

	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	
	FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN	
	DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN	
	DIE-UD	
	SYLLABUS	
NOMBRE DEL SEMINARIO Referentes socioculturales de la investigación		
Código:	Periodo académico: 2015-I	Número de créditos: 5
ESPACIO ACADÉMICO: ✓ ESPACIO DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN (X) LÍNEA: Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INTERCITEC	NUMERO DE HORAS TRABAJO DIRECTO (1 por participante) TRABAJO MEDIADO (4) TRABAJO AUTONOMO (10) LUNES: 2-6, MIERCOLES: 2-6	
PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD: Adela Molina Andrade	PROFESOR (A) INVITANDO (A): Ninguno	
1. RESUMEN Este seminario tiene como eje central la construcción de referentes teóricos de los proyectos de tesis de los participantes, basados en el enfoque sociocultural en particular centrada en los aportes dados en torno a la categoría de contexto. Se abordarán varias discusiones desde la llamada nueva filosofía de la ciencia, la sociología del conocimiento científico y los estudios de la ciencia. De otra parte, se argumentará, desde diferentes estudios que la ciencia tiene múltiples orígenes culturales que también permiten proponer relaciones entre conocimientos científicos, tradicionales y ancestrales y otras formas de conocimiento que superen el “etnocentrismo epistemológico” existente. Otra actividad importante es la formulación de referentes específicos coherentes con la línea de investigación que permitan formular las tesis doctorales de los participantes.		
2. DESCRIPCIÓN En este seminario se reflexionará en torno a diferentes aproximaciones a la enseñanza de las ciencias y de la ciencia, desde enfoques socio culturales, que permita incluir diferentes aspectos como los históricos, culturales-contextuales, sociales, políticos, entre otros en su enseñanza; así se requiere profundizar sobre las bases teóricas y desarrollo de la educación en ciencias de este enfoque. Un eje articulador congruente con la línea de investigación es la idea de contexto cultural, que tienen desarrollos en diferentes campos (Cole, M., 1999; Cole, M. y Engestrom, Y., 2001; Teun A. van Dijk., 2012; Wertsch, J.V., 1998). Con relación a la ciencia, aunque ya existen importantes desarrollos que permiten caracterizarla como un fenómeno cultural, sin embargo es necesario iniciar con los aportes derivados de las críticas de la llamada nueva filosofía de la ciencia y también de los avances realizados en este campo en la perspectiva “Multicultural Science Education” (Cobern & Loving, 2001; Ainkenhead & Ogawa, 2007).		

Con respecto, a una reconfiguración del conocimiento científico desde una perspectiva sociocultural es importante una reflexión y crítica realizada en la filosofía de la ciencia. En Piaget y García (1984 pg 241) encontramos una síntesis, al respecto, de los aportes de Popper, Kuhn, Feyerabend, Lakatos, N, H, Russell y Toulmin.

Los seis tuvieron el mérito conjunto de haber mostrado la insuficiencia del análisis que realizó el neopositivismo para dar cuenta del conocimiento científico. Ellos demolieron, a partir de la época del cincuenta (aunque Popper haya comenzado esta obra mucho antes), la concepción que restringía el análisis de la ciencia a un proceso de reconstrucción racional, prescindiendo totalmente del proceso de descubrimiento.

En la crítica de Piaget y García (1984) a la posición de Reichenbach, quien introduce la tajante separación entre contextos de descubrimiento y de justificación (este último *que se refiere a la forma de validar un concepto o una teoría científica, a su justificación racional, su legitimación en el interior de un conjunto de conocimientos aceptados*), se resalta que la pregunta sobre el papel del sujeto que conoce (en este caso el científico) no suele estar clara. Será un sujeto “natural” o “ideal”? Sí es un sujeto natural, sí es así, su caracterización corresponde a lo que realmente es?, Sí es un sujeto “ideal”, o sea, no es un sujeto común, cuáles son las razones que justifican tal caracterización del científico?.

Ahora bien, continuando con la crítica a la naturaleza del conocimiento científico, veamos sintéticamente algunos aportes de T. Kuhn (1971). Para localizar el contexto de su trabajo empecemos por la siguiente consideración de Toulmin (1977).

