

Se presentan en este artículo algunos resultados parciales de la investigación realizada en cinco aulas universitarias que poseen como denominador común la implementación de propuestas de enseñanza y aprendizaje basadas en la investigación. Se pretende con ello reflexionar sobre cómo los estudiantes universitarios, futuros docentes, viven, perciben y conciben este tipo de metodologías y qué posibilidades otorgan a su posterior desarrollo en la enseñanza básica.

## Aprender investigando, investigar para aprender: el punto de vista de los futuros docentes

pp. 5-25

Una investigación en el marco de la formación inicial de Magisterio y Psicopedagogía<sup>1</sup>

E.J. Pozuelos  
G. Travé

Facultad de Ciencias de la Educación.  
Universidad de Huelva

Plantear la dinámica de enseñanza-aprendizaje a partir de procesos de investigación cuenta con multitud de antecedentes diacrónicos y sincrónicos (Tort, 1996; Cañal, 1998; Pozuelos 2001). Como recuerdan Porlán y Cañal (1986) se encuentra “ligada a una tradición pedagógica antigua” que, si bien no es del todo homogénea, poco a poco, y en cada tentativa con un grado distinto de representatividad, constituye en la actualidad una sólida alternativa de cara a la renovación y al cambio escolar.

### El aprendizaje por investigación en el marco de la enseñanza

Introducir la investigación en la práctica educativa ha significado un esfuerzo importante por romper con el estrecho espacio formativo que deja la transmisión mecánica y verbalista de los conocimientos para un alumnado que necesita comprender y dar respuestas a los interrogantes que día a día se le van planteando. En este sentido y con la pretensión de superar ‘el argumento de autoridad’, que

<sup>1</sup> Este artículo se inscribe en el proyecto de investigación SEJ2004-04962 / EDUC aprobado en el Plan Nacional de I+D+i (convocatoria 2004-2007) con el título: *Un estudio sobre los obstáculos y dificultades didácticas del profesorado de primaria en el diseño y puesta en práctica de procesos de investigación escolar: elaboración y experimentación de una propuesta para la formación del profesorado*, que desarrolla el Grupo de Investigación GAIA (Programa IRES) <http://www.uhu.es/gaia>; [pozuelos@uhu.es](mailto:pozuelos@uhu.es); [trave@uhu.es](mailto:trave@uhu.es)

niega la necesidad de la comprobación bajo el supuesto de que el alumnado aceptará todo lo que se le enseñe como algo indiscutible por el mero hecho de ser expuesto por el profesor o por aparecer en el libro de texto (George et al, 1977), se han ido proponiendo distintas estrategias o formas de actuar para llevar a cabo procesos de aprendizaje basados en la investigación. Entre las estrategias más conocidas y empleadas en nuestro contexto, eso sí, insistimos, como prácticas minoritarias en comparación con los modelos tradicionales, podemos destacar las siguientes modalidades.

a) *La aplicación del método científico o experimental.* Este modelo surge, en la enseñanza de las ciencias fundamentalmente, como una propuesta para superar una metodología tradicional que prescinde de cualquier actividad práctica o las reduce a simples ilustraciones de lo que ya se ha tratado en las clases teóricas (Cases et al, 1981). El marco general de este planteamiento consiste en situar al alumnado en un proceso formativo que le lleve a adoptar la posición de un científico ante una situación problemática. Para ello es necesario que aplique la secuencia de pasos que se describen en el método experimental (Prada, 1977) con lo cual, y según esta posición, se aprenderán tanto los conocimientos y actitudes necesarios como el proceso mismo.

b) *El aprendizaje por descubrimiento.* Este enfoque conecta con el *tanteo experimental* y consiste básicamente en poner al alumnado en una situación que le invite a probar varias reacciones para ver si la respuesta alcanzada le es satisfactoria. En el aprendizaje por descubrimiento autónomo “el contenido esencial de lo que debe ser aprendido no se facilita en su forma final, sino que tiene que ser descubierto por el sujeto” (Rae, McPhillimy, 1978:74). Y para ello es básico establecer un marco de libertad que inste a la acción espontánea de forma que se “conquiste por sí mismo un cierto saber a través de las investigaciones libres” (Piaget, 1974:45). Los partidarios de esta opción argumentan que con su aplicación en las situaciones de clase se aumenta la motivación en tanto que el alumno se siente impulsado a seguir avanzando a través

de nuevas investigaciones por la satisfacción que le produce el haber logrado un descubrimiento que le responde a sus intereses y necesidades.

c) *La investigación guiada.* Como reacción al denunciado espontaneísmo que envuelve al ‘aprendizaje por descubrimiento puro’ o ‘investigaciones libres’ surge otra modalidad: el ‘descubrimiento orientado’ o ‘dirigido’. Esta propuesta tiene como fin el sistematizar y organizar tanto la materia de estudio como el proceso en general de forma que sea posible desarrollar el aprendizaje dentro de la lógica del descubrimiento pero sin la dispersión que a la otra alternativa se le suele atribuir. La ‘investigación dirigida’ parte de esquemas y planes previamente definidos por el docente o, en algunos casos, por los expertos que lo diseñaron, y los alumnos lo que hacen es realizar ciertas actividades a partir de un itinerario marcado (guía de trabajo o plan de investigación) que les van conduciendo hacia las conclusiones que se fijaron con anterioridad:

“el profesor estructura la situación de aprendizaje, esparce pistas, formula preguntas indicativas o por cualquier otro método guía al niño hasta la antecámara del descubrimiento” (Rae, McPhillimy, 1978: 74).

Uno de los ejemplos más ilustrativos en el caso de la enseñanza de la Historia se encuentra en el *History 13-16 Project* -tanto en su versión original, como en la española (Grupo 13-16, 1983). Shemilt, (1987, p. 184) afirma en este sentido que “el desarrollo curricular en historia debe realizarse a largo plazo y seguir un enfoque de investigación en la acción”.

d) *La investigación del medio.* La preocupación por el cumplimiento de un programa estrictamente organizado conduce con facilidad a una dinámica frenética más preocupada por los resultados y el desarrollo de unos contenidos que permitan superar etapas y ciclos del sistema educativo que por propiciar un conocimiento sólido, crítico y conectado con la realidad en que se vive. Como reacción surge un movimiento cercano a los planteamientos iniciados por Freinet (1980) (Movimiento di Cooperazione Educativa -MCE-, en Italia; Movimiento Cooperativo de Escuela Popular -MCEP-, en España, etc.)

que considera de vital importancia conectar la enseñanza con el medio en el que se está inserto proponiendo para ello, como estrategia didáctica, la investigación escolar entendida esta como una forma de problematizar la realidad para que a través de su análisis crítico y fundamentado se le llegue a comprender mejor y se pueda colaborar en su modificación y mejora. En consecuencia el entorno dejó de ser un mero escenario útil como recurso didáctico para empezar a ser considerado el marco socio-cultural del que proceden los alumnos y que puede ser transformado por su trabajo. La investigación que se defiende es un proceso basado en la motivación del alumnado pero no de cualquier curiosidad o atracción momentánea sino de aquella que por conectar con sus inquietudes y necesidades es capaz de promover un aprendizaje fruto del esfuerzo y el compromiso de todos los implicados (Ciari, 1977).

e) *Investigar problemas sociales de interés.* Plantear procesos o experiencias de investigación escolar en función de ciertas problemáticas que afectan al interés común cuenta con abundantes y remotos ejemplos. No obstante, será a partir de los años sesenta del siglo XX cuando empezamos a encontrar propuestas globales para el currículum escolar articulados en torno a ciertas cuestiones controvertidas (Stenhouse, 1984; GIE, 1991; Merchán y García, 1994; Cañal, Pozuelos, Travé, en prensa). En concreto, L. Stenhouse y el proyecto por él liderado "Humanities Currículo Project" (HCP) constituye uno de los casos que mejor representa esta tendencia, máxime si se tiene en cuenta que dicha iniciativa sobrepasa el límite de la experiencia concreta para configurarse como un programa capaz de abordar la enseñanza de las Humanidades (inglés, historia, geografía y religión) en la secundaria obligatoria lo que significó un esfuerzo sincero y fructífero de organización y sistematización del conocimiento escolar más allá de episódicas tentativas muchas veces de escasa relación entre sí. Para su desarrollo se tomaron "cuestiones humanas importantes" traducidas en tópicos que una vez trabajados en el aula instaban al alumnado a ir adquiriendo un

juicio responsable y fundamentado según las evidencias presentadas, los materiales consultados y las discusiones mantenidas.

g) *Investigación escolar y cambio conceptual.* En el marco de la didáctica de las ciencias y con objeto de superar el escaso éxito que ha tenido el aprendizaje por descubrimiento según se desprende de distintos estudios que evidencian una escasa estructuración en los contenidos y una simplificación en los procesos, Gil (1986, 1993, 1994a,b) propone un cambio radical en la investigación escolar como estrategia de enseñanza. Apoyándose en el cambio conceptual como principio para la adquisición del conocimiento establece dos grandes enfoques metodológicos, ambos, en algún sentido, basados en la investigación pero, a su vez, muy bien diferenciados según la etapa educativa a la que se refiera: uno, para la etapa infantil y primaria, articulado en torno a problemas y preguntas de la vida cotidiana ('*actividad de búsqueda*') y otro, para la secundaria, que excede a la lógica del sentido común y que tiene como fin la construcción de cuerpos de conocimiento científico, planteados a partir de una verdadera introducción en el conocimiento organizado según la lógica y los procesos de las materias y, para ello, se establece la investigación como el tratamiento de '*situaciones problemáticas de interés*'. Para ilustrar este planteamiento se ha tenido como referencia, o metáfora, la formación de investigadores noveles a los que se les inicia en el conocimiento a través de su participación efectiva en el proceso de investigación y no a partir de simples exposiciones o información verbal. Pero estas investigaciones iniciales son hábilmente tutorizadas por otros investigadores expertos que dirigen, encauzan y dan sentido a las primeras tentativas y resultados parciales. Siguiendo esta 'metáfora' el profesor, desde esta alternativa, asume el papel de 'experto' que conoce y domina tanto el proceso como el conocimiento que se está trabajando y por ello refuerza, matiza o pone en cuestión las aportaciones elaboradas por el alumnado a la luz de otras perspectivas e investigaciones precedentes.

f) *Los Proyectos de Trabajo e Investigación*. La tarea de enseñar a partir de proyectos tiene su antecedente en las ideas y propuestas elaboradas por Dewey y sistematizadas por Kilpatrick (1921). En la actualidad muchos son los autores que han utilizado este marco de referencia para construir sus propuestas didácticas. Así, por ejemplo, la investigación dialógica de Wells (2003), los Proyectos de Trabajo -PT- (Hernández y Ventura, 1992), los Proyectos de Investigación -PI- Investigando Nuestro Mundo (6-12) -PI- (Cañal, Pozuelos y Travé, 2003) o la investigación en grupo de Sharan y Sharan (2004).

