

## PRACTICA N<sup>a</sup> 1

### PROYECTO INICIAL DE LA EXPERIMENTACIÓN QUE SE VA A REALIZAR

#### **Objetivos de la aplicación en el aula.**

- +Motivar al alumno en el estudio de las ciencias naturales.
- +Despertar el interés de los alumnos en el aprendizaje científico utilizando unos métodos interactivos.
- +Facilitar las relaciones entre los alumnos (hay niños más introvertidos, menos aceptados, pero con dominio del ordenador, y un día los compañeros se dan cuenta que sabe hacer cosas distintas y que les gusta a los demás , ese patito feo es un precioso cisne que nos puede aportar cosas al grupo y la vida de este niño también cambia de forma radical mejora su autoestima -esto lo digo desde la experiencia personal de mi hijo, le daban un poco de lado los compañeros , hizo un precioso trabajo en power point de las abejas y todos sus compañeros incluido el tutor quedaron muy sorprendidos-)

#### **Contenidos que se van a tratar**

Vamos a desarrollar la unidad :

\*la unidad 8: LA HIDROSFERA TERRESTRE.

#### **Grupo de alumnos**

Es un grupo de 1ª de ESO de 18 alumnos ,son niños con intereses dispares, hay 2 marroquís, un repetidor y un grupito de 8 alumnos muy buenos ,participativos ,motivados y siempre dispuestos a trabajar con ilusión, el resto del alumnado ,todo le da igual tienen escaso o nulo interés por el trabajo escolar.

## **Fechas y temporalización**

Escogí 1 unidades didáctica ,que intentaremos desarrollar durante cuatro semanas:

En la semana tenemos cuatro sesiones de ciencias ,la primera y segunda sesión la daremos en el aula de forma teórica y haremos alguna experiencia ,la tercera y cuarta sesión procuraremos desarrollarla en el aula de informática. Dada la extensión del tema lo distribuiremos de la siguiente manera:

La primera semana daremos:

**Conocer la distribución del agua en la Tierra y los procesos básicos que constituyen el ciclo del agua.**

La segunda semana daremos:

- Valorar la importancia del agua para los seres vivos y conocer los diversos usos que de ella hacemos y sus consecuencias, con el fin de adquirir hábitos saludables en su utilización.

**La tercera semana daremos :**

Establecer relaciones entre las características de los diferentes medios acuáticos y las adaptaciones de los organismos que viven en ellos.

La cuarta semana llevaremos a cabo la valoración de

conocimientos adquiridos de forma teórica y práctica

## Evaluación 2

### **Proyecto de información elementos.**

#### **Disponibilidad del aula y equipos.**

A fecha de hoy, los horarios y distribución de las aulas ya están hechas.

Somos un colegio con 18 unidades y cada curso tiene una hora de disponibilidad del aula de informática. Bajaremos los jueves en la 1ª sesión e intentaremos coordinarnos con algún tutor y si no van a utilizar el aula en la hora asignada y si podemos bajar lo haremos.

También en el aula hay un ordenador que podremos utilizar en algún momento.

#### **Características de los ordenadores**

Tenemos 9 ordenadores en el aula de informática, lo que permitirá utilizar 1 ordenador cada dos alumnos. Lo que ocurre es que son muy antiguos y aunque viene el servicio de mantenimiento, ya no hay posibilidades de más actualizaciones.

#### **Agrupamiento del alumnado en el aula.**

Colocaremos los alumnos y dado a la heterogeneidad de la clase, procuraré poner uno dispuesto y colaborador con otro más pasota, que todo le da igual.

#### **Distribución de los equipos.**

En nuestra aula de informática está en forma de U, y la parte abierta de la U está el encerado y el cañón.

#### **Conectividad a la red internet.**

La conexión en nuestro colegio no es muy buena.

#### **Otros medios didácticos.**

Tenemos además de los ordenadores el cañón de proyección y la pantalla.

### PRÁCTICA Nº 3

Vamos a trabajar la unidad didáctica de nuestra programación la que corresponde al título de La HIDROSFERA TERRESTRE ,tema nº8 y del proyecto Biosfera utilizaremos : Recursos educativos del Ite -Proyecto Biosfera-la hidrosfera terrestre 1ºESO.

Enlaces:

\_el agua

-portal del agua en la UNESCO

-ni una gota de más ahorra agua

-la hidrosfera terrestre

-agua en la tierra

-la desalinización del agua del mar

y de la wikididáctica dentro de la categoría ciencias de la naturaleza-primer curso de secundaria y categoría: importancia del agua hasta el agua y la salud

#### .- La Hidrosfera Terrestre.

2.- El origen del agua en la tierra. El agua en otros planetas.

3.- La molécula de agua: abundancia, propiedades e importancia.

4.- EL agua de mar como disolución.

5.- Sodio, potasio y cloro: abundancia y propiedades.

6.- El agua en los continentes.

7.- El ciclo del agua.

8.- El vapor de agua en la atmósfera.

9.- La contaminación del agua, su depuración.

10.- El agua y los seres vivos.

11.- El agua y la salud.

#### Mapa conceptual de la unidad didáctica.

LA HIDROSFERA TERRESTRE.

-La distribución del agua en la tierra.El ciclo del agua.

-El agua y los seres vivos. Hábitos saludables para su utilización.

-Características de los diferentes medios acuáticos. Las adaptaciones de los organismos al medio.

## **UNIDAD 8: La hidrosfera terrestre**

### **INTRODUCCIÓN**

La Tierra es el planeta azul. La enorme cantidad de agua líquida que posee es, junto a la existencia de vida, su característica más relevante. Ambas características son, hasta hoy, exclusivas de nuestro planeta; y la segunda, la vida, inconcebible sin la primera. El agua lo es casi todo para la vida.

La hidrosfera es el gran termostato terrestre: regula y reparte la energía recibida por la Tierra, reduciendo la distancia entre las temperaturas extremas, poco favorables o incompatibles con la mayor parte de las formas de vida. La vida se originó en el seno acogedor de la hidrosfera, en cuyos diversos hábitats se desenvuelve una parte importante de la biosfera. La circulación del agua entre los océanos, la atmósfera y los continentes es tal que en estos la precipitación supera a la evaporación, lo cual posibilita la existencia de vida en el inhóspito medio terrestre.

