

XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, 2009.

La investigación y su enseñanza en la Universidad.

Sara Miriam González Ramírez y Esther Ortega Zertuche.

Cita:

Sara Miriam González Ramírez y Esther Ortega Zertuche (2009). *La investigación y su enseñanza en la Universidad. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-062/2059>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

La investigación y su enseñanza en la Universidad

Sara Miriam González Ramírez

mirgora0909@hotmail.com

Ma. Esther Ortega Zertuche

esther_zertuche2002@yahoo.com

RESUMEN

A partir de una ubicación general de la investigación en el contexto social, se observa como la historia de esta disciplina se encuentra en el caso de nuestro país y seguramente en la mayoría de los países latinoamericanos en una situación de crisis cuyo origen tiene como fondo un debate latente respecto a dos visiones sobre la ciencia. En esta ponencia se ubican y analizan estos elementos en cuanto a las implicaciones que ello tiene en la enseñanza universitaria; teniendo como referente el caso de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Introducción

La enseñanza es una profesión dedicada al servicio de la sociedad requiere de una gran responsabilidad, pero sobre todo, reviste gran importancia en virtud de la influencia que la educación tiene en la producción, desarrollo y dirección de la historia de un país.

Existe una gran diferencia entre enseñar y dar clases; enseñar, es mucho más complejo y comprometido, es un proceso por el cual el maestro selecciona el material que debe ser aprendido; mientras que, dar clases es sólo tratar un tema sin importar si el estudiante lo asimila. Enseñar a una persona implica introducir en ella algún cambio; si el maestro no logra producir cambios observables en sus alumnos no enseñó.

El método de enseñanza es un conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos; una técnica de enseñanza es la forma en que se promueve y da sentido al aprendizaje.

Por otro lado, Jere Brophy (2000) afirma que los principios de la enseñanza efectiva surgen de la investigación en las aulas; además de que reconoce la necesidad de un ambiente escolar cooperativo al igual que una actitud positiva de los estudiantes hacia la educación.

Este autor afirma que los estudiantes aprenden mejor en comunidades cohesivas; así es necesario que los maestros desplieguen sus atributos personales y se conviertan en eje de socialización, es decir realizar una labor de acompañamiento y de compromiso mutuo. También hace hincapié en la necesidad de que el maestro sienta interés y afecto por sus estudiantes para que la enseñanza sea más efectiva.

Asevera que se aprende mejor si la mayoría del tiempo disponible se destina a realizar actividades relacionadas con el currículo; las oportunidades reales de aprendizaje dependen de la cantidad de tiempo aprovechado en sus lecciones y actividades educativas.

La base del principio de la oportunidad de aprender es que cualquiera que sea la manera de enfrentar el dilema extensión-profundidad y sea cual sea el currículo resultante, los estudiantes tendrán un mayor progreso hacia los resultados esperados si la mayor parte del tiempo de clase se emplea en actividades relacionadas con el currículo. Es decir, para que existan mayores oportunidades de aprendizaje es conveniente que el tiempo se distribuya a manera de que se vea favorecida la práctica.

Zapata (2003), por su parte, analiza la importancia otorgada a la educación científica a la cual tanto la psicología del aprendizaje del conocimiento científico y la pedagogía y las didácticas de las ciencias naturales se han puesto a su servicio para mayor optimización.

Aprender ciencias es reestructurar, reconstruir los conceptos científicos. De mostrar donde el principio de que el mundo real se organiza en estructuras, dominios, órdenes o marcos conceptuales que no tienen otro objeto que reproducir lo real. Se propone la posibilidad de conocer la realidad y también la de reconocer los conceptos pues desde esta perspectiva todo concepto representa algo real. La ciencia, así concebida se considera como un sistema conceptual reconocible por aproximaciones sucesivas, en un proceso de aprendizaje sustentado en tareas continuas definidas.

