

# Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: fundamentos y principios formativos (\*)

Rafael Porlán Ariza

Pilar Azcárate Goded

Rosa Martín del Pozo

José Martín Toscano

Ana Rivero García

Miembros del Grupo DIE (\*\*) y del Proyecto Curricular IRES



## RESUMEN

Desde el modelo de desarrollo personal y social que sirve de fundamento al Proyecto Curricular IRES, los autores adoptan una perspectiva epistemológica para analizar el conocimiento profesional deseable para los profesores. En este artículo se presentan, a modo de hipótesis de trabajo, los planteamientos teóricos en torno a la naturaleza, fuentes, organización y estrategias que facilitan la construcción de dicho conocimiento, haciendo especial hincapié en el trabajo formativo con profesores innovadores.

### 1. Hacia una teoría del desarrollo personal y social como soporte teórico de la renovación escolar

El Proyecto Curricular: "Investigación y Renovación Escolar" (IRES) se plantea la transformación progresiva de la escuela a través del desarrollo personal y grupal de alumnos y profesores en torno al Modelo Didáctico de *Investigación en la Escuela*. Este modelo sintetiza en el Principio de In-

vestigación un conjunto de perspectivas teóricas de gran relevancia para esta transformación (Cañal y Porlán, 1987; 1988; Porlán y García, 1990; Grupo Investigación en la Escuela, 1991; García y otros, 1991; Porlán, 1992). En concreto, entendemos que la investigación (tanto en alumnos como en profesores) es:

a) Un proceso dirigido (o, en su caso, autodirigido) de construcción de significados en torno a problemas y dilemas rele-

(\*) Esta publicación es resultado parcial del proyecto PB-1449 financiado por la DGICYT.

(\*\*) (D.I.E.) Didáctica de las Ciencias e Investigación Escolar

Departamento de Didáctica de las Ciencias. Avda. Ciudad Jardín 22, 41005 Sevilla.



vantes, que pretende favorecer la toma de conciencia de las ideas, los procedimientos, los valores y las conductas propias, así como de las dificultades y obstáculos asociados a ellas, y que, a través del contraste argumentado y riguroso con otras fuentes de información, pretende reestructurarlas y hacerlas evolucionar. De esta manera es posible diseñar y experimentar procesos formativos concretos que favorezcan el cambio real de alumnos y profesores (*perspectiva constructivista de la investigación*) (Bachelard, 1938; Claxton, 1984; Novack, 1984; Porlán y otros, 1988; Porlán, 1993).

b) Un proceso que trata de promover la transición desde concepciones y actuaciones más simples hacia otras progresivamente más complejas, y que concibe los puntos de vista de profesores y alumnos como *sistemas de ideas en evolución* y la realidad con la que interactúan como un conjunto dinámico de sistemas naturales, sociales y culturales. Ésto permite el diseño de diferentes *niveles de formulación* del conocimiento escolar y profesional deseable y de los contrastes e interacciones que pueden favorecer la transición de unos a otros, es decir de auténticas hipótesis de progresión curricular para alumnos y profesores que pueden ser objeto de experimentación (*perspectiva sistémica y compleja de la investigación*) (Morin, 1977; 1982; 1986; Porlán, 1993; García, 1995a; 1995b)

c) Un proceso que no es ideológicamente neutral, sino que está sesgado por el interés de promover determinadas actitudes y valores, tales como el espíritu crítico, la autonomía, el respeto a la diversidad, la cooperación y la acción transformadora por una sociedad más justa y más armónica con la naturaleza. De tal manera que, si bien la perspectiva constructivista evita el adoctrinamiento y la mecanización ideológica y conceptual, al introducir el punto de vista del sujeto y del grupo y el

contraste como método, y la perspectiva compleja evita el reduccionismo y el dogmatismo ingenuo al diferenciar "la parte" del "todo", la perspectiva crítica que reflejamos en este punto pretende evitar, así mismo, que la investigación escolar se convierta en un proceso exclusivamente racionalizador, que olvide la naturaleza *interesada* de todo conocimiento y las estrechas relaciones que existen entre *sistemas de significados* y *sistemas de dominación y poder*. Ésto plantea que las hipótesis de progresión se organicen en torno a problemáticas relevantes desde el punto de vista personal, social y ambiental, que los contrastes se realicen recogiendo la diversidad de significados y de prácticas sociales de referencia, evitando la exclusividad de los modelos hegemónicos, sean éstos científicos o ideológicos, y que los procesos de construcción y de complejización se vinculen, en alguna medida, con la práctica y con el mundo de la experiencia (*perspectiva crítica de la investigación*) (Habermas, 1965; Apple, 1979; Carr y Kemmis, 1986; Porlán, 1993).

Es evidente que éstas tres perspectivas son complementarias y convergentes, de manera que, desde nuestro punto de vista, son los ingredientes fundamentales de una *nueva teoría del desarrollo personal y social* que puede dar soporte a procesos rigurosos de renovación escolar. Tan es así, que hasta aquí no hemos establecido diferencias entre alumnos y profesores, o, si se prefiere, entre personas y grupos que aprenden y personas y grupos que enseñan, a la hora de describir las características generales de la Investigación en la Escuela, ya que, para nosotros, el desarrollo de ambos tipos de personas y de colectivos, aún no siendo, evidentemente, dos procesos idénticos, son casos particulares de una teoría más amplia del desarrollo personal y social, y comparten con ella un conjunto de teorizaciones, principios y

pautas de actuación de carácter general. En lo que sigue nos centraremos en analizar las consecuencias que todo ello tiene para el caso de los profesores.

