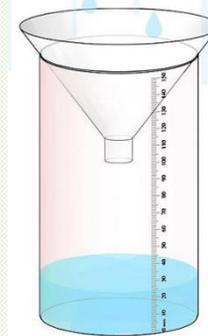
Utilidad del recurso hídrico:

Consecuencias al carecer la lluvia:

EL PLUVIÓMETRO

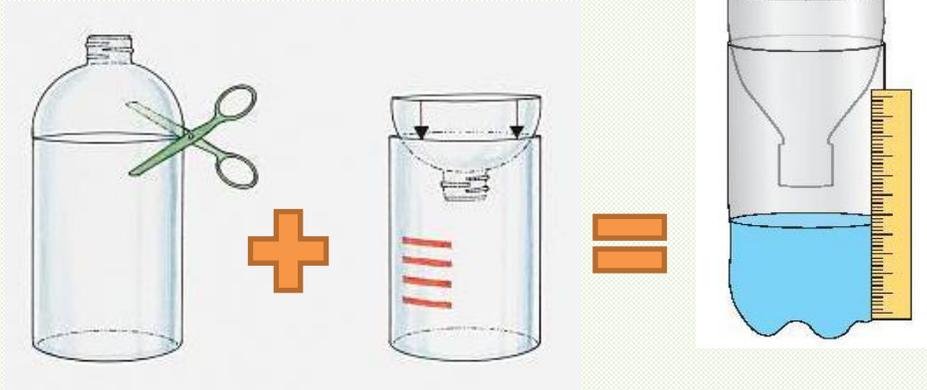
Definición

El pluviómetro es un instrumento de medición en los días lluviosos que permite conocer y comparar el volumen de agua precipitada.



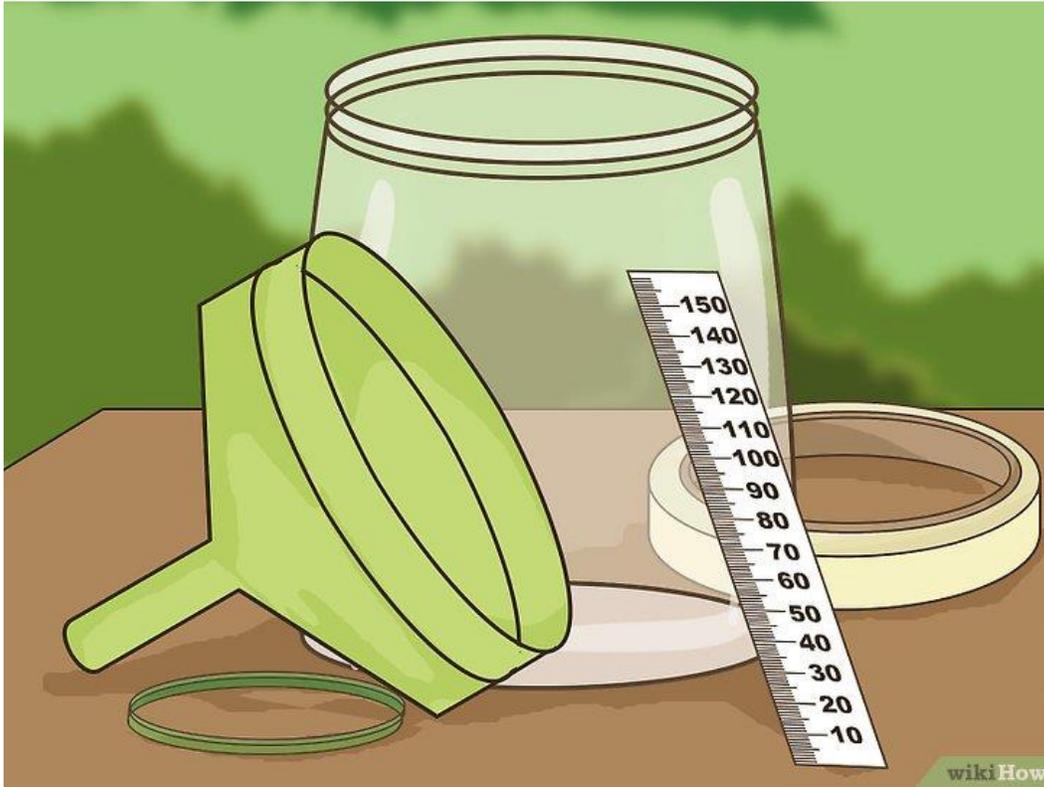
Para ubicarlo se debe disponer de un espacio libre de cualquier elemento que impida recolectar el agua de las precipitaciones.

El diseño básico de un pluviómetro casero consiste en una abertura superior de entrada de agua al recipiente, que luego es dirigida por un embudo hacia un colector donde se recoge y puede medirse visualmente mediante una regla graduada (milímetros).



USOS

- El pluviómetro como instrumento de medición permite analizar un registro de datos recolectados en determinado lugar sobre la cantidad de precipitaciones producidas según el tiempo establecido para dicha observación.
- Hay muchos diseños de pluviómetros, pero en definitiva, siempre es un recipiente que tiene una boca de captación para las lluvias y el correspondiente colector graduado para medir lo que ha llovido.



FABRICACIÓN

Disposición de los materiales:

- 1 botella plástica.
- Cinta.
- Tijeras.
- Piedras pequeñas.
- Regla.
- Agua.



Tomamos la botella plástica y hacemos un corte en la parte superior formando un embudo con el otro pedazo.

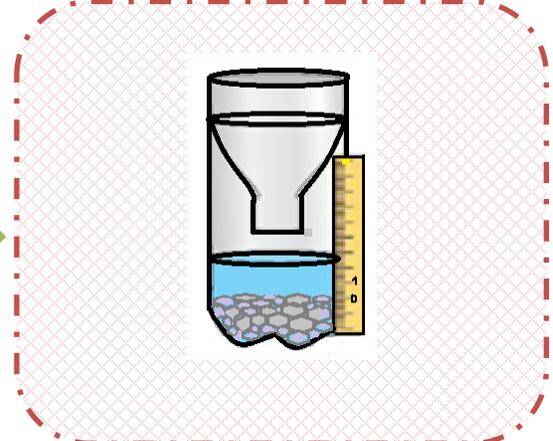


Coloca algunas piedras en el interior de la botella y vierte agua hasta quedar en línea con el cero de los

Utiliza un marcador para marcar la escala graduada en milímetros empezando



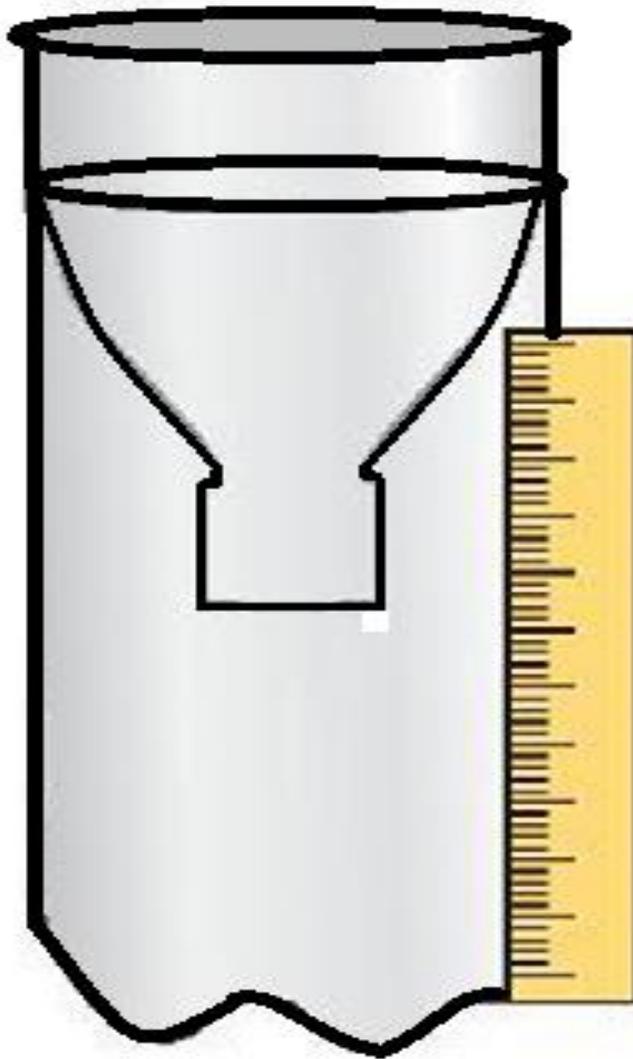
Encaja la parte superior de la botella sobrante cuando se cortó el cual actuará como embudo. Asegúralo con cinta.