[...] Cuando Kuhn escribió sobre este tema, la filosofía norteamericana de la ciencia había estado dominada durante unos cuarenta años por el empirismo lógico, arrogante y antehistórico del Círculo de Viena, y una verdadera virtud de su obra fue subrayar la necesidad de un enfoque más histórico y menos formalista de la ciencia. Evidentemente, los argumentos involucrados en los cambios de paradigma no podían ser descritos en los términos secos de la lógica inductiva corriente; por consiguiente, una tendencia constante en los argumentos de Kuhn ha sido su sesgo anti formalista. Un cambio <<revolucionario>> en los conceptos de la ciencia es demasiado profundo para ser analizado en términos de la lógica formal solamente.” (pg 135-136).

Esta perspectiva histórica, del trabajo de Kuhn, tiene una triple importancia para nuestros propósitos. De una parte, y continuando con el análisis de Toulmin, los trabajos históricos muestran, como una explicación amplia del desarrollo conceptual no solo debe considerar los conceptos abstractamente e independientemente de los hombres que los conciben y usan, sino también relacionar la historia de las ideas con la historia de las personas, colocando el desarrollo de las tradiciones conceptuales dentro de las tradiciones que llevan esas tradiciones.

En segundo lugar, hacer historia de las ciencias conduce a reconocer que las verdades científicas no son definitivas o absolutas, que ellas se refieren a consensos de las comunidades científicas, que se logra por medio de mecanismos propios de dicha comunidad. En este sentido, son importantes los trabajos de Kuhn sobre física; por ejemplo, (a) el paso de la astronomía copernicana a la nueva ciencia de Galileo y Newton, (b) el tránsito de la física clásica de Newton y Maxwell a la física relativista y cuántica de Einstein y Heisenberg y sus sucesores.

Como no se trata de retomar toda la crítica a la filosofía positivista y neo-positivista, sino de volver sobre algunos puntos significativos en la perspectiva didáctica (en diferentes países), que nos ayudan a ver la concepción de ciencia imperante en los currículos, en los textos escolares, métodos didácticos, que se constituyen telón de fondo de la actividad didáctica de los profesores de ciencias. Además, revisar la influencia, de esta concepción de conocimiento científico (como un proceso de justificación racional), en la comprensión y valoración del conocimiento de los estudiantes y de otras formas de conocimiento.

Así, el problema del contexto, más específicamente del contexto cultural en la educación pero particularmente en la enseñanza de las ciencias ha sido motivo de variadas reflexiones, como la: (1) transferencia, transposición o recontextualización de currículos; (2) institución escolar y contextos culturales y (3) perspectiva situada y enseñanza de las ciencias.

(1) Transferencia, transposición o recontextualización de planes de estudio y contextos culturales. Barnet y Hodson (2001)¹ discuten que la perspectiva técnica de los planes de estudio, esto es a prueba de maestros, entran en crisis porque esta perspectiva no reconoce que los procesos educativos son dependientes del contexto y además la profesión docente implica tanto el uso de géneros discursivos, para transmitir el significado de manera rápida y confiable, sino además, como Bakhtin (1981, 1986) señala, nos comunicamos regularmente en una serie de discursos sociales característicos de los modos expresión particular de uno de los subgrupos existentes en las sociedades (apuntado por Barnet y Hodson). Wilson (1981)² anota que existe un reconocimiento creciente acerca de la importancia explícita que debe ser dada al contexto cultural para lograr una mayor eficacia en la enseñanza de las ciencias, en la sociedad en la cual se realizará tal proceso, ya que este proporciona el escenario para la educación y las necesidades a las cuales se debe responder

(2) Institución escolar y contextos culturales. Para Ordóñez (2003, Pág. 149)³, la escuela, institución escolar que se reclama como la instancia más importante de la educación, [...] pocas veces, al menos en el medio de donde procedo, relaciona su misión con su propio contexto histórico-social en una forma intencional y permanente. Para resolver esta polaridad propone realizar un análisis sobre la naturaleza de los contextos culturales latinoamericanos, así es necesario aludir a la herencia colonial de los contextos nacionales, que también implican fronteras geográficas y culturales.

(3) Perspectiva situada y enseñanza de las ciencias. La perspectiva situada, en la enseñanza

¹BARNETT, J. and HODSON D., Pedagogical Content Knowledge: Toward a Fuller Understanding of What Good Science Teachers Know, *Sci Ed* **85**:426–453, 2001.

² BRYAN, W., The Cultural Contexts of Science and Mathematics Education: preparation of a Bibliographic Guide, *Studies in Science Education*, 8. (1981): 27-44.

