



Taller Desafíos de la comunicación científica para una ciencia de la sostenibilidad.

Temática: Transparencia de la investigación y rendición de cuentas a la sociedad.

Título: ENFOQUE CIENCIA-TECNOLOGÍA-INNOVACIÓN EN EL MANEJO DE INVESTIGACIONES Y SUS DATOS EN CIENCIAS DE LA SALUD.

Dr.C. Danay Ramos Duharte¹

Dr.C. Fidel Robinson Jay¹

M.Sc. Dra. Yamila Hayde Elias Oquendo¹

¹Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Profesor Titular Departamento Filosofía Historia, Guantánamo, Cuba. Email: danayramos@infomed.sld.cu (PONENTE)

¹Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Profesor Titular Departamento Filosofía Historia, Guantánamo, Cuba. Email: fidelrj@infomed.sld.cu

¹Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Profesor Auxiliar, Vicedecana Docente, Guantánamo, Cuba. Email: gmichel@infomed.sld.cu

Resumen.

Introducción: el manejo transparente de la investigación y sus datos se refiere a su diáfana conducción y divulgación de testimonios con procedimientos científicos. En investigaciones de 38 profesionales de la salud, se detectaron incoherencias metodológicas a resultado del débil enfoque Ciencia-Tecnología-Innovación, sugerente del problema científico ¿cómo fortalecer el enfoque CTI para el manejo transparente de la investigación y sus datos?

Objetivos: elaborar, aplicar y evaluar un sistema de talleres para el fortalecimiento del enfoque CTI en el manejo transparente de la investigación y sus datos.

Material y Métodos: investigadores de la Universidad Ciencias Médicas Guantánamo entre 2019- 2021, obtuvieron la información esencial sobre el estado inicial, precisaron referentes y fundamentos teóricos, determinando sus regularidades y la fundamentación de la propuesta de 5 talleres de capacitación y entrenamiento sobre enfoque CTI para el manejo transparente de la investigación y sus datos.

Resultados: entre el 39 y el 66% alcanzó Muy Adecuado; entre el 26 y el 55% resultó Bastante Adecuado, entre el 8 y el 16% Adecuado, valorándose eficacia en el sistema de talleres sobre el enfoque CTI en el manejo transparente de la investigación y sus datos, con realce de la posición proactiva del 100% de la muestra para asumirlo.

Conclusiones: se elaboró, aplicó y evaluó el sistema de talleres sobre el enfoque CTI en el manejo de la investigación y sus datos con fiables resultados en la muestra de este estudio.

Palabras clave: enfoque ciencia-tecnología-innovación; manejo de investigaciones y sus datos; ciencias de la salud

Focus science technology invention in the handling of investigations and his data in science of health.

Abstract

Introduction: The obvious handling of investigation and his data refers to his diaphanous conduction and divulgation of testimonies with scientific procedures. In 38 health-care professionals' investigations, methodological detected to result of the weak focus incoherence's Science Technologic Innovation, suggestive of the scientific problem how do we strengthen the focus CTI for the obvious handling of investigation and his data?

Objectives: Elaborating, being applicable and evaluating a system of workshops for the strengthening of focus CTI in the obvious handling of investigation and his data.

Material and Methods: Investigators of the Universidad Sciences Medicals Guantánamo between 2019 2021, they obtained the essential information on the initial status, they specified referent and theoretic foundations, determining his regularities and the foundation of the proposal of 5 workshops of capacitation and workout on focus CTI for the obvious handling of investigation and his data.

Results: The adequate very fitted between the 39 and the 66 %; You proved to be Quite Adequate, between the 8 and the 16 Adequate %, when appraising myself between the 26 and the 55 % efficacy in the system of workshops on focus CTI in the obvious handling of investigation and his data, with luster of the proactive position of 100 % of the sign to assume it.

Findings: It became elaborate, it was applicable and the system of workshops on focus evaluated CTI in the handling of investigation and his data with reliable results in the sign of this study.

