

Hernández, L.M. & Hernández, C. (2015). Propuesta de acciones didácticas innovadoras en función de las demandas de formación del profesorado de Educación Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18 (2), 213-225.

DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.18.2.194801>

## Propuesta de acciones didácticas innovadoras en función de las demandas de formación del profesorado de Educación Primaria

Luis M. Hernández Abenza <sup>(1)</sup>, Carmen Hernández Torres <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad de Murcia, <sup>(2)</sup> Maestra de educación primaria

### Resumen

Tomando como referencia las demandas más relevantes del profesorado de educación no universitaria (especialmente del profesorado de primaria) respecto a sus necesidades de formación, se concreta el desarrollo y valoración de diversas actividades y recursos didácticos, realizadas, por los alumnos de formación inicial, con alumnos de educación primaria, en un contexto de innovación y aprendizaje eficaz y operativo. Se trata de contribuir, de esta forma, a una formación del profesorado más funcional y eficiente.

### Palabras clave

Formación del profesorado; concepciones profesorado sobre formación; innovación; diseño actividades.

## Proposal of innovative teaching activities according to the demands of Primary Education teachers

### Abstract

Taking as a reference the most relevant demands of teachers of Primary Education related to their training, the development of various activities and teaching resources is set, within

a context of innovation, in order to contribute to a more functional and efficient teacher training.

### **Key Words**

Training of the teaching staff; conceptions of the teachers about training; innovation; activities' design.

## **Introducción**

Los resultados de la evaluación de los centros y programas de educación superior, realizados en algunos países europeos (encuesta TALIS, 2009 y la realizada por la fundación Fuhem, 2010), así como los informes sobre la formación del profesorado realizados a nivel mundial (informes Mckinsey, 2007 y 2010), han mostrado, en líneas generales, la insuficiencia en la calidad de determinados programas de formación para los futuros docentes, los cuales demandan una formación continuada que resuelva eficazmente los problemas encontrados en su actuación docente.

En la misma línea surgen las demandas de formación del profesorado en el estado español, indicadas también en esos mismos informes y reflejadas en la investigación educativa, con aportaciones de monográficos de formación del profesorado como es el caso de la revista REIFOP, en la que diversos autores (Martín y Lavega, 2013; García, Mirete y Maquilón, 2013; Chocarro, Sobrino y González-Torres, 2013, Oliveras y Agudo, 2012, entre otros), expresan de forma variada las necesidades de formación y sus respectivas contribuciones para satisfacerlas.

Las conclusiones más destacadas en este sentido son las siguientes:

- Los resultados de la encuesta TALIS reflejan principalmente el interés por aprender y de mejorar que tienen los profesores, sobre todo en la realización y utilización de actividades y recursos didácticos innovadores y más eficaces y motivadores para el alumnado. Habría pues que fomentar mejoras en el ámbito educativo destinadas a integrar el desarrollo profesional de los docentes en el conjunto de su actividad docente y en el funcionamiento del centro en el que trabajan.

- Respecto a la importancia de los contenidos de los diversos ámbitos (disciplinar, didáctico y profesional) implicados en la formación inicial, destaca todavía la concepción clásica de que para ser buen profesor lo único importante son los conocimientos disciplinares. Siendo básico el dominio del conocimiento a impartir, resulta evidente que no lo es menos el encontrar la forma eficiente para enseñarlo (Hernández y Torres, 2011a).

- Se destaca que la mejor formación inicial recibida es en las titulaciones de educación infantil y primaria y la inmensa mayoría de encuestados considera necesario que el profesorado universitario mejore cualitativamente su formación pedagógica.

- La mayoría del profesorado considera que la formación inicial mejorará con el nuevo plan de estudios de cuatro años de duración, con una adquisición más significativa de competencias profesionales, a través del incremento de prácticas escolares con una interacción más fluida entre facultad y escuela.

- Aportaciones en la misma línea son las de los informes Mckinsey (2007 y 2010), en los que se analizan los 10 mejores sistemas educativos del mundo, destacando como

conclusión más interesante, que el nivel educativo de un país depende sobre todo de la formación, motivación y aprendizaje permanente de su profesorado. Ejemplos de acciones de formación en este sentido serían el profundizar y poner en práctica conductas de investigación en el alumnado de primaria, potenciar su competencia lingüística mejorando su capacidad de expresión oral y escrita, o darle protagonismo real en la mayoría de las actividades escolares que se planifican.

- Respecto al proceso de reforma emprendido en el marco del EEES, se va ya evidenciando que un problema que persiste son las dificultades relacionadas con la ratio alumnos-profesor, variable importante para poder trabajar de forma eficaz con acciones innovadoras.