Zapata recuerda que la ciencia se relaciona con el proyecto social del mundo moderno el cual se apoya en la razón para conocer la realidad. Para reconocer lo real sólo se necesita un pensamiento capaz de fundar la representación de lo real. El fundamento de ese pensamiento vendría a ser el sujeto, el representante de la razón. Además la ciencia se fundamenta en la razón para propiciar una imagen de sí misma, hecho que ayuda a asegurar su poderío.

De esta manera la ciencia se relaciona con el mundo moderno, sustentando su vigencia y separándose del mundo pasado considerado como premoderno y precientífico. De esa manera, la psicopedagogía se ve obligada a seguir el juego teórico, por medio de la razón, y el juego del poder social en función de la imagen del mundo moderno.

A pesar de que existe un claro reconocimiento en torno a los requerimientos actuales de nuestro país, respecto a los recursos humanos indispensables para fortalecer la infraestructura en ciencia y tecnología, la demanda de ingreso a las licenciaturas del área científica ha sufrido un decremento preocupante en las últimas décadas.

Por otra parte, las licenciaturas del área de ciencias no brindan la formación metodológica requerida por cualquier científico, ya sea que se dedique a la investigación o a la docencia, ni mucho menos una formación didáctica relacionada con nuestra disciplina que nos permitiera, como profesores, desarrollar nuestra práctica docente adecuadamente.

Un factor más que incide en el aprendizaje de las ciencias, se refiere a la infraestructura adecuada de los programas de estudio: el equipo de laboratorio, cómputo, libros, publicaciones, etc.; elementos que no sólo apoyan la labor del profesor, sino que favorecen una dependencia menos del alumno hacia el maestro.

Para lograr una transformación de fondo del plan y los programas de estudio, debemos centrar nuestra atención en los problemas estructurales de la enseñanza, y en este sentido, resulta cada vez más necesario instrumentar alternativas pedagógicas que fomenten la creatividad y el cuestionamiento respecto de los marcos teóricos y conceptuales ampliamente aceptados si realmente tenemos la pretensión de hacer cambios que tiendan a impulsar el desarrollo científico y tecnológico en nuestro país.

Propiciar la Pedagogía científica: Es el intento de fundamentar observaciones rigurosas de carácter científico. Esta corriente se centra en dos frentes: el de la investigación y el de la enseñanza-aprendizaje. El primero al mismo tiempo define un conocimiento científico del niño, trata de librar a la pedagogía de cualquier finalidad trascendente así como de presupuestos metafísicos para convertirla en ciencia experimental; en el siglo XIX asume tres direcciones: la observación en investigación en el factor biológico, psicológico o social. En el segundo frente ataca la enseñanza tradicional, propicia la construcción de un método objetivo científicamente indiscutible en cuanto a sus presupuestos y propugna una reforma de la enseñanza mediante la activación de un aprendizaje orientado a desarrollar las capacidades psicobiológicas y la observación.

En la sociedad actual, el manejo de la información y el conocimiento que se obtenga de éste se convierte en “bienes educativos fundamentales” para dar respuesta a problemas planteados por una sociedad moderna.

La información son todos aquellos datos que podemos tener a nuestro alcance, el conocimiento, consiste en una elaboración o construcción intelectual de la persona y que se lleva a cabo mediante las relaciones o asociaciones entre la información procedente de exterior y las experiencias previas.

Por lo tanto, ante este nuevo tipo de sociedad se requiere una nueva forma de educar, formar para que los alumnos se desarrollen de forma integral y desarrollen capacidades, habilidades y carácter científico.

La labor del docente consiste en enseñar a pensar críticamente y cuestionarse en por que creen en lo creen o hacen, así como el animar a los estudiantes a justificar sus creencias con evidencias, necesitan ser formados técnicamente bien preparados para saber trabajar y desarrollarse profesionalmente como para la vida.

1. El debate de dos modelos de investigación

La ciencia es un producto cultural que surge en las sociedades de Europa Occidental como resultado de la evolución histórica y del desarrollo social. Los españoles trajeron a la nueva España la cultura científica escolástica que dominaba en España.

