

Un Modelo para la Formación del Profesorado de Educación Física

Prf. Dr. Manuel Vizuite Carrizosa
Universidad de Extremadura
Comité de Expertos del Consejo de Europa

1. Los fundamentos de la formación del profesorado de educación física.

Introducción.

En la enseñanza intervienen múltiples y complejos factores, y la mejora de la misma hay que considerarla desde una perspectiva global en la que los factores están interrelacionados:

.....adoptar una perspectiva dialéctica que reconozca que las escuelas no pueden cambiar sin el compromiso de los profesores, que los profesores no pueden cambiar sin el compromiso de las instituciones en las que trabajan; que las escuelas y los sistemas son, de igual forma independientes e interactivos en el proceso de reforma; y que la educación sólo puede reformarse reformando las prácticas que la constituyen.¹

Sin embargo existe prácticamente unanimidad en destacar la relevancia del profesorado en la mejora cualitativa de los sistemas educativos,² y en considerar al profesorado como el factor clave que determina el éxito o el fracaso de la puesta en marcha de cualquier innovación curricular, como así lo aseguran numerosos autores³

.....El grado de proximidad e identidad entre los protagonistas del diseño y los protagonistas de su desarrollo es uno de los factores determinantes del cambio curricular. (pp. 48).

Así pues, el éxito de cualquier reforma educativa estará directamente vinculado con lo que se realice en los programas de formación del profesorado,⁴ y no se concibe una reforma educativa adecuadamente planificada, que no dedique una atención preferente a la formación del profesorado:

Todos los trabajos tienen claro en sus conclusiones que hacer duraderas las reformas en las escuelas requiere reformar la formación de profesores⁵

¹ KEMMIS, S.: *Critical reflection*. En Widdien y Andrews (eds.): *Staff development for school improvement*, New York, Falmer Press. 1987. pp. 74

² PORLAN, R. y RIVERO, A.: Ob. Cit. 1998.

³ FULLAN, M.: *The new meaning of educational change*, Chicago, Teacher College Press. 1991.

MITCHENER, C.P. y ANDERSON, R.D.: *Teachers' perspective: developing and implementing a STS curriculum*. Journal of research in Science Teaching 26 - 4 - 1989. pp.351-369

PORLAN, R.: *Teoría y práctica del currículum*. Curso de actualización científica y didáctica, Madrid, MEC. 1992

TISHER, R.P. y otros: *Ideas fundamentales en la enseñanza de las ciencias*, México, Limusa S.A.. 1980

TOBIN, K. y otros: *Research on instructional strategies for teaching science*. En D. Gabel (ed.): *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*, New York, Mcmillan 1994. pp. 3-44

⁴ SHYMANSKY, J.A. y KYLE, N.C. Jr.: *Establishing a research agenda : Critical issues of science curriculum reform*. Journal of Research in Science Teaching 29-8 - 1992. pp. 749-778.

ZEICHNER, K.M.: *Estrategias alternativas para mejorar la calidad de la enseñanza por medio de la reforma de la formación del profesor*. Tendencias actuales en EEUU. En A. Villa (ed.) *Perspectivas y problemas de la función docente*, Madrid, Narcea. 1988. pp.110-127

⁵ OST, D.H. y BAIRD, W.E. : *Sources of experienced secondary teacher' skills and knowledge: A comparison of science teachers with other teachers*. Science Education, 73-1-1989. pp.71-86.

Al estudio del profesor, a sus concepciones y conocimientos profesionales, y a su formación en general, dedicaremos los próximos apartados. Para ello partiremos de los paradigmas y de los modelos generales de enseñanza y de formación del profesorado para, posteriormente, ir concretando nuestra propuesta referida a la educación física.

Como defiende Marcelo,⁶ la formación del profesorado se refiere a un proceso de desarrollo personal y de adquisición de conocimientos profesionales, por medio del cual el profesor aprende a enseñar algo a alguien en algún lugar. Del mismo modo, es indudable que la formación del profesorado es un tema lo suficientemente complejo que puede abordarse desde múltiples perspectivas: ideológicas, sociológicas, económicas, didácticas, etc., que condicionarán el modelo de formación.

La fundamentación de la formación del profesorado, por tanto, estará relacionada con las contribuciones que se hayan hecho desde numerosos campos: la didáctica, la psicología y sociología y, específicamente, para el profesorado de educación física, desde las ciencias biomédicas, psicopedagógicas, sociales y, naturalmente, de la propia tradición didáctica de la disciplina asentada durante la última centuria, la cual como es conocido, sufrió en todo este tiempo enormes vaivenes teleológicos en función de los objetivos fijados por los diferentes sistemas políticos dominantes, pero que sin duda, ha sido este efecto de adaptación a los cambios, el que favoreció que, especialmente en los países de nuestro entorno, y singularmente en España y Portugal, se haya desarrollado una fuerte personalidad de la educación física y de su didáctica específica, frente a otras áreas geográficas de Europa en las que la estabilidad política y la menor revolución ideológica referente a la educación en el último tercio del siglo XX, ha hecho que la educación física se encuentre estancada en parámetros y en presupuestos ideológicos mucho más atrasados, y vicarios de concepciones deportivistas carentes de una finalidad educativa en sí misma.

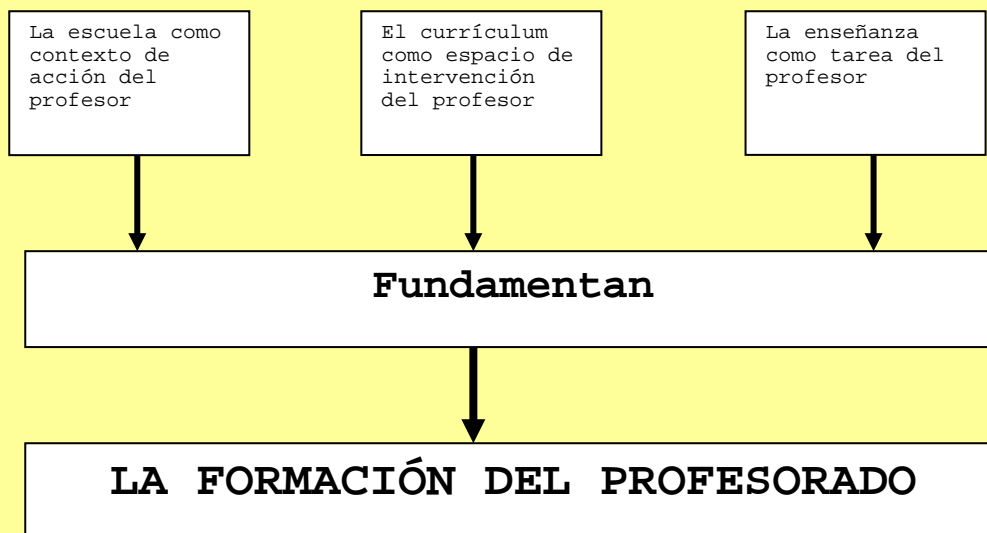


Figura 1. Aspectos que fundamentan la formación del profesorado (Marcelo, 1994).

⁶ MARCELO, C.: *Formación del profesorado para el cambio educativo*, Barcelona, PPU., 1994

Marcelo⁷ resalta, desde la didáctica general, tres aspectos que hay que considerar en la fundamentación de la formación del profesorado: el conocimiento sobre la escuela como contexto de acción del profesor y en particular sobre el desarrollo organizativo, las diferentes orientaciones del currículum como espacio de intervención e innovación del profesor, y las diferentes perspectivas sobre la enseñanza. (Figura 1)

Sin entrar a desarrollar todos estos campos destacamos que, al menos en teoría, desde la aprobación en España de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), se propicia la autonomía del profesorado y de los centros educativos en el diseño y desarrollo curricular. Así en el art. 57.1 se afirma que:

Los centros docentes completarán y desarrollarán el currículo de los niveles, etapas, ciclos, grados y modalidades de enseñanza en el marco de su programación docente

y en el Artº. 57.4 se establece que:

Las administraciones educativas fomentarán la autonomía pedagógica y organizativa de los centros y favorecerán y estimularán el trabajo en equipo de los profesores.

Esto supone que la formación del profesorado no debería limitarse a proporcionar a los profesores los conocimientos y habilidades necesarios para aplicar un currículo prescrito, sino más bien a formar profesionales con capacidad para la innovación y el desarrollo curricular realizado a través del trabajo en equipo.

Con relación a la enseñanza, se han elaborado distintas perspectivas en las que subyacen determinadas concepciones del profesorado, como consecuencia de su formación. Así, para Porlán y Rivero⁸ existen paralelismos entre los modelos didácticos y los modelos de formación de profesorado.

Somos, por tanto, plenamente conscientes de la complejidad de la formación del profesorado y de que no abordaremos todos los enfoques, sino sólo aquellos que creemos más significativos y que, de alguna forma, sirven de justificación y fundamentación a nuestra propia propuesta.

Tres son las perspectivas en las que de una forma amplia, y con distintas denominaciones, con las que se ha abordado el estudio de la enseñanza: la teórica, la práctica y la ético-social,⁹ y se añade la perspectiva académica, asociada con modelos tradicionales de profesor especialista en contenidos y transmisor de conocimientos, que habría derivado a enfoques más comprensivos asociado con una imagen del profesor como experto en la didáctica de las disciplinas.

- a) **La perspectiva técnica** asume una relación causa-efecto entre la enseñanza y el aprendizaje, se basa en principios positivistas y deriva en un paradigma de formación del profesorado que concibe al profesor como un técnico que domina un repertorio de destrezas y que aplica en el aula los conocimientos científicos que ha adquirido sobre la educación. Las líneas de investigación que han apoyado y justificado esta perspectiva son las que se encuadran en las

⁷ MARCELO, C.: Ob. Cit. Barcelona, 1994

⁸ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: Ob. Cit. Sevilla. 1998

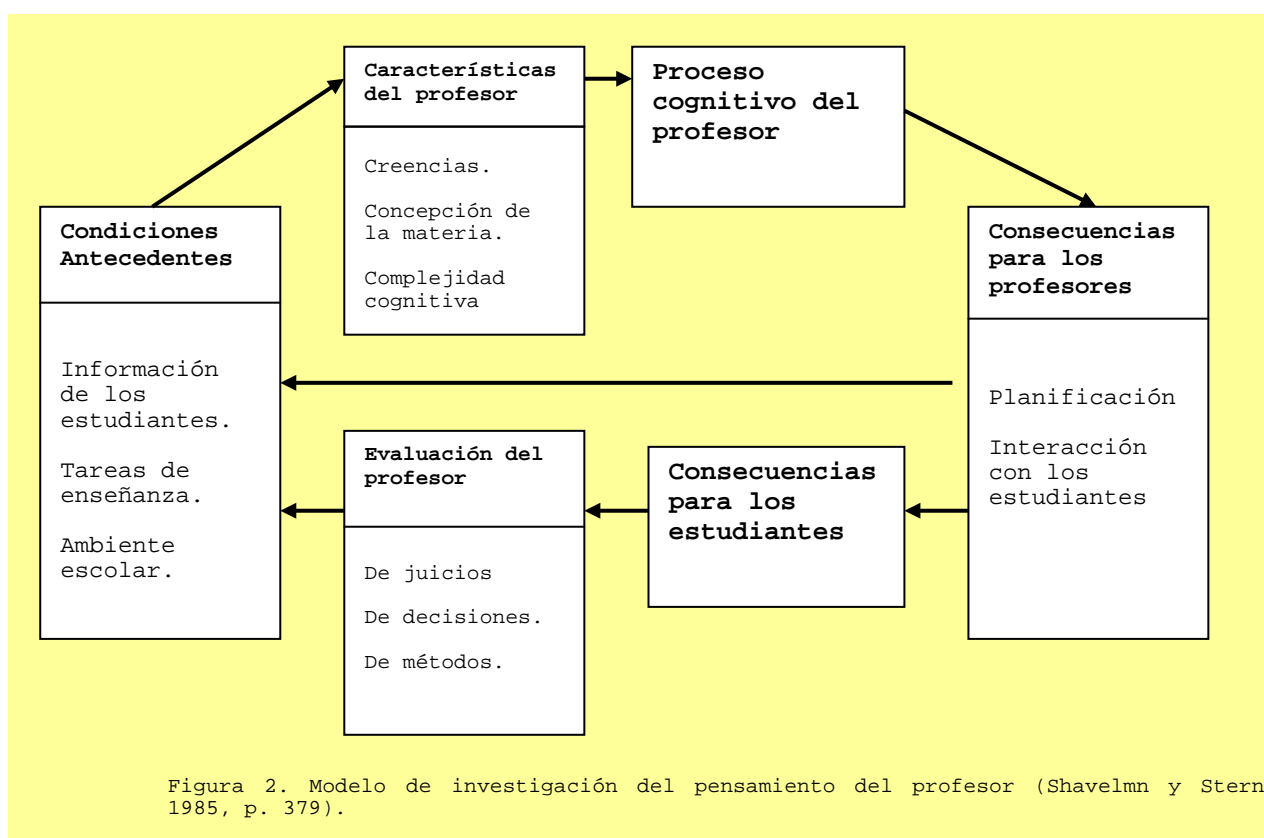
⁹ MARCELO, C.: Ob. Cit. Barcelona, 1994

PEREZ GOMEZ, A.: *La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas*. En J. Gimeno y A. Pérez (eds.) *Comprender y transformar la enseñanza*, Madrid, Morata. 1992 pp. 398-429.

denominadas proceso-producto o de racionalidad técnica, dominantes en la investigación educativa hasta la década de los setenta,¹⁰ así como las metodologías asociadas a ellas que eran principalmente de tipo experimental y estadístico, con la atención dirigida fundamentalmente a los datos cuantitativos.¹¹ Estas corrientes buscaban verdades universales, predictivas y objetivas.

- b) **La perspectiva práctica**, por su parte, considera a la enseñanza como una actividad práctica caracterizada por la complejidad, la incertidumbre, la singularidad y la urgencia. Esto supone reconocer las limitaciones del conocimiento académico en la orientación y fundamentación de las acciones docentes, y atribuir a la propia práctica la posibilidad de generar conocimiento. Las relaciones entre teoría y práctica se establecen:

*partiendo del principio constructivista de que existen elementos mediadores que las personas establecen entre la teoría y la acción.*¹²



Pérez Gómez¹³ distingue dos enfoques en esta perspectiva: el tradicional y el reflexivo. El enfoque tradicional, es el denominado artesano por Porlán y Rivero¹⁴ en que el conocimiento práctico se aprende por ensayo y

¹⁰ PEREZ GOMEZ, A.: *Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica*. En J. Gimeno y A. Pérez (eds.) *La enseñanza: Su teoría y su práctica*, Madrid, Akal 1985. pp. 95-138.

¹¹ TORRES, J.: *La práctica reflexiva y la comprensión de lo que acontece en las aulas*. Prólogo a la edición española de la obra de Ph. W. Jackson (ed.): *La vida en las aulas*, Madrid, Morata. 1991 pp. 11-26

¹² MARCELO, C.: Ob. Cit. Barcelona, 1994 pp. 78

¹³ PEREZ GOMEZ, A.: Ob. Cit. Madrid, Morata. 1992

error, y se transmite de forma rutinaria por medio de la observación de profesionales con experiencia. En la figura 2¹⁵ se sintetizan algunos aspectos del paradigma.

El segundo enfoque, considera a la enseñanza como una actividad compleja y no rutinaria, promueve modelos cognitivos de profesor capaces de actuar en la complejidad y de reflexionar en, y sobre la acción,¹⁶ y lleva asociada una concepción del profesor como práctico reflexivo. Este programa de investigación, denominado genéricamente del *pensamiento del profesor*, ha realizado algunas importantes aportaciones sobre el proceso de aprender a enseñar. En este programa se considera al profesor como un constructivista que procesa e integra la información sobre los estudiantes, la materia y el contexto, toma decisiones, genera conocimiento práctico, y posee creencias que influyen en su actividad profesional¹⁷ Las premisas metodológicas también son distintas del paradigma anterior, y los métodos de investigación son más etnográficos y cualitativos.

Marcelo,¹⁸ por su parte, engloba en tres líneas las investigaciones realizadas en este paradigma: la primera es sobre el procesamiento de la información y la comparación expertos-principiantes:

.....cuyo foco de atención han sido los procesos mentales que los profesores llevan a cabo cuando identifican problemas, atienden aspectos del ambiente de clase, elaboran planes, tomas decisiones y evalúan.

La segunda centrada en el conocimiento práctico; y la tercera sobre el conocimiento didáctico del contenido.

Los estudios sobre el pensamiento del profesor inicialmente asumieron que los aspectos generales del profesor tenían más significado para su formación que los relacionados con la disciplina específica:

.....la formación del profesor no reside tanto en la adquisición de conocimientos disciplinas y de rutinas didácticas como en el desarrollo de capacidades de procesamiento, diagnóstico, decisión racional evaluación de procesos y reformulación de proyectos.¹⁹

De estos primeros estudios Marcelo²⁰ realizó una amplia revisión, que nos sirve de base para destacar algunos resultados. En relación con la planificación los resultados indican que ésta no es única, sino de varios tipos, siguiendo secuencias cíclicas, que pueden representarse como procesos de solución de problemas cada vez de mayor complejidad. En la planificación influyen las creencias del profesor, los alumnos, y el libro de texto cuando existe. Además, los profesores no suelen planificar por objetivos, sino por actividades o por contenidos. Otro resultado analizado son las diferencias entre los profesores con experiencia, que tienen un conocimiento práctico que es tenido en cuenta en la planificación, y los principiantes. Finalmente, se ha investigado la fuerte influencia de la planificación en la toma de decisiones docentes durante la clase, aunque cada profesor transforme, de una forma específica, la planificación en enseñanza.