³ORDÓÑEZ, J., La escuela, diferentes contextos culturales y culturas de frontera, *Revista Brasileira de Educação*, Maio/Jun/Jul/Ago 2003 N° 23; 149-155

de las ciencias puede ubicarse en trabajos sobre la naturaleza del conocimiento científico. Diferentes desarrollos conceptuales, al mostrar que tanto, las concepciones de ciencia (en diferentes tradiciones académicas) como las de los profesores sobre su trabajo están fuertemente determinados por los contextos políticos, sociales, históricos y culturales.

Otra versión de esta perspectiva, puede la encontramos en Barnett y Hodson (2001)⁴ quiénes ubican al profesor dentro de una sociedad, en un grupo social identificable o subgrupo que posee sus patrones distintivos en ella y socialmente validado, con creencias, expectativas y valores que determinan o definen la manera en que sus miembros actúan, juzgan, toman decisiones, resuelven problemas y asumen determinados enfoques. Para estas posturas las creencias, valores que conforman los conocimientos del profesor se manifiestan en la práctica y en las decisiones tomadas; los profesores de ciencias viven en múltiples interacciones de micro-mundos, cada uno de ellos anidados en el más amplio mundo social de la educación.

3. JUSTIFICACIÓN

Privilegiar un enfoque sociocultural como énfasis de la investigación en Educación en Ciencias implica reconstruir referenciales que permitan re conceptualizar la ciencia y su enseñanza desde dimensiones antropológicas, filosóficas, sociológicas que las consideren desde perspectivas más externalistas y locales; que den la opción de entender la heterogeneidad y la diversidad de perspectivas, prácticas, valores involucrados en los procesos educativos.

4. OBJETIVO GENERAL

Construir los referentes teóricos de la investigación en el marco de algunas de las discusiones acerca de la enseñanza de las ciencias desde un enfoque sociocultural, que permita la elaboración de una visión de la ciencia y su enseñanza que considere diversas bases culturales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4.1. Aproximarse a diferentes perspectivas socioculturales en la enseñanza de las ciencias que reconocen la importancia del contexto cultural.
- 4.2. Debatir sobre las implicaciones, en la enseñanza de las ciencias, de la crítica a la tajante separación entre contexto de justificación y contexto de descubrimiento en la construcción del conocimiento, mediante la aproximación a algunos filósofos de la ciencia, sociólogos del conocimiento científico y a la literatura producida en el enfoque "Multicultural science education".
- 4.3. Realizar estudio de antecedentes sobre: Género y enseñanza de las ciencias, concepciones de muerte, comunidades de práctica, la formación de profesores de ciencias de primaria. Estudios de caso del enfoque sociocultural y elaboración y determinar perspectivas socioculturales.
- 4.4. Desarrollar y afianzar la capacidad para fortalecer el desarrollo de líneas y programas de investigación y su inclusión mediante la participación en las comunidades de investigadores.

⁴ BARNETT, J and HODSON, D. (2001). Pedagogical Context Knowledge: Toward a Fuller Understanding of What Good Science Teachers Know. In Inc. *Sci Ed* **85**:426–453, 2001.

4.5. Desarrollar y afianzar de la capacidad para el establecimiento de marcos meta cognitivos que permita evaluar y proyectar la conceptualización y teorización exigidas en una tesis doctoral.

5. CONTENIDOS

5.1. Enfoque sociocultural y la enseñanza de las ciencias.

5.2. Contextos de descubrimiento y de justificación: (Toulmin, Fleck, Piaget y Garcia, Barnes y Bloor).

5.3. Múltiples bases culturales de la ciencia. (Elkana, Geertz, Aikenhead & Ogawa, Escobar, Arnold, Obregon, Rappaport, Dussel, Grosfoguel).

5.4. Algunas perspectivas en la enseñanza de las ciencias.

5.5. Antecedentes del enfoque sociocultural en casos específicos.

6. CRONOGRAMA

SESIÓN	FECHA Y HORA	TEMATICA	ACTIVIDAD DE TRABAJO DIRECTO SESIONES INDIVIDUALES	ACTIVIDAD DE TRABAJO COOPERADO SESIONES CONJUNTAS	ACTIVIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO
1-2	16-18/02/15	Presentación del programa	Problemática general del seminario. (Sesión conjunta).	Revisión del problema	Preparación documento sobre el problema de investigación
3-4	23-25/02/15	Aproximación al concepto de contexto. Estudio de antecedentes sobre género y enfoque sociocultural	Estudio de antecedentes sobre género y enfoque sociocultural.	Estudio de la perspectiva de Wertsch, Cole y Teun A. van Dijk.	Preparación de textos Preparación de ensayo.
5-6	02-04/03/15	Literatura en enseñanza de las ciencias. Estudio de antecedentes sobre la formación de profesores de ciencias de primaria y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre la formación de profesores de ciencias de primaria.	Literatura en enseñanza de las ciencias, Gilbert (2006), Wilson (1981), Molina y Utges (2012), Molina (2012), Molina y otros (2013), Pitts (2012), Yerrick, R. & Johnson (2012), Tobin (2012).	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.

