

UNA REVISIÓN CRÍTICA DE LA TEORÍA DE LOS PARADIGMAS EN EL MARCO DE LAS CIENCIAS SOCIALES (II)

José Moya Otero

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

RESUMEN

Este artículo propone una revisión crítica de la Teoría de los Paradigmas (Khun, 1962) con el fin de determinar su valor para un ámbito concreto de aplicación: las Ciencias Humanas, en general, y las Ciencias de la Educación, en particular.

La revisión crítica se desarrolla del modo siguiente: (i) se expone la génesis de la teoría, (ii) se identifican sus enunciados básicos, (iii) se deducen sus consecuencias empíricas, (iv) se contrastan tales consecuencias con algunas investigaciones realizadas en el marco de las Ciencias de la Educación y, finalmente, (v) se proponen unos criterios de valoración para (v) determinar el valor de esta teoría dentro del ámbito elegido.

Palabras clave: Teoría de los Paradigmas, Ciencias Humanas, Ciencias de la Educación

ABSTRACT

This article proposes a critical revision of the Theory of the Paradigms (Khun, 1962) with the purpose of determining its value for a concrete environment of application: the Human Sciences, in general, and the Sciences of the Education, in particular.

The critical revision is developed in the following way: (i) the genesis of the theory is exposed, (ii) they are identified its enunciated basic, (iii) its empiric consequences are deduced, (iv) such consequences are contrasted with some investigations carried out in the mark of the Sciences of the Education and, finally, (v) they intend some approaches of valuation for (v) to determine the value of this theory in side the elected environment.

Key words: Theory of the Paradigms, the Human Sciences, the Sciences of the Education

1. FORMULACIÓN DE LA TEORÍA DE LOS PARADIGMAS

El término paradigma es mucho más familiar a los investigadores, educadores o especialistas en ciencias sociales de lo que es la teoría a la que pertenece. En un artículo anterior nos ocupamos del significado del término y de su utilización como criterio clasificatorio. El propósito de este artículo es presentar la Teoría de los Paradigmas y evaluarla a la luz de algunos hechos ya probados.

La Teoría de los Paradigmas es una «metateoría» de la racionalidad científica. Esto significa que su objeto de estudio es el comportamiento de las teorías científicas. La finalidad de esta teoría es explicar el modo en que se construye el «conocimiento» científicamente válido (*episteme*) a partir de la «cultura científica» de una determinada comunidad y de la «cultura general» de una determinada sociedad.

El núcleo duro de la Teoría de los Paradigmas se sitúa en el modo en que se concibe la relación entre la cultura científica de una comunidad —«paradigmas»— y el conocimiento que está comunidad considera adecuado.

Los enunciados básicos de esta teoría pueden ser formulados, de un modo sencillo, si bien, algunos de sus desarrollos y consecuencias son mucho más difíciles de expresar.

1. Las disciplinas científicas se reconocen, como tales, por el modo en que constituyen y modifican sus paradigmas. Dicho de otro modo, lo que hace científica una disciplina es el modo en que consigue instaurar una cultura científica que le permite generar y valorar un determinado conocimiento. Esto es así porque, es a partir de los paradigmas como selecciona un problema, se otorga significado a un determinado concepto, se pone de manifiesto ciertos hechos, o se otorga valor a una determinada teoría.
2. Los paradigmas se constituyen a partir de la aceptación mayoritaria, en una comunidad de investigadores, de una forma de abordar y resolver determinados problemas. La solución aceptada pasa a ser reconocida como solución ejemplar, es decir como paradigma.
3. Las condiciones, requisitos y reglas, establecidos para la solución ejemplar se convierte en las señas de identidad de la propia comunidad científica. Tales principios y reglas no son en modo alguno atributivos de ningún objeto científico, sino los primeros principios que hacen posible el conocimiento de cualquier objeto.
4. Los elementos que sirven para enjuiciar una determinada teoría científica y otorgarle valor, no forman parte de la teoría pero si del paradigma, son parte

de la cultura científica que permite el desenvolvimiento de los miembros de la comunidad.

