



ENTRE LA EPISTEMOLOGÍA Y LA POLÍTICA EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN: UNA MIRADA DESDE LA ALTA Y LA BAJA IGLESIA

PABLO FLORES DEL ROSARIO

TEMÁTICA GENERAL: INVESTIGACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Resumen

El pensamiento de Kuhn (1982, 1986, 1989, 2002) da origen, dentro de su implicación en los estudios CTS, a lo que se llamó las dos iglesias, la alta y la baja (Fuller, Collier, 2004). La alta iglesia, origina estudios internos a la ciencia, politiza el interior de la actividad científica, produce tesis como las de las biografías de los objetos científicos (Daston, 2000); sitúa la naturaleza de la objetividad en su dimensión política y social (Daston, Galison, 2010) y hace historia de la misma idea de atención científica (Daston, 2012). Esta tendencia suele situarse como parte del llamado programa fuerte en sociología de la ciencia (Bloor, 2003).

La baja iglesia, enfoca su atención sobre las condiciones sociales que la ciencia produce para su desarrollo, generando nuevos modos de producción del conocimiento científico (Gibbons, 1997). Aquí se habla de macrociencia y de microciencia (Echeverría, 2003), la primera se desarrolla por necesidades militares y participan grandes empresas, los contratos son millonarios y se solicitan productos que tengan aplicación y que generen innovación, se habla de la relación entre Investigación, Desarrollo e Innovación; la segunda la siguen desarrollando las universidades según lo planteado por Kuhn, la tensión entre ambas concepciones de ciencia implica cambios en la organización científica universitaria, generación de grupos inter-trans y multidisciplinarios, cuerpos académicos, etc. Sobre la base de estas premisas, discutiré la nueva configuración de la Investigación en Educación.

Palabras clave: política, ciencia, Investigación, educación, innovación.

INTRODUCCIÓN

El trabajo se compone de tres argumentos interconectados. El primer argumento expone una tendencia, dominante desde la versión postempirista en el campo de la filosofía de la ciencia en su versión analítica, sobre la construcción histórica, social y política de los conceptos que articulan el campo de la ciencia, aquí se configura la alta iglesia. El segundo argumento, expone el impacto que ha tenido la revolución tecnocientífica (Echeverría, 2003) en la configuración de la macrociencia y la microciencia, al mismo tiempo que el impacto de estos modelos en la configuración de los nuevos modos de producción del conocimiento científico (Gibbons, et. al., 1997), aquí se configura la baja iglesia. El tercer argumento piensa las condiciones de producción del conocimiento en la investigación de la educación y se despliega en dos premisas; la primera recupera aquellas nuevas formas de producción del conocimiento, vinculándolas con determinadas lógicas de poder, que impiden la reflexión epistemológica, la segunda, parte de un in-disciplinamiento, cuyo soporte es la politización de los conceptos del campo de la ciencia, y piensa las condiciones sociales, históricas y políticas del investigador, del objeto, de los sujetos y del proceso de investigación.

Aunque se exprese que la deconstrucción es una estrategia de lectura (Derrida, 1989), en el trabajo la usamos como propuesta metodológica. En este sentido seguimos la noción de huella, margen y diseminación como elementos que posibilitan que los conceptos mantengan la diseminación de sus significaciones, lo que permiten hacer un trato político con ellos.

RESULTADOS

1. Los conceptos tienen una historia; a lo largo de ésta van adquiriendo diversos sentidos y estabilizándose en otros tantos significados, que dependerán de su contexto de producción y de relaciones de poder. Los sentidos y las significaciones se dispersan en el tiempo y el espacio, van formando parte del margen, pero su huella permanece ahí. Es una huella que habla de poder y que implicó crear el margen para ofrecer significaciones dominantes; que se plasman en narrativas dominantes. De este modo la poderosa narrativa de Husserl (1984), continuada por Koyré (1981), (1977), sobre la modernidad como aplicación de las matemáticas a la naturaleza en los trabajos de Galileo, Descartes y Newton, llevó directamente al supuesto de que modernidad científica y objetividad son sinónimos. Lo mismo ocurrió con la poderosa narrativa del positivismo lógico, si dejamos al margen sus contradicciones internas (Reisch, 2009). Pero cuantificación, objetividad como certeza y precisión tienen distintas virtudes epistémicas, cada una con su propia historia (Daston, Galison, 2007).