¹⁴ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: Ob. Cit. Sevilla. 1998

¹⁵ SHAVELSON, R. y STERN, P.: *Investigaciones sobre el pensamiento pedagógico del profesor, sus juicios, decisiones y conducta*. En J. Gimeno y A. Pérez (eds.) *La enseñanza su teoría y su práctica*, Madrid, Akal 1985 pp. 372-419

¹⁶ SCHÖN, D.: *The reflective practitioner*, New Cork, Basic Book 1983

¹⁷ MARCELO, C.: Ob. Cit. Barcelona, 1994

¹⁸ MARCELO, C.: *La investigación sobre formación del profesorado. El conocimiento sobre aprender a enseñar*. En L. Blanco y V. Mellado (eds.): *La formación del profesorado de ciencias y matemáticas en España y Portugal*, Badajoz, Ed. Diputación Provincial. 1995. pp 3-35

¹⁹ PÉREZ GOMEZ, A.: *El pensamiento del profesor. Vínculo entre la teoría y la práctica*. Revista de Educación, nº 284. 1987 pp. 199-221

²⁰ MARCELO, C.: *El pensamiento del profesor*, Barcelona, CEAC 1987

En cuanto a las decisiones interactivas, que son las que el profesor toma en la clase y sobre la marcha, cuando está en interacción con los alumnos y con muy poco tiempo de reacción, destacamos algunos resultados obtenidos:

- Las decisiones varían en cantidad y calidad, según la metodologías utilizadas.
- Están influenciadas por las acciones o reacciones de los alumnos.
- Están condicionadas por las rutinas o estrategias que los propios profesores han ido generando y que les permiten rebajar la tensión de la toma de decisiones.
- En la evaluación los profesores construyen y utilizan sus propias teorías en lugar de los modelos teóricos aprendidos en los programas de formación.²¹

También se han comparado las decisiones de los profesores con y sin experiencia docente, obteniéndose que los expertos tienen destrezas más complejas, una estructura diferente de conocimiento y mayor capacidad de representación abstracta de los problemas y que los principiantes están fundamentalmente preocupados por los problemas de gestión de la clase y de disciplina, y que antes de ocuparse de los problemas de enseñanza y aprendizaje de las materias específicas, tienen que tener *rutinizada* la gestión de la clase²²

Con relación a las creencias, principios, constructos personales y su relación con el conocimiento práctico de los profesores, destacaremos que las creencias y las teorías implícitas sirven, como las rutinas, para rebajar la tensión del profesor en la toma de decisiones. Un aspecto inicialmente asumido en el paradigma, es que las creencias educativas y la conducta de clase se influyen mutuamente: Tabachnick y Zeichner²³ realizaron un estudio de caso de dos profesores principiantes para determinar la relación entre sus creencias didácticas y su conducta en clase; uno de los profesores cambió su conducta para ajustarla a sus creencias; en cambio el otro cambió sus creencias para justificar conductas que eran inconsistentes con sus creencias iniciales. Otro resultado es que las concepciones personales y educativas influyen en las innovaciones curriculares y que cada profesor interpreta las reformas e innovaciones educativas según sus creencias, las cuales actúan como un filtro.

Sin embargo, la mayoría de las críticas al paradigma del *pensamiento del profesor* y a los programas de formación del profesorado consiguientes, resaltaron la poca atención que inicialmente dispensaba al contenido de las disciplinas concretas. Shulman²⁴ en la revisión que realizó, señalaba como un defecto de la investigación interpretativa sobre el profesor el que no se hubiese considerado la materia específica:

Entre los mas serios (defectos) figura la tendencia a ignorar la sustancia de la vida del aula, el contenido específico del currículum y de las materias que se estudian. (p. 56).

Este olvido de la materia es reiteradamente señalado por Shulman en diversos escritos, y se refiere a él como el paradigma olvidado en la investigación sobre la enseñanza:

²¹ GARCÍA, E.: *Las teorías implícitas sobre evaluación en el proceso de pensamiento de los profesores*, Alcoy, Marfil. 1988 pp. 97-120

²² HOLLINGSWORTH, S.: *Prior beliefs and cognitive change in learning to teach*. American Educational Research Journal. N° 26, 1989. pp. 160-189

²³ TABACHNICK y ZEICHNER, K.M.: *Influencias individuales y contextuales en las relaciones entre las creencias del profesor y su conducta en clase: Estudio de caso de dos profesores principiantes en EEUU*. En M. Villar (ed.) *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*, Alcoy, Marfil S.A. 1988. pp. 135-148

²⁴ SHULMAN, L.S.: *Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective*. En M. Wittrock (ed.) *Hand book of Research on Teaching*. Third edition. Mc Millan. New York 1986. pp.3-36. Versión española de 1989: *La investigación en la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona, Paidós. 1989.

En la necesaria simplificación de la complejidad de la enseñanza en el aula, los investigadores han ignorado un aspecto central de la vida en el aula: el contenido de la instrucción, la materia.. Ocasionalmente la materia entraba en la investigación como una variable del contexto, una característica de control para subdividir los resultados en términos de categorías de contenido. Pero el contenido de la materia no ha sido tratado en sí mismo. No se ha preguntado como la materia se transforma de conocimiento del profesor a contenido de la instrucción.²⁵

¿Como es posible, se preguntaba Shulman,²⁶ que los contenidos de las materias específicas hubieran sido ignorados por la investigación educativa? Quizá, porque a pesar de rechazar el positivismo asociado al paradigma proceso-producto, la investigación estaba dominada por la tradición pedagógica de búsqueda de modelos universales, simples y válidos en cualquier contexto. Su crítica a la descontextualización de los modelos educativos le llevó a introducir el concepto de conocimiento didáctico del contenido, en el que el contenido específico es considerado un aspecto esencial de la enseñanza y en el que el profesor transforma el contenido en representaciones comprensibles a los alumnos.

Para Marcelo²⁷ en los últimos años se ha detectado un cambio de la investigación encuadrada inicialmente en el paradigma del pensamiento del profesor, hacia una investigación que indaga en los conocimientos que adquieren los profesores y en los procesos por medio de los que lo logran, y mucho más comprometida con los contenidos disciplinares que enseñan los profesores. En este sentido, se produce una interesante confluencia con la investigación realizada desde las didácticas específicas de las distintas disciplinas.

- c) **La perspectiva ético-social** se ha desarrollado de forma paralela, y en muchos casos complementaria, a la práctica reflexiva. Considera que la enseñanza no es una actividad neutra, sino que tiene unas connotaciones éticas y morales que hay que desvelar. Pérez Gómez²⁸ la denomina perspectiva de reflexión en la práctica para la reconstrucción social y distingue dos enfoques: el crítico y el de la investigación-acción.
 - a. El enfoque crítico destaca los aspectos socio-políticos de la enseñanza y concibe al profesor como un agente de cambio social. La formación del profesorado estaría, en este caso, orientada a lo problemático, a la indagación y a la propia concienciación personal del profesor.
 - b. El enfoque de investigación-acción promueve el modelo de profesor-investigador en el aula y en la utilización de los resultados de la investigación para transformar la práctica. La formación del profesorado, por consiguiente, estaría ineludiblemente asociada con los procesos de investigación y de innovación curricular.

2. Orientaciones generales en la formación de profesorado.

²⁵ SHULMAN, L.S.: *Those who understand: knowledge growth in teaching*. Educational Researcher, n° 15 - 2 - 1986. pp. 8.

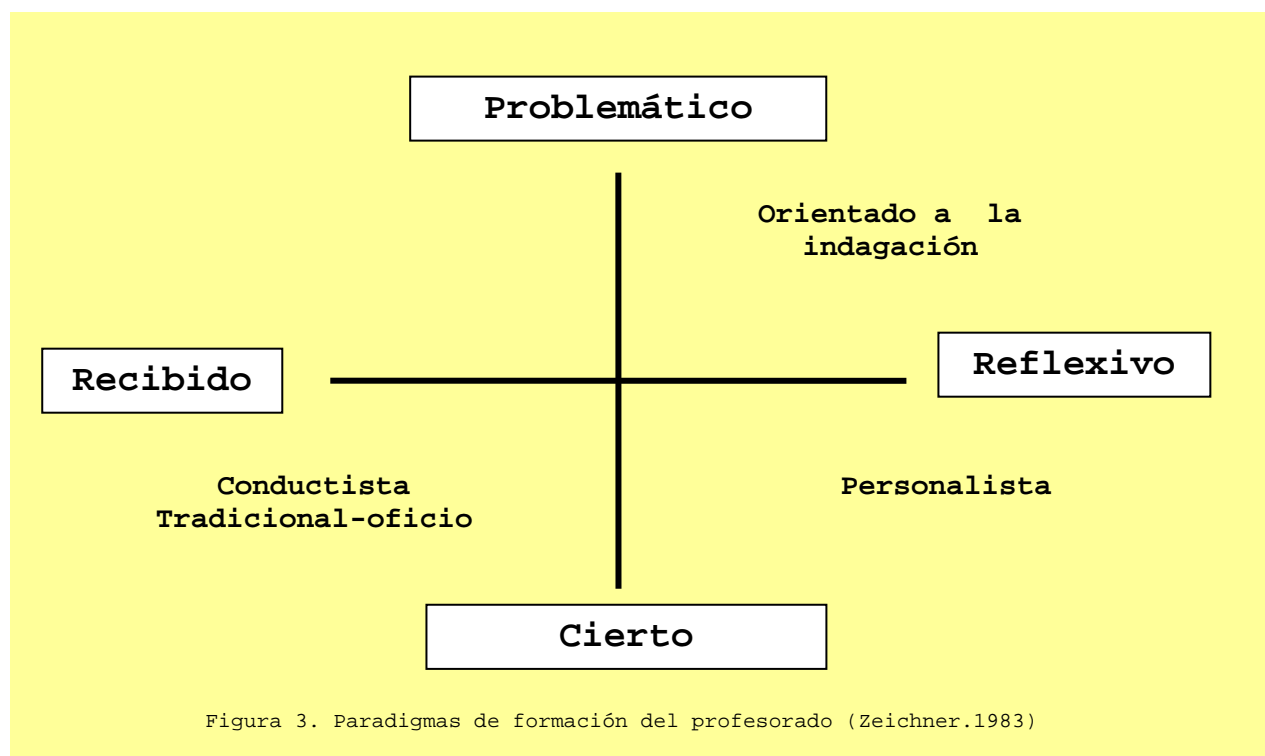
²⁶ SHULMAN, L.S.: *Renewing the pedagogy of teacher education: the impact of subject-specific conception of teaching*. En M.L. Montero y J.M. Vez (eds.) *Las didácticas específicas en la formación del profesorado*, Santiago, Tórculo 1993. pp. 53-69

²⁷ MARCELO, C.: *Como conocen los profesores la materia que enseñan: Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido*. En M.L. Montero y J.M. Vez (Eds) : *Las Didácticas Específicas en la Formación del Profesorado (I)*, Santiago, Tórculo 1993. pp. 151-185

MARCELO, C.: *La investigación sobre formación del profesorado*..... Ob cit.

²⁸ PEREZ GOMEZ, A.: *La función y formación del profesor en la enseñanza para*Ob. Cit.

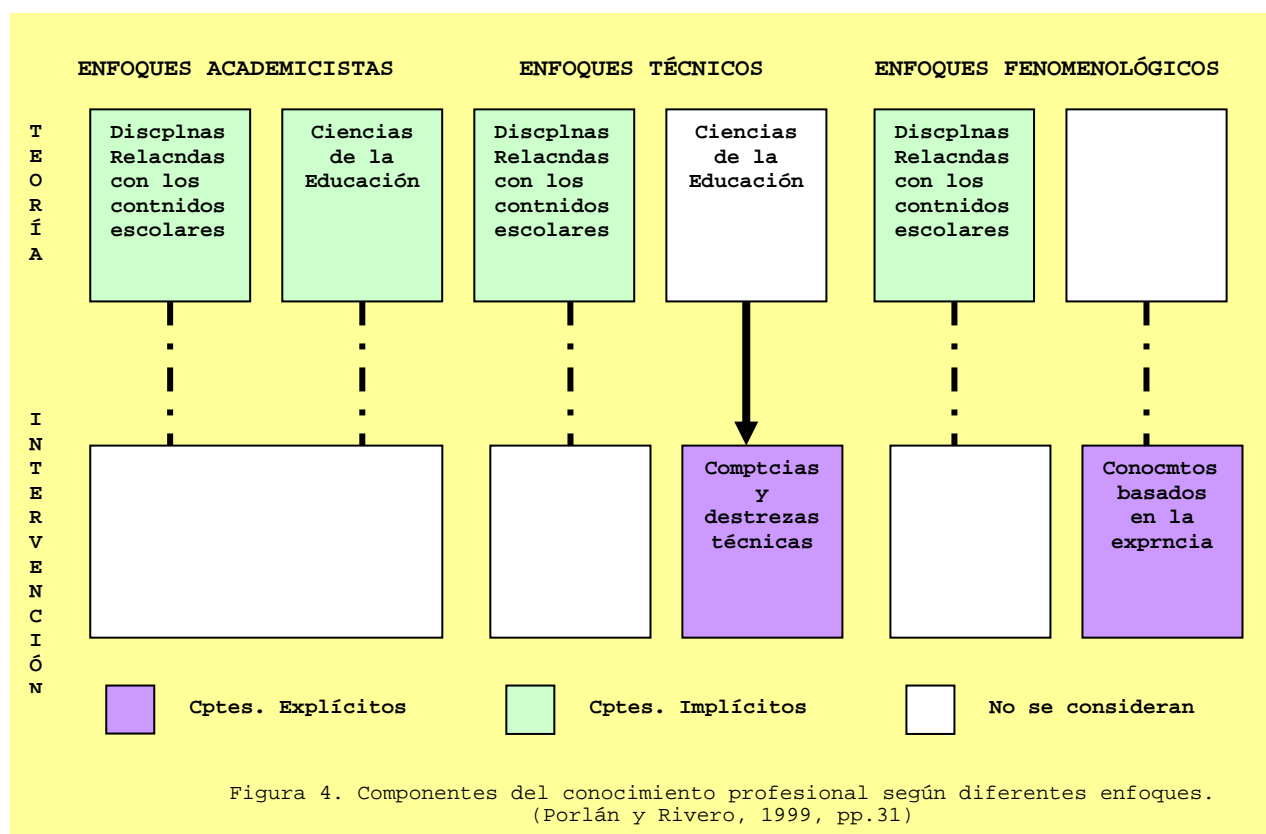
Se han realizado numerosos intentos de clarificación y de clasificación de los distintos modelos de formación del profesorado, seleccionando y agrupando los programas de formación según distintas características. No es nuestro objetivo, en este momento, realizar un estudio a fondo de un tema tan amplio que, por otra parte, puede encontrarse desarrollado por autores ya citados: Marcelo, Porlán y Rivero, etc. ni abordar los distintos matices de la terminología utilizada: paradigma, perspectiva, modelo, orientación, enfoque, tradición de investigación, etc., sino presentar algunas de las características más relevantes de las distintas orientaciones y tendencias ya estudiadas, como base para la presentación de la propuesta en la que desarrollamos nuestro proyecto de formación del profesorado.



Una clasificación ampliamente utilizada, sobre este tema, es la de Zeichner²⁹ que se refleja en los cuatro paradigmas de formación del profesorado de la figura 3:

- El tradicional-oficio que considera la enseñanza como un oficio del que el profesor debe conocer sus artes y sus técnicas.
- El conductista o basado en la actuación o competencia que considera a la enseñanza como una actividad de producción que ha de conseguir unos objetivos previamente elaborados y en los que el profesor sería un técnico que aplica y desarrolla las estrategias adecuadas a la práctica.
- El personalista posee bases humanistas y considera fundamentalmente el desarrollo integral del profesor.
- El orientado a la indagación trata de formar profesores reflexivos en relación consigo mismo y en relación a todos los factores que intervienen en la enseñanza-aprendizaje.

²⁹ ZEICHNER, K.M.: *El maestro como profesional reflexivo*. Cuadernos de Pedagogía, nº220. 1993. pp.44-49



Porlán y Rivero,³⁰ por su parte, toman como criterio prioritario de análisis la fundamentación epistemológica, y, tras analizar los modelos didácticos, las líneas de investigación en formación del profesorado y las distintas tendencias, en especial las realizadas desde la didáctica de las ciencias experimentales, establecen tres orientaciones en la formación del profesorado basadas, respectivamente: en la primacía del saber académico, del saber técnico y del saber fenomenológico, distinguiendo, en esta última, dos enfoques: el artesanal y el ideológico (figura 4).

Marcelo,³¹ considera cinco orientaciones en la formación del profesorado: académica, tecnológica, personalista, práctica y social-reconstruccionista, que resumimos a continuación, desarrollando especialmente los aspectos que, afectan a la formación del profesorado tanto en los modelos actualmente dominantes como en los modelos deseables.

a) Orientaciones academicistas.

Parten de concepciones epistemológicas absolutistas y consideran el saber académico como el único relevante para la enseñanza, por lo que asimilan saber con saber enseñar. El profesor sería un especialista en alguna de las materias curriculares y la formación del profesorado estaría en el dominio de los contenidos.