5. Una vez que una comunidad ha aceptado unos determinados principios y que estos son reconocidos en un conjunto de soluciones ejemplares, esa comunidad se ha constituido en una comunidad científica, y comienza un largo proceso de construcción del conocimiento, que sólo se verá alterado cuando las soluciones ejemplares acumulen un amplio número de anomalías.
6. Vistas así las cosas, en toda disciplina científica es posible distinguir dos momentos históricos, un periodo de ciencia normal y un periodo revolucionario. Durante el primer periodo las soluciones ejemplares son conocidas y la construcción del conocimiento se asemeja a la construcción de un rompecabezas. Durante el segundo periodo las soluciones ejemplares aun no han sido identificadas y los diversos candidatos pugnan por adquirir tal «status».
7. Los paradigmas no pueden ser identificados con ninguna teoría, ni con un conjunto de teorías. Los paradigmas son un conjunto heterogéneo de elementos culturales que hacen posible el diálogo, la comunicación y el consenso entre los científicos. Así pues, los paradigmas no son teorías, son la condición de posibilidad de las teorías, son un «a priori histórico».
8. Los paradigmas son inconmensurables, es decir no es posible comparar dos paradigmas entre sí, ya que no es posible definir ninguna escala que incluya elementos comunes a ambos. Precisamente por esta razón los paradigmas no se pueden elegir atendiendo a criterios racionales, los paradigmas no se eligen, se vive en ellos.
9. Los paradigmas en competencia sólo dan lugar a una disciplina científica cuando uno de ellos se transforma en dominante e impone sus soluciones como soluciones ejemplares. De modo que en cada disciplina científica solo puede existir un paradigma. Cuando esto no sucede, como ocurre en las ciencias sociales, estamos en presencia de disciplinas preparadigmáticas.
10. El cambio de paradigmas, esto es la sustitución de un paradigma por otro, no es un cambio evolutivo, sino un cambio revolucionario. La sustitución de un paradigma por otro no es un cambio racional, sino un cambio perceptivo. El cambio de paradigmas se parece más a un cambio de «gestalt» que a un cambio «argumental».

Esta decena de enunciados configurarían el núcleo esencial de lo que se denomina la Teoría de los Paradigmas y son, por tanto, esos enunciados básicos, los que conviene examinar para saber si tal teoría puede ser aceptada en el seno de la investigación educativa e incorporarla a su «*corpus*» de conocimiento.

El problema no resulta nada sencillo de resolver ya que, si aceptamos los enunciados básicos de la teoría, ésta sólo puede ser aceptada o rechazada de acuerdo con los elementos que configuran el paradigma del que ha emergido, de no ser así, el resultado que nosotros pudiésemos obtener sería irrelevante para los partidarios de tal teoría.

Por otra parte, dado que el cambio de paradigmas parece más próximo a un proceso de «conversión» que a un proceso de deliberación, poco parecen importar las razones a quienes, desde el principio, no asumen un determinado paradigma, dado que las razones sólo pueden ser reconocidas y compartidas por quienes aceptan las mismas estipulaciones.

2. EXPOSICIÓN DE HECHOS QUE PUEDEN FALSAR LA TEORÍA DE LOS PARADIGMAS

La cuestión a la que vamos a enfrentarnos podría ser formulada de este modo: ¿la aceptación generalizada de la idea de paradigma obedece a que sus enunciados logran explicar, mejor que ningún otro, el modo singular en que se ha venido generando y validando el saber educativo?

Para responder a este interrogante hemos seleccionado un conjunto de evidencias que proponemos considerar como testimonios de un proceder. Estas evidencias las hemos obtenido de las informaciones aportadas por tres tipos distintos de trabajos.

El primer trabajo es un artículo escrito por Niaz, M. (1997) en la revista *Science and Education*, titulado *Can We integrate Qualitative and Quantitative Research in Science Education?* El segundo trabajo aparece recogido en un libro reciente publicado por Jean Pierre Pourtois y Huguete Desmot (1992) titulado *Epistemología e instrumentación en Ciencias Humanas*. Los autores de este libro recogen los resultados de una revisión realizada sobre 575 artículos de tres revistas especializadas en Ciencias de la Educación. El tercer, y último trabajo, forma parte de un libro publicado por los profesores Stufflebeam y Shinkfield (1987), titulado *Evaluación Sistemática*. En este libro se recoge una breve historia de las teorías y prácticas evaluadoras en Estados Unidos, así como un testimonio personal de uno de los autores que describe su propia actuación como evaluador.