En los continentes el agua dulce líquida es escasa y su reparto, desigual. Una parte importante de la humanidad no tiene acceso al agua potable, que es básica para la vida. Quienes disponemos instantáneamente de ella cuando abrimos un grifo tenemos que ser conscientes de nuestro privilegio y evitar su despilfarro e innecesaria contaminación. La contaminación del agua la hace inútil para la mayor parte de los usos, degrada los ecosistemas acuáticos y afecta a nuestra salud. La presente unidad, aborda el conocimiento de la hidrosfera desde sus diversas facetas y brinda una excelente ocasión de formar a los alumnos en una verdadera cultura del agua, tan necesaria en el futuro próximo.

### **OBJETIVOS**

Conocer la distribución del agua en la Tierra y los procesos básicos que constituyen el ciclo del agua.

Valorar la importancia del agua para los seres vivos y conocer los diversos usos que de ella hacemos y sus consecuencias, con el fin de adquirir hábitos saludables en su utilización.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Describir la distribución de la hidrosfera indicando las características básicas de cada uno de los depósitos donde se almacena.
2. Describir el ciclo del agua e identificar algunas alteraciones del mismo debidas a la actividad humana.
3. Relacionar la necesidad de agua de las personas con sus funciones en el organismo.
4. Enumerar los usos del agua relacionándolos con su contaminación y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que de ella se derivan y proponer mejoras.
5. Establecer relaciones entre las características de los diferentes medios acuáticos y las adaptaciones de los organismos que viven en ellos.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS**

Saber que el agua es indispensable en los organismos y, a la vez, un bien escaso, y hacer un uso adecuado de este recurso, supone conocer una realidad de nuestro entorno y adquirir una responsabilidad que ejercer como ciudadanos .

Conocer formas de aprovechamiento del agua que ha practicado el hombre históricamente sirve para valorar y apreciar las mismas como manifestaciones culturales, parte del patrimonio de los pueblos .

La interpretación de gráficas relativas a la variación del nivel del mar es una destreza con la que desarrollar capacidades y estimular el gusto por aprender.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

El agua en la Tierra.

Origen de la hidrosfera terrestre.

Distribución del agua en la hidrosfera.

Características del agua de mar.

Características de las aguas continentales.

El ciclo del agua.

Importancia del agua para los seres vivos,

Causas de la contaminación del agua.

Características de los medios acuáticos y adaptaciones de los seres vivos.

### **Procedimientos**

Comprobación de las propiedades organolépticas de muestras de agua.

Captura y observación de plancton y macroinvertebrados de agua dulce.

Determinación de la carga bacteriana de muestras de agua.

Interpretación de gráficas.

Construcción de un modelo de depuradora y de un acuífero.

Estimación y análisis del consumo doméstico de agua.

### **Actitudes**

Conciencia de que el agua dulce es un bien escaso.

Hábito de ahorrar agua y evitar en lo posible su contaminación.

Postura crítica ante el modelo no sostenible de gestión del agua.

Valoración de la importancia del buen estado de conservación de los ecosistemas acuáticos.

Conciencia solidaria hacia las poblaciones humanas que carecen de agua potable.

### **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Puedes encontrar actividades de refuerzo y actividades de ampliación relativas a los contenidos en el cuaderno de atención a la diversidad de la editorial, así como en los recursos educativos del ite y wikididáctica.

### **MATERIALES DIDÁCTICOS**

**Materiales audiovisuales:** *El hombre frente al medio (La catástrofe de Doñana); El oscuro viaje del agua (Aguas subterráneas)*, vídeos de la colección Ciencia en Acción de Ediciones SM. Otra película preciosa para ver la problemática del agua es *"\*Kirikú y la bruja\*"*.

**Materiales bibliográficos:** *El agua, de la fuente al océano*, Colección Biblioteca



Interactiva; *Los secretos del agua*, Colección Experimentos; *Bajo el mar*, Colección Exploradores en 3D; *Los océanos*, Colección Mundo Azul, todos ellos de Ediciones SM.

**Materiales para experimentar:** microscopio, lupa binocular, estufa de incubación, disco de Secchi, placas de Petri, red de plancton, frascos para recolección de muestras, tubos de ensayo, pinzas, arena y grava, mechero de alcohol, papel de filtro, guantes, botellas de agua envasada de diferentes marcas.

**Materiales didácticos a utilizar:** el libro de texto, la libreta del alumno, colores, tijeras, pegamento, ordenador del aula, pizarra digital, láminas, ...

## INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD

Para empezar la unidad se puede llevar a clase dos botellas, una con agua de grifo y otra de agua mineral (a ser posible, de algún manantial cercano). Se pide a los alumnos que digan qué clase de agua consumen habitualmente en sus casas y que expresen las razones de su preferencia. Averiguar si los que beben agua envasada prefieren alguna marca y por qué. Por último, se puede preguntar por el origen de ambas aguas para averiguar si conocen la procedencia del agua de la red de abastecimiento de la población y la localidad donde se extrae y envasa el agua mineral.

### Preguntas relacionadas con la imagen

La entrada de la unidad presenta una imagen aérea de un atolón (isla coralina en forma de anillo, con una laguna interior que se comunica con el mar por estrechos pasos). Teniendo en cuenta esto se puede hacer preguntas como:

– ¿Dónde puede situarse la imagen?

Podría tratarse de un mar tropical. Las formaciones que emergen parecen arrecifes de coral.

– ¿Qué diferencias encuentras entre el agua de la imagen y el de las botellas?

Tiene muchas más sales disueltas y una de ellas es la sal común, por lo que no es apta para beber ni para el riego de las plantas.

– ¿A qué se deben los diferentes tonos de azul del agua?

Se deben fundamentalmente a diferencias de profundidad: las zonas más profundas son más oscuras y al contrario.

– ¿En cuántos estados físicos distintos se encuentra el agua en la fotografía?

La mayor parte se encuentra en estado líquido, en el mar y las nubes, el resto está en forma de vapor de agua que no se ve pero se podría percibir in situ como humedad.

– ¿Es igual el agua que forma las nubes y la del mar?