Con este marco y después de distintas aproximaciones, hoy, cuando se habla de este tipo de proyecto, se alude a un esquema flexible organizado en torno a una temática o asunto concreto del que se desprende una serie de cuestiones (“índice” para los PT y “red de preguntas” para los PI) que precisa de un plan de actuación (itinerario de experiencias y actividades) que progresivamente le vaya dando respuestas. Toman especial relevancia los intercambios de significados y los apoyos que se prestan tanto entre los iguales como las aportaciones procedentes del docente u otro colaborador de manera que el proceso se configura como un tejido cultural compartido. El resultado, siempre diverso y ajustado a las circunstancias de cada grupo y sujeto, estará directamente relacionado con las inquietudes iniciales que habrán sido respondidas con los distintas producciones logradas.

h) *Las “WebQuest”*. Podría decirse que la webquest significa la enseñanza por investigación en la era digital, algo así como “investigación escolar en la red”. Tiene su origen en la Universidad de San Diego de la mano de Dodge (s/f) y March (s/f) en esencia, como sugiere Area, una “webquest” implica desarrollar un proceso de aprendizaje por investigación tomando como recurso, entre otras, la información expuesta en internet. La estrategia consiste en organizar al alumnado en equipos de trabajo y proponerles un problema o proyecto que deberá traducirse en un producto realizado

durante un proceso en el que se les aportan distintas herramientas y documentación localizadas en internet.

“Una WebQuest se concreta siempre en un documento para los alumnos, normalmente accesible a través de la web, dividido en apartados como introducción, descripción de la tarea, del proceso para llevarla a cabo y de cómo será evaluada y una especie de conclusión” (Adell, 2004)

Tras la revisión efectuada<sup>2</sup>, es preciso recordar que estas propuestas cuentan, dentro de cada una de ellas, con distintas variaciones y matices que las convierten más que en una estrategia, en un referente de otras con las que coinciden en lo fundamental pero que pueden manifestarse de variadas formas y posibilidades. La diversidad y pluralidad de opciones con las que se cuenta es tan amplia como lo es la propia realidad educativa.

Parece claro, después de este sintético recorrido por diferentes enfoques de enseñanza que se apoyan en la investigación escolar para fundamentar su propuesta educativa, que esta alternativa no supone sólo un cambio metodológico, una transformación exclusivamente formal, lo que realmente se plantea es una alternativa global a la escuela. Un cambio que toca a todos los aspectos y elementos que tienen que ver con la educación.

Constructivismo, enfoque cooperativo e integración curricular definen, junto a la dinámica indagadora, los referentes esenciales que, de una u otra manera, terminan por delimitar la base en la que se asienta una propuesta bastante flexible pero suficientemente precisa como para distinguirse de otros modelos.

Además, la investigación como estrategia para la enseñanza aparece reseñada y recomendada en casi todos los documentos y orientaciones que se presentan desde las más variadas instancias e instituciones oficiales, podría decirse que constituye una cita obligada cuando se habla de mejora y calidad en cualquier etapa o tramo educativo.

2 Para un acercamiento más amplio se puede consultar: POZUELOS, F. J. (2001) La investigación escolar: una alternativa para innovar en el aula. En Pozuelos, F. J. y Travé, G. Entre pupitres. *Razones e instrumentos para un nuevo marco educativo*. Universidad de Huelva. Servicio de Publicaciones.

Cuál será, entonces, la causa de su limitada implantación en las aulas y centros docentes. Tomando prestada la referencia a Santos Guerra (1992) nos atrevemos a decir que hay razones diacrónicas (peso de la tradición: siempre tendemos a imaginar la enseñanza según la imagen que se nos presenta y que hemos vivido) y sincrónicas (una forma de actuar repetitiva y un contexto institucional poco favorable al cambio)

Como vemos, contamos ya con algunos indicios, no obstante pensamos que aún hace falta profundizar algo más y para ello, creemos que resulta de especial interés considerar el testimonio de distintos sujetos y casos que han desarrollado alguna experiencia en la que la investigación aparece como un referente básico del proceso de enseñanza seguido, de esta forma podremos sistematizar obstáculos y presentar orientaciones y sugerencias prácticas encaminadas a promocionar la experiencia educativa a partir de actividades basadas en la indagación. Para ello y dentro de un proceso más amplio como es el proyecto que sobre esta temática se encuentra desarrollando el Grupo GAIA en el marco del Plan Nacional I+D+i (2004-07):

Preguntamos a estudiantes universitarios que han vivido en su formación inicial como docentes una experiencia de esas características y que por tanto pueden expresar sus aportaciones en función de sus vivencias directas.

Debatimos con equipos de profesores que desarrollan su propuesta curricular utilizando, entre otras, la investigación escolar como estrategia para la enseñanza.

E igualmente vivimos y sistematizamos casos concretos desarrollados en el marco de la investigación colaborativa.

Para este trabajo depararemos en la perspectiva del alumnado.

### **El punto de vista del alumnado: la perspectiva olvidada**

Cuando se revisa la abundante literatura que existe sobre la enseñanza uno de los aspectos que más suele llamar la atención es el reiterado

olvido que se evidencia con respecto al punto de vista del alumnado, como afirma Andersson (1995) “raramente se preguntan (se refiere a los políticos y docentes) qué percepción tienen de la escuela los propios alumnos”, obviándose así las profundas transformaciones operadas en las sociedades actuales que han modificado intrínsecamente las características e intereses del alumnado (Moreno y Delval, 2003).

Veamos, la educación, y todo el complejo entramado que la sustenta y desarrolla, aparece tratada, por lo general, desde la perspectiva del adulto y a partir de esa posición se analizan, critican y presentan alternativas que de una u otra forma terminan por afectar a los estudiantes. No obstante, y como apunta Canário (2000), resulta curioso lo poco que se tiene en cuenta la opinión de este sector, parece como si sus experiencias, expectativas y sensaciones tuvieran poco que ver con lo que realmente se precisa para llevar a cabo una determinada actividad educativa. Es más, contamos con toda una tradición muy bien arraigada que siempre contempla como una ingerencia cualquier insinuación que provenga desde posiciones distintas a la de los docentes. Aún así, en torno al discurso del desarrollo centrado en la escuela hemos visto aumentado el protagonismo de otros sectores, como el de los padres y madres, pero si nos detenemos a contemplar la presencia de los estudiantes, una vez más su opinión queda excluida, como exponen Rudduck, Day y Wallace (2003) resulta muy raro que se hable con los estudiantes para saber qué significa para ellos una experiencia educativa positiva o decepcionante.

Cuando una declaración surge desde el alumnado no resulta extraño que se infravalore su oportunidad bien por estimarla de escaso calado educativo o de sospechoso interés particular.

Además, cuando una experiencia innovadora comienza, articula toda su preparación y esfuerzo en el profesorado que tendrá que ponerla en marcha y, en ocasiones, en una determinada explicación a las familias con objeto de contar con su aprobación y apoyo. Pero emplear tiempo en debatir con el alumnado es algo que, franca-

mente, ocurre en casos muy singulares. El resultado nos lleva a situaciones donde los estudiantes expresan de muy diferente manera su oposición al cambio y se convierten en verdaderos defensores de las posiciones más inmovilistas pues, como sus profesores, necesitan saber qué consecuencias tienen para ellos unas transformaciones que nadie se ha molestado en presentarles (Rudduck, 1999; García y Rivero, 1995)

En el campo de la enseñanza universitaria la situación no dista mucho de lo expresado hasta aquí, a lo más que se ha llegado, hasta ahora, ha sido a pasar encuestas de satisfacción en función de un proceso y unas dimensiones e ítems muy en sintonía con un modelo docente basado en la racionalidad técnica con lo cual, como afirman Álvarez Rojo, García y Gil (1999), no se ha tenido el éxito esperado.

Estamos convencidos de que si tomásemos en consideración las aportaciones de los estudiantes y su singular forma de ver la enseñanza nos encontraríamos con todo un elenco de ideas que ayudaría a mejorar el proceso educativo y su dinámica en las aulas; distintas investigaciones en nuestro contexto universitario apuntan en esa dirección: Trillo y Porto (2002) se centran en la importancia de una evaluación formativa y cómo ésta se puede mejorar si se tienen en consideración, entre otras, las sugerencias aportadas por los estudiantes; Sáez (2000) alude a las mejoras que se observan cuando se desarrolla el programa a partir de la implicación directa y activa de los alumnos frente a las clases magistrales cuestión que queda singularizada con los datos recogidos directamente a partir de las expresiones de los estudiantes y sus producciones; Travé (2003) reflexiona con los estudiantes de maestro que han vivenciado estrategias de enseñanza por investigación para el diseño de unidades didácticas de contenido económico, proponiendo una hipótesis de progresión en la elaboración de unidades didácticas que permita mejorar la formación inicial de los futuros docentes; Álvarez Rojo, García y Gil (1999) estudian la docencia universitaria mejor valorada por el colectivo de estudiantes y Rojo et al (2002) examinan las características que tienen

los docentes mejor valorados en la Universidad de Sevilla, observando para ello la complementaria visión de ese colectivo y la de los estudiantes de manera que se puedan aportar propuestas para mejorar la calidad docente.