2.1. Primer hecho: los paradigmas pueden coexistir

El profesor Niaz trata de argumentar, en su artículo, a favor de la integración entre investigación cuantitativa y cualitativa. Este propósito, que es compartido

en la actualidad por muchos investigadores, no sólo le lleva a considerar que tal integración es posible sino que le lleva a concluir que la Teoría de los Paradigmas es un obstáculo para tal integración.

Específicamente, en su opinión el mayor obstáculo para la integración de ambos tipos de investigación lo representa la conceptualización que ha hecho Lincoln (1989) de la aparición de la investigación cualitativa como un caso de cambio paradigmático, es decir, como un cambio revolucionario que pone en duda la configuración del propio saber educativo. Esta conceptualización es denominada por el autor como la «tesis de Lincoln».

Para poner en duda la «tesis de Lincoln», Niaz argumenta que el cambio derivado de la aparición de la investigación cualitativa no prueba la existencia de distintos paradigmas, ya que no cumple una de las condiciones básicas propuesta por Thomas Khun: la inconmensurabilidad entre los paradigmas (enunciado 8).

A esta base argumental, nosotros añadiremos que no cumple, además, otros dos enunciados básicos: el enunciado de dominancia (enunciado 9), ni el enunciado de totalidad (enunciado 10).

Para apoyar su argumentación el autor utiliza un estudio bibliométrico realizado por Friman, Allen, Kerwinn y Larzelere (1993), quienes han analizado un periodo de diez años (1979-1988) de citas recogidas en *Social Science Journal Citation Record* correspondiente a distintos autores. En ese análisis trataron de poner de manifiesto dos cuestiones:

1. ¿Han aumentado durante ese tiempo el número de citas correspondientes a autores cognitivistas?
2. ¿Han decrecido las citas correspondientes a autores conductistas o psicoanalistas?

Los resultados obtenidos les permitieron sostener la siguiente conclusión:

Results show an increase in citation to core journals in cognitive psychology. However, there is no corresponding decreases in citations to core journals in behavioral psychology (Niaz, 1992: 296).

Es decir, lo sucedido en los diez años estudiados muestra que mientras las citas de autores cognitivos aumentan, las citas de los autores conductistas no disminuyen. Por tanto, en el ámbito de la Psicología podríamos afirmar que están coexistiendo los paradigmas cognitivo y conductista. Esta coexistencia sería contraria a lo establecido por la teoría de los paradigmas, ya que, según esta tesis el aumento de un tipo de investigación debería traducirse en el abandono del otro tipo de investigación.

2.2. Segundo hecho: los métodos de investigación vinculados a un paradigma pueden ser utilizados en otro

Pourtois y Desmet (1992) realizan un detenido estudio de los métodos e instrumentos de investigación utilizados en las Ciencias Humanas, teniendo muy presente que en este ámbito «*diversas corrientes de pensamiento están en la base del conocimiento en ciencias humanas. Entre dichas corrientes se dan a veces oposiciones flagrantes*» (Pourtois, J.P.; Desmet, H. 1992: 233).

El estudio de los instrumentos puede ser especialmente interesante para comprender el modo en que se configuran las Ciencias Humanas, incluidas las Ciencias de la Educación, ya que los instrumentos presentan dos características:

- a) Seleccionar o elaborar un instrumento es optar por una concepción teórica que constituirá el fundamento del estudio emprendido.
- b) Las técnicas de instrumentación son susceptibles de traducir los valores y las concepciones científicas de una época (*idem.*, 1992: 233).

Durante la investigación se analizaron 575 artículos correspondientes a un periodo de 10 años (1973-1984) de tres revistas especializadas en Ciencias de la Educación, dos revistas francesas (*Revue française de pédagogie* y *Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle*) y una revista americana (*The journal of experimental education*). En esos artículos se encontraron 615 instrumentos de investigación que fueron clasificados y posteriormente analizados atendiendo a distintos criterios. Los datos obtenidos permiten a sus autores establecer una serie de conclusiones de gran interés para el propósito de este artículo

En primer lugar, nos encontramos con una conclusión que corrobora el estudio ya mencionado de Niaz. Es decir, el aumento en el uso de un determinado tipo de instrumentos no supone la disminución en el uso de otro tipo de instrumentos, ni tampoco su abandono.

Actualmente los investigadores tienen tendencia a recoger un material más cualitativo; adaptar más exactamente, con mayor precisión, sus instrumentos al objeto de estudio; modifican y amplían el campo de las teorías que utilizan para elaborar sus instrumentos o interpretar los resultados (*idem.*, 1992: 237).