No, el agua que forma las nubes apenas contiene sal.

### Información adicional

El hallazgo de cantos rodados de más de 3 800 millones de años de antigüedad ha llevado a pensar que la hidrosfera terrestre se formó “poco tiempo” después de la formación de la Tierra, hace 4 600 millones de años. Las primeras formas de vida debieron aparecer en los mares primitivos donde estaban protegidas de la terrible radiación ultravioleta del sol. La elevada proporción de agua que compone a los seres vivos sería herencia del origen acuático de la vida. Además, en el agua corporal, aunque menos que en el mar, hay sal común. Lo podemos comprobar cuando sudamos.

## **RECUERDA**

Al comenzar la unidad los alumnos deben recordar lo que han aprendido sobre la formación de las nubes, los cambios de estado en el agua, los “compartimentos” que constituyen la hidrosfera y algunas de las adaptaciones de los seres vivos a la vida acuática, como las branquias y las aletas.

Se puede trabajar directamente con las imágenes de esta página:

- La primera imagen es adecuada para recordar cómo se forman las nubes y que la mayoría de ellas se originan en los océanos.
- La segunda se presta a tratar las causas de las variaciones del nivel del mar. Aparte de las mareas y el oleaje, existen variaciones debidas al empuje del viento y al tamaño de los casquetes glaciares (variaciones de larga duración). Se debe citar el actual ascenso generalizado del nivel del mar debido a la fusión de hielo glaciar, causado, a su vez, por el calentamiento climático.
- A partir de la tercera imagen se pueden nombrar los lugares donde se intercomunican los diferentes océanos, comenzando, lógicamente, por nuestro estrecho de Gibraltar.

## **SOLUCIÓN A LAS PREGUNTAS REFLEXIONA**

Las dos subidas y dos bajadas diarias del nivel del mar se deben fundamentalmente a la atracción gravitatoria que la Luna ejerce sobre el agua oceánica. La atracción del Sol influye menos, por encontrarse mucho más lejos que la Luna.

Las olas son oscilaciones verticales de la superficie del mar o de los lagos, producidas por el rozamiento del viento sobre su superficie. Existe una clara relación entre la velocidad del viento y la intensidad del olaje.

No, el agua pura ni siquiera existe en la naturaleza. Como es un extraordinario disolvente, siempre contiene sustancias disueltas. Incluso el agua de lluvia, que no ha circulado por el terreno, contiene gases en disolución. Nuestro organismo se ha adaptado al agua que posee sustancias disueltas. Por eso, el agua más o menos pura, como la destilada, le sienta muy mal.

Porque tenemos que reponer la que perdemos por la orina, la transpiración de la piel y la respiración. Si no lo hiciéramos, nuestra sangre se iría espesando hasta que obstruyese los vasos.

### **1. EL AGUA EN EL SISTEMA SOLAR**

#### **CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 1**

La Tierra es el único planeta del sistema solar con agua líquida, sólida y gaseosa en su superficie.

? La importancia del agua en la Tierra como regulador del clima, modelador del relieve y vehículo de nutrientes en la biosfera.

#### **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

Relacionar la formación de barrancos en Marte con la posibilidad de que hubiera agua líquida y un ciclo del agua en el pasado. Una atmósfera más densa con mayor efecto invernadero habría propiciado temperaturas compatibles con la existencia de abundante agua líquida.

Comentar que la existencia de agua en un planeta es una condición necesaria para plantearse la instalación de asentamientos humanos estables en él. Eso evitaría llevar agua hasta allí. Además, a partir del oxígeno del agua se podría producir oxígeno y con él un aire respirable. También se dispondría de una fuente de energía combinando el oxígeno con el hidrógeno para formar agua (los sopletes oxhídricos se basan en esa reacción fuertemente exotérmica). La confirmación o no de la presencia de agua en Marte (en forma de hielo) centra el interés de muchos científicos planetarios. Al fin y al cabo, es el planeta que tenemos más cerca.

Relacionar la experiencia sobre la capacidad calorífica del agua con las características de los climas oceánicos y continentales.

Analizar la etiqueta de una botella de agua mineral.

Comparar los canales de Marte con imágenes de relieves terrestres similares modelados por corrientes de agua.

## **2. EL AGUA DEL MAR**

### **CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 2**

Composición del agua del mar.

Movimientos del agua del mar: olas, mareas y corrientes.

Causa de las mareas.

### **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

Comprobar en el laboratorio cuántas sales disueltas hay en un litro de agua de mar, para ello se pesa el residuo seco resultante tras la evaporación completa. La salinidad media del agua de mar es del 36 por mil (36 gramos de sales por kilogramo de agua). En el mar Rojo es del 40 por mil, mientras que en el Báltico apenas alcanza el 5 por mil.

Si destilamos el agua de mar, podremos comprobar las características del agua obtenida y relacionar la experiencia con la formación de nubes por evaporación y condensación del agua de mar.

En Internet se puede conseguir fácilmente una tabla mensual de mareas de una localidad costera. Trabajar con ella pidiendo a los alumnos que calculen el tiempo transcurrido entre una pleamar y una bajamar y entre dos pleamares o bajamares consecutivos. Sacar conclusiones sobre la causa de esta periodicidad, relacionándolo con los ciclos lunares.

Si el centro se encuentra en una localidad costera, se puede hacer una salida con los alumnos para comprobar, desde una zona elevada, la dirección de los frentes de ola y su adaptación a la línea de costa y, quizá, mostrar la existencia de una corriente de deriva costera que transporta la arena hasta la parte expuesta de espigones y rompeolas.

## **3. LAS AGUAS CONTINENTALES**

### **CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 3**

Distribución de las aguas continentales.

### **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

Algunos alumnos no distinguen bien entre el océano Ártico y la Antártida, por ello es interesante explicar a los alumnos que el Ártico es un océano helado rodeado de continentes, mientras que la Antártida es un continente rodeado de océanos.

También puede ser interesante explicar a los alumnos que solo la fusión del hielo continental (fundamentalmente los casquetes glaciares de la Antártida y Groenlandia) hace subir el nivel de los océanos.

