

# UNA PROPUESTA DE ACTIVIDADES “FUERA DEL AULA” SOBRE SOSTENI- BILIDAD PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

José Cantó, Amparo Hurtado, Amparo Vilches  
*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universitat de València.*

**RESUMEN:** Se analiza el papel que juegan y pueden desempeñar las llamadas “salidas” del centro educativo en la formación del profesorado en la problemática de la sostenibilidad. Se muestran los resultados de una propuesta llevada a cabo, en contextos no formales, con estudiantes de Magisterio y del Máster de Profesorado de Secundaria, que pretende contribuir a la comprensión del conjunto de problemas socio ambientales a los que nos enfrentamos y a su implicación en las necesarias medidas para avanzar hacia una sociedad sostenible; respondiendo así a los numerosos llamamientos de instituciones científicas y organismos internacionales para que los educadores de cualquier materia y nivel, tanto en la educación formal como de la educación no reglada, contribuyamos a preparar a la ciudadanía para afrontar los retos que presenta esta situación de crisis planetaria.

**PALABRAS CLAVE:** Actividades fuera del aula; educación no formal; formación profesorado; educación para la sostenibilidad

## OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar el papel de las “salidas” fuera del centro educativo, como un instrumento para la formación del profesorado para abordar la problemática de la sostenibilidad implicando a los futuros docentes en este aspecto esencial de la educación científica de la ciudadanía (Dillon, 2012). Se pretende mostrar así la potencialidad de museos y exposiciones científicas para contribuir a la formación de una ciudadanía preparada para participar en la toma de decisiones fundamentadas y hacer posible un futuro sostenible.

Nuestra hipótesis de partida es que si se preparan adecuadamente este tipo de actividades, propias de la educación no reglada, destinadas a futuros docentes, se contribuye eficientemente a incrementar tanto su alfabetización científica como su sensibilización e implicación en la construcción de un futuro sostenible.

Para poner a prueba dicha hipótesis se han diseñado, utilizado y valorado, para diferentes asignaturas del Grado de Maestro de la Facultad de Magisterio de la Universidad de Valencia, así como de la materia de Enseñanza y aprendizaje del Máster de Profesorado de Secundaria, materiales centrados en las “salidas”, como una herramienta de su formación como futuros docentes.

---

## MARCO TEÓRICO

Desde que a finales del siglo pasado se empezara a utilizar la expresión *emergencia planetaria*, Bybee (1991), como un llamamiento que entre otros alertaba de la gravedad de la situación socio ambiental del planeta, han sido muchas las iniciativas realizadas tanto para estudiar y prestar atención a los problemas, como para contribuir a la búsqueda y puesta en marcha de posibles soluciones que puedan llevar a revertir esta situación (Duarte, 2006). Reconociendo el importante papel que la educación ha de jugar en todo ello, Naciones Unidas instituyó la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), que apela a todos los agentes involucrados en la educación de cualquier materia y nivel, de la educación formal y de la no reglada, a implicarse tanto en la reflexión y concienciación de los problemas, como en la búsqueda de acciones capaces de dar un giro radical a la situación que vivimos.

En esta dirección distintos autores (Pedretti, 2002; Rennie, 2007) han señalado la relevancia de pensar en la educación más allá de las aulas, de integrar estos contextos de aprendizaje dentro del currículo escolar como parte esencial de la formación científica (Guisasola y Morentín, 2010), realizando actividades como visitas a exposiciones, museos, zonas de alto valor ecológico, etc., y simultáneamente hacer uso de distintos recursos tanto escritos (prensa, libros de divulgación, artículos...) como audiovisuales (películas, documentales, blogs...). De este modo se contribuye a facilitar que los estudiantes adquieran una visión más contextualizada de la ciencia y sus repercusiones, y a propiciar su participación en la toma de decisiones fundamentada frente a los problemas y desafíos a los que nos enfrentamos.

Este trabajo se encuentra dentro de una línea de investigación e innovación educativa que se viene desarrollando en torno al papel de la educación no reglada en la educación científica (Sancho, Vilches y Gil Pérez, 2010), y con él se pretende participar en este esfuerzo colectivo de formación ciudadana para la sostenibilidad.

## METODOLOGÍA

En el trabajo se han visto implicados más de 250 estudiantes del Grado de Maestro (Infantil y Primaria) de la Facultad de Magisterio de la Universidad de Valencia y del Máster de Profesorado de Secundaria, con diseños diferentes adaptados a cada nivel. Se han realizado visitas a distintos centros como, entre otros, el Centro Local y Europeo de Medio ambiente Urbano y Sostenibilidad “Na Turia” de Valencia, el Museo de la Climatología de Beniarrés (Alicante), el Museo de la Biodiversidad de Ibi (Alicante), exposiciones del Museo de la Ciencia Príncipe Felipe de Valencia, etc.

