

Instituto Superior de Ciencias Médicas  
"Carlos J. Finlay"

Artículo

**La Concepción Heredada de la Ciencia y la Tecnología.**

**Inherited Science and technology concepts.**

**Fidel Martínez Álvarez.** Profesor de Filosofía. Master en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Instituto Superior de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay". Carretera Central Oeste, CP. 70100, AP 144, Camagüey, Cuba. Telef: 282015 E-mail: [fidema@finlay.cmw.sld.cu](mailto:fidema@finlay.cmw.sld.cu)

**Resumen**

En la actualidad en los marcos de la Batalla de Ideas que libra la sociedad cubana se hace imprescindible conformar una nueva concepción sobre la actividad tecno-científica acorde con las transformaciones que se están produciendo en el mundo y en el país. La significativa contribución de este trabajo se expresa en su objetivo, dirigido a sistematizar los rasgos fundamentales que caracterizan la denominada imagen tradicional o heredada de la ciencia y la tecnología. Conocer cómo surgió, cómo se difundió por el mundo y cómo todavía hoy perdura es de vital importancia para poder superarla dialécticamente. Esta batalla de pensamiento hay que librarla en el plano de las ideas y para ello se precisa ante todo tomar plena conciencia de la situación en la que está hoy todavía el tema de la comprensión de este multifacético y complejo fenómeno social que es la actividad tecno-científica.

Palabras clave: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD; FORMACIÓN DE CONCEPTOS

**Introducción**

Los apremios del presente y las esperanzas del futuro plantean una interrogante muy polémica de la teoría y práctica científico-tecnológica del mundo en general y de nuestro país en particular, es decir: ¿responde adecuadamente la visión científico-tecnológica que hoy sustentan los

profesionales, investigadores y docentes, e incluso, el pueblo cubano en general, a los retos que plantea la alternativa hacia el desarrollo en los umbrales del tercer milenio? Sin embargo, para garantizar una respuesta sensata, o no profana, a esta interrogante se exige un análisis de carácter interdisciplinar que permita revelar los presupuestos teóricos generales que históricamente han ido conformando, en la mayoría de las personas, una compleja y controvertida imagen [i] de la ciencia y la tecnología.

En verdad es lamentable que todavía perdure una imagen tradicional de la ciencia y la tecnología. Ella sigue presente a pesar del esfuerzo emancipador del pensamiento científico cubano desde el siglo XIX, así como de las lecciones de profundo contenido social que hemos recibido de la política y práctica científica y tecnológica de la Revolución Cubana.

El proceso de rectificación de errores y tendencias negativas, primero, y la política de reformas económicas, realizadas por el Partido y el Estado cubanos, condicionadas por el Período Especial después, contribuyeron enormemente a que se trazaran nuevas estrategias de desarrollo de la ciencia y la tecnología, entre las cuales ha ocupado un lugar importante los estudios sociales desarrollados en varias instituciones docentes y científicas del país.

Se puede afirmar que el protagonismo mayor, en este sentido, lo tuvo un entusiasta grupo de profesores e investigadores de la capital, encabezados por el Dr. Jorge Núñez Jover. Aunque el esfuerzo de este grupo y de sus colaboradores de otras provincias recibió el reconocimiento y apoyo de los Ministerios de Educación Superior y de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, al institucionalizar la enseñanza de la asignatura Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología en todo el país, todavía hoy se puede constatar que existen limitaciones conceptuales enraizadas en el pensamiento y la acción de nuestros profesionales.

En la actualidad en los marcos de la Batalla de Ideas que libra nuestro pueblo se hace imprescindible conformar una nueva concepción sobre la actividad tecno-científica acorde con las transformaciones que se están produciendo en el mundo y en el país. La significativa contribución de este trabajo se expresa

en su objetivo, el cual está dirigido a la sistematización de los rasgos fundamentales que caracterizan la denominada imagen tradicional o heredada de la ciencia y la tecnología. Conocer cómo surgió, cómo se difundió por el mundo y cómo todavía hoy perdura entre nosotros es de vital importancia para poder superarla dialécticamente. Esta batalla de pensamiento hay que librarla en el plano de las ideas y para ello se precisa ante todo tomar plena conciencia de la situación en la que está hoy todavía el tema de la comprensión de este multifacético y complejo fenómeno social que es la actividad tecno-científica.