En función de estos resultados, obtenidos en el marco real en el que se desenvuelve el profesorado, es evidente que los futuros maestros deben de adquirir unas competencias profesionales que les facilite, a su vez, desarrollar en el alumnado de primaria las competencias básicas que les permitan formarse como ciudadanos eficientemente capaces. En este sentido, se concreta en este trabajo un conjunto de actividades y recursos didácticos que hemos diseñado en las aulas de formación del profesorado y aplicado, por parte de nuestros alumnos de formación inicial, en las aulas de educación primaria, y que creemos pueden contribuir a satisfacer algunas de las demandas de formación, expresadas anteriormente. En todas estas actividades, hemos querido especialmente destacar y profundizar en la interacción innovadora de alumnos y profesor con la actividad o recurso determinado.

### **Delimitación de la propuesta didáctica**

El marco global en el que hemos diseñado y aplicado las actividades y recursos didácticos, fundamentados en función del análisis de la situación y demandas de formación del profesorado, está centrado en la etapa de educación infantil y de primaria, e incluye los tres elementos siguientes:

- Enfoque constructivista en la secuenciación y tipo de actividades propuestas
- Potenciación de la expresión oral y escrita del alumnado, concretada en un vocabulario funcional y variado, necesario para la consecución de los objetivos de la actividad y para el aprendizaje de los contenidos científicos implicados en ella.
- La puesta en juego de conductas de investigación en el alumnado, que implique la consecución eficiente de los objetivos de la actividad y, sobre todo, la contribución a incrementar el grado de autonomía de los niños y niñas, ofreciéndoles la oportunidad de “trabajar” y resolver problemas de forma parecida a como lo hacen los adultos.

El marco de fundamentación del primer elemento, sobre estrategias de enseñanza basadas en un enfoque constructivista, es de sobra conocido (Driver, 1986; Driver et al, 1989) y lo importante es poder concretar las secuencias de actividades en las sucesivas fases de dicho modelo constructivista, ya ampliamente trabajado por nosotros (Hernández, 2008).

En cuanto a la necesidad de potenciar la expresión oral y escrita para el aprendizaje de contenidos de ciencias es una afirmación justificada, entre otras aportaciones en los trabajos de Rodríguez y Clemente (2013) y de Hernández y Torres (2011b), que evidencian las limitaciones expresivas de los niños y niñas e, igualmente, proponen líneas de actuación didáctica para mejorar la competencia lingüística en la realización de las actividades de ciencias.

El tercer elemento, referido a desarrollar conductas de investigación del alumnado, es un aspecto en el que estamos trabajando (Hernández y Torres, 2013) y en el que más está centrado el presente trabajo. Así, concretamos algunas actividades de enseñanza para las tareas docentes del profesorado de infantil y primaria, planificadas y desarrolladas en un contexto en el que se manifiestan las conductas de investigación que los niños y niñas poseen y pueden poner en juego en el desarrollo de dichas actividades. Trabajando desde esta perspectiva, creemos que se puede contribuir a satisfacer algunas de las demandas de formación expresadas en el análisis anterior, aportando este tipo de actividades en las que se evidencia claramente la interacción de alumnos y profesor con la actividad o recurso determinado, pues de la calidad de esa interacción depende el grado de innovación y eficiencia de nuestras propuestas didácticas.

La inclinación de los estudiantes a lo lúdico, casi obliga a pensar en una estrategia didáctica en la que haya un proceso que se inicie en actividades de juego y derive hacia conductas de investigación. En la infancia el juego es una actividad ligada al desarrollo humano, dado que es mediador de la actividad psíquica y un elemento importante en la socialización (Ortega, 1999). El juego ideal para que aparezcan conductas de investigación en el alumnado es aquel cuyas exigencias son mayores a las habituales. Si el juego exige demasiado poco el niño se aburre y si tiene que ocuparse de muchas cosas, se vuelve ansioso. El estado ideal de un juego de aprendizaje es el que se produce en una zona próxima entre el aburrimiento y la ansiedad, y en la que suelen aparecer las conductas de investigación.

En las diferentes acciones implicadas en los juegos de los niños y niñas, aparte de las conductas propias del juego, aparecen a veces también, de forma espontánea, algunas conductas de investigación, sobre todo en función de la curiosidad que suscita el tipo de juego y las características novedosas de los objetos utilizados. Es cuestión pues de diseñar estrategias didácticas que potencien el desarrollo de conductas de investigación en el alumnado, desde los primeros niveles educativos, a través de un proceso que se inicia con el juego como recurso didáctico, continúa con conductas de “juego – investigación” y se consolida, en el tercer ciclo de educación primaria, con actividades de investigación sobre interrogantes prácticas que los niños y niñas se hacen sobre el entorno cotidiano que les rodea. Las conductas de investigación suelen incluir aspectos como (Coll, 1982):

- Conocer las propiedades del objeto
- Presentan un carácter más definido y mejor secuenciado de respuestas (ejemplo: *mira el objeto, se acerca, lo observa atentamente, lo manipula, observa el resultado de su acción, vuelve a manipular buscando otras respuestas del objeto, observa resultados de su acción, fija su atención en otros elementos del objeto..*)
- La expresión facial es de concentración y la exploración visual está sincronizada con la manipulación

### **Diseño de actividades de enseñanza y su secuenciación por niveles**

Destacamos a continuación algunas de las actividades realizadas en el aula de infantil y primaria, por parte de alumnos de formación del profesorado, en el contexto del marco metodológico en el que nos hemos referenciado, descrito más arriba. Los contenidos con los que hemos trabajado y se ejemplifica la propuesta están relacionados con el área del medio natural y con algunas temáticas de demanda social, transversales con esta área.