Esta tendencia hacia la búsqueda de datos cualitativos se complementa con otra tendencia hacia una mejor adaptación del instrumento de recogida de datos a las características del objeto de investigación. Una y otra tendencia aparecen explicadas en el estudio de un modo sencillo, y muy relevante para nuestros propósitos.

Observamos, pues, que parece que se manifiesta una inclinación por la recogida de material cualitativo. Sin embargo, nos damos cuenta también de que esta información es tratada siempre mediante técnicas cuantitativas (ídem., 1992: 91).

El cambio se opera en favor de la recogida de un material de carácter más cualitativo y parecería que los investigadores en ciencias de la educación intentan articular lo cualitativo y lo cuantitativo (ídem., 1992: 92).

Una vez más, las conclusiones obtenidas así lo demuestran, la tesis de la inconmensurabilidad de Khun no parece ajustarse a los hechos. En esta ocasión la utilización de métodos de investigación tampoco obedece el enunciado de inconmensurabilidad.

Sin embargo, hay algo más ya que la investigación que estamos analizando. Esta investigación no sólo corrobora los datos anteriores, sino que pone de manifiesto que un mismo marco teórico puede ser compatible con el uso de instrumentos de investigación de tipo cuantitativo y cualitativo.

En efecto, la revisión que han hecho Pourtois y Demott, pone de manifiesto que las teorías asociadas un determinado tipo de metodología de investigación no se han modificado aunque se haya modificado la base metodológica en que se gestaron. Este cambio nos deja dos hechos interesantes:

- * La teoría de Piaget conserva su vigencia durante esos diez años.
- * Las teorías que emergen siguen siendo herederas de enfoques positivos e interpretativos.

La importancia de estos hechos reside en que prueban que existe una relativa autonomía entre los instrumentos de investigación y los marcos teóricos en los que se utilizan. Si esto es así, entonces no es posible considerar que los elementos de un paradigma (eso que Khun denomina «matriz disciplinar») se mantienen o se abandonan juntos (enunciado de totalidad).

2.3. Tercer hecho: un cambio racional sin «revolución»

El último de los casos que vamos a mencionar no está basado en revisiones bibliográficas, sino que está basado en un episodio histórico, tal y como ha sido relatado por uno de sus protagonistas. El relato se nos presenta en dos niveles, en forma de acontecimiento general y en forma de un testimonio personal.

El episodio al que nos referimos pone de manifiesto el cambio en las teorías y las prácticas evaluadoras que tuvo lugar en Estados Unidos a comienzos de la década de los setenta. Este episodio aparece recogido en el libro de Stufflebeam

(1989) titulado *Evaluación Sistemática* en el que se recogen buena parte de las teorías y prácticas que se generaron como alternativas al enfoque de evaluación centrado en objetivos.

Antes de exponer el episodio conviene que recordemos que uno de los enunciados básicos de la teoría de los paradigmas establece que el cambio de paradigmas es un cambio «revolucionario» (enunciado 10). En términos de Khun, sus protagonistas cambian de mundo sin haberse movido del anterior, pero ahora que lo ven de otro modo. Este cambio de percepción no puede ser explicado por su autor en términos racionales, sino por factores externos al propio proceso científico.

Las cosas, tal y como la describen nuestros relatores, sucedieron de un modo que parece contradecir los enunciados de Khun.

A principio de los años 60, algunos de los mas importantes evaluadores educacionales se dieron cuenta de que su trabajo y sus conclusiones no ayudaban demasiado a los que elaboraban currículos, y no respondían a las preguntas sobre los programas que planteaban aquellos que necesitaban comprobar su grado de efectividad (1989: 37).

El reconocimiento de las dificultades surgidas en el modo de proceder habitual («anomalías») provocó que se constituyera una comisión encargada de estudiar la situación y ofrecer alternativas el National Study Committee on Evaluation (1969). Las conclusiones a las que llegó este organismo eran claras: la evaluación padece una grave enfermedad, las cosas no funcionan. Evaluada la situación por lo miembros del Committee y elaborado el informe final, se produjeron cambios en tres líneas diferentes. Cada una de las líneas pueden representar otras tantas postura posibles ante una crisis paradigmática.

Un primer grupo optó por mantener el modelo, pero modificando algunos de los instrumentos. Se trataba de modificar la idea de una evaluación basada en normas por una evaluación basada en criterios. Dentro de este grupo podemos situar a Tyler (1963), y a Popham (1971).