Es en 1551 cuando se funda la Real y Pontificia Universidad de la Nueva España, creada y sustentada por la corona, y manejada por el clero; que empieza a formarse para la ciencia. La universidad se caracterizó por ser elitista, ser un factor importante en el desarrollo de la cultura mestiza; además de que fue foco de desarrollo intelectual y religioso y fue el centro cultural más importante de Latinoamérica.

En la universidad se impartían dos cátedras: teología y artes, donde se impartía filosofía natural: ciencias naturales, física, matemáticas, geometría; y filosofía moral.

La ciencia colonial mexicana era una ciencia dependiente de las tradiciones e instituciones europeas. La expulsión de los jesuitas, que entonces eran los que introducían las nuevas ideas al país, constituyó a provocar a los criollos y a fomentar un sentido nacional mexicano, que se nutrió con la ciencia europea, en el liberalismo y en el rechazo de la filosofía tradicional.

En las proclamas revolucionarias se exigía acabar con las lacras del cientificismo y no se atribuía ningún papel a la ciencia en las tareas del cambio social. Con la Reforma y la industrialización nace la ciencia positivista como una respuesta a las tareas de la unión nacional y de modernización.

En este contexto, el **positivismo** como modelo de conocimiento científico predominante, se presenta la forma como método, estructura y validación de todo desarrollo del conocimiento científico que se instaura en las instituciones educativas convirtiéndose en un conjunto de reglas y

procedimientos que a manera de criterios de verdad determinan la validez o negación del conocimiento científico

En México se enseñó que a través del método científico los fenómenos del mundo están gobernados por leyes universalmente validadas y se enfoca en la regularidad en que se presentan estos fenómenos naturales para ser explicados y descritos como comportamiento de los fenómenos externos al hombre. También se presenta como contenido el conocimiento de doctrina dándole el mérito al teórico representativo de esta corriente: Comte (1798-1857) y excluyendo de todos los objetos, teorías, conocimiento que no son verificables en la observación y aplicables el método científico, la razón es el supremo juez de validación.

A principios del s. XX en México se abre la puerta a la discusión científica sobre la un segundo enfoque en el desarrollo científico, la tradición **humanista**. Sus bases son a partir del conocimiento cotidiano, retórica y dialéctica donde entra la teoría de la fenomenología, hermenéutica, interaccionismo simbólico, etnografía, etnometodología, etc. Como líneas de estudio de las ciencias sociales, que comprenden entre otras a la Antropología, Sociología, Psicología, Educación etc.

En el devenir histórico de nuestro país se presentan dos tendencias que marcan la posmodernidad por un lado el recurso de las teorías explicativas y por el otro el de las teorías interpretativas, las corrientes de la primera encuentra cuerpo en la teoría neofuncionalista, teorías neomarxistas, y en la teoría de sistemas relacionadas al desarrollo del mercado fundamentado por un nueva concepción mundial del capitalismo con su respectivo impacto en las clases sociales, en mayor o menor medida el modelo deductivo definido por imitar es el de las ciencias naturales, formulado por los científicos que trabajan este campo.

La segunda tendencia entre otros, es el interaccionismo simbólico, la etnometodología, la teoría crítica, la teoría de la acción comunicativa y las teorías de Psicología Educativa, como modelos no claramente especificado o aceptado para lograr una estructuración científica que han estructurado los procedimientos para lograr la comprensión o interpretación de los fenómenos que estudian que no hay unanimidad respecto a la forma de forma o estructura que deben tener tales teorías. Como también es no existe unanimidad en la connotación de concepto de comprensión.

Por otra parte, el **conocimiento cotidiano** también llamado conocimiento vulgar, intuitivo, común; es el conocimiento del mundo y de nuestro entorno que la gente usa todos los días. Ha

sido adquirido a lo largo de la existencia de cada persona como resultado de sus vivencias, contacto con el mundo y con otras personas y no como el producto de la experimentación consciente y dirigida para saber si son verdades irrefutables, el conocimiento vulgar es dudoso, pero tiene la característica que para las personas es un conocimiento *plausible* porque parece razonable o muy probable porque es ampliamente compartido con otros.