Las actividades están categorizadas en función de dos criterios: actividades generales de “juego – investigación”, en las que hay una evolución lógica, a lo largo de los diversos

niveles educativos, desde juegos con sugerencias de indagaciones, hacia actividades de mayor complejidad centradas en investigaciones básicas escolares. El segundo criterio agrupa a actividades de “juego – investigación” relacionadas con diversas temáticas que son objeto de interés y demanda educativa por parte de la sociedad (como educación para la salud, para el consumo equilibrado, educación vial,.. entre otras).

Por motivos de espacio, comentamos relación de actividades realizadas y, de cada nivel, profundizamos en una de ellas sobre su desarrollo y valoración de su aplicación.

### Actividades en educación infantil

#### a) Actividades “juego – investigación”:

- Actividades con juguetes traídos de casa: Se pretende facilitar conductas de juego espontáneo, potenciando, mediante interacción adecuada, conductas puntuales de “investigación” sobre el funcionamiento y comportamiento de los objetos manipulados.
- Disfraces e imitación de plantas y animales: descripción (cómo es y que hace) del ser vivo que representa.
- Imitar tareas de adultos, describiendo las acciones realizadas con ayuda de herramientas de diversos oficios, que sean adecuadas de manipular por parte de los niños.

#### b) Actividades relacionadas con temáticas de demanda social:

- Juegos en el entorno ambiental: *juego del “veo, veo”, localizando y recogiendo residuos del aula y su entorno.*
- Juegos con agua (conocimiento y conservación de elementos vitales): interacción con otros materiales a través de procesos como flotación (*¿flota o se hunde?*) y disolución (*¿qué le ha pasado al azúcar después de darle vueltas?*).
- Juegos con rodillos y planos (*juego de educación vial*): carreteras con planos de madera, coches con rodillos, construcción de planos inclinados y de “trenes”,... .
- Juegos de tiro al blanco (materiales de reciclaje): envases vacíos de leche y pelotas de goma

#### \* Ejemplo de actividad desarrollada (fase de aplicación de ideas):

Título: Juegos con rodillos y planos (*juego de educación vial*):

Materiales: Rodillos y rectángulos de madera, de diversas dimensiones y pintados de colores.

Desarrollo: la maestra (de formación inicial) presenta todos los materiales de madera a los alumnos y les describe su forma y ejemplos de su posible comportamiento. Incita y motiva para que interaccionen con ellos. Se hicieron varios grupos de trabajo en una sala grande (cada grupo con dos profesores en formación).

Interacción con los niños y valoración de la actividad:

Aparecieron respuestas variadas e interesantes desde el inicio de la actividad. Trazaron carreteras (con los planos de madera) con coches (rodillos) circulando. Otro grupo de alumnos formaron planos inclinados por los que dejaban caer los rodillos (*¿cuál llegará más lejos?*). Un tercer grupo, realizaron trenes con los planos y los rodillos debajo (a modo de ruedas),... .

Sobre la valoración de la actividad por los agentes implicados, los maestros-monitores valoran notablemente, en su totalidad, la motivación y la creatividad conseguida con los

alumnos a través de la interacción con los materiales. Aunque realmente, cuando se analizan las cuestiones realizadas por los “maestros” durante el desarrollo de la actividad, un 45% lograron motivar a los alumnos para dar creatividad a sus acciones pero otras, 55%, provocaron discontinuidad en las acciones creativas de los alumnos, debido a un papel directivo en el maestro, que suele ser bastante habitual y que impide la interacción espontánea de los niños con los materiales.

Respecto a la valoración de los niños sobre la actividad, se refleja en el ambiente lúdico y cooperativo que apareció en la parte final de la actividad, cuando descubrieron todas las posibilidades que brindaba el material.