Ubica el pluviómetro en un sitio

VAMOS A PRACTICAR

Observa el siguiente pluviómetro casero. Recorta las partes que se presentan en la parte inferior y ubícalas señalándolas con una línea respectivamente. Luego colorea.



Milímetros

Botella

Piedras

Precipitación

Embudo



Infórmate.

Algunos requisitos en la elaboración de un pluviómetro casero es que la boca receptora sea redonda.

El embudo debe cubrir completamente la abertura del frasco y contener un buen soporte para mantenerse verticalmente.



Una vez elaborado el pluviómetro casero se registrarán los datos a través de una tabla para su análisis.
Como ejemplo se presenta la siguiente:



FICHA REGISTRO DE DATOS DEL PLUVIÓMETRO

Nombre institución educativa: _____

Integrantes: _____

Grado: _____ Año: _____

Día / Fecha	Hora	Precipitación (mm)





VAMOS A DESCUBRIR

Un jeroglífico es un tipo de escritura en el cual las palabras no se representan con signos alfabéticos sino que el significado de las palabras se expone con símbolos o figuras.



A partir de las claves que se presentan en el recuadro descubre el mensaje oculto.

A	R	E	P	M	D	L	T	I	V	U	O
♥	☾	●	▲	■	●	⚡	+	×	↓	-	◆

□□□□	□□□□□	□□
▲ ♥ ☾ ♥	■ ● ● × ☾	● ⚡

□□□□	□□□□□□□□□□
♥ - ♥	▲ ☾ ● × ▲ × + ♥ ● ♥

□□	□□	□□□□□	□□□□
● ●	-	⚡ - ♥ ☾	♥ ☾ ■ ♥

□□	□□□□□□□□□□
-	▲ ⚡ - ↓ × ◆ ■ ● + ☾ ◆



LIMNÍMETRO

Las mediciones de los niveles de agua de los ríos, lagos o algún cuerpo de agua, se usan directamente para la predicción de crecidas (máximas alturas de agua), definir o delinear zonas con riesgo de inundación y para proyectar estructuras (puentes u otras obras hidráulicas).



¿QUÉ ES EL LIMNÍMETRO?

Es uno de los instrumentos con los que cuenta la hidrometría para realizar aforos de fuentes hídricas. Hidrometría se refiere a hidro = aguas, y metría = medición.

Este instrumento permite registrar y transmitir la medida de la altura de agua (en un punto determinado) de un río o cuenca.

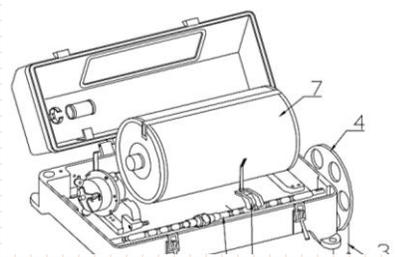
Generalmente estas alturas se miden en metros o centímetros.



LIMNÍGRAFO

El **Limnógrafo** es un aparato inscriptor provisto de un mecanismo de relojería y de dispositivos que permiten registrar las alturas de agua de forma continua y gráfica.

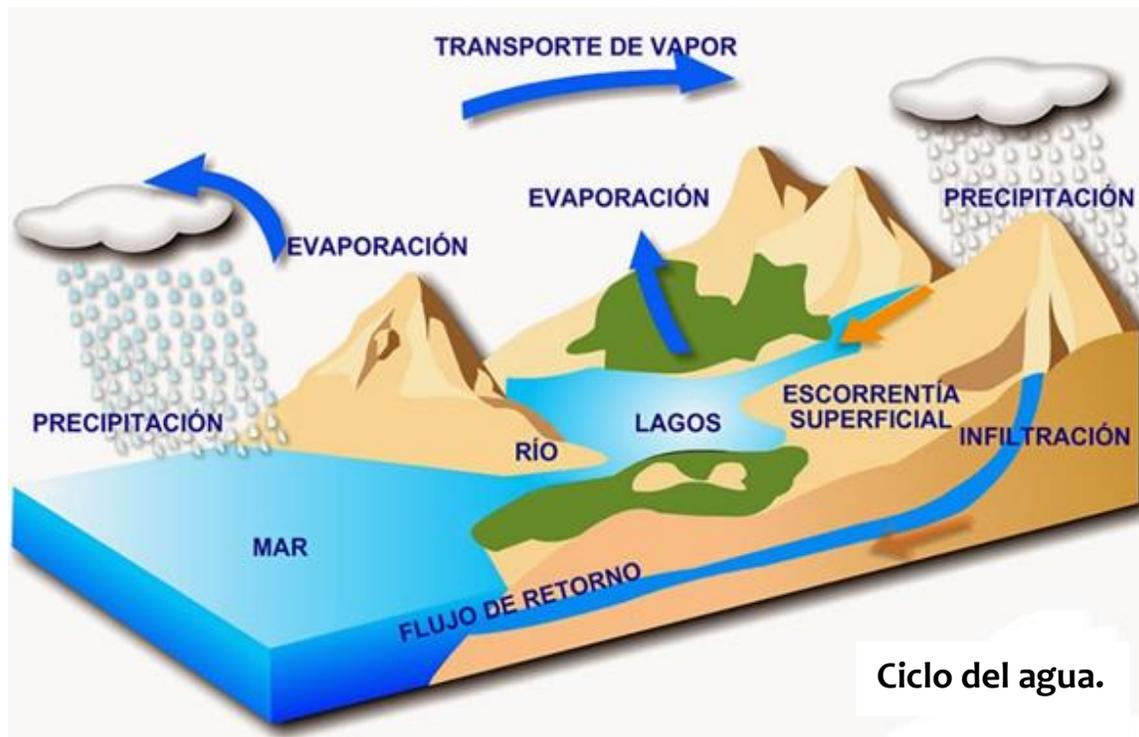
Está conformado por: **Un flotador** (1) y **contrapeso** (2) los cuales con un **cable** (3) son conectados al **dispositivo de reducción** (4), el que acciona el **husillo** con ranuras helicoidales (5), sobre el cual juega el dispositivo **portaplumilla** con plumilla (6) y **un tambor** (7), que está colocado horizontalmente o verticalmente.



UNIDAD 3: PRINCIPALES FUENTES DE AGUA

En los últimos años la humanidad se ha concienciado de la necesidad imperativa de preservar los recursos hídricos, evitando desperdicios y sobre todo evitando la contaminación de los mismos.

En este caso las fuentes hídricas son los cuerpos de agua que existen en el planeta, desde los océanos hasta los ríos pasando por los lagos, los arroyos y las lagunas. Estos recursos deben preservarse y utilizarse de forma racional ya que son indispensables para la existencia de la vida.



RÍO

Los ríos son corrientes continuas de agua dulce. Surgen de las zonas elevadas (montañas), tras recorrer valles y llanuras y pasar junto a pueblos o ciudades, entregan sus aguas a otro río o al mar.

Llamamos curso de un río al recorrido o trayectoria que sigue desde su nacimiento hasta su desembocadura.

El curso de un río presenta tres zonas bien diferenciadas:

Curso alto.

Es la parte del curso más próxima al lugar de nacimiento o formación del río. Suele ser un terreno montañoso con pendientes muy pronunciadas. En esta zona suelen existir cascadas y cataratas.



Curso medio.