## **Desarrollo**

Muchos estudiosos del fenómeno CTS han llegado al consenso de que la concepción heredada de la Ciencia se conformó en Occidente con el Círculo de Viena en la década de los años 20. En medida considerable esto es cierto, si partimos del criterio de que estos pensadores sentaron las bases epistemológicas de dicha concepción. Sin embargo, esta denominada concepción heredada o tradicional de la ciencia, no sólo se formó gracias a los "aportes" de los pensadores de esta época. En realidad, ella ha sido fruto de un conjunto de ideas, postulados, preceptos cánones y prejuicios difundidos y establecidos durante siglos por diferentes entidades, disciplinas científicas y pensadores que han ido conformando espontáneamente una visión fragmentada, limitada, estática y contradictoria sobre la actividad científico-tecnológica; tal visión no ha logrado desentrañar a plenitud el entramado histórico-social de esta peculiar y multifacética forma de actividad humana.

Es por ello, que esta concepción es preciso reconocerla no sólo en la dimensión fundamental o básica de la actividad científica en general, sino también en su dimensión específicamente tecnológica. A su vez, esta concepción heredada tampoco puede ser reducida sólo a sus bases epistemológicas propiamente. Es indispensable tener en cuenta los preceptos y prejuicios que sobre la relación entre la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad que durante muchos siglos han sostenido y divulgado los especialistas de diferentes disciplinas, involucradas directa e indirectamente con dicha relación, así como de las demás ramas del saber. Es decir, que la verdadera concepción heredada o tradicional de la Ciencia y la Tecnología es mucho más, por sus

antecedentes históricos y por su naturaleza compleja, que la visión epistemológica heredada de la Ciencia que nos legaron los representantes del Círculo de Viena.

Otro ejemplo que evidencia la existencia de premisas conceptuales y prácticas científico-tecnológicas, anteriores a la etapa de consolidación de la denominada concepción heredada de la ciencia y la tecnología, se puede revelar en el funcionamiento de las Universidades alemanas de inicios del siglo XIX (contemporáneas con la Filosofía clásica alemana: Kant, Fichte, Schelling, Feuerbach y Hegel). En estas instituciones académicas se creó una estructura departamental, fragmentada sobre la base de disciplinas afines y con arreglo al objeto de estudio de las ciencias y asignaturas particulares, algo que estaba condicionada, a su vez, por el proceso de diferenciación del saber propio de la época.

No obstante, a todo lo anteriormente expuesto, puede afirmarse que no es hasta los años 20 que se consolidan las pautas epistémicas fundamentales de la concepción heredada de la ciencia, aunque, como se ha visto anteriormente, han tenido precedentes en clásicos como: Condorcet, Saint Simon, Durkheim, Weber, Hume, Mach, etc.; y precisamente estos dos últimos, han sido los pilares inmediatos de sus bases filosóficas: empírica y sensualista.

En las primeras décadas de este siglo los neopositivistas reflejaron con su quehacer las contradicciones propias de la nueva etapa, pues, precisamente, en la época del imperialismo se establece y acelera el proceso de intervención del Estado y las empresas en la actividad científico-tecnológica por razones especialmente militares y económicas.

Las demandas militares exigidas por las potencias en litigio generaron un gran rechazo a la manipulación de la ciencia con fines políticos en las comunidades científicas de occidente, donde, por ejemplo, la aparición del "Círculo de Viena" estuvo motivada, entre otras razones, por el rechazo a las pretensiones hegemónicas del fascismo alemán. Esta reacción académica [ii] pretendía penetrar en la naturaleza "interna" de la verdad, oponiéndose a la demagogia hitleriana, contaminada de ingredientes políticos (raciales) que pretendían

justificar el irracionalismo, el autoritarismo y demás falacias anti-científicas. En tales circunstancias la atención de los científicos occidentales hacia los problemas de la verdad científica no sólo se justificó por los problemas epistemológicos asociados a sus nuevas teorías (Mecánica cuántica, Teoría de la relatividad, etc.), sino también, y en medida considerable, provocado por varios factores sociales.