Los enfoques basados en el saber académico realizan un ejercicio de reducción y simplificación epistemológica al identificar conocimiento profesional con saber disciplinar, y al concebirlo como la mera yuxtaposición de contenidos científicos y psicopedagógicos..... Esto desarma al

³⁰ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores..... Ob. Cit.*

³¹ MARCELO, C.: *Formación del profesorado para el cambio..... Ob. Cit.*

*profesorado ante la complejidad de los problemas de la profesión y favorece la persistencia de modelos caducos de enseñanza-aprendizaje.*³²

Un caso extremo de identificación con este modelo se produce en España en la formación del profesorado tanto de secundaria como universitario, por lo que lo trataremos con más detenimiento. La formación del profesorado universitario está basada exclusivamente en el aprendizaje de contenidos disciplinares y son escasísimas las experiencias de formación que consideran otro tipo de conocimientos.³³

También la formación del profesorado de secundaria está centrada en los contenidos disciplinares, a los que posteriormente y hasta este momento se le suma el CAP, un breve curso de postgrado de formación didáctica todavía vigente en la mayoría de las universidades. La LOGSE también optó por un curso de especialización de postgrado para los licenciados universitarios, que apenas se ha puesto en marcha en dos universidades, y que como señalaron, entre otros Pro,³⁴ frustró las expectativas de una mayor formación profesional para el profesorado de secundaria:

La LOGSE ha impedido el anhelo de investigadores, especialistas y profesores de Didáctica de las Ciencias Experimentales de una institucionalización de la formación inicial del profesorado de Educación Secundaria en la línea de otras titulaciones universitarias, bien como título independiente o como segundo ciclo de algunas licenciaturas. Por razones que no llegamos a entender, se ha optado por un curso de postgrado que presenta características confusas y contradictorias que olvidan los errores de planeamiento similares ampliamente criticados en la literatura científica.

El problema de la formación inicial del profesorado de secundaria es recurrente y resulta difícilmente comprensible que no se le haya puesto solución en nuestro país, y que se haya avanzado tan poco desde una situación que, hace ya casi cien años, denunciara Giner de los Ríos:³⁵

.....nuestras Facultades de Filosofía y Letras y Ciencias, aparte de su labor propiamente técnica de investigación y educación científicas, no tienen otro fin profesional que preparar a los futuros catedráticos de los Institutos y de esas mismas Facultades..... sin embargo, en esas Facultades nada teníamos que se refiriera a la preparación pedagógica del magisterio ni secundario ni universitario

Como ha analizado más extensamente Mellado³⁶ la formación inicial del profesorado de secundaria e igualmente deberíamos incluir para la primaria, no es la más idónea, ni siquiera en relación al conocimiento del contenido de la materia a enseñar, ya que la cantidad de conocimientos adquiridos no implica calidad de los mismos en relación a su enseñanza:

³² PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores.....* Ob. Cit. pp. 33

³³ MELLADO, V.: *La formación didáctica del profesorado universitario de ciencias experimentales.* Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado nº 34 . 1999. pp. 141-231

PERALES, F.J.: *La formación del profesorado universitario en didáctica de las ciencias experimentales. Desde el inmovilismo ala búsqueda de alternativas.* Revista de Educación de la Universidad de Granada nº 11. 1988. pp. 345-354

³⁴ PRO, A. de: *La didáctica de las ciencias experimentales en el contexto de la Reforma.* Publicaciones del MEC, nº 18. 1990 pp. 65-86

³⁵ GINER DE LOS RÍOS, F.: *Sobre las reformas en nuestra Universidad.* En T. Rodríguez (ed.): *Escritos sobre la Universidad Española*, Madrid, Espasa Calpe. 1990

³⁶ MELLADO, V.: *¿Es adecuada la formación científica del profesorado de secundaria para sus necesidades profesionales actuales?.* Alambique. 2000. pp. 57-65.

- Un primer aspecto es que las licenciaturas están básicamente organizadas mediante una suerte de parcelación de las materias y apenas dan formación sobre la educación física o cualquier otra disciplina en su conjunto.
- Al no existir una orientación profesional para ser profesor de secundaria, que en gran medida es el modelo que traen también como perfil profesional los futuros profesores de educación física de primaria, los conocimientos de educación física que recibe el futuro profesor de secundaria en sus licenciaturas no difieren de los que van o piensan dedicarse a la gestión deportiva o al entrenamiento, lo que origina que estén poco motivados por la formación didáctica y que consideren a la enseñanza como una salida de segundo orden.
- La licenciatura previa, sin una orientación profesional específica a la enseñanza, condiciona la futura preparación didáctica e influye más en el modelo de enseñanza posterior del profesor que cualquier capacitación didáctica³⁷.
- La falta de una orientación profesional específica influye también en los roles de algunos de los futuros profesores, que tomarán como modelos los roles de sus profesores universitarios y se verán a sí mismos más como científicos que como educadores³⁸.
- La organización de los contenidos en las licenciaturas no es la más adecuada para la enseñanza. Los futuros profesores reciben los conocimientos científicos de una forma muy fragmentada y en asignaturas con escasa relación entre sí, lo que genera un conocimiento poco integrado y poco globalizado. Estos profesores tienen mucha información sobre conocimiento científico factual, pero es un conocimiento estático, fragmentado y desconectado entre sí, por lo que no son capaces de usarlo eficazmente para la enseñanza.³⁹ Muchos de estos profesores al iniciarse en la enseñanza organizan el contenido científico basándose fundamentalmente en el libro de texto o en sus propias experiencias como alumnos en la Universidad. La atomización de los conceptos científicos, dando poca importancia a las relaciones entre ellos y aún menos a las estructuras, también se ha detectado en profesores en ejercicio con experiencia⁴⁰ así, Novak expresa este aspecto cuando señala:

Después de cuarenta años trabajando con profesores.... conozco muy bien la limitada comprensión conceptual que muchos de ellos poseen sobre los contenidos que tienen que enseñar. Estas limitaciones no se deben a carencias de tipo intelectual, sino, principalmente, a oportunidades educativas deficientes y a una orientación escasa para el desarrollo profesional (pp. 156).

- En las licenciaturas no se tienen en cuenta los resultados de la investigación que nos indican que el conocimiento del contenido del profesorado se organiza de forma diferente que el de los científicos. La estructura del contenido se va formando en las experiencias de aprendizaje, pero se modifica al enseñarlo, ya que la visión de cómo los alumnos aprenden las ciencias influye en la propia concepción científica del profesorado⁴¹ y hace que el conocimiento científico del profesorado sea más jerarquizado y menos interrelacionado que

³⁷ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores*.....Ob. cit.

³⁸ MITCHENER, C.P. y ANDERSON, R.D.: *Teachers' perspective: developing*.....Ob. cit.

³⁹ HEWSON y otros: *Educating perspective teachers of biology: Findings, limitations, and recommendations*. Science Education 83-3-1999, pp. 373-384

⁴⁰ PRO, A. del: *El análisis de las actividades de enseñanza como fundamento para los programas de formación de profesores*. Alambique, 15. 1998. pp.15-28

NOVAK, J.D.: *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*, Madrid, Alianza Ed.. 1998.

⁴¹ POMEROY, D.: *Implications of teacher's beliefs about the nature of science: comparison of the beliefs of scientist, secondary science teachers*. Science Education, 77-3-1993. pp. 261-278

el de los científicos. Los profesores a lo largo de su experiencia profesional estructuran su materia pensando en como enseñarla, por lo que integran el conocimiento de la materia y el conocimiento pedagógico en el conocimiento didáctico del contenido; lo que vuelve a indicar que el conocimiento del contenido está inseparablemente unido con el proceso de enseñarlo. Sin embargo, la transferencia de la estructura del contenido a la práctica del aula no es un proceso automático, incluso para los profesores con experiencia, e influyen factores como la propia formación, las intenciones del profesor, el conocimiento del contenido y el pedagógico, los estudiantes, la autonomía del profesor y el tiempo.⁴² Una inadecuada formación puede llevar a transformar directamente el contenido disciplinar en curricular, como si entre unos y otros no existieran diferencias epistemológicas, psicológicas y didácticas. La supremacía de los contenidos conceptuales teóricos, seleccionados según la lógica de las propias disciplinas, se ha mostrado mayoritaria en la planificación realizada por profesores de secundaria, tanto en formación durante la realización del CAP,⁴³ como con experiencia.⁴⁴

La filosofía e historia de la educación física ha estado habitualmente, si no ausente de la formación del profesorado de educación física, si bastante relegada e infravalorada frente a los contenidos de tipo práctico ó eminentemente científico, y los profesores no han tenido oportunidad de reflexionar sobre aspectos clave como la naturaleza de la construcción social de las teorías sobre la educación física, las relaciones entre la observación y la teoría, o la naturaleza del progreso científico de la disciplina. Tampoco los distintos aspectos del contenido (hechos, principios, conceptos...) son diferenciados ni priorizados y, a menudo, son tratados como igualmente importantes. Esta ausencia de reflexión, en muchos casos va acompañada de una formación ambiental implícita en la que predominan orientaciones empiristas y positivistas sobre el conocimiento científico relativo a la disciplina. También son sistemáticamente ignorados los numerosos estudios sobre las concepciones del profesorado sobre la naturaleza de la ciencia, así como las interacciones Educación Física-Tecnología-Sociedad, en relación con la propia construcción y aplicación del conocimiento científico.⁴⁵

Otro importante aspecto a considerar es la metodología con la que se imparten los contenidos en los centros universitarios, ya que muchos profesores tomarán como modelos a sus profesores universitarios y enseñarán de forma similar a como ellos mismos fueron enseñados. Sin embargo, durante la licenciatura, no suelen tenerse en cuenta las ideas de los estudiantes sobre los conceptos científicos ni, en general, los problemas de enseñanza-aprendizaje de los propios contenidos y, en muchos profesores universitarios, prevalece un pensamiento docente espontáneo con tópicos, concepciones y dogmas didácticos, que transmiten a los futuros profesores, que refuerzan la idea de que para ser profesor es suficiente con tener conocimientos de la materia a enseñar, experiencia, sentido común y cualidades personales innatas. El propio Consejo de

⁴² GESS-NEWSOME, J. y LEDERMAN, N.G.: *Biology teachers' perceptions of subject matter structure and its relationship to classroom practice*. Journal of Research in Science Teaching, 32-3-1995. pp. 301-325

⁴³ SANCHEZ, G. y otros: *¿Cómo preparamos nuestras clases?. Un estudio de las concepciones de titulados en ciencias sobre la planificación de unidades didácticas*. En C. Martínez y S. García (eds.) *la Didáctica de las ciencias. Tendencias actuales*. S.P.U. de La Coruña. 1999. pp. 211-222

⁴⁴ SANCHEZ, G. y VALCÁRCEL, M.V.: *Science teachers' views and practices in planning for teaching*. Journal of Research in Science teaching. 36-4-1999. pp. 493-513

⁴⁵ CONTRERAS, O.R.: *Perspectivas y modelos en la formación inicial del profesorado de Educación Física en la Educación Primaria Española*. En Actas XI Congreso Nacional de Educación Física en escuelas Universitarias de Magisterio. J. Hernández y C. López (Coord.). Universidad Autónoma de Madrid. Segovia. 1994 pp 49-53

Universidades⁴⁶ reconoce que:*el profesorado universitario parece tener poco interés por la calidad pedagógica a la vista de los mecanismos, casi exclusivamente tradicionales que incorporan a sus clases.* Hewson⁴⁷ resalta que el problema no está en la cantidad de información que reciben los futuros profesores sobre su materia, sino en la escasa calidad metodológica con la que son enseñados los contenidos y en las estrategias de evaluación utilizadas en las Facultades en la que se imparten los contenidos. La ausencia de formación didáctica consistente sobre las ciencias y de análisis didáctico de los contenidos,⁴⁸ influye en el propio conocimiento del contenido, ya que aprender las dificultades de aprendizaje y de enseñanza de los conceptos científicos ayudaría a comprenderlos mejor y a desarrollar mejores esquemas sobre la propia estructura de la materia. Las limitaciones de los modelos academicistas, que suponen que el conocimiento puede transmitirse directamente del formador al profesor y de éste al alumno, sin considerar ni la dimensión práctica ni otras variables, dieron lugar a la aparición de otros modelos en los que se reconocía la importancia de la dimensión práctica de la intervención del profesor,⁴⁹ y al establecimiento de dos tendencias en estos modelos: las tecnológicas, que consideran que la intervención profesional del profesor está supeditada a la teoría, y las fenomenológicas, que dan primacía al conocimiento práctico.

b) Orientaciones tecnológicas.

Las orientaciones tecnológicas de formación del profesorado se identifican con la perspectivas técnicas de la enseñanza. Se basan en principios positivistas y conciben a la enseñanza como una tecnología, constituida por un conjunto de competencias y habilidades técnicas que el profesor debe dominar y aplicar en el aula, para llevar a cabo una intervención eficaz.⁵⁰

- a. La práctica se derivaría jerárquicamente de los conocimientos teóricos, pero mediatizada por los conocimientos didácticos, que serían unos conocimientos técnicos, adquiridos fundamentalmente en las ciencias de la educación. La práctica no sería, por tanto, fuente de conocimiento profesional.
- b. La formación del profesorado se concibe así como la suma de conocimientos disciplinares y conocimientos técnico-didácticos. Inicialmente las didácticas específicas se basaron en este enfoque y fueron consideradas como tecnologías de carácter instrumental.⁵¹
- c. La formación inicial de maestros se basa en muchas ocasiones en estas orientaciones aunque de nuevo implícitamente, ya que es poco habitual una reflexión colectiva en los centros sobre los fundamentos de los modelos de formación. Para la formación del profesorado de secundaria, aún en el caso de que se pusiese en marcha el curso de postgrado que propugna la LOGSE y que aumentasen los conocimientos didácticos, mucho nos tememos que sería insuperable la desconexión entre los contenidos disciplinares y los didácticos, y que seguirían existiendo la mayor parte de los problemas que hemos criticado en el apartado anterior.

d. Orientaciones personalistas.

⁴⁶ CONSEJO DE UNIVERSIDADES: *Programa experimental de evaluación de la calidad del sistema universitario*. C.U. Madrid. 1994

⁴⁷ HEWSON y otros: *Educating perspective teachers of.....* Ob. Cit.

⁴⁸ FURIO, C.: *Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias*. Enseñanza de las Ciencias, 12-2-1994. pp. 188-199

⁴⁹ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores.....* Ob. Cit.

⁵⁰ CONTRERAS JORDAN, O.: *Didáctica de la Educación Física.....* Ob. Cit.

⁵¹ MARTÍN, R. y PORLÁN, R.: *Tendencias en la formación inicial del profesorado sobre los contenidos científicos*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 35- 1999. pp. 115-128

Tienen influencias de corrientes humanistas y se centran en el desarrollo integral del profesor como persona, ya que asumen que el comportamiento del profesor está basado en cómo se percibe a sí mismo y a la situación en la que está inmerso. En consecuencia, la formación del profesorado debe potenciar la madurez, el desarrollo personal y el auto-concepto del profesor.

- a) El currículo sería más formativo que informativo y los conocimientos teóricos estarían integrados con los prácticos. Considera un cierto desarrollo evolutivo del profesor en relación a distintas etapas, aunque refiriéndose más a las preocupaciones que a los modelos didácticos.
- b) Existen pocos ejemplos de programas de formación del profesorado plenamente situados en esta orientación.⁵² Los estudios basados en las teorías socio-cognitivas de Bandura⁵³ sobre la percepción de los profesores en su propia eficacia como enseñantes, así como los que se han llevado a cabo sobre las expectativas de los profesores en los resultados del aprendizaje de los estudiantes, han mostrado la relación de ambos constructos con la conducta docente del profesor en el aula. Del mismo modo, algunas de las metodologías de análisis personal que preconiza la orientación personalista son igualmente comunes en otras orientaciones.

c) Orientaciones fenomenológicas.

Llamadas también orientaciones prácticas, activistas, espontaneista etc. Su característica principal es que relegan el conocimiento académico científico o técnico, a favor del conocimiento práctico, desarrollado a través experiencia profesional en el contexto escolar. En cuanto a su fundamento epistemológico:

.....guardan coherencia con el individuo ingenuo (la teoría es mera especulación, el auténtico conocimiento profesional se infiere de la realidad y se alcanza con la experiencia) y el relativismo extremo (las teorías y las técnicas didácticas no sirven, todo depende de cada contexto concreto).⁵⁴

Estas tendencias no prestan atención a los contenidos, en el caso del profesorado de primaria porque los considera irrelevantes, y en el de secundaria porque suponen que es un problema ya resuelto en las licenciaturas previas. Sin embargo, estas orientaciones a menudo coexisten simultáneamente en un mismo profesor, e incluso, aunque parezca paradójico, en un mismo programa de formación, con las academicistas o las técnicas. En la formación inicial de maestros puede primar una orientación tecnológica en las asignaturas didácticas y un modelo artesanal para las prácticas en las que no se realiza una preparación específica de los tutores, tanto universitarios como de los centros de prácticas, ni de los propios estudiantes de magisterio, dando por supuesto un aprendizaje por la apropiación de significados exclusivamente a partir de la experiencia,

.....recurriendo básicamente a dos tipos de mecanismos de aprendizaje: por imitación y por ensayo y error⁵⁵

⁵² FULLER, F.F. y BOWN, O.H.: *Becoming a teacher*. En Ryan (ed.): *Teacher education*, Chicago University of Chicago Press. 1975

⁵³ BANDURA, A.: *Self efficacy: Toward a unifying theory of behavioural change*. *Psychological Review*, 84-1977. pp. 191-215.

⁵⁴ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores.....* Ob. Cit. pp.40

⁵⁵ GONZÁLEZ, T.: *Profesores en formación: problemas docentes percibidos o intuitos durante las prácticas de enseñanza*. Campo Abierto, 12 - 1995. pp. 123-147

En los mismos estudiantes de magisterio y muy especialmente entre los de educación física, también se produce durante las prácticas de enseñanza una sobrevaloración de la práctica, aunque sea rutinaria e irreflexiva, y una infravaloración de la teoría, a menudo como reacción a las dificultades encontradas en las aulas, que no encuentran respuestas en las asignaturas teóricas. El profesorado de secundaria puede conciliar en dos dominios separados una orientación academicista para los contenidos disciplinares, con una orientación práctica para la metodología, los procesos didácticos, y los problemas de gestión de la clase. Estas tendencias suelen caer en un inductivismo y relativismo extremos que bloquean la búsqueda de fundamentación teórica e impiden cualquier reflexión crítica:

.....el conocimiento basado en la experiencia, por sí solo, tiene un fuerte componente conservador al ser el resultado de un largo proceso de adaptación a la cultura escolar y profesional dominante.⁵⁶

Porlán y Rivero, distinguen entre un enfoque artesanal, que reproduce estrategias de observación, imitación, y ensayo y error, parecidas a las del aprendizaje de los oficios artesanos, y otros enfoques más evolucionadas, que denominan ideológicos, y que resumen cuatro características: ausencia de un marco de referencia psicopedagógico de carácter disciplinar rechazo de técnicas didácticas universales, valoración de la experiencia, y presencia de un marco de referencia ético e ideológico radical que impulsa procesos de cambio e innovación. En esta última tendencia se encuentran algunas experiencias de formación permanente realizadas más con una visión idealista del profesor y de la clase, que profundizando en el rigor y los fundamentos de las acciones formativas.