## 2. Una perspectiva epistemológica para el análisis del conocimiento profesional

Son diversas las perspectivas que se pueden adoptar a la hora de analizar y proponer alternativas sobre la profesión docente. En concreto, por citar un trabajo muy reciente, en la revisión de Barquín (1995) acerca de las investigaciones sobre el profesorado en España se analizan tres de ellas: el enfoque sociológico, el centrado en el pensamiento del profesor (en el que se incluyen estudios de un perfil más psicológico junto con otros de naturaleza más pedagógica) y el enfoque del estrés docente.

Indudablemente, dada la complejidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, todos estos puntos de vista enfatizan variables significativas de la tarea de enseñar. En este sentido, por ejemplo, las reflexiones sobre el concepto de profesionalidad, la descripción de las variables sociológicas (sexo, edad, ideología, etc.) del profesorado, las estrategias de procesamiento de información de los profesores, sus pensamientos sobre la dinámica del aula, sus actitudes hacia las innovaciones, los problemas de desánimo y ansiedad que genera el trabajo docente prolongado, etc., son todos ellos aspectos de indudable interés para poder describir, explicar y, en la medida de lo posible, transformar, la profesión (permítasenos aquí utilizar el término en su sentido más común, sin que ello prejuzgue una toma de posición sobre la sociología de las profesiones).

En nuestro caso, y sin por ello olvidar el conjunto de estas aportaciones, hemos

venido adoptando, desde hace ya varios años, una *perspectiva epistemológica* a la hora de analizar y hacer evolucionar nuestro propio trabajo docente y el trabajo de otros profesores (Porlán, 1989; 1994; 1995; Martín, 1994a; 1994b; Porlán y Martín, J., 1994; Azcárate, 1995; García, 1995a; García, F. y Rivero, 1995; Porlán y Martín, R., 1996). Varias son las razones que nos hacen plantear que ésta es una perspectiva imprescindible para poder comprender la naturaleza de la actividad profesional:

a) Los profesores trabajan (trabajamos) simultáneamente, y no siempre siendo conscientes de ello, con diversos tipos de conocimientos (el propio, el de los alumnos, el de las disciplinas, el de los libros de texto, etc).

b) Asimismo, los profesores pretenden (pretendemos), entre otras cuestiones, promover en otros determinados conocimientos.

c) El espacio y el tiempo escolar se organiza en gran parte por argumentos relacionados con los conocimientos.

d) El hilo conductor de la actividad escolar y del curriculum tiene que ver con alguna forma de conocimiento.

e) Y, lo que es más importante, para abordar los problemas de la práctica e impulsar un auténtico proceso de formación inicial y permanente se requiere un nuevo tipo de conocimiento profesional.

Sin embargo, y a pesar de la obviedad que suponen algunas de las afirmaciones anteriores, la perspectiva epistemológica no tiene la presencia que cabría esperar en los estudios, análisis y reflexiones sobre la actividad docente (Pope y Scott, 1983; Porlán, 1989). Sólo en las investigaciones sobre el profesor desarrolladas en el campo fronterizo entre las Didácticas Específicas (especialmente la Didáctica de las Ciencias y la Didáctica de las Matemáticas) y la Pedagogía se viene trabajando desde este punto de vista (Shulman, 1986; Hew-

son y Hewson, 1987; Hollon y Anderson, 1987; Bromme, 1988; Porlán, 1989; Gil, 1991; 1993; Lederman, 1992; Déseautels y otros, 1993; Porlán y López, 1993; Martín, 1994b; Porlán y Martín, J., 1994; Azcárate, 1995; Hashweh, 1996; Porlán y Martín, R., 1996). No es casual, por ejemplo, que en la mencionada revisión de Barquín no aparezca ninguna mención a este enfoque, en parte por su poca presencia en el campo (aún cuando existen ya en España un conjunto significativo de trabajos al respecto, como hemos visto en las referencias anteriores), pero en parte también por el desconocimiento que existe de las producciones de campos disciplinares próximos, pero académicamente diferentes, que trabajan sobre una problemática común.

En este trabajo se presenta, por tanto, como una línea de investigación del Proyecto Curricular IRES, un conjunto de planteamientos teóricos acerca del conocimiento profesional que sería deseable para los profesores, de su naturaleza epistemológica, de las fuentes en las que se basa, de la estructura y dinámica que lo caracterizan y de las estrategias que facilitan su construcción desde la actividad profesional.