El mundo de la vida cotidiana es aquel que se da por establecido como realidad, el sentido común que lo constituye se presenta como la "realidad por excelencia", logrando de esta manera imponerse sobre la conciencia de los individuos, en tanto que se presenta a estos como un "modo de ver" una realidad ordenada, objetivada y ontogenizada.

La realidad de la vida cotidiana es una construcción intersubjetiva, un mundo compartido, lo que presupone procesos de interacción y comunicación mediante los cuales se comparte con el "otro" con los otros. Es una realidad que se expresa como mundo dado, naturalizado, por referirse a un mundo que es "común a muchos hombres". (Schaff, 1982)

Así en realidad hay una base común al conocimiento científico y el cotidiano ya que tanto el investigador consumado como el estudiante se enfrentan a la posibilidad de un descubrimiento, desarrollar la capacidad de asombro y de apasionamiento por lo que se hace y se piensa, es la resignificación de lo que se está pensando, observando, viviendo, es construir un "método" referente en la tendencia explicativa como interpretativa para poder entrelazar los dos tipos de conocimiento anteriores para comprender el mundo a través del proceso de resignificación (Zemelman, 2002)

Elaborar trabajo investigativos integrativos donde se utilicen conceptualizaciones de tipo cuantitativo analítico y cualitativo referido a totalidades, esto es: estudio de cada ámbito como totalidad; remite a diversos condicionamiento entre otros su enseñanza.

a) Obstáculos en la enseñanza de la investigación

La enseñanza no asegura un papel integrador en concreto en cuanto al flujo de la información (Giordan y Vecchi 1997) La no integración del saber muestra la forma de relación que se establece con el saber: para qué, por qué, que quiero saber, la masificación de la enseñanza ha desorientado a los educandos en conocimientos, competencias y aptitudes, así como en las actitudes y valores.

Las múltiples reformas de enseñanza elaborados por personas desligadas y adoptando los conceptos científicos poco dotados de principios básicos matemáticos.

Falta de tiempo dedicado a la ciencias

Conocimiento del maestro insuficiente del conocimiento de los contenidos, de la disciplina que subyace a su materia y que necesita relacionar y enseñar, como del plano de lo didáctico y pedagógico.

Presentar los contenidos sin tener lógica y sentido existencia en el individuo, romper miedos, romper modelos y esquemas, conocerse personalmente para asumir una identidad propia.

En el proceso pedagógico lo lleva realizar una recuperación histórica del hecho estudiado, como a confrontarlo con la teoría o las teorías que lo reconocen como tal, se dirige al alumno a recuperarse e interpelarse en una lectura epistémica que lo lleva construir así un problema de investigación genuino e inédito. (Zemelman, 2001)

Además pone al docente de investigación como al alumno investigador en otra posición didáctica metodológica frente al conocimiento; donde: la observación, y la experiencia práctica del sujeto que investiga necesita tornarse en un ejercicio continuo de reflexión y sistematización de haceres y del pensamiento personal objetivado que lo dirijan a elaborarse preguntas y buscar respuestas a éstas de una forma autónoma.

En el paso por los ciclos escolares del sistema educativo mexicano existe la queja de que a los alumnos les falta un adecuado razonamiento que es muestra de una falta de equilibrio y de evolución mental en que el niño construya en su experiencia cotidiana estrategias y relaciones que le permita resolver muchas de las situaciones que enfrenta, nivel primaria. (Calderón 1996)

A nivel bachillerato los profesionales que se dedican a la docencia no cuentan con la formación metodológica requerida para cualquier ciencia ni con la formación didáctica relacionada con la disciplina que permita al docente realizar su práctica adecuada. (Suárez y López 1996)

A nivel licenciatura los planes de estudio y los métodos de enseñanza no siempre logran el objetivo el objetivo de hacer comprender a los estudiantes los conocimientos científicos que se les enseña, ni se les ofrece los elementos suficientes que los capaciten para enfrentar y solucionar problemas concretos de investigación.