Las orientaciones que Marcelo⁵⁷ denomina social-reconstruccionistas u orientadas a la indagación, comparten el compromiso ético, social y político con el enfoque ideológico, pero están más próximas a las que consideran al profesor como un práctico reflexivo, aunque asumiendo que la reflexión es más que una actividad neutra y técnica de análisis sobre la práctica. También a estas últimas se les ha criticado, incluso por autores comprometidos con ella, por su debilidad en la falta de concreción y rigor a la hora de formular propuestas concretas de programas de formación del profesorado sensibles a las realidades sociales y culturales. Sin embargo, la preocupación por el conocimiento práctico del profesor generó orientaciones más complejas y fundamentadas sobre la formación del profesorado, que han supuesto un considerable avance en la comprensión de los procesos de aprender a enseñar.

d) El conocimiento práctico reflexivo como conocimiento complejo.

Estas orientaciones consideran al profesor como un profesional reflexivo sobre la práctica. El propio MEC⁵⁸ partía de esta premisa en sus propias propuestas sobre formación del profesorado:

.....el modelo de formación que se propone parte de una reflexión del profesorado sobre su práctica docente. (pp. 106).

⁵⁶ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores*..... Ob. Cit. pp.43

⁵⁷ MARCELO, C.: *Formación del profesorado para el cambio educativo*..... Ob. Cit.

⁵⁸ M.E.C. : *Plan de investigación educativa y de formación del profesorado*, Madrid, MEC. 1989

Sin embargo, el concepto de reflexión ha dado lugar a numerosos programas de formación, con distinta terminología y, a veces, bastante divergentes entre sí. Como Calderhead⁵⁹ reconoce, hay últimamente muchos cursos de formación inicial del profesorado que tienen como principio filosófico guía el de la enseñanza reflexiva y, en ellos, se utilizan términos que no siempre tienen el mismo significado:

parecería, de hecho; que investigadores, formadores de profesores y otros escritores en la especialidad tienen una serie de creencias sobre la enseñanza y la formación del profesorado en las que han incorporado sus propias nociones de reflexión. (pp. 45).

En nuestro ámbito geográfico Rodríguez⁶⁰ ha realizado una revisión del concepto de reflexión como objetivo y contenido de la formación del profesorado. Y dentro del campo específico de la educación física, hemos de reconocer la influencia de esta corriente de la mano de la escuela australiana⁶¹ que ha contado con una serie de destacados seguidores en España, si bien con variada fortuna.

Una de las aportaciones más influyentes ha sido la de Schön⁶² que distingue entre la reflexión en la acción, realizada por los profesores durante e su actividad docente, y la reflexión sobre la acción, que permite un análisis más sosegado y crítico de los procesos del aula. Zeichner,⁶³ uno de los grandes impulsores de programas de formación del profesorado de orientación reflexiva, establece tres niveles de reflexión:

- Sobre la aplicación técnica de los conocimientos educativos para cumplir unos fines dados que no se cuestionan.
- Sobre las acciones educativas, clarificando y analizando los supuestos que subyacen en las mismas y evaluando las consecuencias educativas que tienen.
- Incorporando a la acción educativa principios morales, éticos y políticos, que es el que defiende en sus programas de indagación reflexiva.

En estas orientaciones se adopta un enfoque complejo y, lejos de reduccionismos, se intenta integrar distintas perspectivas teóricas, que son las que nos servirán de base para realizar nuestra propuesta de formación del profesorado.

⁵⁹ CALDERHEAD, J.: *Reflective Teaching and teaching education*. Teaching and Teacher Education, 51-1-1989. pp. 43-51

⁶⁰ RODRÍGUEZ, J.M.: *Formación de profesores y prácticas de enseñanza. Un estudio de caso*, Huelva, S.P. Universidad de Huelva.. 1995.

⁶¹ TINNING, R.: *Enseñanza reflexiva, investigación-acción y formación del profesorado de E.F.En* Actas XI Congreso Nacional de Educación Física en escuelas Universitarias de Magisterio.J. Hernández y C. López (Coord.), Segovia Universidad Autónoma de Madrid,1994 pp 15-19

CRUM, B.: *The urgent need for reflective teaching in Physical Education*. Conferencia en el Seminario Internacional: *The training of teachers in reflective practice of Physical Education*. Trois Rivières, Quebec. 1993.

GARCIA RUSO, H.:*Consideraciones cerca de un modelo de reflexión-acción aplicable a la formación del profesorado de Educación Física*. En *Didáctica de la Educación Física: Diseños Curriculares en Primaria*. S. Romero G. (coord.), Sevilla, Wanceulen E.D.1994 pp.155-166.

PASCUAL, C.: *Hacia una aclaración conceptual de la formación del profesorado de Educación Física basada en la reflexión*. En *Didáctica de la Educación Física: Diseños Curriculares en Primaria*. S. Romero G. (coord.), Sevilla, Wanceulen E.D..1994 pp.245-248.

⁶² SCHÖN, D.: *The reflective practitioner*. Ob. Cit.

SCHÖN, D.: *La formación de profesores reflexivos*, Madrid, Paidós-MEC 1992

⁶³ ZEICHNER, K.M.: *Enseñanza reflexiva y experiencias de aula en la formación de profesores*. Revista de Educación, 282, 1987. pp. 161-189

La formación del profesorado de educación física puede participar de los avances que han significado paradigmas, perspectivas o marcos teóricos como el constructivismo; la perspectiva sistémica y compleja de Morin;⁶⁴ el paradigma del pensamiento del profesor y su evolución hacia los estudios sobre el conocimiento didáctico del contenido; la perspectiva del práctico reflexivo, la perspectiva crítica, la investigación-acción, etc. o, finalmente, desde la propia historia y filosofía de la educación física. Estas perspectivas no son en absoluto incompatibles sino que, en muchos aspectos, son complementarias.

3. Un modelo para la formación del profesorado de educación física.

En los apartados anteriores hemos visto las distintas orientaciones en la formación del profesorado y las características de las distintas componentes del conocimiento profesional. En este apartado concretaremos una propuesta para la formación inicial del profesorado de educación física.

3.1. Principios de formación

Antes de realizar la propuesta concreta, señalamos los principios de formación que asumimos y que formulamos a continuación:

- a) La formación inicial tiene que plantearse como una importante etapa, pero dentro de un continuo, en las cuatro fases ya habitualmente asumidas en el proceso de aprender a enseñar: previa, formación inicial, iniciación y desarrollo profesional. Por tanto es necesario tener en cuenta que cuando el profesor en formación comienza su etapa universitaria, lo hace no sólo con un bagaje de conocimientos, sino con unos valores, creencias, roles y actitudes sobre la educación física, la enseñanza de la educación física, el profesor, etc., fruto de sus muchos años de escolaridad, de los que hay que partir en la formación inicial. Por otra parte la formación inicial es por principio limitada, ya que existen conocimientos profesionales que tienen como fuente la propia experiencia profesional y que el profesor irá adquiriendo en años sucesivos, lo que significa que el proceso de formación continúa durante toda la vida profesional del profesor. Como señala Zeichner,⁶⁵: *.....el proceso de aprender a enseñar se prolonga durante toda la carrera docena del maestro; y con independencia de lo que hagamos en nuestros programas de formación del profesorado y de lo bien que lo hagamos, en el mejor de los casos, sólo podemos preparar a los profesores para que empiecen a enseñar (P. 45)*. El reto de la formación inicial, por tanto, es no solo el desarrollo de conocimientos profesionales, sino también el de dotar al profesorado de los criterios, del pensamiento creativo y crítico y de las herramientas que le permitan continuar formándose durante toda su vida profesional.
- b) La formación de profesores de educación física no es un campo de conocimiento aislado, sino relacionado con las contribuciones que se han hecho desde múltiples campos: la didáctica, la psicología y sociología, la filosofía, la ciencia, la medicina, la anatomía y fisiología, la higiene, etc. y la propia didáctica de la educación física, entre otros. Además si el objetivo de la formación del profesorado es la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la formación está indisolublemente relacionada con los procesos críticos de cambio, investigación, innovación y desarrollo curricular.⁶⁶ Aunque el constructivismo es un referente para la investigación y formación del profesorado de educación física, no puede hablarse de un marco teórico único, y también se trabaja con otros paradigmas que aportan perspectivas complementarias para comprender mejor los procesos de aprendizaje y cambio en el profesorado de educación física.

⁶⁴ MORIN, E.: *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa. 1994.

⁶⁵ ZEICHNER, K.M.: *El maestro como profesional reflexivo*..... Ob. cit.

⁶⁶ MARCELO, C.: *Formación del profesorado para el cambio educativo*..... Ob. Cit.

- c) El conocimiento profesional del profesorado de educación física es complejo, en parte implícito, e integra saberes epistemológicamente diferentes.⁶⁷ Esto supone rechazar los modelos sumativos de formación en los que se yuxtaponen las distintas componentes (contenidos + didácticas + prácticas) y abogar por modelos de formación que integren los distintos conocimientos académicos, las concepciones y teorías personales, y el conocimiento práctico. Los programas de formación inicial del profesorado han de poseer calidad académica y calidad profesional, entendida esta última como la integración entre los conocimientos académicos y los derivados de la práctica de la enseñanza⁶⁸
- d) Es necesario que exista un isomorfismo entre el modelo de formación realmente utilizado en el centro de formación y el que se propugna para los profesores,⁶⁹ tomando como referencia, positiva o negativa, para la enseñanza de la educación física a los profesores que han tenido a lo largo de su formación; es fundamental que la metodología utilizada durante la formación inicial por los formadores de profesores sea consistente con los modelos teóricos que propugnan. En caso contrario, los estudiantes para profesores aprenderán más de lo que ven hacer en clase, que de lo que se les dice que hay que hacer. La formación del profesorado tiene que incorporar, de forma habitual, metodologías de indagación y de investigación.
- e) En la formación, y muy particularmente en los procesos de cambio, hay que considerar tres aspectos: el profesional, el personal y el social.⁷⁰ La formación tiene que dar oportunidades a cada profesor de que por medio de un proceso metacognitivo de reflexión sea consciente de sus concepciones y prácticas, para que pueda autorregularlas y reestructurarlas en el contexto social de la escuela, y desarrollar su modelo didáctico personal acorde con sus propias potencialidades. La formación tiene que tener un componente individual y clínico basado en las necesidades individuales de los profesores y adaptado al contexto específico en que se encuentren.⁷¹ Simultáneamente es necesario potenciar el trabajo en equipo y la colaboración con otros profesores y agentes sociales.
- f) Vivimos en una sociedad de cambios cada vez más rápidos con la imparable incorporación de las nuevas tecnologías, con la globalización de la economía, de los medios de comunicación, de los problemas medioambientales, pero a la vez con el aumento de las desigualdades en el mundo. La propia escuela es cada vez más compleja y heterogénea, y el profesor tiene que estar preparado para trabajar en la diversidad y en la incertidumbre de un medio permanentemente cambiante, incorporando a su labor cotidiana valores éticos que fomenten la participación democrática, la convivencia, el respeto, la solidaridad, etc.

⁶⁷ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores*..... Ob. Cit.

⁶⁸ ZABALZA, M.A. y MARCELO, C.: *Evaluación de Prácticas. Análisis de los procesos de formación práctica*, Sevilla, GID. 1993

⁶⁹ ZEICHNER, K.M.: *El maestro como profesional reflexivo*..... Ob. Cit.

⁷⁰ BELL, B.: y GILBERT, J.: *Teacher development as professional and social development*. Teaching and Teacher Education, 10-5-1994. pp. 483-497

⁷¹ MARCELO, C.: *Introducción a la formación del profesorado. Teoría y Métodos*, Sevilla, Ed. Universidad de Sevilla.. 1990

3.2. Marco teórico de la formación del profesorado de educación física.

Aplicando estos principios, ¿qué conocimientos debe adquirir el profesor de educación física durante su etapa de formación inicial?. En primer lugar, y adaptados al nivel específico en que desarrollará su docencia, tiene que aprender una serie de conocimientos académico-proposicionales que incluyen, entre otros: los del contenido específico de la educación física, los psicopedagógicos generales, los de didáctica de la educación física y el conocimiento metadisciplinar.

Esta parte constituye un cuerpo de conocimientos y como tal, los estudiantes para profesores pueden encontrarla en materiales escritos y audiovisuales, por lo que el centro de formación debe potenciar metodologías estimulantes y ejemplares, basadas en las actuales teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza, para adquirir los conocimientos académicos.

Con relación al conocimiento del contenido científico hemos de señalar, como parece obvio, que los profesores que enseñan educación física tienen que tener un sólido conocimiento de las materias que componen el corpus científico-didáctico de la educación física, tanto en los aspectos sustantivos (los conocimientos básicos de la materia, los marcos teóricos y la estructura interna de la disciplina), como en los aspectos sintácticos sobre la fundamentación y evolución de los paradigmas de investigación.

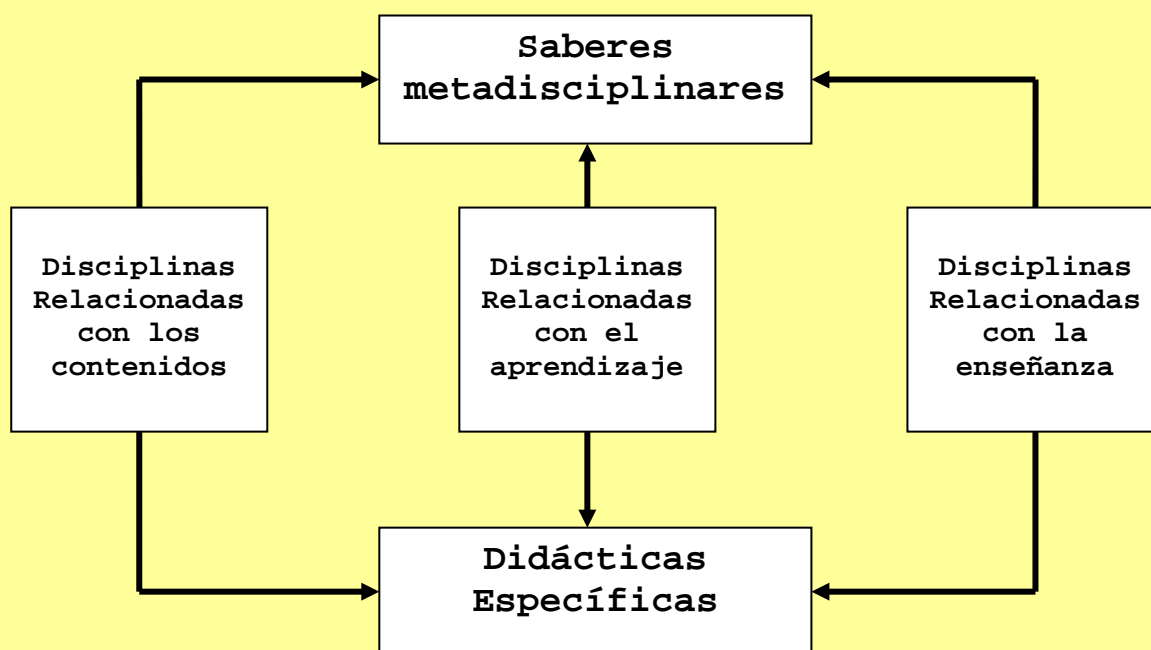


Figura 5. Proceso de integración de los saberes académicos (Porlán y Rivero, 1989, pp.84)

Es preciso destacar, algunos aspectos específicos relacionados con el conocimiento del contenido que tiene que conocer el profesorado de educación física: los problemas que originaron la construcción del conocimiento específico, los obstáculos epistemológicos asociados y las estrategias metodológicas empleadas en la construcción del conocimiento específico, así como las interacciones Educación Física-Tecnología-Sociedad, la educación física actual y sus problemas frontera y, finalmente, conocer contenidos interesantes y asequibles para el alumnado y poseer la actitud, la inquietud y la capacidad para seguir

aprendiendo nuevos contenidos. En apartados anteriores hemos señalado los problemas que origina la falta de conocimientos científicos del profesorado o de una orientación adecuada de los mismos que ignore la orientación profesional del profesorado.⁷²

El profesorado de Primaria tiene una tradición formativa y un marco legal y organizativo que permite desarrollar enfoques profesionales en la formación inicial; sin embargo, sería necesario profundizar más en el conocimiento del contenido de materias básicas del currículum escolar, como es el caso de la educación física, aunque teniendo en cuenta que el conocimiento escolar es de distinta naturaleza epistemológica que el conocimiento científico, resulta inadecuado abordar estas enseñanzas sin una previa transformación de estos conocimientos adaptada para los niños de primaria por su complejidad, su distancia respecto al conocimiento cotidiano, su inadecuación para abordar problemas usuales y sus esquemas organizativos.

