



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 26 – MES DE ENERO 2010

## “CÓMO TRABAJAR LOS ASPECTOS MÁS COMPLEJOS DEL CICLO HIDROLÓGICO EN 1º DE LA ESO”

AUTORÍA <b>ANABEL GONZÁLEZ CARMONA</b>
TEMÁTICA <b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>
ETAPA <b>1º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA</b>

### Resumen

El uso y aprovechamiento del agua en el planeta es fundamental para nuestra existencia como especie. Su carácter agotable nos obliga a plantearnos varias cosas, desde las fases de su tratamiento para el consumo hasta todo lo relacionado con las actividades humanas. Para alcanzar un conocimiento más riguroso, y así fomentar los valores implícitos de nuestra cultura dependiente del agua, se han programado una serie de actividades, dentro y fuera de las aulas, así como una hipotética visita a la Planta Experimental de Tratamiento de Aguas Residuales de Carrión de los Céspedes, ejemplo de consonancia entre el uso, el reaprovechamiento y la posterior introducción en el ciclo natural del agua.

### Palabras clave

Agua

Actividades humanas

Planta Experimental de Reciclaje

Carrión de los Céspedes

Actividad Extraescolar

### O. INTRODUCCIÓN:

Nos encontramos en un periodo crucial en las relaciones entre el hombre y el agua. El 2008 ha sido declarado por La Asamblea General de la ONU año internacional del saneamiento del agua, y en Andalucía, el modelo tradicional de gestión se renueva con los tiempos. Desde el curso anterior y partiendo de muchas instituciones la temática del agua (incluyéndose como subapartado en la Educación Ambiental) toma una gran dimensión en el diario de las aulas. Un ejemplo clave en esta dinámica es La Planta experimental de tratamiento de aguas residuales de Carrión de los Céspedes.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – MES DE ENERO 2010

El agua debe considerarse un activo ecológico y social; un patrimonio a conservar.

El respeto, la participación social y una educación veraz sustentan esta actividad.

“El saneamiento del Agua” se basará en la consecución de los Objetivos y Competencias Básicas, el estudio del Contexto que enmarcaría esta acción educativa, el trabajo de los Contenidos, la Metodología a desarrollar y un sistema de Evaluación apropiado, descansado en criterios y herramientas TIC.

### 1. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS BÁSICAS:

Con esta iniciativa se podrán alcanzar las siguientes capacidades

- Reforzar los conocimientos sobre el ciclo del agua.
- Conocer las distintas etapas de tratamiento de los recursos hídricos.
- Adquirir una actitud crítica ante problemas medioambientales.

A través de estos objetivos y con una metodología adecuada se potenciarán las siguientes competencias básicas:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural.
- Competencia digital y tratamiento de la información.
- Competencia social y ciudadana.
- Competencia para la autonomía e iniciativa personal.
- Competencia artística

### 2. MARCO DE ACTUACIÓN

Esta actividad está justificada desde los siguientes puntos de vista:

#### - Desde el contexto de un Centro Educativo situado en una gran ciudad:

Situado en una ciudad de gran tamaño, el fenómeno de poblamiento urbano está asimilado por los alumnos, en toda su gama de posibilidades y problemas. Es el momento para mostrar al alumnado la dependencia “acuática” de la urbe. Estudiar todo el proceso de tratamiento es fundamental.

Sobre esta idea se volcará la esperanza de un mundo más sano, de un equilibrio sustentante entre medio natural actividad humana.

#### - Desde la edad de los alumnos/as:

Los alumnos de 1º Educación Secundaria Obligatoria se encuentran en un momento de cambio, ya no están en la Educación Primaria, se sienten más adultos; y la investigación a pequeña escala, la resolución de distintas actividades, o la potenciación de la imaginación se convierten en componentes motivadores para ellos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – MES DE ENERO 2010

Desde el Departamento y materia de Ciencias Naturales:

Una oportunidad que no se debe dejar pasar.

Se tratarán a lo largo del curso una serie de contenidos muy relacionados con la intervención de los grupos humanos en el medio, la economía resultante de esa actividad, la política y las situaciones de desigualdad que se han ido creando en el mundo y en nuestro país. Por tanto el concepto de búsqueda de una solución a los problemas existentes, como por ejemplo el saneamiento del agua, debe estar latente en el día a día en el aula.