### 3. Naturaleza, fuentes y características generales del conocimiento profesional deseable

La determinación de la naturaleza epistemológica del conocimiento profesional no es un problema exclusivo de este tipo de conocimiento. La predominancia social de los saberes disciplinares y académicos (el valor supremo de la ciencia) ha devenido en subvaloración e ignorancia de otros *espacios epistemológicos* diferentes. La pertinencia de un ámbito epistemológico determinado no viene dada por criterios académico-formalistas que tienden a convertir en

norma universal aquellos criterios históricamente seleccionados en las disciplinas con más estatus científico. Un buen ejemplo de esto es la tendencia a sobrevalorar los enfoques más compartimentados y analíticos, característicos de las ciencias físico-químicas, frente a los globales, integradores y sintéticos, de tal manera que sólo es posible el uso de los conceptos disciplinares en el marco de la lógica interna de cada disciplina, argumento relativamente cierto en el caso de las ciencias anteriormente mencionadas, pero claramente inadecuado para aquellos sistemas de ideas que se desarrollan en el contexto de la intervención directa en la realidad. La pertinencia de un ámbito epistemológico concreto, por tanto, viene dada por la naturaleza de los problemas que trata de resolver y por la capacidad que demuestra para resolverlos.

Nos interesa resaltar especialmente algunas peculiaridades de la *praxis* o *práctica* como ámbito epistemológico específico. Desde nuestro punto de vista, la práctica es intervención en lo cotidiano, pero no es mera acción. Es decir, la práctica es *intencional* y como tal busca la consecución *adecuada* y rigurosa de los fines previstos. Al mismo tiempo la práctica, especialmente *las prácticas sociales institucionalizadas*, es decir aquellas que se realizan en el marco de subsistemas sociales reglados y normativizados, se desarrollan en el marco de *estructuras y dinámicas de poder*, más o menos ocultas o evidentes, que influyen en el pensamiento y en la conducta de los sujetos. Todo ello nos plantea que la resolución de los problemas prácticos requiere de un conocimiento que pueda traducirse en pautas cotidianas de intervención, que, al mismo tiempo, sea riguroso en cuanto a la comprensión y tratamiento de dichos problemas, lo que requiere, probablemente, la reelaboración y adaptación de ciertos conceptos o esquemas conceptuales procedentes de di-

ferentes disciplinas científicas, y, por último, que resuelva los dilemas éticos que toda intervención plantea. Según esto, ¿cómo se puede defender la idea de que los conocimientos prácticos son de un nivel de complejidad inferior, por ejemplo, a los conocimientos científicos? (no se olvide que la formación inicial de los maestros sigue teniendo en España dos años menos que la de cualquier científico).

En suma, la epistemología de la práctica nos plantea la necesidad de construir un proceso complejo de integración relativa, gradual y parcial de aspectos científicos, ideológicos y cotidianos para la resolución de los problemas que le son propios.

El caso de la práctica de la enseñanza es un caso particular de lo que decimos. Analicemos, pues, con más detalle, la epistemología de la práctica de la enseñanza, en el sentido de definir nuestras hipótesis teóricas acerca de la naturaleza, fuentes y componentes del conocimiento profesional deseable para realizarla.

3.1. Según lo dicho, el conocimiento profesional deseable es un conocimiento práctico en la medida que la naturaleza de los problemas que debe abordar son los relacionados con la práctica de la ense-

ñanza. Como veremos más adelante estos problemas están relacionados en gran medida con la toma de decisiones sobre el currículum antes, durante y después de la intervención, por lo tanto existe una importante relación entre conocimiento profesional y desarrollo curricular.

3.2. El conocimiento profesional deseable no es, por tanto, un conocimiento académico, ni es identificable con ninguna disciplina concreta. En este sentido no sigue las normas epistemológicas del conocimiento científico. Tampoco es una manifestación particular del conocimiento experiencial y cotidiano, ya que requiere de procesos habituales de sistematización, contraste y evaluación que no suelen estar presentes en la vida cotidiana. Por último, este conocimiento no es un ideología ya que lo que le da sentido a su existencia es la solución de situaciones concretas a través de procedimientos concretos. Sin embargo, siendo cierto lo anterior, no lo es menos que *el conocimiento científico, las creencias ideológicas, la experiencia cotidiana y las interacciones entre estas tres dimensiones epistemológicas, son las fuentes principales del saber profesional que estamos proponiendo* (ver figura nº 1).



Fig. 1. Fuentes del conocimiento profesional deseable.

Cada una de estas tres fuentes de significados encierran, a su vez, subfuentes o componentes distintos que merece la pena analizar.

3.3. En la fuente académica podemos distinguir tres componentes fundamentales atendiendo al grado y tipo de *integración epistemológica* que representan:

a) *Los saberes metadisciplinarios*, que se refieren a todas aquellas disciplinas sobre las disciplinas y sobre el conocimiento, como algunas de las que sirven de fundamento al Proyecto Curricular IRES (constructivismo epistemológico, complejidad, evolucionismo, relativismo, etc.), y que suponen un alto grado de integración de tipo generalista, ya que aportan reflexiones y conceptualizaciones sobre el conocimiento en general o sobre ámbitos muy amplios del mismo (conocimiento científico, cotidiano, etc.).

b) *Los saberes disciplinares*, que se refieren a todas y cada una de las disciplinas que aportan significados sobre algunas de las diferentes variables de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y cuyo grado y ti-

po de integración se ciñe a su propia lógica interna (podemos distinguir aquí tres subtipos atendiendo a la naturaleza del objeto de estudio, *las disciplinas relacionadas con los contenidos, las relacionadas con el aprendizaje y las relacionadas con la enseñanza desde un punto de vista general*).

c) *Los saberes disciplinares aplicados*, que se refieren a todas las *didácticas específicas* (Didáctica de las Ciencias, de las Matemáticas, etc.) y que pueden llegar a representar un importante grado de integración de tipo específico entre los saberes disciplinares enumerados en el punto anterior.