Las didácticas específicas constituyen un primer conocimiento de síntesis e integran los demás conocimientos académicos, explicando los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada materia y proponiendo pautas de intervención y desarrollo curricular.⁷³(figura 5)

En nuestro contexto ya disponemos de excelentes trabajos sobre la orientación de la didáctica de la educación física en la formación inicial del profesorado. En todo caso, los profesores en formación tienen que conocer los aspectos de didáctica de la educación física más relevantes para su nivel de enseñanza: teorías del aprendizaje de la educación física, ideas de los estudiantes de distintas edades sobre cada tópico específico, características de los alumnos (actitudes, motivación, nivel de desarrollo, etc.), estrategias de enseñanza de la educación física con especial atención a las de cambio conceptual y metodológico, resolución de problemas, trabajos prácticos de educación física y de investigación escolar, conocimiento del currículo escolar específico, organización del aula-gimnasio de educación física (principios, reglas y normas, uso del tiempo, etc.), los recursos en la clase de educación física (textos, medios audiovisuales, materiales didácticos, etc.), la evaluación, etc.

La didáctica de la educación física no es asimilable al conocimiento didáctico del contenido en la educación física, el cual es un conocimiento fundamentalmente práctico y profesionalizado sobre la enseñanza y aprendizaje del contenido, fruto de la integración de diversos componentes.⁷⁴ Sin embargo, la didáctica de la educación física debe cumplir un papel clave en la formación del profesorado de educación física:⁷⁵

Una correcta orientación de la formación del profesorado de una determinada área o disciplina, exige convertir a la correspondiente didáctica específica en el núcleo vertebrador de dicha formación (pp.12).

Para estos autores los cursos de didáctica de la educación física deberían tener las siguientes características:

- a) Centrados en el cuerpo de conocimiento de la didáctica de la educación física.
- b) Planteados como cambio didáctico del pensamiento y comportamiento docentes espontáneo.

⁷² N.A.: Este caso es especialmente grave en algunos programas de formación de Maestros que ignoran contenidos esenciales del currículum oficial de Educación Física de la Enseñanza Primaria, y dramático, por lo que supone de minusvaloración, en el caso de los INEFs y Facultades de Ciencias del Deporte en los que los contenidos de Didáctica de la Educación Física son prácticamente testimoniales o inexistentes (se imparte didáctica de los deportes) y el conocimiento del contenido curricular de la Educación Física no tiene presencia alguna en los programas de formación inicial.

⁷³ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores*..... Ob. Cit.

⁷⁴ MARTÍN, R. y PORLÁN, R.: *Tendencias en la formación inicial*..... Ob. Cit.

⁷⁵ FURIÓ, C y otros.: *La formación inicial del profesorado de educación secundaria: papel de las didácticas especiales*. Investigación en la Escuela, 16- 1992 pp. 7-21

- c) Orientados para favorecer la vivencia de proyectos innovadores y la reflexión didáctica específica.
- d) Diseñados para iniciar a los profesores en la investigación e innovación en la didáctica de la educación física.
- e) Concebidos, en íntima conexión con las prácticas docentes, como núcleo integrador de los distintos aspectos de la formación como profesores incluidos en la especialidad.

Con este planteamiento, la didáctica de la educación física no se limitaría a transmitir conocimiento proposicional, sino que se convierte en el principal vehículo para que el profesor de educación física comience a desarrollar su propio conocimiento didáctico del contenido. Además, con la actual estructura de formación inicial para el profesorado de educación física, a la que ya nos hemos referido ampliamente en apartados anteriores, resulta poco menos que imposible que la didáctica de la educación física pueda cumplir con el papel integrador que defendemos. Pensamos que sería mucho más adecuado que el profesorado de educación física, tanto de primaria como de secundaria, tuviese una formación inicial específica, con las materias de didáctica de la educación física, las psicopedagógicas generales y las prácticas de enseñanza integradas en una licenciatura específicamente diseñada para ello.

*cuanto más asumido se tiene el conocimiento didáctico del contenido, se es más reflexivo, pues ha debido elaborar adaptaciones de los contenidos y transformaciones mediante el análisis.*⁷⁶ (pp. 319)

Además de los aspectos generales de psicología, pedagogía, sociología de la educación, etc, que no comentaremos por estar fuera de nuestro ámbito, el profesor tiene que aprender a pensar sobre el conocimiento. En particular, la filosofía e historia de la educación física, ayudan a conocer los procesos históricos de construcción del conocimiento científico y a distinguir aspectos clave sobre la justificación y cambio de las teorías.

Sin embargo, aunque la componente académica es condición necesaria, no lo es suficientemente como para que el profesor aprenda a enseñar, ya que hay aspectos del conocimiento práctico del profesor que pueden no verse afectados por sus conocimientos teóricos o proposicionales.

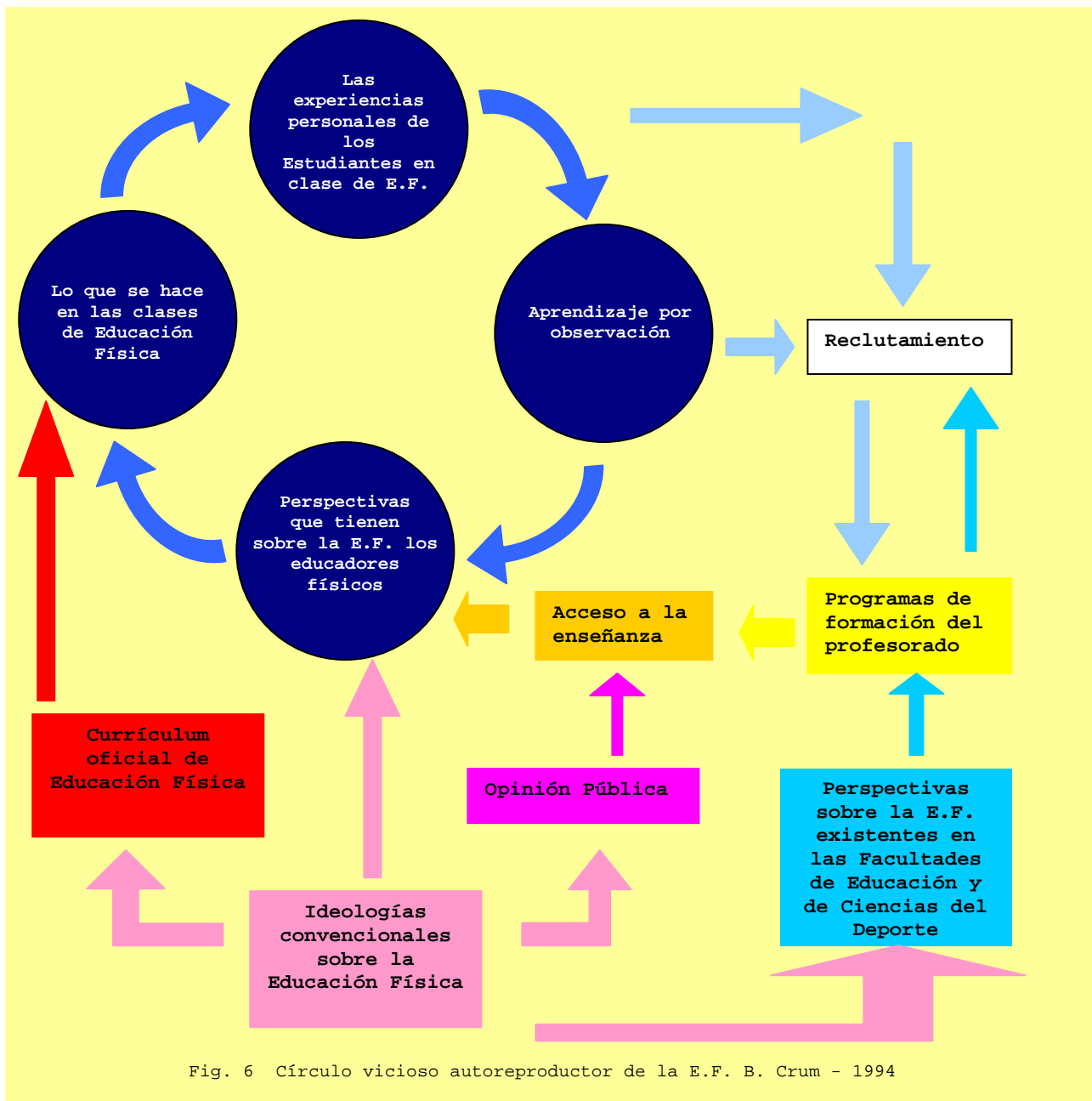
Además, el profesorado en formación comienza sus estudios universitarios con unos conocimientos, concepciones, actitudes y roles sobre la educación física y su enseñanza y aprendizaje, sobre los que es necesario reflexionar durante su etapa de formación inicial, para construir, a partir de ellos, el nuevo conocimiento. Estas concepciones pedagógicas personales, adquiridas de forma natural y no reflexiva de las propias experiencias escolares, son más estables cuanto más tiempo llevan formando parte del sistema de creencias de la persona y pueden formar verdaderos obstáculos a la formación. Es en este sentido en el que hemos de considerar la existencia del círculo vicioso auto-reproductor de la educación física descrito por Crum:⁷⁷

....En mi opinión, no es lo más importante el que la práctica reflexiva de la enseñanza de la educación física sea excepcional. El problema real es que la comunidad de los educadores físicos

⁷⁶ PEREZ, M.P. y MORAL, C.: Desarrollo en el programa de prácticas de enseñanza de un modelo sobre los procesos prácticos reflexivos. Revista de Ciencias de la Educación, 167-1996 pp.317-331

⁷⁷ CRUM, B.: Physical Education Teacher Education (PETE): Weak Points and Chances for Improvement. Documento de trabajo presentado al V Forum de la European Union Physical Education Association (EUPEA). Coimbra. Portugal. 1994 - Original mecanografiado en poder del autor. También, parcialmente, en: CRUM, B.: The identity crisis of Physical Education. "To teach or not to be,..... Ob. Cit.

*no es unánime al aceptar y dar prioridad a la idea de que la principal función de un educar es la de ayudar a sus alumnos a aprender. Creo que este problema tiene un crecimiento considerable que hemos de atribuir a la continua influencia de las dos ideologías tradicionales en la educación física; la primera enraizada en la ideología biologista, que en el caso de Norteamérica ha asumido la denominación de "educación **del** cuerpo" ("de" en negrita en el original). La segunda ideología tiene sus raíces en el idealismo pedagógico que puede ser calificada como "ideología pedagogística", que en Norteamérica ha sido denominada y conceptualizada como: "educación **a través** del cuerpo" ("a través" en negrita en el original).*



Ambas ideologías continúan proliferando ampliamente en nuestra profesión y se reflejan ampliamente en los documentos oficiales. Ambas influyen poderosamente las perspectivas profesionales de los profesores de educación física y, mucho más grave, la perspectiva de los centros de formación del profesorado. La combinación de ambas influencias ideológicas son el cemento que consolida lo que he denominado: "El círculo vicioso autoreproductor en el que cae la educación física" (Fig. 6)

En la revisión realizada en el capítulo anterior mostramos también que, a menudo, la conducta docente del profesor en formación no se corresponde con las concepciones explícitas y los conocimientos teóricos. La reflexión sobre las concepciones es pues una condición necesaria, pero todavía insuficiente en el proceso de aprender a enseñar educación física ya que la conducta docente del profesor puede no corresponderse con sus concepciones previas y sí con modelos actitudinales, comportamentales u operativos aprendidos de sus maestros o de la propia experiencia.

En nuestra opinión, existe una componente profesional de los profesores que denominamos dinámica (figura 7) y que tiene un *status* epistemológico diferente que la componente académica tanto del conocimiento del contenido, como del conocimiento psicopedagógico general o del propio conocimiento académico proposicional de didáctica de la educación física.⁷⁸

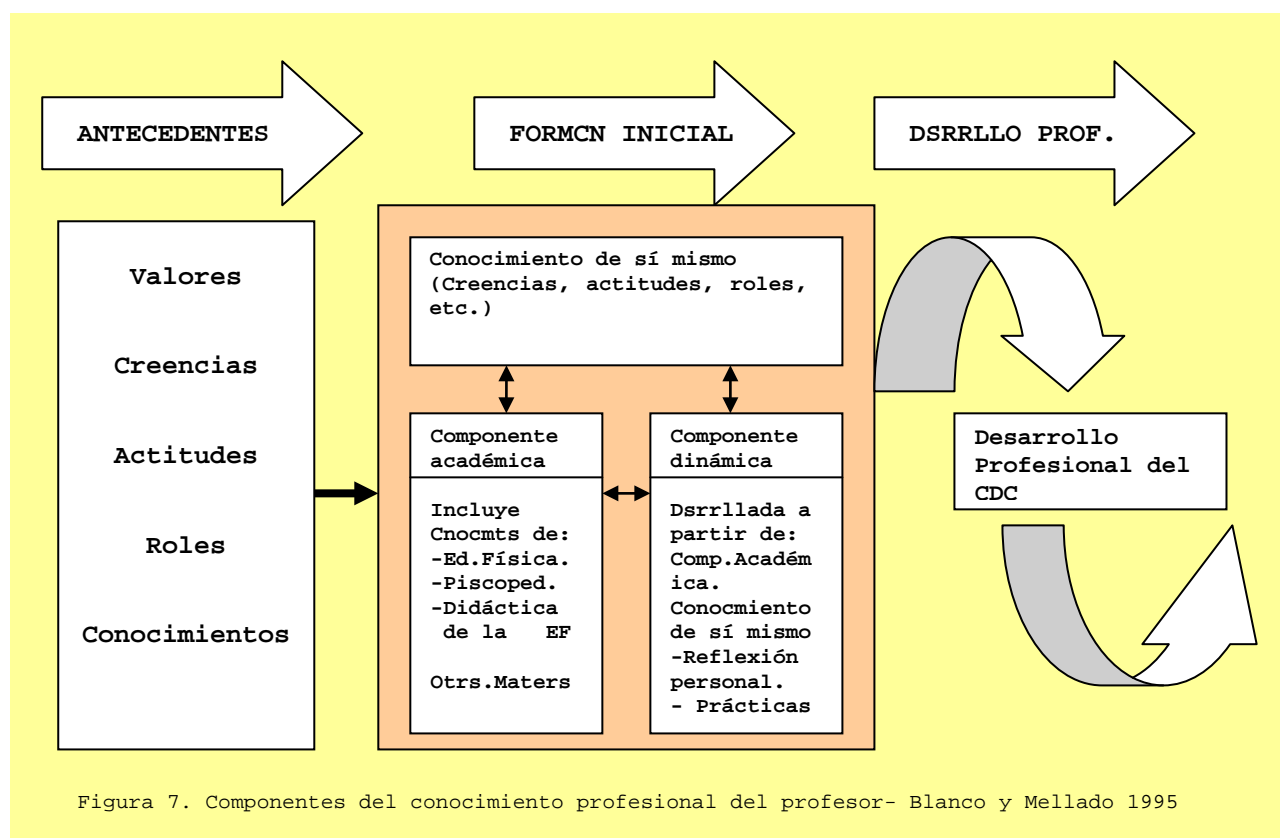


Figura 7. Componentes del conocimiento profesional del profesor- Blanco y Mellado 1995

⁷⁸ BLANCO, L.J. y MELLADO, V.: *Conocimiento didáctico del contenido en ciencias, matemáticas y formación del profesorado*. Revista de Educación 307-1995 pp. 427-446

Aunque la componente dinámica se genera y evoluciona a partir de los propios conocimientos, creencias y actitudes, no es un conocimiento proposicional⁷⁹ y requiere de la práctica de la enseñanza de la materia específica en contextos escolares concretos y de la implicación y reflexión personal en, y sobre, el propio proceso de enseñanza.⁸⁰

Este proceso dinámico permite al profesor reconsiderar su conocimiento académico y sus concepciones, modificándolas o reafirmandolas, transformar e integrar los distintos conocimientos en el acto de enseñanza, y reelaborar su modelo didáctico personal en un proceso de reconstrucción de su identidad profesional. Desde hace años se consideraba que el contexto real de enseñanza era necesario para que los profesores se dieran cuenta y pusieran de manifiesto sus parciales y objetivas creencias acerca de los distintos aspectos del currículum.

En la componente dinámica asumimos que el conocimiento profesional es fundamentalmente práctico construido mediante procesos de reflexión, indagación e investigación en torno a los problemas relevantes de la actividad docente. La investigación es destacada por Gil⁸¹ que señalaba como deseable:

...transformar la formación de profesores en una actividad de investigación, la cual permite a los estudiantes para profesores reconstruir el cuerpo de conocimiento de su didáctica específica (pp.898)

La componente dinámica es la más específicamente profesional y la que distingue a los profesores de educación física expertos de los principiantes. A lo largo de sus años de enseñanza el profesor experto va desarrollando la componente dinámica e integra en una estructura única las diferentes componentes del conocimiento, formando su propio conocimiento didáctico del contenido (CDC) en educación física.

La formación inicial por tanto, tiene que contribuir a generar en los profesores en formación conocimiento didáctico del contenido. Si como señala Marcelo⁸²

.....el conocimiento práctico no se puede enseñar, pero sí se puede aprender (pp.14)

Es preciso, por consiguiente, provocar situaciones en la formación inicial en las que el profesor de educación física pueda comenzar a desarrollar su propio conocimiento didáctico del contenido:

Es necesario que, junto al conocimiento pedagógico, las instituciones de formación del profesorado potencien lo que hemos venido en llamar el conocimiento didáctico del contenido, un conocimiento didáctico del contenido a enseñar, que se adquiere en la medida que se comprende y aplica.⁸³ (pp.270)

⁷⁹ MUMBY, H. y RUSSELL, T.: *Epistemology and context in research on learning to teach*. En B.J. Fraser y K.Tobin (eds.): *International Handbook of Science Education*, Dordrech, Kluwer Academic Publishers. 1998 pp. 643-665

⁸⁰ SCHÖN, D.: *The reflective practitioner*..... Ob. Cit.

