

Instituto Superior de Ciencias Médicas
Carlos J. Finlay

Artículo

Innovación educativa para el fortalecimiento del enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en la educación postgraduada.

Strengthening the Science-Technology-Society approach: an educative innovation for postgraduate courses.

(1) María Elena Macías Llanes (2) Rosa Aguirre del Busto (3) Jorge Luis Quintana Torres (4) Doris M. Prieto Ramírez (5) Jorge Álvarez Vázquez.

1. Licenciada en Filosofía. Prof. Auxiliar. Directora de la Revista Humanidades Médicas. Instituto Superior de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay". Centro de Humanidades y Ética en Ciencias de la Salud. Carretera Central Oeste. Camagüey, Cuba. *e-mail*: memacias@finlay.cmw.sld.cu
2. Lic. en Sociología. Master en Trabajo Social. Prof. Auxiliar
3. Lic. en Filosofía. Prof. Asistente
4. Lic. en Filosofía. Prof. Auxiliar
5. Lic. en Filosofía. Prof. Titular. Jefe del Departamento de Filosofía y Salud y Director del Centro para el Desarrollo de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Salud.

Resumen

Los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología también reconocidos bajo el nombre Estudios Ciencia- Tecnología- Sociedad (CTS), es un campo científico que a pesar de su relativa juventud es considerado un campo bien consolidado de investigación académica, en las áreas de la política científica y educación, Los Estudios CTS ponen énfasis en los aspectos sociales del fenómeno ciencia y tecnología en sus consecuencias sociales y ambientales, por eso su enfoque general es de carácter crítico respecto a las imágenes o visiones clásicas de la ciencia y la tecnología que aún resultan predominantes, y orienta hacia una actitud vigilante alrededor de la actividad científica. Sus valiosas estructuras teóricas y conceptuales son fundamentales para el análisis de las ciencias y

tecnologías de la salud, lo que lo convierte en un instrumento de elevado significado para la educación médica superior y la práctica y la ciencia de la Salud Pública en general. La presente estrategia educativa permite actualizar los paradigmas desde los cuáles se piensa sobre las interrelaciones ciencia-tecnología-sociedad; como respuesta a las necesidades de satisfacer demandas cognoscitivas en ésta área. El objetivo esencial de la estrategia consiste en proporcionar visiones cada vez más desarrolladas y amplias sobre la actividad científico-tecnológica, de modo que promuevan una actitud ética y responsable de los profesionales de la salud. El Diplomado que se propone forma parte del Sistema de Educación Postgraduada del Centro de Humanidades y Ética en Ciencias de la Salud y ha sido aprobado por la Escuela Nacional de Salud Pública con carácter internacional.

Palabras Clave: EDUCACIÓN MEDICA DE POSTGRADO; CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Introducción

Los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología constituyen un campo científico consolidado en las áreas de investigación académica, en la política científica y la educación, que se ha institucionalizado en universidades, centros de estudios y de administración pública de numerosos países, incluidos los de América Latina.

Se caracteriza por ser un campo de producción de estudios teóricos y empíricos, que desborda los límites disciplinares tradicionales de la filosofía, sociología e historia de la ciencia y la tecnología, con implicaciones muy claras hacia las políticas científico tecnológicas y la educación en ciencia y tecnología. Si se tiene en cuenta que el contexto educativo constituye el escenario donde se conforman diversos modos de observar, interpretar e intervenir en la realidad profesional, y su relación con los demás contextos en los que se desarrolla la actividad científico-tecnológica, [i] se podrá considerar la importancia de este enfoque que enfatiza en los aspectos sociales del fenómeno científico-tecnológico, orienta hacia una actitud de mayor

responsabilidad alrededor de dicha actividad, y alienta la crítica respecto a las imágenes o visiones clásicas de la ciencia y la tecnología que aún resultan predominantes [ii] .

Por eso al penetrar en el estudio del campo ciencia-tecnología-sociedad no se tarda en encontrar valiosas estructuras teóricas y conceptuales para el análisis de las ciencias y tecnologías de la salud, que lo convierten en un instrumento de elevado significado para educación médica superior y la práctica y la ciencia de la Salud Pública en general.