Key words: Focus science technology invention; handling of investigations and his data; science of health

I. INTRODUCCIÓN

El enfoque ciencia-tecnología-innovación- (en lo adelante enfoque CTI) consiste en una nueva mirada social y humanista, no neutral y multidisciplinaria, a la ciencia, la tecnología y la innovación. Se trata de un enfoque generador de nuevas imágenes sobre estos tres fenómenos interrelacionados en el contexto social y humanista para el estudio, la comprensión y solución de disímiles problemas sociales, como lo es la preparación de los profesionales para el manejo transparente de la investigación y sus datos, la cual se refiere a su diáfana conducción y divulgación de testimonios con procedimientos científicos.^{1,2,3,4,5} Acorde con la política del Partido y la Revolución⁶ se consiente en la demanda de un incremento exponencial en la preparación científica del personal técnico y cuadros calificados.

Para dar respuesta a tal indicativo, entre los meses de septiembre y octubre de 2019, de la revisión de resultados del desempeño investigativo de una muestra de 38 profesionales de la salud, se pudo comprobar que en la diáfana conducción y divulgación de testimonios con procedimientos científicos, no se consideraban los factores que pudiesen incidir en la misma, percibiéndose una pobre científicidad en el diseño de este proceso con eclecticismo en la ejecución de las acciones investigativas, incoherente con un enfoque científico determinado para estos pasos de la investigación.

Para alcanzar certezas sobre esta percepción inicial, la entrevista a 25 profesionales sobre su preparación para la transparente conducción y divulgación de testimonios con procedimientos científicos, y la ruta crítica a seguir, los entrevistados revelaron insuficiencias preparatorias sobre el tema, con énfasis en el enfoque a seguir para la transparencia en la divulgación de la investigación. Lo antes expuesto develó la presencia de profesionales de la salud insuficientemente preparados para llevar a cabo un proceso tan riguroso como la conducción y divulgación de testimonios con procedimientos científicos.

De la consideración sobre las problemáticas expuestas, se derivó la certeza que estas insuficiencias se contradicen con la demanda social de mayor implicación del enfoque CTI en la publicidad, lo cual fundamentó la necesidad de esta investigación al identificarse el siguiente **problema científico**: ¿cómo contribuir al perfeccionamiento del enfoque CTI de los profesionales de salud en el manejo de la investigación y sus datos?, definiéndose el **objetivo** en diseñar una política de acciones que viabilicen el desarrollo del enfoque CTI de los profesionales de salud para hacer transparentes los datos de la investigación.

II. MÉTODOS

Se utiliza el “Proyecto Investigativo Institucional para la evaluación del impacto de la metodología para el desarrollo del capital intelectual en los servicios de salud”, que se desarrolla en la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo desde 2019, que se enfoca en el diseño de una propuesta viable de solución a una problemática concreta con aporte social. El Proyecto desarrolló un estudio pedagógico en el período 2019-2021 con el acompañamiento intensivo en la superación científica mediante una dinámica política de aprendizajes interactivos y desarrolladores para el perfeccionamiento profesional.

Se consideró población a 93 profesionales de la salud matriculados en la VIII Edición del Diplomado de Educación Médica Superior y desarrollo sociohumanista, curso 2019-2020. Con un muestreo aleatorio simple se conformó el volumen de la muestra considerando una proporción para poblaciones finitas, con la deferencia de un error alfa 0,05, una evaluación de “p” (proporción esperada) y “q” (1-“p”) igual a 0,5. Para el valor de p se asumió una frecuencia de 12,4%. mediante muestreo aleatorio simple se conformó una muestra de 38, con la composición siguiente: 10 doctores en Medicina, 8 doctores en Estomatología, 8 Licenciados en Enfermería, 8 Licenciados en Tecnologías de la Salud y 4 Licenciados en Psicología.

El criterio de inclusión fue voluntariedad para participar en el estudio y de exclusión fue la negativa a participar. Se asumió criterio de unicidad de la muestra por ser a todos equiprobabilístico el aprendizaje del enfoque CTI para el manejo de la investigación y sus datos, por lo que recibirían las acciones educativas, aunque con atención a diferencias individuales.