La pendiente del terreno se disminuye; el río va aumentando su caudal al recibir los primeros afluentes y el agua disminuye su velocidad.



Curso bajo.

Es la última parte del curso del río. Comprende la parte más próxima a la desembocadura. La velocidad de las aguas es muy lenta. El cauce (parte del terreno ocupado por las aguas del río) se ensancha y el caudal es máximo.



LAGO

Los lagos son grandes acumulaciones de agua en zonas deprimidas del terreno.

Generalmente de agua dulce.

No suelen ser estructuras estables y por ello tienden a desaparecer; generalmente reciben alimentación de agua de las precipitaciones, ríos, manantiales o afluentes.

El nivel de agua de los lagos varía según las estaciones y éstos llegan a secarse durante largos periodos de tiempo.



OCÉANO

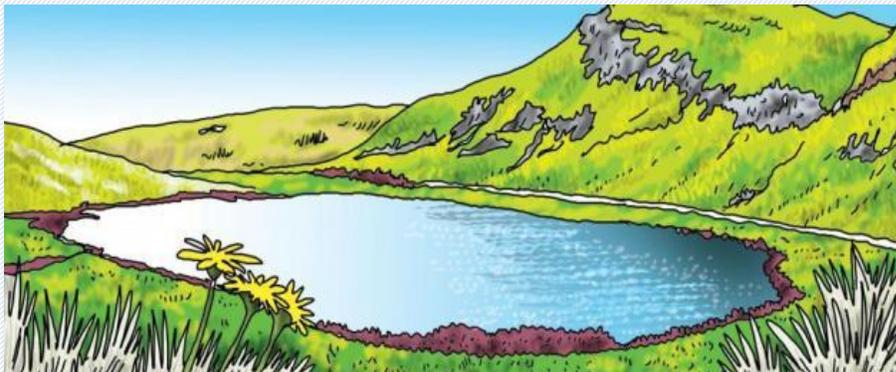
- El océano es una gran extensión de agua en el planeta Tierra, sobre todo aquella que «separa dos o más continentes».
- Su agua es salina.
- Estos forman la mayor parte de la superficie del planeta.
- Se clasifican en tres grandes océanos: Atlántico, Índico y Pacífico; y dos menores Ártico y Antártico, delimitados parcialmente por la forma de los continentes y archipiélagos



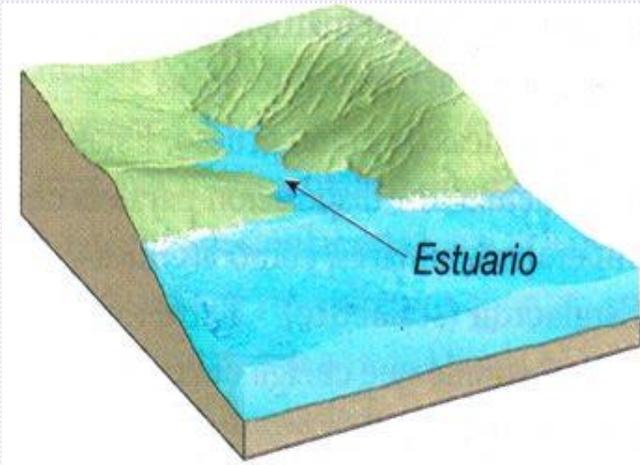
LAGUNA

Una laguna es un depósito natural de agua que está separado del mar y es de menores dimensiones, sobre todo en profundidad, que un lago, pudiendo sus aguas ser tanto dulces como saladas.

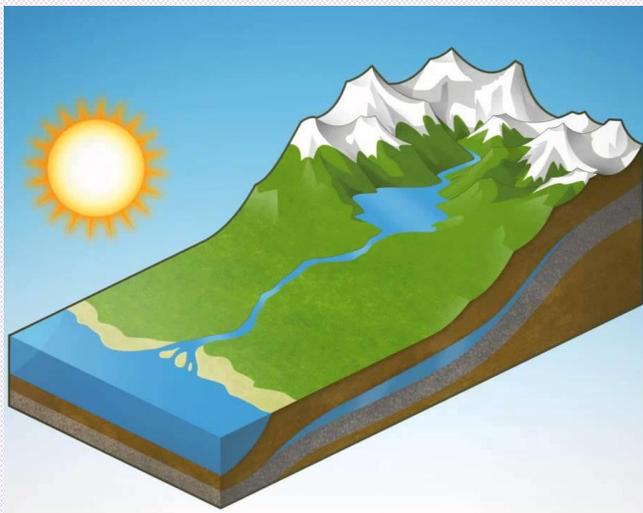
Las lagunas suelen ser muy productivas debido fundamentalmente al mayor contacto de los sedimentos con la superficie del agua como consecuencia de su escasa profundidad. Es una extensión de agua estancada, y al ser poco profunda permite que el sol penetre hasta su fondo, impidiendo la formación de distintos estratos térmicos.



ESTUARIO



El estuario es una formación compuesta por agua que se forma cuando la desembocadura de un río vierte su cuenca en un ecosistema marino, lo que produce un choque de aguas saladas y dulces.



La desembocadura del estuario está formada por un solo brazo ancho en forma de embudo ensanchado. Suele tener playas a ambos lados, en las que la retirada de las aguas permite el crecimiento de algunas especies vegetales que soportan aguas salinas.

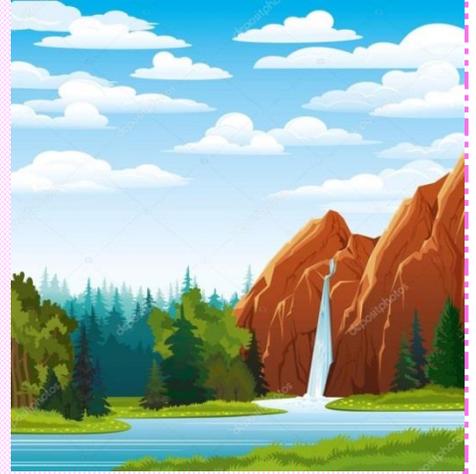
Presentan una gran coexistencia de diferentes líquidos y materiales como agua, salinidad, animales, plantas, lo que permite albergar numerosas especies con sus distintas características.

MANANTIAL

Es una fuente natural de agua que fluye a partir de aguas subterráneas, atraviesa la roca, sedimento o suelo y luego fluye sobre la superficie de la tierra. El agua puede fluir con fuerza, o bien, brotar con lentitud.

Estas fuentes de agua se encuentran ubicadas, por lo general, en los valles, las depresiones y las colinas. También pueden estar ubicados en el fondo del mar.

Traspasa rocas del subsuelo, lo que le permite absorber una importante cantidad de minerales.



GLACIARES

Un glaciar es un pedazo de hielo grueso y macizo que se forma en la superficie terrestre debido a la acumulación, compactación y cristalización de la nieve, que tiempo atrás debió haber discurrido por allí.

Esto ocurre cuando el agua evaporada de las lluvias en verano es superada por las precipitaciones anuales de nieve, por eso la mayoría de los procesos de glaciación se desarrollan en regiones cercanas a los polos, aunque también en zonas de montañas. Casi el 69% del agua dulce de nuestro planeta está almacenada en los glaciares.

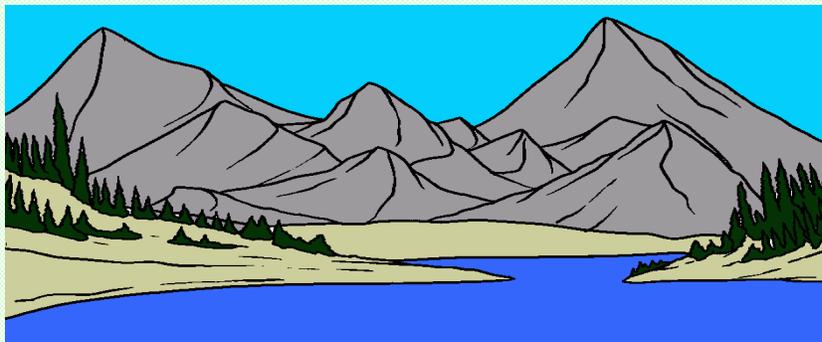


PÁRAMO

Los páramos son ecosistemas ubicados en las cordilleras tropicales en las partes más altas entre los 2700 y 5000 metros sobre el nivel del mar, formándose las nieves perpetuas.