SESIÓN	FECHA Y HORA	TEMATICA	ACTIVIDAD DE TRABAJO DIRECTO SESIONES INDIVIDUALES	ACTIVIDAD DE TRABAJO COOPERADO SESIONES CONJUNTAS	ACTIVIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO
7-8	09-11/03/15	Literatura en enseñanza de las ciencias. Estudio de antecedentes sobre concepciones de muerte y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre concepciones de muerte y enfoque sociocultural.	Literatura en enseñanza de las ciencias. Gilbert (2006), Wilson (1981), Molina y Utges (2012), Molina (2012), Molina y otros (2013), Pitts (2012), Yerrick, R. & Johnson (2012), Tobin (2012).	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
9-10	16-18/03/15	Literatura en enseñanza de las ciencias. Estudio de antecedentes sobre comunidades de práctica y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre comunidades de práctica y enfoque sociocultural.	Preparación y presentación de lecturas. Análisis general.	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
11-12	23-25/03/15	Contextos de descubrimiento y de justificación. Estudio de antecedentes sobre género y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre género y enfoque sociocultural.	Contextos de descubrimiento y de justificación: (Toulmin, Fleck, Piaget y Garcia, Barnes y Bloor).	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
13-14	06-08/04/15	Contextos de descubrimiento y de justificación. Estudio de antecedentes sobre la formación de profesores de ciencias de primaria y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre la formación de profesores de ciencias de primaria y enfoque sociocultural.	Contextos de descubrimiento y de justificación: (Toulmin, Fleck, Piaget y Garcia, Barnes y Bloor).	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
15-16	13-15/04/15	Contextos de descubrimiento y de justificación. Estudio de antecedentes sobre la formación concepciones de muerte y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre la formación concepciones de muerte y enfoque sociocultural.	Contextos de descubrimiento y de justificación: (Toulmin, Fleck, Piaget y Garcia, Barnes y Bloor).	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.

SESIÓN	FECHA Y HORA	TEMATICA	ACTIVIDAD DE TRABAJO DIRECTO SESIONES INDIVIDUALES	ACTIVIDAD DE TRABAJO COOPERADO SESIONES CONJUNTAS	ACTIVIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO
17-18	20-22/04/15	Múltiples bases culturales de la ciencia. Estudio de antecedentes sobre comunidades de práctica y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre comunidades de práctica y enfoque sociocultural.	Múltiples bases culturales de la ciencia. Cobern & Loving (2001), Aikenhead & Ogawa (2007), Ma (2009), Gurgel (2003).	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
19-20	27-29/04/15	Múltiples bases culturales de la ciencia. Estudio de antecedentes y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes y enfoque sociocultural. (Sesión conjunta)	Múltiples bases culturales de la ciencia. Cobern & Loving (2001), Aikenhead & Ogawa (2007), Ma (2009), Gurgel (2003).	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo. Preparación de presentación de avances.
21-22	04-06/05/15	Múltiples bases culturales de la ciencia. Estudio de antecedentes sobre género y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre género y enfoque sociocultural.	Múltiples bases culturales de la ciencia. Cobern & Loving (2001), Aikenhead & Ogawa (2007), Ma (2009), Gurgel (2003).	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
23-24	11-13/05/15	Enseñanza de las ciencias y enfoque sociocultural. Estudio de antecedentes sobre la formación de profesores de ciencias de primaria y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre la formación de profesores de ciencias de primaria y enfoque sociocultural.	Enseñanza de las ciencias y enfoque sociocultural. Aportes desde el contexto.	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
25-26	18-20/05/15	Enseñanza de las ciencias y enfoque sociocultural. Estudio de antecedentes sobre concepciones de muerte y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre concepciones de muerte y enfoque sociocultural.	Enseñanza de las ciencias y enfoque sociocultural. Aportes desde la filosofía de la ciencia y la sociología del conocimiento científico.	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.