### Actividades en educación primaria, primer ciclo

#### a) Actividades “juego – investigación”

- Juegos con imanes: “¿atrae o no atrae?”; juegos de “magia” con objetos que se desplazan y “nadie” los mueve
- Juegos con péndulos: construcción de un péndulo grande colgado del techo de la clase
- Juegos - investigación con juguetes traídos de casa (descripción de partes y cómo funcionan)

#### b) Actividades relacionadas con temáticas de demanda social:

- Juegos sobre educación vial: *adivinar y nombrar señales de tráfico más conocidas. Construir las señales de tráfico más importantes con materiales escolares*
- Juegos para consumir bien: “¿de qué es tu bocadillo?”: concurso sobre elaboración de bocadillos con los alimentos más variados a lo largo de la semana.
- Juegos sobre hábitos de salud: *limpieza de dientes, aseo externo personal*
- Juegos sobre educación ambiental: “¿dónde tiramos los papeles usados?: reciclaje de residuos y selección de contenedores adecuados

#### \* Ejemplo de actividad desarrollada (fase de aplicación de ideas):

Título: Juegos con péndulos

Procedimiento y materiales: construcción de un péndulo grande colgado del techo en el centro del aula, con cuerda y envase redondo grande de detergente (vacío y, en una segunda parte de la actividad, lleno de diversos objetos de la clase).

Interacción con el alumnado y valoración de la actividad:

La actividad fue bastante motivadora para los niños, reflejado en el “debate” de ideas al final de la actividad, y al mismo tiempo pudieron delimitar ideas básicas sobre algunas características observables de este tipo de movimiento. Un 50% de los monitores, lograron fomentar la iniciativa del alumnado con las respuestas ante el planteamiento de diversas preguntas y la creatividad con las acciones correspondientes: preguntas de identificación (¿qué sucede cuando...?); de interpretación (¿por qué pasa esto?); de predicción (¿qué pasaría si...); preguntas de aplicación, planteando situaciones parecidas en otros contextos cotidianos (reloj de péndulo o columpios del parque). También variaron las condiciones para plantear nuevas preguntas (rellenar el tambor vacío, cambiar dirección, poner enfrente a un compañero a distancias diferentes,..). Por otro lado, el otro 50% de “maestros” tuvo una interacción más o menos debilitada, con preguntas puntuales que de nuevo provocaron discontinuidad en las acciones de los niños. Fue interesante la sugerencia de algunos monitores, como diseño alternativo, la realización de la actividad con péndulos

más pequeños, uno para cada grupo (se podría evitar así el descontrol, en algunos momentos, del grupo clase, cuando todos quieren realizar acciones a la vez sobre el péndulo grande).

### Actividades en educación primaria, segundo ciclo

#### a) Actividades “juego – investigación”:

- Juegos con circuitos eléctricos: *“¿conduce o no conduce?”: con un circuito eléctrico simple probar, con objetos personales y de la clase, que materiales conducen y cuáles no conducen la electricidad.*
- Juego - Investigación con juguetes novedosos (*¿cómo funcionan?*)
- Análisis de juguetes caseros (*¿cómo funcionan por dentro?*)

#### b) Actividades relacionadas con temáticas de demanda social:

- Juegos - investigación sobre educación vial: *concursos sobre identificación y clasificación de señales de tráfico*
- Juegos - investigación para consumir bien: *enumerar y clasificar alimentos consumidos en las principales comidas de un día. Premio al consumo de alimentos más variados*
- Juegos - investigación sobre hábitos de salud: *identificar hábitos de salud cotidianos mediante representaciones mímicas*
- Juegos - investigación sobre educación ambiental: *construir diferentes envases para reciclaje de basuras, utilizándolos en el colegio*

\* Ejemplo de actividad (desarrollada en la fase de construcción de ideas, aunque también puede realizarse en la fase de aplicación, en función del tipo de preguntas y del papel del maestro y del alumnado en las respuestas a las preguntas de los diversos niveles: identificación, interpretación,..):

Título: Juegos con circuitos eléctricos

Materiales y procedimiento: elementos básicos para montar un circuito simple que encienda una bombilla (un juego por cada mesa). Objetos variados (pertenecientes a los alumnos y proporcionados por el profesor) junto al circuito. Los alumnos construyeron el circuito hasta que comprobaron que la bombilla se encendía. A continuación probaron el carácter conductor o aislante de los diversos objetos colocados en la mesa.

Interacción con el alumnado y valoración de la actividad:

Se favoreció la explicitación de sugerencias de acciones del alumnado y la interacción mediante preguntas. Preguntas de identificación (*¿qué sucede cuando...?*); de interpretación (*¿por qué pasa esto?*); de predicción (*¿qué pasaría si...?*): se comprobó la conductividad eléctrica de diversos y nuevos materiales propuestos por los propios niños (objetos como sacapuntas, goma de borrar, lápiz, anillos, pendientes, reloj, aire, agua en un vaso, ropa,...), con una pregunta previa de predicción, por parte del maestro, antes de realizar la experiencia; preguntas de aplicación, planteando situaciones parecidas en otros contextos cotidianos (ejemplos: *¿por qué los cables de corriente llevan un “envoltorio” de plástico; ¿cómo funciona un interruptor de corriente de tu casa y por qué funciona así?,...*). La actividad les resultó bastante interesante y lúdica (sobre todo cuando seleccionaron objetos personales diversos, suyos y de sus compañeros, para ver su comportamiento como conductores de la electricidad). Un 35% de los niños tuvo dificultades acusadas en las preguntas de interpretación (exigencia cognitiva para el alumnado de determinadas

interpretaciones) y 40% en las de aplicación (falta de experiencia en la transferencia de las ideas aprendidas a otros contextos de su entorno cotidiano).