### **3. CONTENIDOS**

Los alumnos/as trabajarán en clase la importancia del agua a través de dos conceptos claves: el ciclo del agua natural y el ciclo hidrológico que crea el ser humano para su uso, ya sea doméstico, industrial o agrario, ambos se trabajan en el Bloque de Contenidos número 3 “Los materiales terrestres” y más concretamente en el tema de “La hidrosfera terrestre” de 1º de la ESO.

El ciclo humanizado de los recursos hídricos es complejo y extenso, por lo que se han elegido los siguientes Contenidos, con el fin de que el alumnado integre los conocimientos esenciales:

#### **Conceptos:**

- Los ciclos del agua
- Tratamiento de las aguas para uso humano.
- Tratamiento de las aguas residuales.
- La calidad del agua.
- Distribución desigual de recursos hídricos.
- Propuesta de ahorro.

#### **Procedimientos:**

- Trabajo con las nuevas tecnologías.
- Análisis de imágenes.
- Realización de resúmenes y esquemas.

#### **Actitudes:**

- Respeto y conservación de los recursos hídricos.
- Valoración de las desigualdades sobre la accesibilidad del agua en el mundo.
- Cooperación y trabajo en grupo.

#### **Educación en Valores:**

Se tratará especialmente la *educación ambiental*. Con ello pretendemos que adquieran experiencias y conocimientos suficientes para tener una comprensión de los principales problemas medioambientales; comprendan la importancia de la naturaleza en la vida del hombre y la necesidad de un uso adecuado de los recursos naturales; desarrollen capacidades y técnicas para relacionarse con el medio sin contribuir a su deterioro, así como hábitos de protección del mismo.

También se trabajarán de manera indirecta la *educación del consumidor*, *educación para la salud* y la *educación moral y cívica*, ya que el tema del agua se puede abarcar desde distintos puntos de vista.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – MES DE ENERO 2010

#### **Interdisciplinariedad:**

Sería interesante conectar con el área de Ciencias Sociales para la realización de la actividad ya que se tratarán contenidos muy cercanos a ambas áreas.

#### **4. METODOLOGÍA:**

La metodología planteada a partir de esta actividad, va a estar estrechamente relacionada con los principios metodológicos recogidos en los Decretos y Reales Decretos que desarrollan La LOE, siendo fundamentales las siguientes **pautas metodológicas**:

- Se va a fomentar la interacción entre sus esquemas y las nuevas informaciones que le lleguen en el proceso de aprendizaje, facilitando el procesamiento de esas informaciones y la reestructuración conceptual.
- A partir de las primeras nociones vamos a interesar al alumno en el objeto de estudio que se vaya a trabajar, fomentando la curiosidad científica.
- Trataremos de asegurar la construcción de aprendizajes significativos, estableciendo vínculos sustantivos entre los nuevos contenidos y los que ya se encuentran en la estructura cognitiva del alumno. Para ello serán claves las actividades y estrategias de descubrimiento o investigación.
- Se tratará de crear un ambiente que favorezca la interacción entre el profesor y los alumnos. Además, las actividades en grupo incidirán en la cooperación entre los alumnos.

#### **Organización temporal**

La actividad tiene tres sesiones.

#### **Fase inicial en el aula de informática:**

Se trabajará como refuerzo el ciclo del agua, se analizarán las distintas fases del agua antes y después de su aprovechamiento humano desde Internet, y se hará una visita virtual a la Planta experimental de Carrión de los Céspedes, donde tendrán un primer contacto con las instalaciones.

Al final de la sesión se entregará al alumnado “Gotta y sus amigas en una aventura circular”, un pequeño dossier publicado por [www.terracentro.org](http://www.terracentro.org). (Anexo) Deberán leer la historieta en casa.

Esta primera sesión se enlazará con la Unidad Didáctica correspondiente.

#### **Fase de visita a la Planta experimental de Carrión de los Céspedes:**

Los alumnos/a se organizarán en pequeños grupos para la visita. Tomarán apuntes de los distintos tratamientos, que después les servirán para inventar un nuevo capítulo de la historia de Gotta y sus amigas. Tienen que recrear el paso de una gota de agua por la planta experimental de Carrión.

#### **Fase Final en clase:**

Comenzaremos con una actividad para conocer los daños que efectúan las aguas residuales sin tratar en la biocenosis marina, se mostrarán unas imágenes sobre la distribución del agua en el planeta y las zonas del mundo que no pueden contar con plantas de depuración ni con sistemas de limpieza



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 26 – MES DE ENERO 2010

posterior a su uso. Por último se realizará un informe sobre hábitos recomendables para el consumo, por tanto se fomentarán las actitudes de responsabilidad ante el problema del agua.