Construir un modelo de acuífero poroso con un recipiente de plástico transparente lleno de arena gruesa. Introducir el agua con un embudo largo clavado hasta el fondo en la arena y observar el modo en que el agua va ocupando progresivamente los poros. Cuando el agua se haya repartido por todo el recipiente y su nivel alcance la mitad de la profundidad, dibujar con un rotulador el nivel freático.

Comprobar cómo el nivel del agua, en la parte estrecha del embudo, coincide con el nivel freático. Por último, hacer un pequeño orificio en la parte inferior de una de las paredes del recipiente: tendremos un manantial.

También puede ser interesante plantear a los alumnos si las aguas subterráneas pueden pasar a ser superficiales y viceversa. Para que la relacionen con la filtración de aguas en el terreno y la formación de fuentes y manantiales.

## 4. EL CICLO DEL AGUA

### CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 4

El ciclo del agua: evaporación, condensación, precipitación y circulación.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Los alumnos suelen tener dificultades con la comprensión de la condensación. Se les puede pedir que pongan diferentes ejemplos de condensación de la humedad del aire (cristales del coche y del aula que se empañan en invierno, botella de refresco fría que se empaña en una habitación, espejo que se empaña al echarle vaho, etc.), o proponérselos a ellos para que comprueben que en todos los casos el vapor de agua del aire se condensa sobre una superficie fría.

Construir un modelo sencillo de ciclo del agua con una palangana con agua caliente (si tenemos una cubeta para baño María, mejor) y una bandeja metálica con hielo colocada sobre ella a poca altura:

- El agua caliente de la palangana representa el agua de mar calentada por la radiación solar.
- La bandeja con hielo representa el aire frío de altura.
- Las gotitas que aparecen sobre la cara inferior de la bandeja representan la nube formada por condensación.
- Las gotas más gruesas que caen, representan las precipitaciones.

Las nubes se forman principalmente sobre los mares. Algo menos de la mitad de las aguas continentales regresa a la atmósfera por evapotranspiración antes de llegar al mar. A partir de esa humedad se forman nubes en los continentes.

## 5. ¿PODEMOS VIVIR SIN AGUA?

### CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 5

Contenido de agua de nuestro cuerpo.

Importancia del agua para la vida.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Puede ser interesante pedir a los alumnos que calculen los kilogramos de agua que tiene su cuerpo, recordándoles que los aportes y pérdidas de agua deben estar equilibrados para que esta cantidad permanezca constante. Al hilo de esto se les puede preguntar:

- ¿Cómo se produce la pérdida de agua en la respiración?
- ¿Por qué hay que expulsar tanta orina, a pesar de que vaya contra la economía hídrica de nuestro cuerpo?
- ¿De qué forma se incorpora agua a través de los alimentos?

Otra experiencia interesante puede ser averiguar el porcentaje de agua contenida en un alimento pesándolo antes y después de haberlo secado.

Proponer a los alumnos que consulten el contador de agua dos días consecutivos a la misma hora y dividan el volumen de agua consumido entre el número de miembros de la familia. Comparar el resultado con el valor promedio de consumo diario por persona (en España, unos 275 litros), sacar conclusiones y organizar un debate sobre la necesidad de ahorrar agua y las prácticas derrochadoras de agua. ¿Se derrocha agua en la escuela?

## **6. EL AGUA POTABLE**

### **CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 6**

Características que debe cumplir el agua potable.

La potabilización del agua.

### **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

Pedir a los alumnos que traigan etiquetas de botellas de agua mineral para analizarlas en clase:

- Comparar el análisis químico de distintas etiquetas, sobre todo la sal mineral predominante y el residuo seco.
- Anotar la procedencia del agua.
- Buscar la licencia de sanidad.
- Comentar otros contenidos de la etiqueta: recomendaciones, publicidad, etc. ¿Cuál de ellos tiene mayor peso visual?

Puede ser interesante abrir un debate en clase sobre la causa de que haya cada vez más gente que consuma agua minera en vez de beber agua del grifo que es potable y, además, más barata.

En todas las comunidades autónomas existe un organismo encargado de gestionar el agua. Puede ser interesante pedir a los alumnos que busquen por Internet información sobre él, y que una vez en la web investiguen sobre la procedencia del agua de su comunidad y sobre las diferentes plantas potabilizadoras que hay.

## **7. LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA**

### **CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 7**

Causas de la contaminación del agua.

### **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

Las localidades del interior de más de 2 000 habitantes y las costeras de más de

10000 están obligadas a depurar sus aguas residuales. Por ello no será difícil localizar alguna estación depuradora para ir con los alumnos y ver el proceso de depuración.

Con los alumnos se puede hacer un listado de todas aquellas sustancias que se incorporan al agua: detergentes, champús, cremas, materia orgánica... Y plantearles qué sustancias se podrían eliminar o reducir para disminuir la contaminación del agua.

También se les puede pedir que busquen información sobre el estado de conservación de los ríos, arroyos, lagos y lagunas, bahías y playas que se encuentran en el término municipal donde viven o en su entorno cercano.

Una actividad interesante para comprobar la presencia de contaminación biológica en el agua es la de recoger muestras de agua de distinta procedencia, incluyendo agua del grifo, guardarlas en tubos de ensayo tapados con un algodón y ponerlas en una estufa de incubación a 37 °C. Observar diariamente lo que sucede en cada tubo. En aquellas muestras en las que haya microorganismos aparecerá una cierta turbidez debida a la descomposición de la materia orgánica, y según trascurren los días se producirá una descomposición anaeróbica (debida a la falta de oxígeno) que irá acompañada de mal olor.

## 8. EL MEDIO ACUÁTICO

### CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 8

Características del medio marino y del medio de agua dulce.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Una vez que se han presentado los contenidos del epígrafe, se pueden mostrar, en una tabla comparativa, las características de mares, ríos y lagos.

	Mares y océanos	Ríos	Lagos
Salinidad	Elevada	Baja	Baja
Temperatura	Constante	Aumenta aguas abajo	Variable
Luz	De 0 a 200 metros	Sí	Hasta cierta profundidad
Movimiento	Olas y corrientes	Corriente	No
Oxigenación	Buena	Buena	Mala



También se puede realizar una tabla comparativa de las características de los cursos alto y bajo de un río.