El estudio se realizó con la lógica de la investigación- acción centrada en el avance del enfoque CTI de los profesionales de la salud para hacer transparentes los datos de la investigación. Partiendo del problema científico y el objetivo, se hizo integración de métodos teóricos y empíricos (el histórico-lógico, el analítico sintético, el inductivo-deductivo con la revisión bibliográfica, la observación, la encuesta y la entrevista) en la determinación de los antecedentes de la enseñanza aprendizaje del enfoque CTI, sus regularidades y tendencias de desarrollo, así como la fundamentación teórica del problema y de la propuesta para hacer transparentes los datos de la investigación.

Se empleó el enfoque sistémico estructural funcional para la elaboración del sistema de talleres, de la determinación de su estructura y las relaciones entre sus componentes, para el logro del objetivo con un prexperimento pedagógico y su validación con criterios de especialistas y de usuarios.

Se analizó la variable el nivel de desarrollo del enfoque CTI, la cual se estudió a través de las dimensiones e indicadores siguientes:

Variable	Dimensiones	Indicadores
el nivel de desarrollo del enfoque CTI para hacer transparentes los datos de la investigación	Cognoscitiva: la aprehensión de saberes sobre el enfoque CTI.	1.1- Preparación formativa con los saberes útiles sobre el enfoque CTI 1.2-Entrenamientos procedimentales sobre el qué y el cómo hacer con el enfoque CTI para hacer transparentes los datos de la investigación. 1.3- Posición proactiva para ejercitarlo
	Procedimental: aplicación del enfoque CTI en procedimientos, métodos y estilos de trabajo.	2.1- Aplicación del enfoque CTI al desempeño científico investigativo profesional. 2.2-Solución con enfoque CTI de problemas para hacer transparentes los datos de la investigación. 2.3- Participación en actividades científicas publicitarias.
	Actitudinal: apreciación del desarrollo alcanzado con el enfoque CTI.	3.1- Manifestaciones de cómo es y convive con el enfoque CTI. 3.2-Cualidades profesionales y humanas desarrolladas en su personalidad. 3.3- Satisfacción al hacer transparentes los datos de la investigación.

Su evaluación se consideró en una de las categorías según la escala valorativa que elaboró el Proyecto investigativo: 1-Inadecuado: no sabe de qué se trata; 2. Poco adecuado: comprende de qué se trata pero no es capaz de aplicarla por sí solo; 3. Adecuado: comprende de qué se trata y puede aplicarla pero con imprecisiones y ayuda; 4. Bastante adecuado: sabe de qué se trata y puede aplicarla pero con mínima ayuda; 5. Muy adecuado: sabe de qué se trata y actúa de manera correcta e independiente. Para considerar avances sobre el enfoque CTI para hacer transparentes los datos de la investigación, se tomaron las categorías de Muy Adecuado y Bastante Adecuado.

Se utilizaron técnicas de la estadística descriptiva para caracterizar la muestra seleccionada y de la estadística inferencial para la contrastación de los resultados del prexperimento, así como una prueba no paramétrica de los rangos con Signos de Wilcoxon para la validación del análisis estadístico de los resultados del prexperimento. La información se manejó porcentualmente

III. RESULTADOS

Para la solución al problema identificado, se propuso una política de acciones centrada en el enfoque CTI para el desarrollo de la competencia docente-investigativa. Para la solución al problema identificado, se propuso una política de acciones centrada en la superación de las carencias que presentan dichos profesionales para hacer transparentes los datos de la investigación lo cual debe manifestarse en el desempeño científico profesional y concretarse en las publicaciones de sus resultados.

Estructura de la política de acciones

Objetivo general: contribuir al perfeccionamiento del enfoque CTI de los profesionales de la salud para la transparencia en el manejo de la investigación y sus datos.

Acción I: planificación y organización del trabajo: creación del equipo de investigadores-facilitadores para la solución del problema.

Objetivo: crear de equipo de investigadores-facilitadores de la Facultad de Ciencias Médicas y sus áreas de educación en el trabajo, de Guantánamo, que dirigirá el perfeccionamiento del enfoque CTI de los profesionales de la salud para la transparencia en el manejo de la investigación y sus datos.

Acciones específicas:

1. Selección de los miembros del equipo, teniendo en cuenta las responsabilidades que ocupan dentro de la institución, el balance entre los años de experiencias y la calidad que han tenido las investigaciones realizadas por ellos con anterioridad.