Un segundo grupo de evaluadores optó por modificar el modelo de Tyler, pero conservando algunas de sus estipulaciones básicas. Dentro de este grupo se situaran autores como Prous, Cronbach, Eisner, etc.

Un tercer grupo decide buscar nuevos modelos, para lo cual proponen una profunda «reconceptualización» de la evaluación. Dentro de este grupo se situarían Scriven, Stufflebeam y Stake.

El propio Stufflebeam nos ofrece su testimonio personal acerca de cómo estaban las cosas a finales de la década de los sesenta y el cambio que él mismo se vio obligado a introducir en su práctica habitual.

Mi acceso a la evaluación de programas fue totalmente accidental. Junto con otras muchas personas que tenían conocimientos sobre métodos investigativos, me dedique al impresionante trabajo de cumplir los requisitos federales para la evaluación de proyectos instaurados por la America's Elementary and Secondary Education Act (ESSEA) de 1965. Inicialmente reaccione de la misma manera que muchos de mis colegas: recomendando la utilización de tests ya ensayados y de planificaciones investigativas ya aceptadas. Pero mientras trataba de aplicar estas recomendaciones, cambie radicalmente mi concepción de la aplicabilidad de la experimentación y de los tests objetivos para estudios evaluativos y empecé a buscar un método mas relevante y factible. El principal resultado de esta búsqueda y del trabajo consiguiente fue el llamado Modelo de Evaluación CIPP (op. cit. 176).

Si tomamos como referencia tanto el hecho general como el testimonio particular, podremos reconocer que estamos en presencia de un patrón de cambio distinto al propuesto por Khun para las disciplinas científicas. El comportamiento adoptado por los evaluadores es racional, no perceptivo, y provoca respuestas distintas: abandonar, modificar, o mantener la concepción anterior. En cualquiera de los casos expuestos, se aprecia una valoración personal de las concepciones e instrumentos implicados y se constata una insatisfacción con los resultados obtenidos, que abre inevitablemente un periodo de búsqueda.

No estamos por tanto ante un cambio revolucionario, sino ante un cambio evolutivo. De hecho, este es un cambio que sus propios protagonistas denominan una «reconceptualización» y que ven como una «ampliación» de la concepción anterior.

3. RESUMEN FINAL Y CONCLUSIÓN

Los hechos que hemos expuesto amenazan seriamente algunos de los enunciados básicos de la Teoría de los Paradigmas. Dicho brevemente: los hechos expuestos no podrían ser explicados por la Teoría de los Paradigmas. Cuando una situación de este tipo se produce se puede afirmar que tal teoría ha quedado falsada.

BIBLIOGRAFÍA

- ADORNO, T. W. Y OTROS. (1973). *La disputa del positivismo en Sociología*. Barcelona: Grijalbo.
- ARNAL, J.; DEL RINCON, D. Y LATORRE, A. (1994). *Investigación Educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- BARNES, B. (1986). *T. Khun y las Ciencias Sociales*. México: FCE.