La valoración de la actividad por parte del alumnado en formación fue bastante positiva en su mayoría, reflejada por la interacción de con los niños, por las sugerencias que plantearon para que la actividad fuera más fructífera y por el resultado del debate al final de la experiencia.

### Actividades en educación primaria, tercer ciclo

a) Actividades trabajos prácticos tipo “investigación escolar”:

- *¿Cuánto mide nuestro cuerpo?*
- Análisis de componentes de un juguete: *¿cómo funciona este juguete? (desmontar, identificar elementos y montar)*
- *¿Por qué no funciona esta linterna?:* diseño experimental para identificar la avería.

b) Actividades relacionadas con diversas temáticas de demanda social:

- Investigación sobre educación vial: *¿qué significan estas señales de tráfico?:* concurso realizando itinerarios, en parque vial de tráfico, respetando diversas señales de tráfico.
- Actividades para consumir bien: *investigación sobre tipos de alimentos consumidos en las principales comidas de un día, indagando sobre la aportación de nutrientes en cada caso.*
- Actividades sobre hábitos de salud: *investigación sobre hábitos de salud cotidianos de los niños y niñas de la escuela.*
- Actividades sobre educación ambiental: *investigación sobre conductas cotidianas de los niños y niñas de la escuela sobre las basuras que generan y hábitos de reciclaje de las mismas*
- Representaciones de breves obras teatrales sobre relatos históricos de la ciencia y el trabajo de los científicos: *descubrimientos de Arquímedes, Edison..*

Las investigaciones son actividades diseñadas para dar a los alumnos la oportunidad de trabajar como lo hacen los adultos en la resolución de problemas reales. La fase de enseñanza más adecuada para el desarrollo de investigaciones sería la de aplicación de ideas. Veamos dos ejemplos:

\* Ejemplo 1 de actividad desarrollada (5º curso):

Título actividad: “*¿Cuánto mide nuestro cuerpo?*”

Materiales y procedimiento: Se utilizó una báscula, una vara de medida de altura, un diagrama de pared para apuntar las medidas con dos columnas de peso y altura. Se hacen dos grupos frente a cada instrumento de medida, explicándoles cómo proceder para pesarse y medirse (la profesora se mide y pesa delante de todos). Manipularon y observaron cada instrumento y su escala de medida. Midieron su propio cuerpo: mientras un niño se mide, con ayuda del grupo, con cada instrumento, los demás actúan de observadores de las medidas. Comparan y relacionan sus medidas. Expresaron los resultados con múltiplos y submúltiplos de unidades tipo. Realizaron algunas estimaciones de medidas de alumnos de otra clase.

Interacción con los alumnos y valoración de la actividad:

Se plantearon cuestiones básicas relacionadas con las medidas que resolvieron en general de forma satisfactoria: *¿para qué sirve el peso?, ¿y la vara de medida?, ¿os han pesado y*

medido alguna vez?, ¿por qué yo mido y peso mucho más que vosotros?, ¿por qué es bueno que os midan de vez en cuando?. El 45% de los niños tuvieron dificultades en los ejercicios con cambio de unidades (confusión a la hora de elegir la operación matemática correspondiente a cambiar a múltiplos o submúltiplos de la unidad de partida) y también con la estimación de medidas (50%) sin utilizar instrumento para su medida cuantitativa (exigencia cognitiva de la estimación de medidas de magnitudes). Hubo un debate motivador y lúdico sobre comparación entre ellos de sus medidas de altura y peso, lo que reflejó la valoración positiva de la actividad por parte del grupo.

\* Ejemplo 2 de actividad desarrollada (6º curso):

Título actividad: *“¿Cuáles son las principales causas y tipos de accidentes domésticos en niñas y niños de la Comunidad autónoma?”*:

Se propuso este trabajo a un grupo de la clase, aportándole en principio la temática de la investigación y algunos descriptores de acción, que ellos pudieron ampliar libremente, como los siguientes: estado actual del tema, tipos de accidentes y sus principales causas; plan oficial de prevenciones; proponer plan propio al respecto,... . También se les orientó sobre donde pueden informarse y qué tipo de tratamiento de la información pueden realizar. Como única hoja de trabajo rellenaron el protocolo de planificación para trabajos de investigación (título de la investigación, delimitar problema a investigar, planteamiento de hipótesis, diseño y desarrollo de la experiencia, material necesario, interpretación de resultados y conclusiones). Finalmente realizaron un informe breve sobre todo lo trabajado, basado en los puntos anteriores del protocolo. Les fue especialmente interesante el comprobar que la mayoría de estos accidentes tenían su origen en una manipulación y uso incorrecto de máquinas y aparatos domésticos (focos de calor, generalmente no visibles, en cocina, planchas, cables de electricidad defectuosos,...) o de productos químicos de limpieza. La actividad fue altamente valorada, por monitores y niños, sobre todo debido a la aplicación práctica, relacionada con su entorno cotidiano y con su interés por la salud, de los resultados encontrados.