Sólo un apunte más, considerar la perspectiva del alumnado es algo que, como se indica en las experiencias citadas, requiere de un esfuerzo metodológico tendente a deparar en aquellos aspectos sobre los que el alumnado tiene opinión y argumentos y no simples apreciaciones personales es por lo que reiteramos la necesaria pluralidad de instrumentos y momentos a la hora de recoger los datos. Sólo así salvaríamos ese repetido sesgo que siempre alude a la inmadurez o perspectiva limitada que se le atribuye a la voz de los no expertos.

Contar con sus puntos de vista, conocer sus expectativas y recoger sus planteamientos para hacer de la experiencia formativa una actividad más provechosa es un reto aún por explorar en nuestro entorno. De cualquier modo, y como acabamos de ver, en las contadas ocasiones que se ha invitado a los estudiantes a expresarse con relación a los aspectos de la enseñanza que les afectan se ha detectado que son capaces de analizar con seriedad, presentar iniciativas juiciosas y comprometerse constructivamente. Pero lógicamente esto no es algo que se consiga de un día para otro, requiere de procesos que poco a poco le den forma y consistencia y para ello necesitamos de tentativas y estudios que nos informen y abran posibilidades.

### **Finalidad y objetivos de la investigación**

Uno de los objetivos básicos que persigue este trabajo está relacionado con la introducción de la investigación escolar como estrategia metodológica en los distintos niveles educativos. Para este caso se presentan algunos resultados parciales de la investigación realizada en cinco aulas universitarias que poseen como denominador común la implementación de propuestas de enseñanza y aprendizaje basadas

en la investigación: unas, en la formación inicial de maestros y, otras, en la titulación de Psicopedagogía. Se pretende con ello reflexionar sobre cómo los estudiantes universitarios, futuros docentes, viven, perciben y conciben este tipo de metodologías y qué posibilidades otorgan a su posterior implementación en la enseñanza básica; centrándonos más concretamente en los objetivos siguientes:

Describir las opiniones de los estudiantes universitarios respecto a los procesos de enseñanza por investigación vividos en su formación inicial.

Exponer algunas orientaciones didácticas que ayuden a introducir en la enseñanza universitaria metodologías basadas en la ‘investigación escolar’.

Pero, como advertíamos, este trabajo forma parte de un proyecto más extenso, la labor continúa en el grupo: se siguen analizando distintos aspectos y matices que abren perspectivas nuevas, es por ello que nunca las conclusiones aquí efectuadas puedan entenderse como definitivas y mucho menos generalizables, a lo más que aspiramos es a presentar aportaciones suficientemente argumentadas que ilustren posibilidades y permitan la reflexión compartida con otros ejemplos e iniciativas similares.

## Enfoque y fases de la investigación

Para este estudio hemos optado por un enfoque que recoja la realidad estudiada desde la perspectiva de los estudiantes. Se trata de “dar la palabra” a un colectivo que ha experimentado un proceso de enseñanza en la que la investigación constituye el referente principal de la metodología seguida, no se pretende, por tanto, que expresen sus “opiniones y pareceres” desde la lejanía de un referente teórico más bien queremos conocer el punto de vista de unos sujetos que han vivido, en su formación inicial como docentes, una experiencia de aprendizaje por investigación y determinar así las características y posibilidades que le atribuyen a esta propuesta didáctica. Obtendremos de esta forma una información basada en la experiencia directa y

desde la posición de la práctica reflexionada. Como vemos nos situamos en el entorno de los planteamientos interpretativos de la investigación educativa sin olvidar su dimensión transformadora y crítica.

Para el desarrollo de la actividad investigadora hemos seguido un proceso organizado en fases que si bien se suceden unas a otras no están aisladas entre sí, antes al contrario, el enfoque progresivo adoptado ofrece la posibilidad de ir ajustando el estudio en función de los significados y conjeturas elaborados a lo largo de la experiencia.

Fase primera: formación del equipo y propuesta inicial (proyecto marco)

Durante este periodo se pasó a discutir sobre el tema objeto de estudio con el propósito de identificarlo y acotarlo con cierta precisión. Igualmente se procedió a constituir una base documental que nos permitiera conocer el “estado de la cuestión”. De las deliberaciones mantenidas surge un primer esquema orientativo: red de preguntas, secuencia básica y categorías de análisis preliminares. Se aceptaron como principios básicos el sentido progresivo de la investigación, la confidencialidad, la triangulación de los datos y la revisión de las aportaciones por los informantes.

Segunda fase: diseño de la investigación e instrumentos de recogida de datos.

Basándonos en el marco inicial pasamos a definir el perfil de los estudiantes que tomaríamos en consideración para nuestra actividad investigadora de manera que representasen realmente una fuente significativa y autorizada. Por otra parte dedicamos un tiempo a la selección y elaboración de los instrumentos de recogida de datos así como a su validación hasta dejarlos preparados para su uso. Este momento sirvió también para definir y concretar el proyecto de manera que ya contásemos con una guía más detallada y orientada a nuestras intenciones.

Tercera fase: recogida y tratamiento de datos.

Se pasan los cuestionarios. Se realizan las entrevistas. Se reúnen los diarios y se seleccionan las producciones que serán tenidas en cuenta.

Una vez revisada y tratada la información se procede a su sistematización con objeto de facilitar su uso y triangulación. La matriz de categorías así como la aplicación de códigos facilita la tarea de combinar distintas fuentes y aportaciones.

Cuarta fase: informe.

Con las evidencias ya ordenadas y transformadas en información contrastada se elaboraron los primeros borradores que después de un proceso de deliberación y ajuste fundamentado se convirtió en un documento final con un anexo de conclusiones.

### Población y muestras

La población a la que se dirige la investigación está compuesta por los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Huelva. La muestra se realizó mediante procedimientos de muestreo deliberado o intencional que supone la determinación de una serie de características del grupo de estudio para, a continuación, elegir los sujetos participantes. Dichas características fueron: haber vivido al menos una experiencia de investigación en la formación universitaria, cursar estudio de una misma asignatura durante distintos años para evitar sesgos de calificación, y equilibrar el género masculino y femenino en el número de participantes. La selección de muestra finalmente se configuró de la forma siguiente:

- Muestra de la titulación de Maestro: 27 y 35 estudiantes de la asignatura de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, segundo curso de la especialidad de Educación Música y Educación Infantil, respectivamente.
- Muestra de la titulación de Psicopedagogía: se ha optado por la formación de tres grupos de discusión compuestos por estudiantes que han cursado la asignatura de Diseño, Desarrollo e Innovación del Currículum de primer curso durante este año y el anterior.

Merece la pena aclarar que todos los colaboradores fueron informados previamente del sentido de sus aportaciones en el marco de la inves-

tigación que estamos exponiendo. Además se aseguró la más estricta libertad de participación sin que en ningún momento se forzara a nadie a intervenir, es más, con objeto de garantizar la autonomía en las declaraciones se les advirtió de la revisión que podrían hacer a las transcripciones realizadas.

### Recogida de datos

La metodología seleccionada pretende integrar instrumentos de investigación de corte cualitativo y cuantitativo, utilizando para ello procedimientos narrativos y observacionales junto a otros basados en técnicas de encuestas (Mckernan, 1999). Dentro de la variedad de recursos se han elegido aquellos que ofrecen más posibilidades para favorecer procesos de triangulación de métodos, perspectivas y personas. Entre ellos señalamos, la utilización de cuestionarios, los grupos de discusión, el análisis de las carpetas de investigación del alumnado, el diario de ambos investigadores, así como las observaciones de clase.

El diseño del cuestionario se ha confeccionado a partir de las categorías y contenidos descritos en el cuadro 1, de donde se han obtenido las preguntas. Después de pilotar el cuestionario con estudiantes de maestro de otras titulaciones se propuso el formulario definitivo compuesto por diez cuestiones. El análisis de datos del cuestionario se realizó mediante un estudio estadístico descriptivo que facilitaba la exploración de las opiniones del alumnado respecto a los objetivos del estudio. Las diferentes respuestas ayudaron a confeccionar un catálogo de todas las opiniones representadas determinándose, posteriormente, la frecuencia y porcentaje de cada opción.

Los grupos de discusión, por otra parte, constituidos por estudiantes de Psicopedagogía, utilizaron para la entrevista colectiva un guión semi-estructurado basado en el cuestionario anterior, si bien el investigador ha podido profundizar libremente en aquellas preguntas que por su significado permitían cubrir ciertos matices relacionados con los objetivos del estudio. El análisis de datos se ha efectuado, en esta oca-

CATEGORÍA	CONTENIDOS	PREGUNTAS
1) Estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en la investigación en el aula	- Concepto - Bases - Antecedentes	- ¿Qué se entiende por “investigación”? - ¿Cuáles son las características que mejor definen a este modelo de enseñanza? - ¿Qué se puede aprender cuando se trabaja en una investigación? - ¿Qué antecedentes conocen?
2) Finalidad de investigación	- Tipología (investigación en el aula, científica educativa) - Propósitos de la investigación.	- ¿Qué diferencias observan entre la investigación científica y la investigación en el aula? - ¿Qué finalidad persigue cada una?
3) Experiencias de investigación	- Escolaridad y aprendizaje por investigación	- ¿Qué experiencias de aprendizaje por investigación han vivido a lo largo de su trayectoria como estudiantes? - ¿Qué diferencias identifican con respecto a otras modalidades de enseñanza?
4) Obstáculos, necesidades y facilitadores	- Aspectos que obstaculizan su implementación - Requisitos para el desarrollo de la investigación en las aulas - Consideraciones sobre facilitadores y apoyos	- ¿Qué obstáculos reconocen? - ¿Qué necesidades advierten? - ¿Cuáles son los apoyos y facilitadores que se reclaman?
5) Valoración de las estrategias de investigación universitaria	- Perspectivas para su puesta en práctica en la educación básica - Satisfacción	- ¿Qué posibilidades de aplicación práctica expresan? - ¿Qué satisfacción les produce trabajar desde la perspectiva de la investigación en el aula?

