

## EL APRENDIZAJE COLABORATIVO SITUADO EN EL ESCENARIO UNIVERSITARIO

*Collaborative learning situated in the university context*

*L'apprentissage de groupe dans le cadre de l'université*

María A. MARTÍNEZ RUIZ, Narciso SAULEDA PARÉS  
*Universidad de Alicante. Departamento de Educación A. y O. Didáctica*  
*Apartado 99. 03080 Alicante*

BIBLID [0212 - 5374 (1997) 15; 101-113]

Ref. Bibl. MARTÍNEZ RUIZ, M. A.; SAULEDA PARÉS, N. El aprendizaje colaborativo situado en el escenario universitario. *Enseñanza*, 1997, 15, 101-113

RESUMEN: La educación de educadores puede apoyarse en estrategias de cambio conceptual y de construcción social del conocimiento. Desde esta teoría andamio, asumimos que, para mejorar la sucesión de diferentes estadios de desarrollo conceptual de los profesores en prospectiva, las estrategias metodológicas sociales y colaborativas son más adecuadas que las individuales. La intencionalidad primera de esta investigación es analizar el uso de estrategias constructivistas y colaborativas en el escenario universitario de la educación de los educadores. Nuestro estudio de caso sugiere que el cambio conceptual es más efectivo cuando es implementado sinérgicamente con estrategias que fomenten la autonomía del grupo y a la co-regulación de los ritmos e intencionalidades del aprendizaje. Los resultados evidencian que se obtienen beneficios del uso de estrategias que propician el compartir y contrastar la práctica entre los profesores en prospectiva, especialmente, si éstos están, como es usual, en niveles heterogéneos en cuanto a su grado de expertidad en el enseñar.

SUMMARY: Effective strategies in teacher education can be based on conceptual change and social constructivism models. From this framework theory, we assume that, in order to improve the succession of the different progressive stages of teachers' conceptual development, social and collaborative strategies are more

adequate than individual methodologies. The main aim of this research is to analyze the use of particular and appropriate strategies in a constructivist and collaborative teacher education context. The case-study carried out proves that conceptual change is more effective when it is implemented synergistically with strategies directed towards group autonomy and group-regulation of learning rhythms and goals. The results demonstrate the benefits derived from the use of strategies that propitiate the sharing and comparing practice among prospective teachers, especially, if they are, as usual, at heterogenous levels of teaching expertise.

RÉSUMÉ: L'éducation des formateurs peut s'appuyer sur une série de stratégies de changement conceptuel et de construction sociale des connaissances. À partir de cette théorie d'emboîtement, nous assumons que, pour améliorer la succession des différents stades du développement conceptuel des futurs professeurs, les stratégies méthodologiques sociales et de groupe se présentent comme plus adéquates que les stratégies individuelles. L'intentionnalité première de cette recherche consiste à faire une analyse de l'usage des stratégies constructivistes et de groupe dans le cadre universitaire de l'éducation des enseignants. Notre recherche *ad hoc* nous suggère, tout simplement, que le changement conceptuel est beaucoup plus effectif lorsqu'il présente une consonance directe du point de vue synergique avec toute une série de stratégies qui visent l'autonomie du groupe et la corégulation des rythmes ainsi que les intentionalités de l'apprentissage. Les résultats démontrent que nous pouvons obtenir des bénéfices pédagogiques importants à partir de l'usage de ces stratégies qui rendent efficace le fait de partager et contraster la pratique entre les futurs professeurs, tout spécialement, si ces derniers se trouvent, comme c'est normal, dans des niveaux hétérogènes de l'enseignement ne serai-ce que dans le degré d'expertise.

## 1. MARCO CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

Como educadores de educadores asumimos como compromiso nuclear de nuestra acción docente que es necesario reformar, día a día, las teorías y los modelos didácticos que guían nuestra acción en el aula. En adición a lo anterior, asumimos que el conocimiento de los profesores en prospectiva sobre las actuales teorías del aprendizaje será más profundo si su propio aprendizaje se enmarca en un escenario coherente con las teorías educativas actuales. Esta conveniencia de relacionar la educación de los estudiantes con el mundo laboral ya ha sido señalada por Rodríguez Diéguez (1990). En base a las asunciones antes citadas, hemos implementado e investigado, en la educación de educadores, un sistema de enseñanza que entendemos va más allá de los modelos prototípicos o canónicos de la educación universitaria. En este artículo describimos y discutimos nuestro modelo y nuestra experiencia.