En Cuba se ha conformado un sistema de ciencia e innovación tecnológica que influye poderosamente en la atención de salud, en la incorporación de los avances científico-tecnológicos a lo largo de todo el país, en todos los niveles de atención y que abarca además a todas las especialidades médicas; por ello se reafirma la necesidad de desarrollar los aspectos educativos que permitan la percepción de la ciencia y la tecnología como procesos sociales, en ello debe ser valorada la contribución de los Estudios CTS.

La presente estrategia educativa permite actualizar los paradigmas desde los cuáles se piensa sobre las interrelaciones ciencia-tecnología-sociedad. El objetivo esencial de la estrategia consiste en proporcionar visiones cada vez más desarrolladas y amplias sobre la actividad científico-tecnológica, de modo que promuevan una actitud ética y responsable de los profesionales de la salud.

Cabe destacar el papel que puede tener esta propuesta dadas las características del sistema cubano de colaboración en la atención y la educación, en lo que aportaría a las experiencias de otros países en el contexto de las exigencias del proceso de globalización con relación a la salud. (1)

Los Objetivos generales del diplomado pretenden que los profesionales egresados sean capaces, primero de emplear las herramientas teórico-conceptuales que le aporte el enfoque de los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología, lo que proporcionará el desarrollo de visiones más amplias sobre

las interrelaciones de las ciencias y tecnologías de la salud y el contexto social. En segundo lugar, les permite elaborar proyectos de investigación en este campo, con el objeto de solucionar problemas de la prestación de los servicios, en la dimensión educativa y en la gestión científico- tecnológica.

El Diplomado ha sido aprobado por la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP) como curso internacional. Su relevancia puede ser considerada en el orden de lo teórico- práctico al colocar los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en el campo de la enseñanza postgraduada médica en Cuba, al nivel de países desarrollados, mientras que defiende la identidad cultural presentando la riqueza teórica, política y ética del pensamiento cubano sobre este tema.

Objetivo General

Demostrar la contribución del Diplomado “Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en el campo de la Salud” en la capacitación de profesionales de la salud en el área de postgrado, en relación con su comprensión de las complejas interrelaciones ciencia – tecnología- sociedad.

Material y métodos

Para la realización de la evaluación de dicho diplomado y demostrar su contribución en la capacitación de los profesionales de la salud en el área postgraduada, se utilizó la siguiente metodología, se tuvo en cuenta el desarrollo del análisis en varios aspectos:

1. La fundamentación teórica de este campo del saber cuya principal meta es el desarrollo de la cultura científica en los profesionales.
2. La fundamentación de esta innovación educativa en el estudio diagnóstico realizado sobre las necesidades cognoscitivas en este campo en el área de postgrado.
3. Los resultados de la capacitación en cuanto a proyectos de investigación realizados.

4. Resultados del Proyecto de evaluación de la innovación educativa a través de la medida de transformación de sus actitudes hacia la ciencia y la tecnología por parte de los profesionales.

Análisis y discusión de los resultados

I. La fundamentación teórica de este campo del saber cuya principal meta es el desarrollo de la cultura científica en los profesionales.

Los Estudios Ciencia-Tecnología-Sociedad constituyen un enfoque que en las últimas décadas ha aumentado en importancia, y según nuestra opinión debe continuar haciéndolo de modo muy especial en la formación de los profesionales de la salud. Las razones para prestarle atención en el contexto cubano deben ser halladas en distintas dimensiones, que van desde el carácter del desarrollo científico-tecnológico en general, pasando por las particularidades del país que emanan de su pertinencia tercer mundista, y de una manera singular por sus posiciones socialistas.

En general la ciencia y la tecnología han aumentado su peso en la vida social, de modo muy especial se evidencia en la actividad de la salud, por lo que se puede comprender que en esta área, colocarlas como objeto de reflexión aparece como una exigencia social.

Los cambios que están ocurriendo en la dinámica de la ciencia, son cambios en el modo de producción de conocimientos, que se encuentra orientado cada vez más a objetos prácticos, a fomentar el desarrollo tecnológico y con este la innovación (2). Según el estudio de Gibbons, la dinámica de la ciencia se orienta a un “modo 2” de producción de conocimientos caracterizado por llevarse a cabo en contexto de aplicación, por ser transdisciplinar, y heterogéneo y presentar nuevas formas de control de la calidad. Pero la situación actual de polarización de la ciencia y la tecnología en los países desarrollados amenaza por dejar marginada de estos procesos a la mayoría de la humanidad. Las tendencias son excluyentes y monopólicas. Esta situación está siendo fuertemente criticada. Se puede comprender que éste es un asunto de profundas connotaciones éticas y políticas.