Cuadro 1. Marco de referencia para el análisis de datos: Categorías, contenidos y preguntas para el estudio de las estrategias de investigación en la enseñanza universitaria

sión, transcribiendo las cintas grabadas en las sesiones de grupo para posteriormente tratar la información mediante procedimientos de análisis de documento.

Finalmente el resto de los instrumentos de investigación: diarios de ambos investigadores, análisis de carpetas de investigación y observaciones de clase han aportado indicadores cuantitativos y cualitativos a las distintas categorías de análisis lo que ha favorecido el proceso de triangulación antes aludido.

### Categorías: un instrumento para la sistematización de los datos

El amplio abanico de datos que llega a producir una investigación de esta naturaleza

requiere de algún sistema que permita organizar las evidencias con suficiente claridad y precisión. Una buena forma de agrupar las aportaciones consiste en disponer de una serie de categorías que clasifique y reúna en apartados las pruebas. La forma de distribución a la que aludimos reporta, pues, dos ventajas: asociar información y facilitar la producción ordenada de ideas y conclusiones.

El modelo de sistema de categorías adoptado por este estudio recoge las aportaciones del enfoque progresivo (inductivo-deductivo), que parte de una propuesta inicial para posteriormente configurar el diseño final. Cada uno de los cinco rangos seleccionado incluye, además, contenidos y preguntas que, en este caso, han servido para la confección del cuestionario (cuadro 1). A continuación se expone un breve

comentario de las diversas categorías o dimensiones de estudio.

*a. Estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en la investigación en el aula.*

Los estudiantes universitarios han vivido diversos enfoques metodológicos a lo largo de una dilatada escolaridad. Esta categoría alude sin embargo a la consideración que merecen, en este caso, las estrategias de enseñanza por investigación tanto en sus concepción como en sus antecedentes.

*b. Finalidad de la investigación.*

Las diferencias y semejanzas que los estudiantes universitarios observan entre la investigación científico educativo y la investigación de aula representa, en esencia, el objetivo de esta categoría. Se trata con ello de comprobar las intenciones o fines atribuidos a ambos tipos de investigación -científica y escolar-.

*c. Experiencias de investigación.*

Las vivencias de este enfoque por investigación que han tenido los estudiantes tanto en la enseñanza no universitaria como en la superior, representa un destacado indicador del grado de conocimiento y experiencia acumulada por el alumnado.

*d. Dificultades, necesidades y facilitadores.*

Las críticas vertidas tradicionalmente a este tipo de enfoque metodológico magnifican, por una parte, los obstáculos e inconvenientes de su puesta en práctica y minimizan, por otra parte, sus cualidades y ventajas. No obstante, la implementación de las estrategias de investigación en la enseñanza universitaria exige una serie de requisitos que afecta no sólo a la metodología de clase, sino a todo el entramado que la justifica y desarrolla en la práctica. Se trata con esta categoría de ofrecer un conjunto de indicadores que diagnostiquen las posibilidades reales, aportando aspectos que impiden su implementación y consideraciones sobre buenas prácticas.

*e. Valoración y perspectivas de las estrategias de investigación universitaria.*

Si es importante la descripción de los aspectos positivos y negativos de este enfoque, en mayor medida lo será la valoración personal que despierte en el alumnado. Con esta categoría se

intenta averiguar el grado de adecuación de este tipo de práctica educativa para que pueda ser considerado fundamento de un futuro modelo didáctico personal.

Al reparar en la información con la que hemos trabajado percibimos con nitidez como cada fuente aporta datos significativos pero lo verdaderamente relevante procede de la conjunción de referencias, cuando se relacionan aportaciones observamos como esta asociación añade un sentido más amplio al de cada una de ellas presenta por separado.

Sólo un matiz más, según las declaraciones arriba expuestas, las categorías seleccionadas se han ido adaptando progresivamente hasta adquirir el formato final expuesto, no obstante somos conscientes de que esta disposición bien podría haber sido otra, no representa la única vía posible, seguro que si las intenciones cambiaran, las circunstancias fueran distintas o tomáramos por referencia un marco teórico diferente, también las categorías experimentarían una transformación notable en comparación con las aquí mostradas.

### **Resultados de la investigación: aportaciones según las categorías señaladas**

La información obtenida en esta investigación es abundante y compleja, es por esto que efectuaremos una síntesis que recoja algunas aportaciones iniciales reunidas en torno a las categorías que para este trabajo adoptamos. El desarrollo del estudio en el que esta investigación se encuentra incluida irá ampliando y complementando los resultados según se avance en el proceso general.

#### ***Categoría 1. A propósito del concepto “aprender investigando”***

Cuando abordamos en educación cualquier tema lo primero que observamos es la diversidad de significados y acepciones que encierra. Un mismo término puede ser empleado para designar ideas y planteamientos que poco tienen

en común lo que dificulta, y no siempre de forma “inocente”, su comprensión. De ahí que merezca la pena detenernos en analizar qué entiende el alumnado por “aprender investigando” después de haber participado en experiencias que se definen “basadas en la investigación”.

Para empezar, llama nuestra atención la coincidencia que se observa en las distintas entrevistas y declaraciones respecto a ciertos puntos básicos. En primer lugar en todas ellas se habla de un objeto de estudio (tema, problema, cuestión...) que provoca preguntas o dudas.

*“Investigar, para mí, es enfrentarme a preguntas sobre algo, que te suscitan, quieres encontrar respuestas y así resolver lo que no sabes.”* (Entrevista 3, p. 1)

*“...para mi la investigación en las aulas universitarias tiene que ver con partir de una serie de preguntas o de cuestiones que nos planteamos...”* (Entrevista 1, p. 1)

El detonante es esa “*especie de vacío previo y eso te lleva a investigar a buscar información*” (Entrevista 2, p. 4).

Unido a la importancia de las preguntas en torno a un tema en el que se quiere profundizar también resulta recurrente la alusión al proceso flexible que encierra la actividad investigadora. Frente a ciertas tendencias muy vinculadas a “métodos concretos” de secuencias precisas o, por el contrario, otras que hacen referencia a una determinada “actividad espontánea y libre”, los estudiantes con los que hemos trabajado insisten en la importancia de un marco abierto que permita tratar las cuestiones “*siguiendo para ello una serie de pasos, no muy rígidos pero sí una secuencia que te ayuda a llegar a ese conocimiento*” (Entrevista 3, p. 1) y como se afirma en otra entrevista “*dejar que el proceso se oriente poco a poco*” (Entrevista 2, p. 4)

A su vez destacan la figura del docente como un agente especialmente valioso para que este proceso se pueda generar de forma significativa. Pero ahora se le asigna una serie de rasgos que le define como un tutor “flexible” que colabora en el desarrollo de la experiencia indagadora “*una especie de guía que dinamiza el proceso y los grupos*” (Entrevista 1, p. 2).

Los conocimientos que se promueven en este modelo de enseñanza, según la muestra,

rompen la tradicional asignación que les vinculan a una determinada materia. Emergen contenidos, capacidades y competencias que siendo fundamentales para los futuros docentes resultan imposible de atender desde el estrecho marco de la transmisión simple basada en “apuntes y exámenes” de asignaturas inconexas.

*“No solamente conocimientos y contenidos, puros y duros, aparte se incluyen valores, habilidades... porque tienes que buscar información, te tienes que mover, ir a la biblioteca, hablar con un profesor con otro, vamos habilidades intelectuales y sociales.”* (Entrevista 1, p. 2)

Preguntar, buscar información, analizar desde distintos puntos de vista, contrastar, colaborar, asumir responsabilidades, debatir, organizar, argumentar con coherencia, etc. son algunos de los conocimientos que destacan y apuntan los estudiantes cuando hablan en las sesiones de discusión y entrevistas colectivas. Y obviamente dichas facultades se encuentran en el núcleo sustantivo de la profesión docente entendida ésta como una actividad intelectual y comprometida.

Algo curioso, los estudiantes suelen reconocer que la enseñanza basada en la investigación no es algo novedoso, si nos referimos a la historia de la educación, pues identifican, en cierta medida, algunos autores, corrientes y experiencias cercanas a este planteamiento:

*“Freinet, Montessori y todos esos autores de la Escuela Nueva que fueron los que iniciaron el movimiento de la investigación en sus clases...”* (Entrevista 2, p. 5)

En parecida situación se encuentra el alumnado de Magisterio, en el cuestionario que se le pasó menciona a Freinet, Dewey (30%); Ausubel, Vigotsky, Bruner, (39%)

Pero, en lo referido a su experiencia personal, como veremos en la categoría 3, este es un modelo poco frecuente en su entorno educativo.

## **Categoría 2. Finalidad de la investigación**

La mayor parte de los estudiantes de Magisterio que contestaron el cuestionario (77.8 % E.

Musical. y 75% E. Infantil), así como la totalidad de las respuestas de los grupos de discusión de Psicopedagogía manifiestan que efectivamente encuentran diferencias entre la investigación científica educativa y la investigación de aula.

