

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACION  
ENFASIS EDUCACION EN CIENCIAS**

**SEMINARIO DOCTORAL:** EL CONOCIMIENTO ESCOLAR EN LA DIDACTICA DE LAS CIENCIAS (CEDIEN)

**RESPONSABLES:** Dra. Carmen Alicia Martínez. Universidad Distrital Francisco José de Caldas (camartinezr@udistrital.edu.co); Dr. Edgar Valbuena (valbuena@pedagogica.edu.co, edgarorlay@hotmail.com). Universidad Pedagógica Nacional.

**AÑO-SEMESTRE:** 2009-I

**CRÉDITOS:** 3

**FECHAS:** Lunes 2-6p.m.

## **INTRODUCCION**

Qué enseñar en las clases de Ciencias? aparentemente no es un problema fundamental a reflexionar, centrándose los esfuerzos en el asunto del cómo enseñar. Lo primero, pareciera objeto de los diseñadores de los textos escolares, de quienes realizan las propuestas curriculares, de quienes diseñan las pruebas censales, el examen del ICFES, etc. Sin embargo, cada vez se pone en evidencia la gran importancia de asumir como problema de investigación, como problema de trabajo didáctico la reflexión en torno a los contenidos escolares, al punto que investigadores desde la historia de la educación ya se referían a las disciplinas escolares, señalando las particularidades creativas en la escuela (Goodson, 1991; Chervel, 1991), la necesidad de una transposición didáctica, en el contexto de las matemáticas (Chevallard, 1991) y desde la didáctica de las ciencias, se señala como un gran reto la construcción de una teoría del conocimiento escolar (Porlán, 1998; García, 1998; Giordan y De Vecchi, 1995; Izquierdo, 2005), que algunos llaman ciencia escolar (Izquierdo, 2005; Aduriz, 2001).

Además, las diferentes tendencias contemporáneas en la Enseñanza de las Ciencias han permitido analizar la relevancia del análisis de las particularidades de los contextos en la elaboración de propuestas, al punto que podemos señalar que se ha venido dando un cambio en los fines de la enseñanza, antes centrada en los contenidos disciplinares de las diferentes ciencias (García, 1998; Rodrigo, Rodríguez y Marrero, 1998; Martínez y Rivero, 2005; Lemke, 2006; Hodson, 2003; Acevedo, 2004) que nos lleva ahora a asumir la producción de un conocimiento particular. En este sentido son relevantes los debates que han llevado a relativizar la preponderancia del conocimiento científico como referente escolar y la consideración de otras fuentes y tipos de saberes y conocimientos que se integran y transforman en la clase de Ciencias, como es el caso de los referentes que se proponen desde la perspectiva cultural (Cobern y Aikenhead, 1998; Molina y otros, 2004; El Hani y Sepúlveda, 2006; Martínez y otros, 2008).

Así, las investigaciones en Didáctica de las Ciencias indican que cuando se enseña, en la escuela emerge un conocimiento que no corresponde ni al conocimiento científico, ni al cotidiano, ni al curricular. Dicho conocimiento posee un estatus particular y se produce a partir de la integración y transformación de los diferentes conocimientos, concepciones y saberes que confluyen en la clase y (García, 1998), nos estamos refiriendo al Conocimiento Escolar. Para mejorar la enseñanza resulta importante que el profesor sea conciente de la existencia de dicho saber y se constituya en parte de su objeto de trabajo, ello posibilita una metarreflexión profesional sobre los contenidos, finalidades, evaluación y metodología de enseñanza.

Las investigaciones en torno al Conocimiento Didáctico del Contenido aportan importantes elementos en la elaboración de propuestas de Conocimiento Escolar, como conocimiento particular, evidenciándose la necesidad de integrar y transformar el conocimiento disciplinar científico en Química, en Biología, por ejemplo, con el conocimiento epistemológico y por su puesto con las concepciones de los estudiantes (Martín del Pozo, 1994; Valbuena, 2007). De igual manera, son importantes los estudios sobre el conocimiento que los profesores han elaborado en torno a este Conocimiento Escolar: cuáles son sus fuentes, sus referentes, sus criterios de validez, por ejemplo (Martínez, 2000; 2005); la elaboración de propuestas específicas de hipótesis de progresión del conocimiento escolar, por ejemplo en torno a las nociones ecológicas; cambio químico; conocimiento biológico (García, 1998; Martín, 1994; Valbuena, 2007).