2. Preparación previa del equipo.

Estudio de los antecedentes y referentes teóricos que sustentarán el proceso.

Debate del anteproyecto de política de acciones y las condiciones objetivas que favorecen o entorpecen su puesta en práctica por parte del equipo (en varias sesiones).

3. Presentación de los miembros del equipo a la institución.

Acción II: planificación y organización del trabajo. Diseño de instrumentos para la caracterización del estado inicial del problema.

Objetivo: elaborar las técnicas e instrumentos que permitirán el diagnóstico inicial de las carencias que presentan en la preparación referida al enfoque CTI para hacer transparentes los datos de la investigación.

Acciones específicas

Diseño de los instrumentos para el diagnóstico que permitirá la información primaria.

Los instrumentos aplicados y la escala valorativa, se elaboraron en base a las características que deben desarrollarse en profesionales de la salud dentro de la investigación, con el objetivo de que ellos puedan posteriormente establecer comparaciones evaluativas entre las ideales y las reales.

Acción III. Desarrollo del trabajo: aplicación de instrumentos para la caracterización.

Objetivo: diagnosticar el estado inicial de preparación en enfoque CTI para la transparencia en los datos de la investigación en función del éxito de las publicaciones científicas.

Acciones específicas:

1. Aplicación de los instrumentos. 2. Procesamiento de la información obtenida con los instrumentos aplicados. 3. Valoración de los resultados en el equipo y proyección de acciones necesarias a adoptar.

Acción IV. Preparación metodológica investigativa sobre el tema.

Objetivo: perfeccionar el enfoque CTI de profesionales de la salud en sus áreas de atención de salud en Guantánamo, en función de hacer transparentes los datos de la investigación.

Acciones específicas:

1. Diseño de las acciones de preparación metodológica investigativa sobre el tema.

2. Sesión metodológica por el equipo de investigadores-facilitadores para la solución del problema, como tipo de trabajo docente–metodológico que viabiliza el enfoque CTI para hacer transparentes los datos de la investigación.

3. Desarrollo de un sistema de talleres con la muestra centrada en la mejora de la instrucción y el entrenamiento sobre el empleo del antes dicho enfoque. Se proyectaron alternativas de solución al problema científico a partir del conocimiento y la experiencia de los participantes.

4. Ejercitación de estudios de casos, proyección de materiales digitales y audiovisuales con contenidos sobre el tema, donde presentaron ejemplos concretos de apego a la ética para hacer transparentes los datos de la investigación.

5. Desarrollo de tareas autoevaluativas como trabajo independiente o por equipos.

6. Un seminario científico metodológico como actividad de cierre de las acciones de preparación metodológica investigativa, con la participación del equipo y la muestra de profesionales de la salud.

El núcleo de la preparación metodológica investigativa lo constituye un sistema de talleres como forma organizativa de la superación profesional. Se consideró el taller a modo de proceder con un tipo de actividad del proceso pedagógico en la cual se integran todos los componentes de este en una relación dinámica entre contenido y forma que asegura la reflexión colectiva sobre una problemática y la proyección de alternativas de solución para el logro de los objetivos propuestos.

Se elaboró y ejecutó el programa de talleres siguiente:

Título: El enfoque CTI en los profesionales de la salud para hacer transparentes los datos de la investigación.

Objetivo: sistematizar las más actuales concepciones acerca del enfoque CTI en la preparación de los profesionales de salud para hacer transparentes los datos de la investigación.