La controvertida situación del neopositivismo

“De un modo simplificado puede atribuirse al Positivismo lógico la responsabilidad de la cristalización filosófica de esa concepción que distancia la ciencia del contexto político, económico, social y moral donde se produce. Este producto cultural puede ser concebido como un esfuerzo por encontrar los recursos intelectuales que hicieran posible la objetividad y la verdad apelando a consideraciones empíricas y lógicas y sustrayendo al conocimiento de la influencia de circunstancias psicológicas, políticas o de otros órdenes.” (1)

En realidad, estos científicos, en los marcos de un contexto histórico belicista, hostil a la paz y la libertad, en el cual se trataba de imponer la ideología del fascismo, trataban de evitar que el irracionalismo, la demagogia y el autoritarismo ideologizante contaminaran la pureza de los valores de la verdad científica.

De esta inevitable actitud aparecieron y se consolidaron varias tesis centrales de la llamada concepción heredada de la ciencia. Esta concepción ha sido fomentada y consolidada de manera directa o indirecta, consciente o inconsciente por destacados pensadores [iii] y, contradictoriamente, mucho de ellos han sentado las bases de valiosos preceptos y postulados que cobran hoy día gran vigencia y conforman, en no pocos casos, tanto el cuerpo teórico de algunas disciplinas científicas contemporáneas, como las bases teóricas de la nueva visión social de la actividad tecnocientífica que hoy se está imponiendo.

Los clásicos del pensamiento positivista en la primera parte del siglo XIX fueron miembros del denominado El Círculo de Viena: M. Schlick, R. Carnap, K. Gödel, O. Neurath, Ernest Nagel, P. Frank, G. Bergman, H. Mahn, V. Kraft, C.

Morris, etc. Representan el denominado neo-positivismo que adopta la lógica simbólica de los Principia Mathematica como su principal herramienta de análisis. Para el positivista lógico hay dos formas de investigación que producen conocimiento: la investigación empírica que es tarea de las diversas ciencias, y el análisis lógico de la ciencia, que es tarea de la filosofía.

Es preciso aclarar que a Ludwig Wittgenstein (en su primera etapa) con su famoso "Tractatus Logico-Philosophicus" lo han identificado en la historia como legítimo representante del Círculo de Viena. Esto es correcto hasta cierto punto, pues, como afirma Harold I. Brown, la interpretación que realizan los positivistas lógicos de varios pronunciamientos de Wittgenstein es bastante controvertida. Por ello es preferible tomar en consideración también otras visiones más profundas y convincentes sobre el Tractatus. (2)

La filosofía de la ciencia, predominante en los representantes del Círculo de Viena, se le denomina positivismo lógico. Sus ideas básicas se fundamentan en la llamada teoría verificacionista del significado y giraban en torno a la comprensión y distinción de los llamados contextos de descubrimiento y de justificación. Prestaban un interés especial por los fundamentos epistemológicos de las teorías científicas, por lo que el tema central de sus debates fue la demostración lógica de los descubrimientos, leyes y categorías de la ciencia con la ayuda del método inductivo (3)

El neo-positivismo en general experimentó varios cambios en sus concepciones, pues "... abandonaron algunas tesis, sustentaron otras nuevas y realizaron modificaciones en la estrategia aplicada para resolver los problemas."

En síntesis se pueden definir claramente dos etapas en el desarrollo del neo-positivismo:

1. El positivismo lógico del Círculo de Viena (sus fundadores como ortodoxia representan la mayoría)

2. El empirismo lógico como versión moderada del primero. Sus iniciadores más representativos fueron Rudolf Carnap y Carl G. Hempel, este último pertenecía a la Sociedad empírica de Berlín.

En la década del veinte los representantes del Círculo de Viena, al tiempo que aceptan y defienden la nueva física representada por la Mecánica cuántica y las teorías general y especial de la relatividad, también, afirmaron que ellos rechazaban las teorías estériles, oscuras y vacías de contenido, que no producen ningún tipo de conocimiento, evidenciando su oposición abierta a las filosofías hegeliana y marxista.