El concepto de objetividad, con el sentido que ahora le damos, tiene su punto inicial, en el intento que hace Arthur Worthington, de 1875 a 1895, por atrapar, en una *perspectiva objetiva*, la

complejidad y asimétrica individualidad de los objetos del mundo físico, desde este momento aparecen tres virtudes epistémicas articuladas: verdad, objetividad y juicio entrenado (Daston, Gallison, 2007: 19). Será hasta los sesentas del siglo XX que estos conceptos, y otros, empiecen a cambiar de sentidos, bajo el impacto de narrativas postempiristas.

De este modo para el positivismo clásico una teoría es un conjunto de enunciados que se obtenían por medio de la observación objetiva de la realidad y con un juicio entrenado. Ningún prejuicio del observador podía contaminar la observación. Por eso las leyes y las teorías, y el conocimiento que le subyace, eran de carácter objetivo. Hasta que el principio de incertidumbre de Heisenberg (1976) derrumbo este ideal. Los prejuicios del observador determinan lo observado, dirá Hanson (1975), y luego todo el movimiento postempirista (Lakatos & Musgrave, 1975) (Feyerabend, 1989) lo asumirán hasta llegar a otra concepción de teoría. Para muchos pensadores postempiristas (Feyerabend, 1982) una teoría es una articulación conceptual, donde las leyes son tomadas como parte de esa articulación, ofreciendo de este modo una cosmovisión del mundo. Ideas que no son nuevas, el mismo Duhem (2003) expresará que una teoría no puede ser refutada por los hechos, porque la teoría misma los configura, así que una teoría sólo podría ser refutada por otra teoría y la selección de cuál sea la mejor, forma parte del discernimiento o buen juicio del científico, que no es un juicio entrenado.

Lo mismo podemos decir de la *atención* puesta al mundo, ésta ha sido central en las prácticas de investigación científicas, en tanto ella ha formado a los objetos científicos y a las pasiones que mueven al científico (Daston, 2012: 60). Sin embargo este concepto tuvo significaciones ahora dispersas en el tiempo, algunas de las cuales aparecen al hacer su historia. La *atención* científica está articulada al asombro y la curiosidad, sólo que los objetos de la atención científica se dispersaron y en ese proceso el asombro y la curiosidad seleccionaron fenómenos sorprendentes: primero anomalías, como las monstruosidades, después insignificantes como gusanos e insectos. El paso de uno al otro implicó disciplinar la atención, porque se da el paso del trabajo excitante al trabajo arduo (Daston, 2012: 16), de modo que tenemos al menos dos sentidos de *atención*, la que tiene su origen en el asombro y la curiosidad sobre objetos extra-ordinarios, y la que aparece como disciplinamiento, como juicio entrenado.

Desde la perspectiva de la alta iglesia, se trata de desacralizar los conceptos científicos, como conocimiento, verdad y sentido, entre otros. Lo que implica dos procesos. El primer proceso consiste en la relativización de los conceptos. Todos tenemos conocimientos, de diferentes tipos y a diversos niveles, ya no hay un conocimiento que asuma el punto de vista del ojo de dios, todo conocimiento depende del contexto social que le da sentido. Lo mismo ocurre con la verdad y el sentido. El segundo proceso consiste en revelar el lugar de producción de esos conceptos. Ningún conocimiento es de carácter individual, aunque se pongan en juego un conjunto de procesos que se definen como conocimiento tácito y son de carácter personal. Todo conocimiento, toda verdad, todo sentido son un producto públicamente negociado.

2. El impacto de la obra de Kuhn lleva a la revisión de la relación entre ciencia y sociedad. Incluso el que se generen nuevas formas de esta relación es lo que podría concebirse como la matriz de origen del proyecto de Kuhn (Solís, 1998). Lo anterior genera lo que se llama Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad; un doble objetivo guía estos estudios: por una parte establecer estándares de educación científica, para que los ciudadanos participen de modo informado en las decisiones de los científicos, por otra parte establecer un vínculo entre ciencia, servicios e industria, con la participación del ciudadano informado científicamente (Medina, Sanmartín, 1990). En medio de estos debates emerge la *revolución tecnocientífica*, cuyo efecto es la producción de la macrociencia, que distinguirá de la microciencia (Echeverría, 2003). Dos modos de configurar la práctica científica, que generará efectos en los modos de producción del conocimiento en la ciencia y en otros campos disciplinarios.