Ellos son el origen del agua de los ecosistemas ubicados debajo de estos. Se caracterizan por tener temperaturas muy bajas, vientos muy fuertes, alta humedad y nubosidad, así como lluvia casi permanente.

Sus especies están adaptadas a las condiciones físicas que allí les permiten desarrollarse y reproducirse constantemente.

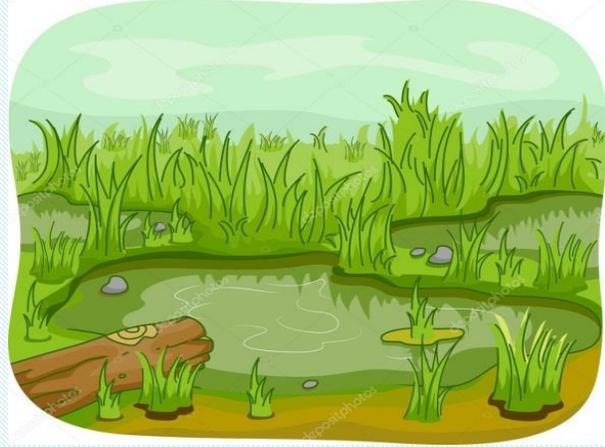


HUMEDAL

Los humedales son zonas en las que el agua es el principal factor que controla el medio, la vida vegetal y animal relacionada con él. Se dan en los lugares donde la capa freática se halla en o cerca de la superficie de la tierra o donde la tierra está cubierta de agua poco profunda.

Actúan como esponjas naturales, absorbiendo y almacenando el exceso de precipitaciones y reduciendo así las inundaciones.

Son indispensables por los innumerables beneficios o "servicios ecosistémicos" que brindan a la humanidad, desde suministro de agua dulce, alimentos y materiales de construcción, y biodiversidad, hasta control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático.



ALJIBE

El aljibe es un recurso de almacenamiento de agua subterránea, que dependiendo la necesidad sus dimensiones varían en su excavación. Ha sido fundamental como medio de subsistencia, sobre todo en los tiempos de verano cuando el agua es escasa.

El agua que llega allí recorre diferentes distancias y cuando hay lluvia ésta se recarga de elementos contaminantes que posiblemente pueden afectar la salud de quien consume tal recurso.

Por lo general es de agua dulce y su localización se presenta en zonas con abundante vegetación.





DATOS CURIOSOS EN COLOMBIA

Colombia es un país que cuenta con una extremada cantidad de recursos naturales, uno de ellos es su fuente hídrica, la cual se encuentra presente en todo el territorio colombiano:

RIOS

- Sus ríos más importantes son el Magdalena, Amazonas, Cauca, Guaviare, Putumayo, Atrato y Caquetá.
- EL río Magdalena es la más importante vía fluvial de Colombia, así como una gran fuente hidroeléctrica y belleza natural. Es el río interandino más largo de Suramérica.
- El río Amazonas es el más largo y caudaloso del mundo.
- El cauca es el segundo río más importante del territorio colombiano por la agricultura, explotación minera y generación de electricidad.

LAGOS Y LAGUNAS

- Colombia cuenta con dos importantes lagunas: la laguna de la Cocha y el lago de Tota.

OCEÁNOS

- Colombia es el único país de Suramérica con costas sobre el océano Pacífico y el mar Caribe.
- Lago de Tarapoto (Amazonas).

PARAMOS

- Colombia posee la mayor extensión de paramos en el mundo con un 50% del total de páramos existentes.
- El páramo Sumapaz el más grande del mundo.
- El páramo Ocetá es considerado el más bello del mundo.

HUMEDALES

- Sistema delta estaurino del río Magdalena Ciénaga grande de Santa Marta.
- Sistema lacustre Chingaza.
- Ampliación Laguna del Otún.
- Laguna de Cocha.
- Complejos de humedales asociados a la laguna de Sonso.
- Delta del río San Juan y delta del río Baudó.
- Complejo de humedales Estrella Fluvial de Inírida.



VAMOS A PRACTICAR

Une con una línea el nombre de la fuente hídrica y su respectivo dibujo.



Manantial.



Océano.



Glaciar.



Laguna.



Rio.



Lago.



Estuario.





VAMOS A DESARROLLAR

Observa la siguiente imagen y luego responde las preguntas:



- ¿Qué fuente hídrica se presenta en la imagen?

- ¿Qué utilidad puede prestar el agua de la granja?

- ¿Qué acciones de cuidado se implementarían para conservar la fuente hídrica?





VAMOS A LEER

Lee atentamente la siguiente historia y luego completa la actividad.



Un año sin agua

Hace muchos años, en un pequeño pero hermoso pueblo, vivía una comunidad de personas que apreciaban mucho el agua del río que pasaba cerca de sus casas, ya que con el agua vivían y crecían las plantas y los animales que los alimentaban; además, todos necesitaban de ella para asearse, beberla y poder vivir.

Un día, repentinamente, el agua del río comenzó a tener un color extraño y era imposible beberla u olerla. El médico de la ciudad informó que muchos pobladores comenzaron a tener una rara enfermedad, por lo que indicó no beberla ni utilizarla por ningún motivo.

Pronto, mucha gente tuvo que abandonar su hermoso pueblo y viajar lejos, en busca de un lugar para vivir. Al año siguiente, las autoridades dieron a conocer que el agua de la comunidad había vuelto a ser como era antes, como cuando podían beberla, asearse y vivir de ella las plantas y los animales, y todos regresaron al pueblo.

1. Al frente de cada afirmación escribe una V si es verdadera o una F si es falsa.

- La fuente hídrica que se presenta en la historia es la laguna ____
- El agua del río comenzó a tener un color agradable y así se podía beber ____
- La gente del pueblo tuvo que irse para otro lugar por no tener agua ____
- Después del año todo volvió a la normalidad y todos regresaron al pueblo ____
- El agua del río permitía que las plantas y animales crecieran ____



VAMOS A DIBUJAR

Dibuja en el siguiente cuadro una fuente hídrica que se encuentre en tu localidad y debajo escribe su importancia.

Importancia
<hr/>
<hr/>
<hr/>
<hr/>
<hr/>
<hr/>
<hr/>





VAMOS A INVENTAR

Utilizando tu creatividad, inventa un dialogo en donde expliques algunas características de las fuentes hídricas. Puedes escribirla o decirla oralmente.



UNIDAD 4: ¿CÓMO AHORRAR AGUA?

El ahorro de agua ha sido una constante en las campañas de concienciación institucionales, sobre todo en las regiones más tendentes a la sequía. Sin embargo, tras temporadas lluviosas como las que a veces suceden, corremos el riesgo de minusvalorar su importancia. Debemos pensar que no sólo estamos racionalizando el uso del recurso primario, sino también de dinero y de energía necesaria para tratar esa agua en origen y transportarla hasta nuestros hogares. Cuanto antes adoptemos unos hábitos respetuosos, menos nos costará adaptarnos a situaciones de menos abundancia.

Es necesario crear una cultura ahorradora, por lo que se deben adoptar hábitos respetuosos, responsables y en el eficiente uso cotidiano requiriendo conductas de aprovechamiento en cada una de las acciones que se desarrollan implementando el agua como recurso primordial.



TIPOS DE AHORRO

Ahorro de agua a gran escala

Grifería.

Instalando dispositivos de ahorro en la grifería se puede llegar a un ahorro de hasta el 40% del consumo total de agua. Las tecnologías existentes permiten un considerable aprovechamiento a diferencia de los equipos tradicionales.

Sanitarios.