La historia se encargó de demostrar, como afirmó Lenin, que los que cayeron en crisis fueron los “físicos” y los “filósofos” y no la física y la filosofía. A su vez curiosamente, si no todos la mayoría de estos pensadores, por razones muy diversas, no conocieron, subestimaron o no comprendieron las teorías del conocimiento y de la verdad desarrolladas en la obra “Materialismo y Empiricriticismo” en la cual Vladimir Ilich somete a crítica los fundamentos teóricos del positivismo, empiricriticismo y demás corrientes en boga en la primera década del siglo XX.

La búsqueda de un nuevo discurso, menos especulativo, más positivo y “objetivo” llevó al neo-positivismo a utilizar la lógica formal para hacer más precisas las explicaciones, por lo que sistematizar, precisar y clarificar eran sus operaciones más importantes. Sin embargo, ellos exigían contradictoriamente una confirmación empírica basada en la experiencia como criterio de veracidad. Además consideraban que las teorías científicas tenían que ser lógicamente sistematizadas y axiomatizadas para ganar así en precisión y claridad.

Se puede afirmar que hasta este punto las dos etapas del neopositivismo tenían varios rasgos en común, Sin embargo, mientras que “... la primera etapa busca dar sentido empírico al lenguaje a través de la teoría verificacionista del significado, la segunda etapa establece un criterio de sentido a partir de la posibilidad de definir de manera explícita cualquier término teórico empleando únicamente términos observacionales.” (4)

Como es sabido, ambas etapas de desarrollo del neo-positivismo fracasaron, pues sus propuestas exageraban el principio de demarcación entre ciencia y no-ciencia, sobreestimaron las posibilidades de la formalización del lenguaje científico con la lógica y subvaloraron a la filosofía y demás ciencias sociales en cuanto a sus posibilidades de revelar otros aspectos también muy importantes de la actividad científico-tecnológica como fenómeno social complejo

En resumen, la concepción heredada de la ciencia y la tecnología debe concebirse como un contradictorio proceso de interpretación de la relación CTS, que no sólo ha reinado entre las décadas del 20 al 60, como muchos autores afirman, sino que "... aún continúa manteniéndose hoy en día la concepción tradicional de la ciencia y la tecnología como una actividad autónoma, valorativamente neutral y benefactora de la humanidad, una concepción que hunde firmemente sus raíces en el siglo pasado. Es esta concepción tradicional, asumida y promovida por los propios científicos y tecnólogos, la que en nuestros días sigue usándose para legitimar formas tecnocráticas de gobierno y continúa orientando el diseño curricular en todos los niveles de la enseñanza." (5)

En correspondencia con estas reflexiones puede afirmarse que tal concepción, ni puede reducirse a la concepción epistemológica heredada de la primera mitad de este siglo, ni tampoco ha sido sustituida todavía por la nueva visión que se inició con la revolución kuhniana desde la década de los años 60, pues las bases conceptuales que sostienen sus diferentes enfoques de la relación CTS están todavía profundamente arraigadas entre nosotros [iv] .

En síntesis, para la correcta comprensión del papel jugado por los pensadores en la historia de los estudios sobre ciencia y tecnología, es preciso apuntar de manera general que todos ellos hicieron, en mayor o menor medida, significativos aportes a la visión moderna que se ha difundido.

En concreto ha sido menester, en este trabajo, no hacer énfasis en sus aciertos (los cuales no son pocos ni mucho menos), sino más bien se han subrayado sus tesis menos afortunadas a la hora de caracterizar a la ciencia y la

tecnología, Por ello, con los riesgos y limitaciones propias de las generalizaciones y las simplificaciones que se pudieran hacer, se trata de relacionar a continuación algunos de los rasgos más significativos de la concepción heredada de la ciencia y la tecnología . [v]