La macrociencia requiere de la continua producción del conocimiento y la innovación y esto mismo lleva a la creación de nuevos modos de relación laboral, de otras relaciones sociales, cuyo desarrollo se basa en la satisfacción de bienes y servicios (Echeverría, 2003). La creación de bienes de consumo al fundamentarse en la continua innovación tecnológica, permite tener bajo costo de producción y por tanto bajo precio en su venta. Una sociedad donde funciona la macrociencia, requiere una educación fundada en el conocimiento y la innovación, donde se requiere formar sujetos competentes para desenvolverse en entornos altamente competentes. Pero la gran ciencia requiere de permanentes revoluciones tecnocientíficas (Echeverría, 2003), que solo son posibles en mercados de alto consumo, como los que se logran en los contratos entre empresas y el estado para la construcción de armas de todo tipo.

Desde la perspectiva de la Tecnociencia, la microciencia sigue el modelo Kuhniano de producción del conocimiento científico. Eso es, se ubica en las universidades, sigue tradiciones de investigación, donde se piensa desde una perspectiva epistemológica y metodológica, o al menos se intenta mantener estos espacios, implica descubrimientos, incluso cambios paradigmáticos, pero también ampliación de espacios de aplicación de la teoría, en suma está dedicada a la solución de enigmas; además es altamente disciplinaria, tiene revistas especializadas para publicar su producción, tiene sus congresos, se dedica a la docencia y forma nuevos cuadros al dirigir tesis de doctorado y el conocimiento lo producen los científicos (Kuhn, 1986).

En tanto, la macrociencia está configurada de modo diferente, incluso aquí hablamos del Modo dos de producción (Gibbons, 1997), de ciencia postnormal (Funtowicz, 1993) y postacadémica (Ziman, 2003); se caracteriza por tener diversos sujetos sociales como los productores de conocimiento, el criterio rector es concebir a la ciencia de modo utilitarista, por proporcionar conocimientos útiles para la vida y por atender las demandas de las empresas, su forma de trabajo es interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria, los problemas de investigación los establecen organizaciones no científicas, se pone énfasis en la solución de problemas de la industria, se habla de Investigación, Innovación y desarrollo como lo central, porque así se responde a la continua innovación del contexto

industrial; todo el modelo de investigación está centrado en la solución de problemas de la gran industria.

Aun cuando esta división de la práctica científica sugiere la existencia, aunque contradictoria, de dos modos de producción del conocimiento, lo cierto es que las exigencias de la macrociencia se trasladan a la microciencia. La universidad y los institutos de investigación empiezan a usar el mismo lenguaje de la macrociencia: innovación y desarrollo, trabajo interdisciplinario, transdisciplinario y multidisciplinario, cuerpos académicos, solución de problemas.

No se niega que la complejidad de los fenómenos actuales implique otras formas de trabajo para la producción del conocimiento, lo que sí se cuestiona es que esas formas de trabajo no piensen su dimensión epistémica y metodológica y su mismo posicionamiento político en la producción del conocimiento y su distribución social.

3. Pero desde el indisciplinamiento a que lleva el reconocimiento del carácter histórico, social y político de los conceptos de la ciencia, esto es desde la alta iglesia, están emergiendo otros modos de producción del conocimiento, que reconocen otros conocimientos, otras epistemes y modalidades metodológicas. En este trabajo sólo retomo el contexto del conocimiento social y humanístico, especialmente el caso de la investigación de la educación.

Aunque cabe aceptar distintas prácticas de investigación en el mundo natural y social, de ahí no se sigue que en ambos casos sus conceptos no tengan una dimensión social, histórica y política. Obviamente cabría aclarar la posición del investigador en la investigación social, algo menos evidente en la investigación del mundo natural.