Al analizar los procesos de cambio en la enseñanza, Rodríguez Diéguez (1996) ha destacado que:

Una reforma de enseñanza es, entre otras cosas, un proceso de reestructuración y de modos de actuación en el aula, marcado por dos procesos básicos: la adaptación de la enseñanza al entorno socio-cultural, y el deseo de un incremento de calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (p. 6).

Nosotros concurrimos con Rodríguez Diéguez en que en los cambios educativos es de suma relevancia la adaptación de la enseñanza al entorno sociocultural e interpretamos que en el entorno cultural de la educación de un educador las teorías y modelos del aprendizaje son esenciales. Desde esta convicción, esta descripción de un estudio de caso analiza los problemas y resultados derivados de la implementación de una metodología de aprendizaje situado en el escenario universitario. El desarrollo de estas estrategias asume el marco teórico que considera que el aprendizaje es básicamente un proceso de participación social (Lave y Wenger, 1991; Greeno, 1997; Hodson y Hodson, 1998; Salomon y Perkins, 1998). El modelo que proponemos se apoya en las siguientes premisas:

- El aprendizaje implica dar significado a lo que se aprende, tanto al conocimiento conceptual como a la práctica –procedimientos y valores. El conocimiento se reelabora y se construye a partir de la experiencia y los conocimientos previos insertos en la cultura del aula. Por ello, el cambio conceptual no es un proceso individual de dar sentido a la experiencia personal. El aprendiz necesita acceso no sólo a las experiencias de la comunidad próxima sino a los modelos y conceptos compartidos por la comunidad científica (Driver, 1989; Driver *et al.*, 1994; Hodson y Hodson, 1998).

- El cambio conceptual, ya sean creencias o interpretaciones, se inicia cuando el aprendiz percibe que sus ideas no funcionan y es mejor reemplazarlas. No significa el mero cambio de un concepto por otro sino usar adecuadamente las distintas acepciones de un perfil conceptual en los diversos ambientes de la práctica. El nuevo concepto debe ser inteligible, plausible, y fructífero para resolver problemas (Posner *et al.*, 1982).

- Aprender el conocimiento científico es un proceso complejo que requiere introducirse en un mundo de significados acumulados, debatidos y consensuados (Hodson y Hodson, 1998). El profesor es el mediador e introductor en este mundo conceptual de simbolizaciones codificadas. La observación inductiva no asegura descubrir la realidad y establecer los modelos, el aprendiz ha de ser iniciado en formas de entender que han sido fructíferas en la comunidad científica para resolver los problemas de ese campo de la ciencia y de la realidad. El aprendizaje es, por tanto, un proceso de enculturación.

La relevancia para el aprendizaje de la participación social ya fue señalada por Vygotsky (1978), que definió el concepto de enculturación como la interacción social, mediada por el lenguaje, como forma de acceso a compartir significados culturalmente determinados, que nos permite el análisis de la práctica. Por otra parte, Leontiev propuso el concepto de apropiación, en el sentido de que el aprendiz se apropia de destrezas, conocimientos y prácticas sociales del grupo que le permiten incorporar un conocimiento o memoria colectiva a su bagaje experiencial. Es decir, es inducido en los recursos de la cultura y la sociedad en que habita. En suma, el conocimiento no es construido por el aprendiz en forma puramente individual sino que es co-construido a través de la interacción social (Hodson y Hodson, 1998).

Como recientemente ha señalado Bruner (1996) una cultura ayuda a sus miembros a través de un diálogo entre los más expertos y los menos. Se abren

nuevos niveles de comprensión a través de la interacción social. La responsabilidad y el compromiso se transmiten de los expertos a los iniciandos. De este modo, los conocimientos cotidianos del aprendiz, ambiguos y poco estructurados, se transforman en conocimientos más precisos, válidos, eficaces y plausibles, en suma más científicos. La metodología que debe regir este proceso de enculturación, entendido como cambio conceptual en el seno de unos modelos y prácticas socialmente constituidas, debe estar orientada a la investigación (basada en la experiencia de campo y en la literatura/y los media), colaborativa, y adecuada a los valores de la comunidad científica (Hodson y Hodson, 1998).