## Selección de recursos didácticos alternativos

### Un recurso didáctico interesante: las noticias de prensa

En función del análisis realizado sobre la utilidad de los medios de comunicación como material didáctico (Hernández, 1998), podemos justificar su uso en base a que es una fuente informativa y formativa que aporta un tipo de contenidos (científicos, sociales y tecnológicos) más amplios y variados que los incluidos en los libros de texto. También presentan una información actualizada sobre el tema y más próxima a la vida cotidiana del alumno.

A continuación, mostramos algunos ejemplos de utilización de noticias de prensa en el aula de 6º de primaria.

\* Utilización de noticias en la fase de explicitación: las noticias de prensa en esta fase, permiten la explicitación de un amplio espectro de ideas y experiencias previas de los alumnos. A modo de ejemplo, sobre el contenido de la noticia de un periódico local: "La CE instala en Jumilla un sistema de climatización solar pionero en Europa", se les pidió a los alumnos que leyeran detenidamente el texto de la noticia y respondieran a las siguientes cuestiones:

1. Apuntar los conceptos no comprensibles a nivel individual y, previo intercambio de información, los conceptos no comprensibles por el grupo de trabajo.
2. Indica ideas que tengas sobre los conceptos, que mejor conozcas, incluidos en el texto.

3. Resumir la idea clave del contenido de la información y sus consecuencias.
4. Comenta experiencias personales relacionadas con la información trabajada (visitas a instalaciones parecidas, aparatos con fuente de energía solar,...).

Valoración de la actividad: En general fue satisfactorio y productivo las respuestas a las cuestiones 1 y 2, pues parece que agradecen la “confianza” que aporta el profesor en esta actividad, para explicitar libremente tanto los conceptos que no entienden como las ideas, más o menos elaboradas, que tienen sobre los conceptos que mejor conocían. Respecto a delimitar las ideas claves de las noticias, un 55% tuvieron dificultades al respecto, tal vez por la poca experiencia en la lectura comprensiva de textos a lo largo de su formación en educación primaria.

\* En la fase de aplicación de ideas: en esta fase se puede plantear el estudio en profundidad de una noticia determinada, la realización de un dossier de noticias relacionadas con un tema concreto, o su utilización como material para actividades fuera del aula: los alumnos contrastan informaciones de prensa con el resultado de salidas relacionadas con el tema de la noticia. A modo de ejemplo, en el caso de las noticias aparecidas sobre fuentes de energía alternativas a las clásicas, el protocolo aplicado fue el siguiente:

1. Clarificación y diferenciación de los conceptos básicos y principales características sobre cada una de estas fuentes de energía.
2. Delimitar los problemas tecnológicos que retrasan los avances de este tipo de fuentes de energía y resumir las diversas alternativas planteadas para su resolución.
3. Comentario sobre el resultado del seguimiento de este tipo de noticias en el tiempo resaltando los aspectos más significativos (avances más importantes, problemas nuevos encontrados, impacto social,...).
4. Redacción de un informe, dirigido al director del periódico, sobre el resultado del trabajo realizado en el punto 3, incluyendo sugerencias al respecto.

Valoración de la actividad: Lógicamente, la propia finalidad de las actividades realizadas en esta fase de aplicación (utilización de las ideas aprendidas en la resolución de fenómenos y situaciones en otros contextos cotidianos), hace un poco más difícil la obtención de resultados satisfactorios en general con todo el alumnado, pero en este caso de esta actividad, con utilización de un recurso didáctico atractivo e innovador para ellos, hizo que los resultados fueran buenos, sobre todo en la implicación personal de los alumnos para elaborar un informe lo suficientemente convincente para tratar de obtener respuesta positiva por parte del director del periódico (respuesta que por cierto si se obtuvo pero solo de forma simple, protocolaria y sin implicaciones al respecto).