La metodología utilizada en el estudio se enmarca en un proceso de enseñanza y aprendizaje de orientación constructivista en el que el trabajo y la reflexión colectiva de los estudiantes en torno a problemáticas de interés juegan un importante papel. Se trata de favorecer la atención a los problemas del planeta, y su inclusión en los programas, con este tipo de actividades que permiten conectar el centro con los recursos de la zona. Son tareas que constituyen además una ocasión privilegiada para la familiarización con aspectos básicos de la actividad científica y tecnológica y para las que se requerirá una cuidadosa preparación y su aprovechamiento posterior, sin lo cual las actividades pierden buena parte de su virtualidad. Por ello, su realización se basa en tres fases interrelacionadas:

- a) Primera fase: preparación de la visita
  - Su objetivo primordial es preparar la visita con los estudiantes implicados, analizando su interés tanto respecto a la asignatura, como a su futuro profesional. Se plantean cuáles son las expectativas de los participantes antes de la visita, con el fin de contribuir a su implicación en la tarea desde el principio.

- Se realiza siempre posteriormente al estudio curricular en el aula de un tema vinculado a la temática del centro o espacio a visitar.
  - Para esta fase, se utiliza un cuestionario con preguntas abiertas (ver Cuadro I y II a modo de ejemplo).
- b) Segunda fase: realización de la visita
- Varía en función de la naturaleza y organización del centro visitado. En ocasiones el centro realiza una visita guiada, mientras en otros es de acceso libre y son los docentes implicados en la investigación los que la diseñan.
  - Se realiza con materiales preparados por el equipo. De esta manera se “dirige” a la consecución de los objetivos formativos buscados independientemente del formato del centro.
  - No se limita, por tanto, a una visita pasiva sino que se constata si sus expectativas acerca de la utilidad de la visita y lo que allí se encuentran se ven o no satisfechas.
- c) Tercera fase: después de la visita
- Se lleva a cabo un cuestionario individual con respuestas abiertas (ver Cuadro I y II) y preguntas de valoración numérica para posteriormente, pasar a una reflexión colectiva sobre el conjunto de la actividad
  - Se evalúa su aprovechamiento tanto profesional como personal, en cuanto a una mejora de su alfabetización científica y su implicación en la educación para la sostenibilidad.

Los distintos materiales preparados (según nivel educativo, materia impartida y centro visitado) tienen el objetivo de facilitar la reflexión personal, la implicación en la tarea que se va a realizar y poder así posteriormente enriquecerla con la reflexión colectiva, con la ayuda del profesorado, teniendo en cuenta las competencias a las que se pretende contribuir. A continuación se muestran los cuestionarios utilizados en dos de las visitas realizadas.

## CUADRO I

(Cuestionarios fase I y II Visita Centro Local y Europeo de Medio ambiente Urbano y Sostenibilidad “Na Turia” de Valencia realizada por 145 estudiantes de Magisterio)

### Cuestionario I (previo a la visita)

Con el fin de sacarle el máximo provecho a la visita que realizaremos, te rogamos respondas a las siguientes preguntas para que contribuyan a mejorar dicha actividad:

- 1º- ¿Qué esperas de la visita a un centro de Medio Ambiente y Sostenibilidad?
- 2º- ¿Qué utilidad piensas que podría tener en tu futuro profesional?

### Cuestionario II (post-visita)

Con el fin de obtener el máximo provecho a la visita realizada, te rogamos respondas a las siguientes preguntas para que contribuyan a mejorar dicha actividad:

- 1º- ¿Qué te ha resultado útil o interesante de la visita al Centro NaTuria? Descríbelo indicando las razones.
- 2º- ¿Has echado de menos alguna cosa importante que piensas se debiera incorporar?
- 3º- Realiza un breve comentario acerca del interés de la visita y en particular de realización de este tipo de actividades con los estudiantes de Primaria, indicando cómo favorecer sus resultados y evitar posibles inconvenientes.

## CUADRO II

(Cuestionarios fase I y II Visita a una exposición del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe de Valencia realizada por 16 estudiantes del Máster de Profesorado de Secundaria)

### Cuestionario I (previo a la visita)

En el museo de ciencias de la ciudad de Valencia se presenta una amplia exposición dedicada a los bosques y al uso sostenible de la madera. Queremos aprovechar dicha exposición para reforzar lo que hemos estudiado con nuestro alumnado acerca de la situación de emergencia planetaria, sus causas y medidas para hacer frente a esta problemática y contribuir a la construcción de un futuro sostenible. ¿Cómo deberíamos proceder a preparar la visita para lograr el mejor aprovechamiento de la misma? Elaborad propuestas acerca de lo que conviene hacer:

- \* Previamente a realizar la visita con el alumnado.
- \* Durante la visita.
- \* Tras la visita.

