



Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas

Science, technology and society studies in the training of professionals in pedagogical sciences

María Magdalena Hernández-Morales*

✉ [magdalena@unica.cu](mailto:magdalenam@unica.cu)

 <https://orcid.0000-0003-2530-1558>

Iranaka Avello-Benedico*

✉ iranakaab@unica.cu

 <https://orcid.0000-0002-52790495>

Universidad Ciego de Ávila, Cuba

Julio Fontaine-Peña**

✉ penafontaine@gmail.com

 <https://orcid.0000-0002-1389-4504>

*Universidad Ciego de Ávila, Cuba

**Facultad del Partido Ciego de Ávila, Cuba.

Resumen

Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad preparan al estudiantado universitario para enfrentar los desafíos actuales en la utilización de los adelantos científicos y técnicos al servicio del hombre y de la humanidad. Incluyen valoraciones sobre los problemas sociales derivados de la ciencia y la tecnología en diferentes sistemas sociales, dotando así a los estudiantes de herramientas para analizar adecuadamente la repercusión que su uso tiene ante problemáticas globales, donde la educación desempeña un rol fundamental. El propósito es valorar la repercusión social de estos estudios desde lo académico, como expresión del compromiso social vinculado al perfil profesional. Se utiliza el método investigativo junto con el uso de nuevas tecnologías, resaltando la importancia de la asignatura en el trabajo de diploma que ejecutan los estudiantes como ejercicio culminante de sus estudios en las carreras pedagógicas. El análisis comparativo de datos se realiza empleando la metodología de la investigación cualitativa.

Hernández-Morales, M.M., Avello-Benedico, I., Fontaine-Peña, J. (2025). Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas Educación y sociedad, 23 (No. Especial 2), 61-74.



Palabras clave: Sociedad, Ciencia, Tecnología

Abstract

Science, Technology, and Society (STS) studies prepare university students to face current challenges in the use of scientific and technological advances for the benefit of humanity. These studies include assessments of the social implications of science and technology across different social systems, equipping students with tools to effectively analyze their impact on global issues where education plays a fundamental role. The purpose of this study is to evaluate the social impact of STS from an academic perspective, as an expression of the students' social commitment aligned with the professional profile. The research methodology includes investigative methods and the integration of new technologies, highlighting the importance of the subject in the final diploma project that students carry out as a culmination of their pedagogical training. Comparative data analysis is conducted using qualitative research methodology.

Keywords: Science, Technology, Societal Impact

Introducción

En los momentos actuales el papel de la ciencia crece ante los desafíos que la naturaleza le ha impuesto al hombre en el proceso interactivo que ha realizado éste. La producción de conocimiento y la utilización de éstos, para resolver los problemas que enfrenta el mundo. La ciencia vinculada a la tecnología nos llevaría a afrontar los retos sociales, ambientales, económicos y políticos.

En el orden docente se nos presenta la problemática, siguiente: ¿cómo desde lo académico se puede contribuir a la formación de una actitud consciente y responsable del estudiantado universitario, teniendo en cuenta el compromiso social de la ciencia? Valorar la repercusión social de la ciencia y la tecnología desde lo académico, teniendo en cuenta la situación que afronta la humanidad y en particular, como Cuba ha desarrollado una estrategia donde la comunidad universitaria se ha convertido en partícipe.

El análisis de documentos como método, del programa de la asignatura Estudios de Ciencia y la Tecnología (ECTS), como estudio integrador de la disciplina Teoría Filosófica y Sociopolítica se toma en cuenta en éste. Se realiza un estudio a partir de los referentes conceptuales sobre la ciencia y la tecnología y su implicación social, seguidamente se realizan valoraciones sobre el papel de la

Hernández-Morales, M.M., Avello-Benedico, I., Fontaine-Peña. J. (2025). Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas Educación y sociedad, 23 (No. Especial 2), 61-74.



disciplina y asignatura dentro del plan de estudio de cada carrera universitaria y. por último el compromiso social ético de los jóvenes en correspondencia con el perfil de la especialidad.

Es objetivo de esta comunicación, valorar la repercusión social de la ciencia y la tecnología desde lo académico, como expresión del compromiso social de la ciencia vinculada al perfil de la especialidad.

Constituye la continuidad del trabajo desarrollado en la asignatura en su perfeccionamiento, desarrollado por la autora, Hernández, et. al. (2020, 2021, 2022). Recoge la experiencia de la universidad avileña en las carreras de las Ciencias Pedagógicas, especialidad de Educación Especial y Logopedia, Prescolar, Primaria, Idioma Español e Inglés, y Geografía, como muestra, del trabajo desarrollado por el colectivo de asignatura.

Desarrollo

La ciencia en el contexto actual. Algunas miradas

Conviene establecer en este escrito referentes conceptuales que llevan a nueva definición de ciencia ajustado al contexto histórico social, donde exprese su papel “la ciencia para qué y para quienes”. La ciencia es un fenómeno sociocultural complejo, ella posee su propia especificidad y capacidad de influir en las restantes actividades e instituciones sociales.