En el baño se registra el gasto más elevado del agua: un 65% del consumo total. La instalación de pulsadores de doble descarga, dispositivos interruptores de descarga, detectores de fuga o válvulas de llenado en inodoros, permitirá reducir el consumo de agua.

Electrodomésticos.

Incorporando lavadoras y lavavajillas de alta eficiencia energética se potenciará el ahorro de agua y la reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Interruptor de Caudal para ducha.

Dispositivo que permite interrumpir el caudal de la ducha. Permite reanudar el uso de la ducha sin tener que volver a regular la temperatura del agua hasta conseguir la deseada, evitando el consiguiente desperdicio de agua y energía.



AHORRO DE AGUA EN LA VIVIENDA.

- Al bañarte acuérdate de cerrar el grifo siempre que no lo estés utilizando.
- Instala atomizadores o reductores de caudal en grifos y cisternas.
- Haz un uso responsable de la lavadora y el lavavajillas.
- No abuses de detergentes y productos abrillantadores.
- Descongela en la nevera y no bajo el chorro del grifo.
- Recicla el aceite usado y no viertas por el fregadero o baño medicamentos u otras sustancias que contaminan el agua.
- Usa baldes con agua para lavar coches en vez de usar manguera.
- Repara las tuberías y llaves que goteen en cocinas y baños.
- Bañar mascotas: es preferible que esto lo hagas en un terreno que necesite ser regado, como tu jardín, de preferencia con una cubeta.
- Regar el jardín: realiza esta actividad por la mañana o la noche para evitar la evaporación por altas temperaturas.
- Lavar frutas y verduras: haz esto dentro de un recipiente con agua en vez de limpiarlas bajo el grifo. Reutiliza esta misma agua para regar las plantas.



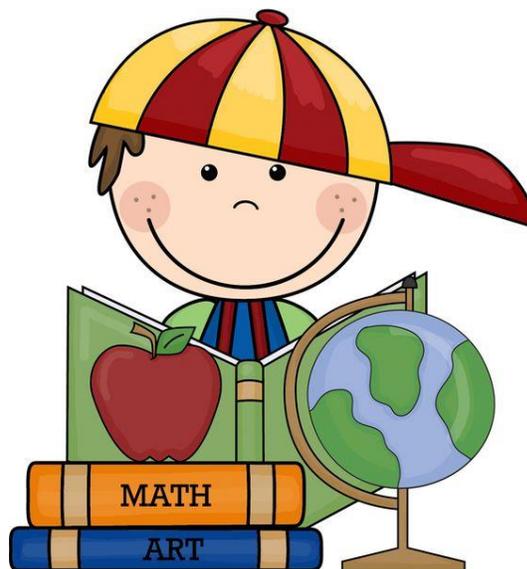
CAPTACIÓN DE AGUAS LLUVIAS

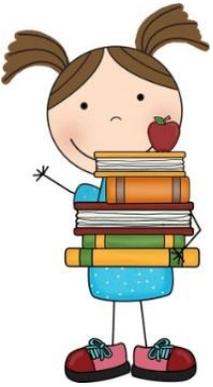
La captación de agua de lluvia es un medio fácil de obtener agua para consumo humano y/o uso agrícola. En muchos lugares del mundo con alta o media precipitación y en donde no se dispone de agua en cantidad y calidad necesaria para consumo humano, se recurre al agua de lluvia como fuente de abastecimiento. Al efecto, el agua de lluvia es interceptada, colectada y almacenada en depósitos para su posterior uso.

El sistema de captación de agua lluvia está compuesto por los siguientes elementos:

- Captación
- Recolección y conducción
- Almacenamiento
- Distribución

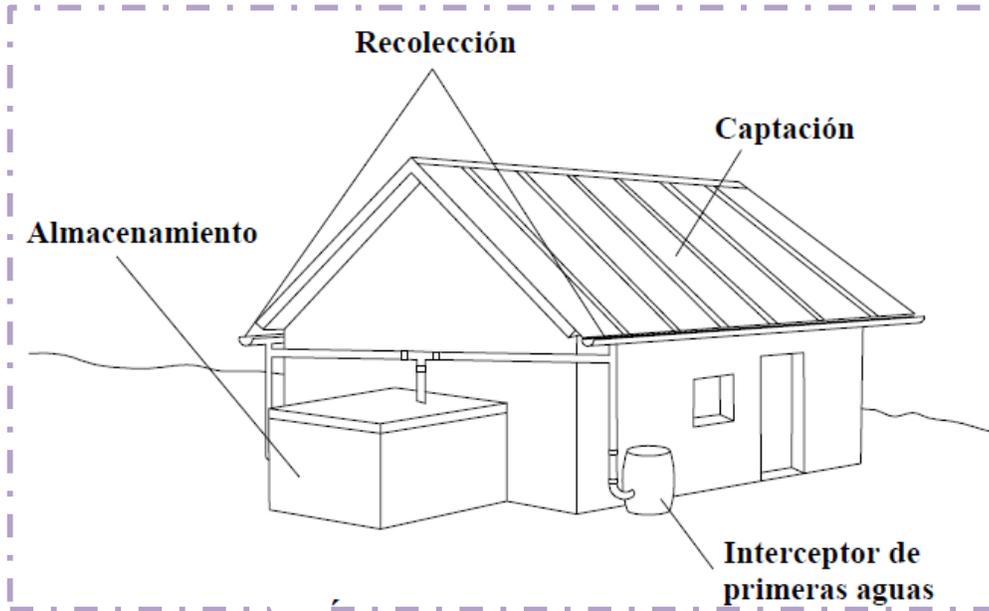
Los materiales a implementar deben ser en lo posible higiénicos, capaces de impedir una mayor contaminación y dado el caso tener un lavado en el interior.





VAMOS A OBSERVAR

En la siguiente imagen se encuentran algunos aspectos que comprende un sistema de captación de agua lluvia. De acuerdo a ello, busca las características a las que se hacen referencia según las partes señaladas coloreando las parejas (concepto – significado).



Conocido también como dispositivo de descarga de las primeras aguas provenientes del techo y que contiene todos los materiales que en él se encuentren en el momento del inicio de la lluvia.

Está formado por el techo de la edificación, este permitirá el escurrimiento del agua lluvia hacia el sistema de recolección.

Es la obra destinada a almacenar el volumen de agua de lluvia necesaria para el consumo.

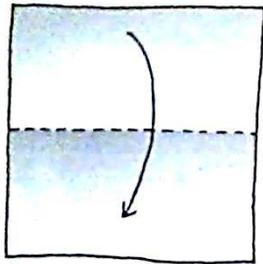
Está conformado por las canaletas que van en los bordes más bajos del techo, en donde el agua tiende a acumularse antes de caer al suelo.



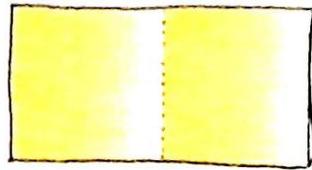
VAMOS A ELABORAR

Utilizando un cuadrado de papel origami de 10 cm construye la figura presentada a partir de las instrucciones dadas.

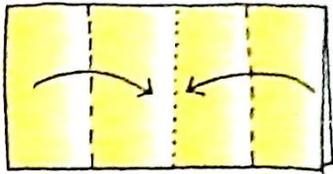
La técnica del origami es el arte de doblar o plegar el papel con el objetivo de crear diversas y creativas formas.