Entre las razones argumentadas en el cuestionario destaca la relación de la investigación escolar con el aula y los intereses de los alumnos (37 y 16 %, respectivamente) y, en menor proporción, la integración de los alumnos en el proceso, su carácter lúdico y práctico que permite trabajar aspectos conocidos. En cuanto a la investigación científico educativa la concepción mayoritaria de la muestra (48.15 y 21.6 %, respectivamente) se refiere al estudio de la educación (en cuanto a la estadística y teoría pedagógica) y, en menor porcentaje las respuestas se inclinan hacia una consideración fundamentante de la investigación escolar o bien que ésta sólo investiga aspectos referidos al profesor.

Destaca sin embargo una escasa proporción de estudiantes que otorga una finalidad a ambos tipos de investigación más amplia y rigurosa: la investigación escolar ayuda a aprender y la científica estudia aspectos novedosos para la ciencia.

*“Sí, hay diferencia, ya que la investigación escolar intenta que el niño se acerque a la realidad y conozca su medio, mientras que la investigación científica pretende descubrir la verdad, crear cosas e ideas nuevas, principios y descubrimientos”* (Estudiante de 2º de Educación Infantil)

*“La investigación científica tiene como fin descubrir algo nuevo para la ciencia y la investigación escolar quiere descubrir a los niños la realidad de su entorno sacionatural”* (Estudiante de 2º Educación Musical)

Los distintos grupos de discusión expresan asimismo la diferencia existente tanto en su amplitud como en los procedimientos utilizados:

*“Un investigador profesional profundiza más, amplía el trabajo de campo, se centra en la hipótesis que quiere demostrar y después utiliza las conclusiones en la práctica ... las investigaciones que hacemos nosotras es como para intentar aprender por nosotras mismas”* (Entrevista 3, p. 1)

Estas argumentaciones minoritarias coinciden en gran medida con las aportaciones científicas de diversos autores (Rodrigo, 1994; García, 1998; Benejam, 1998). En este sentido Cañal,

Pozuelos y Travé, (2003) denominan investigación científico educativa al conjunto de reflexiones y prácticas que permite al investigador la producción de conocimiento pedagógico inédito, sometido a rigor académico; mientras, por el contrario, los maestros y maestras investigadores son aquellos que indagan, averiguan, curiosoan, examinan, interrogan, exploran, estudian y descubren con sus alumnos cuestiones y problemáticas interesantes para ambos con la finalidad de comprender la realidad sacionatural, si bien en algunos casos pueden llegar a constituir verdaderas investigaciones científico educativas bien de forma autónoma o de carácter colaborativo.

### **Categoría 3. El peso de la experiencia**

Los docentes antes de alcanzar esa situación profesional viven una larga trayectoria como alumnos o alumnas. Todos esos años y experiencias contribuyen a configurar, poco a poco, y en buena medida de forma inconsciente, una cierta manera de entender la enseñanza. Además, la perspectiva así alcanzada resulta bastante resistente incluso a la formación inicial recibida por muy sólida y argumentada que ésta se exponga, es más cuando se les plantea una situación profesional ambigua tienden a adoptar la medida que con ellos emplearon, aunque no estén de acuerdo o adviertan su evidente insuficiencia. Al comienzo de uno de los diarios leemos al respecto:

*“Cuando le pregunto -al alumnado- la mayoría defiende el uso de los libros de texto en clase aunque reconocen que les gustaría hacerlo de otra forma pero, según exponen, no sabrían desenvolverse...”* (Diario Investigador 2, p. 3)

Cuando exploramos los antecedentes personales del alumnado comprobamos un escaso acercamiento a dinámicas escolares basadas en la indagación, aún más, el modelo estrictamente tradicional resulta casi hegemónico en comparación a cualquier otro planteamiento. En la Educación Primaria y Secundaria, según el cuestionario pasado al alumnado de Magisterio, vemos que la investigación escolar (en cualquier-

ra de sus posibilidades) alcanza a un minoritario círculo de estudiantes: en torno al 30%. Algo más aparece señalada en el marco de la enseñanza universitaria que, según se detrae de los datos, llega en ocasiones al 48% de los encuestados, eso sí, siempre en contadas materias.

Las entrevistas mantenidas apuntan en el mismo sentido; las respuestas siempre aluden, en Ed. Primaria y Secundaria, a contadísimos casos y poco consistentes:

*"A.: Algo, pero de una forma muy superficial... buscar información sobre algo en enciclopedias pero sin ningún tipo de orientación.*

*C.: A lo máximo que llegábamos era cuando íbamos a estudiar un autor o algo así y nos decían: -traer información de casa. Y lo que hacíamos era mirar en una enciclopedia y poco más porque en mis tiempos de escolar ni internet" (Entrevista 3, p. 2)*

Y, al igual que en los cuestionarios, los entrevistados también indican que en la Universidad sí han vivido algo más la enseñanza basada en la investigación pero, así mismo, en determinadas asignaturas.

Resulta curioso, el empleo de esta metodología aumenta según se sube en el Sistema educativo:

¿Has tenido experiencias de investigación en la enseñanza?	Mag. E. Musical	Mag. E. Infantil
Primaria	16'33	19'95
Secundaria	28'56	31'3
Universidad	48'96	42'75

*Datos del cuestionario pasado a estudiantes de Magisterio E. Infantil y E. Musical*

Y esa situación conduce a un nuevo problema que tiende a repetirse en las sucesivas entrevistas efectuadas: el esfuerzo que supone adaptarse a un modelo de enseñanza para el que no se sienten suficientemente formados ni familiarizados. Implicarse en una actividad basada en la investigación conlleva vencer resistencias y recelos, salirse de la lógica expositiva y de la certeza magistral no resulta fácil, significa, en no pocas ocasiones, enfrentarse a todo un esquema anterior fuertemente interiorizado:

*"J.: ...de hecho a mí me ha costado un poco. Verás. Porque me preguntaba esto qué es. Porque yo decía me están implicando, me están diciendo que tengo que ir a la biblioteca, a la hemeroteca, que preguntara, que salga fuera, que busque información y no el típico libro de texto de clase. Me dijeron vete con tus compañeros de equipo a informarte sobre esto y al principio me supuso una nueva forma de aprender chocante porque hasta ese momento no se me había dado el caso en ningún curso de mi escolaridad". (Entrevista 1, p.3)*

No obstante cuando la experiencia termina manifiestan mayoritariamente su satisfacción. Diseñar unidades didácticas basadas en la inves-

tigación escolar ha resultado altamente gratificante para los estudiantes de Magisterio que en Ed. Musical llega a ser del 88'85 % entre satisfechos y muy satisfechos; en Ed. Infantil, sin ser tan alto, también el dato es elocuente el 74'3 % lo reconoce como un proceso muy provechoso y sólo el 14'25% afirma sentirse poco satisfecho.

Los estudiantes de Psicopedagogía que han desarrollado el programa en función de proyectos de investigación hablan en términos parecidos: involucrase en procesos de indagación les ha llevado por una vía poco explorada y de la que se sienten muy satisfechos:

*"Ahora tengo más formación y además me parece esencial la investigación para aprender, es que es como se aprende, es la mejor forma" (Entrevista 2, p. 4)*

*"...me han parecido muy positivas aunque es verdad que al principio te choca porque no estás acostumbrado a este tipo de trabajo pero conforme avanzas ves que es más útil que dedicarte a memorizar un "tocho" que ni entiendes" (Entrevista, 1. p. 3)*

En cuanto a las diferencias que perciben respecto a otras modalidades de enseñanza aparecen: la autonomía y responsabilidad que asume

el alumnado; la posibilidad de abarcar un conjunto de conocimientos que de otra forma no se trabajarían en las aulas universitarias; la atención que se presta a preguntas y dilemas que entre todos consideran interesantes; la flexibilidad de respuesta frente a la homogenización de los modelos transmisivos; la dinámica de intercambios y relaciones que se establecen entre todos los participantes; el equilibrio entre teoría y práctica; la pluralidad de fuentes informativas; el carácter dialogado y formativo de la evaluación, etc. Pero a su vez también se le identifican aspectos contradictorios como un mayor esfuerzo intelectual, aumento de la incertidumbre y abandonar no pocas rutinas a las que ya están acostumbrados.

Como hemos podido ver en esta categoría se destacan las escasas experiencias de aprendizaje por investigación que el alumnado ha vivido en su escolaridad. No obstante en la formación universitaria esta propuesta aumenta pero entonces choca con todo un esquema previo que se resiste a cambiar, de ahí la importancia de negociar actividades que permitan a los docentes en formación acercarse, en primera persona, a un modelo que en ocasiones no consideran viable por lo desconocido que les resulta.

#### **Categoría 4. Obstáculos, necesidades y facilitadores**

Participar en una experiencia de aprendizaje por investigación implica enfrentarse a distintos obstáculos y dificultades de la más variada procedencia y naturaleza. Además, la identificación de las barreras no resulta fácil de advertir y mucho menos de aislar, lo más corriente es que sean varias y conectadas entre sí, formando entre ellas una tupida malla que actúa relacionando distintos aspectos y dimensiones. Añadido a esto debemos tener en cuenta que en cada ocasión se manifiestan de una forma distinta pero hay algo que no puede obviarse y es su inevitable aparición. La actitud más equilibrada consiste en estudiar las posibles trabas de forma que se pueda minimizar su efecto negativo pero

intentar una experiencia sin limitaciones encierra una ingenuidad poco constructiva.