Visto esto, podemos afirmar que no todos los saberes académicos juegan el mismo papel desde las demandas de la práctica. Siendo todos ellos igual de importantes, *los saberes metadisciplinarios y las didácticas específicas constituyen ya un primer nivel de integración epistemológica y de transformación de significados que facilitan la formulación de los contenidos del conocimiento práctico profesional* (ver figura nº 2).



Fig. 2. Proceso de integración de los saberes académicos relacionados con el conocimiento práctico profesional (transformación de primer orden).

3.4. A su vez, en la experiencia cotidiana de la actividad docente podemos distinguir cuatro componentes o subfuentes fundamentales atendiendo al grado de integración y de elaboración consciente y reflexiva que representan:

a) *Los saberes rutinarios*, que se refieren a los guiones y esquemas de acción que son imprescindibles para organizar y dirigir el curso de los acontecimientos en la situación de clase y que son un saber en acción y por tanto con enormes dificultades para ser elaborado y reflexionado conscientemente "sobre la marcha" como fruto de la integración de otros saberes.

b) *Los saberes técnicos*, que se refieren al conjunto de técnicas didácticas concretas que muestran su validez de manera funcional, que guardan relación con determinados esquemas de acción en el aula y que implican un cierto dominio consciente de destrezas y habilidades concretas.

c) *Los saberes y creencias personales*, que se refieren a una serie de principios,

concepciones, metáforas e imágenes que tienen los profesores acerca de las diferentes variables de su experiencia profesional, y que implican mayores dosis de reflexión personal y grupal, aún cuando no siempre son congruentes con los saberes más tácitos analizados anteriormente.

d) *Los saberes curriculares*, que se refieren al conjunto de ideas e hipótesis de trabajo que se ponen en juego en el diseño, aplicación y seguimiento del currículum, y que suponen el grado más alto de integración explícita de los saberes vinculados a la acción profesional.

De la misma manera que planteábamos en el apartado anterior, podemos afirmar que, siendo todos los saberes experienciales analizados de idéntica importancia, sin embargo, *los saberes curriculares suponen un primer nivel de integración y transformación de significados en la perspectiva de la construcción del conocimiento práctico profesional* (ver figura nº 3).

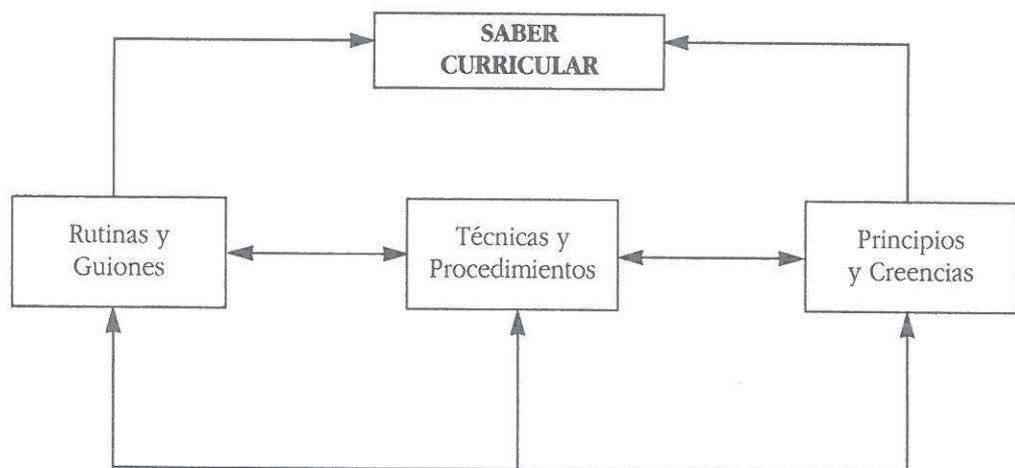


Fig. 3. Proceso de integración de los saberes de la experiencia profesional (transformación de primer orden).

3.5. Como se desprende de los últimos subapartados, el conocimiento práctico profesional es la resultante de un complejo proceso de interacciones e integraciones de significados de diferente naturaleza, organizado en torno a los problemas de la práctica profesional, proceso que queda magníficamente descrito en el artículo de Rozada (1996) de este mismo monográfico y que por lo tanto no volveremos a reiterar aquí. Esta integración, por lo tanto, no es una mera yuxtaposición aditiva, sino que implica una profunda tarea de reelaboración y transformación epistemológica y didáctica, o como hemos denominado en otro momento, siguiendo a determinados autores (Chevallard, 1985; Astolfi y Develay, 1989; Martinand, 1989; Arsac y otros, 1994), una transposición didáctica fuerte (Martín, 1994b; 1995) que puede realizarse en varios niveles. Los saberes metadisciplinarios, los saberes didácticos específicos y los

saberes curriculares constituyen ya por sí mismos integraciones parciales de primer orden que, como veremos en los apartados siguientes, facilitan procesos de integración de nivel superior (ver figura nº 4).