Desde la segunda mitad de la década de los 90, del siglo pasado, se ha generado, desde el Programa para el Mejoramiento del Profesorado, para el caso de México, una tendencia por hacer investigación desde la lógica de Cuerpos Académicos, que son “grupos de profesores de tiempo completo que comparten una o varias líneas de generación y aplicación innovadora del conocimiento en temas disciplinares o multidisciplinarios y un conjunto de objetivos y metas académicos, que adicionalmente atienden programas educativos en varios niveles para el cumplimiento cabal de las funciones institucionales” (Poder Ejecutivo Federal- SEP, 2007: 41). Aun con esta definición, que enfatiza la relación entre investigación y mejoramiento de la docencia, pueden verse dos tendencias dominantes: una, hacerse de recursos para la subsistencia de la institución o su mejoramiento, y dos, promover investigación para la solución de problemas del contexto económico donde se ubica la universidad. En efecto, el trabajo en cuerpos académicos parece repetir las definiciones de la macrociencia y centra sus objetivos en la solución de problemas. Opera una lógica de poder a través de la regulación política de sus conceptos y de sus procesos. Como el pensar que el conocimiento se genera en el cuerpo académico, sin contacto con los conocimientos de los sujetos de la investigación.

Poco a poco, de modo más bien tímido, emergen nuevas tradiciones de investigación, que siguen experiencias como la investigación-acción, participante o de la pedagogía social. Experiencias

mediadas por la construcción del campo de la investigación cualitativa y la emergencia de las metodologías horizontales.

Desde los años 60s y 70s, del siglo XX, se han originado un conjunto de cambios sobre el conocimiento y su producción, amén de una resignificación, no como polisemia sino como diseminación, de la constelación conceptual que le da sentido: verdad, objetividad, universalidad, justificación, validez y teoría, logro de la alta iglesia; hoy incluso podemos pensar en una teoría sin disciplina (Castro-Gómez & Mendieta, 1998), y en una teoría indisciplinada, suponiendo este concepto en su diseminación no en su polisemia. Cambios que tiene varios lugares y escuelas de emergencia. Por ejemplo el postpositivismo, en un autor como Feyerabend, habla de relativismo para hacer ver que el conocimiento no tiene jerarquías (Feyerabend, 1982), algo que un año después aparecerá como manifiesto de la posmodernidad (Lyotard, 1990), por nuestra parte en nuestro seminario Doctoral llegamos a la tesis de una Epistemología horizontal (Flores, 2012); lo que tendrá impacto en la construcción del campo de la investigación cualitativa (Denzin & Lincoln, 2011), cuyo antecedente es el continuo debate, hasta hoy, entre lo cualitativo y cuantitativo.

En efecto, hemos superado tres formas de relaciones entre la investigación cualitativa y cuantitativa. En la primera, 50s a los 60s en México, se hablaba de investigación cualitativa contra investigación cuantitativa, siguiendo el modelo diseñado desde Dilthey (1986), continuado por Heidegger (2003) y culminado en el proyecto hermenéutico en Gadamer (1988). En la segunda, 70s a 80s, se habla de complementariedad paradigmática, de imbricación entre lo cuantitativo y lo cualitativo, dejando de lado cualquier discusión ontológica y epistemológica sobre la realidad social, tradición ubicada en USA, claramente acentuada en el período de Reagan. Por sobre esta segunda forma, emerge lo que se llama el campo de la investigación cualitativa, 90s hasta hoy, como un campo por derecho propio, con un proyecto epistemológico, ontológico y metodológico claramente delineado y con un amplio desarrollo de la investigación social y educativa de amplio reconocimiento (Denzin & Lincoln, 2011). La construcción del campo de la investigación cualitativa no mantiene relación alguna con los Nuevos Modos de Producción del Conocimiento (Gibbons, 1994). Como todo campo, el de la investigación cualitativa, es contradictorio, mantiene retrocesos, atrincheramientos, pugnas; dentro de este magma sobresale lo que se ha llamado “metodologías horizontales” (Corona, 2012), que recupera el giro decolonial, permitiendo pensar en la politización de los procesos de la investigación social y educativa, en nuevos modos de producción del conocimiento y nuevas formas de validez.