#### **Organización espacial y recursos y materiales:**

Los alumnos/as utilizarán la clase habitual con el proyector y el aula de informática para el manejo del ordenador. Para la excursión bastará con bolígrafo y papel.

Se facilitará también “Gotta y sus amigas en una aventura circular”, publicado por [www.terracentro.org](http://www.terracentro.org).

#### **5. EVALUACIÓN**

La actividad será un elemento más a considerar en el proceso de evaluación. Para ello deberán realizar correctamente las actividades en el aula de informática y entregar al profesor un dossier con el trabajo de la visita, adjuntando las reflexiones de la última sesión.

Se tendrán en cuenta también la participación y el comportamiento, así como el entusiasmo mostrado en los debates.

#### **- Criterios de Evaluación:**

- Conoce los ciclos del agua con sus fases y procesos más importantes.
- Distingue el tratamiento de las aguas para uso humano y tratamiento de las aguas residuales.
- Señala los principales problemas medioambientales relacionados con el agua.
- Utiliza distintas herramientas de análisis y tratamiento de la información.
- Valora y respeta la cultura del agua.

#### **6. ACTIVIDADES**

##### **A) FASE INICIAL**

**Actividades de iniciación/refuerzo:** El ciclo del agua.

Actividades desde [http://concurso.mec.es/cnice2005/63\\_el\\_agua/index.html](http://concurso.mec.es/cnice2005/63_el_agua/index.html)

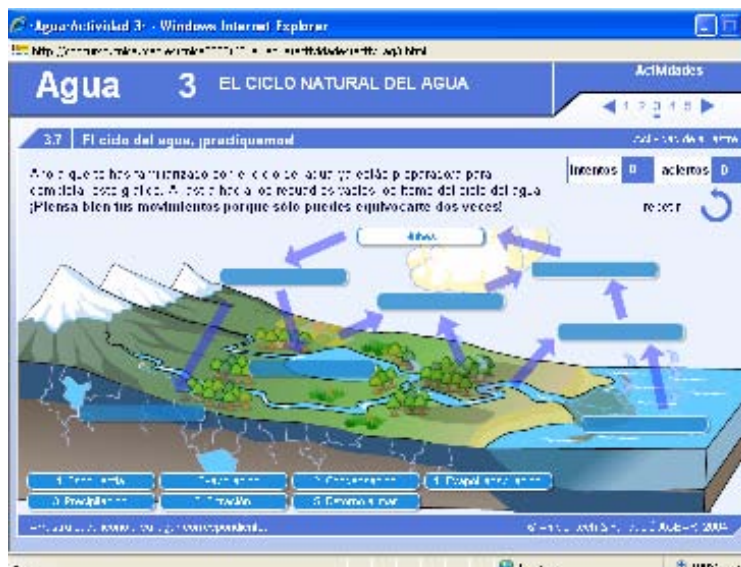
1) - Visualización interactiva del ciclo del agua

**INNOVACIÓN  
Y  
EXPERIENCIAS  
EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 26 – MES DE ENERO 2010



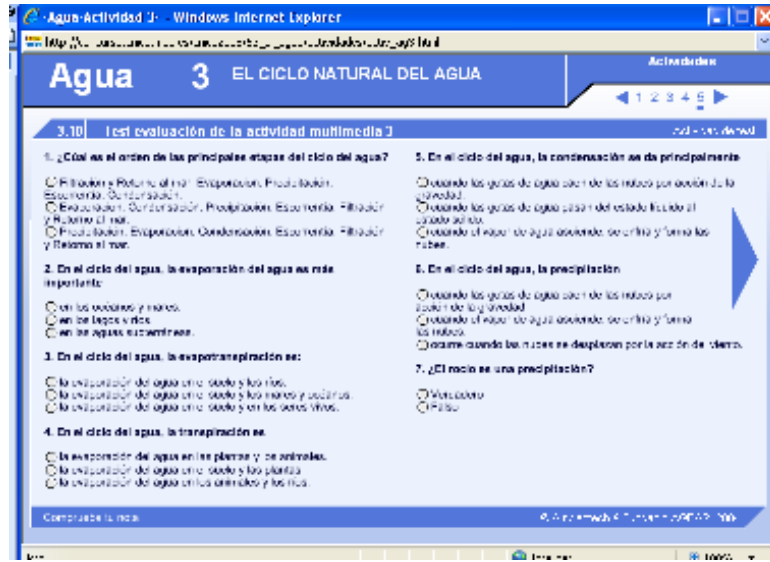
2) - Rellena los huecos



**INNOVACIÓN  
Y  
EXPERIENCIAS  
EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 26 – MES DE ENERO 2010

3) - Autoevaluación de la actividad:



**B) FASE DE DESARROLLO**

**Actividad de desarrollo:** El ciclo del agua realizado por el ser humano.

1) - ¿Reconoces esta imagen?



INNOVACIÓN  
Y  
EXPERIENCIAS  
EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – MES DE ENERO 2010

2) · Localízala en el siguiente paisaje y explica lo que ves:



**Actividad de desarrollo:**

1) · Rellena los huecos con los siguientes conceptos:

- Depuración
- Recogida
- Restitución
- Regulación y transporte



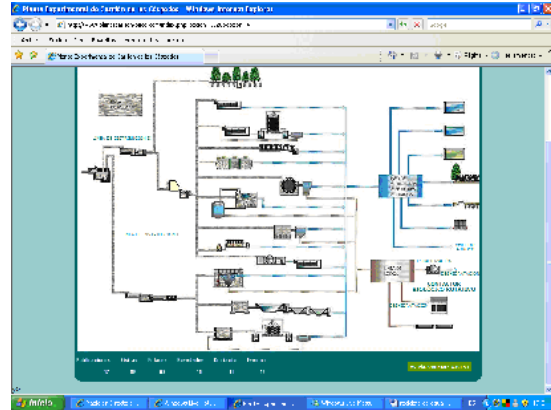
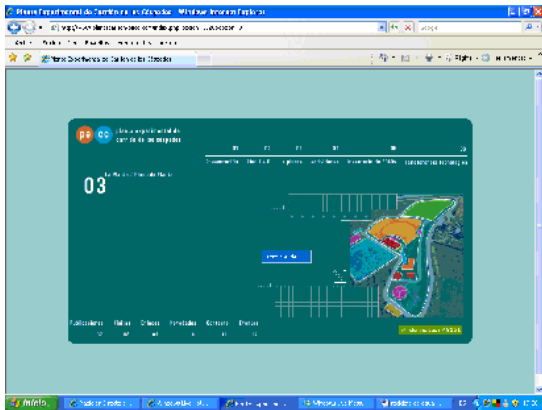
2) · ¿Sabes qué es una planta de tratamiento de aguas residuales? Visita guiado por tu profesor la página de una que está en Carrión de los Céspedes:

[www.plantacarrion-pecc.com](http://www.plantacarrion-pecc.com)



# INNOVACIÓN Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 26 – MES DE ENERO 2010

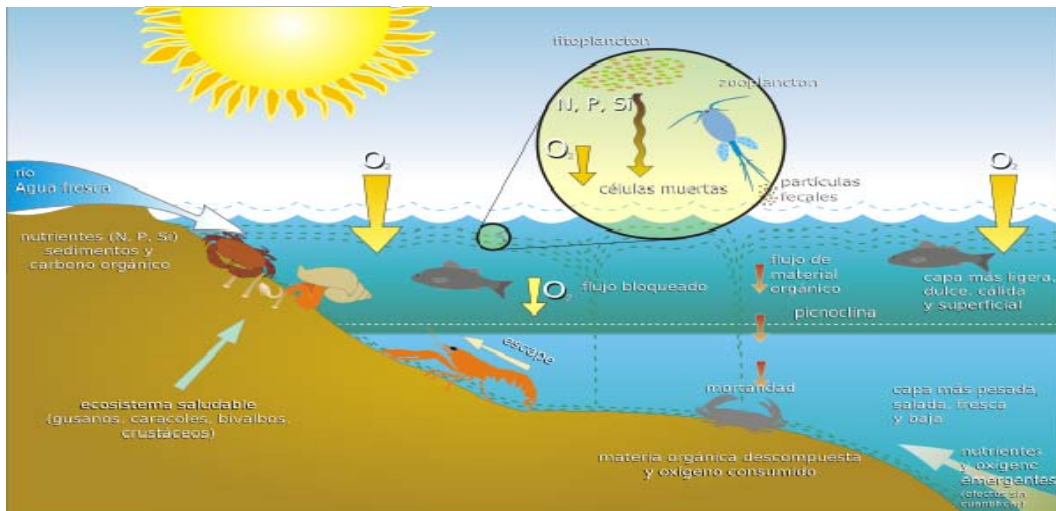


Los alumnos comentarán las imágenes en voz alta con cuestiones guiadas por el profesor.