### **Una interacción innovadora con los medios audiovisuales como recurso didáctico.**

Las posibilidades de utilización de los medios audiovisuales como recurso son variadas y su eficiencia depende del tipo de interacción que apliquemos con los alumnos y el profesor. Veamos algunos ejemplos realizados:

\*Ejemplo para 2º ciclo (fase de explicitación de ideas)

Tema: “Los seres vivos: las plantas”. Vídeo, 2 ó 3 minutos, de alumnos de otro colegio dando patadas y doblando las ramas de algunos árboles del jardín próximo a su colegio. Les planteamos a continuación el cuestionario siguiente:

- a) Indica tu opinión personal sobre las escenas que muestra el vídeo. ¿Cuáles son las principales consecuencias de esa acción para los árboles y el entorno de vida que rodea al jardín?

b) Señala aspectos concretos que justifiquen la necesidad de conservar los árboles que nos rodean.

c) ¿El árbol es un ser vivo?: justifica tu idea al respecto.

Valoración de la actividad: Una consecuencia lógica del resultado de esta actividad es que todos los alumnos estaban de acuerdo (es bastante impopular mostrarse en desacuerdo en ese momento) en las actitudes negativas mostradas en el video y la necesidad de generar actitudes positivas relacionadas con la concienciación de las plantas como seres vivos que hay que respetar. Aún así, el clima natural y sincero del debate llevó a que un 40% de los niños confesaran actitudes parecidas a las mostradas en el video.

\*Ejemplo para tercer ciclo (fase de explicitación):

Tema: “Recursos energéticos”. Vídeo: documental sin sonido y sin título que muestra una instalación energética funcionando (se trata de una central hidroeléctrica con escenas de funcionamiento interno y del entorno en la que está enclavada). Cuestionario individual:

a) ¿Qué es la instalación que aparece en el río?, ¿para qué crees que sirve?

b) ¿Qué partes principales crees que contiene la instalación y cuál sería la función de cada una?.

c) ¿Por qué crees que está enclavada en ese paraje y con esa forma tan elevada?.

d) Indica si has visto personalmente alguna instalación parecida y comenta diferencias con la mostrada en el vídeo.

Valoración de la actividad: No hubo problemas, en la mayoría del alumnado (90%), para identificar el tipo de instalación energética y su función principal. Sin embargo aparecen lagunas evidentes en cuanto a las partes internas de la instalación, al tipo de interacción energética entre ellas y la función de cada operador. Si admiten (un 60%) la diferencia de altura en el agua para poder obtener energía de la misma. Respecto a la última cuestión, como cada vez que se recurre a sus experiencias personales, incluyen abundancia de respuestas sobre lo que observaron en sus visitas, apareciendo un intercambio de ideas, en el debate final en clase, bastante fructífero para el aprendizaje posterior de estos contenidos.

### **Consideraciones finales sobre actividades para la enseñanza de contenidos en un marco de innovación y formación del profesorado.**

En la mayoría de las actividades desarrolladas aparece una interacción espontánea entre los miembros del grupo de escolares, que no suele ser aprovechada por los profesores en formación para un mejor éxito de la actividad, pues, un 60% del total de monitores, suele estar más pendiente de la consecución de los objetivos de aprendizaje previamente planificados. En determinadas actividades (las que requieren menos espacio y poca movilidad de los alumnos en sus acciones), aparece también una interacción maestro – niños en la que predomina un papel directivo en exceso por parte del adulto, condicionando las iniciativas de los niños y niñas y, por lo tanto, el desarrollo creativo de la actividad.

Otra problemática detectada en la interacción de los maestros en formación con el alumnado, es que les cuesta observar, y sobre todo interpretar, las acciones de los niños y niñas sobre los objetos y, por lo tanto, no pueden actuar en consecuencia. De hecho, más

del 40% de las preguntas que los maestros hacen a los miembros del grupo suelen provocar discontinuidad en las acciones que estaban realizando.

Finalmente, en función de las ideas clave obtenidas con este trabajo, podemos explicitar las principales implicaciones para la selección de actividades y recursos en este marco de innovación y formación del profesorado en el que nos situamos:

Como propuesta de actuación futura en la realización de este tipo de actividades, es necesario contribuir a solucionar estas variables “negativas” en el papel del profesorado en formación, como el papel directivo del maestro y su falta de experiencia en acompañar al niño en sus “investigaciones”, fomentando la interacción con preguntas y sugerencias que incrementen el éxito de la actividad.

Hemos de plantear estrategias didácticas en la formación del profesorado, a través de las cuales los futuros maestros aprendan y ejerciten el papel necesario requerido para este tipo de actividades, consistente en potenciar las conductas de investigación del alumnado, fomentando y facilitando la iniciativa e imaginación de los niños y niñas, así como a saber interpretar las acciones y explicaciones que hagan fruto de dicha iniciativa.

En este sentido, hemos de facilitar un papel del alumnado durante el desarrollo de la actividad, que evolucione desde conductas espontáneas de juego hacia conductas de “investigación”, con fines previamente planificados por el maestro, pero claramente flexibles para adecuarlos a cómo realmente transcurra la actividad.