Hasta ahora conocemos algunos inconvenientes expuestos desde la perspectiva del profesorado, pero en esta investigación nos centraremos en el punto de vista de los estudiantes para docentes en formación inicial. Como veíamos en la segunda categoría también para este colectivo el aprender investigando resulta una experiencia poco conocida y contradictoria con sus esquemas previos:

*“El choque que tenemos, no estamos acostumbrado a este tipo de actividad: salir, biblioteca, buscar información, ordenarla, discutir, escribir... es que no estamos acostumbrado y cuesta.” (Entrevista 1, p. 7)*

*“Y también significa un cambio de mentalidad tanto desde los alumnos como desde los profesores” (Entrevista 2, p. 4).*

Novedad que tropieza con no pocas limitaciones tanto personales como de procedimiento e institucionales.

La dificultad para coordinarse constituye uno de los problemas que más tiende a repetirse. La tradición basada en el trabajo individual tropieza de forma significativa con la tarea compartida y en equipo que exige el desarrollo de una investigación: asumir responsabilidades, argumentar, buscar información, llegar a conclusiones o aceptar discrepancias no son aspectos que se admitan con facilidad cuando se procede de una lógica escolar basada en el principio de autoridad y reproducción.

*“El trabajo en equipo también cuesta. El grupo supone ponerte de acuerdo, o no, y llegar a conclusiones con tus compañeros y eso yo lo veo muy difícil. Cada uno opina de una forma y cómo llegamos a una conclusión” (Entrevista, 1, p. 7)*

*“También está el problema de la coordinación del grupo, para quedar todos juntos, para distribuir tareas y sacar conclusiones... eso es difícil” (Entrevista 3, p. 3).*

Pero no sólo se refieren a la coordinación intelectual, institucionalmente, la organización del espacio, del horario y la vida personal de cada sujeto también limitan las posibilidades del trabajo colaborativo. Esto que viene explicado en las entrevistas se confirma con algunos de los datos recogidos en el cuestionario: la falta de

coordinación en los grupos es el obstáculo más identificado por los estudiantes de Magisterio (46'43 %)

Un matiz más indicado por el alumnado cuando habla de las dificultades de coordinación, ese mismo problema lo encuentra en el profesorado:

*“Porque la verdad que yo veo poca coordinación entre los profesores y las materias, mira que nos hablan de la cultura de la colaboración en la escuela pero luego aquí, yo creo que falta.”* (Entrevista 1, p.6)

El tiempo, ese problema que parece atenuar a cualquier intención educativa aquí emerge como otra de las grandes restricciones. Se requiere tiempo y éste es un bien escaso, y más si contemplamos el volumen de asignaturas que tienen que afrontar en los planes de estudios vigentes o el calendario de los cuatrimestres que obligan a acelerados procesos poco coherentes con una dinámica que requiere de reflexión, revisiones y acercamiento progresivo. Y claro investigar con fecha fija intensifica la actividad de los estudiantes, provoca ansiedad y conduce a resultados precipitados y en ocasiones insatisfactorios.

Para las experiencias en las que hemos basado nuestra investigación las variables temporales fueron negociadas con objeto de evitar algunos de los inconvenientes anteriormente apuntados, pues aun así la presión del tiempo se ha consignado en todos los registros empleados: entrevistas, cuestionarios y diarios.

*“Parece que no hay tiempo para nada. Los veo trabajar sin embargo avanzamos poco. En ocasiones cuando me entrevisto con ellos me comentan que si tuvieran muchas asignaturas así no podrían con todo. Y a mí me pasa lo mismo”* (Diario, p. 8)

Si enlazamos la reducida experiencia que tienen para trabajar desde un enfoque basado en la indagación a los impedimentos que se derivan del tiempo y la coordinación afloran, desde el punto de vista de los estudiantes, otros que son consecuencia de los anteriores y profundizan en ellos: lentitud, parcialidad del temario, etc.

*“Te centras en un aspecto determinado pero dejas otros que también son importantes”* (Entrevista 2, p. 3)

Por otro lado aparecen obstáculos ligados a una organización espacial que en poco responde a las necesidades que se precisan para poder investigar con soltura: disposición del aula, aprovechamiento de otros espacios y dispositivos, en general, demasiada rigidez que recuerda a otras modalidades más transmisivas y dirigidas a la reproducción lineal del conocimiento.

En esta línea también se nombran problemas relativos al material de consulta que en ocasiones resulta escaso, de difícil acceso o poco adaptado a las condiciones del trabajo que están efectuando.

La opinión de los estudiantes indica que para investigar se necesitan materiales, muchos materiales y de distinta procedencia y naturaleza (impresos, informáticos, fuentes directas, etc). Así lo reconoce el 32.34 % de los estudiantes de 2º E. Musical como condición indispensable para poder investigar en Primaria (pregunta 10), al igual que el 17.1 % de la muestra de 2º E. Infantil pues, según se expone en el cuestionario, ha sido una de las dificultades detectadas (pregunta 7) en su experiencia de investigación universitaria. En el mismo sentido se expresan los estudiantes de Psicopedagogía:

*“Fdo.: Materiales de todo tipo, es más cuanto más uses mejor. Pero claro depende del tipo de investigación, del tipo de contenidos, según el tema. Pero es muy frecuente que recurramos a otras investigaciones publicadas, artículos y libros, internet, materiales de informática y recogida de información que nosotros elaboramos, también. Por ejemplo encuestas, cuestionarios, entrevistas, ... muchos...”*

*E.: También grabaciones, observación, búsqueda de información en general. Depende...*

*J. Á.: Vídeos...incluso se puede recurrir a recursos humanos del tipo personas expertas en lo que estamos investigando”* (Entrevista 1, p. 5)

El delicado equilibrio entre autonomía y control aparece como un problema de manifiesta importancia para una parte del alumnado que ha participado en la investigación y pone de relieve uno de los dilemas que siempre surge en los estudios que existen sobre la investigación escolar:

*“Si se dirige mucho la investigación pierde la esencia,... es lo que decía L. que ya se sabía lo que se iba a*

obtener. Y si no se controla se puede llegar a cosas erróneas" (Entrevista 2, p. 3)

Y cómo no, la ratio, la proporción docente-alumnado, encarna otra de las circunstancias que necesita ser reconsiderada. Un proceso sostenido en el diálogo sólo es asequible si existe un número de personas equilibrado y prudente, la masificación lo hace inviable.

"C.: Deberían ser menos alumnos por aula..." (Entrevista 3, p. 2)

Pero si nuestros alumnos han sabido enumerar y reconocer obstáculos y dificultades de la misma manera han sido capaces de identificar y sugerir elementos y posibilidades para facilitar el proceso de investigación.

Nos señalan la necesaria acentuación de la tutoría, suscrito en el cuestionario como la medida que más les ha ayudado para resolver los problemas (59'9 % en Mag. Educación Infantil). Coincidencia que se observa en las entrevistas que en muchas ocasiones recurren a esta modalidad de trabajo como un recurso de apoyo y guía imprescindible:

"...tienes un profesor que te tutoriza, que te guía, te aconseja, te da orientaciones para que no te pierdas pues de eso se trataría. De alguien que está contigo y al que puedes recurrir para que te apoye y oriente, pero no sería el que dijese la respuesta más bien te da las pistas para tú vayas descubriéndola..." (Entrevista 3, p. 3)

Respecto al tiempo insisten en que esta modalidad de estudio requiere de un horario menos centrado en la clase general (magistral) a favor de la atención a equipos con necesidades concretas y el trabajo autónomo con los recursos y medios disponibles.

"Creo que habría que tener más tiempo para trabajar en la biblioteca, en los grupos, de consulta con el profesor..." (Entrevista 1, p.6)

"A.: Incluso se puede trabajar algunas cosas en clase pero con apoyo del profesor y de los otros grupo. Pero no la típica clase magistral..." (Entrevista 3, p. 3)

El cuestionario de 2º de Magisterio E. Musical insiste en la dinámica de grupo y colaboración en equipo como el medio más útil para resolver los problemas y dificultades: 46'15 % de las respuestas.

¿Cómo se han solucionado las dificultades?	Mag. Ed. Musical	Mag. Ed. Infantil
Mediante el diálogo y coordinación del trabajo en equipo	46'15	17
Asistencia a tutoría	17'92	59'8

Datos del cuestionario pasado a estudiantes de Magisterio E. Infantil y E. Musical

El alumnado a la hora de reparar en posibles apoyos y facilitadores insisten en la coordinación docente, pues, según exponen, muchos contenidos y temas podrían ser mejor tratados si se diese una coordinación seria entre los programas y profesorado.

"Yo creo que quizás desde diferentes materias un mismo tema se podría ver con perspectivas complementarias. A mi me pasa muchas veces que llevo cuatro trabajos y tengo que estar cambiando el "chip" continuamente. Y me digo pero si esto mismo desde la otra asignatura lo podríamos enfocar..., si hubiese un poco de coordinación entre profesores, y ahorrarnos trabajo inútil." (Entrevista 1. p.6)

En general los estudiantes, en tanto que protagonistas de la experiencia, nos hablan de transformaciones que flexibilicen y organicen de manera coherente tanto el conocimiento a tratar como la forma de abordarlo en su desarrollo práctico.

### **Categoría 5. Valoración y perspectivas de las estrategias de investigación universitaria**

El grado de satisfacción de los estudiantes respecto a la pregunta 1 del cuestionario -¿Cómo

3 La experiencia que cita esta alumna fue expuesta por J. Ramos en el marco del VI Seminario de Investigación en el Aula celebrado en la Universidad de Huelva en 2002.

*ha sido la experiencia de investigación?*- se puede considerar bastante alto (88.85 % EM y 74.30 % EI), así como respecto a la pregunta 5 -*¿Has notado diferencias respecto al resto de las clases?*- donde la muestra se decanta en un 89.5% por la existencia de una clara diferencia, sobre todo en cuanto a que es una enseñanza más activa, práctica, dinámica, amena y que potencia la participación, el trabajo de grupo y la libertad de opinión.