3.6. La integración de estos diversos tipos de saberes (académicos, ideológicos y experienciales) da lugar a una organización del conocimiento profesional en forma de *esquemas de significados y teorías-prácticas fundamentadas* de carácter hipotético que, de manera circular, vuelven al ejercicio de la práctica para guiarla y orientarla, de tal manera que el proceso que estamos describiendo tiene un carácter *tentativo, procesual y continuo* y los productos resultantes se configuran como auténticos *sistemas de ideas en evolución* (Porlán, 1993; Martín, 1994b) (ver figura nº 5). En el apartado siguiente trataremos de describir con más detalle esta dimensión organizativa del conocimiento y de la actividad profesional.



Fig. 4. Proceso de integración y transformación de segundo orden.



Fig. 5. El conocimiento práctico como sistema de ideas en evolución.

#### 4. La organización del conocimiento profesional deseable: su estructura y su dinámica

El carácter sistémico del conocimiento profesional permite analizar su contenido atendiendo a las dos dimensiones que definen todo sistema: su estructura y su dinámica. En este orden, presentamos a continuación nuestras hipótesis al respecto:

4.1. Desde nuestra perspectiva, el contenido del conocimiento profesional deseable se debe articular en tres niveles de concreción. Un nivel general de *metaconocimientos profesionales*, que pretende reflejar una determinada cosmovisión de los procesos de enseñanza-aprendizaje y que se refiere a aquellos conceptos, procesos y valores que actúan como ejes integradores del conocimiento profesional y que responden al modelo de desarrollo personal y social que sirve de fundamento al Proyecto Curricular IRES.

4.2. Un segundo nivel de concreción, al que llamamos *trama básica de referencia*, recoge los grandes núcleos del conocimiento práctico y las interacciones entre ellos, núcleos que se elaboran en relación con la problemática profesional más relevante y que, en su versión más avanzada, reflejarían los contenidos básicos de un modelo didáctico y curricular basado en el constructivismo y en la Investigación en la Escuela. La trama básica funciona como marco de referencia general para el establecimiento de posibles itinerarios de desarrollo profesional.

4.3. Los dos niveles anteriores constituyen elementos estratégicos del conocimiento profesional que, salvo en el caso de profesores y equipos con un alto nivel de desarrollo, han de ser tenidos en cuenta fundamentalmente por los formadores o asesores de profesores. Ambos niveles se concretan de cara a los profesores en un

tercer nivel al que denominamos *ámbitos de investigación profesional*. Estos ámbitos se corresponden con las grandes problemáticas que pueden ser investigadas por los profesores y en torno a ellas se organizan las *tramas específicas de conocimiento profesional deseable*, se presentan y analizan las concepciones, obstáculos y pautas de actuación más frecuentes de los profesores, y se proponen planes y secuencias de actividades formativas y evaluativas que, a modo de hipótesis, pueden favorecer la superación de los obstáculos y la evolución de las concepciones iniciales. Así mismo, los ámbitos de investigación profesional se refieren también, a modo de breves estudios de casos, al resultado de la experiencia investigadora de los profesores, desde la perspectiva de su propio desarrollo profesional.

4.4. Al mismo tiempo, los metaconocimientos (la cosmovisión), las tramas generales y los ámbitos de investigación profesional pueden y deben evolucionar a lo largo del tiempo, como fruto del mismo proceso de investigación. El carácter tentativo, procesual y evolutivo del conocimiento profesional se contradice con la imagen acabada y cerrada que habitualmente se transmite de los contenidos formativos, como si sólo tuvieran una única manera de formularse. Al concebir el conocimiento profesional deseable como un sistema de ideas en evolución estamos planteando la posibilidad de diferentes *niveles de formulación* para el mismo.

En coherencia con ésto, al analizar las concepciones y las actuaciones de los profesores (el conocimiento profesional "de hecho") encontramos que no todas se encuentran en el mismo nivel de desarrollo y que, por tanto, presentan formulaciones de diferente nivel de complejidad en relación con los problemas y los contenidos profesionales. Más aún, las concepciones con menor potencial explicativo suelen ser

En este segundo nivel de desarrollo, en el que nosotros situamos la propuesta formativa *Investigando Nuestro Curriculum* (específica para profesores innovadores en el área socio-natural que ha venido siendo experimentada parcialmente por los autores y que será objeto de investigación sistemática en un futuro inmediato), la orientación del cambio ha de estar guiada por aquellos metaconocimientos, trama general y secuencia de ámbitos de investigación que favorezcan experiencias de diseño y desarrollo curricular, en la perspectiva de ir construyendo: una *visión sistémica y compleja* de las variables curriculares y de la estructura y la dinámica del aula y del centro, una *concepción constructivista* del cambio que articule circularmente la relación entre teoría (modelo didáctico personal y grupal), diseño curricular (hipótesis de intervención guiada por la teoría pero adaptada a las posibilidades profesionales y a las condiciones del contexto), intervención (negociación sobre la marcha entre mi hipótesis y las demandas espontáneas y significativas de la clase) y evaluación (seguimiento investigativo para el ajuste entre diseño y realidad) y una *perspectiva crítica* de los procesos de enseñanza y aprendizaje y del modelo de profesor que, frente a la tendencia hegemónica dominante, promueva la diversidad de enfoques didácticos y de proyectos curriculares y la investigación contrastada como método de desarrollo profesional y escolar.