	Curso alto	Curso bajo
<b>Pendiente</b>	Mayor	Menor
<b>Velocidad del agua</b>	Mayor	Menor
<b>Oxigenación</b>	Mayor	Menor
<b>Temperatura</b>	Menor	Mayor
<b>Caudal</b>	Menor	Mayor

Algunos alumnos desconocerán la diferencia entre río y torrente, por ello se les puede pedir que busquen la definición de cada término en el diccionario.

## 9. LA VIDA EN EL MEDIO ACUÁTICO

### CONTENIDOS DEL EPÍGRAFE 9

Adaptaciones de los seres vivos al medio acuático.

Organismos y adaptaciones a las distintas zonas del medio marino.

Adaptaciones a las aguas dulces corrientes y remansadas.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Elaborar una tabla comparativa de las características de las tres zonas del medio marino:

	Luz	Movimiento del agua	Organismos
<b>Costa</b>	Sí	Oleaje y mareas	Animales de vida fija y algas
<b>Alta mar (superficie)</b>	Sí	Oleaje y corrientes	Plancton y peces
<b>Alta mar (profundidad)</b>	No	Escaso	Ausencia de algas Animales nadadores

## REPASO DE LA UNIDAD

Completar el mapa conceptual propuesto en el libro del profesor.  
Para trabajar los conceptos clave de la unidad se puede hacer una tabla comparativa de las características de los medios terrestre y acuático y algunos ejemplos de adaptaciones de los seres vivos a esas características:

	Medio terrestre		Medio acuático	
	Característica	Adaptación	Característica	Adaptación
Agua	Escasa	Evitar perder agua	Abundante	Evitar ser arrastrados por corrientes
Temperatura	Muy variable	Protegerse del frío y calor extremos	Poco variable	Ausencia de pelo o grasa cutánea
Luz	Abundante	Pupila dilatada	Ausente en profundidad	Ausencia de órganos visuales
Densidad	Baja	Soportar la masa corporal	Alta	Forma hidrodinámica
Oxígeno	Abundante	Respiración pulmonar	Puede llegar a faltar	Respiración por branquias

## TÉCNICAS DE TRABAJO: INTERPRETAMOS GRÁFICAS

### OBJETIVO DE LA TÉCNICA DE TRABAJO

- El objetivo de esta técnica de trabajo es iniciar al alumno en la lectura de la información contenida en gráficas de dos ejes.

### SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Al presentar esta técnica, se la puede relacionar con la de interpretación de una tabla de datos vista en el tema anterior. La representación gráfica de los datos de una tabla permite detectar regularidades, correlaciones entre variables y desviaciones, que en la tabla son más difíciles de apreciar o no se aprecian. Se debe practicar la representación gráfica de cualquier tabla de datos que se vaya presentando. Es importante que se trabaje la relación entre la tabla de datos y la

gráfica en los dos sentidos: de tabla a gráfica y de gráfica a tabla.

A partir de gráficas de la variación en el espacio y/o en el tiempo de algunos parámetros estudiados en esta unidad, los alumnos pueden interpretar su significado mediante dichas gráficas. Por ejemplo: la intensidad de la luz que llega a las aguas del mar o de un lago en función de la profundidad, la temperatura del aire y del agua de un río a lo largo del año, la temperatura del agua de un río en función de la altitud, o la altura de las olas en función de la intensidad del viento. A esta edad los alumnos ven con dificultad las variaciones en el espacio y en el tiempo de un parámetro. Cuando se trabaja sobre una gráfica es muy importante no perder la referencia a la situación real que se está tratando. Por ejemplo, en el caso de la luz y la profundidad, ayuda tener delante una sección esquemática del lago e imaginar que vamos midiendo la intensidad de la luz a distintas profundidades.

## EN EL LABORATORIO: INVESTIGAMOS LA DEPURACIÓN DEL AGUA

### OBJETIVO DE LA PRÁCTICA

- Conocer algunos de los tratamientos a los que se somete el agua residual en una estación depuradora.
- Construir un modelo sencillo de depuradora y comprobar su eficacia.

### SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Antes de realizar esta práctica puede ser interesante visitar una estación depuradora de la localidad. Allí nos pueden proporcionar una pequeña muestra del fango activo, para observar con el microscopio. Señalar que los procesos biológicos de depuración son los mismos que ocurren en los ecosistemas acuáticos, y están relacionados con la nutrición de los microorganismos.

La recogida y manipulación de las aguas residuales deben hacerse con guantes.

En cuanto al filtro confeccionado por los alumnos, debe informarse de que su duración será limitada, puesto que hay materia que va quedando retenida en él.

Habrà que limpiarlo periódicamente o sustituirlo por otro. Del mismo modo, una depuradora tiene unos gastos de mantenimiento necesarios para su correcto funcionamiento.

Es interesante realizar ensayos con aguas coloreadas. En unos casos el color permanece tras el filtrado mientras que en otros, no. ¿Qué hipótesis plantean los alumnos sobre estos hechos y qué conclusiones pueden extraer?

Cuando un colorante no se puede eliminar del agua, y el agua tratada vuelve al cauce, aparecen problemas de turbidez que modifican la penetración de luz a través del agua, lo cual altera el proceso de fotosíntesis de las algas, y con ello también el hábitat de la zona.

### MATERIALES

Los materiales necesarios para esta práctica son muy fáciles de conseguir. Es mejor utilizar arena de playa o de río, que ya están lavadas.

### LA INTERPRETACIÓN

- a) Es suficiente para separar las partículas más gruesas, pero las más finas no se depositan, salvo que el proceso se lleve a cabo en un tiempo mayor.
- b) Eliminar del agua las partículas sólidas que aún queden.
- c) El agua no será de total garantía para el consumo, puesto que no se ha llevado a cabo un filtrado biológico.

### CIENCIA SORPRENDENTE

## **ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

### **Los cometas mojan**

La materia que compone la Tierra y todo lo que en ella existe, incluido nuestro cuerpo, tiene su origen en el espacio.

Al triturar y calentar ciertos meteoritos se ha obtenido agua. Análogamente, los asteroides que colisionaron contra la superficie terrestre primitiva liberaron tanto calor que casi llegó a fundirse todo el planeta, facilitando la emisión de vapor de agua y otros gases encerrados en su interior.