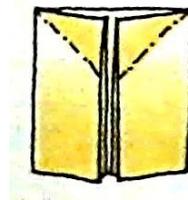
1. Dobla por la mitad



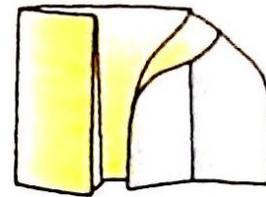
2. Marca por la mitad nuevamente



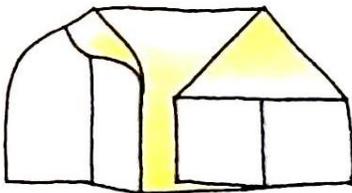
3. Dobla hacia el eje del centro



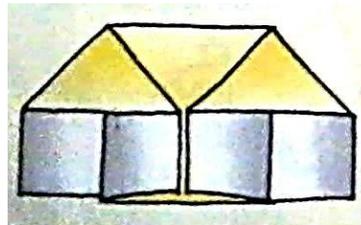
4. Marca las diagonales



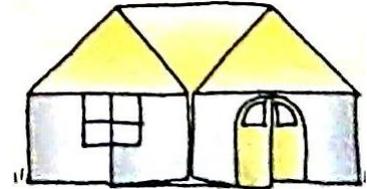
5. Abre doblando hacia el centro



6. Dobla la otra esquina



7. Decora creativamente según el gusto



Una vez elaborado el origami pega la casa en una hoja blanca y construye un sistema de captación de agua lluvia, colocando sus partes y especificando en que consiste cada una de ellas.



USO SECUNDARIO DEL AGUA LLUVIA

El agua lluvia a pesar de no ser potable, es de buena calidad, ya que contiene una baja concentración de contaminantes, dada por su nula manipulación.



En los hogares el agua que se recolecta por la lluvia es utilizada según la necesidad que se evidencia. Entre sus usos encontramos:

1. Consumo para animales.
2. Riego para plantas.
3. Lavado de prendas de vestir.
4. Lavado de carros, motos y otros.
5. Lavado de platos y demás utensilios de cocina.



UTILIZACIÓN PARA RIEGO

Hasta un 50% del agua corriente que gastamos en nuestras casas puede ser sustituida por agua pluvial. Podemos utilizarla en todo aquello que no requiera agua potable: El agua de la lluvia es de una calidad excelente, lo que significa riego para nuestras plantas sin cloro ni productos químicos. La agricultura es uno de los factores que requiere mayor cantidad de agua para el riego de cultivos proporcionando buena producción de alimentos y seguridad alimentaria.

De esta manera el agua lluvia para riego de cultivos resulta beneficiosa ya que además de ser gratuita, manteniendo propiedades naturales para los productos cosechados, permite almacenarse y utilizarla según la necesidad que se presente dando mejor economía y uso.





VAMOS A DESARROLLAR

Observa la siguiente imagen.



En la granja del tío Juan hay diferentes animales y cultivos que lo mantienen ocupado diariamente. Sus ocupaciones empiezan desde ver el estado de los diferentes animales y el crecimiento de las plantas. Para ayudar al tío Juan a estar pendiente de toda la granja le darías como sugerencia (marca con una X las opciones que consideres necesarias).

- Recolectar el agua lluvia para consumo de los animales.
- Para regar los cultivos utilizar el agua lluvia.
- Utilizar fertilizantes en los cultivos.
- Lavar los utensilios de la cocina con el agua recolectada de la lluvia.



VAMOS A LEER



El agua lluvia es gratuita
y de buena calidad.
¡Úsala en tu hogar!
AYÚDANOS

A partir del mensaje presentado anteriormente realiza un dibujo sobre el uso que le darías al agua lluvia.



UNIDAD 5: PATOLOGÍAS POR CONSUMO DE AGUAS CONTAMINADAS

Las enfermedades transmitidas por el agua son aquellas causadas por el agua contaminada por desechos humanos, animales o químicos. Por ejemplo cólera, fiebre tifoidea, shigella, poliomielitis, meningitis, hepatitis, diarrea. En general, la mayoría se puede prevenir con un tratamiento adecuado del agua, antes de consumirla.

Las enfermedades con base u originadas en el agua son causadas por organismos acuáticos que pasan una parte de su ciclo vital en el agua y otra parte como parásitos de animales.

Los causantes de estas enfermedades son una variedad de gusanos trematodos, tenias, lombrices intestinales y nematodos del tejido, denominados colectivamente helmintos que infectan al hombre. Aunque estas enfermedades normalmente no son mortales, impiden a las personas llevar una vida normal y disminuyen su capacidad para trabajar.

Enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua son aquellas enfermedades transmitidas por vectores como los mosquitos, que se crían y viven cerca de aguas contaminadas y no contaminadas. Millones de personas padecen infecciones transmitidas por estos vectores que infectan al hombre con malaria, fiebre amarilla, dengue, chikunguña, Fiebre del Zika, etc.





TIPOS DE ENFERMEDADES

Diarrea.

La diarrea puede impactar la habilidad del cuerpo en procesar y absorber el agua necesaria, sales y nutrición y en algunos casos puede llevar a la deshidratación, choque y hasta la muerte.

La diarrea es el paso de excremento aguado o suelto que puede tener sangre, pus o mucosidad. Es muy común en niños. Cuando los niños tienen Diarrea, pueden también tener otros síntomas incluyendo náusea, vómito, dolor estomacal, dolor de cabeza y fiebre.

Cólera.

El cólera es una enfermedad aguda, diarreica, provocada por una infección Intestinal. La infección se contrae al ingerir agua o alimentos contaminados.

Aproximadamente una de cada 20 personas infectadas puede tener la enfermedad en estado grave, caracterizada por diarrea acuosa profusa, vómitos y entumecimiento de las piernas. En estas personas, la pérdida rápida de líquidos corporales lleva a la deshidratación y a la postración. Sin tratamiento adecuado, puede ocurrir la muerte en cuestión de algunas horas.

Fiebre tifoidea.

La fiebre tifoidea, también denominada tifus, fiebre entérica, es una enfermedad infecciosa producida por algunos serotipos. Su reservorio es el hombre, y el mecanismo de contagio es fecal-oral, a través de agua y de alimentos contaminados con deyecciones. El germen ingresa por vía digestiva y llega al intestino, pasando finalmente a la sangre, causando una fase de bacteriemia hacia la primera semana de la enfermedad; posteriormente se localiza en diversos órganos y produce fenómenos inflamatorios y necróticos, debidos a la liberación de endotoxinas.



Hepatitis A.

La hepatitis A es una enfermedad infecciosa producida por el virus que provoca una inflamación aguda del hígado en la mayoría de los casos. La transmisión de la hepatitis A es oral –fecal en la mayoría de los casos, es decir a través de los alimentos contaminados por saliva o heces.

Los síntomas de la hepatitis A pueden confundirse con los de una gripe. Estos síntomas son: náuseas, fiebre baja, pérdida del apetito, fatiga, orina oscura, prurito generalizado y excremento de color claro. Aunque algunas personas no presentan ningún síntoma.

Ascariasis.

Se contrae por consumir alimentos o bebidas que están contaminados con huevos de áscaris. Esta es la más común de las infecciones por lombrices intestinales. Está relacionada con una higiene personal deficiente y condiciones sanitarias precarias.

La mayoría de las veces no hay síntomas, pero cuando se presentan pueden abarcar: presencia de lombrices en las heces, vómito con lombrices, expulsión de lombrices por la boca o la nariz, fiebre baja, tos, esputo sanguinolento, erupción de piel, dificultad para respirar, vómitos y dolor de estómago.



ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

La mayoría de las enfermedades transmitidas por el agua pueden prevenirse con ciertas precauciones sencillas.

- Hervir o clorar toda el agua potable.
- Usar agua potable para la preparación de alimentos y para beber.
- Lavarse bien las manos con agua y jabón, frecuentemente, sobre todo después de ir al baño y antes de comer y preparar los alimentos.
- Guardar el agua en un envase limpio con una abertura pequeña, la cual debe estar cubierta. El agua limpia puede contaminarse de nuevo si no se almacena debidamente.
- No comer nunca pescados y mariscos crudos o poco cocidos, en particular si provienen de aguas contaminadas.
- Extremar los controles en los niños menores de 5 años: lavado de manos, evitar que se lleven elementos a la boca y en el contacto con animales domésticos.
- No comer nunca crudas las frutas u hortalizas cultivadas en tierras que se hayan regado o contaminado con agua residuales.
- Comprar alimentos y golosinas únicamente de vendedores que tengan envases de agua potable en buen estado, y que envuelvan el producto que venden y observen buena higiene personal.