SESIÓN	FECHA Y HORA	TEMATICA	ACTIVIDAD DE TRABAJO DIRECTO SESIONES INDIVIDUALES	ACTIVIDAD DE TRABAJO COOPERADO SESIONES CONJUNTAS	ACTIVIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO
27-28	25-27/05/15	Enseñanza de las ciencias y enfoque sociocultural. Estudio de antecedentes sobre las comunidades de práctica y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes sobre las comunidades de práctica y enfoque sociocultural.	Enseñanza de las ciencias y enfoque sociocultural. Aportes desde literatura de Multicultural science education y debates en la enseñanza de las ciencias.	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
29-30	03-05/06/15	Múltiples bases culturales de la ciencia. Estudio de antecedentes y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes y enfoque sociocultural.	Aportes desde literatura de Multicultural science education y debates en la enseñanza de las ciencias.	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.
31-32	08-10/06/15	Estudio de antecedentes y enfoque sociocultural.	Estudio de antecedentes y enfoque sociocultural. Discusión de textos	Presentación de conferencia y ensayo.	Preparación de lecturas. Preparación de ensayo.

7. METODOLOGÍA

La metodología incorpora las reflexiones, elaboraciones y avances de cada uno de los participantes en el seminario tanto en las sesiones conjuntas como individuales. Se trabajará en torno a lecturas asignadas y otros textos seleccionados por los participantes; reflexiones colectivas recolectadas mediante protocolos, fichas, organización de bases de datos y otros; la producción individual (ensayos) y las fichas elaboradas por cada participante.

8. FORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación tendrá en cuenta tres habilidades o capacidades que podrán observarse en los productos acordados. Estas habilidades y capacidades son: (a) Capacidad para el establecimiento de marcos meta cognitivo que permitan evaluar y categorizar proyectar la conceptualización y teorización exigidas en una tesis doctoral; (b) Capacidad para inferir y comprender las perspectivas epistemológicas y determinar las distintas tendencias educativas y pedagógicas y (c) Habilidad para configurar categorías de análisis.

Los productos son los siguientes:

- 8.1. Fichas para la configuración de referenciales teóricos de la Línea de investigación.
- 8.2. Avance del proyecto de investigación.
- 8.3. Participaciones en el seminario
- 8.4. Presentación de textos
- 8.5. Dos ensayos finales (Antecedentes específicos y Enseñanza de las ciencias y enfoque sociocultural).

8.6. Conferencia.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Barnes B y Bloor D. (1992). "Relativismo, racionalismo y la sociología del conocimiento". *Fin de Siglo # 3. Universidad del Valle. Santiago de Cali- Colombia.*
- Aikenhead, G. & Ogawa. M. (2007). Indigenous knowledge and science revisited. *Cult Stud of Sci Educ, 2:539-620.*
- Cole, M. (1999). Psicología Cultural. Poner la cultura en el centro (Capítulo cinco, pp.113-137). España: Morata.
- Cole, M. y Engestrom, Y. (2001). Enfoque histórico-cultural de la cognición distribuida, en Salomon G. (comp.). *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas.* Amorrortu: Buenos Aires.
- Dusell, E. (2004). La china (1421-1800): razones para cuestionar el eurocentrismo. (págs. 1-29). UAM- Iztapalapa México.
- Elkana, Y. (1983). La ciencia como sistema cultural: Una visión antropológica. En: Boletín de la Sociedad Colombiana de Epistemología, III, 10-11 Santafé de Bogotá Colombia.
- Escobar A. (2002). El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar. Disponible en: <http://www.clacso.org.ar/biblioteca>. Consultado Julio 15 de 2010.
- Gilbert, J., K. (2006). On the Nature of "Context" in Chemical Education. *International Journal of Science Education Vol. 28, No. 9, 14 July 2006, pp. 957-976.*
- Gurgel, C.M.A. Por um enfoque sociocultural da educação das Ciências Experimentais. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, V. 2, n. 3, 2003, p. 1-9.*
- Geertz, C. (2002). Reflexiones antropológicas sobre temas filosóficos. Capítulo tercero: El extraño extrañamiento: Charle Taylor y las ciencias naturales. Paidós Studio: Barcelona. PP: 113-133.
- Hello, A. (1987). Ludwick Fleck: La génesis y desarrollo de un hecho científico. *Revista de Filosofía. No 2/183-185 (3t época).* Ma, H. (2009). Chinese Secondary School Science teachers' Understanding of the Nature of Science. Emerging from their Views of Nature. In *Research in Science Education, 39 (5), 701-724.*
- Kuhn, T La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica, 1974
- Molina, A. (2007). Relaciones entre contexto cultural y explicaciones infantiles acerca del fenómeno de las adaptaciones vegetales. *Nodos Y Nudos, 3 (23), 76-87.*
- Molina, A. y Utges, G. (2011). Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. *Revista de Enseñanza de la Física, 24(2), 7-22.*
- Molina, A. (2012). Contribuciones metodológicas para el estudio de relaciones entre contexto cultural e ideas sobre la naturaleza de niños y niñas. En Molina, A. (Ed.) *Algunas Aproximaciones A La Investigación En Educación En Enseñanza De Las Ciencias Naturales En América Latina, (pp. 63-89).* Bogotá: Ed. Fondo Editorial Universidad Distrital Francisco José De Caldas.
- Pitts, W. (2011). Potentialities beyond deficit perspectives: globalization, culture and urban science education in the Bronx. *In Cultural Studies in Science Education, 6(4), 89-112.*
- Simpson, J.S. and Parsons, E.C. (2009). African American perspectives and informal science educational experiences. *In Science & Education, 93 (2), 293-321.*
- Teun A. van Dijk. (2012). Discurso y Contexto. Un enfoque sociocognitivo. Hacia una teoría del contexto (Capítulo primero, pp. 19-55). España: Gedisa.