4.9. El tercer nivel de desarrollo es el referente estratégico de la hipótesis de progresión, y responde a una formulación de los metaconocimientos y de la trama general de referencia coherente con el Modelo de Investigación en la Escuela,

con la imagen del profesor-investigador que trabaja en equipos mixtos de investigación e intervención y que, en el caso del área de lo socio-natural y ambiental, experimenta las propuestas contenidas en el Diseño Curricular *Investigando Nuestro Mundo* del Proyecto Curricular IRES<sup>(1)</sup> (Porlán y García, 1990; Grupo Investigación en la Escuela, 1991; Porlán y Martín, 1991; Porlán, 1993; Martín, 1995).

### **5. Estrategias formativas y pautas metodológicas que favorecen la emergencia del conocimiento y la actividad profesional deseable**

La fuerza de la tradición, la estructura del puesto de trabajo, la imagen social de la enseñanza y la formación ambiental recibida en las etapas escolares previas a la preparación profesional son, entre otros, obstáculos externos de enorme importancia que se oponen con fuerza a la emergencia del nuevo conocimiento profesional que proponemos. Quiere ésto decir que será necesario promover cambios de naturaleza laboral, social y política para que propuestas como éstas tengan un "nicho" profesional más potente para su desarrollo en profundidad. No somos por tanto ingenuos al pretender investigar y experimentar en ámbitos profesionales reducidos (en nosotros mismos y en grupos concretos de compañeros) estas hipótesis de trabajo, ya que no pretendemos, ni podríamos pretender con ello, transformaciones cuantitativamente significativas del conjunto de la profesión. Sin embargo, la pertinencia de investigar la propuesta está justificada, a nuestro entender, por dos razones fundamentales: por la necesidad de demostrar

(1) El nº 27 de Investigación en la Escuela es un monográfico sobre el Diseño Curricular *Investigando nuestro mundo*.

que incluso en condiciones ambientales y contextuales tan adversas es posible desarrollar un conocimiento y una práctica relativamente coherentes con modelos didácticos alternativos, lo que resaltaría el papel que juegan las concepciones y rutinas interiorizadas por los profesores como obstáculos, en este caso de naturaleza intrínseca, al desarrollo profesional; y por la necesidad de producir experimentalmente conocimiento práctico profesional en clave de materiales curriculares y formativos para profesores y formadores de profesores, que ejemplifiquen desde el lenguaje de la práctica, y a distintos niveles de complejidad, el modelo didáctico que proponemos.

No pretendemos, por tanto, establecer propuestas estratégicas y metodológicas que busquen transformaciones rápidas de sectores más o menos amplios de la profesión, tal como se viene haciendo en el proceso de diseminación de la reforma o en los Centros de Profesores. Más bien, se busca trabajar con los principios de *calidad, gradualidad y continuidad de los procesos formativos*. En concreto las hipótesis que sugerimos se pueden resumir en las siguientes reflexiones:

5.1. Frente a la tendencia frecuente de dedicar más tiempo y esfuerzo a los sectores del profesorado con un nivel de formulación próximo al modelo didáctico tradicional, nos parece estratégicamente más adecuado *centrar la atención de los procesos formativos que proponemos en aquellos equipos de profesores innovadores que tratan de modificar su intervención en el aula*. Estos equipos, al haber desarrollado una actitud de innovación, están en mejores condiciones para experimentar y transformar con fundamento el currículum y para constituirse como polos de referencia alternativos para la emergencia del nuevo conocimiento profesional.

Estrategias del tipo de cursos indiscriminados, a los que asisten profesores con

niveles diferentes de desarrollo profesional, o de formación en centros para la elaboración del proyecto curricular, en los que se implica el conjunto del claustro, independientemente de las experiencias personales y de los problemas y necesidades formativas reales de cada cual, pueden responder a otros objetivos formativos necesarios pero no al de promover experiencias cualitativas, graduales y constantes de desarrollo del conocimiento y de la actividad profesional que consideramos deseables.

5.2. Independientemente del marco organizativo en el que se desarrolle el proceso (curso, seminario, proyecto curricular, centro, etc.), éste no puede basarse en la yuxtaposición aditiva de contenidos formativos, por más que estos contenidos puedan ser potencialmente muy interesantes desde la perspectiva del formador. Más bien, *el eje organizador de las actividades formativas para el equipo de profesores (el hilo conductor permanente) ha de ser sus concepciones y actividades prácticas*, porque constituyen su nivel de conocimiento de partida y porque son el núcleo organizador de la profesionalidad. No tiene sentido, por tanto, organizar disciplinadamente las sesiones formativas, siguiendo una secuencia temática del saber académico, porque el conocimiento disciplinar no es de por sí conocimiento profesional, por más que juegue un papel fundamental en su proceso de construcción.

5.3. El trabajo con las concepciones y con la actividad práctica de los profesores no busca la mera descripción fenomenológica de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ni la exclusiva comunicación de sus sensaciones, angustias y preocupaciones, más bien se pretende establecer relaciones estratégicas entre sus problemas y dilemas o, mejor aún, entre su manera de vivir, analizar y conceptualizar dichos problemas, que estará condicionada por la naturaleza de sus concepciones y de los

obstáculos asociados a las mismas, y por formas más complejas y críticas de explicarlos.