### Cuestionario II (post-visita)

Una vez realizada la visita al museo de las Ciencias Príncipe Felipe y en particular la exposición dedicada a los bosques y al uso sostenible de la madera, conviene reflexionar sobre la misma de forma que contribuya a reforzar lo que hemos estudiado acerca de la situación de emergencia planetaria, sus causas y medidas para hacer frente a esta problemática y contribuir a la construcción de un futuro sostenible.

Para ello, nos plantearémos las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué aspectos de los analizados en el tema de la educación para la sostenibilidad has echado en falta y piensas que sería conveniente que estuvieran recogidos en la exposición?
2. ¿Qué aspectos te han llamado más la atención? ¿Por qué?
3. Realiza un breve comentario acerca del interés de la visita y en particular de realización de este tipo de actividades con los estudiantes de Secundaria, indicando cómo favorecer sus resultados y evitar posibles inconvenientes.

## ALGUNOS RESULTADOS

Cada una de las visitas se han analizado a partir de los resultados obtenidos aplicando los diferentes cuestionarios, teniendo en cuenta las aportaciones individuales y la puesta en común y reflexión colectiva posterior. En el congreso se presentarán más detalladamente los resultados obtenidos del conjunto de actividades realizadas.

A modo de ejemplo, refiriéndonos a la visita a la exposición del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe realizada con estudiantes del Máster de Secundaria, la mayoría señalaron la necesidad de planificar minuciosamente la visita, reflexionar sus objetivos con el alumnado, contextualizarla (en un tema relacionado), revisar contenidos necesarios para el máximo aprovechamiento, etc. Respecto a la visita en sí, se realizaron propuestas convergentes en torno al material que se debería utilizar, con ayuda de una red de análisis. Posteriormente propusieron una reflexión sobre aspectos que hayan llamado su atención y lo que hayan echado en falta, evaluar la visita para ver si se han conseguido los objetivos marcados, elaborar una memoria en la que se recojan las aportaciones, objetivos cumplidos, opinión sobre el interés, etc.

Una vez realizada la visita, se llevó a cabo una presentación del resultado del análisis por equipos de trabajo, además de sus respuestas individuales al cuestionario en las que el 100 % de los implicados

---

valoraron muy positivamente la actividad en su conjunto, tanto para su formación en la problemática de la sostenibilidad como para su utilización con estudiantes de secundaria y bachillerato y contribuir así a su concienciación en torno a los problemas del planeta.

## CONCLUSIONES

A la vista de los resultados generales obtenidos en las diferentes visitas realizadas cabe destacar los siguientes aspectos:

Con una adecuada preparación, pueden contribuir a un mejor aprendizaje y a la sensibilización de los futuros docentes hacia comportamientos sostenibles, de cuidado y respeto del medio ambiente en su sentido más amplio.

Proporcionan información para apoyar y profundizar en una visión global de los problemas del planeta.

Permiten afianzar contenidos curriculares de las materias científicas vistos en clase.

Por todo ello, pueden contribuir a la formación de una ciudadanía responsable y a la educación para la sostenibilidad, incluso cuando en la mayor parte de los centros visitados no exista, en general, un propósito explícito de los responsables para estos objetivos.

En definitiva, una investigación cuyos primeros resultados valoramos muy positivamente por la mejora de las percepciones acerca de la situación del mundo de los implicados y su toma de conciencia de la importancia de la educación para la sostenibilidad. Todo ello, hace que este tipo de actividades en contextos educativos no formales, pero integradas en el currículo como parte esencial de la formación, sean altamente valoradas por los futuros docentes, tanto para su propia alfabetización científica como para su futuro profesional, y resulten por ello claramente recomendables en la formación del profesorado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bybee, R. (1991). Planet Earth in crisis: how should science educators respond? *The American Biology Teacher*, 53 (3), pp. 146-153.
- Dillon, J. (2012). Science, the Environment and Education Beyond the Classroom, In, B.J. Fraser, K., Tobin, C. J. McRobbie (Eds.), *Second International Handbook of Science Education*, 1081-1095, Dordrecht: Springer.
- Duarte, C. (Coordinador) (2006). *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas).
- Guisasola, J. y Morentín, M. (2010). Concepciones del profesorado sobre visitas escolares a museos de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (1), 127-140.
- Pedretti, E. (2002). T. Kuhn Meets T. Rex: Critical Conversations and New Directions in Science Centers and Science Museums, *Studies in Science Education*, 37, pp. 1-42.
- Rennie, L.J. (2007). Learning Science Outside of School, in Abell, S.K. y Lederman, N.G. (Eds.), *Handbook of Research on Science Education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sancho, J., Vilches, A., Gil Pérez, D. (2010). Los documentales científicos como instrumentos de educación para la sostenibilidad, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de la Ciencia*, 7 (3), pp. 667-681.