Sin embargo, es evidente el peso que el paradigma positivista ha tenido en nuestro acercamiento a la investigación dentro del acto educativo como una visión tradicional para realizar y desarrollar ciencia, negando la posibilidad de recuperación del alumno como participante directo en su formación. Pues en secundaria los contenidos relacionados a la ciencia se imparten de manera memorística, sin el ejercicio de laboratorio y fragmentados del contexto socio-histórico en el cual se insertan, los estudiantes de ciencias conocen poco acerca de la construcción teórica metodológica relacionada con el área de conocimiento

Los miembros del grupo fundador de la carrera de la investigación biomédica rechazaron el sistema tradicional, lo cual colocaba al estudiante en un papel pasivo que lo hacía acumular información en lugar de estimularlo a buscar y solucionar problemas, fomentando una actitud crítica.

A nivel licenciatura actualmente se maneja la idea pedagógica de utilizar un método nuevo que estructurara las mentes de los estudiantes en forma de incrementar su creatividad científica, por lo que se pensó en introducir a los estudiantes a la investigación desde el principio de la carrera, es decir, que aprendan investigando en el laboratorio a través de la solución de problemas y las discusiones con los maestros, estimulando el hábito de cuestionar, imaginar y dudar.

Esta nueva orientación no podía adoptarse de inmediato, ya que los estudiantes carecían de la información básica necesaria para buscar o resolver problemas. Se volvió imperioso impartir cursos básicos en los que los profesores trataran de fomentar la participación de los estudiantes y de evitar su pasividad. Además de existir otra limitante el papel que juega esta actividad en el contexto universitario.

2. La fundamental importancia de la investigación en la universidad

Las universidades hacen una apuesta particular con el conocimiento en cuyo contexto la búsqueda científica o racional de la verdad desarrolla su propia moralidad, misma que lleva a algunos participantes y grupos constituyentes a un sentido particular de la responsabilidad intrínseca de la ética científica y el llamado académico. Si bien están sujetas a controles políticos y burocráticos cada vez más intensos y enfrentan, por otra parte, la cada vez mayor demanda de instrucción masiva y pertinencia profesional estas universidades ponen en el centro de sus ser una esfera de intelecto en donde el conocimiento teórico se valora en alto grado.

La edificación de las universidades sobre bases de conocimientos e investigación sigue siendo un fenómeno poco comprendido. El tema se ha eludido en perspectivas que ubican el centro gravitacional de las universidades en el reino del desarrollo de los estudiantes en los programas de primer grado (licenciatura).

La perspectiva centrada en el estudiante no ha podido captar la diversidad de tareas y complejidad de organización inherentes a las universidades modernas. Al ignorarse en gran medida en los análisis del desarrollo estudiantil el papel central de la actividad de la investigación y del entrenamiento en la investigación, no se ha tratado de explicar la relación trilateral entre investigación, docencia y aprendizaje.

El marcado contraste se encuentra una perspectiva centrada en el conocimiento. Parte de la importancia decisiva de la producción de conocimiento, de ahí la primacía de la investigación, y basa en ella la docencia y el aprendizaje, con la búsqueda en la mira, las universidades de investigación ven cada vez más hacia adelante, no hacia atrás.

Educados ellos mismos en la universidad, los docentes están conscientes del poder y prestigio de la investigación. La actitud de cuestionar no se puede embotellar en ciertas áreas de la educación avanzada y mantener por completo fuera de otras. Se pueden construir barreras en contra de su amplia difusión y adopción por medios como las cargas docentes pesadas, un financiamiento que excluya a la investigación, y un apoyo de costo unitario bajo.