### **Cómo se heló el Polo Norte**

Este texto permite proponer reflexiones adecuadas para iniciar el tratamiento de los cambios climáticos:

- En ausencia de la especie humana han tenido lugar importantes cambios climáticos a escala regional e incluso global.
- El clima puede cambiar mucho y en poco tiempo a escala geológica.
- Muchas especies de microorganismos no toleran pequeñas variaciones de temperatura. Cuando se producen, mueren y se depositan en el sustrato. Las diferencias en la composición del plancton sedimentado nos informan sobre las variaciones de la temperatura del agua y, por tanto, de los cambios climáticos.

Todos los datos apuntan a que nos encontramos actualmente inmersos en un rápido calentamiento climático de consecuencias impredecibles y dispares según las zonas. Parece que, en este caso, el ser humano es el principal causante.

### **La costa que desapareció**

El desastre ecológico del mar de Aral muestra lo que puede suceder cuando se reordena el territorio sin tener en cuenta la respuesta del medio (impacto ambiental). Tierra, agua, aire y explotación sostenible formaban un sistema bien trabado que se ha desintegrado de forma irreversible haciendo que la vida resulte imposible.

Se puede elaborar una tabla comparativa de los recursos antes (agua dulce y pesca abundantes, vegetación diversa y suelo fértil, aire limpio) y después (menos agua disponible y no apta para la vida por su salinidad, suelos estériles por su salinidad, desierto y aire lleno de polvo) de la intervención humana. Ese ha sido el precio que se ha pagado por una producción intensiva de algodón y trigo.

Se trata de un texto muy adecuado para trabajar la educación ambiental.

### **TEMPORALIZACIÓN**

La semana del 12 al 16 de marzo :la primera y segunda sesión los días 12 y13 de marzo los dedicaremos a una formación teórica y realizaremos las actividades de refuerzo,a mpliación y evaluación propuestas por la editorial.En estos dos días procuraremos desarrollar :

- el agua en el sistema solar.
- el agua del mar.
- las aguas continentales.
- el ciclo del agua.

La tercera sesión el día 15 de marzo y en la cuarta sesión el día 16 de marzo bajaremos al aula de informática a resolver las actividades de las páginas web:

## > ACTIVIDADES INTERACTIVAS

La Hidrosfera terrestre

Actividad 1: ¿De qué está formada la Hidrosfera?

El origen del agua en la Tierra

Actividad 2: El origen del agua en la Tierra.

El agua en otros planetas

Actividad 3: ¿Dónde podemos encontrar agua ?

La molécula de agua: abundancia, propiedades e importancia

Actividad 4: ¿Incolora, inodora e insípida?

Actividad 5: Disponibilidad de agua.

El agua del mar como disolución

Actividad 6: Salinidad, disolución, desalinización....

Sodio, potasio y cloro: abundancia y propiedades

Actividad 7: Tan pequeños y tan importantes.

El agua en los continentes

Actividad 8: Agua líquida, agua sólida.

El ciclo del agua.

La segunda semana del 19 al 23 de marzo, los días 19 y 20 de marzo explicaremos de forma teórica y haremos las actividades de refuerzo ,ampliación y evaluación propuestas por la editorial,para los contenidos de :

-Podemos vivir sin agua?

-El agua potable.

-La contaminación del agua.

En la tercera sesión el 22 de marzo (es el día internacional del agua) recogeremos información de los periódicos, y les pondré la película \*kirikú y la bruja\* de 40 minutos de duración ,donde se ven los problemas y enfermedades que sufren en una aldea por no tener agua.

La cuarta sesión el 23 de marzo iremos a informática a hacer las actividades de:

[Actividad 11](#): ¿Cómo se contaminan las aguas?

[Actividad 12](#): ¿Cómo se depuran las aguas?

El agua y los seres vivos

[Actividad 13](#): ¿Habría vida sin agua?

El agua y la salud

[Actividad 14](#): ¿Podemos enfermarnos con el agua?

Actividad complementaria

Actividad 15: La disponibilidad del agua

Consumo de agua.

**9.- La contaminación del agua, su depuración.**

**10.- El agua y los seres vivos.**

**11.- El agua y la salud**

La tercera semana del 26 de marzo al 30 de marzo. En la primera y segunda sesión el 26 y 27 de marzo daríamos de forma teórica y práctica haciendo las actividades de refuerzo, ampliación y evaluación , propuestas por la editorial de los temas:

\_El medio acuático .

\_La vida en el medio acuático.

La tercera y cuarta sesión . los días 29 y 30 de marzo bajaríamos a hacer ejercicios de las páginas web , incluso repetiríamos alguna página de días anteriores para que nos sirviera como repaso.

La cuarta semana del 10 al 16 de abril, en la primera sesión el 10 de abril bajaríamos al aula de informática a hacer el resumen del proyecto biosfera para que nos sirva de repaso al examen que haremos el día 11 de abril ( un examen teórico, el clásico de siempre de lápiz y papel donde veríamos el grado de consecución y asimilación de los contenidos explicados en el aula y reforzados por las actividades del proyecto biosfera). La tercera y cuarta sesión de la última semana la desarrollaremos en el aula de informática , donde por grupos de dos alumnos iríamos viendo como se desenvuelven en el manejo de los ejercicios relacionados con el tema ya hechos en los días anteriores u otros nuevos pues no creo que nos dé tiempo a hacer todos de todas las páginas , ya veremos como se anda el camino.

> ACTIVIDADES INTERACTIVAS que se intentaran desarrollar son en principio estas :

La Hidrosfera terrestre



Actividad 1: ¿De qué está formada la Hidrosfera?

El origen del agua en la Tierra

Actividad 2: El origen del agua en la Tierra.

El agua en otros planetas

Actividad 3: ¿Dónde podemos encontrar agua ?

La molécula de agua: abundancia, propiedades e importancia

Actividad 4: ¿Incolora, inodora e insípida?

Actividad 5: Disponibilidad de agua.

El agua del mar como disolución

Actividad 6: Salinidad, disolución, desalinización....

Sodio, potasio y cloro: abundancia y propiedades

Actividad 7: Tan pequeños y tan importantes.

El agua en los continentes

Actividad 8: Agua líquida, agua sólida.