- Tobin, K. Sociocultural Perspectives on Science Education. In: Fraser, B., Tobin, K & McRobbie, K. SECOND INTERNATIONAL HANDBOOK OF SCIENCE EDUCATION. Springer Dordrecht Heidelberg London, New York, 2012, 1564 p.
- Toulmin, S (1977). La comprensión humana. Capítulo primero: El problema del cambio conceptual. Alianza Editorial: Madrid. PP: 47-139.
- Wertsch, J.V. (1998). La mente en acción. Capítulo 1. La tarea del análisis sociocultural. Argentina: Aique Grupo Editor S.A.
- Wilson, B. J. (1981). The cultural contexts of science and mathematics education: Preparation of a bibliographic guide 4. *Studies in Science Education*, 8, p.p. 27-44.
- Yerrick, R. and Johnson. (2011). Negotiating white science in rural black America: a case for navigating the landscape of teacher knowledge domains. *In Cultural Studies in Science Education*, 6(4), 915-939.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Arnold, D. (2000). La naturaleza como problema histórico: El medio, la cultura y la expansión de Europa. Capítulo octavo: La invención de la tropicalidad. Fondo de cultura económica. PP: 130-53.
- Grosfoguel, R. (2006). La descolonización de la economía política y los estudios postcoloniales: transmodernidad, pensamiento fronterizo y colonialidad global. *Tabula Rasa* , 4, 17-48.
- Krange, I. (2007). Students' conceptual practices in science education: productive disciplinary interactions in a participation trajectory. *In Cultural Studies in Science Education*, 2(1), 171-203.
- Mosquera, C. (2006). Pluralismos epistemológicos: hacia la valorización teórica de los saberes de acción. Una reflexión desde la intervención social a la población afrocolombiana desplazada. Palimpsesto. Revista de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia, v.5, p.262 – 276.
- Obregón, D. (EDT) (2000). Culturas científicas y saberes locales: asimilación, hibridación, resistencia. Impresión y encuademación: Litocamargo: Bogotá. Prólogo PP. 7-19.
- Rappaport, J. (2008). Utopías interculturales. Intelectuales públicos, experimentos con la cultura y pluralismo étnico en Colombia. Introducción, capítulo segundo y capítulo cuarto. Editorial Universidad del Rosario: Colombia. PP. 18-41, 76-103, 138-174.
- Tal, T. and Kedmi, Y. (2006). Teaching socioscientific issues: classroom culture and students' performances. *In Cultural Studies in Science Education*, 1(4), 615-644.
- Wang, J. (1997). A Contextual Examination of School Physics in China. *In Science & Education*, 81 (3), 333-354.
- Wells, G. (1998). Da adivinhação a previsão: discurso progressivo no ensino e na aprendizagem de ciências. En C. & Coll, Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: Aproximações ao discurso educacional. São Paulo: Arned editora.