Si bien la preparación para el trabajo de investigación se basa en el conocimiento, la preparación para la práctica profesional se conforma cada vez más a partir de la investigación. Es una profesión tras otra, encontramos la necesidad cada vez más profunda de practicantes sensibles a la investigación: si no se puede comprender y evaluar eficazmente “la literatura”, es imposible mantenerse al día. Dicha inculcación por la actitud de investigación, si bien se concentra en la doctrina y técnica de lo tangible, puede sugerir a los estudiantes vocacionales que el proceso de investigación contiene un territorio de aprendizaje tácito.

La lucha por el acceso de la ciudadanía en general al conocimiento de los expertos se ve ayudada en la educación superior por el acceso limitado de los estudiantes avanzados en los campos profesionales, así como de los estudiantes preavanzados que no seguirán estudiando después del

primer grado importante, a los estilos de pensamiento de las tribus académicas que están en la más firme posesión de las herramientas del oficio de investigación.

Sin embargo, la investigación y la docencia se pueden integrar y servir la una a la otra. La investigación en si puede ser una forma muy eficaz y efectiva de enseñanza; cuando también se vuelve un modo de aprendizaje, puede servir como el vehículo integrador para una íntima unión entre docencia y estudio.

Una vez que se captan las posibilidades y resultados de una conexión fructífera entre las actividades de la investigación, las actividades de la docencia y el aprendizaje se transforman en beneficio recíproco; el principal conflicto en cuanto a las tareas del profesorado está entre la docencia sobre la investigación.

La actividad estudiantil de investigación no sólo es un proceso académico para definir preguntas y encontrar respuestas sino es también una manera de inducir el pensamiento crítico y desarrollar mentes inquisitivas. Cosa notable es que puede ser un modo activo de aprendizaje en donde el instructor proporciona un marco y una actitud pero no da respuestas para escribirse, memorizarse y ser repetidas.

La investigación y la docencia son compatibles, incluso en los programas de licenciatura e incluso cuando se les define en términos que en gran medida excluyen la unión íntima de ambas tal como se presenta en la educación de grado en la docencia y el estudio basados en la investigación.

La exigencia de hacer investigación se hace presente con mayor fuerza en los niveles avanzados de la instrucción universitaria en las disciplinas básicas con fines de elaboración de trabajo recepcional o tesis para lo cual es necesario desarrollar la capacidad de estructura alrededor de un planteamiento, formular una pregunta a partir del estado del arte sobre el tema, la necesidad de propiciar que el alumno ubique el camino, línea, área a realizar, develar, mostrar algo por más sencillo que éste sea, pues el valor está en la creación personal y en la resignificación que éste puede general como formación y crecimiento personal. Por lo regular, los alumnos en este nivel se ejercitan en la realización de trabajo más a la elaboración de ensayos, propuestas, artículos evaluaciones.

Al combinarse en un grupo binario el grupo de investigación y el de docencia, se vuelven la molécula diseñada en el organismo universitario para realizar una fusión moderna entre la docencia y el aprendizaje con una investigación intensificada. Cuando están bien interrelacionados, estos hilos gemelos funcionan como el punto focal de bases dobles por medio de las que la ciencia se expresa con fuerza en el trabajo educativo de la educación superior y, a su vez, la educación superior se expresa operativamente en el trabajo de la ciencia. El grupo binario es la pieza central de la infraestructura que representa el mejor sostén de las universidades como espacios de búsqueda.

En este contexto, el sentido de la investigación en la UAQ al igual que en la mayoría de las universidades públicas del país es fortalecer la actitud crítica tanto del docente como del estudiante, la investigación sitúa frente a la realidad, indica los caminos y las alternativas para desarrollar los modelos de acción.

En este momento la universidad manejan los siguientes elementos como líneas de acción para desarrollar la docencia-investigación.

- Formación de Investigadores
- Vinculación de la enseñanza con la investigación
- Difusión del conocimiento (planeación, producción y publicación)

A través de:



Docencia

Investigación

Planes de Estudio	Asesorías		Lic.		Ponencias		Práctica
Programas		Tesis	Maestría.	Proyectos	Ensayos	Conocimiento	Impacto
Cuerpos Acad.	Tutorías	Reportes	Doctorado		Publicaciones		Social
					Conferencias		
					Cursos		Docencia
					Seminarios		

CONCLUSIONES.