*Los ámbitos de investigación profesional pretenden jugar el papel de organizadores de la problemática curricular, de manera que propongan conjuntos de problemas, conocimientos y actividades que articulen la conexión significativa entre problemas de los profesores y problemas potentes para el desarrollo profesional.*

5.4. El trabajo con problemas no garantiza por sí solo la emergencia del conocimiento profesional deseable. Es frecuente encontrar equipos de innovación agotados en una dinámica cerrada basada en estrategias de ensayo-error. Las dificultades para el cambio de la actividad profesional radican en que las mismas concepciones que iluminan las propuestas de innovación actúan como barreras y obstáculos que impiden evolucionar hacia otros puntos de vista más potentes. Por eso es imprescindible que se produzcan cambios significativos en los niveles de formulación de las concepciones de los profesores a través de procesos de toma de conciencia, de contrastes con otras concepciones y experiencias, de análisis de las aportaciones del saber ideológico, disciplinar y metadisciplinar, etc.

En coherencia con lo anterior, nos parece imprescindible favorecer estratégicamente que los procesos de evolución de los equipos de profesores innovadores se organicen en torno al diseño, experimentación y evaluación de hipótesis curriculares conscientes, vinculadas a tópicos curriculares concretos, y elaboradas y argumentadas a través del contraste entre las necesidades y problemas funcionales de la actividad cotidiana y la interpretación posible, desde un determinado nivel de desarrollo profesional, de aportaciones relevantes del saber académico-disciplinar.

5.5. Por último, la evolución del conocimiento y la actividad profesional que los

procesos de experimentación provocan no pueden quedar reducidos al ámbito de lo privado. A largo plazo, nuestro problema no es sólo la mejora de nuestro propio saber profesional o la del de otros compañeros concretos, sino la apertura de mayores espacios de diversidad didáctica y curricular, que favorezcan el debate riguroso y crítico sobre las alternativas prácticas a los problemas profesionales.

Desde este punto de vista, consideramos igualmente imprescindible una estrategia de transformación de las experiencias curriculares evaluadas en conocimiento comunicable a otros compañeros de la profesión. En este sentido, la elaboración de materiales a modo de estudios de caso, donde se describa el antes, el durante y el después de la experimentación, así como los argumentos de partida y las conclusiones de avance, tanto en el caso del currículum del alumno como en el del profesor, pueden ser un elemento fundamental de contraste profesional.

#### REFERENCIAS

- APPLE, M.W. (1979). *Ideology and curriculum*. Routledge & Kegan Paul. (Trad. cast. *Ideología y currículum*. Madrid: Akal, 1986).
- ARSAC, G. y OTROS (1994). *La transposition didactique à l'épreuve*. Paris: La Pensée Sauvage.
- ASTOLFI, J.P. y DEVELAY, M. (1989). *La didactique des sciences*. Paris: Presses Universitaires de France.
- AZCÁRATE, P. (1995). *El conocimiento profesional de los profesores sobre las nociones de azar y probabilidad. Su estudio en el caso de la Educación Primaria*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Cádiz.
- BACHELARD, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. Paris: Vrin. (Trad. cast. *La formación del espíritu científico*. México: Siglo XXI, 1983).
- BARQUÍN, J. (1995). La investigación sobre el profesorado. El estado de la cuestión. *Revista de Educación*, 306, 7-65.

- BROMME, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), 19-29.
- CAÑAL, P. y PORLÁN, R. (1987). Un enfoque curricular basado en la investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 5 (2), 89-96.
- CAÑAL, P. y PORLÁN, R. (1988). Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo sistémico e investigativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), 54-60.
- CARR, W. y KEMMIS, S. (1986). *Becoming Critical. Knowledge through action research*. Victoria: Deakin University Press. (Trad. cast. *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca, 1988).
- CLAXTON, G. (1984). *Live and learn. An Introduction to the Psychology of Growth and Change in Every Life*. Londres: Harper & Row Publishers. (Trad. cast. *Vivir y Aprender*. Madrid: Alianza Editorial, 1987).
- CHEVALLARD, Y. (1985). *La transposition didactique*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- DÉSAUTELS, J. y OTROS (1993). *La formation à l'enseignement des sciences: le virage épistemologique*. Didaskalia, 3, 49-67.
- GARCÍA, J.E. (1995a). *Epistemología de la complejidad y enseñanza de la ecología. El concepto de ecosistema en la Educación Secundaria*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Sevilla.
- GARCÍA, J.E. (1995b). La transición desde un pensamiento simple hasta un pensamiento complejo en la construcción del conocimiento escolar. *Investigación en la Escuela*, 27, 7-20.
- 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. *Investigación en la Escuela*, 27, 83-94.
- GARCÍA, J.E. y otros. (1991). Un proyecto de investigación y renovación escolar. *Cuadernos de Pedagogía*, 194, 34-38.
- GIL, D. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? (Intento de síntesis de las aportaciones de la investigación didáctica). *Enseñanza de las Ciencias*, 9 (1), 69-77.
- GIL, D. (1993). Aportaciones de la investigación en didáctica de las ciencias a la formación y actividad del profesorado. *Curriculum*, 6-7, 45-66.
- GRUPO INVESTIGACION EN LA ESCUELA. (1991). Proyecto curricular "Investigación y Renovación Escolar" (IRES). (4 Vols. Versión Provisional). Documento interno.
- HABERMAS, J. (1965). *Erkenntnis und Interesse*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag. (Trad. cast. *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus, 1986).
- HASHWEH, M.Z. (1996). *Effects of Science Teachers' Epistemological Beliefs in Teaching*. *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (1), 47-63.
- HEWSON, P.W. y HEWSON, M.G. (1987). Science teachers' conceptions of teaching: Implications for teacher education. *International Journal of Science Education*, 9 (4), 425-440.
- HOLLON, R.E.; ANDERSON, Ch.W. (1987). *Teachers' beliefs about students' learning processes in science: self-reinforcing belief systems*. Paper presented at the Annual Meeting of the A.E.R.A. Washington, D.C.
- LEDERMAN, N.G. (1992). Students' and Teachers' Conceptions of the Nature of Science: A Review of the Research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29 (4), 331-359.
- MARTÍN DEL POZO, R. (1994a). Tentative de définition d'un savoir professionnel sur le changement chimique pour la formation des enseignants. *Aster*, 18, 217-240.
- MARTÍN DEL POZO, R. (1994b). *El conocimiento del cambio químico en la formación inicial del profesorado. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de los estudiantes de Magisterio*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Sevilla.
- MARTÍN DEL POZO, R. (1995). El conocimiento escolar y profesional sobre el cambio químico en el diseño curricular Investigando Nuestro Mundo. *Investigación en la Escuela*, 27, 39-48.
- MARTINAND, J.L. (1989). Pratiques de référence, transposition didactique et savoirs professionnels en sciences et techniques. *Les Sciences de l'Éducation*, 2, 23-29.
- MORIN, E. (1977). *Le methode I: La nature de la nature*. Editions du Seuil. (Trad. cast. *El método I: La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra, 1986).
- MORIN, E. (1982). *Science avec Conscience*. Librairie Arthème Fayard. (Trad. cast. *Ciencia con consciencia*. Barcelona: Antropos, 1984).
- MORIN, E. (1986). *Le methode III: La connaissance de la connaissance*. Editions du Seuil. (Trad. cast. *El método III: El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra, 1988).