Rasgos que caracterizan a la Concepción heredada de la Ciencia y la Tecnología

1. Hace referencia internalista a los "factores epistémicos" y omisión de los "factores extra o no-epistémicos" en la comprensión de las fuerzas motrices del desarrollo de la ciencia y la tecnología (énfasis lógico-empirista y rechazo abierto a los enfoques histórico-culturales, sociológico, económico, ético, etc.)
- 2 .Omite el enfoque sistémico, dinámico e interdisciplinar de la realidad al ignorar consciente o inconscientemente los aportes de las teorías dialécticas y de la complejidad de J.G.F. Hegel, C. Marx, L. Von Bertalanffy, L.B. Bazhenov, E.V. Iliénkov, E. Morín y de otros continuadores de estas concepciones.
3. Ha desarrollado un enfoque predominantemente disciplinar en el estudio de la realidad, sobre la base del santificado objeto de estudio específico de cada ciencia o asignatura. Postura predominantemente "esencialista" de reconocimiento del objeto de estudio que excluye la participación del sujeto
4. Con tal enfoque ha promovido el neo-oscurantismo, el especialista deviene ignorante en todo lo que no concierne a su especialidad (perfil estrecho demarcacionista)
5. Asume una concepción controvertida de la verdad que se ha movido del dogmatismo al relativismo en diversas formas de manifestación. De aquí ha resultado la persistente "exigencia" de comprobabilidad (como vía de demostración de las teorías) de los enunciados científicos y búsqueda de un criterio de significado cognitivo en la mayoría de las propuestas teóricas, exagerando con ello la polémica sobre los denominados contextos de descubrimiento y de justificación.

6. Realiza una interpretación esquemáticamente estructurada de los marcos conceptuales al no percibir o reconocer los cambios y la flexibilidad de las teorías, métodos, técnicas y procedimientos. Es decir, ausencia tanto del enfoque histórico-concreto de la ciencia como de la teoría Kuhniana de los paradigmas. Por tanto ha tratado de universalizar el método científico (lógica + experiencia)
7. Aplica exageradamente la formalización y la racionalización (lógico-matemáticas fundamentalmente) a la reconstrucción de conceptos, hipótesis y teorías científicas. Racionalidad fundada sólo en la linealidad, la regularidad, las leyes, las invariantes, etc.
8. Menosprecio al conocimiento empírico-cotidiano fruto de la experiencia inmediata (de la prueba y el error), de las tradiciones y costumbres. Subestimación del valor de la unidad teoría-práctica como principio fundamental de la gnoseología.
9. Desde esta limitada comprensión de la racionalidad esta concepción le atribuye un carácter acumulativo y progresivo al desarrollo científico, considerando, lo acumulativo, en cuanto se incorporan viejas teorías en teorías más comprensivas, por medio de la subsunción lógica o reducción interteórica.
10. Parte de la falsa premisa de que el método científico no debe contaminarse de "factores extra-epistémicos", por lo que no toma a la ciencia como una empresa social compleja, es decir, no la reconoce como un entramado de p"matrices disciplinarias" [vi] .
11. Ha rechazado abierta o encubiertamente a la Filosofía por falta de significatividad (objetividad en el espíritu neopositivista) En el mejor de los casos se ha tratado de buscar (infructuosamente) dicha significatividad por medio del análisis lógico del lenguaje. Es decir, ha predominado la tendencia a separar la reflexión filosófica de la teoría científica. Como diría Edgar Morín se ha llegado lamentablemente a una ciencia sin conciencia y una conciencia sin ciencia.

12. Desde la Sociología de la ciencia no se le ha prestado la debida atención al estudio de la naturaleza y la estructura del conocimiento científico.
13. Como efecto del elitismo esta concepción separa la actividad científica de las restantes formas de actividad en el ámbito intelectual. En consecuencia promueve la separación (disyunción), arbitraria y burocrática incomunicación de las llamadas ciencias naturales y sociales: Mito de las dos culturas. (1) (6)
14. Ha tratado de buscar un lenguaje (lógico) perfecto para el viejo sueño de la integración del saber en una ciencia unificada (Por ejemplo: Derek de Solla Price, Imre Lakatos, tradición cienciológica, etc.)
15. Asume en definitiva una actitud científicista, expresada en la idea de la neutralidad ideológica de la ciencia. Exagerando su autonomía evade el contenido axiológico de la ciencia, propio de cada contexto socio-cultural.
16. Cultiva el elitismo en la ciencia (la ciencia para los superdotados, para los genios) Se expresa abierta o encubiertamente los intereses en la ciencia de los representantes de la clase social dominante. Concibe a la ciencia como el paradigma, modelo o "ideal del conocimiento", superior a cualquier otra forma de saber, digamos superior a la filosofía, la moral, al arte, la poesía, la política, al derecho, la religión, etc.
17. Promueve el Mito de la ciencia benefactora. Se refiere al optimismo ingenuo en el poder de la ciencia y la tecnología para el desarrollo económico y social, haciendo abstracción de los contextos socio-culturales concretos y sobrevalorando el modelo de desarrollo social inspirado en el descalificado axioma tradicional:

Ciencia + Tecnología = Progreso económico = Progreso social

18. Ha generado el prejuicio del primado intelectualista de la ciencia sobre la técnica que hace demasiado énfasis en el enfoque epistemológico de la relación entre la ciencia y la técnica. Es decir, Ciencia pura o básica vs. Ciencia aplicada.

19. El anterior prejuicio generó una visión fragmentada de la actividad científico-tecnológica, en la que la tecnología se ha concebido sólo como ciencia aplicada.
20. Ha fomentado una visión limitada (no-cultural) de la tecnología comprendida predominantemente como artefactos materiales, equipos, herramientas, productos, útiles, etc.
21. Ha perpetuado una actitud tecnocrática, es decir, el criterio autoritario priorizado del experto por encima de la participación popular en la toma de decisiones.
22. Ha cultivado el criterio de los “beneficios” del aumento de la capacidad de manipulación de la tecnociencia sobre la naturaleza y la sociedad, basada en cánones tradicionales de racionalidad y en “buenas razones” para el desarrollo humano.
23. Se ha dejado atrapar por el pragmatismo, desconociendo sus mejores tradiciones éticas (por ejemplo: el CUDEOS de Merton, entre otras), empujada por la comercialización y la estandarización del modo de vida capitalista, acentuado en esta época de globalización neo-liberal.
24. Su transferencia en el Tercer Mundo y, en especial, en América Latina ha generado fenómenos negativos tales como: la extrapolación y copia mecanicista de paradigmas y modelos de desarrollo científico-tecnológico de los países industrializados, sin considerar las particularidades histórico-culturales de los pueblos, sus tradiciones y limitaciones propias del subdesarrollo. Es decir ha estado ausente una reelaboración endógena de tales modelos.

## **Conclusiones**

Todos estos rasgos o formas de interpretación, propias de lo que se ha dado en llamar concepción heredada de la ciencia y la tecnología, han sido generalizados con marcado interés didáctico corriendo el indeseado riesgo de haber realizado burdas simplificaciones. Este es uno de los peligros que

entraña la racionalidad fundada en los esquemas y las generalizaciones docentes.

El valor de semejante caracterización justifica en medida considerable estos atrevimientos, en especial, cuando se hace impostergable la tarea de elevar la cultura tecnocientífica de nuestros pueblos en el mundo globalizado que estamos viviendo, en el cual, todavía: "... la concepción clásica no es un cadáver; al menos así lo advierten las personas que se preocupan por los problemas epistemológicos implicado en la didáctica de las ciencias e intentan, aún hoy, superar el peso tremendo de la tradición del neopositivismo." (Núñez, Jover, J., 1999a, p. 53)

Para nadie es un secreto que la concepción parcelaria de la actividad científico-tecnológica es una de las causas de fenómenos tan negativos como: el "celo profesional", el "elitismo", el "cientificismo", etc. Frecuentemente estos males afectan en medida considerable tanto a la productividad y eficiencia científico-tecnológica, así como también a la introducción, generalización y comercialización de logros, descubrimientos e innovaciones.

Es sabido que la reconversión de las estructuras administrativas, académicas y científicas hacia una organización interdisciplinar que responda a la verdadera naturaleza social compleja de los problemas científicos y docentes, será todavía por mucho tiempo una tarea gigantesca para la dirección y la organización científica en cualquier país.

Los mecanismos psicológicos de resistencia al cambio, por un lado, y las limitaciones económicas, organizativas y políticas, por otro, constituyen enormes barreras que sólo podrán superarse si se logra difundir con éxito una nueva visión de la tecnociencia.