- BOGDAN, R. C. Y BIKLEN, S. K. (1982). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- BROWN, H. (1983). *La nueva filosofía de la ciencia*. Madrid: Tecnos.
- COOK, T. Y REICHARDT, C.H. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata.
- DE MIGUEL, M. (1988). Paradigmas de la investigación educativa española, en Dendaluce, I. (Coord.). *Aspectos Metodológicos de la investigación educativa*. Madrid: Narcea.
- DENDALUCE, I. (1988). Una reflexión metodológica sobre la Investigación Educativa, en Dendaluce, I. (Coord.). *Aspectos metodológicos de la Investigación Educativa*. Madrid: Narcea.
- DENZIN, N. Y LINCOLN, Y.S. (1994). *Handbook of qualitative research*. London: Sage Publication.
- (1994). Introduction. Entering the field of qualitative research, en N. S. Denzin, y Y. S. Lincoln (Eds.). *Handbook of Qualitative Research*. London: Sage.
- ERICKSON, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza, en M.C. Wittrock (Ed.). *La investigación de la enseñanza*. Madrid: Paidós-MEC.
- FEYERABEND, P. (1974). *Contra el método*. Madrid: Ariel.
- (1981). *Tratado contra el método*. Barcelona: Ariel.
- (1989). *límites de la ciencia*. Barcelona; Paidós. Barcelona.
- , P. RADNITZKY, G. STEGMÜLLER, W. Y OTROS (1984). *Estructura y desarrollo de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- GUBA, E. (1978). *Toward a methodology of naturalistic inquiry in educational evaluation*. Los Ángeles: Center for the Study of Evaluation.
- (1983). Criterios de credibilidad de la investigación naturalista, en J. Gimeno y A. Pérez (Eds.). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
- (1985). The context of emergent paradigm research, en Y. S. Lincoln (Ed.) *Organizational Theory and Inquiry*. Beverly Hills: Sage.
- Y LINCOLN, Y. (1981). *Effective evaluation: improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches*. San Francisco: Jossey-Bass.
- (1989). *Fourth Generation Evaluation*. London: Sage.
- (1982). *Effective Evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- HERNANDEZ, F. (1995). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa. I Fundamentos*. Murcia: DM.
- HOWE, K. (1985). *Two dogmas of educational researcher*. Educational Research, 17, 10-18.
- (1992). *Getting over the quantitative of qualitative debate*. American Journal of Education, 100 (2), pp. 236-255.
- Y EISENHART, M. (1993). Criterios de investigación cualitativa (y cuantitativa). *Revista de Educación* . n° 300.
- HÜBNER, K. (1981). *Crítica de la razón científica*. Barcelona: Editorial Alfa.
- HUSÉN, T. (1988). Paradigmas de la investigación en educación. Un informe del estado de la cuestión, en I. Dendaluce (Eds.). *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. Madrid: Narcea.
- (1988). Research paradigms in Education, en J. P. Kceves (Ed.). *Educational Research, Methodology and Measurement. An Intemational Handbook*. Oxford: Pergamon Press.

- (1988). Educational research and policy making, en J. P. Keeves (Ed.). *Educational research, methodology and measurement. An international handbook*. Oxford: Pergamon Press.
- KEEVES, J. (Ed.) (1988). *Educational Research, Methodology and Measurement. An International Handbook*. Oxford: Pergamon Press.
- KHUN, T. (1989). *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*. Barcelona: Paidós.
- (1978). *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Madrid: Tecnos.
- (1980). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE
- (1983). *La tensión esencial*. México: FCE
- KOETTING, J. (1984). *Foundations of naturalistic inquiry: developing a theory basis for understanding individual interpretations of reality*. Oklahoma: University Press.
- LAKATOS, L. (1974). *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid: Tecnos.
- (1981). *Matemáticas, Ciencia y Epistemología*. Madrid: Alianza.
- (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- (1986). *Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático*. Madrid: Alianza Universidad.
- LAUDAN, L. (1986). *El progreso y sus problemas*. Madrid: Encuentro Ediciones.
- (1993). *La ciencia y el relativismo*. Madrid. Alianza Universidad.
- LINCOLN Y. y DENZIN, N. (1994). The fifth moment. en N. Denzin, y Y. Lincoln (Eds.) *Handbook of qualitative research*. Londres: Sage.
- LINCOLN, Y. (1994) (Ed.). *Handbook of Qualitative Research*. Thousands Oaks, CA: Sage Publications.
- LINCOLN, Y. y GUBA, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. California: Sage.
- NAZ, M. (1997). *Can We Integrate Qualitative and Quantitative Research in Science Education?* Science and Education, 6: 291-300.
- POPPER, K (1967). *El desarrollo del conocimiento científico. Conjeturas y refutaciones*. Buenos Aires: Paidós.
- (1971). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- POURTOIS, J. P. y DESMET, H. (1992). *Epistemología e instrumentos en Ciencias Humanas*. Barcelona: Herder.
- REICHARDT, C. y T. COOK (1979). Beyond qualitative versus quantitative methods, en T. Cook, T. y C. Reichardt (Eds.). *Qualitative and Quantitative Methods in Evaluation Research*. Research Progress Series in Evaluation. California: Beverly Hill, Sage.
- SHULMAN L. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea, en M.C. Wittrock (Ed.). *Una investigación de la enseñanza: Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós.
- STUFFLEBEAM, D. y SKINKFIELD, A. (1987). *Evaluación sistemática: Guía técnica y práctica*. Madrid: Paidós/M.E.C.
- SUPPE, F. (1979). *La estructura de las teorías científicas*. Madrid: Editora Nacional.