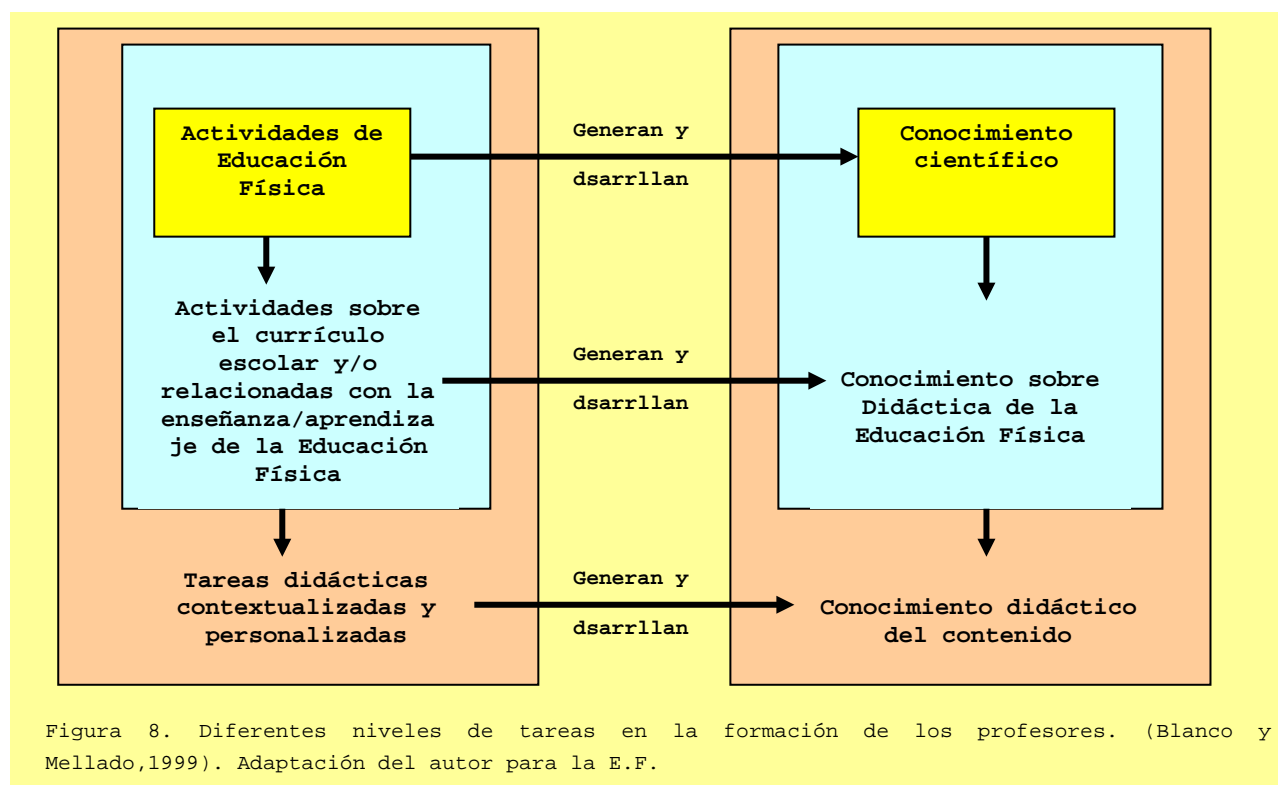
⁸¹ GIL, D.: *New trends in science education*. *International Journal of Science Education*, 18-8- 1996 pp.889-901

⁸² MARCELO, C.: *Introducción a la formación del profesorado*..... Ob. Cit.

⁸³ MARCELO, C.: *Formación del profesorado para el cambio educativo*..... Ob. Cit.

Los centros de formación inicial no pueden limitarse a transmitir conocimiento académico proposicional, sino que tienen que introducir más conocimiento procedimental, destrezas metacognitivas y de autorregulación, y esquemas estratégicos de acción.⁸⁴

La falta de conocimiento práctico fundamentado durante la formación inicial puede hacer que los profesores principiantes adquieran este conocimiento mediante la imitación y el ensayo y error, generando mecanismos de supervivencia en el aula contrarios a los conocimientos académicos, a los que además consideran irrelevantes.⁸⁵



El profesor en formación no sólo tiene que aprender educación física, o didáctica de la educación física como conocimiento académico, entre otros aspectos, sino *aprender a enseñar educación física*, lo que supone programar un tercer nivel de tareas y actividades de enseñanza en la formación inicial en las que el profesor en formación aprenda a gestionar y a organizar la clase de educación física.

El tercer nivel es el que posibilita a los profesores en formación reconstruir sus teorías sobre la enseñanza y aprendizaje de la educación física y sus conductas docentes, a partir de su propia enseñanza en contextos concretos generándoles destrezas metacognitivas que les permitan desarrollar su propio conocimiento didáctico del contenido, en el área de Didáctica de la Expresión Corporal y, en particular, la capacidad de razonamiento didáctico de la disciplina, así como fundamentar sus modelos didácticos personales

⁸⁴ GUNSTONE, R.F. y NORTHFIELD, J.R.: *Metacognition and learning to teach*. International Journal of Science Education, 16-5-1994 pp. 523-537

KAGAN, D.: *Professional growth among preservice and beginning teachers*. Review of Educational Research, 62-2-1992 pp.129-169.

⁸⁵ BUITINK, J. y KEMME, S.: *Changes in student-teacher thinking*. European Journal of Teacher Education, 9 -1-1986 pp.75-84

En el proceso de desarrollo de la componente dinámica y del conocimiento didáctico del contenido en educación física, las prácticas de enseñanza, en conexión con las asignaturas de didáctica de la educación física, juegan un papel esencial. (Fig. 8)

4. Los procesos de cambio y desarrollo del conocimiento profesional del profesorado de educación física.

Reiteradamente hemos señalado que los estudiantes para profesores llegan a la universidad con una serie de creencias pedagógicas muy estables, fruto de sus propios años de escolaridad. La formación inicial les ayuda a adquirir los conocimientos profesionales y a ir formando su propio modelo personal de enseñanza, que se irá consolidando o reestructurando a lo largo de la experiencia profesional posterior. El proceso de cambio que se produce en el profesorado de educación física en sus distintas etapas, su relación con las concepciones y conocimientos y con la práctica docente en el aula, así como los aspectos que facilitan u obstaculizan estos procesos de cambio, es un tema clave y apasionante en la investigación didáctica del que actualmente se están realizando investigaciones que nos sugieren caminos para el futuro:

La comprensión de los procesos de cambio son ciertamente la llave para comprender el aprendizaje a cualquier edad. Para mejorar el deplorable estado de la didáctica de las ciencias en este país (USA), los formadores deberían concentrar una considerable porción de sus energías en investigar el cambio de los profesores.⁸⁶(pp. 661).

La relación entre filosofía de la educación física y aprendizaje ha sido intensa en los últimos años en que la primera ha sido utilizada como fundamento de las teorías del aprendizaje y en particular del cambio conceptual:

puesto que científicos y niños comparten la común tarea de buscar formas de ampliar su conocimiento del mundo, no es impropio sugerir que la información obtenida del análisis de un grupo pueda ayudar a comprender el otro⁸⁷ (pp. 85).

El mismo autor, señala en su obra como Piaget también intentaba comprender las bases epistemológicas del desarrollo del conocimiento,

mediante un estudio exhaustivo del desarrollo del conocimiento en los niños (pp. 85.)

4.1. Contribuciones de la filosofía de la ciencia para comprender los procesos de cambio didáctico del profesorado de Educación Física.

Aunque el establecimiento de analogías entre desarrollo científico y aprendizaje de las ciencias no está exento de críticas, sin embargo creemos que, aún siendo conscientes de las diferencias entre ambos contextos, la filosofía de la ciencia puede aportarnos aspectos que nos ayuden no sólo a clarificar las teorías sobre el aprendizaje, sino también para analizar los procesos de cambio que se producen en el profesorado,

⁸⁶ ABELL, S.K. y PIZZINI, E.L.: *The effect of a problem solving in-service program on the classroom behaviours and attitudes of middle school science teachers*. Journal of Research in Science Teaching, 29-7-1992 pp.649-667

⁸⁷ DUSCHL, R.A.: *Renovar la enseñanza*..... Ob. Cit.

sin que esto signifique excluir las aportaciones realizadas desde otros campos. Para ello utilizaremos la analogía entre las teorías del cambio científico,⁸⁸ según algunas de las escuelas de la nueva filosofía de la ciencia, y las teorías del cambio en las creencias y prácticas del profesorado. Consideramos que estas analogías son una referencia más que enriquece nuestra visión compleja de los procesos de cambio aunque, de la misma forma que para las teorías del aprendizaje de los alumnos, en ningún caso queremos caer en simplificaciones reduccionistas que nos impidan apreciar los aspectos globales y las aportaciones realizadas desde otros campos.

Las tendencias de la nueva filosofía de la ciencia son más numerosas que las que consideramos. Sin embargo para nuestro análisis tomamos cinco de ellas, suficientemente significativas por sus semejanzas y diferencias: el falsacionismo de Popper, los programas de investigación científica de Lakatos, las tradiciones de investigación de Laudan, el evolucionismo de Tulin y el relativismo de Kuhn. Todas ellas, aunque con matices, consideran que el conocimiento científico es construido por la inteligencia humana, en un contexto generalmente social, teniendo en cuenta el conocimiento existente y por actos creativos en los que la teoría precede a la observación. Las teorías científicas tendrían temporalmente una coherencia interna, y se corresponderían con un cierto cuerpo de experiencias. Sin embargo hay marcadas diferencias entre las tendencias escogidas, por ejemplo en relación con los criterios de evaluación de las teorías científicas: para Popper y Lakatos existen criterios universales para evaluar las teorías científicas; para Laudan y Toulmin existe posibilidad de evaluación de las teorías, pero los criterios no son universales ya que influyen aspectos psicológicos, sociológicos, históricos, etc; para Kuhn sólo existe posibilidad de evaluación en los periodos de ciencia normal pero no en los cambios de paradigma, para otros relativistas más radicales como Feyerabend⁸⁹ no existe nunca posibilidad de evaluación.

De forma análoga, las teorías constructivistas del aprendizaje consideran que el que aprende construye de forma activa su propio conocimiento, en el contexto social en el que se desenvuelve, y partiendo de su conocimiento anterior. Las teorías elaboradas tienen también, para el que aprende, una cierta coherencia y utilidad, y se corresponden con las experiencias intuitivas que han tenido a lo largo de sus vidas.

Desde el final de la década de los ochenta, comienzan a ponerse en práctica programas de formación de profesores con fundamento constructivista. Si los profesores comienzan su formación con conocimientos, creencias y actitudes sobre su ciencia particular y sobre la enseñanza y aprendizaje de la misma, fruto de sus propios años de escolaridad, y, posteriormente, de sus experiencias como profesores, la formación tiene que partir de éstos y reconstruir a partir de ellos el nuevo conocimiento profesional; sin embargo, el profesor no cambia fácilmente sus concepciones y menos aún sus prácticas docentes, unas veces porque se muestra satisfecho con ellas y hay coherencia entre sus metas, sus concepciones, su conducta docente y la percepción de los estudiantes,⁹⁰ y otras porque el cambio didáctico es un proceso complejo en el que intervienen numerosos factores que lo estimulan u obstaculizan.

El paradigma constructivista es hoy un marco teórico de referencia mayoritario en la investigación en las didácticas específicas, también en la educación física, tanto en el aprendizaje de los alumnos como en la formación del profesorado.⁹¹ El constructivismo, especialmente en relación al aprendizaje de los alumnos,

⁸⁸ ESTANY, A.: *Introducción a la Filosofía de la Ciencia*, Barcelona, Crítica. 1990.

⁸⁹ FEYERABEND, P.: *Contra el método*, Barcelona, Ariel. 1987

⁹⁰ BALLEÑILLA, F.: *El cambio de modelo didáctico, un proceso complejo*. Investigación en la Escuela, 18-1992 pp.43-68

⁹¹ MELLADO, V.: *La investigación sobre el profesorado*..... Ob. Cit.

también ha estado sometido a críticas epistemológicas, como las realizadas por Matthews⁹² al destacar sus aspectos empiristas en la construcción individual del conocimiento científico, y no considerar los aspectos sociales que en la historia de la cada ciencia particular ha supuesto la construcción de conceptos teóricos no coincidentes con las experiencias personales. En todo caso creemos que estas críticas no afectarían a su utilización para la formación del profesorado, ya que en el proceso de aprender a enseñar educación física, los profesores no disponen de referentes universales en la enseñanza de la educación física equivalentes a las teorías científicas, y el profesor aprende a enseñar de un forma personal, influido por el contexto social en el que se encuentra y por su propia experiencia personal como alumno. Por ello consideramos que el paradigma constructivista, como referente de reflexión crítica y no como método de enseñanza,⁹³ es un marco teórico apropiado para comprender los procesos de aprender a enseñar y de cambio de los profesores de educación física.

Además hay que considerar que en la actualidad existen muchas formas y tendencias en el constructivismo,⁹⁴ con tensiones entre relativistas y objetivistas, entre tendencias personales y sociales, entre el constructivismo educativo, filosófico y sociológico, etc.

En todo caso, coincidimos con Bell y Gilbert⁹⁵ en que en los procesos de formación y cambio del profesorado hay que considerar tres aspectos: el profesional, el personal y el social:

- a. *Desarrollo profesional*, que afecta tanto a los conocimientos y concepciones como a la práctica del aula.
- b. *Desarrollo personal* que afecta a los sentimientos del profesor e implica: aceptar como problemáticos algunos aspectos de la propia enseñanza y tomar conciencia de la dificultad de cambiar las concepciones y prácticas de aula;⁹⁶ tratar los riesgos y las dificultades personales que supone realizar cambios, como el miedo a perder el control, a conocer y planificar nuevos contenidos, a la relación con los estudiantes, a nuevos e inciertos procedimientos de evaluación, etc.; aumentar los sentimientos de confianza en sí mismos como profesores de educación física.
- c. *Desarrollo social* que implica ver el aislamiento como problemático y valorar el trabajo en colaboración. Los programas de formación tienen que considerar al profesor, tanto en formación como con experiencia, como integrante de un grupo, aportar experiencias de desarrollo colectivo y fomentar la colaboración con el resto de los profesores. En este sentido, algunos tutores consideran a la escuela como el centro del cambio.⁹⁷ Los programas de desarrollo de la competencia dialógica inciden en los aspectos personales y sociales para establecer y conducir una interacción personal y social durante la formación del profesorado. En nuestro contexto, se están llevando a cabo investigaciones que refuerzan el aprendizaje colaborativo y la componente social en la construcción del conocimiento profesional de los profesores.

⁹² MATHEWS, M.R.: *Vino viejo en botellas nuevas: Un problema con la epistemología constructivista*. Enseñanza de las Ciencias, 12-1-1994 pp.79-88

⁹³ TOBIN, K. y otros: *Research on instructional strategies for teaching*..... Ob. Cit.

⁹⁴ GRANDY, R.E.: *Constructivism and objectivity: Disentangling metaphysic from pedagogy*. Science and Education, 6-1y2- 1997 pp.43-53

⁹⁵ BELL, B.: y GILBERT, J.: *Teacher development as professional*..... Ob. Cit.

⁹⁶ SMITH, E.L. y NEALE, D.C.: *The construction of subject-matter knowledge*..... Ob. Cit.

⁹⁷ ESTEBARANZ, A., MINGORANCE, P. y MARCELO, C.: *El impacto de la innovación a través del estudio de casos*. Bordón, 52-2-2000 pp.179-188

A partir de los aspectos comunes existentes en las cinco escuelas filosóficas referidas, existen también notables diferencias en la forma de ver en que cambia el conocimiento científico y, en consecuencia, en la forma en que se produce el progreso científico. Estas diferencias podemos también observarlas, de forma análoga, en las diferentes tendencias constructivistas aplicadas al aprendizaje y cambio del profesorado.

El falsacionismo de Popper,⁹⁸ al que podemos considerar como un filósofo de transición, considera que una teoría científica se rechaza por falsación cuando se encuentra un experimento crucial que la contradice. El progreso científico se produciría por el repetido derrocamiento por falsación de las teorías y su reemplazo temporal por otras más satisfactorias. Es decir, en palabras de Popper, la ciencia crece por sucesivas conjeturas y refutaciones. El paralelismo educativo con el falsacionismo de Popper sería que el cambio de las concepciones de los profesores se produce cuando se provoca contradicción entre sus teorías previas y la experiencia. En consecuencia la meta instruccional sería encontrar experiencias que provoquen la contradicción.

Lakatos, Laudan, Kuhn y Toulmin, en cambio, consideran que las teorías científicas son entes complejos que no pueden rechazarse por falsación y que no existen los experimentos cruciales. Para Lakatos,⁹⁹ todo programa de investigación científica tiene núcleos centrales resistentes al cambio, y a lo más que se llegaría con la falsación sería a rechazar hipótesis auxiliares que podrían fácilmente sustituirse sin alterar lo esencial. El progreso científico más bien se produciría por competencia entre programas, de tal forma que hay que considerar de forma simultánea las desventajas de lo viejo y las ventajas de lo nuevo. Se evalúan los progresos o degeneración de los programas de investigación.

La característica de la resistencia al cambio de Lakatos, ha sido utilizada por numerosos autores tanto en el aprendizaje de los estudiantes como en el del profesorado. El cambio conceptual se produciría, en los estudiantes, cuando tengan insatisfacción con las ideas previas y simultáneamente las nuevas ideas les resulten inteligibles, plausibles y útiles.¹⁰⁰ La estrategia didáctica comenzaría con una identificación de las ideas alternativas de los estudiantes y, seguidamente, se produciría un conflicto cognitivo por el uso de contraejemplos, y se irían introduciendo las nuevas ideas con oportunidades para aplicarlas en situaciones diferentes.