## **Summary**

Nowadays, while the country is engaged in the Battle of Ideas, it becomes indispensable to create a new conception of techno-scientific activity in agreement with the transformations that are taking place in the world and in the country. The significant contribution of this work is expressed in its objective, directed to systematize the fundamental features that characterize the so-called traditional or inherited image of science and technology. To know how it arose, how it spread around the world and how it still prevails among us, is of vital importance to be able to overcome it in a dialectical way. This battle should be fought with ideas and for doing so it is necessary, above all to take full conscience of the situation of this multifaceted and complex social phenomenon that is techno-scientific activity.

Key words: SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY.

Recibido: 3/2/04      Aprobado: 25/3/04

## **Referencias Bibliográficas**

- (1) Núñez Jover J. La ciencia y la tecnología como proceso sociales. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 1999.p.6, 53, 245.
- (2) López Cerezo JA, Sanmartín J, González García MI. Filosofía actual de la ciencia. Diálogo Filosófico 1994; 29:164-208.
- (3) Bueno Gustavo. Teoría del cierre categorial. Introducción general. Siete enfoques en el estudio de la ciencia. 1992. p.72-73
- (4) Clavel F. El empirismo lógico. Apunte introductorio. En: Issa J. Aproximación a la metodología de las ciencias sociales. México: Universidad Autónoma Metropolitana; 1994.p. 23-28.
- (5) González García MI, López Cerezo JA. Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Editorial Tecnos; 1996

(6) Snow CP. Las Dos culturas y un segundo enfoque. Madrid: Editorial Alianza; 1992

## **Bibliografía**

Acevedo JA. Cuestiones de sociología y epistemología de la ciencia. La opinión de los estudiantes. Revista Enseñanza de las Ciencias 1992, 6:167-182.

Acevedo JA. ¿Qué piensan los estudiantes sobre la ciencia?: un enfoque CTS. Revista Enseñanza de las Ciencias 1993:11-12.

Acevedo JA. Las tecnologías en las relaciones CTS. Revista Enseñanza de las Ciencias 1996; 1:35-59.

Cutcliffe Stephen H. Ciencia, Tecnología y Sociedad: Un campo disciplinar; 1990.p. 20-41.

Echeverría J. Filosofía de la ciencia. Madrid: Ediciones AKAL; 1995.p. 11-39

Kuhn T. La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica; 1982

Kuhn T. Los paradigmas científicos. En: Issa J. Aproximación a la metodología de las ciencias sociales. México: Universidad Autónoma Metropolitana; 1994.p. 175-212

Lamo de Espinosa E., González García JM, Torres Alberó C. La sociología del conocimiento y de la ciencia. Madrid: Editorial Alianza; 1994 p. 54-61

López Cerezo JA. Kuhn en contexto social. En: Solís C. Alta tensión: historia, filosofía y sociología de la ciencia. Barcelona: Paidós; 1998

Martínez Álvarez F. Hacia una visión social integral de la ciencia y la tecnología [En línea]. 1999; [27]. Disponible en: <http://www.oei.org.co/cts/vision.htm>

Medina M. Tecnología y filosofía: más allá de los prejuicios epistemológicos y humanistas. Revista Isegoría 1995, 12: 174-189.

Medina M. Tecnografía de la Ciencia. Historia Crítica 1996 enero – junio,(10)

Núñez Jover J. Problemas sociales de la ciencia y la tecnología. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 1994.p. 7-19.

Núñez Jover J. Ciencia y desarrollo: explorando el pensamiento latinoamericano. En: Guadarrama P. Filosofía en América Latina. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 1998. p. 459-516.

Núñez Jover J. Rigor, objetividad y responsabilidad social: la Ciencia en el encuentro entre ética y epistemología. Diosa Episteme 1998, 6(5): 8-19.

Suárez López-Guaso L. Actividad científica y futuro de la humanidad. Humanidades 1998, (41):20-27

Suárez López-Guaso L. La ciencia y sus valores. Humanidades 1998, (38): 20-23.