En adición a lo expuesto, esta investigación asume que el cambio conceptual, aplicado a la formación del profesorado, supone un cambio epistemológico y ontológico (Porlán *et al.*, 1997, 1998). Nuestro estudio de caso se sitúa en el espacio de una acción formativa específica, la licenciatura de Psicopedagogía de la Universidad de Alicante, concretamente en el desarrollo de los créditos referidos a la asignatura *Psicología de la instrucción*.

## 2. ESTUDIO DE CASO

### 2.1. *Características del alumnado de Psicopedagogía que ha participado en la investigación*

La titulación de Psicopedagogía es un plan de estudios de segundo ciclo. Los alumnos de esta licenciatura han realizado previamente una diplomatura de los títulos de Maestro o un primer ciclo de las licenciaturas de Psicología o Ciencias de la Educación. En general, los estudiantes ejercen de profesores de educación infantil, primaria o secundaria, asistiendo a la Universidad tras su horario laboral. Esta circunstancia ha facilitado la implementación de una metodología de aprendizaje situado que se vertebra en su propia acción educativa. Los alumnos que no estaban ejerciendo la docencia se unieron a los equipos de los que trabajaban para realizar las investigaciones sobre la práctica, requeridas para el desarrollo de este modelo de trabajo en la asignatura *Psicología de la Instrucción*, escenario de esta investigación. El grupo presentó un alto grado de interés, motivación y participación, y el alumnado se manifestó muy crítico y colaborativo. En suma, el interés principal se centró, pues, en resolver los problemas con que se encontraban día a día en las aulas.

La muestra de la investigación estuvo formada por cuarenta estudiantes. En una fase inicial del desarrollo del programa de la asignatura, se analizó la estructura de los conocimientos de los estudiantes sobre el aprendizaje. Los alumnos se organizaron en equipos de unos cinco a siete miembros. La constitución de los grupos se realizó en base a decisiones personales autónomas. Los grupos co-regularon su trabajo y fueron autónomos para fijar los objetivos de su trabajo de investigación. Las fechas de finalización de los trabajos fueron flexibles y consensuadas. Asimismo, se negociaron los criterios y sistema de evaluación.

## 2.2. Orientación metodológica del aprendizaje de los alumnos

En términos generales el proceso se iniciaba con un análisis de sus conocimiento práctico *-fronesis*. Es decir el punto de partida consistía en la evaluación colaborativa de las estrategias y metodologías didácticas que usan en sus aulas. Este análisis se integraba en un proceso de evaluación de las últimas teorías y modelos sobre el conocimiento y el aprendizaje *-episteme*. Ulteriormente, los estudiantes realizaban investigaciones colaborativas situadas en sus escenarios de acción docente. Estas fases mantenían una estructura de espiral recursiva.

En síntesis, la metodología que utilizamos en el curso asumió como núcleo de aprendizaje e investigación la resolución de problemas auténticos en escenarios de aprendizaje situado (Roth, 1995). En adición a lo anterior, consideramos que la co-regulación del propio proceso de trabajo del grupo era la mejor estrategia de implicación y compromiso en el aprendizaje.

En suma, el plan de trabajo de los alumnos en el desarrollo de los créditos de esta asignatura se nucleó en torno a tres tipos de acción formativa. Estos núcleos presentan nexos claros, no son secuenciales sino paralelos e integrados, y se estructuran y desarrollan a partir de problemas auténticos identificados en las aulas en que ejercen su acción profesional los participantes. Se buscó, desde una cierta concurrencia con el modelo metodológico de Bencze y Hodson (1998), establecer ciclos recursivos que giraron alrededor de la revisión de la práctica, documentación y elaboración conceptual, implementación, desarrollo, y nueva revisión. Seguidamente, se exponen los tres núcleos de actividades que formaban la estructura del plan de trabajo global de esta asignatura:

### 2.2.1. Actividad investigadora de la comunidad de práctica en el aula universitaria

Este proceso se desarrolló a partir del establecimiento de conexiones y contrastes entre los conocimientos y problemáticas cotidianos provenientes del aula donde ejercen su acción profesional, y los marcos y modelos conceptuales educativos propios de la comunidad científica. En este proceso de construcción social del conocimiento profesional, el andamiaje conceptual necesario era mediado por el profesor de la asignatura. Para superar la barrera idiomática derivada del prácticamente nulo número de estudiantes capaces de leer artículos en inglés, nosotros elaboramos resúmenes en castellano de textos publicados muy recientemente en lengua inglesa. La agenda de trabajo de las clases, dentro de una dinámica flexible, se aproximaba al siguiente esquema:

- Emergencia, en el seno del conjunto del grupo de clase, de los problemas complejos y auténticos sobre los que se iba a centrar la investigación. Orientación inicial del profesor sobre el trabajo seleccionado para su análisis.
- Selección y análisis de la bibliografía de base, en general, sobre los modelos y teorías orientadoras del aprendizaje social y el desarrollo conceptual –varios artículos. Este recurso permitía crear un andamiaje para la enacción y el análisis de nuevas concepciones y modelos. En el seno de los diversos equipos, se procedía a la reflexión sobre su experiencia práctica a la luz de la interpretación de

las teorías enunciadas en los textos que asumiera cada grupo. El núcleo del trabajo se estructuraba en un proceso de inter-retroacciones recursivas entre su propia experiencia práctica y las teorías actuales sobre el aprendizaje colaborativo. Como conclusión cada grupo identificaba, desde su nuevo marco teórico, el problema a estudiar. En suma, en esta fase se analizaba la complejidad del tema, las variables interrelacionadas, y los diversos posicionamientos y alternativas conceptuales y experienciales de enfoque del problema.

- Primer debate y puesta en común del trabajo de los diferentes grupos. El profesor participaba suministrando el andamiaje conveniente.
- Retorno al trabajo social de equipo para profundizar en el consenso sobre los significados y la reestructuración de los conocimientos. Posteriormente, mediante la construcción de redes u otro sistema de elaboración gráfica se articulaban y simbolizaban las conclusiones de los equipos (Roth, 1995).
- Nuevo debate de la comunidad de clase con la presentación y discusión de las conclusiones finales de los equipos.

Dentro de este modelo abierto de investigación, se articulaba una diversidad de estrategias de trabajo. Algunas de éstas resuenan con las orientaciones metodológicas de Roth (1995) referidas al aprendizaje basado en actividades y situaciones auténticas coherentes con una perspectiva situada.

### 2.2.2. Trabajo colaborativo autónomo de los grupos sobre las cuestiones emergentes en los debates

Apoyándose en el trabajo colaborativo anterior, los alumnos desarrollaron de forma autónoma, sin la mediación directa del profesor, una síntesis crítica de los modelos y esquemas analizados, desde la conexión con su práctica. Como ejemplo de los temas analizados se hallan los siguientes:

- Epistemología del aprendizaje, a partir de los trabajos y publicaciones de Tynjälä (1997), Kember (1997) y Hofer y Pintrich (1997).
- Constructivismo y escuela, a partir del modelo de Porlán (1997) y de la revisión de las teorías constructivistas realizada por Eisenhart, Finkel y Marion (1996). Los artículos anteriores se contrastaron con las críticas al constructivismo formuladas por Matthews (1994), Solomon (1994), Phillips (1995) y Osborne (1996).
- Modelos de aprendizaje autorregulado, cooperativo, y metacognitivo. A partir de las investigaciones de Purdie y Hattie (1996), Ertmer, Newby, y MacDougall (1996), Volet (1997), Mevarech y Kramarski (1997) y Rojas-Drumond, Hernández, Vélez y Villagrán (1998).
- Cognición situada. A partir de las investigaciones de Lave y Wenger (1991), Roth (1995), Hattie, Biggs y Purdie (1996) y Greeno (1997). Los anteriores artículos se contrastaron con las críticas a la cognición situada formuladas por Anderson, Reder y Simon (1996).
- Motivación y autoconcepto desde una perspectiva social sobre la base de las conceptualizaciones de Cloninger (1996), Fuchs *et al.* (1997) y McInerney *et al.* (1997).

### 2.2.3. Investigaciones colaborativas de los estudiantes sobre su acción en el aula

Para orientar estas investigaciones se siguió el modelo de Hodson y Hodson (1998) referente a las posibles fases del proceso de aprendizaje. Hodson y Hodson han propuesto los pasos siguientes: Iniciación, diseño y planificación, implementación, interpretación y comunicación. Nosotros adicionamos a los citados pasos una última fase consistente en la realización de una revisión metacognitiva.

Los estudiantes seleccionaron, y llevaron a término en forma colaborativa, en el aula donde ejercían su docencia, diversas propuestas de investigación, que pueden ser englobadas en dos grandes campos:

- Investigaciones referidas a estudios de caso sobre la autoestima, el auto-concepto, la motivación, la ansiedad, las atribuciones causales y los problemas conductuales específicos.

