MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

ADVERTENCIA

La matriz que a continuación se presenta es tan solo un perfil general de algunos de los enfoques más importantes en Teoría de la Ciencia que han influido en el desarrollo y producción de conocimientos en las ciencias puras y aplicadas en el siglo XX.

Se reconoce que lo presentado no tiene en cuenta el desarrollo histórico de las distintas concepciones, ni de las relaciones teóricas entre los enfoques citados.

Así mismo, los indicadores epistemológicos que aparecen son algunos que se han considerado pertinentes para interpretar las concepciones, métodos, técnicas y acciones de la práctica pedagógica en la formación de nuevos profesionales en las distintas disciplinas, así como también para contextualizar a los docentes en los paradigmas generales de investigación en la actividad científica. Esto significa que se pueden introducir otros indicadores o cambiar los actuales por otros.

Por lo anterior debe tomarse dicha matriz como una herramienta de visión panorámica y de ubicación personal dentro de las Teorías de la Ciencia, con la posibilidad de ser mejorada y ampliada.

De otra parte, las líneas divisorias entre las distintas tendencias no son tajantes ni absolutas, entre ellas ocurre lo que sucede con los colores del arco iris, donde las diferencias entre los distintos colores obedece a un cambio gradual a través de un sinnúmero de tonalidades. De la misma manera, entre las distintas tendencias existen algunos “aires familiares” que sirven de puentes entre unas y otras como lo diría Wittgenstein.

MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

Teorías de la Ciencia Algunos Indicadores Epistemológicos	EMPIRISMO Francis Bacon John Locke George Berkeley David Hume John Stuart Mill	POSITIVISMO LOGICO Pearson Schlick Bergmann Carnap Feigl Gödel y otros (Círculo de Viena)	ESTRUCTURALISMO Levi-Strauss Jacques Lacan Louis Althusser Michel Foucault Roland Barthes Guilles Deleuze Jacques Derrida
Relación Sujeto-Objeto o Sujeto-Sujeto	Es unilateral. El sujeto investigador produce conocimiento, por la observación directa y neutral del objeto, el cual es un elemento pasivo en el proceso de conocer. La investigación se centra en el registro riguroso de datos sobre hechos observables.	Es unilateral. El sujeto investigador produce conocimiento al confirmar por la observación y/o la experimentación la veracidad de una Hipótesis (Teoría) previa sobre el objeto. El objeto es pasivo y manipulable.	Para algunos el sujeto ni el objeto existen (Foucault). Para otros no existe relación directa entre sujeto investigador y objeto investigado, porque en esta concepción se admiten dos tipos de objetos: OBJETO VERDADERO: Es lo tangible, observable y comprensible, es decir, el objeto inmediato a la sensibilidad. OBJETO DE CONOCIMIENTO: Es la construcción intelectual del objeto verdadero como estructura inteligible que da razón de éste. La relación que se hace es entre el sujeto investigador y el objeto de conocimiento.
Relación Teoría-Práctica	Lo más importante es el registro del dato experiencial. La interpretación del sujeto es considerada como fuente de error, por lo tanto niega el trabajo conjunto entre teoría y práctica. Los hechos hablan por sí solos. La práctica de la observación rigurosa es lo único que se requiere para producir conocimiento.	La teoría se compone de enunciados sobre sectores de la realidad objeto. La práctica científica, es decir, la observación y la experimentación basada en el método, verifica la teoría; y ésta a su vez genera nuevos interrogantes (problemas) para resolver en la práctica científica.	Hay lo que se llama “práctica teórica”, la cual produce conocimiento mediante métodos de análisis y reflexión creativa. El conocimiento se comprueba por medio del análisis riguroso del método mediante el cual se produce dicho conocimiento. La actividad científica tiene su propia práctica teórica que es independiente de las teorías y prácticas de otras actividades humanas intencionales.
Relación Micro-Macro (Parte-Todo)	El conocimiento de la totalidad del objeto se obtiene con el conocimiento de sus partes. El todo es la suma de las partes de acuerdo con las condiciones metodológicas de observación. Opera el principio de UNIFORMIDAD DE LA NATURALEZA.	Los enunciados de las teorías científicas describen y explican con coherencia lógica los resultados de las observaciones y experimentaciones particulares, agrupándolos en términos de relación y probabilidad estadísticas. Si un fenómeno de la realidad se comporta como otros que ya han sido verificados bajo la lente de una teoría, éste queda explicado por dicha teoría.	Parte de la existencia de una estructura conformada por subestructuras, ambas regidas por leyes generales que hacen la relación entre sus partes y el conjunto. Las leyes de la subestructura no cambian sino que se rigen por las leyes de la macroestructura. Estas leyes están vistas en el tiempo en dos órdenes: sincrónico y diacrónico. El conocimiento de las leyes generales permite al investigador la elaboración de un modelo esquemático del objeto verdadero.
Formas de operación lógica	Inducción (Se rechazan el conocimiento apriori y los supuestos metafísicos)	Análisis-Síntesis Deducción-Inducción Lógica Matemática Cálculo proposicional	Deducción Análisis-Síntesis Dialéctico Lógica Matemática Deconstrucción-construcción
Relación Conocimiento-interés	El conocimiento científico es y debe ser libre de valores e intereses para resguardar la objetividad.	El conocimiento y la actividad científicos no contiene valores ni intereses, excepto aquellos propios del método científico y aquellos que no influyen sobre la objetividad científica.	La actividad científica está libre de valores e intereses, exceptuando aquellos de la ciencia misma.

MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

Teorías de la Ciencia Algunos Indicadores Epistemológicos	PRAGMATISMO William James Charles Peirce John Dewey	MATERIALISMO DIALECTICO Karl Marx Friederich Engels Vladimir I. Ulianov (Lenin) György Lukács Mao Tse Tung	RACIONALISMO CRITICO Karl Popper Hans Albert
Relación Sujeto-Objeto o Sujeto-Sujeto	Es bilateral. Existe de manera activa, pues los objetos de conocimiento son definidos por operaciones activas. Para conocer un objeto, éste tiene que cambiar.	Es recíproca. Existe de manera dinámica tanto en las relaciones sociales como en las relaciones histórico-naturales. Se basa en la ley de acción recíproca de contrarios.	Es unilateral. El investigador produce conocimientos al contrastar, por la experimentación y la observación, que la teoría que explica determinados hechos no ha podido ser refutada y por lo tanto sigue siendo vigente. El objeto es pasivo y manipulable. En Ciencias Sociales no deben intentarse estudios totales sino parciales.
Relación Teoría-Práctica	El conocimiento es activo, es decir, surge de la acción humana. Por lo tanto teoría y práctica están unidas.	Relación biunívoca (Praxis). Es la unión dialéctica de la práctica basada en los sentidos con la inteligencia humana comprometida en la actividad social, creadora y selectiva. La teoría es una guía para la acción.	La teoría se compone de redes de hipótesis explicativas, relacionadas entre sí por lógica y contenido, las cuales deben ser puestas a prueba por experimentos u observaciones que evidencien que éstas no son verosímiles (falsación). Si la teoría pasa la prueba se considera sólida su explicación, pero sigue siendo provisional hasta que llegue otra teoría más poderosa ó se refute por otro experimento.
Relación Micro-Macro (Parte-Todo)	No interesa mayormente, pues el propósito de la actividad científica es la solución de problemas específicos.	Relación dialéctica de las partes con el todo y del todo con las partes. Todo se relaciona con todo. Mutua interinfluencia.	Las teorías como hipótesis generales, explican los hechos particulares de la realidad. En las "Ciencias de la Naturaleza" las teorías tienden a referirse a sectores amplios de la realidad. En las Ciencias Sociales las teorías deben explicar tan solo aspectos parciales de la realidad debido a que el objeto (sociedad) es muy dinámico y por ello impredecible.
Formas de operación lógica	Operacionalismo e instrumentalismo de las ideas para la solución de problemas. Técnicas basadas en lógica de operaciones.	Lógica Dialéctica.	Deducción Lógica Matemática Cálculo proposicional Análisis-Síntesis Analogía
Relación Conocimiento-Interés	Las valoraciones y los hechos están íntimamente ligados en el proceso de producción de conocimientos. Sin fines, sin el aspecto intencional de la conducta humana no existe la actividad científica, ya que ésta se conjuga con la actividad intencional.	Las diferencias entre sentido común, ideología y ciencia son cualitativas. Todas hacen parte de una línea continua que va desde los saberes y creencias cotidianas desorganizadas, hasta las teorías con fundamento riguroso en la realidad para su transformación.	Hace necesario distinguir entre los intereses que hacen parte de la búsqueda del saber científico y de aquellos que no hacen parte del rigor en la investigación, los cuales se relacionan más con otras áreas como las económicas, estratégicas de defensa, etc.

MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

Teorías de la Ciencia Algunos Indicadores Epistemológicos	EPISTEMOLOGIA GENETICA Jean Piaget Barbel Inhelder Rolando García Otros (Escuela de Ginebra)	TEORIA GENERAL DE SISTEMAS Ludwig von Bertalanffy	PARADIGMA DE CIENCIAS SOCIALES COMPROMETIDAS Paul Oquist Pareesh Chattopadhyay Michael Bodemann Heinz Moser Orlando Fals Borda Manfred Max Neeff Otros
Relación Sujeto-Objeto o Sujeto-Sujeto	Es bilateral, el investigador y el objeto (que también es sujeto) interactúan en el proceso de construcción de conocimiento. Dicho conocimiento se establece como estructuras cognitivas que se evidencian en acciones "inteligentes" y en un lenguaje descriptivo y explicativo que vincula a sujeto-objeto en transformaciones mutuas.	El investigador del sistema-objeto hace parte del mismo, por lo tanto en sus análisis y conclusiones debe considerar su papel y el de los otros componentes del sistema estudiado, así como las relaciones entre componentes, a fin de abordarlo con mayor objetividad.	Es recíproca y paritaria, de mutuo intercambio de experiencias y de conocimientos. Los sujetos valen por sí mismos y construyen el conocimiento en la acción colectiva.
Relación Teoría-Práctica	Es dialéctica en términos de interacción, ya que la teoría se va construyendo a través de la acción. La teoría se constituye en la simbolización estructurada de las acciones (operaciones) entre el sujeto investigador y el objeto (realidad investigada) donde el objeto y el investigador se transforman.	Los sistemas son modelos teóricos que se diseñan para interpretar y actuar sobre la realidad, por lo tanto la práctica depende del modelo de sistema diseñado. Sin embargo la práctica da los elementos para rediseñar el sistema en un proceso de dinámica del mismo sistema.	Es abierta, creciente y en construcción, la acción alimenta a la teoría y viceversa. Se parte de la experiencia y saber cotidianos, luego se lleva a estos a un nivel de descripción, luego a uno de explicación, luego a uno de transformación para después recomenzar el proceso.
Relación Micro -Macro (Parte-Todo)	No se le da mayor importancia porque en esta tendencia lo que interesa es el proceso y la dinámica de totalidades (de acuerdo con los niveles de análisis) donde los componentes de una totalidad están relacionados no de manera causal, sino sinérgica, es decir, conforman redes de relaciones operativo funcionales.	La relación entre el todo y las partes se establece a través de redes de relaciones que tienden a un mismo resultado (sinergia) donde desaparece la idea de causalidad lineal.	Relación dialéctica entre lo micro y lo macro. El contexto explica los condicionamientos de lo local.
Formas de operación lógica	Lógica de operaciones Análisis-Síntesis de operaciones Cálculo proposicional Razonamiento holístico	Análisis-Síntesis de sistemas Razonamiento holístico Analogía (modelado de sistemas desde modelos biológicos)	Lógica del saber popular Sentipensamiento Intuición Inducción-deducción Análisis-síntesis
Relación Conocimiento-interés	El desarrollo de la ciencia involucra valores, intereses e intencionalidades que no se deben desestimar, pero al mismo tiempo se deben tener en cuenta para evitar que su excesiva influencia impida obtener conocimientos y transformaciones objetivas de la realidad.	En teoría de sistemas la ideología y/o los intereses hacen parte del sistema o de su medio ambiente, por lo tanto siempre deben tenerse en cuenta.	Todo conocimiento implícita o explícitamente es intencional, ya sea para mantener las cosas como están o ya sea para cambiarlas. En este enfoque la intencionalidad es hacer brotar los distintos intereses en las formas de ver la realidad a fin de poder construir una visión más amplia que lleve al cambio, sustentado éste por una organización grupal generada en la participación.

MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

Teorías de la Ciencia	HERMENEUTICA DE LA CIENCIA	TEORIA CRITICA ESCUELA DE FRANKFURT	ESCUELA DE ERLANGEN
Algunos Indicadores Epistemológicos	Wilhelm Dilthey Martin Heidegger Hans-Georg Gadamer Paul Ricoeur	Max Horkheimer Theodor Adorno Herbert Marcuse Jürgen Habermas	P. Lorenzen W. Kamlah F. Kambartel J. Mittelstrass
Relación Sujeto-Objeto o Sujeto-Sujeto	El sujeto investigador interpreta el sentido y el significado de los textos (tanto escritos como de realidad). El investigador hace la interpretación desde el punto de vista antropológico, cuya última instancia descansa en la comunicación intersubjetiva basada en el consenso crítico.	Es la relación entre el investigador y la totalidad social, así como las que se presentan entre el investigador y los miembros individuales de la comunidad social, dentro de un enfoque dialéctico de origen hegeliano-marxista, freudiano y lingüístico-comunicativo. El objeto varía según tres categorías de investigación: 1. Ciencias empírico-analíticas, 2. Ciencias histórico-hermenéuticas y 3. Ciencias crítico-sociales de la acción.	Es dinámica, basado en la acción del sujeto sobre el objeto, pues "sólo entendemos lo que podemos construir". También plantea una relación dialógica en la construcción de lenguajes científicos, la cual supone interacción entre sujetos.
Relación Teoría-Práctica	Es la praxis de la interpretación crítica que constituye el método de la "comprensión" VERSTEHEN. Esta teoría y praxis de la interpretación intenta una comprensión de la realidad en y por el lenguaje. Es entender el objeto por medio del análisis del lenguaje. La explicación se fundamenta en que todo lenguaje representa un modo de comportamiento o relacionamiento de la realidad por parte de los sujetos con sus intenciones e intereses.	Es la praxis de la "explicación" causal ERKLÄREN, combinada con la "comprensión" VERTEHEN y la transformación social emancipatoria de los fenómenos histórico-sociales objeto de investigación.	Es la construcción crítica y creciente de lenguajes de la ciencia a partir del fundamento de un lenguaje ordinario que esté suficientemente comprobado por el uso que se hace en la vida, conocido como lenguaje pragmático. La sistematización racional de este lenguaje conduce a la construcción o reconstrucción metódica del lenguaje científico, conocido como ortolenguaje.
Relación Micro-Macro (Parte-Todo)	La interpretación de lo singular está cobijada por la interpretación de totalidad en un sentido de unidad dialéctica.	La relación parte-todo se manifiesta como una unidad dialéctica, en la cual la una se explica por la otra y viceversa.	El ortolenguaje tiene un carácter universal y una función explicativa y dialógica sobre el objeto de conocimiento, por lo tanto el todo da cuenta de las partes.
Formas de operación lógica	Lógica dialógica Análisis-síntesis crítico Deducción-inducción	Lógica dialéctica Lógica matemática Lógica dialógica Deducción-inducción Reconstrucción racional	Lógica dialógica (afirmación, ataque y defensa de argumentos) Deducción-inducción Análisis-síntesis
Relación Conocimiento-interés	Es una relación intensa, pues el conocimiento hermenéutico permite a los colectivos sociales conocerse así mismos y a la realidad que les rodea, lo cual está plagado de intereses e intenciones.	Es pleno. Ya lo muestran los tres tipos de intereses del conocimiento que dan como resultado los tres tipos de investigación científica. A cada uno de estos estilos posibles de ciencia corresponde un interés cognoscitivo que determina su práctica. A las ciencias empírico-analíticas les corresponde el interés técnico, a las histórico-hermenéuticas el interés práctico y a las crítico-sociales el interés emancipativo.	Como esta es una teoría intersubjetiva, por lo tanto es consensual; lo cual implica que el discurso racional-científico debe recurrir a la ética y a la moral que de por sí están plagadas de intereses e intencionalidades.

MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

Teorías de la Ciencia	CAMBIO DE PARADIGMA	TEORIA ANARQUISTA DE LA CIENCIA	METODOLOGIA DE LOS PROGRAMAS INVESTIGACION
Algunos Indicadores Epistemológicos	Thomas Kuhn	Paul Feyerabend	Imre Lakatos
Relación Sujeto-Objeto o Sujeto -Sujeto	La relación está en función del paradigma de ciencia que esté rigiendo en un determinado mometo histórico. Esto porque el desarrollo de la actividad científica depende del modelo de visión y creencias sobre el objeto de conocimiento que domina dentro de la comunidad científica en los distintos momentos de la historia de la ciencia.	No se refiere directamente sobre este indicador, pero se puede deducir que el investigador debe ingeniarse la mayor cantidad de maneras para acercarse y explicar los objetos investigados. La relación no puede estar regulada por una metódica científica rígida. El pretender esto hace ideológica esta manera de hacer ciencia.	La comunidad científica sobre un mismo problema de investigación puede desarrollar varios programas de investigación que compitan entre sí para dar respuestas. Cada programa podría abordar el objeto de una manera distinta.
Relación Teoría-Práctica	El paso de un paradigma a otro implica un proceso de tres etapas: 1. “investdtagación ordinaria” bajo el paradigma vigente; 2. “crisis” paradigmática, en la que no es posible resolver una problemática de investigación bajo el paradigma vigente; 3. “investigación extraordinaria” con la cual se da un cambio de paradigma en la solución al problema de investigación, dando como resultado una “revolución científica” que consiste en un proceso de influencia sobre la comunidad científica sobre la nueva manera de explicar un fenómeno por fuera de los modelos hasta ahora vigentes.	No hay hechos desnudos de los que tengamos experiencia independientemente de la actividad teórica. Los registros observacionales son teóricamente dependientes; del modo como se conciba el mundo dependerá en gran medida las teorías que se sostengan en un determinado contexto.	Depende de cada programa de investigación. Lo que es evidente es que a diferencia de Popper, Lakatos no se preocupa por contrastar (falsación) teorías, sino por examinar los avances, en términos de resultados y de predicciones científicas, entre los diversos programas de investigación que compiten para dar respuesta a una problemática.
Relación Micro-Macro (Parte-Todo)	Lo particular está explicado por la teoría (general) acuerdo con el paradigma vigente en el cual está enmarcada.	Esta relación está en el marco de una racionalidad deductivista, lo cual es intrascendente para el estudio comparativo de teorías de la ciencia donde todo vale.	Lo particular está explicado por la teoría (general) que esté manejando cada programa de investigación.
Formas de operación lógica	Lógicas propias de cada paradigma. Es decir, cada paradigma establece unas reglas propias de racionalidad con las cuales definen los objetos de investigación y las metódicas de estudio.	Todas las lógicas posibles. Es decir, es necesario que la comunidad científica contemporánea admita la coexistencia de formas tradicionales de hacer investigación o de promover conocimiento con las no tradicionales, por ejemplo: terapéuticas desde la sofisticada farmacología y terapia de radiaciones hasta el saber de los curanderos y chamanes, pasando por la homeopatía, etc.	Deducción Análisis-síntesis Analogía Lógica Matemática Cálculo proposicional
Relación Conocimiento-interés	Los solos argumentos lógicos no bastan para decidir entre paradigmas de explicación científica; hay también valores extracientíficos.	En “ Consuelo para especialistas ” el autor señala que “a fin de cuentas, quizá la ciencia sea cuestión de gusto.”	No se puede renunciar al modelo de racionalidad del desarrollo del conocimiento científico. Existen las valoraciones pero debe primar dicha racionalidad.

MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y DOCUMENTALES

1. Adorno, Popper, Dahrendorf y Habermas. **La Lógica de las Ciencias Sociales**. Grijalbo, México D.F., 1978.
2. Barahona, A. y F. **Metodología de Trabajos Científicos**. IPLER. Bogotá D.E. 1984.
3. Bolívar, A. **Del Estructuralismo de Leví Strauss a Derrida**. Cincel, Madrid, Bogotá. (Sin fecha).
4. Briones **Formulación de Problemas de Investigación Social**. Uniandes, Facultad de Artes y Ciencias, Departamento de Ciencia Política. Bogotá, D.E. 1984.
5. Briones **Metodología de la Investigación Evaluativa**. Universidad Pedagógica Nacional. Centro de Investigaciones. 1975.
6. Campbell, D. T. y Stanley, J. **Diseños Experimentales y Cuasiexperimentales en la Investigación Social**. Amorrortu, Buenos Aires, 1978.
7. Carvajal, L. **Metodología de la Investigación**. Curso General y Aplicado. FAID. Cali, 1990.
8. Cohen, M. R. y Nagel, E. **Introducción a la Lógica y al Método Científico**. 1 Lógica Formal. 2 Lógica Aplicada y Método Científico. Amorrortu. Buenos Aires, 1983.
9. Cook y Reichardt. **Métodos Cualitativos y Cuantitativos en Investigación Evaluativa**. Morata, Madrid, 1986.
10. **Diccionario de Filosofía Contemporánea**. Dirigido por Miguel Quintanilla. Sígueme. Salamanca, 1985.
11. Feyerabend, Schlesinger, Hempel, Nagel y otros. **Filosofía de la Ciencia**. P. H. Nidditch, compilador. Fondo de Cultura Económica, Breviarios No. 254. México D. F. 1975.
12. Feyerabend, P. **Contra el Método**. Ariel, Barcelona, 1987.
13. Feyerabend, P. **Límites de la Ciencia**. Paidós, Barcelona, 1989.
14. Feyerabend, Radnizky, Stegmüller y otros. **Estructura y Desarrollo de la Ciencia**. Alianza Universidad Textos 78, Madrid, 1984.
15. Gadamer, H. G. **Verdad y Método**. Sígueme. Salamanca, 1988.
16. Geymonat, L. **Ciencia y Realismo**. Península, historia, ciencia y sociedad No. 163, Barcelona, 1980.
17. Guibourg, Guarinoni y otros. **Introducción al Conocimiento Científico**. Eudeba, Buenos Aires, 1987.
18. Habermas, J. **Conocimiento e Interés**. Taurus, Madrid, 1982.
19. Habermas, J. **La Lógica de las Ciencias Sociales**. Tecnos, Madrid, 1990.
20. Habermas, J. **La Ciencia y la Técnica como Ideología**. Tecnos, Madrid.
21. Habermas, J. **Teoría de la Acción Comunicativa**. Tomo I. Racionalidad de la Acción y Racionalización Social. Taurus, Madrid, 1987.
22. ICFES-PIIE. **Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación aplicadas a la Educación y a las Ciencias Sociales**. Módulos 1, 2, 3, 4 y 5. Bogotá D.E. 1988.

MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

23. Kuhn, T. **¿Qué son las Revoluciones Científicas? y otros ensayos.** Pensamiento Contemporáneo, Paidós, Barcelona, 1989.
24. Max-Neef, Elizalde y Hopenhayn. **Desarrollo a Escala Humana. Una opción para el futuro.** Chile, Fundación Dag. Hammarskjol. CEPUR. 1986.
25. Mardones, J. M. **Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales.** Antropos, Barcelona, Bogotá, 1991.
26. Moulines, U. **Exploraciones Metacientíficas.** Alianza Universidad Textos 38, Madrid 1982.
27. **La Ciencia: Estructura y Desarrollo.** Ulises Moulines, editor. Trotta, Madrid, 1993.
28. Lakatos, I. **La Metodología de los Programas de Investigación Científica.** Alianza Universidad 349, Madrid, 1993.
29. Lakatos, I. **Pruebas y Refutaciones.** La lógica del descubrimiento matemático. Alianza Universidad 206, Madrid, 1994.
30. Ochoa, L. F. **La Investigación Acción Participativa y el Desarrollo Comunitario,** en: Vía Abierta, Revista, No. 9. Bogotá, D. E., Dic. 1991.
31. Ochoa, L. F. y Franco, N. **El Problema de la Pedagogía, la Didáctica, la Enseñanza y la Educación,** en: Vía Abierta, Revista, No. 10. Santafé de Bogotá, Oct. 1992.
32. Ochoa, L. F. **Matriz de Tendencias en Teoría de la Ciencia.** Edición interna del SENA, Regional Bogotá- Cundinamarca. Seminarios de Formación Pedagógica de Docentes. Santafé de Bogotá, 1992, 1993 y 1994.
33. Ochoa, L. F. y Franco, N. **Filosofía, Teoría y Hecho Educativo,** en: Vía Abierta, Revista, No. 11. Santafé de Bogotá, Nov. 1994.
34. Ochoa, L. F. y Franco, N. **Análisis Crítico de la Racionalidad de la Acción de la Evaluación en tres Textos sobre Evaluación.** Tesis de Maestría para optar el Título de Magister en Educación. Facultad de Educación. Programa de Maestría en Educación, Universidad de la Sabana. Chía (Cund.), 1995.
35. Ochoa, L. F. y Franco N. **La Racionalidad de la Acción en la Evaluación,** Un análisis crítico desde la Teoría de la Acción Comunicativa. Ed. Magisterio, Colección Mesa Redonda No. 51. Santafé de Bogotá, 1997.
36. Oquist, P. **Epistemología de la Investigación Acción.** En: "Crítica y Política en Ciencias Sociales", Punta de Lanza, Bogotá, D. E., 1978.
37. Pacheco, J. C. **La Ciencia en el Mundo Moderno, Auge y Decadencia de Occidente.** Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas. Serie Cuadernos de Trabajo No. 10, Santafé de Bogotá.
38. Pardinás, F. **Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales.** Siglo XXI. México, D. F. 1976.
39. Piaget, MacKenzie, Lazarsfeld y otros. **Tendencias de la Investigación en las Ciencias Sociales.** Alianza Universidad/Unesco, Madrid, 1982.
40. Popper, K. **La Lógica de la Investigación Científica.** Tecnos, Madrid, 1985.
41. Popper, K. **Conocimiento Objetivo.** Tecnos, Madrid, 1988.
42. Popper, K. **Realismo y el Objetivo de la Ciencia.** Tecnos, Madrid, 1985

MATRIZ DE TENDENCIAS EN TEORIA DE LA CIENCIA

Por: Luis Francisco Ochoa Rojas. Lic. Psicología y Pedagogía y Magister en Educación

43. Popper, K. **Universo Abierto**. Tecnos, Madrid, 1984.
44. Popper, K. **Un Mundo de Propensiones**. Tecnos, Madrid, 1992.
45. Radnitzky, Anderson, Feyerabend y otros. **Progreso y Racionalidad de la Ciencia**. Alianza Universidad Textos, 46, Madrid, 1982.
46. Ricoeur, P. **Corrientes de la Investigación de las Ciencias Sociales**. No. 4, Unesco, Tecnos, 1972.
47. Sabino, C. **El Proceso de Investigación**. El Cid, Bogotá, 1980.
48. Seiffert, H. **Introducción a la Teoría de la Ciencia**. Herder, Barcelona, 1977.
49. Sjoberg y Nett. **Metodología de la Investigación Social**. Trillas, México, D. F., 1980.
50. Suppes y Hill. **Introducción a la Lógica Matemática**. Reverté S. A. Bogotá, 1983.
51. Tamayo, M. **Diccionario de la Investigación Científica**. Editorial Blanco, Bogotá, 1984.
52. Tamayo, M. **Metodología Formal de la Investigación Científica**. Comex S. A. Bogotá, 1990.
53. Urzúa, Lezaún y otros. **Filosofía de la Ciencia y Metodología Crítica**. Descleé de Brouwer, Bilbao, 1982.
54. Wartofsky, M. **Introducción a la Filosofía de la Ciencia**. Alianza Universidad Textos, 30, Madrid, 1983.
55. Wayne, D. **Estadística con aplicaciones a las Ciencias Sociales y a la Educación**. Mc Graw-Hill, México, 1977.
56. Weiss, C. **Investigación Evaluativa**. Métodos para determinar los programas de acción. Trillas, Mexico, D.F. 1978.