Para los países subdesarrollados el avance científico tecnológico se presenta muy complejo: en primer lugar está el imperativo del desarrollo como enfrentamiento a la desigualdad económica, en segundo, la necesidad de contextualizarlo a soluciones prácticas de problemas propios, al tiempo que se desarrollen formas creativas de ciencia y tecnología como manera de defender su identidad cultural. La equidad no sólo es moralmente deseable, sino imprescindible para el proyecto de generar estrategias innovativas. (3)

En el campo de la salud se reconoce que existe una crisis de la salud pública, crisis que además tiene connotaciones teóricas, epistemológicas y éticas. (4)
(5) En la práctica médica en otros países los cambios ocurridos durante las últimas décadas del siglo XX y el nuevo siglo evidencian una modificación sustancial que se traduce en la consolidación del complejo médico empresarial con su carácter industrial, priorizando la salida al mercado de productos farmacéuticos, medios diagnósticos y terapéuticos de última tecnología. Las intervenciones sobre salud y enfermedad resultan hoy un campo propicio para la inversión financiera y la gestión de empresa, significando el cambio del modelo de atención estatal, que floreciera en la primera mitad del siglo XX, a modelos orientados por el mercado.

En esas condiciones la formación de los profesionales se ha visto modelada por los cambios en una manera de practicar la medicina, que la alejan de las necesidades sociales. Mientras colocan la óptica de la innovación en un lugar hegemónico, la reducen muchas veces a un hecho limitadamente económico e instrumental. El acelerado desarrollo científico tecnológico ha fortalecido la racionalidad fundada en la lógica de las disciplinas bio-naturales como si este significara el único modelo válido y eficaz.

Cuba enfrenta esta situación desde posiciones diferentes como nación donde el ideal político de transformación de la sociedad, contiene de modo muy especial la superación del subdesarrollo y la dependencia científico-tecnológica. Sin embargo, existe un grupo de cuestionamientos que reflejan preocupación porque la preparación profesional pueda responder a los intereses sociales. Se trata de la orientación consciente que no siempre corresponde con las exigencias de la práctica social y a sus imperativos

epistemológicos (6), y ético-axiológicos, que a nuestro entender están en estrecha relación con las imágenes de la ciencia y la tecnología que se transmiten en el proceso formativo.

Para cumplimentar esos encargos se debe superar necesariamente las carencias del pensamiento positivista y reductor que no permite la comprensión de los profundos nexos ciencia-tecnología-sociedad.

La Universidad Médica como institución constituye un factor integrador importante de la investigación y los servicios, posee la capacidad de abarcar todos los componentes de la gestión de salud, y está en posición de integrar también los diferentes niveles del sistema de salud. Al tiempo que significa el marco institucional donde se encausan los principales compromisos cognoscitivos, ideológicos y metodológicos de los profesionales de la salud, desde sus primeros pasos en pre -grado o en los capítulos de la educación continuada y el perfeccionamiento médico, por lo que resulta extraordinariamente importante pensar en el desarrollo de la cultura científica en este ámbito. (7)(8)

En el caso de la mayoría de la Universidades médicas Latinoamericanas sobresalen varias preocupaciones, una de ellas bien reconocida hace décadas es la necesidad de lograr la incorporación de las disciplinas sociales, como ejes articuladores que favorezcan la integración del conocimiento, pero también sus nexos con la sociedad.

Las estrategias fundamentales que han sido objeto de innovación educativa- el aprendizaje basado en problemas y la enseñanza orientada hacia la comunidad- no bastaron para reorientar la educación médica. En ambos casos se reconoce, que la orientación del aprendizaje basado en problemas se restringió a estrategias de solución de fenómenos aislados, sin la debida profundidad en la explicación de los mismos; mientras que la aproximación a la comunidad ha sido simplificada, como si este contacto fuera revelador de lo que sucede en la sociedad y no una parte de esa realidad. [iii]

Las insuficiencias de estas estrategias demostraron que deben ser complementadas con el desarrollo de un conjunto de herramientas teóricas y metodológicas que permitan hacer énfasis en aspectos epistemológicos, axiológicos y éticos sin los cuáles no es posible establecer una reflexión teórica sobre los cauces que toma la práctica científico-tecnológica de la salud. A nuestro entender una contribución importante podría venir desde los estudios sobre Ciencia Tecnología y Sociedad. Un espacio para la producción de conocimiento y la reflexibilidad transdisciplinaria.