- Estudios de caso basados en enfoques constructivistas, que, a su vez, presentaron dos esquemas básicos:

- Investigaciones sobre enfoques constructivistas *versus* enseñanza tradicional. Como ejemplo podemos citar: «investigación sobre el aprendizaje de las matemáticas hasta los 7 años», «la resolución de problemas de sumas y restas», «los conocimientos previos sobre el medio natural en educación infantil» e «investigación/acción en constructivismo *versus* enfoque tradicional en el aprendizaje de la noción de tiempo».

- Investigaciones que analizaron la implementación de enfoques metodológicos constructivistas en un tema específico, sin establecer comparaciones con otro modelo metodológico. Con este modelo se realizaron estudios de caso sobre «constructivismo e indagación en la enseñanza de la música», «intervención en el aula dirigida a fomentar la metacognición», «un enfoque constructivista en la enseñanza de la lectoescritura», «la interacción constructivista en la escuela», y «estudio de caso sobre la enseñanza de la física cotidiana», entre otros.

Otras investigaciones y estudios se centraron en facetas metodológicas innovadoras como «experiencias de aprendizaje cooperativo», «estrategias de aprendizaje situado», «motivación para la lectoescritura», «actividades de aprendizaje lógico matemático en educación infantil», y «una investigación/acción en el escenario de la educación física y la expresión corporal».

### 3. CONCLUSIONES

La evaluación de la organización del trabajo de la comunidad de práctica articulada en el desarrollo de la asignatura antes citada, nos permite argumentar que los resultados han aportado evidencias que demuestran un alto nivel de motivación, implicación, participación y respuesta de los alumnos. Asimismo, podemos aseverar que paralelamente al proceso de aprendizaje individual, la comunidad de clase construyó un conocimiento valioso, elaboró sus propios significados y funcionó colaborativamente, tanto en el análisis de los modelos teóricos como en la investigación sobre la práctica. La labor de andamiaje del profesor a través de los modelos ofrecidos, siempre fue respetuosa con el ritmo, la autonomía, y las pro-

blemáticas del colectivo. No se vivió una presión excesiva como las que a menudo se generan en situaciones de clase dirigidas por un programa rígido previamente establecido y no asumido por los alumnos.

Las valoraciones positivas de la metodología por parte de los estudiantes han sido abundantes, claras y convencidas. Los grupos de trabajo obtuvieron resultados significativos y relevantes en cuanto a la calidad de sus investigaciones. El hecho de que los participantes en los grupos fueran heterogéneos en cuanto al dominio del enseñar benefició las interacciones y los resultados. Por otra parte, el nivel de participación y de crítica de los debates y las decisiones tomadas por la comunidad de clase evolucionaron positivamente.

La reflexión crítica sobre los conceptos y modelos de los diversos autores que se presentaron mediante artículos originales o resúmenes de los mismos, cuando su práctica no coincidía con el modelo, fue serio y sistemático.

Asimismo, se discutieron las orientaciones y opiniones del profesor de la asignatura, en un nivel que consideramos como críticas de gran profundidad y valiosas. Todas las contribuciones de los alumnos fueron tomadas en consideración, discutidas y criticadas por el resto de participantes. Los conceptos en competencia se discutieron mediante procesos de confrontación en el grupo. La última finalidad nunca fue transformar los disensos en consensos. Muy al contrario, nuestro principio primero es respetar el derecho de los estudiantes a mantener su alternativa, siempre que ésta sea argumentada y coherente.

En conjunto, nuestro proyecto asumió y programó el visitar las relaciones conceptuales recursivamente, ya que los cambios conceptuales son lentos, y las concepciones previas de los alumnos, afincadas en la consideración del aprendizaje como un proceso de desarrollo eminentemente individual, son muy persistentes. Este aspecto ha sido analizado en una investigación de los autores realizada con el mismo grupo de estudiantes universitarios (Martínez y Sauleda, 1998).

En cuanto a la consideración de la resolución de problemas auténticos contextualizados en escenarios y aprendizajes situados, la selección del problema a estudiar emergió de sus propias necesidades. Así, por ejemplo, un grupo explicaba:

La idea de este estudio surgió como consecuencia de la observación en nuestras clases de la actitud de dos alumnos. Nos intrigaba el hecho de conocer la causa y cambiar sus actitudes (comentario del grupo de María).