DATOS CURIOSOS

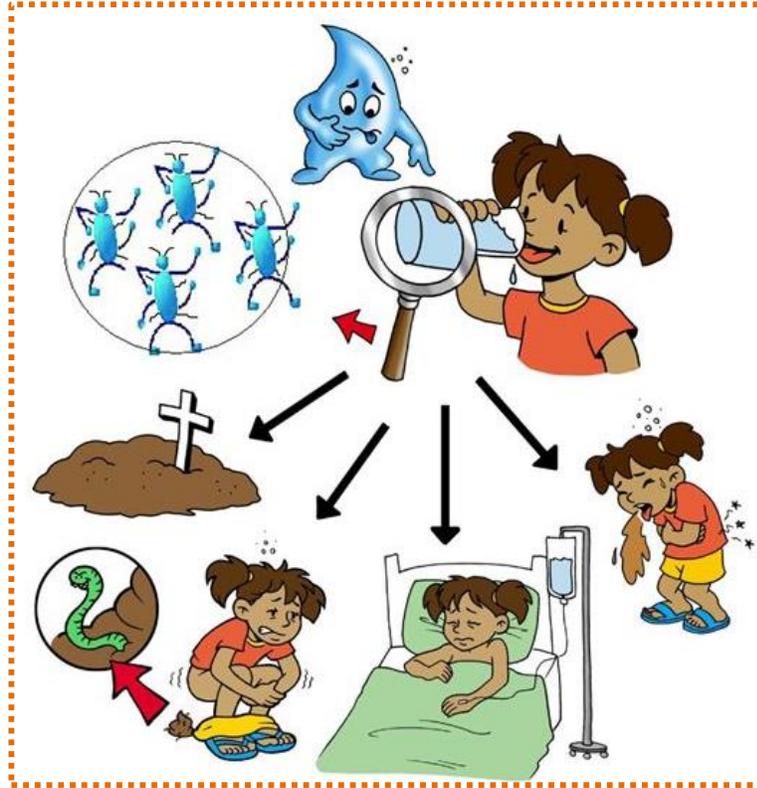
- Cada año mueren 3 millones y medio de personas debido a enfermedades relacionadas con la calidad del agua.
- De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, en naciones en desarrollo, 3.2 millones de niños menores de 5 años mueren cada año a causa de falta de higiene y de las malas condiciones del agua para beber.
- Asia tiene el mayor número de ríos contaminados en el mundo. La mayoría de estos ríos contienen bacterias creadas por los desechos humanos.
- Los desechos en los ríos contienen bacterias, parásitos y varios tipos de virus. Estos organismos pueden crear enfermedades mortales como diarrea, cólera y tifoidea.
- Importantes contaminantes del agua hechos por el hombre son metales pesados, nutrientes, patógenos microbianos, sedimentos, materia orgánica etc.





VAMOS A PRACTICAR

Observa la siguiente imagen describe la situación que se presenta y luego escribe algunas actividades de prevención que puedes realizar en tu casa.



Descripción	Actividades de prevención



VAMOS A INTERPRETAR

Observa detenidamente la siguiente imagen y contesta la actividad según se indique.



1. Al frente de cada afirmación coloca V1 haciendo referencia al vaso 1 o V2 haciendo referencia al vaso 2.

- El agua es apta para consumir ya que se presenta potable _____
- Los alimentos pueden ser preparados con esta agua _____
- Las bacterias y microorganismos producirán enfermedades _____
- El agua debe ser purificada para su consumo _____
- El agua no es apta para el consumo humano _____
- El agua presenta alto grado de contaminación _____



VAMOS A JUGAR

Recorta las siguientes gotas de agua y escribe una actividad que harías para no consumir un agua contaminada.





VAMOS A PRESENTAR

1. A continuación, encontrarás el libreto del noticiero ambiental, con ayuda de un compañero recrea el escenario para transmitir en vivo la noticia que aparece en la parte inferior.



Bienvenidos a su noticiero ambiental, donde usted se entera de las noticias relacionadas con los factores ambientales y los riesgos para la salud humana. Hoy les presentamos los hechos más impactantes que han transcurrido en el país.

Las enfermedades más comunes por contaminación del agua son el cólera, la gastroenteritis, la fiebre tifoidea y la Ascariasis todas ellas producidas por microorganismos.

Las campañas del gobierno incluyen brigadas de salud y jornadas de prevención y recomiendan a los ciudadanos estar atentos a síntomas como diarrea y fiebre. En la tarde de hoy se lanzará una campaña para prevenir y tratar el dengue.

Hacemos un llamado a las autoridades ambientales para que ejerzan control y acompañamiento a los habitantes del sector. Estaremos atentos a la situación.





UNIDAD 6: MEDIOS DE PURIFICACIÓN Y DESINFECCIÓN DEL AGUA

El agua es una de las sustancias esenciales para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida.

Una de las mayores preocupaciones de la humanidad ha sido tener disponibilidad de agua pura. Desde los hogares se pueden llevar a cabo diversos procedimientos que contribuyen a purificar y desinfectar el agua para el consumo y preparación de los alimentos.

Ebullición: Al hervir el agua, la alta temperatura en el punto de ebullición permite matar cualquier microorganismo.

Tratamiento químico: Los productos más utilizados son el Yodo y el Cloro, pero estos productos son eficaces para cierto tipo de bacterias, no es útil en todas. Se recomienda aplicar en aguas provenientes de pozos profundos.

Luz ultravioleta: Se irradia rayos ultravioletas sobre el agua, estos penetran en los microorganismos allí presentes, evitando su reproducción y así mismo generando su muerte.

Filtros: Los filtros separan la materia sólida de la líquida, gracias a que contienen poros muy finos, otros tienen carbón activado que capturan y rompen las moléculas contaminantes.



FILTRACIÓN

La filtración es el proceso para separar un sólido del líquido en el que está suspendido, al hacerlos pasar, a través de un medio poroso (filtro) y por el cual el líquido puede pasar fácilmente.



Un filtro de agua es un aparato compuesto generalmente de un material poroso y carbón activo, que permite purificar este líquido.

Trabajan por diferentes estructuras que limiten o impiden el paso de partículas grandes al agua del consumidor.





VAMOS A PRACTICAR

Para elaborar un filtro casero se necesitan diferentes materiales. Cada uno de ellos debe ir en un orden específico para que su funcionamiento sea el correcto.



- Según la imagen presentada encierra los nombres de los elementos que consideres se deben emplear en la construcción del filtro casero.

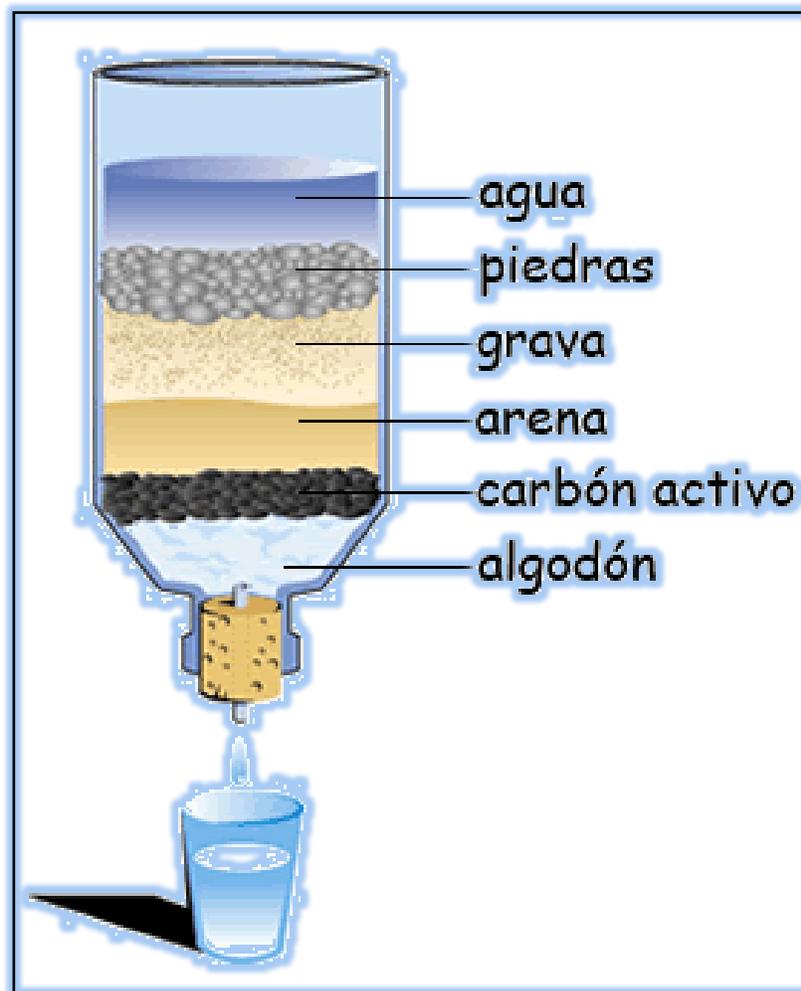
Carbón activo	Cemento	Grava	Arena
Algodón	Agua	Botella	Sal
Bisturí y cuchara	Carbón de cocina	Tierra	Piedras
			Azúcar