Se diseñó el programa de diplomado de 242 horas de duración, que consta de seis cursos:

- Curso I. Introducción a los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología..
- Curso II.- Los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en el campo de la salud.
- Curso III. La Medicina como ciencia y profesión.
- Curso IV. El pensamiento bioeticista y los Estudios CTS.
- Curso V. Perspectiva de Género y salud humana desde los Estudios sobre ciencia, tecnología y Sociedad
- Curso VI. La cultura ambiental. Un imperativo del desarrollo social. [iv]

II. El diagnóstico de las necesidades de capacitación el área de postgrado.

El Diplomado “Los Estudios Sociales de la ciencia y la tecnología en al campo de la salud” se ha basado además en un estudio exploratorio diagnóstico que realizado en el Instituto Superior de Ciencias Médicas puso en evidencia las necesidades de capacitación y desarrollo de este campo de saber en nuestra realidad. (9)

Se mostró a través de la obtención de criterios de profesores de la institución. El instrumento fue aplicado a un total de 84 profesores, el 73% de los presentados a un proceso de obtención de categorías docentes superior (115), que representa aproximadamente el 15% del total de los profesores del Instituto durante esa etapa.

Se utilizó un instrumento consistente en un recurso exploratorio de 34 ítems. Para su construcción se utilizó el Banco de Ítems denominado COCTS, adaptado de varios estudios de Aikehead y Ryan (1998) y Rubba y Harkness (1993) empleado y validado para la evaluación de actitudes hacia la ciencia y la tecnología. (10) (11)

Las Dimensiones COCTS (Cuestionario de Opiniones sobre la Ciencia, la tecnología y la Sociedad) son las siguientes: Definición de ciencia y tecnología, Influencia de la sociedad en la ciencia y la tecnología, Relaciones de la ciencia y la tecnología, Influencia de la ciencia y la tecnología en la sociedad, Influencia de la ciencia enseñada en la sociedad, Características de los científicos, Construcción social del conocimiento científico, Construcción social de la tecnología y por último Naturaleza de la ciencia.

Los indicadores que obtuvieron mejores resultados fueron: Las condiciones sociales de la Ciencia y la Tecnología, La relevancia social de la ciencia y la tecnología, y el reconocimiento de la importancia de la educación científica para todos los ciudadanos.

Entre los resultados más exigüos lo obtuvieron las opciones que referían las definiciones de la ciencia y la tecnología, la percepción lineal del desarrollo de la ciencia y la tecnología y el desarrollo social, I y las que constituían la dimensión sobre la naturaleza de la ciencia.

Un número significativo de respuestas a los indicadores expresó dudas y una tendencia a la reducción de los principales conceptos sobre la ciencia y la tecnología en su interpretación más tradicional: la comprensión de la ciencia como sistema de conocimientos, la tecnología reducida a la interpretación artefactual, y una imagen inadecuada de la relación entre ciencia y tecnología. Por lo que se evidenció que persisten en los profesionales un número de imágenes no correspondientes con la más adecuada visión teórico epistemológica sobre la ciencia, la tecnología y sus interrelaciones. Estas son en diferencia es en algunos puntos significativa.

Parece obvio que las imágenes que existen como tendencia en profesores de la educación médica superior estén conformando trayectorias del movimiento de su actividad formativa hacia los educandos de las carreras de la salud. La persistencia en los profesores de rasgos de la vieja y más tradicional concepción presentan una función que deforma las actitudes hacia la ciencia y la tecnología. Su predominio puede impedir el aumento de la capacidad de reflexividad que deben aportar los mismos a la enseñanza de sus diversas disciplinas científicas, impidiendo la incorporación de enfoques sociales más actualizados e integrales, y permitiendo las vías académicas al positivismo y a la conformación continuada de una visión tecnocrática de la educación y gestión de la ciencia y la tecnología.

Se fundamentó así la necesidad de capacitar a los profesionales de la educación médica superior en el enfoque CTS como herramienta educativa de evidente significado social, para contribuir al aumento de su capacidad de reflexión epistemológica, axiológica y ética.