La enseñanza de investigación es una actividad que se ha hecho a lo largo del tiempo, aunque antes sólo se utilizaba para conocer algo y no propiamente para enseñar. La investigación científica, ha ido incorporándose a la vida social por lo que se han ido aceptando los resultados que se obtienen a través de ella.

La enseñanza puede valerse de la investigación como método, ya que propicia que el alumno sea más activo y se interese e integre más a su educación; así como también auxiliara al docente a poder hacer evaluaciones más efectivas en cuanto al aprendizaje de su alumno.

Con la lectura previa se concluye que la investigación no es una actividad necesariamente separada de la docencia, ya que es una actividad que induce a los estudiantes al pensamiento crítico; además de que se considera un método activo de aprendizaje donde al estudiante no se le pide memorizar sino buscar respuestas por lo que es necesario valor o revalorar la importancia de su enseñanza en la universidad.

Bibliografía

- **Libros**
- Briones Guillermo Epistemología y Teorías de las ciencias Sociales y de la Educación, Edit. Trillas 2002
- Fortes Jaqueline y Lomnitz Larissa, La formación del Científico en México, Adquiriendo una nueva identidad. Edit. Siglo XXI, México 1991.
- García González Enrique y Rodríguez Cruz Héctor, El Maestro y los Métodos de Enseñanza. Edit. Trillas 2003.
- Giordan André, Vecchi de Gérard. Los Orígenes del Saber De las Concepciones Personales a los Conceptos Científicos. Serie fundamentos N°1 Colección Investigación y Enseñanza. 1997
- Hernández Rojas Gerardo, Paradigmas en Psicología de la educación. Edit. Paidós México Buenos Aires Barcelona 2006

- Piaget Jean, La Psicogénesis de los conocimientos Físicos
- Toral Raquel, Ciencias Básicas e Ingenierías Encuentros y desencuentros Colección FUNDAp Educación 2004.
- Trabulse, Elías. Los Orígenes de la Ciencia Moderna en México (1630-1680) Edit. FCE. México 1994.
- Ruiz Acosta José Antonio, Pedagogía Integral. Edit. Imprenta Casas S. A. México 1972.
- Zapata, Jacqueline. Saber científico y arte lector. Edit. Universidad Autónoma de Querétaro. México, 2003.
- **Revistas**
- La Investigación Educativa en México, COMIE N° 7 Tomo I y II Saberes Científicos Humanísticos y Tecnológicos, Procesos de Enseñanza y Aprendizaje Coord. Ángel D. López y Mota.
- Hernández Rodríguez María Cristina y Ruiz Gutiérrez Rosaura, Kuhn y el Aprendizaje del Evolucionismo Biológico, Perfiles Educativos Vol. XXII N° 89-90
- Jerez Jiménez Cuahutémoc, El Sentido Sociopedagógico de la Tesis Profesional.
- Revista Mexicana de pedagogía Año VII N° 30 y 31
- Reyes Verón Catalino, González Hernández Mariano y Mendoza Ramírez Epifanio, Problemas de la Enseñanza de la Asignatura de Matemáticas. Revista Mexicana de pedagogía Año VII N° 30 y 31
- Revista. Perfiles Educativos N° 73 Julio-.Septiembre 1996 Suárez Laura y López Guazo Enseñanza de la metodología de la ciencia en el Bachillerato
- **Fascículos**
- Almeida A. Eduardo y Hinojosa Rivero Guillermo "Un Debate por la Metodología, Aportes a la Reforma curricular en Licenciatura". Edit. Universidad Iberoamericana Puebla. 2003
- Brophy Jere. Enseñanza, Serie de Prácticas Educativas Traducción COMIE
- N° 1 International Academy of Education. Bruselas Bélgica.2000