Sistema de conocimientos, habilidades, virtudes y valores

No.	El enfoque CTI en los profesionales de la salud para hacer transparentes los datos de la investigación.	Créditos	Horas	AO	EI	TE	DG
T #1.	Los Estudios CTS+I: el enfoque CTI y sus peculiaridades en la transparencia en los datos de la investigación.	3	18	2	6	6	4
T #2.	Los contextos de la investigación en salud: investigación, aplicación y evaluación de tecnologías para la transparencia en los datos de la investigación.		18	2	6	6	4
T #3.	La ética y su impacto en el accionar de los investigadores para la transparencia en los datos de la investigación		24	4	8	8	4
T #4.	La perspectiva cubana del enfoque CTI en Salud: demandas y oportunidades de su empleo para la transparencia en los datos de la investigación		24	4	8	8	4
T #5.	El modelo de tecnología de organización social para hacer transparentes los datos de la investigación		12	2	4	4	2
	Totales	3	96	14	32	30	20
AO-Actividad Orientadora EI-Estudio Independiente TE-Trabajo Independiente DG- Discusión Grupal							
En lo cognoscitivo debe lograrse la aprehensión de saberes sobre: Estudios CTS+I El enfoque CTI en Salud. La ética en el sector de la salud. La tecnología de organización social para la transparencia en los datos de la investigación.		En lo instrumental pragmático debe lograrse el fortalecimiento de habilidades Explicar Argumentar Aplicar Evaluar Valorar El enfoque CTI para la transparencia en los datos de la investigación			En lo actitudinal debe lograrse la incorporación al modo de actuación de: Virtudes: decencia, justicia, templanza, fortaleza, prudencia, mérito y honor. Valores: responsabilidad, laboriosidad, honestidad, dignidad, solidaridad		

Escenarios, materiales y medios: en la sede central de la Facultad de Ciencias Médicas y los escenarios de la educación en el trabajo, con los materiales didácticos, informáticos y audiovisuales disponibles: libros de textos, PC, TV, teléfonos móviles, videos, documentales, prensa y otros posibles. Sistema de evaluación: parcial mediante seminario integrador de los contenidos y debate grupal final.

El sistema de talleres en la superación profesional integró las actividades de perfeccionamiento científico profesional con el acompañamiento intensivo en la superación lo cual requirió una preparación previa por los participantes y condicionó el momento y la forma de realización del taller. En cada taller se mostró la bibliografía utilizada.

Los talleres demandaron alta creatividad y experiencia teórica-práctica de los participantes en forma de equipo de trabajo ⁽¹⁴⁾ para el abordaje del problema estudiado. A consideración de autores, se logró una concepción teórica práctica para el desarrollo del enfoque CTI de los profesionales de la salud para la transparencia en los datos de la investigación, con saberes útiles que produzcan mejoras continuas de la preparación y el actuar científico investigativo de los profesionales de la salud en la solución de complejos problemas de las publicaciones científicas

Acción V. Control del trabajo: seguimiento y evaluación del trabajo.

Objetivo: controlar los resultados durante la aplicación de la política de acciones a través de todo el proceso, de donde se derive el plan de mejoras para su perfeccionamiento en futuras aplicaciones.

Acciones específicas:

1. Evaluación de las acciones específicas, medida por la escala valorativa a partir de los conocimientos, habilidades, valores y modos de actuación logrados por la muestra con el enfoque CTI para la transparencia en los datos de la investigación.

2. Valoración cualitativa de los resultados con la aplicación de las acciones específicas en las etapas.

3. Estimación de los ajustes necesarios de acuerdo a las valoraciones estadísticas de cada etapa.

4. Reevaluación por especialistas para su perfeccionamiento, a partir de lo logrado.

En el estudio se constató la existencia de concepciones y experiencias positivas internacionales en el campo del enfoque CTI ^(1,2,3,4,5) y su contextualización en los profesionales de la salud para la transparencia en los datos de la investigación con lo que se corroboró la necesidad de que la superación propicie la solución a las insuficiencias en su desarrollo científico investigativo ^(9,12,13).

La necesidad de asumir el enfoque CTI ha sido abordado por investigadores internacionales y del país ^(9,10,11,12,13,14,15) Se lograron certezas de que los presupuestos epistemológicos(1) que aporta el enfoque CTI (socioeconómicos, políticos, culturales, éticos, jurídicos, ecológicos, entre otros) son pertinentes en la práctica científico publicitaria profesional de la salud.

En este sentido, se realizaron cinco talleres, cada uno de ellos dirigidos al desarrollo del enfoque CTI en los profesionales de la salud para la transparencia en los datos de la investigación, consecuente con la siguiente estructura metodológica: introducción, preparación en equipos, debate socializador y conclusiones.

Al superar los resultados finales del preexperimento a los del diagnóstico inicial, se evidenció una tendencia positiva en cuanto a la preparación cognoscitiva, procedimental y actitudinal con respecto al enfoque CTI en la lucha contra hábitos tóxicos, tal evidencia la tabla siguiente:

Tabla 1. Contrastación de los resultados iniciales con los finales de su aplicación.