La ciencia ha sido entendida de diversas maneras pero todas coinciden en considerar con la adquisición de conocimientos, al proceso de conocer en la búsqueda de la verdad, manifiesta en teorías científicas en cuya base esta la objetividad como atributo del conocimiento. “La ciencia es ante todo, producción, difusión y aplicación de conocimientos y ello la distingue, la califica, en el sistema de actividad humana”. (Núñez, 1999, p.27)

Por otro lado, la técnica está asociada habitualmente al hacer, al conjunto de procedimientos y productos, y su ideal es la utilidad, aunque esté respaldada por el conocimiento.

La tecnología, como fenómeno complejo, representa un proceso social que integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales, siempre mediados por valores e intereses, suele presentarse muy vinculado a la técnica y consiguientemente a la ciencia. La tecnología se hace cada vez más dependiente de la actividad y el conocimiento científico. La unión de estos elementos lleva a la comprensión de un nuevo término, el de tecnociencia y cito: “El término

Hernández-Morales, M.M., Avello-Benedico, I., Fontaine-Peña. J. (2025). Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas Educación y sociedad, 23 (No. Especial 2), 61-74.



tecnociencia es precisamente un recurso del lenguaje para denotar la íntima conexión entre ciencia y tecnología y el desdibujamiento de sus límites”. (Núñez, 1999, p. 49).

Este nuevo concepto de tecnociencia, el cual ocupa un lugar central en las transformaciones económicas, culturales y políticas que tienen lugar en el mundo. No es cualquier ciencia la que puede cumplir las funciones cognitivas y sociales que la humanidad y el desarrollo sostenible deben cumplir, depende en mucho del sistema sociopolítico imperante.

La necesidad de transformar las prácticas científicas y tecnológicas se convierte hoy en una urgencia social para enfrentar los desafíos que impone los problemas globales relacionados con el desarrollo de la producción de alimentos, los cambios climatológicos, los problemas de salud, los cuales se agravan por el intercambio desigual de las naciones y la utilización de los adelantos científico técnicos al servicio de los grandes potencias capitalistas. Como expresara Jorge Núñez Jover, “en medio de la actual pandemia no es difícil recordar esos presagios que a veces parecen exagerados y sobre los cuales Fidel nos advirtiera muchas veces”. (Núñez, 2020, p.3)

Criterio que se comparte, teniendo en cuenta que en experiencias prácticas anteriores se ha valorado las ideas de Fidel Castro en la formación de un pensamiento científico y la actitud consciente ante las problemáticas medioambientales del estudiantado, desde el perfil de las carreras universitarias. Hecho que queda demostrado en la presentación del Primer Taller “Pensamiento y Obra de Fidel Castro”, desarrollado el 26 de noviembre 2019, en la UNICA. Cuyos resultados se exponen en Hernández, it. al. (2021-2022).

La ciencia emerge como un sistema de conocimientos que hasta hace muy poco transcurría en laboratorios y en los altos centros de estudios, por un número reducido de grupos de individuos, o su manifestación como una actividad para desarrollar la esfera productiva e industrial, convirtiéndose en una fuerza productiva directa al servicio de la sociedad. Es evidente que no se comporta así en todos los países, lo que limita las posibilidades de enfrentar los problemas que afectan a la humanidad por igual.

Se coincide con las valoraciones realizadas por Jorge Núñez Jover, al considerar que: La hegemonía mundial del capitalismo y su tecnociencia y la preponderancia de una visión universalista y neutral de la ciencia, propios de una epistemología poco asociada al pensamiento crítico, han desplazado todas esas denominaciones. Sin embargo, sin chovinismo ni excesos Hernández-Morales, M.M., Avello-Benedico, I., Fontaine-Peña. J. (2025). *Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas Educación y sociedad*, 23 (No. Especial 2), 61-74.



ideológicos, creemos que de alguna forma Cuba muestra una alternativa al capitalismo cognitivo. (Núñez, 2020, p.5)

Mientras en algunos países del hemisferio establecen una racionalidad económica neoliberal a los servicios de salud, que impiden afrontar la problemática de la salud ante la pandemia, Cuba apuesta por el desarrollo de la informatización de la sociedad y la alfabetización en las TIC del pueblo y destina sus recursos para lograrlo. Encamina sus esfuerzos en las diferentes esferas sociales, tales como la educación, los servicios, las comunicaciones, etc., y desarrolla acciones solidarias con otros países.

Notorias son las valoraciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud referidas a Cuba como ejemplo en medio de uno de los azotes más duros que sufrió la humanidad y como lo sigue haciendo en otros campos, siendo una pequeña Isla, económicamente subdesarrollada, bloqueada, asediada por el imperialismo norteamericano, ofrece ayuda solidaria por igual, a todos los países que lo necesitan, no importa si son pobres o ricos.