La alta implicación de los equipos investigadores en el estudio de casos motivó que las conclusiones derivaran realmente de su propia práctica, y en este sentido fueron conscientes de los cambios en su acción y de la viabilidad o validez de sus alternativas. Asimismo, las evidencias presentadas por los estudiantes muestran un claro reconocimiento del valor práctico de su investigación, como muestran alguno de las afirmaciones seleccionadas de los estudios de caso presentados:

Estamos personalmente satisfechos con lo aprendido en este estudio y con que la alumna sobre la que hemos centrado el estudio, se sienta más tranquila e integrada. Este único motivo ya ha recompensado el esfuerzo y el tiempo empleado (comentario del grupo de Dolores).

La valoración de nuestro estudio es positiva, hemos tomado contacto con una metodología con la que no estábamos familiarizados (constructivismo) y que podemos seguir empleando en nuestras clases (de Primaria). Y hemos hallado sugerencias y formas nuevas de pensar y trabajar con nuestros alumnos (comentario del grupo de Natalia).

Respecto a la consideración de la autorregulación por el alumno de su propio proceso de trabajo como la mejor estrategia de implicación y compromiso en el aprendizaje, los alumnos se comprometieron en una labor caracterizada por su alta entrega, respetaron el consenso sobre el sistema de evaluación y asumieron, en forma prácticamente total, la calificación que obtuvieron.

El trabajo metacognitivo fue importante ya que explicaban como habían realizado su investigación, los problemas con que se habían ido encontrando, y los cambios que se habían producido en sus concepciones iniciales y por qué habían acontecido. Muchos de ellos aunque veían que su investigación carecía de poder de generalización señalaban la validez para el caso estudiado:

Aunque la investigación carezca de valor científico, puede resultar muy útil para detectar los errores relacionados con esta forma de llevar a cabo una unidad didáctica (comentarios procedentes del estudio del grupo de Noelia).

En la resolución de problemas prácticos, tal como predice Scribner (1986), se encontraron con las dificultades propias del grado de indexicalidad de los problemas. En especial, la dependencia de la especificidad del escenario y de la inextricabilidad de las variables. Esta indexicalidad se refiere a la localización de la acción en términos de espacio, tiempo, y reglas tácitas. Ello implicaba modos flexibles de solución dependiendo de las circunstancias, y por tanto no podían aplicar soluciones prefijadas. Debían realizar una continua reestructuración entre las representaciones mentales y la realidad externa, una constante reflexión y reformulación a través de nuevas perspectivas del problema producidas por el intercambio de opiniones en el seno del grupo. En este sentido, un grupo afirmó:

Una vez concluido el estudio de caso, y valorando toda nuestra actividad destacamos lo fácil que es perder el hilo y verificar aspectos que no son relevantes en este estudio (comentario del grupo de Veronica).

Entre las dificultades que hemos hallado con mayor frecuencia se encuentra el que, como esperábamos, los estudiantes no captan una situación problemática de golpe o desde el principio, necesitan sucesivas aproximaciones y este hecho genera problemas de escasez de tiempo. Estas previstas dificultades, referidas al tiempo y a la complejidad de la investigación en la acción, fueron muy coincidentes:

Necesidad de más tiempo para continuar con el estudio de caso (comentario de varios grupos).

Necesidad de mayor colaboración de las familias (comentario de dos grupo de estudio en lectoescritura).

Los procesos de aprendizaje son muy lentos, y la observación necesita mucho tiempo (comentarios similares en varios grupos).

Hay elementos que necesitan estudiarse y analizarse con más precisión (comentarios similares en varios grupos).

Sólo de forma parcial hemos podido constatar la relación que fundamentó la hipótesis (comentario del grupo de Vanessa).

En la forma más enfática posible, queremos insistir en que nuestra intencionalidad primera en nuestra práctica docente en esta asignatura no es que los alumnos coleccionen un conjunto amplio de teorías, sino que aprendan a participar activamente en una comunidad de práctica empeñada en un proceso de construcción colaborativa de significado. Asimismo, queremos señalar que la investigación en la acción nunca se concluye, los espacios de indagación y cambio demandan, como todo aprendizaje, procesos recursivos. Consideramos que los comentarios siguientes muestran una cierta concurrencia con nuestra propia intencionalidad:

En este trabajo se debe valorar no sólo el resultado de la investigación sino todo el proceso seguido, las alternativas que nos han ido surgiendo y las dificultades encontradas (comentario del grupo de Lourdes).