El contexto en el que se desarrollen las actividades, sobre todo desde los primeros niveles de la enseñanza, debe ser rico en cantidad y variedad de estímulos, asociando a su vez los vocablos correspondientes a dichos estímulos. Cualquier tipo de aprendizaje debe llevarse a cabo, inicialmente, por medio del mayor número de vías sensoriales posibles, facilitando la interrelación entre los cinco sentidos para obtener la información más completa y fiable.

Las actividades que se diseñen deben de estar equilibradas, con una exigencia cognitiva que no esté por encima de la competencia cognitiva de los alumnos y tampoco por debajo, pues en ambos casos conduciría a aprendizajes poco eficientes y significativos para el alumnado.

Todas las actividades, de cualquier tipo (experiencias, ejercicios, investigaciones, exposiciones, debates, comunicaciones, etc.), deben estar integradas coherentemente en las secuencias de enseñanza y construcción del conocimiento escolar, diseñadas para la temática que se esté trabajando.

## Bibliografía

- Chocarro de Luis, E., Sobrino, A & González Torres, M.C. (2013). Scholarship of Teaching and Learning: un modelo de desarrollo profesional de los profesores universitarios. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16 (1), 5-14
- Coll, C. (1982). *La conducta experimental en el niño*. Barcelona: CEAC, S.A.
- Driver, R. (1986). Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (1), 3-15.
- Driver, R., Guesne, E. y Tiberghien, A. (eds.) (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Morata-MEC.
- Fundación FUHEM (2010). Encuesta sobre formación y desarrollo profesional de los docentes en España . Enlace <http://www.fuhem.es/educacion/> (consultado el 10-10-2012)

- García-Sánchez, F.A., Mirete, A.B., & Maquilón, J.J. (2013). Implementación y evaluación de webs didácticas para la docencia universitaria presencial. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16 (1), 121-132
- Hernández, L.M. (1998). Las noticias de los medios de comunicación como recurso didáctico en una metodología en la línea constructivista. En. Jiménez, M.A (Ed.), *Didáctica de las Ciencias y Transversalidad*. Málaga: Departamento de Didáctica de las Ciencias, Universidad de Málaga. pp. 282-290.
- Hernández, L.M. (2008). La enseñanza de la energía desde la óptica de la convergencia europea: Una propuesta para la formación del profesorado de Educación Primaria. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. 22, 241-252.
- Hernández, L.M. y Hernández.Torres, C. (2011a). Hacia un modelo dinámico y eficiente de formación del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14 (1), 53-66. (Enlace web: <http://www.aufop.com>).
- Hernández, L.M. y Hernández-Torres, C. (2011b). La expresión oral y escrita como proceso clave en el aprendizaje de las ciencias. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 25, 213 – 222.
- Hernández L.M. y Hernández-Torres, C. (2013). Del juego a la “investigación”: Un proceso innovador para el diseño de actividades en la educación infantil y primaria. En P. Membiela, N. Casado y M.I. Cebreiros (Eds.), *Retos y perspectivas en la enseñanza de las ciencias* (pp. 565-570), Vigo: Educación Editora.
- Martín, J. y Lavega P. (2013). Enseñar competencias en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16 (1), 1-4.
- Mckinsey & Company, (2007). Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor rendimiento del mundo para alcanzar sus objetivos. Informe Mckinsey 2007.
- Mckinsey & Company, (2010). Cómo siguen progresando los sistemas educativos del mundo que más han mejorado. Informe Mckinsey 2010.
- OCDE (2009). Encuesta TALIS. Enlace: <http://www.oecd.org/document/52/0,3343,es.html> (consultado el 16-10-2012)
- Oliveras, M. L. y Agudo, N. (2012). Evaluación de un modelo de formación inicial de profesores para su adaptación al EEES. Incidencia del Portafolio. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15 (4), 89-99.
- Ortega, R. (1999). *Jugar y aprender*. Sevilla: Diada Editora S.L.
- Rodríguez, I., Clemente, L. (2013). Las tareas de enseñanza de la alfabetización inicial en las prácticas docentes. Estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16(1), 41-54.

## Autores

Luis M. Hernández Abenza

Universidad de Murcia. Campus de Espinardo, 30100 Murcia. Tf. 868887047. [abenza@um.es](mailto:abenza@um.es) . Profesor Titular Departamento de Didáctica. Líneas de investigación: Formación del profesorado; alternativas metodológicas en Ciencias; evaluación en Ciencias. Autor de 60 trabajos de investigación. Director de numerosos cursos de formación del profesorado. Evaluador externo de acreditación y de proyectos de investigación internacional. Ha sido coordinador de innovación de la Universidad de Murcia.

Carmen Hernández Torres

Graduada en Maestra de Educación Primaria y funcionaria docente. Colaboradora en diversos trabajos de investigación en las líneas de investigación relacionadas con el área de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Ha sido profesora asociada del Departamento de Teoría e Historia de la Educación.