El ciclo del agua

Actividad 9: ¿Conoces sus fases?

El vapor de agua en la atmósfera

[Actividad 10](#): ¿Agua en el aire?

La contaminación del agua, su depuración

[Actividad 11](#): ¿Cómo se contaminan las aguas?

[Actividad 12](#): ¿Cómo se depuran las aguas?

El agua y los seres vivos

[Actividad 13](#): ¿Habría vida sin agua?

El agua y la salud

[Actividad 14](#): ¿Podemos enfermarnos con el agua?

Actividad complementaria

Actividad 15: La disponibilidad del agua

> **ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN**

Consumo de agua.

Contaminación de las aguas.

Distribución desigual del agua en el mundo.

1.- La Hidrosfera Terrestre. 1º de ESO .PROYECTO BIOSFERA.

2.- El origen del agua en la tierra. El agua en otros planetas.

3.- La molécula de agua: abundancia, propiedades e importancia.

4.- EL agua de mar como disolución.

5.- Sodio, potasio y cloro: abundancia y propiedades.

6.- El agua en los continentes.

7.- El ciclo del agua.

8.- El vapor de agua en la atmósfera.

9.- La contaminación del agua, su depuración.

10.- El agua y los seres vivos.

11.- El agua y la salud.

EVALUACIÓN

Las capacidades del alumno es un elemento fundamental a la hora de evaluar.

Para valorar el grado de conocimientos adquiridos sobre el tema haremos en la primera sesión de la cuarta semana un examen teórico donde los alumnos nos muestren lo que han aprendido. La 2ª y 3ª sesión de la cuarta semana haremos las actividades de evaluación del proyecto biosfera.

Por ejemplo estas de las páginas web:

## AUTOEVALUACIÓN

La hidrosfera terrestre. El origen del agua en la Tierra. El agua en otros planetas.

La molécula de agua. Abundancia, propiedades e importancia.

El agua del mar como disolución. Sodio, potasio y cloro: abundancia y propiedades. El agua en los continentes.

El ciclo del agua. El vapor de agua en la atmósfera.

La contaminación del agua, su depuración. El agua y los seres vivos. El agua y la salud

Como no es una clase muy numerosa iré viendo de forma individual como es el grado de acierto en sus respuestas .

En la cuarta sesión de la cuarta semana haremos puesta en común de los trabajos realizados (power-point del ciclo del agua).

A la hora de la valoración del tema tendremos en cuenta no solo el grado de

conocimientos teóricos adquiridos por los alumnos sino su grado de implicación, su participación, su motivación a la hora de realizar los trabajos propuestos.

El examen que les pondré para hacer por escrito será:

1. Define con tus propias palabras: agua dulce, agua salada, fusión, hielo, condensación.
2. ¿Qué es un acuífero?
3. Explica lo que significa el siguiente refrán: "año de nevadas, año de hornadas".
4. Define: planta potabilizadora, agua dulce, iceberg
5. Explica porque no se agota el agua, aunque la usemos a diario para beber, regar o lavar.
6. Explica diez acciones para las que sea necesaria el agua.
7. Explica con un esquema los cambios de estado, ayúdate de un dibujo.
8. ¿Para qué sirven las depuradoras? ¿Crees que es importante usarlas?
9. Explica el ciclo del agua ayúdate de un dibujo.
10. Escribe una redacción acerca de la relación entre el agua y la salud.

### **PAUTAS CONCRETAS DE ACTUACIÓN**

1. Explicación teórica
2. Realización de experiencias
3. Realización de actividades del proyecto biosfera.
4. Valoración del grado de consecución de los objetivos por parte del alumnado.

### **PREVISIÓN DE POSIBLES IMPREVISTOS**

Pienso que algo que nos puede suceder, incluso que sea probable es que no nos funcionen los ordenadores del aula de informática, pero como en el aula tenemos un ordenador y este si va bastante bien, tenemos un cañón y una pantalla de proyección lo utilizaremos como sustituto del aula de informática, no será lo mismo pero puede valer.

## Práctica nº 4

El lunes 12 de marzo y 13 de marzo tuvimos las clases en el aula de forma teórica atendieron bastante pues se les comentó que bajaríamos al aula de informática los dos próximos días para poner en práctica lo hecho de forma teórica .

El jueves 14 y viernes 15 bajamos al aula de informática ,se colocaron dos niños por ordenador e hicimos las prácticas de :

### **Actividad 1 ¿De que está formada la hidrosfera?.El origen del agua en la tierra.**

En la pregunta 6 ¿ que sabemos de la hidrosfera? Aquí tuvimos un problema pues marcamos los ítems y no se borra la anterior ,pero en general resultó fácil nos llevó más o menos cinco minutos.

### **Actividad 2 El origen del agua en la tierra. El agua en otros planetas.**

Le resultó algo más difícil recurrieron a las pistas ,les pudo llevar más o menos una media de diez minutos.

### **Actividad 3 ¿Dónde podemos encontrar agua?**

Les gustó les llevó poco tiempo, a los que más un par de minutos.

### **La molécula del agua :abundancia,propiedades e importancia.**

### **Actividad 4 ¿incolora ,inodora, insípida?**

La hicieron sin problemas y con rapidez.

### **Actividad nº 5 .Disponibilidad del agua.**

Esta nos llevó algo más de tiempo pues tienen más que leer.

### **El agua del mar como disolución.**

### **Actividad 6 : salinidad, disolución, desalinización**

Les gustó y les llevó un poco más de tiempo el crucigrama.

### **Sodio, potasio y cloro : abundancia y propiedades.**

## **Actividad 7 : Tan pequeños y tan importantes.**

Esta no la supieron hacer, no dieron por ahora química lo hicieron por ensayo y error.

**El agua en los continentes.**

## **Actividad 8 :Agua líquida ,agua sólida,**

Les costó un poquito más.

**El ciclo del agua**

## **Actividad nº 9 ¿Conoces sus fases?**

Les fue bastante fácil.

## **WIKIDIDÁCTICA**

Categoría :Importancia del agua .

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/hidrosfera/seres.htm>

Esta página les encantó.

Hicimos también la parte de ideas fundamentales, nos llevó prácticamente toda la sesión.