Nos sentimos satisfechos con el camino iniciado, nuestra intención es continuar la permanente revisión de la cultura escolar y las adaptaciones a ella de los proyectos curriculares de centro. Las vías de interrogación y conocimiento están abiertas y la investigación no se puede dar por concluida (comentario del grupo de Elena)

En síntesis, consideramos que la construcción de un conocimiento sobre la acción se beneficia de la investigación de una comunidad participativa. En consecuencia, proponemos este modelo como alternativa a las metodologías prototípicas de aprendizaje individual, que hoy en día son, por diversos condicionantes, los modelos predominantes en el escenario universitario. Argumentamos en favor de este enfoque a pesar de reconocer que el uso de estrategias de construcción social y situadas en los escenarios universitarios presenta muchas dificultades, como, por ejemplo, las derivadas del alto número de alumnos en las aulas. Esta metodología centrada en actividades auténticas vino facilitada por la oportunidad que brindó el hecho de que los estudiantes universitarios fuesen a su vez profesores en centros escolares. Esta circunstancia es bastante frecuente en los estudios de segundo ciclo y en los masters y postgrados de las facultades de educación y de las escuelas de formación del profesorado, por tanto no debe desaprovecharse.

Los beneficios derivados de una metodología que procura compartir y contrastar tanto las opiniones y las experiencias, como la interpretación de modelos teóricos por los estudiantes situados a niveles heterogéneos en cuanto a su grado experto, como es el caso de este grupo de alumnos, ha supuesto niveles más amplios y críticos de aprendizaje. Y creemos compensa el hecho de acortar la extensión de los programas. Menos es más *-less is more*. O como dijo Gracián

(1647), *mejor lo intenso que lo extenso* (p. 16). En este caso ha supuesto, indiscutiblemente, obtener una mayor relevancia de los contenidos tratados y una mayor implicación del estudiante.

Creemos posible y efectivo, como se demuestra en este caso, optar por estrategias colaborativas en la enseñanza universitaria. Ahora bien, nuestra posición asume que el aprendizaje social debe articularse en una acción que busca interconexionar estrechamente los aspectos individuales y sociales del aprendizaje en una espiral recíproca recursiva y sinérgica de relaciones entre la interacción dinámica de la comunidad de práctica y el individuo. Nos parece prudente evitar los radicalismos derivados de posicionamientos en exceso unilaterales (Salomon y Perkins, 1998; Sfard, 1998; O'Connor, 1998). Como contrapunto, somos radicales en la convicción de que debido a que el aprendizaje en la educación universitaria se caracteriza por la cuasi exclusiva predominancia de la dimensión individual, es necesario aproar con firme timón hacia modelos de aprendizaje caracterizados por promover la investigación colaborativa de problemas auténticos en una comunidad de práctica. Nuestra investigación futura aproa en esta dirección.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSON, J.R., REDER, L.M. Y SIMON, H.A. (1996): Situated learning and education. *Educational Researcher*, 25(4), 5-11.
- BENCZE, L. Y HODSON, D. (1998): Coping with Uncertainty in Elementary School Science: a case study in collaborative action reseach. *Teachers and Teaching: Theory and practice*, 4 (1), 77-94.
- BRUNER, J.S. (1991): *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.
- BRUNER, J.S. (1996): *The culture of education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CLONINGER S.C. (1996): *Personality. Description, Dynamics, and Development*. New York: Freeman and Company.
- DRIVER, R. (1989): Students' conceptions and the learning of science. *International Journal of Science Education*, 11, 481-490.
- DRIVER, R. ASOKO, H., LEACH, J. MORTIMER, E. Y SCOTT, P. (1994): Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Researcher*, 23:5-12.
- ERTMER, P.A., NEWBY, T.J. Y MACDOUGALL, M. (1996): Students' responses and approaches to case- based instruction: the role of reflective self-regulation. *American Educational Research Journal*, 33 (3): 719-752.
- EISENHART, M., FINKEL, E. Y MARION, S.F. (1996). Creating the conditions foe scientific literacy: A Re-examination. *American Educational Research Journal*, 33 (2): 261-295.
- FUCHS, L.S., FUCHS, D., KARNS, K., HAMLETT, C.L., KATZAROFF, M. Y DUTKA, S. (1997): Effects of Task-Focused Goals on Low-Achieving Students with and without Learning Disabilities. *American Educational Research Journal*, 34 (3), 513-543.
- GRACIAN, B, (1993): *El arte de la prudencia*. Madrid: Temas de Hoy-T.H.
- GREENO, J. G. (1997): Response: On claims that answer the wrong question. *Educational Researcher*, 20 (1), 5-17.
- HODSON D. Y HODSON J. (1998): From constructivism to social constructivism: a Vygotskian perspective on teaching and learning science. *School Science Review*, 79 (289), 33-41.