En la formación del profesorado también se han utilizado estrategias de cambio conceptual tomando como modelo las cuatro condiciones propuestas por Posner: conocer y valorar las ideas de los profesores y, si son insatisfactorias, presentar nuevas ideas que sean inteligibles, plausibles y útiles rebajando simultáneamente el status de las ideas iniciales. La insatisfacción sería por tanto, una condición necesaria, pero no suficiente, para el cambio didáctico, ya que el profesor sólo cambiará su teoría personal cuando la perciba irrelevante para su propia práctica y disponga de nuevas estrategias que les resulten útiles para la práctica de la enseñanza y para el progreso de los estudiantes.¹⁰¹

Kuhn¹⁰² subrayó la noción de paradigma como conjunto de creencias, valores y técnicas compartidos por una comunidad científica. Existirían periodos de *ciencia normal* en los que domina un determinado paradigma. El

⁹⁸ POPPER, K.R.: *Conjeturas y Refutaciones. El desarrollo del pensamiento científico*, Buenos Aires, Paidós. 1983

⁹⁹ LAKATOS, I.: *La metodología de los programas de investigación científica*, Madrid, Alianza Editorial. 1983

¹⁰⁰ POSNER, G.J. y otros: *A commodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change*: *Sicence Education*, 66-2-1982, pp.211-277. Versión española en R. Porlán y otros, (eds.) *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*, Sevilla, Diada. 1988 pp.91-114

¹⁰¹ BELL, B.: y GILBERT, J.: *Teacher development as professional*..... Ob. Cit.

¹⁰² KUHN, T.: *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, Fondo de Cultura Económica. 1971

cambio de paradigma se produciría en momentos de crisis, más por reconstrucción del campo, lo que implica nuevos fundamentos, métodos y aplicaciones, que por acumulación o ampliación del antiguo paradigma. Al partir de presupuestos distintos, los paradigmas sucesivos serían incomparables. El progreso científico existe en el sentido de que los nuevos paradigmas son más precisos y consistentes y tienen más capacidad de resolver los problemas.

Cuando el cambio conceptual suponga una débil reestructuración de las ideas, habría una analogía con los periodos de ciencia normal de Kuhn o, en el caso de Lakatos, cuando se vea afectado el cinturón auxiliar de los programas de investigación científica. En cambio cuando el cambio conceptual suponga un cambio radical de las ideas, la analogía sería con los periodos de ciencia revolucionaria o de cambio de paradigma de Kuhn o, en el caso de Lakatos, cuando se vea afectado el núcleo central del programa.

Sin embargo, creemos que los resultados de la investigación con el profesorado nos indican que el aprendizaje y cambio de los profesores puede explicarse mejor tomando como referencia las teorías de Laudan¹⁰³ y de Toulmin,¹⁰⁴ o las últimas versiones del propio Kuhn¹⁰⁵ mucho más próximas al evolucionismo que al cambio revolucionario.

Laudan, defiende un modelo pragmático para el que la ciencia es una actividad cuyo fin es el de dar respuestas a una serie de problemas planteados. Establece el concepto de tradiciones de investigación (que incluye supuestos, metodologías, problemas y teorías) como semejante a los programas de investigación de Lakatos o a los paradigmas de Kuhn. La diferencia está en que el cambio científico se produce de una forma continua y la unidad de cambio sería la resolución de problemas y no las tradiciones de investigación:

.....la ciencia progresa sólo si las teorías sucesivas resuelven más problemas que sus predecesoras (p.11).

El cambio de tradición de investigación se produciría cuando exista, además, un cambio ontológico y metodológico.

Desde esta perspectiva Dusch y Gitomer¹⁰⁶ han criticado el cambio conceptual de Posner,¹⁰⁷ por suponer que el cambio de las teorías produciría de forma simultánea cambios ontológicos y metodológicos y proponen un modo didáctico en el que los cambios en los fines y en los métodos también juegan un papel esencial. Villani¹⁰⁸ establece una analogía entre el aprendizaje y cambio de teorías de Laudan y defiende la coexistencia de ideas distintas en diferentes dominios con fases intermedias de cambios parciales.

Gil¹⁰⁹ también critica el modelo de cambio conceptual por contradicción, ya que le parece una estrategia *perversa* el explicitar las ideas de los alumnos para a continuación rechazarlas, y propone una estrategia didáctica que plantea el aprendizaje como una investigación a través del estudio de situaciones problemáticas abiertas de interés para los alumnos:

¹⁰³ LAUDAN, L.: *El progreso y sus problemas. Hacia una teoría del progreso científico*, Madrid, Ediciones Encuentro. 1986

¹⁰⁴ TOULMIN, S.: *La comprensión humana I: El uso colectivo y la evolución de los conceptos*, Madrid, Alianza Universidad. 1977

¹⁰⁵ KUHN, T.: *El camino desde "la estructura"*. Arbor, 584-1994 pp.27-47

¹⁰⁶ DUSCHL, R.A. y GITOMER, D.H.: *Epistemological perspectives on conceptual change: Implications for educational practice*. Journal of Research in Science Teaching, 26-9-1991 pp.839-858

¹⁰⁷ POSNER, G.J. y otros: *An accommodation of a scientific conception.....* Ob. Cit.

¹⁰⁸ VILLANI, A.: *Conceptual change in science and science education*. Science Education, 76-2-1992 pp. 223-237

¹⁰⁹ GIL, D.: *Aportaciones de la didáctica de las ciencias a la formación del profesorado...Ob. cit.*

.....el aprendizaje es concebido así no como un simple cambio conceptual, sino como un cambio a la vez conceptual, metodológico y actitudinal.

Hay programas de formación del profesorado que parten de los problemas reales del aula y los profesores llevan preparadas al curso las dificultades e incidencias de aprendizaje de sus alumnos sobre un tema determinado y las estrategias de enseñanza que aplican en sus clases, que son posteriormente analizadas y discutidas con sus colegas. Un factor que contribuye al éxito del cambio didáctico del profesorado es la incidencia en el aprendizaje de los alumnos, Guskey¹¹⁰ sostiene que el cambio en las concepciones y actitudes del profesorado es el resultado final de un proceso que viene precedido de cambios en las prácticas de la enseñanza que generan cambios en el rendimiento de los alumnos.

Un aspecto que podíamos asociar con el cambio metodológico es la consistencia entre los principios pedagógicos que se expresan en los programas de formación y la conducta docente de los formadores de profesores. En caso contrario, los profesores aprenderán más de lo que ven hacer en clase a los formadores, que de lo que éstos les dicen que hay que hacer.¹¹¹ De la misma forma que el cambio conceptual de los estudiantes se ve dificultado si no va unido a cambios ontológicos y metodológicos, el cambio de los profesores no sería posible si no va acompañado de cambios metodológicos y actitudinales.

Toulmin¹¹² propone el concepto de ecología intelectual, considera que las teorías científicas evolucionan por presión selectiva de las poblaciones conceptuales, y establece una analogía entre la evolución biológica y la construcción del conocimiento científico. Las ideas científicas constituyen poblaciones conceptuales en desarrollo histórico y las teorías científicas cambiarían por evolución selectiva de las poblaciones conceptuales y, finalmente, a un desarrollo por innovación y selección.

Gunstone y Northfield¹¹³ defienden que el cambio en los profesores raramente implica el completo abandono de las viejas ideas en favor de las nuevas, sino que más bien son adquisiciones y retenciones parciales. Aunque el profesor haya reflexionado sobre sus concepciones e iniciado un desarrollo de las mismas, no está garantizada su transferencia al aula como conducta docente porque le falten esquemas prácticos de acción en el aula. En consecuencia es necesario que el profesor pueda reconstruir sus propias teorías personales sobre la enseñanza y el aprendizaje en contextos específicos de enseñanza, y que simultáneamente pueda construir más conocimiento procedimental y más esquemas prácticos de acción en el aula.

Porlán¹¹⁴ propone un marco evolutivo para la formación del profesorado (Figura 9), organizado en torno a problemas relevantes de la práctica de la enseñanza que entiendo muy útil valorar y tener en cuenta en nuestro campo específico.

¹¹⁰ GUSKEY, T.: *Staff development and the process of teacher change*. Educational Researcher, 15-5-1986 pp.5-12

¹¹¹ TOBIN, K. y otros: *Research on instructional strategies* Ob. Cit.

¹¹² TOULMIN, S.: *La comprensión humana I*:..... Ob. Cit.

¹¹³ GUNSTONE, R.F. y NORTHFIELD, J.R.: *Metacognition and learning*..... Ob. Cit.

¹¹⁴ PORLAN, R. y otros: *Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: fundamentos y principios formativos*. Investigación en la Escuela, 29-1996 pp. 23-38

PROCESO DE REORGANIZACIÓN CONTINUA DEL CONOCIMIENTO PROFESIONAL

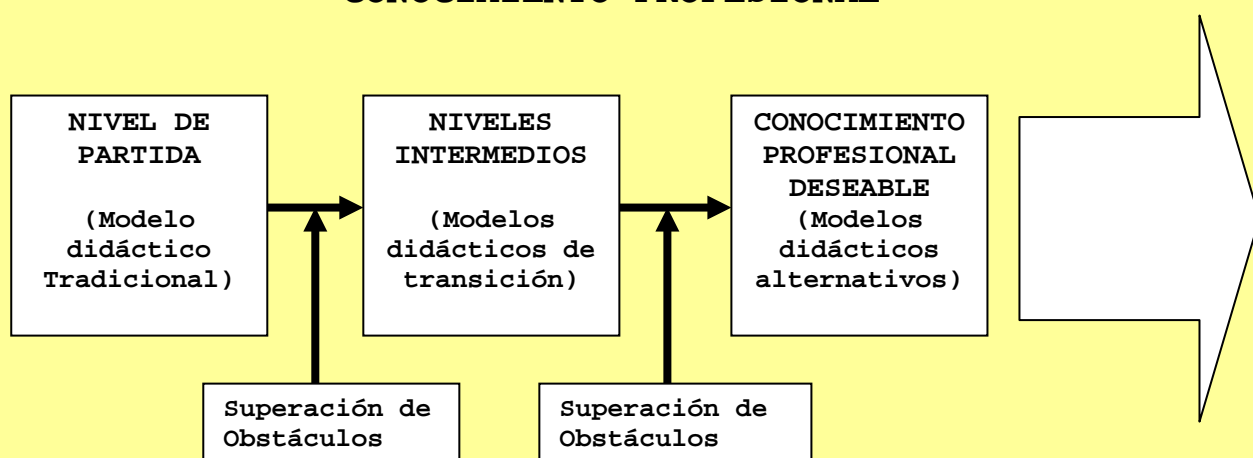


Figura 9. La evolución del conocimiento profesional (Porlán y Rivero, 1998, pp. 95)

En este marco se parte de los modelos didácticos tradicionales, pasando por niveles intermedios en los que dominan las tendencias espontaneicistas y tecnológicas, teniendo como nivel de referencia los modelos alternativos más innovadores (Porlán y Rivero, 1998).

La evolución gradual entre los distintos modelos puede encontrar también fundamento en el concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP) de Vygotsky,¹¹⁵ concepto desarrollado para el aprendizaje del alumnado pero con un potencial genérico de aplicación. La formación del profesorado tendría que incidir en aquellos aspectos intermedios con posibilidades de alcanzarlos, para que el profesor tenga expectativas de desarrollo, teniendo como objetivo a largo plazo llegar a modelos más avanzados.

4.2. Los obstáculos al cambio didáctico del profesorado

La evolución entre los distintos modelos es un proceso complejo, lleno de obstáculos y de dificultades para el profesorado en cualquiera de sus etapas: formación inicial, iniciación a la docencia y desarrollo profesional. Desde antiguo, ya se apuntaba como un primer obstáculo del profesor el no comprender el porqué el alumno no comprende. Es por ello que las concepciones pedagógicas personales, adquiridas de forma natural y no reflexiva, a partir de las propias experiencias escolares, suponen un obstáculo para la formación y para el cambio didáctico del profesorado:¹¹⁶

.....Los profesores tienen ideas, actitudes y comportamientos sobre la enseñanza, debidos a una larga formación ambiental durante el periodo en que fueron alumnos. La influencia de esta formación incidental es enorme porque responde a experiencias reiteradas y se adquiere de forma no reflexiva como algo natural, obvio, de sentido común, escapando así a la crítica y convirtiéndose en un verdadero obstáculo. (pp. 73).

¹¹⁵ VYGOTSKY, L.: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Barcelona, Grijalbo. 1979

¹¹⁶ GIL, D.: *New trends in science education*..... Ob. Cit.

La forma habitual de adquirir el conocimiento profesional, como yuxtaposición de conocimientos, provoca en el profesorado tendencias que suponen obstáculos epistemológicos al cambio didáctico:¹¹⁷

- a) Tendencia a la fragmentación y disociación entre la teoría y la acción y entre lo explícito y lo tácito.
- b) Tendencia a la simplificación y al reduccionismo.
- c) Tendencia a la conservación-adaptativa y rechazo a la evolución-constructiva.
- d) Tendencia a la uniformidad y rechazo a la diversidad.

A menudo existe contradicción entre las concepciones conscientes, las concepciones implícitas y las prácticas docentes y no está garantizada la transferencia al aula como conducta docente de las concepciones y conocimientos académicos. El cambio en las concepciones, y más aún en la conducta docente, sería un proceso de carácter metacognitivo que debería analizarse a lo largo del continuo de la cognición implícita/explicita.

La escasez de materiales curriculares adaptados a las nuevas estrategias supone un obstáculo para el cambio didáctico. Se ha constatado en numerosas investigaciones que el éxito de las estrategias de cambio está muy relacionado con el diseño y uso de actividades y de materiales instruccionales especialmente adaptados para ello. Es por tanto fundamental desarrollar materiales de enseñanza para la formación del profesorado, coherentes con el modelo formativo que se propone, y que puedan servir a los profesores para reflexionar, enriquecer y ejemplificar sus propias concepciones y acciones.¹¹⁸

La formación es un proceso largo y continuo que no termina en la formación inicial, sino que hay que prestar también una atención especial a la etapa de iniciación a la docencia, ya que en los primeros años continúa realizándose la transición de estudiantes a profesores y es una etapa decisiva por las tensiones a que los profesores principiantes se ven sometidos.

La inseguridad de los principiantes se acentúa cuando utilizan ¹¹⁹una estrategia diferente a la transmisiva y también ellos pueden dejarse dominar por estrategias de supervivencia y de control; por eso es fundamental que en los años de iniciación a la docencia los profesores principiantes reciban el apoyo de profesores expertos de su materia que les ayuden en los numerosos problemas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias que se le plantean en la clase. Durante los primeros años es cuando los profesores desarrollan más esquemas prácticos de acción y es cuando se reestructura y desarrolla en mayor grado su propio conocimiento didáctico del contenido, que es un importante indicador del tránsito de profesor novel a experto.

En cualquier caso, constatamos, como el inicio al ejercicio profesional docente está sujeto a circunstancias ambientales que deberían ser revisadas, controladas y reglamentadas. No es aceptable ni recomendable ni en función de la calidad de la docencia, ni en beneficio de una buena formación, el que por causa de los derechos de antigüedad existentes en los centros escolares, a los profesores principiantes de educación física se les asignen los grupos de alumnos más difíciles, incómodos o problemáticos, las peores instalaciones y los horarios más inconvenientes; estas circunstancias, por sí solas, se ha constatado que son la causa de no pocos abandonos de la profesión docente, casi al inicio de la misma.

¹¹⁷ PORLÁN, R. y otros: *Conocimiento profesional y epistemología*.... Ob. Cit.

¹¹⁸ PORLÁN, R. y RIVERO, A.: *El conocimiento de los profesores*..... Ob. Cit.

¹¹⁹ N.A.: Especialmente interesante, en este sentido, nos parece el programa de apoyo al profesor principiante planteado por la Facultad de Educação de Lisboa y el Ministerio de Educación de Portugal en el que los profesores principiantes reciben, durante su primer año de ejercicio profesional, asistencia *on line* de profesores expertos.

La contradicción entre concepciones y conducta docente, más marcada en la etapa de formación inicial, puede comenzar a resolverse en este período, reconstruyendo e integrando ambas, adaptando la conducta a las concepciones o adaptando las concepciones a las conductas. El estudio de los dilemas que se producen en esta etapa entre los sentimientos y las expectativas de los profesores principiantes, así como las metáforas que construyen les ayudan a construir su identidad y a integrar lo que buscan y lo que los demás esperan de ellos.

En los profesores con experiencia el cambio didáctico es aún más difícil, ya que sus modelos de actuación docente son muy estables y consolidados, y evolucionan y cambian muy lentamente. El desarrollo profesional es un proceso a largo plazo que requiere mucho tiempo, muchos apoyos y esfuerzos sostenidos para que el profesor pueda percibir la formación como una experiencia educativa que les sea válida para la enseñanza real y diaria de sus materias específicas y para el aprendizaje de sus estudiantes. En caso contrario los obstáculos y las limitaciones pueden hacer volver a las prácticas tradicionales.

El desarrollo profesional y el cambio didáctico de los profesores puede ser facilitado, pero no impuesto y son aspectos fundamentales la motivación, la disponibilidad y el compromiso de los profesores en su propia formación, ya que, los cambios se producen más por la discusión y colaboración entre los participantes en cursos de formación que por la transmisión de nuevos modelos por parte de expertos.¹²⁰

Los resultados de la investigación indican que en el sistema educativo y en el propio profesorado existen condicionantes que refuerzan los modelos tradicionales y suponen obstáculos para el cambio didáctico entre ellos destacamos¹²¹:

- a) Los antecedentes normativos del profesorado desde su etapa escolar hasta la universidad.
- b) Los bajos conocimientos científicos y didácticos.
- c) Las directrices curriculares y la presión ejercida por las demandas de los padres y estudiantes.
- d) El poco tiempo disponible ya que, la formación, supone un esfuerzo añadido a la ya de por sí dura jornada de trabajo.
- e) La soledad y el aislamiento en la que muchos profesores se encuentran para resolver los numerosos problemas que se presentan en cada clase y el poco hábito del trabajo en colaboración que poseen.
- f) La burocratización del trabajo docente que hace disminuir la autonomía y la motivación del profesor.
- g) La falta de incentivos profesionales, las dificultades para la promoción y, en suma, lo que Marcelo denomina una *carrera docente plana*¹²².
- h) Los riesgos y las dificultades psicológicas personales que supone realizar cambios en una profesión que ya de por sí genera estrés, agotamiento y un *malestar docente* que obstaculiza la innovación.¹²³
- i) La adaptación a los recursos materiales a la estructura organizativa de la escuela.