Sin embargo, estos indicadores no prueban que pueda convertirse en su futuro modelo didáctico. Por ello se formuló la pregunta 9: *“Consideras interesante aplicar este enfoque en el aula de infantil o primaria”*. La respuesta es igualmente satisfactoria en un 92.8 % E. Musical y 79.8 % E. Infantil. Entre las razones que proponen los estudiantes de Magisterio destaca que proporciona aprendizaje significativo, constructivo, participativo y motivador (66.6 %). La última pregunta: *¿Te consideras capacitado para investigar en una clase de infantil o primaria?, ¿qué necesitarías para hacerlo?* Muestra una alta consideración (70.9%), aunque para su puesta en práctica los estudiantes exigen la existencia de recursos y motivación del alumnado (32.3% en la especialidad de E. Musical) y, las ganas, ilusión y colaboración del centro expresadas por la cuarta parte de la muestra. Por el contrario, entre las opiniones de los estudiantes que no se consideran preparados encontramos la escasa formación recibida 17.6 % en E. Musical y la necesidad de tener más práctica en un 25.6 % de E. Infantil.

Los grupos de discusión de los estudiantes de Psicopedagogía también manifiestan su interés por aplicar este enfoque.

*“E.: Yo creo que sí. Yo he visto una experiencia en Primaria que iba sobre “las avispas” y un avispero y a partir de ahí se indagó sobre los insectos, su forma de vida, cómo es, la forma geométrica del avispero estaban trabajando todos los contenidos matemáticas, lengua, sociales, dibujo y a mi eso es que me gusta. Yo creo que sí, que se puede perfectamente pero cuidado, no porque sí, de cualquier forma sino de forma sistemática”* (Entrevista 1, p. 7).

*“Ahora tengo más formación y además me parece esencial la investigación para aprender, es que es como se aprende, es la mejor forma.”* (Entrevista 2, p. 4)

Como no podía ser de otra forma, expresan lógicamente sus oportunas reservas.

*“J. Á.: Para mi es muy importante que te lo creas, creértelo y estar preparado para los obstáculos que te vas a encontrar. Porque siempre vendrán con lo de la bajada de nivel y los padres puede que no te comprendan. Que te encuentres con pocos apoyos, aislado; porque tus propios compañeros no comparten tus ideas, y te veas solo. Por eso creo que es muy importante creérselo y prepararte bien”* (Entrevista 1, p. 8)

Como observamos junto a la inclinación favorable a trabajar desde la perspectiva de la investigación en el aula aparece una dosis suficiente de prudencia, en repetidas ocasiones se alude a una formación que ayude a profundizar y conocer desde la actividad directa y a la colaboración de otras experiencias y compañeros más expertos.

*“¿Estaríais capacitada para enseñar a partir de pequeñas investigaciones?”*

*C.: Yo creo que sí, ¿no?. Tendría que documentarme, leer algunos ejemplos y cosas así pero...”*

*A.: Tendría que contar con el apoyo de otro profesor más experto pero lo intentaría porque creo que es la mejor forma de aprender”* (Entrevista 3, p. 3)

De cualquier modo y en cierta proporción, algunos de estos alumnos comienzan a superar la tendencia técnica de la enseñanza y empiezan a entrar en otros caminos críticos y comprometidos.

*“F. Yo quiero que no se me olvide esto que voy a decir. Para aprender investigando hay algo fundamental, el compromiso es importante tanto por parte del alumno como del profesor. Del alumno con respecto al profesor, con respecto a su propio trabajo y también muy importante con respecto a su grupo y ahí es donde muchas veces hay problemas”* (Entrevista 1, p. 7)

## Algunas conclusiones y sugerencias finales

Nos gustaría aclarar que más que conclusiones, en un sentido estricto, debemos entenderlas como unas consideraciones finales integradas en un informe abierto en el que muchas de las aportaciones han ido apareciendo a lo largo de la exposición anterior. Ahora se trata de sintetizar de forma sumaria la perspectiva del alumnado después de esta experiencia.

1.- Aprender investigando representa para la muestra una propuesta amplia articulada de forma flexible en torno a preguntas, problemas, etc. que permiten profundizar en temáticas que inquietan e interesan a todos los participantes en la experiencia. De esta apreciación positiva se deduce su carácter dialogado y el protagonismo colectivo.

2.- Si bien es verdad que la mayoría de la muestra encuentra diferencias entre la 'investigación científica' y la 'investigación en el aula', son escasas y conspicuas las argumentaciones que explican dichas distinciones. Las razones se centran básicamente en responder al calificativo de la tipología de investigación, relacionando así la investigación científico educativa con las Ciencias de la Educación y la investigación de aula con el alumnado o la clase. Los estudiantes, excepto una pequeña minoría, no conocen por tanto las diferencias epistemológicas, teleológicas y metodológicas que existe entre ambos tipos de investigación.

3.- Las experiencias escolares de investigación de los estudiantes destacan por su precariedad, brevedad y circunscripción a situaciones puntuales. Existe asimismo una manifiesta correlación de las experiencias de investigación con la etapa educativa aumentando progresivamente según se avanza en el sistema educativo, aunque continúen siendo esporádicas. Sin embargo, los estudiantes tienen noticias de este modelo de enseñanza y lo valoran positivamente. En este sentido, reconocen que cuando se investiga trabajan conocimientos, capacidades y competencias que de otra forma no serían tratados en su formación académica.

4.- Respecto a los obstáculos y necesidades de los estudiantes que han vivido experiencias de enseñanza por investigación, los datos muestran en primer lugar las dificultades que entraña el trabajo en grupo en cuanto a la coordinación, funcionamiento interno y liderazgo y, en segundo término al tiempo de dedicación continuada que exige su realización, la necesidad de un espacio propio de trabajo, una mayor disponibilidad de un material de consulta, y una disminución de la ratio profesor-alumno.

En contraposición, consideran facilitadores de este tipo de estrategias metodológica, la asistencia a tutoría que permite resolver dudas y conflictos. Por otra parte proponen un cambio radical en el horario de clase asignando más tiempo al trabajo del alumno en detrimento de las horas de clase, así como la exigencia de mayor coordinación docente entre las diversas materias y la asignación conjunta de trabajos de grupo. Y algo importante, salvar las limitaciones implica antes un compromiso informado y reflexivo que la adopción de ciertas medidas técnicas.

5.- Se constata por último un elevado nivel de satisfacción de los estudiantes que participaron en la experiencia de investigación y una clara diferenciación con otras clases, calificando a la experiencia de enseñanza más activa, práctica, dinámica, amena y que potencia la participación, el trabajo de grupo y la libertad de opinión. Igualmente las tres cuartas partes de la muestra considera interesante aplicar este enfoque al aula de infantil o primaria debido a la motivación que despierta en el alumnado, si bien exigen dotación de material y la colaboración del centro. Entre los obstáculos destaca finalmente la escasa formación recibida y la necesidad de tener más experiencias prácticas.

Y si en otros momentos la alternativa innovadora encerraba por sí misma un atractivo notable, en la actualidad, cuando se habla de propuestas de cambio siempre se hace desde la moderación. Apoyos, formación previa, experiencias anteriores conocidas, etc. son algunas de las medidas que se reclaman de forma que la incertidumbre quede reducida al mínimo (evitación del riego).

### **Sugerencias y propuestas**

Nos atreveremos, como decíamos en nuestras finalidades, a plantear algunas sugerencias que de estos datos y aportaciones deducimos:

*Vivir para comprender, colaborar para conocer: hacia un enfoque basado en la investigación*

Si queremos promover la investigación en las aulas universitarias es necesario que el alumnado la viva en su experiencia formativa, que vaya más allá de la mera información, que parti-

cipe en actividades concretas en las que pueda reflexionar y moverse con autonomía, pues como sabemos antes se recurre a las vivencias personales que a los buenos discursos. Este tipo de enfoque, por ejemplo, bajo la denominación de Aprendizaje basado en la formulación de una problemática y organizado a partir de un proyecto (PBL) está ganando terreno en el campo de la enseñanza en diversas universidades europeas (Kolmos, 2004).

De igual forma resulta conveniente que la actividad universitaria conozca y apoye tentativas prácticas que se estén desarrollando en las aulas de la Ed. Primaria y Secundaria.

Es más, sería adecuado que se establecieran relaciones de colaboración entre los distintos niveles educativos de manera que ambas posibilidades se complementaran y dieran una perspectiva más dinámica y realista.

#### *Más allá de la asignatura*

En coherencia con lo anterior, la conexión con otras realidades incluye la posibilidad, poco desarrollada en el marco universitario, de conectar materias. En ocasiones muchos contenidos se repiten o estudian de forma parcial e incompleta por el hecho de llevarlos a cabo de manera aislada, en el estrecho círculo de asignaturas estancas. Y si tenemos en cuenta que con una investigación se suele estudiar un problema o tema complejo que trasciende a una disciplina, la integración resulta, al menos, deseable. Lo que nos lleva a otra proposición.

#### *Aligerar programas*

Cuando el alumnado comenta los programas insiste en su cargado volumen y, peor aún, lo repetido que a veces aparece o lo fragmentado que se plantea. Aligerar los planes y programas sin caer en su simplificación constituye una de las pretensiones más repetida por todos los sectores universitarios. Quizás, planteando algunas experiencias de aprendizaje por investigación en la que interviniesen distintas materias (interdisciplinar) se podría llevar a término esta aspiración.

#### *Sistematizar desde el diálogo*

Para investigar con cierto rigor y pertinencia es preciso adoptar medidas que lo articulen de

forma flexible, es decir, aplicar procesos que organicen y sistematicen la actividad. La carpeta de trabajos o investigación, como hemos visto en nuestra experiencia, parece un recurso adecuado tanto para la planificación dialogada como para el seguimiento compartido del trabajo o la evaluación formativa.