- HOFER, B.K. Y PINTRICH, P.R. (1997): The Development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140.
- KEMBER, D. (1997): A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching. *Learning and Instruction* 7(3), 255-275.
- LAVE, J. Y WENGER, E. (1991): *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MCINERNEY, D.M., ROCHE, L.A., MCINERNEY, V. Y MARSH, H.W. (1997): Cultural perspectives on school motivation: the relevance and application of goal theory. *American Educational Research Journal*, 34 (1), 207-236.
- MARTÍNEZ, M.A. Y SAULEDA, N. (1998): *The application of social constructivism methodologies in the professional development of teachers: a case-study of students' conceptions*. Artículo presentado en el Congreso de la European Education Research Association (ECER 98), Ljubljana.
- MATTHEWS, M. (1994): Vino viejo en botellas nuevas: Un problema con la epistemología constructivista. *Enseñanza de las Ciencias* 12(1), 79-88.
- MEVARECH, Z. Y KRAMARSKI, B. (1997): IMPROVE: A multidimensional method for teaching mathematics in heterogeneous classrooms. *American Educational Research Journal*, 34 (2), 365-394.
- O'CONNOR, M.C. (1998): Can we trace the 'Efficacy of Social Constructivism?'. *Review of Research in Education*, 23, 25-72.
- OSBORNE, J.F. (1996): Beyond Constructivism. *Science Education*, 80 (1), 53-82.
- PHILLIPS, D.C. (1995): The Good, the Bad and the Ugly: The many faces of constructivism. *Educational Researcher* 24(7), 4-12.
- PORLAN, R. (1997): *Constructivismo y Escuela*. Sevilla: Díada.
- PORLÁN, R., RIVERO, A. Y MARTÍN, R. (1997): Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15(2), 155-171.
- PORLÁN, R., RIVERO, A. Y MARTÍN, R. (1998): Conocimiento profesional y epistemología de los profesores II: Estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias*, 15(2), 271-288.
- POSNER, G. J., STRIKE, K.A., HEWSON, P.W. Y GERTZOG, W.A. (1982): Accomodation of a scientific concept: toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66 (2): 211-227.
- PURDIE, N. Y HATTIE, J. (1996): Cultural Differences in the use of Strategies for Self-regulated Learning. *American Educational Research Journal*, 33 (4), 845-873.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1995): Factores previstos y factores inducidos en la política universitaria del profesorado. *Enseñanza* 13, 5-26.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1990): Aproximación a la educación vocacional. Una perspectiva desde la reforma educativa. *Enseñanza* 8, 125-143.
- ROJAS-DRUMMOND, S., HERNÁNDEZ, G., VÉLEZ, M. Y VILLAGRÁN, G. (1998): Cooperative learning and the appropriation of the procedural knowledge by primary school children. *Learning and Instruction*, 8(1), 37-62.
- ROTH, W.M. (1995): *Authentic School Science*. London: Kluwer Academic Publishers.
- SALOMON, G. Y PERKINS, D. N. (1998): *Review of Research in Education*, 23, 1-24.
- SCRIBNER, S. (1986): Thinking in action: some characteristics of practical thought, in R.J.Sternberg & R.K. Wagner (eds.), *Practical intelligence: Nature and origins of competence in the everyday world*, Cambridge, Cambridge University Press, 13-30.

- SOLOMON, J. (1994): The rise and fall of constructivism. *Studies in Science Education* 23, 1-19.
- SFARD, A. (1998): On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27 (2), 4-13.
- TOULMIN, S. (1972): *Human Understanding*. Vol. I. The collective use and evolution of concepts. Princeton University Press.
- TYNJÄLÄ, P. (1997): Developing education students' conceptions of the learning process in different learning environments. *Learning and Instruction*, 7(3), 277-292.
- VOLET, S.E. (1997): Cognitive and affective variables in academic learning: The significance of direction and effort in students' goals. *Learning and Instruction*, 7 (3), 235-254.
- VYGOTSKY, L.S. (1978): *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.