¹²⁰ GARRET, R.M. y otros: *Turning exercises into problems: An experiments study with teachers in training*. International Journal of Science Education, 12-1-1990 pp. 1-12

¹²¹ TOBIN, K.: *Issues and trends in the teaching*..... Ob. Cit.

¹²² MARCELO, C.: *Formación del profesorado para el cambio educativo*..... Ob. Cit.

¹²³ ESTEVE, J.M.: *El malestar docente*, Barcelona, Laia. 1987

- j) La idea tan extendida entre el profesorado con experiencia de que la práctica docente es el factor que más influye en su formación, y que la formación docente juega un papel irrelevante para su práctica diaria en el aula.
- k) Los roles adoptados tanto por los formadores de profesores como por los propios profesores.

Finalmente y en nuestro contexto, la separación existente entre los departamentos universitarios de didáctica de la educación física, que legalmente amparan una labor docente e investigadora, y el profesorado de primaria y secundaria dedicados casi en exclusiva a la docencia con escasas posibilidades de acceso a los progresos y a los resultados de la investigación didáctica, reclaman más incentivos profesionales, que posibilitaran y motivasen al profesorado de primaria y secundaria, a su adscripción temporal a los departamentos universitarios para participar en proyectos conjuntos de investigación, garantizándoles una reducción de su carga lectiva habitual, reconocer las dificultades de la puesta en marcha por el profesorado, de las reformas educativas y abogar por hacer partícipe al profesorado en la construcción de los nuevos conocimientos didácticos para lo que:¹²⁴

.....son necesarias acciones que incorporen al profesorado en tareas prolongadas de investigación e innovación(p.56).

BIBLIOGRAFÍA:

- ABELL, S.K. y PIZZINI, E.L.: *The effect of a problem solving in-service program on the classroom behaviours and attitudes of middle school science teachers*. Journal of Research in Science Teaching, 29-7-1992 pp.649-667
- BALLENILLA, F.: *El cambio de modelo didáctico, un proceso complejo*. Investigación en la Escuela, 18-1992 pp.43-68
- BANDURA, A.: *Self efficacy: Toward a unifying theory of behavioural change*. Psychological Review, 84-1977. pp. 191-215.
- BELL, B.: y GILBERT, J.: *Teacher development as professional and social development*. Teaching and Teacher Education, 10-5-1994. pp. 483-497
- BLANCO, L.J. y MELLADO, V.: *Conocimiento didáctico del contenido en ciencias, matemáticas y formación del profesorado*. Revista de Educación 307-1995 pp. 427-446
- BUITINK, J. Y KEMME, S.: *Changes in student-teacher thinking*. European Journal of Teacher Education, 9 - 1-1986 pp.75-84
- CONSEJO DE UNIVERSIDADES: *Programa experimental de evaluación de la calidad del sistema universitario*. C.U. Madrid. 1994
- CALDERHEAD, J.: *Reflective Teaching and teaching education*. Teaching and Teacher Education, 51-1-1989. pp. 43-51
- CONTRERAS, O.R.: *Perspectivas y modelos en la formación inicial del profesorado de Educación Física en la Educación Primaria Española*. En Actas XI Congreso Nacional de Educación Física en escuelas Universitarias de Magisterio. J. Hernández y C. López (Coord.).Universidad Autónoma de Madrid. Segovia.1994 pp 49-53

- CRUM, B.: *The urgent need for reflective teaching in Physical Education*. Conferencia en el Seminario Internacional: *The training of teachers in reflective practice of Physical Education*. Trois Rivières, Quebec. 1993.
- CRUM, B.: *Physical Education Teacher Education (PETE): Weak Points and Chances for Improvement*. Documento de trabajo presentado al V Forum de la European Union Physical Education Association (EUPEA). Coimbra. Portugal. 1994 – Original mecanografiado en poder del autor. También, parcialmente, en: CRUM, B.: *The identity crisis of Physical Education*. "To teach or not to be,..... Ob. Cit.
- DUSCHL, R.A. y GITOMER, D.H.: *Epistemological perspectives on conceptual change: Implications for educational practice*. Journal of Research in Science Teaching, 26-9-1991 pp.839-858
- ESTANY, A.: *Introducción a la Filosofía de la Ciencia*, Barcelona, Crítica. 1990.
- ESTEBARANZ, A., MINGORANCE, P. y MARCELO, C.: *El impacto de la innovación a través del estudio de casos*. Bordón, 52-2-2000 pp.179-188
- ESTEVE, J.M.: *El malestar docente*, Barcelona, Laia. 1987
- FEYERABEND, P.: *Contra el método*, Barcelona, Ariel. 1987
- FULLAN, M.: *The new meaning of educational change*, Chicago, Teacher College Press. 1991.
- FULLER, F.F. y BOWN, O.H.: *Becoming a teacher*. En Ryan (ed.): *Teacher education*, Chicago University of Chicago Press. 1975
- FURIÓ, C. y otros.: *La formación inicial del profesorado de educación secundaria: papel de las didácticas especiales*. Investigación en la Escuela, 16- 1992pp. 7-21
- FURIO, C.: *Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias*. Enseñanza de las Ciencias, 12-2-1994. pp. 188-199
- GARCÍA, E.: *Las teorías implícitas sobre evaluación en el proceso de pensamiento de los profesores*, Alcoy, Marfil. 1988 pp. 97-120
- GARCIA RUSSO, H.: *Consideraciones cerca de un modelo de reflexión-acción aplicable a la formación del profesorado de Educación Física*. En Didáctica de la Educación Física: Diseños Curriculares en Primaria. S. Romero G. (coord.), Sevilla, Wanceulen E.D.1994 pp.155-166.
- GARRET, R.M. y otros: *Turning exercises into problems: An experiments study with teachers in training*. International Journal of Science Education, 12-1-1990 pp. 1-12
- GESS-NEWSOME, J. y LEDERMAN, N.G.: *Biology teachers' perceptions of subject matter structure and its relationship to classroom practice*. Journal of Research in Science Teaching, 32-3-1995. pp. 301-325
- GIL, D.: *New trends in science education*. International Journal of Science Education, 18-8- 1996 pp.889-901
- GINER DE LOS RIOS, F.: *Sobre las reformas en nuestra Universidad*. En T. Rodríguez (ed.): *Escritos sobre la Universidad Española*, Madrid, Espasa Calpe. 1990
- GONZÁLEZ, T.: *Profesores en formación: problemas docentes percibidos o intuitos durante las prácticas de enseñanza*. Campo Abierto, 12 – 1995. pp. 123-147
- GRANDY, R.E.: *Constructivism and objectivity: Disentangling metaphysic from pedagogy*. Science and Education, 6-1y2- 1997 pp.43-53
- GUNSTONE, R.F. y NORTHFIELD, J.R.: *Metacognition and learning to teach*. International Journal of Science Education, 16-5-1994 pp. 523-537
- GUSKEY, T.: *Staff development and the process of teacher change*. Educational Researcher, 15-5-1986 pp.5-12
- HEWSON y otros: *Educating perspective teachers of biology: Findings, limitations, and recommendations*. Science Education 83-3-1999, pp. 373-384
- HOLLINGSWORTH, S.: *Prior beliefs and cognitive change in learning to teach*. American Educational Research Journal. N° 26, 1989. pp. 160-189

- KAGAN, D.: *Professional growth among preservice and beginning teachers*. Review of Educational Research, 62-2-1992 pp.129-169.
- KEMMIS, S.: *Critical reflection*. En Widden y Andrews (eds.): *Staff development for school improvement*, New York, Falmer Press. 1987. pp. 74
- KUHN, T.: *La estructura de las revoluciones científicas*, Madrid, Fondo de Cultura Económica. 1971
- KUHN, T.: *El camino desde "la estructura"*. Arbor, 584-1994 pp.27-47
- LAKATOS, I.: *La metodología de los programas de investigación científica*, Madrid, Alianza Editorial. 1983
- LAUDAN, L.: *El progreso y sus problemas. Hacia una teoría del progreso científico*, Madrid, Ediciones Encuentro. 1986
- MARCELO, C.: *El pensamiento del profesor*, Barcelona, CEAC 1987
- MARCELO, C.: *Introducción a la formación del profesorado. Teoría y Métodos*, Sevilla, Ed. Universidad de Sevilla.. 1990
- MARCELO, C.: *Como conocen los profesores la materia que enseñan: Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido*. En M.L. Montero y J.M. Vez (Eds) : *Las Didácticas Específicas en la Formación del Profesorado (I)*, Santiago, Tórculo 1993. pp. 151-185
- MARCELO, C.: *Formación del profesorado para el cambio educativo*, Barcelona, PPU., 1994
- MARCELO, C.: *La investigación sobre formación del profesorado. El conocimiento sobre aprender a enseñar*. En L. Blanco y V. Mellado (eds.): *La formación del profesorado de ciencias y matemáticas en España y Portugal*, Badajoz, Ed. Diputación Provincial. 1995. pp 3-35
- MARTÍN, R. y PORLÁN, R.: *Tendencias en la formación inicial del profesorado sobre los contenidos científicos*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 35- 1999. pp. 115-128
- MATHEWS, M.R.: *Vino viejo en botellas nuevas: Un problema con la epistemología constructivista*. Enseñanza de las Ciencias, 12-1-1994 pp.79-88
- MELLADO, V.: *La formación didáctica del profesorado universitario de ciencias experimentales*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado nº 34 . 1999. pp. 141-231
- M.E.C. : *Plan de investigación educativa y de formación del profesorado*, Madrid, MEC. 1989
- MELLADO, V.: *¿Es adecuada la formación científica del profesorado de secundaria para sus necesidades profesionales actuales?*. Alambique. 2000. pp. 57-65.
- MITCHENER, C.P. y ANDERSON, R.D.: *Teachers' perspective: developing and implementing a STS curriculum*. Journal of research in Science Teaching 26 – 4 – 1989. pp.351-369
- MORIN, E.: *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa. 1994.
- MUMBY, H. y RUSELL, T.: *Epistemology and context in research on learning to teach*. En B.J. Fraser y K.Tobin (eds.): *International Handbook of Science Education*, Dordrech, Kluwer Academic Publishers. 1998 pp. 643-665
- NOVAK, J.D.: *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*, Madrid, Alianza Ed.. 1998.
- OST, D.H. y BAIRD, W.E. : *Sources of experienced secondary teacher' skills and knowledge: A comparison of science teachers with other teachers*. Science Education, 73-1-1989. pp.71-86.
- PASCUAL, C.: *Hacia una aclaración conceptual de la formación del profesorado de Educación Física basada en la reflexión*. En Didáctica de la Educación Física: Diseños Curriculares en Primaria. S. Romero G. (coord.), Sevilla, Wanceulen E.D..1994 pp.245-248.
- PERALES, F.J.: *La formación del profesorado universitario en didáctica de las ciencias experimentales. Desde el inmovilismo ala búsqueda de alternativas*. Revista de Educación de la Universidad de Granada nº 11. 1988. pp. 345-354
- PEREZ GOMEZ, A.: *Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica*. En J. Gimeno y A. Pérez (eds.) *La enseñanza: Su teoría y su práctica*, Madrid, Akal 1985. pp. 95-138.

- PÉREZ GOMEZ, A.: *El pensamiento del profesor. Vínculo entre la teoría y la práctica*. Revista de Educación, nº 284. 1987 pp. 199-221
- PEREZ GOMEZ, A.: *La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas*. En J. Gimeno y A. Pérez (eds.) *Comprender y transformar la enseñanza*, Madrid, Morata. 1992 pp. 398-429.
- PEREZ, M.P. y MORAL, C.: *Desarrollo en el programa de prácticas de enseñanza de un modelo sobre los procesos prácticos reflexivos*. Revista de Ciencias de la Educación, 167-1996 pp.317-331
- POMEROY, D.: *Implications of teacher's beliefs about the nature of science: comparison of the beliefs of scientist, secondary science teachers*. Science Education, 77-3-1993. pp. 261-278
- POPPER, K.R.: *Conjeturas y Refutaciones. El desarrollo del pensamiento científico*, Buenos Aires, Paidós. 1983
- PORLAN, R. y otros: *Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: fundamentos y principios formativos*. Investigación en la Escuela, 29-1996 pp. 23-38
- PORLAN, R.: *Teoría y práctica del currículum. Curso de actualización científica y didáctica*, Madrid, MEC. 1992
- POSNER, G.J. y otros: *A commodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change*: Science Education, 66-2-1982, pp.211-277. Versión española en R. Porlán y otros, (eds.) *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*, Sevilla, Diada. 1988 pp.91-114
- PRO, A. del: *El análisis de las actividades de enseñanza como fundamento para los programas de formación de profesores*. Alambique, 15. 1998. pp.15-28
- PRO, A. de: *La didáctica de las ciencias experimentales en el contexto de la Reforma*. Publicaciones del MEC, nº 18. 1990 pp. 65-86
- RODRÍGUEZ, J.M.: *Formación de profesores y prácticas de enseñanza. Un estudio de caso*, Huelva, S.P. Universidad de Huelva.. 1995.
- SANCHEZ, G. y otros: *¿Cómo preparamos nuestras clases?. Un estudio de las concepciones de titulados en ciencias sobre la planificación de unidades didácticas*. En C. Martínez y S. García (eds.) *la Didáctica de las ciencias. Tendencias actuales*. S.P.U. de La Coruña. 1999. pp. 211-222
- SANCHEZ, G. y VALCÁRCEL, M.V.: *Science teachers' views and practices in planning for teaching*. Journal of Research in Science teaching. 36-4-1999. pp. 493-513
- SHAVELSON, R. y STERN, P.: *Investigaciones sobre el pensamiento pedagógico del profesor, sus juicios, decisiones y conducta*. En J. Gimeno y A. Pérez (eds.) *La enseñanza su teoría y su práctica*, Madrid, Akal 1985 pp. 372-419
- SCHÖN, D.: *The reflective practitioner*, New York, Basic Book 1983
- SCHÖN, D.: *La formación de profesores reflexivos*, Madrid, Paidós-MEC 1992
- SHULMAN, L.S.: *Those who understand: knowledge growth in teaching*. Educational Researcher, nº 15 – 2 - 1986. pp. 8.
- SHULMAN, L.S.: *Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspectiva*. En M. Wittrock (ed.) *Hand book of Research on Teaching*. Third edition. Mc Millan. New York 1986. pp.3-36. Versión española de 1989: *La investigación en la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona, Paidós. 1989.
- SHULMAN, L.S.: *Renewing the pedagogy of teacher education: the impact of subject-specific conception of teaching*. En M.L. Montero y J.M. Vez (eds.) *Las didácticas específicas en la formación del profesorado*, Santiago, Tórculo 1993. pp. 53-69
- SHYMANSKY, J.A. y KYLE, N.C. Jr.: *Establishing a research agenda : Critical issues of science curriculum reform*. Journal of Research in Science Teaching 29-8 – 1992. pp. 749-778.

- TABACHNICK y ZEICHNER, K.M.: *Influencias individuales y contextuales en las relaciones entre las creencias del profesor y su conducta en clase: Estudio de caso de dos profesores principiantes en EEUU*. En M. Villar (ed.) *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*, Alcoy, Marfil S.A. 1988. pp. 135-148
- TINNING, R.: *Enseñanza reflexiva, investigación-acción y formación del profesorado de E.F.* En Actas XI Congreso Nacional de Educación Física en escuelas Universitarias de Magisterio. J. Hernández y C. López (Coord.), Segovia Universidad Autónoma de Madrid, 1994 pp 15-19
- TISHER, R.P. y otros: *Ideas fundamentales en la enseñanza de las ciencias*, México, Limusa S.A.. 1980
- TOBIN, K. y otros: *Research on instructional strategies for teaching science*. En D. Gabel (ed.): *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*, New York, Mcmillan 1994. pp. 3-44
- TOULMIN, S.: *La comprensión humana I: El uso colectivo y la evolución de los conceptos*, Madrid, Alianza Universidad. 1977
- TORRES, J.: *La práctica reflexiva y la comprensión de lo que acontece en las aulas*. Prólogo a la edición española de la obra de Ph. W. Jackson (ed.): *La vida en las aulas*, Madrid, Morata. 1991 pp. 11-26
- VILLANI, A.: *Conceptual change in science and science education*. Science Education, 76-2-1992 pp. 223-237
- VYGOTSKY, L.: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Barcelona, Grijalbo. 1979
- ZABALZA, M.A. y MARCELO, C.: *Evaluación de Prácticas. Análisis de los procesos de formación práctica*, Sevilla, GID. 1993
- ZEICHNER, K.M.: *Enseñanza reflexiva y experiencias de aula en la formación de profesores*. Revista de Educación, 282, 1987. pp. 161-189
- ZEICHNER, K.M.: *Estrategias alternativas para mejorar la calidad de la enseñanza por medio de la reforma de la formación del profesor. Tendencias actuales en EEUU*. En A. Villa (ed.) *Perspectivas y problemas de la función docente*, Madrid, Narcea. 1988. pp.110-127
- ZEICHNER, K.M.: *El maestro como profesional reflexivo*. Cuadernos de Pedagogía, nº220. 1993. pp.44-49