\* Si procede se podrá visitar la planta in situ. En la propia página se explica cómo hacerlo.

Distribución del agua en el planeta y previsión para el futuro:

**Actividad de desarrollo:** Efectos de las aguas residuales sin tratar.



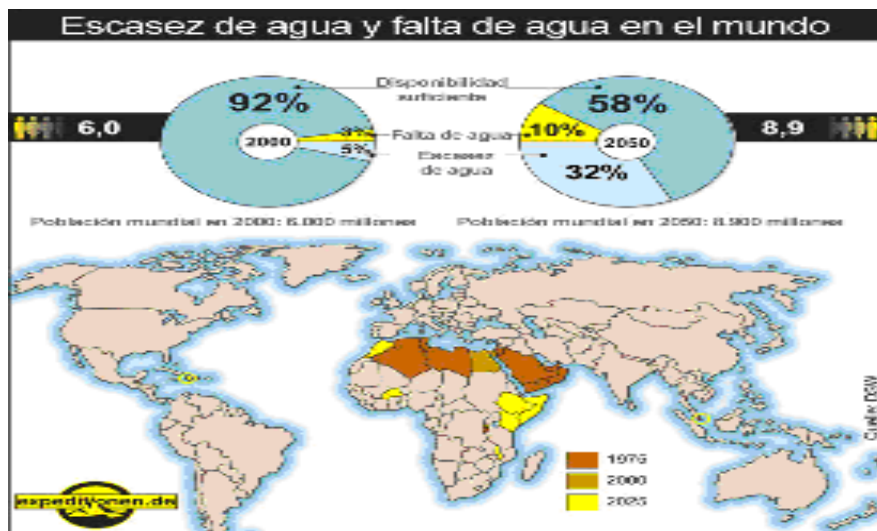
**INNOVACIÓN**  
**Y**  
**EXPERIENCIAS**  
**EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 26 – MES DE ENERO 2010

**Cuestiones:**

- 1) Describe lo que ves. ¿Crees que se está rompiendo el equilibrio ambiental de este medio biótico?
- 2) Piensa por un momento en el río más cercano a tu localidad. Imagina los daños que podría ocasionar en el medio natural si no se si tratan las aguas residuales.

**C) FASE FINAL**



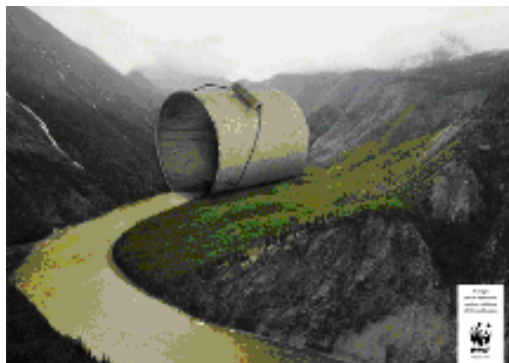
**Cuestiones:**

- ¿Cuáles son los países que no tienen problemas de abastecimiento?
- ¿Y los que tienen problemas?
- ¿Qué crees que ocurriría en un planeta sin agua potable?
- ¿Qué harías para evitarlo?

INNOVACIÓN  
Y  
EXPERIENCIAS  
EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 26 – MES DE ENERO 2010

Analiza las siguientes imágenes:



## 7) WEBGRAFÍA

Material extraído durante el mes de octubre de 2009 desde las siguientes direcciones:

[www.terracentro.org](http://www.terracentro.org).

[www.plantacarrion-pecc.com](http://www.plantacarrion-pecc.com)

[http://concurso.mec.es/cnice2005/63\\_el\\_agua/index.html](http://concurso.mec.es/cnice2005/63_el_agua/index.html)

<http://images.google.es/imghp?hl=es&tab=wi>

### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Anabel González Carmona
- Centro, localidad, provincia: Palma del Río, Córdoba.
- E-mail: [anabelgou@hotmail.com](mailto:anabelgou@hotmail.com)