Resultados iniciales de la muestra						Resultados finales de la muestra					
En lo cognoscitivo						En lo cognoscitivo					
Ind.	M A	B A	A	PA	I	Ind.	M A	B A	A	P A	I
1.1	--	-	3(7,89%)	--	35(92,10%)	1.1	20(52,83%)	16(39,62%)	2(7,54%)	-	-
1.2	--	-	--	--	38(100%)	1.2	24(66,66%)	10(26,31%)	4(10,52%)	-	-
1.3	--	-	3(7,89%)	5(13,15%)	30(78,94%)	1.3	21(55,26%)	11(28,94%)	6(15,78%)	-	-
En lo procedimental						En lo procedimental					
2.1	--	--	3(7,89%)	6(15,78%)	29(76,05%)	2.1	17(44,73%)	11(28,94%)	10(26,31%)	-	-
2.2	--	--	4(10,52%)	7(18,42%)	27(71,05%)	2.2	22(57,89%)	13(34,21%)	3(7,89%)	-	-
2.3	--	--	2(7,54%)	6(15,78%)	30(78,94%)	2.3	21(55,26%)	14(36,84%)	3(7,89%)	-	-
En lo actitudinal						En lo actitudinal					
3.1	--	--	8(21,05%)	13(34,21%)	17(44,73%)	3.1	23(60,52%)	13(34,21%)	2(7,54%)	-	-

3.2	--	--	4(10,52%)	14(36,84%)	20(52,63%)	3.2	22(57,89%)	12(31,57%)	4(10,52%)	-	-
3.3	--	--	6(15,78%)	9(23,68%)	23(60,52%)	3.3	15(39,47%)	21(55,26%)	2(7,54%)	-	-

Leyenda: MA: Muy adecuado; BA: Bastante adecuado; A: Adecuado; PA: Poco adecuado; I: Inadecuado; **Ind:** Indicadores. **Fuentes:** las actas de actividades de postgrado en Secretaria Docente de la Facultad de Ciencias Médicas y estadísticas del Proyecto Investigativo.

Se valoró de positiva la superación de las insuficiencias diagnosticadas, por cuanto la promoción por este programa de una actitud científica reflexiva en la práctica científica investigativa profesional de salud, tuvo resultados orientados hacia la política, la ideología, la cultura científica y la ética.

No se hallaron investigaciones nacionales que trataran el tema del enfoque CTI para la transparencia en los datos de la investigación, u otro estudio similar para la comparación de resultados, por lo que la propuesta pudiera ser referente viable para esta finalidad cuando oferta una vía para integrar dinámicamente lo pedagógico y la investigativo en la dinámica de la superación profesional, con una nueva lógica en el desarrollo del enfoque CTI en los profesionales de la salud a fin de prepararlos para la transparencia en los datos de la investigación.

Para el conocer el criterio de usuarios, se aplicó una entrevista al 100% de la muestra, donde el 96% consideró necesaria la ejecución de adecuaciones en los protocolos de servicios y la búsqueda de articulaciones entre los diferentes perfiles profesionales para facilitar un más amplio acceso a la preparación científica investigativa. Acerca del impacto recibido, el 100% de la muestra percibió avances en su desarrollo científico profesional; el 100% reconoció la pertinencia de la investigación pedagógica realizada y apreció una nueva lógica en la preparación de los profesionales de la salud para el logro de transparencia en los datos de la investigación y el 100% valoró de innovadora social el acompañamiento intensivo a los profesionales de la salud en el perfeccionamiento del enfoque CTI para esa tarea.

Se reconoce una limitación del estudio en el volumen de la muestra, razón por la que se proyectan acciones investigativas de más amplio espectro.