III. Los resultados de la capacitación de los profesionales en cuanto a proyectos de investigación realizados.

Uno de los argumentos a favor del impacto de esta estrategia educativa en el área postgraduada, lo constituye el cumplimiento del objetivo de la incorporación de los profesionales a proyectos de investigación. En este momento, tienen resultados de este tipo un grupo de temas. Algunos representativos: Estudios sociales en el manejo de la adolescente embarazada y el riesgo preconcepcional; Educación, comunicación y nuevas tecnologías: una mirada a partir del enfoque CTS; Una cultura ambiental en la formación del profesional de cultura física; Cáncer bucal: ¿informar al paciente?; Fundamentos de la educación para la salud en la atención al paciente diabético; y Conducta suicida en niños y adolescentes. Aspectos éticos y morales según los estudios Ciencia-tecnología-Sociedad.

IV. Resultados del Proyecto de evaluación de la innovación educativa a través de la medida de transformación de las actitudes hacia la ciencia y la tecnología.

Los resultados del estudio de evaluación evidencian cómo las actitudes hacia la ciencia y la tecnología en los profesionales que habían recibido este tipo de capacitación transformaban sus representaciones sobre la ciencia y la tecnología a partir de las diferentes dimensiones del Cuestionario COCTS mencionado el cual sirvió de medida. El método utilizado constituyó el test-retest que fue aplicado a los profesores capacitados. Entre las especialidades representadas en estos profesores figuraban, la cirugía, la ortopedia, psiquiatría, ORL, y bioquímica.

Los resultados denotan un aumento significativo en cuanto la tendencia hacia una imagen más integral y social de la ciencia y la tecnología, y el abandono de posiciones cercanas a una visión más tradicional, éste se encontró en las dimensiones que evaluaban los siguientes aspectos: Reconocimiento del carácter social de la tecnología, El condicionamiento social de la ciencia, el tratamiento de la interrelación de la ciencia y la tecnología y el contenido axiológico del fenómeno científico tecnológico. Los resultados del estudio de test-retest también demostraron que subsisten aún algunas dificultades en los aspectos referidos a:

- La construcción social de la ciencia y la tecnología y
- La naturaleza de la ciencia.

Conclusiones

El Diplomado “Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en el campo de la Salud” constituye una eficaz contribución a la capacitación de profesionales de la salud en el área de postgrado, en relación con su comprensión de las complejas interrelaciones ciencia – tecnología - sociedad. Significa un nuevo aporte en el desarrollo de la educación en ciencia y tecnología en la educación médica superior.

Representa una estrategia que permite desarrollar el enfoque de los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología, obteniéndose visiones más amplias sobre

las interrelaciones de las ciencias y tecnologías de la salud y el contexto social. Además esta estrategia proporciona los instrumentos teóricos y metodológicos para elaborar proyectos de investigación en el campo de los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en la esfera de la salud, con el objeto de solucionar problemas de la prestación de servicios, la gestión científico-tecnológica y la dimensión educativa. En este plano una de sus contribuciones más especiales es permitir que los profesionales educadores dispongan de herramientas teóricas para tratar el contenido de sus respectivas disciplinas con una perspectiva CTS, abriendo así un espacio de producción de conocimientos transdisciplinar.

Summary

The social studies of science and technology, also known as Science - Technology - Society Studies (CTS), is a scientific field that in spite of its relative youth is considered a consolidated field of academic investigation, in the scientific politics and education areas. CTS Studies emphasize the social aspects of the science-technology phenomenon in its social and environmental consequences, for that reason it regards critically the images or classic approaches of science and technology that are still predominant. It also guides towards a careful attitude around the scientific activity. Their valuable theoretical and conceptual structures are fundamental for the analysis of health sciences and technologies, which turns it into a meaningful instrument of higher medical education and of the theory and practice of Public Health in general. This educational strategy allows upgrading the paradigms from which the interrelations science-technology-society is analyzed, as a way to answer the necessities of satisfying cognitive demands in this area. The essential objective of the strategy consists of providing better developed and vaster visions of the scientific-technological activity, so that this promotes an ethical and responsible attitude among health professionals. The post graduate course proposed is part of the Postgraduate System of Education of the Center of Humanities and Ethics in Health Sciences and it has been approved by the Public Health National School as an international course.