- NOVACK, J.D. (1987). Toward a unity of psychological and epistemological meaning making. Paper presented at the Second International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics Education. New York: Ithaca. (Tra. cast. El constructivismo humano: hacia la unidad en la elaboración de significados psicológicos y epistemológicos. En: R. Porlán, J.E. García y P. Cañal (Comp.). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada, 1988).
- POPE, M.L y SCOTT, E.M. (1983). Teachers' Epistemology and Practice. En: R. Halkes y J.K. Olson. *Teacher Thinking: a New Perspective on Persisting Problems in Education*. Lisse: Swets y Zeitlinger. (Trad. cast. La epistemología y la práctica de los profesores. En R. Porlán, J.E. García y P. Cañal. *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada, 1988).
- PORLÁN, R. (1989). *Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- PORLÁN, R. (1992). Investigación y renovación escolar. *Cuadernos de Pedagogía*, 209, 8-9.
- PORLÁN, R. (1993). *Constructivismo y Escuela*. Sevilla: Díada.
- PORLÁN, R. (1994): Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de Magisterio. *Investigación en la Escuela*, 22, 67-84.
- PORLÁN, R. (1995): Las creencias pedagógicas y científicas de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 3 (1), 7-13.
- PORLÁN, R. y GARCÍA, J.E. (1990). Cambio escolar y desarrollo profesional: un enfoque basado en la investigación en la escuela. *Investigación en la Escuela*, 11, 25-37.
- PORLÁN, R.; GARCÍA, J.E. y CAÑAL, P. (Comp.) (1988). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla: Díada.
- PORLÁN, R. y LÓPEZ, J.I. (1993). Constructivismo en ciencias: pensamiento del alumnado versus pensamiento del profesorado. *Curriculum*, 6-7, 91-107.
- PORLÁN, R. y MARTÍN, J. (1991). El diario del profesor. Un recurso para la investigación en el aula. Sevilla: Díada.
- PORLÁN, R. y MARTÍN, J. (1994). El saber práctico de los profesores especialistas. Aportaciones desde las didácticas específicas. *Investigación en la Escuela*, 24, 49-58.
- PORLÁN, R. y MARTÍN, R. (1996). Ciencia, Profesores y Enseñanza: unas relaciones complejas. *Alambique*, 8, 23-32.
- ROZADA, J.M; Los tres pilares de la formación: estudiar, reflexionar y actuar. Notas sobre la situación en España. *Investigación en la Escuela*, 29, 7-22.
- SHULMAN, L.S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

---

#### SUMMARY

From the personal and social development model, which serves as foundation to IRES Curricular Project, authors adopt an epistemological perspective to analyse the desirable professional knowledge to teachers. In this article is presented, as a work hypothesis, the theoretic approaches about the nature, sources, organization and strategies that facilitate the construction of that knowledge, making a special point of the formative work with innovative teachers.

#### RÉSUMÉ

A partir du modèle de développement personnel et social, fondement du Project Curriculaire IRES, les auteurs proposent une perspective épistemologique pour analyser le connaissance professionnel desirable pour les professeurs. Dans cet article on presentent, comme une hypothese de travail, les positions théoriques sur la nature, les sources, l'organisation et les stratégies que facilitent la construction du connaissance professionnel, en soulignant que le travail de formation est pensée pour les professeurs plus rénovateurs.