Por ello para este seminario nos proponemos abordar como preguntas centrales: ¿por qué se caracterizan las diferentes propuestas que identifican al Conocimiento Escolar en Didáctica de Ciencias (CEDIEN) como un conocimiento epistemológicamente diferenciado?; ¿cuáles han sido las tendencias investigativas en torno al CEDIEN a nivel nacional e internacional?; ¿cuáles serían algunas características centrales de las propuestas de CEDIEN abordadas en los textos escolares de Ciencias en Colombia?

## **OBJETIVOS**

- Reflexionar sobre los diferentes argumentos que llevan a plantear la necesidad del Conocimiento Escolar como un conocimiento particular.
- Establecer comparaciones entre el Conocimiento Científico-Tecnológico, el Conocimiento Cotidiano y el Conocimiento Escolar.
- Caracterizar diferentes propuestas de Conocimiento Escolar en las clases de ciencias y analizar algunos problemas que se consideran relevantes en torno a la investigación sobre el conocimiento escolar
- Realizar una primera aproximación al problema relacionado con los referentes que sobre Conocimiento Escolar subyacen en los textos escolares de Ciencias.
- Contribuir con el desarrollo del Conocimiento Profesional de los participantes en el Seminario en torno al Conocimiento Escolar así como en el enriquecimiento de sus propuestas doctorales.

## ASPECTOS ORGANIZATIVOS

Para cada sesión se entregará un material básico y se realizará un trabajo previo, uno presencial y otro posterior, que permitirá ahondar en las problemáticas propuestas en el Seminario.

Los participantes del Seminario desarrollarán en conjunto, una primera aproximación al problema relacionado con las características del CEDIEN que es posible identificar en algunos textos escolares de Ciencias y Tecnología en Colombia. Para tal fin proponemos inicialmente los siguientes cuestionamientos referentes al CEDIEN: ¿se asume como un conocimiento particular?, ¿cómo es posible evidenciarlo?. De tal manera que se logre una aproximación a este problema de investigación para nuestro país.

## CONTENIDOS

El Seminario se organizará en torno a los siguientes ejes:

- Elaboraciones previas sobre el Conocimiento Escolar.
- Cambios en los fines de la enseñanza de las ciencias: una revisión.
- El surgimiento de la investigación en torno al CEDIEN: una aproximación.
- Conocimiento científico, conocimiento cotidiano, conocimiento escolar: límites e interrelaciones.
- El CEDIEN como conocimiento epistemológicamente diferenciado: argumentos y características fundamentales.
- La investigación en torno al CEDIEN: tendencias conceptuales y metodológicas.
- Propuestas de CEDIEN: estudio de algunos casos específicos.
- El CEDIEN en los textos escolares de ciencias y tecnología en Colombia.

## EVALUACIÓN

Los aspectos a tener en cuenta en el proceso de evaluación son:

- Participación de acuerdo a las exigencias académicas del seminario (desarrollo de los compromisos en cada sesión así como elaboración de mínimo 10 fichas bibliográficas, 60%).
- Elaboración y sustentación de un trabajo final sobre la problemática del seminario (40%).

## BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. 1, N° 1, pp. 3-16

ADURIZ (2001). *Integración de la epistemología en la formación del profesorado de ciencias*. Universidad de Barcelona. Tesis Doctoral.

- ARNAY, J. (1997). Reflexiones para un debate sobre la construcción del conocimiento en la escuela: Hacia una cultura científica escolar. En: RODRIGO, M.J. y ARNAY, J. (compiladores). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Piados. pp. 35-58.
- CLARET ZAMBRANO, A. (2000) *La relación entre conocimiento del alumno y conocimiento del maestro en el contexto de la enseñanza, aprendizaje, evaluación y cambio conceptual de las ciencias*. Cali: COLCIENCIAS, Universidad del Valle.
- COLL, C.; POZO, J.; SARABIA, B. Y VALLS, E. (1992). *Los contenidos en la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana.
- COBERN, W. AIKENHEAD, G. (1998). Cultural Aspects of Learning Science. In: Fraser y Tobin (eds). *International Handbook of Science Education*. London: Kluwer Academic Publisher.
- CHERVEL, A. (1991). Historia de las disciplinas escolares. Reflexiones sobre un campo de reflexión. *Revista de Educación*, nº 295 (I), p. 69 y 111.
- CHEVALLARD, Y (1991). ¿Qué es la transposición didáctica? En: *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*. Traducción de Claudia Gilman. Argentina: Aique. pp. 45-47.
- EL-HANI, Ch. Y SEPULVEDA, C. (2006). Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. Em: TEXEIRA, GRECA organizadoras. *A Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas Metodologias*. Ijuí: Editora UNIJUI.
- GARCÍA DÍAZ, E. (1995). La transición desde un pensamiento simple hacia un pensamiento complejo en la construcción del conocimiento escolar. *Investigación en la Escuela*, 27, 7-20.
- GARCÍA DÍAZ, E.. (1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada.
- GARCÍA, E. (1998b). La naturaleza del conocimiento escolar: ¿transición de lo cotidiano a lo científico o de lo simple a lo complejo?. En: RODRIGO, M.J. y ARNAY, J. (compiladores). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Piados. pp. 59-80.
- GARCÍA DÍAZ, E Y MERCHÁN, J. (1997). El debate de la interdisciplinariedad en la ESO: el referente metadisciplinar en la determinación del conocimiento escolar. *Investigación en la Escuela*. N32.
- GIORDAN A Y DE VECCHI. (1995). *Los orígenes del saber. De las concepciones personales a lo conceptos científicos*. Sevilla: Díada Editora.
- GOODSON, I. (1991). La construcción social del currículum, posibilidades y ámbitos de investigación de la historia del currículum. *Revista de Educación*. 295, 7-37.
- HAVERGRAVES, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- HODSON, D. (2003). Time for action: science education for an alternative Future. *International Journal of Science Education*. 25 (6), 645–670.
- IZQUIERDO, M. (2005). Hacia una teoría de los contenidos escolares. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 23(1), 111-122.
- LEMKE, JAY L (2006). Investigar para el futuro de la educación Científica: nuevas formas de aprender, Nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(1), 5–12