Key words: EDUCATION GRADUATE/SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY

Recibido: 20/7/03 Aprobado: 29/9/03

Referencias Bibliográficas

(1) Granda E. Salud: Globalización de la vida y de la solidaridad. XI Congreso de la Asociación Internacional de Políticas de Salud y VIII Congreso Latinoamericano de Medicina Social. Palacio de las Convenciones de la Habana. En: Memorias de un encuentro. [en CD-ROM]; ALAMES; 2001.

(2) Gibbons M, Limoges C, Nowotny H, Schwartzman S, Scott P, Trow M. La nueva producción del conocimiento. Barcelona, España: Ediciones Pomares-Corredor, S.-A. Caspe; 1997.

(3) Dagnino R. La relação Pesquisa-Produção: em busca de um enfoque alternativo. Rev. CTS+I. [serial on line] 2002 Mayo-Agosto [citado 21 junio 2002]; 3: [18 pantallas aproxim.] Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero3/art01.htm>

(4) Almeida Filho N, Silva Paim J. La crisis de la Salud Pública y el movimiento de Salud Colectiva en Latinoamérica. Cuad Médico Sociales; 75:5-30.

(5) Acosta Sarriego J: (editor.) Bioética desde una perspectiva cubana. La Habana: Fundación Félix Varela; 1997.

(6) Sotolongo Codina PL. La importancia y necesidad de la reflexión epistemológica en el quehacer y la formación de los profesionales de la salud. Informe de Investigación. Instituto de Filosofía de la Academia de la Ciencia de Cuba; 1997.

(7) Lage Dávila A. Ciencia y cultura: las raíces de la productividad científica. Rev Cub Educ Med Super 2001; 15(2):189-205.

(8) Nuñez Jover J, López Cerezo JA. Innovación tecnológica, innovación social y estudios CTS en Cuba. En: Ibarra A, López Cerezo JA (Eds). Desafíos y Tensiones actuales en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Madrid, España: Biblioteca Nueva, S.L; 2001.

(9) Macías Llanes ME. Imágenes de la ciencia y la tecnología en profesores de la educación médica superior: el caso del ISCM Camaguey en el período 2002-2003. Rev Hum Méd 2003 Mayo-Agosto [citado 21 junio 2002]; 8: [20 pantallas aproxim.] Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/revistahm/>

(10) Acevedo Díaz JA. Actitudes y creencias CTS de los alumnos: su evaluación en el cuestionario de opiniones sobre CTS. Rev. CTS+I [serial on line] 2002 ene-abr [citado 21 junio 2002]; 2: [15 pantallas aproxim.]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revistactsi/nuemro2/varios1.htm>.

(11) Vásquez Alonso A y otros. Enseñando ciencia: consenso y disenso en la educación y evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia. Sala de Lectura CTS + I. 2002; [10 pantallas aprox.]. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/vazquez.htm>. Consultado Junio 23, 2002.

Notas

[i] Una comprensión avanzada sobre la ciencia, la tecnología y la innovación es capaz de captar la diversidad de contextos que amplían las nociones anteriores sólo limitadas a los contextos de descubrimiento científico y justificación de las teorías, por los contextos de innovación, aplicación, evaluación, regulación y también el de mundialización. (Nuñez Jover J. La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Editorial Félix Varela;1999, pág.44)

[ii] La concepción heredada o tradicional constituye un conjunto de posiciones teóricas y de imágenes representativas de la ciencia y la tecnología, sus interrelaciones y relaciones con la sociedad persistentes en la actualidad, que presentan una percepción positivista, reduccionista, descontextualizada y neutral acerca de la ciencia, con muy escasas menciones a la tecnología y deformaciones en cuanto a su relación. A la observación de una imagen de la

ciencia consistente casi únicamente en sus resultados, corresponde una política científica unidireccional, al intento de conservarla como una empresa aséptica de valoración, colocándose al conocimiento como un resultado donde el contexto no hace sino interrumpir su objetividad. Algunas autoridades han estudiado los rasgos de esta concepción tradicional aun predominante (Núñez,1999) (Martínez,2001), (García Palacios et al,2001) que se resumen en el trabajo: (Macías,2003)

[iii] Los cambios en la profesión y su influencia sobre la educación médica. Documento de posición de América Latina. Edimburgo.1993.

[iv] Ver Programa del Diplomado de Estudios Sociales de la ciencia y la tecnología en el campo de la salud. Instituto Superior de Ciencia Médicas. "Carlos J. Finlay". 2002.