VAMOS A OBSERVAR

En la elaboración del filtro casero los materiales se verterán de la siguiente forma: tapa o corcho, algodón, carbón activo, arena, grava, piedras y agua.



El filtro representa su importancia para regular, tratar y garantizar la calidad del agua en una casa, lo que implica que su uso ayuda a cuidar y proteger la salud de los habitantes, además de brindar un ahorro económico considerable al reducir el consumo de agua embotellada.



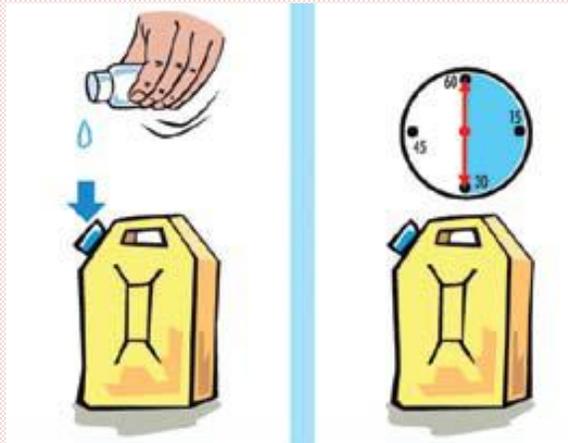
CLORACIÓN

La cloración es un medio sencillo y eficaz para desinfectar el agua y hacerla potable.

Consiste en introducir productos clorados (pastillas de cloro, lejía, etc.) en el agua para matar los microorganismos contenidos en ella. Normalmente, tras un tiempo de actuación de unos 30 minutos, el agua pasa a ser potable. Gracias al efecto remanente del cloro, continúa siéndolo durante horas o días (en función de las condiciones de almacenamiento).

El tratamiento del agua por cloración permite eliminar de forma sencilla y poco costosa la mayor parte de los microbios, las bacterias, los virus y los gérmenes responsables de enfermedades como la disentería, las fiebres tifoideas y el cólera.





Usar una gota de cloro (Hipoclorito de Sodio al 5.25%) por cada litro de agua. Dejar reposar 30 minutos antes de beber.

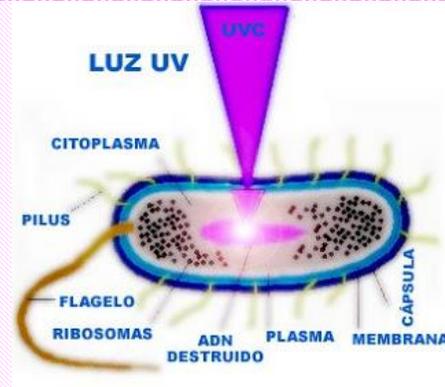
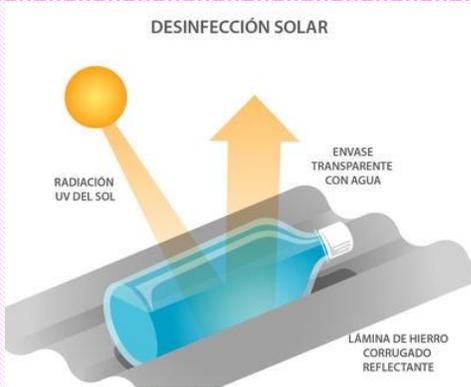


RADIACIÓN UV

A diferencia de los métodos químicos para la desinfección de aguas, la luz UV proporciona una inactivación rápida y eficiente de los microorganismos mediante un proceso físico. Cuando las bacterias, los virus y los protozoos se exponen a las longitudes de onda germicidas de la luz UV, se vuelven incapaces de reproducirse e infectar.

- Se ha demostrado que la luz UV es eficaz frente a microorganismos patógenos, como los causantes del cólera, la polio, la fiebre tifoidea, la hepatitis y otras enfermedades bacterianas, víricas y parasitarias.
- Se trata de un proceso libre de sustancias químicas que no añade nada al agua, excepto luz UV.
- La luz UV no requiere transporte, almacenamiento ni manipulación de sustancias químicas tóxicas o corrosivas, lo que representa un beneficio para la seguridad de los operarios de las plantas y la población circundante.

- El tratamiento por UV no genera subproductos carcinógenos de la desinfección que puedan afectar negativamente a la calidad del agua.
- La desinfección por UV es muy eficaz en la inactivación de una gran diversidad de microorganismos, incluidos patógenos resistentes al cloro.
- La luz UV se puede utilizar (sola o junto con peróxido de hidrógeno) para descomponer los contaminantes químicos tóxicos a la vez que desinfecta.



VAMOS A ENCERRAR

- Selecciona la respuesta correcta encerrando la letra según corresponda.

1. Algunos de los mecanismos para descontaminar el agua son:

- a. Cloración, filtración y humedad.
- b. Filtración, radiación UV y cloración.
- c. Radiación UV y humedad.



2. La filtración del agua es un proceso para:

- a. Dejar pasar todo lo sólido.
- b. Aumentar la contaminación del agua.
- c. Separar lo sólido del líquido.



3. La radiación UV permite la inactivación de:

- a. Microorganismos.
- b. Rayos.
- c. Cucarachas.



4. La cloración es un medio sencillo para:

- a. Aumentar virus.
- b. Desinfectar el agua.
- c. Contaminar el agua.

5. La importancia de los procesos de purificación del agua es:

- a. Consumir agua potable.
- b. Producir enfermedades.
- c. Desperdiciar el agua.



REFERENCIAS

- Planeta azul, métodos para purificar el agua en casa, tomado el 16 de Abril de 2015, de <http://comunidadplanetaazul.com/agua/aprende-mas-acerca-del->





agua/metodos-para-purificar-el-agua-en-casa/#sthash.ZQy6nl69.dpuf

- Soy ECOlombia (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible). (2011). Recuperado el 27 de jul de 2015, de <http://www.soyecolombiano.com/site/Portals/0/ ECOlombia.pdf>
- Manual de Capacitación “Cuidemos el agua fuente de vida y salud”.2010. Gestión integral y adaptativa de recursos ambientales para minimizar vulnerabilidades al cambio climático en microcuencas alto andinas. www1.paho.org/per/images/stories/PyP/PER37/23.pdf
- Guía didáctica, somos agua. Proyecto educativo sobre la importancia del agua Segundo ciclo de educación infantil. 2010. Trompicallo. www.trompicallo.com/somosagua/somos_agua_1-3_anos_espanol.pdf
- Portal Educativo Colombia Aprende. Ministerio de Educación Nacional. Gobierno de Colombia. Contenidos para Aprender. Ciencias Naturales. Básica Primaria. <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/contenidoslo>.
- Agua. (2015,14 de abril). Wikipedia la enciclopedia Libre. Desde <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Agua&oldid=81420371>.