Para Quijano (2007), la colonialidad es un elemento básico en el patrón mundial del poder capitalista. La colonialidad se construye con la imposición de una clasificación racial/étnica de la población mundial, clasificación que opera en todos los niveles y dimensiones, objetivas y subjetivas de la existencia cotidiana y social (Quijano, 2007: 93), y a esto se le llama colonialidad del poder. En el mismo sentido la colonialidad del saber se construye por la imposición de una clasificación del conocimiento, en científico y de sentido común, ya inaugurada por el mismo Aristóteles (Aristóteles,

2006, 1998) en su compleja distinción entre episteme, doxa, praxis, phronesis, virtud, carácter, entre otros. Que lleva a dejar al margen, en la frontera, saberes no paradigmáticos, pero vitales para sus poseedores. El giro decolonial implica no pensar en el otro como sujeto de conocimiento, sino como un sujeto que tiene conocimiento, que tiene un lugar de enunciación y es autor-idad de lo que expresa, lo que exige hablar de horizontalidad epistémica (Flores 2012); del mismo modo exige no pensar en un sujeto que reprueba, sino en un sujeto al que el sistema escolar ha puesto en el oprobio. Este giro implica politizar los procesos de la investigación.

En consecuencia, elegir tema de investigación no es asunto divino ni inspiración introspectiva, es producto de interacciones sociales, y sólo en estas interacciones es que se puede recuperar un proceso de reflexividad, no para ganar objetividad, como afirmaría Bourdieu, sino para situarse con el otro a lo largo del proceso de la investigación (Corona, 2012), en caso contrario reproducimos la violencia epistémica; el problema debe ser transformado por todos los participantes en un problema de investigación, por esta vía ocurre un proceso de formación y el investigador deja de tener un lugar privilegiado.

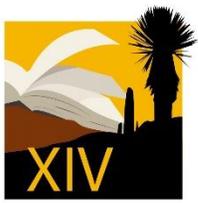
Para el caso de las fuentes, éstas sólo son posibles si se despliega un proceso de diálogo y escucha, sin olvidar que escuchar es una decisión política; aquí se habla de la entrevista como un texto negociado; en el caso del habla, no se trata de seleccionar a los nativos, eso es un proceso que implica la participación de la comunidad, lo que implica una hermenéutica plural y no la monotípica; aquí debemos tener cuidado con la autoría y autoridad de la fuente, hay que asignar un lugar de enunciación, que no es ya privilegio del investigador, y un papel a la representación (Corona, 2012), en sus múltiples acepciones, menos la que afirma que podemos representar la voz del otro, no por mi raza hablará el espíritu, sino por mi raza hablará mi raza.

Y desde luego ya no se trata de negociar la presencia del investigador en el campo, sino de negociar la experiencia de diversos ordenes de experiencias (Corona, 2012), lo que implica registrar las diferencias, polifonía y dispersión del habla y de sus conceptos.

Por esta vía se perfilan nuevos modos de validez de la investigación, no objetividad ni verdad, sino inclusión, justicia (Denzin & Lincoln, 2011) y formación (Gadamer, 1988) como criterios de validez de la investigación de la educación.

Conclusiones

Hice ver que el impacto de la baja iglesia se hace sentir a través de la modalidad de la macrociencia y microciencia. Junto a la idea de que la macrociencia genera nuevos modos de producción del conocimiento: interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, multidisciplinariedad, cuerpos académicos. Y que lo que guía a la investigación actual, desde la perspectiva de esos modos de producción del conocimiento, es el enfoque de solución de problemas. En tanto este enfoque cobija la triada: Investigación-Desarrollo-Innovación. El impacto de este escenario ya se deja sentir en la investigación de la educación, esto se evidencia en México a través de dos situaciones clave: se privilegia la



investigación de cuerpos académicos y el concepto de innovación cada vez más ocupa un papel central como objetivo de investigación de los cuerpos académicos.

Pero también hice ver el impacto de la alta iglesia, que se hace sentir a través de modalidades radicales de investigación. En tanto al situar los conceptos de la ciencia, en su contexto histórico, social y político, me permitió hablar de desacralización de sus conceptos. Por esta vía aparece una politización de los procesos de la investigación. Nueva configuración de la investigación, desde la construcción colectiva del objeto de estudio, hasta nuevas configuraciones de la recuperación de la información, donde se hace presente el problema de la autori-a-dad de quien informa y de quien presenta el informe final de investigación. Esta atmósfera se hace presente en trabajos que recuperan el conocimiento tradicional (Argueta, 2012), en los que enfatizan la diversidad epistémica (Gimeno, 2010), y los que se asoman a nuevas formas de investigación en la educación (Fryd, 2010).