IV. CONCLUSIONES

Se ofrece una política de acciones centrado en el desarrollo del enfoque CTI en los profesionales de la salud para la transparencia en los datos de la investigación, que cumplió el objetivo con evidencias de pertinencia social y científicidad pedagógica en su concepción, así como viabilidad y factibilidad para su aplicación, cuando produjo los avances previstos en la muestra de este estudio, razones para sugerir su generalización en la superación investigativa de los profesionales de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duharte Díaz E, Deulofeu Zamorano EV. Programa de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología para los aspirantes a categorías docentes, categorías científicas o exámenes para el doctorado del MES. La Habana: Universidad de La Habana; 2019.
2. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Boletín de Área de Cooperación Científica de la. Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación en Iberoamérica CTS; 2016. [en línea]. [citado 20 oct 2020]. [aprox.8p]. Disponible en <https://www.oei.es/historico/cts2.htm>
3. Rodríguez Acevedo GD. Revista Iberoamericana de Educación. Número 18 - Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación. Ciencia, Tecnología y Sociedad: una mirada desde la Educación en

Tecnología.2017. [en línea]. [citado 20 oct 2020]. [aprox.10p]. Disponible en <https://www.rieoei.org/historico/oeivirt/rie18a05.htm>

4. Fernández Isabel M, Pires Delmina M. y Villamañán Rosa M. Educación científica con enfoque ciencia-tecnología-sociedad-ambiente. Construcción de un instrumento de análisis de las directrices curriculares. Form. Univ. Vol.7 No.5 La Serena. ISSN 0718-5006. 2015. [en línea]. [citado 24 oct 2020]. [aprox.8p]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000500004>
5. Ramos Duharte D, Robinson Jay F, Gómez Lloga TC, Legrá Terrero M, Mustelier Vera K. El enfoque ciencia-tecnología-sociedad y la innovación social en los profesionales de la salud. Rev. Inf. Cient. [en línea]. 2017 [citado 20 sept 2020]; 96(4):626-635. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1183/2191>
6. Partido Comunista de Cuba. Actualización de los Lineamientos 98, 99, 101 y 104 de la política económica y social del Partido y la Revolución. Tabloide Especial. La Habana: Editora Política; 2021.
7. De Armas Ramírez, N. y Valle Lima, AD. Resultados científicos en la investigación educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2011.
8. De Oliveira C. La investigación-acción como estrategia de aprendizaje en la formación inicial del profesorado. Revista Iberoamericana de educación. [en línea]. 2003 [citado 20 sept 2021]; N0. 33. Sep-Dic. Disponible en: http://www.campus-oei.org/revista/ultimo_numero.htm.
9. Matos Hernández, EC. y Fuentes González, HC. El proceso de investigación científica en ciencias sociales. La Habana: Editorial Ciencias Sociales; 2007.
10. Matos Hernández, EC., Fuentes González, HC. y Montoya Rivera, J. Aproximación didáctica a la lógica del proceso de investigación científica y la construcción del texto científico. La Habana: Editorial Ciencias Sociales; 2007.
11. Armas C r e s p o M, Núñez J o v e r J. Educación de posgrado en ciencia-tecnología-sociedad y la formación de investigadores: el caso del Centro de Bioplantas de Ciego de Avila. La Habana: Congreso Internacional de Educación Superior; 2010. [en línea] 2009];29(34):287-297. Disponible en <http://bst.sagepub.com/cgi/content/abstract/29/4/287>.
12. Echeverría Javier. El Manual de Oslo y la innovación social. Departamento de Ciencia, Tecnología y Sociedad. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, y Fundación Ikerbasque, Bilbao. Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura. CLXXXIV 732 julio-agosto (2008) 609-618 ISSN: 0210-1963.
13. Ramos Duharte D, Robinson Jay F, Gómez Lloga TC, Legrá Terrero M, Mustelier Vera K. El enfoque ciencia-tecnología-sociedad y la innovación social en los profesionales de la salud. RevInfCient [en línea] 2017; 96(4): 626-635.<http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1183/2191>
14. Ramos Duharte D, Robinson Jay F, Frómeta Quintero Y. Estrategia didáctica para Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en el sector salud. EduSol [en línea]. 2018; 18(62): [aprox.15pant.]. Disponible en: <http://edusol.cug.co.cu/index.php/EduSol/article/download/867/pdf/>
15. Rizo Rabelo N. Estrategia didáctica de educación en ciencia tecnología y sociedad en la carrera de ingeniería informática. [tesis doctoral]. Cienfuegos: Universidad Carlos Rafael Rodríguez; 2007.