- MADGENZO, A. (1986). *Currículum y cultura en América Latina*. Chile: Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación.
- MARTÍN DEL POZO, R. (1994). *El conocimiento del cambio químico en la formación inicial del profesorado. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de los estudiantes de magisterio*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Sevilla.
- MARTÍN, R. y PORLÁN, R. (1999). Tendencias en al formación inicial del profesorado sobre los contenidos escolares. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 35, 115-128.
- MARTÍNEZ, C. (2000). *Las propuestas curriculares sobre el conocimiento escolar en el área de conocimiento del medio: dos estudios de caso en profesores de primaria*. Tesis Doctoral. Programa Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, un enfoque interdisciplinar. Universidad de Sevilla.
- MARTÍNEZ Y RIVERO. (2001). El conocimiento profesional sobre el conocimiento escolar en la clase de conocimiento del Medio. *Revista Investigación en la Escuela*. Sevilla. 45. 65-75.
- MARTÍNEZ Y RIVERO. (2005). Algunos aspectos a considerar en una propuesta de conocimiento escolar desde una perspectiva compleja. Reflexiones en torno a un estudio de caso en las clases de ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias*. Número extra.
- MARTINEZ, C. (2005). De los contenidos al conocimiento escolar en las clases de ciencias. *Revista Educación y Pedagogía*.43, 149-162.
- MARTINEZ y otros (2008). El conocimiento profesional de los profesores de ciencias de primaria sobre el conocimiento escolar en el Distrito Capital. Proyecto de investigación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- MOLINA, NIÑO, SEPULVEDA, LÓPEZ, MOJICA, ESPITIA (2004). *Enfoques culturales en la educación En ciencias: Caso de la evolución de la vida*. Cuadernos de Investigación N4. Bogotá: Universidad Francisco José de Caldas.
- MOLINA, A. (2004). Investigaciones acerca de la enseñanza, el Aprendizaje y los textos escolares en la Evolución de la vida: enfoques culturales. En: *Enfoques culturales en la educación En ciencias: Caso de la evolución de la vida*. Cuadernos de Investigación N4. Bogotá: Universidad Francisco José de Caldas.
- OGBORN, J.; KRESS, G.; MARTINS, I.; MCGILLICUDDY, K. (2002). La reelaboración de los conocimientos. En: Formas de explicar la enseñanza de las ciencias en Secundaria. Madrid: Santillana. pp. 89-114.
- PORLAN, R. (1989). *Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- PORLÁN, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (1), 175-185.
- PORLÁN, R. y RIVERO, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada Editora.
- RODRIGO, M. (1994). El hombre de la calle, el científico y el alumno: ¿un solo constructivismo o tres?. *Investigación en la Escuela*, 23, 7-32.
- RODRIGO M<sup>a</sup>. J.: RODRIGO, A. y MARRERO, J. (1993). *Las teorías implícitas un aproximación al conocimiento cotidiano*. Madrid. Visor.

TABARES, M., EL HANI, CH. (2001). Um olhar epistemológico sobre a transposição didática da teoria GAIA. *Investigações em Ensino de Ciências* – V6(3), pp. 299-336

VALBUENA, E. (2007). *El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid (ISBN 978-84-669-3101-4)