#### *Organizar sin cuadrículas*

Aprender investigando tiene poca relación con la transmisión simple y el dictado de respuestas correctas y cerradas. Investigar implica consultar, debatir, revisar, completar, etc. lo que nos lleva a una forma distintas de entender y organizar “las clases” universitarias. La docencia desde esta perspectiva debería buscar medidas que impliquen otro modo de atender al alumnado más allá de la clase general y expositiva: tutoría para equipos y personales; seminario para grupos medianos; clases dialogadas y prácticas, atención virtual, etc. son algunos ejemplos posibles aún poco explorados.

#### *Materiales plurales, diversidad de información*

Obviamente el texto único tiene poco que ver con una enseñanza basada en la investigación. Pero salirse de este recurso o de los apuntes no es una cuestión fácil de superar, tanto para el profesorado como para los estudiantes. No obstante para investigar tendremos que recurrir a diversas fuentes (impresas, virtuales y directas) que guarden coherencia y tengan relevancia, actualmente el problema radica más en la saturación de información que en el acceso a ella. Producir y promover recursos significativos y plurales es un reto que hay que atender: la experimentación junto con las redes colaborativas tienen en esto bastante que decir y aportar.

Todas estas conclusiones y sugerencias obtenidas a partir del punto de vista de un alumnado que ha vivido una experiencia de aprendizaje por investigación, nos llevan a insistir en la necesidad de contar con un colectivo que, como vemos, es capaz de poner de relieve ideas y reflexiones muy provechosas para mejorar la enseñanza y la vida en las aulas.

## REFERENCIAS

- ADELL, J. (2004) Internet en el aula. Las Web-Quest. *Edu-tec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*.
- ÁLVAREZ ROJO, V.; GARCÍA, E. y GIL, F. (1999) Características de la docencia mejor evaluada por los alumnos en diferentes áreas de enseñanza universitaria. *Revista Española de Pedagogía*, 214, 445-462.
- ÁLVAREZ ROJO, V. et al (2002) Enseñanza en la Universidad: percepciones de profesores y alumnos. *Revista de Educación*, 328, 303-323.
- ANDERSSON, B. E. (1995) *Why Am I in Scholl?*. European Conference on Educational Research. University of Bath.
- BENEJAM, P. (1998) El conocimiento científico y la Didáctica de las Ciencias Sociales. En AA. VV. *Un currículo de Ciencias Sociales para el siglo XXI*. Sevilla. Díada / Universidad de la Rioja.
- CAÑAL, P. (1998) El origen de la investigación escolar: una alternativa se síntesis frente a la enseñanza tradicional. En TRAVÉ, G y POZUELOS, F. J. -Eds- *Investigar en el aula. Aportaciones para una didáctica innovadora*. Universidad de Huelva. Servicio de Publicaciones.
- CAÑAL, P, POZUELOS, F y TRAVÉ, G. (2003) Aportaciones del Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12) al cambio en la educación primaria. *Investigación en la Escuela*, 51, 5-13.
- CAÑAL, P, POZUELOS, F y TRAVÉ, G. (Dirs) *Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12). Descripción General y Fundamentos* (en prensa).
- CANÁRIO, R. (2000) Los alumnos como factor de innovación. En ESTEBARANZ, A. *Construyendo el cambio: perspectiva y propuestas de innovación educativa*. Universidad de Sevilla. Secretariado de Publicaciones.
- CASES, E. et al (1981) *Ciencias de la naturaleza (I). Guía para el desarrollo de actividades y experiencias*. Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Educación Básica.
- CIARI, B. (1977) *Modos de enseñar*. Barcelona. Avance.
- DODGE (s/f): [http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about\\_webquests.html](http://edweb.sdsu.edu/courses/edtec596/about_webquests.html)
- FREINET, C. (1980) *Técnicas Freinet de la escuela moderna*. Madrid. Siglo XXI Editores.
- GARCÍA, J. E. (1998) *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla, Díada.
- GARCÍA, F. F. y RIVERO, A. (1995) Dificultades y obstáculos en la construcción del conocimiento escolar en una hipótesis de progresión de lo simple a lo complejo. Reflexiones desde el ámbito del medio urbano. *Investigación en la Escuela*, 27, 83-94.
- GEORGE, K. D. et al (1977) *Las Ciencias Naturales en la Educación Básica. Fundamento y método*. Madrid. Aula XXI, Educación Abierta / Santillana.
- GIE (1991) *Proyecto Curricular IRES*, Sevilla, Díada.
- GIL, D. (1986) La metodología científica y la enseñanza de las ciencias. Unas relaciones controvertidas. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 Vol. 2, 111-121.
- GIL, D. (1993) Contribución de la Historia y de la Filosofía de las Ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (2), 197-212.
- GIL, D. (1994a) Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico. *Investigación en la Escuela*, 23, 19-31.
- GIL, D. (1994b) ¿Área o disciplinas en la enseñanza de las ciencias? Nuevas reflexiones. *Infancia y aprendizaje*, 65, 59-64.
- GRUPO 13-16 (1983) *Hacer Historia*. Barcelona, Cymis.
- HERNÁNDEZ, F. y VENTURA, M. (1992) *La organización del currículum por proyectos de trabajo*. Barcelona. GRAO-ICE Barcelona.
- KILPATRICK, W. H. (1921) *The project method*. Columbia University. New York.
- KOLMOS, A. (2004) Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos. *Educar*, 33, 77-96.
- MARCH (s/f): <http://ozline.com/learning/webtypes.html>
- MERCHÁN, F.J. y GARCÍA, F.F. (1994) Las unidades didácticas de Ciencias Sociales en el Proyecto IRES. en GRUPO ÍNSULA BARATARIA (Coor). *Enseñar y aprender Ciencias Sociales. Algunas propuestas de Modelos Didácticos*. Madrid, Mare Nostrum.
- MCKERNAN, J. (1999) *Investigación-acción y currículum*. Madrid. Morata.

- MOVIMIENTO COOPERATIVO DE ESCUELA POPULAR (1979) *La escuela moderna en España*. Madrid. ZERO- ZYX
- MORENO, M. C. y DELVAL, J. (2003) El alumno al que enseñamos: las culturas infantil y juvenil. En Gimeno, J. y Carbonell, J. *El sistema educativo. Una mirada crítica*. Barcelona, Ciss-Praxis.
- PIAGET, J. (1974, 1983) *A dónde va la educación*. Barcelona. Teide.
- PORLÁN, R. y CAÑAL, P. (1986) Más allá de la investigación del medio. *Cuadernos de Pedagogía*, 142, 8-12.
- POZUELOS, F. J. (2001) La investigación escolar: una alternativa para innovar en el aula. En POZUELOS, F. J. y TRAVÉ, G. -Eds- Entre pupitres. Razones e instrumentos para un nuevo marco educativo. Universidad de Huelva. Servicio de Publicaciones.
- PRADA, M. D. de -Dir.- (1977) *La enseñanza de las ciencias y sus relaciones interdisciplinarias en la segunda etapa de EGB*. Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de Educación Básica.
- RAE, G. y MCPHILLIMY, W. N. (1978) *El aprendizaje en la escuela. Un enfoque sistemático*. Madrid. Aula XXI, Educación Abierta / Santillana.
- RODRIGO, M. J. (1994) El hombre de la calle, el científico y el alumno: ¿un solo constructivismo o tres? *Investigación en la Escuela*, 23, 7-16.
- RUDDUCK, J.; DAY, J. y WALLACE, G. (2003) Perspectivas de los alumnos sobre la mejora escolar. En HARGREAVES, A. (compl.) Replantear el cambio educativo. Un enfoque renovador. Buenos Aires-Madrid. Amorrortu Editores.
- RUDDUCK, J. (1999) *Innovación y cambio. El desarrollo de la participación y la comprensión*. Morón (Sevilla). Cooperación Educativa. Kiki-riki.
- SAÉZ, F. J. (2000) La opinión de los estudiantes universitarios sobre el método docente de las facultades de ciencias. *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 18, 1, 37-45.
- SANTOS, M. Á. (1992) Una noria en el pozo de la práctica. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 2-3, 23-32
- SHARAN, Y. y SHARAN, S. (2004) *El desarrollo del aprendizaje cooperativo a través de la investigación en grupo*. Morón (Sevilla) MECP.
- SHEMILT, D. (1987) El proyecto Historia 13-16 del Schools Council: pasado, presente y futuro. En AA.VV. *La Geografía e la Historia dentro de las Ciencias Sociales: hacia un currículum integrado*. Madrid, MEC.
- STENHOUSE, L. (1984) *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid. Morata.
- TORT, A. (1996) Del activismo a la investigación. *Cuadernos de Pedagogía*, 253, 72-77.
- TRAVÉ, G. (2003) ¿Qué sucede cuando los estudiantes de Magisterio utilizan "Investigando las actividades económicas"? *Investigación en la Escuela*, 51, 1001-114.
- TRILLO, F. y PORTO, M. (2002) La evaluación de los estudiantes en el marco de la evaluación de la calidad de las universidades. *Revista de Educación*, 328, 283-301.
- WELLS, G. (2003) Acción, conversación y texto. Aprendizaje y enseñanza a través de la investigación. Morón (Sevilla) MECP.

## SUMMARY

Some results of an investigation made in five university classrooms are exposed. All the experiences develop education according to the investigation of the students. We expose information on the way that lives, explains or uses this methodology the futures teachers

## RÉSUMÉ

Cet article présente quelques résultats d'une recherche effectuée dans cinq salles de classe universitaires. Toutes les expériences analysées appliquent un modèle d'enseignement basé dans la recherche scolaire. Nous étudions comment les élèves -futurs enseignants- vivent, expliquent et appliquent cette méthodologie.