Mi lectura emerge de la necesidad de entender los nuevos procesos de investigación en educación, y de hacer una revisión sobre su dimensión epistémica y política.

BIBLIOGRAFÍA

- Aristóteles (1998). *Ética Nicomaquea. Ética Eudemia*, Madrid, Gredos.
- Aristóteles (2006). *Metafísica*, Madrid, Gredos.
- Bloor, David (2003). *Conocimiento e imaginario social*, Barcelona, Gedisa
- Bloor, David (2005). "Toward a sociology of Epistemic Things", MIT, *Perspectives on Science* 2005, Vol. 13, No. 3
- Corona Berkin, S., Kaltmeier, O. (2012). *En diálogo. Metodologías horizontales en Ciencias Sociales y Culturales*, Barcelona, Gedisa
- Daston, L (2000). *Biographies of scientific objects*, The University of Chicago Press
- Daston, L (2012). *Breve historia de la atención científica*, México, La Cifra Editorial
- Daston, L., Galison, Peter (2010). *Objectivity*, Zone Books, MIT-Press
- Derrida, J. (1989). *Márgenes de la filosofía*, Madrid, Cátedra
- Dilthey, W. (1986). *Crítica de la razón histórica*, Barcelona, Ediciones Península
- Duhem, P. (2003). *La teoría física. Su objeto y su estructura*, Barcelona, Editorial Herder
- Feyerabend, P. K. (1982). *La ciencia en una sociedad libre*, Madrid, Siglo XXI de España Editores, s.a.
- Feyerabend, P. K. (1989). *Límites de la ciencia. Explicación, reducción y empirismo*, Barcelona, Paidós
- Flores, P. (2012). *Seminario de Epistemología de las Ciencias de la Educación*, inédito.
- Fuller, S., Collier, James (2004). *Philosophy, rhetoric, and the of Knowledge. A new beginning for Science and Technology Studies*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers
- Funtowicz, Silvio O. y Ravetz, Jerome R. (1993): "Science for the Post-Normal Age", *Futures*, vol. 25, n.º 7, pp. 739-755.
- Gadamer, H. G. (1988). *Verdad y método I*, Salamanca, Sígueme
- Gibbons, M. et. al. (1997). *La nueva producción del conocimiento*, Barcelona, Ediciones Pomares
- Hanson, N. R. (1975). *Patterns of discovery*, Cambridge University Press
- Heidegger, M. (2003). *Ser y tiempo*, Madrid, Trotta
- Heisenberg, W. (1976). *La imagen de la naturaleza en la física actual*, Barcelona, Ariel
- Husserl, E. (1984). *Crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, México, Folios Ediciones
- Koyré, A. (1977). *Estudios de historia del pensamiento científico*, México, Siglo XXI Editores
- Koyré, A. (1981). *Estudios Galileanos*, México, Siglo XXI Editores

- Kuhn, Thomas (1982). *La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*, México, FCE
- Kuhn, Thomas (1986). *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE
- Kuhn, Thomas (1989). *¿Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos*, Barcelona, Paidós
- Kuhn, Thomas (2002). *El camino desde la estructura*, Barcelona, Paidós
- Lakatos & Musgrave (eds.). (1975). *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Barcelona, Grijalbo
- Medina, M., Sanmartín, J. (eds.). (1990). *Ciencia, tecnología y sociedad*, Barcelona, Anthropos
- Merton, R. K (1979). *The Sociology of Science. An Episodic Memoir*, Southern Illinois University Press
- Quijano, A. "Colonialidad del poder y clasificación social", en: Santiago Castro-Gómez y Ramón Grosfoguel (Comp.). (2007). *El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*, Bogotá, Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar.
- Reisch, George A (2009). *Cómo la guerra fría transformó la filosofía de la ciencia. Hacia las heladas laderas de la lógica*, Argentina, Universidad Nacional de Quilmes Editorial
- SEP, (2007). Poder Ejecutivo Federal.
- Solís, C. (Comp.).(1998). *Alta tensión: filosofía, sociología e historia de la ciencia*, Barcelona, Paidós
- Ziman, John (2003): *¿Qué es la ciencia?*, Madrid, Cambridge University Press.