## Notas

[i] Se refiere a la expresión inglesa “received view” o “standard view”, denominaciones introducidas por Hilary Putnam para caracterizar las bases epistemológicas del neo-positivismo del Círculo de Viena y de otras concepciones dogmáticas en teoría de la ciencia. Estas denominaciones fueron traducidas al castellano como “concepción heredada o tradicional” a partir de la edición de Eloy Rada y Pilar Castrillo del libro de Frederick Suppe titulado *La estructura de las teorías científica*. Madrid, Editora Nacional, 1979 (Putnam; H. “Lo que las teorías no son”, en: Olivé, L.; Pérez Ransanz, A.R., 1989, p. 312. Además, Bueno, G., 1992, p. 53, 74-75 y Echeverría, J., 1995, p. 12)

[ii] Muchos de estos pensadores participaron activamente en los movimientos antifascistas de sus respectivos países, e incluso, perdieron su vida en esa lucha. Por ejemplo, Moritz Schlick, el fundador del “Círculo de Viena” fue asesinado en las puertas de la Universidad.

[iii] Existen varias clasificaciones y ordenamiento de autores como los de Imre Lakatos (1974, p. 13-37) y Gustavo Bueno, quien realiza un agrupamiento de autores sobre las teorías filosóficas sobre la ciencia, haciendo salvedades, por cierto, como la del propio Imre Lakatos. Para Bueno han existido los enfoques siguientes: 1) descripcionismo, 2) teoreticismo, 3) adecuacionismo, 4) materialismo gnoseológico o circularismo. (Bueno, G., 1992, p. 61-96; Bueno, G., 1995a, p.19-36). Sin embargo, aquí nos anima otra intención, pues siguiendo cierta secuencia histórica (no muy rigurosa ya que existe un real entrecruzamiento de la obra de varios autores en el tiempo) se trata de identificar algunos de los representantes de la llamada concepción heredada sin subestimar la capacidad de anticipación teórica que muchos tuvieron en la comprensión de la naturaleza social y compleja de la actividad científico-tecnológica. Motivado por el carácter sintético y sistematizador (también didáctico) del ordenamiento que se ofrece no se logra matizar a todos y cada uno de los pensadores y corrientes, así como a cada una de sus obras, algo muy deseado que queda pendiente para un empeño mayor. Tampoco ha sido de interés encasillarlos en tal o más cual corriente o tendencia.

[iv] El neopositivismo reduccionista no sólo persiste todavía entre muchos autores, sino, incluso, ha tomado un segundo aliento en concepciones pseudo-sistémicas muy difundidas en Latinoamérica. La mayoría de ellas tienen en común "... las limitaciones siguientes (propias de un modelo matemático) a) reduccionismo: el todo se estudia en función de las partes; b) cualificación: cuantificación u omisión de variables cualitativas; c) objetividad: el analista pretende ser un observador imparcial del sistema; d) ahistoricismo: los supuestos o premisas básicas no corresponden a una realidad concreta, histórica; y e) formalismo: el análisis tiene precisión en la forma pero en el fondo no refleja la realidad." (Martínez, Eduardo, 1994, p. 13)

[v] Sistematizaciones didácticas de este tipo son pocas en la literatura, pues regularmente se reducen a la caracterización y valoración crítica de

algunos rasgos desde disciplinas muy determinadas del Movimiento CTS. (Se destacan los trabajos de: Woolgar, S.,1991, p.11-44; Acevedo, J.A., 1992, p. 167-182; 1993, p. 11-12; 1996, p. 35-59; González, García, M.I.; López, Cerezo, J.A.; et. al.,1996; Suárez, López-Guaso, L., 1998, p. 20-27; 1998, p. 20-23; Martínez, Álvarez, F., 1999, 44 p.; Morales, Calatayud, M.; Rizo, Rabelo, N., 1999, p. 63-76).

[vi] El concepto de Paradigma "...significa empresa científica en el entramado social, donde están presente no sólo las teorías, sino, también, el abanico de creencias, actitudes, procedimientos, técnicas, valores, etc." (Núñez, Jover, J., 1999a y c) Han existido decenas de definiciones de paradigma, entre ellas se destaca, por su carácter genérico, la siguiente: "Los paradigmas son "síntesis" científicas, filosóficas o religiosas que sirven de referenica modélica para determinada época o grupo humano" (Betto, Frei, 1998, p.19)