La tercera sesión el 22 de marzo vemos la película “KIRIKÚ Y LA BRUJA” les encanta.

La cuarta sesión el 23 de marzo hicimos las actividades :

Actividad 11 ¿Cómo se contaminan las aguas?

Les llevó poquito tiempo.

En la wikididáctica hacemos la contaminación : su depuración .

URL : <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/teoría/1ºESO/hidrosfe/contam.htm> (leemos todas las preguntas y hacemos las dos actividades propuestas nos lleva veinte minutos aproximadamente ).

## **Actividad 12 ¿Cómo se depuran las aguas?**

El agua y los seres vivos.

Esta actividad les llevó a algún grupito más tiempo, pues tenían que leer más y no siempre acertaban.

## **Actividad 13 ¿Habría vida sin agua?**

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA

Esta actividad les llevó un poquito de tiempo, pues tenían que ir completando el texto y no se acordaban de las palabras correctas, los menos trabajadores y más pillos pulsaban el ratón así ya no se esforzaban y le iban saliendo las palabras completas.

## **Actividad 15 La disponibilidad del agua**

Consumo del agua (Esta actividad la hicieron rapidito y les gustó mucho )

## **Actividad 14 El agua y la salud**

¿Podemos enfermarnos con el agua?

Esta actividad también la hicieron en poco tiempo.

## **Actividades de repaso**

Hicimos las actividades de las ideas fundamentales

La tercera semana los días 26 y 27 de marzo ,estas sesiones las hicimos en el aula ordinaria haciéndolas de forma teórica y práctica (ejercicios de lápiz y papel ).

Los días 29 y 30 de marzo bajamos al aula de informática a hacer las actividades de las páginas relacionadas con **El medio acuático , el agua y la salud.**



La cuarta semana el 10 de abril bajamos al aula de informática e hicimos el resumen del proyecto biosfera para que no sirva de repaso para el examen que vamos a hacer mañana .

El día 11 de abril hacemos el examen teórico.(El resultado fue muy bueno ,altamente satisfactorio).

Los días 13 y 16 de abril bajamos al aula de informática e hicimos las actividades de las Ideas fundamentales y también hicimos los enlaces del agua para saber más ,el problema es que muchos de estos enlaces no nos abren.

Otros lugares en los que también trabajamos fueron: (La verdad es que estos enlaces nos gustaron bastante)

Google-La hidrosfera aplicaciones didácticas.

Google-La higosfera aula 25

Google –[www.testeando.com](http://www.testeando.com)

Las incidencias más llamativas a destacar es que algún ordenador tardaba un poco en abrir , van muy lentos.

Las sugerencias para futuras actuaciones es que se renueven los ordenadores y otro problema es que no siempre se puede bajar al aula de informática , pues tenemos un horario por tutorías y si se quiere ir ,hay que preguntar y pedir a la tutoría que le corresponde el aula si no tiene inconveniente en dejarnos ir a nosotros y claro esto en un caso puntual sí pero muy a menudo no se puede hacer.

La experiencia llevada a cabo en el aula la considero fantástica , se llevó maravillosamente bien, los niños estaban encantados y se desarrolló sin mayor problema ,a los niños les gustó mucho, estaban todos muy motivados, incluso por el resultado obtenido en el examen escrito

,considero que el grado de aprendizaje fue mayor que en los temas estudiados sin hacer actividades web, pues la clase es más interactiva y participativa y además se ven obligados a leer y a implicarse más en el proceso para poder hacer los ejercicios.

A nivel de informática ninguno tenía problemas para desenvolverse con el ordenador.

Algo que si noto y que realmente es un problema es el tiempo, los cincuenta minutos de la sesión se pasan volando y cuando más entusiasmado estás hay que desenchufarse y desconectar.

Las posibles sugerencias para futuras actuaciones es que jugásemos con unos horarios un poco más flexibles, pero es muy difícil ,una solución podría ser poner dos sesiones juntas en el horario(pero también habría que mirar es si estas dos sesiones seguidas se hacen muy largas y pesadas ,mi pensamiento es que si es clase normal seria muy pesado si fuese haciendo el proyecto Biosfera , en la web pienso que no ).

## Práctica nº 5

### Informe final de la actividad llevada a cabo.

La experiencia fue muy positiva, los alumnos la encuentran muy motivadora, pero desde mi perspectiva es muy difícil de hacerlo en todas las unidades didácticas que se dan en el curso, pues aunque está todo en el proyecto biosfera muy estructurado y claro, en mi caso antes de hacer esto con los alumnos las actividades las hice yo en casa y claro esto exige mucho tiempo de dedicación por parte del profesorado, tiempo que en la actualidad no tenemos y desde mi punto de vista personal no se le puede dedicar a la preparación de todos los temas del curso, otro inconveniente que veo es la disponibilidad del aula de informática.

De todas formas tiene un efecto muy positivo en el alumnado y es que de tanto repetir y ver los ejercicios veo que los alumnos han adquirido un gran dominio del tema, han afianzado los conceptos y los objetivos propuestos fueron conseguidos de forma muy satisfactoria. Pienso que lo ideal sería de disponer de un ordenador en el aula por alumno pues a la vez sería motivador, acabas esto y haces actividades web del proyecto biosfera u otra página interactiva, pero a día de hoy lo que tenemos es un ordenador en el aula para todos y lo que se viene haciendo es que aquellos niños que acaban van al ordenador a hacer actividades, hacen una, acaban y va el siguiente. Cuando se quiere poner algo en común para todos, se pone el cañón y ya está, pero claro no es lo mismo que interactuando cada niño.

Otra cosa que necesitábamos sería la renovación de los equipos informáticos pues algunos son antiquísimos.

### Conclusión:

La experiencia es buenísima, alumnos mucho más motivados e implicados en el proceso de aprendizaje, pero los medios de los que disponemos dejan muchísimo que desear para poderla desarrollar con total normalidad.

A la vista de las encuestas podemos quitar en conclusión que los niños en general estudian muy poco tiempo, ven bastantes horas la televisión, al igual que callejean mucho, y usan poco las redes sociales ,tengamos esperanza en que cambien un poco estos hábitos ,estudien más horas y se motiven más por estudiar y aprender.