El ministro de Salud Pública de Cuba, José Ángel Portal Miranda, durante el 58 Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), reiteró la disposición del país caribeño a continuar apoyando la lucha internacional contra la Covid-19. La cooperación internacional y la solidaridad son esenciales para salvar a la humanidad de tan difícil crisis. Cuba ha enviado 52 brigadas del *Contingente Henry Reeve*, para el combate de la Pandemia en 39 países, 22 de ellos en la Región de las Américas. (Cubadebate, 2020)

Todo esto ha sido posible porque la política científica de Cuba, se basa en los valores sociales que han guiado el proyecto social que se construye, en particular por el interés de poner el conocimiento al servicio de las demandas del desarrollo social y la satisfacción de las necesidades humanas, por tanto se cumple el principio de “*ciencia para qué y para quienes*” que se hace referencia en las líneas iniciales de esta ponencia.

Numerosos son los ejemplos que demuestran la certeza de la política científica del país en pos de la solución de las necesidades humanas básicas de la población, cuyas acciones se despliegan en los centros de investigaciones, las universidades, los centros productivos y los servicios, lo cual abre nuevas posibilidades en la relación ciencia-tecnología.



De esta manera se pretende hacer una ciencia respaldada por el compromiso colectivo y se vincule a la vida económica y social del país, donde se articulen los conocimientos de las ciencias sociales, las económicas, las naturales, etc., a fin de lograr una mayor comprensión de los problemas sociales, de salud, medioambientales que afectan a la humanidad. La información y divulgación del conocimiento científico, por nuevos actores en el que se implique a toda la población aprovechando la valía del conocimiento empírico, posibilita la elevación de una cultura científica de la población en general.

La ciencia cubana es mucho más que un grupo de científicos y sus instituciones; incluye toda la red de actores, profesionales, técnicos, estudiantes, enfermeros, trabajadores, en fin, un pueblo, como verdadero sujeto del conocimiento. La ciencia no es un problema de los científicos, es de todos y requiere de acciones educativas y de regulaciones públicas para su desarrollo.

Las raíces del papel social de la ciencia en Cuba, se encuentran en los albores de la formación de la nación y la nacionalidad cubana, por eso es un hecho cultural, desde Tomás Romay (1764-1849), médico quien propuso la vacunación contra la Viruela; Félix Varela (1788-1853), filósofo, iniciador del pensamiento peculiarmente cubano, de ahí la máxima fue “*el primero que nos enseñó a pensar*”; Felipe Poey (1799-1891) quien estudió la flora y la fauna cubana; Carlos J. Finlay (1893-1915), médico, epidemiólogo, descubridor de la fiebre amarilla, José Martí (1853-1895) el más grande pensador de todos los tiempos, por citar algunos.

Así, en el libro *Historia de la Ciencia y la Tecnología en Cuba*, Pruna (2014), se hace referencia a este desarrollo histórico, se enfatiza en los estudios sociales en Cuba, sobresalen en el siglo XX Ramiro Guerra Sánchez (1880-1970), notable pedagogo e historiador, Fernando Ortiz (1881-1969), quien ha sido calificado como, “el tercer descubiertos de Cuba”, ha desarrollado una prolífera obra la cual abarca aspectos y disciplinas tan diversos como la etnología, la historia, la lingüística y la sociología. Emilio Roy de Leuchening (1889-1964), destacado historiador, Julio Le Riverend (1912-1998) notable historiador y José Antonio Portuondo (1911-1996) crítico literario cubano.

De Emilio Roy, señalaría Carlos Rafael Rodríguez, Roig “proyectó la Sociedad Cubana de Estudios Históricos e Internacionales no como una academia, sino como la antiacademia volcada hacia el pueblo”. (2014, p. 444). Así, en honor a este gran hombre de ciencias, queda instituido el 1 de julio el día del historiador.

Hernández-Morales, M.M., Avello-Benedico, I., Fontaine-Peña, J. (2025). Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas Educación y sociedad, 23 (No. Especial 2), 61-74.



Encontraría continuidad todo este pensamiento científico en otras etapas históricas y su cristalización en la Revolución triunfante, en enero de 1959. Ya el 15 de enero de 1960, Fidel Castro aseguraba a un grupo de especialistas cubanos que la Ciencia ocuparía un lugar importante en las transformaciones del país. Se despliega así, la creación de centros e instituciones y se traza la política de desarrollo científico en Cuba, para hacer realidad una de las aspiraciones de Fidel, su máximo impulsor.

Ante los miembros de la Sociedad Espeleológica de Cuba, reunidos en la sede de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana, expresó: El futuro de nuestra Patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, de hombres de pensamiento, porque precisamente es lo que más estamos sembrando; lo que más estamos sembrando son oportunidades a la inteligencia, ya que una parte considerable de nuestro pueblo no tenía acceso a la cultura, ni a la ciencia, una parte mayoritaria de nuestro pueblo. Era una riqueza de la cual no podía nada esperarse porque o tenía la oportunidad. Y así, siendo rural la mitad de nuestra población, solamente el 5% de los niños campesinos llegaban hasta el quinto grado. (Castro, 1990, p.34)

Los cambios más importantes comenzaron a realizarse en el área de la investigación agrícola, y fueron promovidos por el Instituto de Reforma Agraria (INRA). Los estudios universitarios comenzaron a realizar reformas a sus planes de estudios que contribuyeron a la mejor preparación de los estudiantes y al desarrollo sostenido de la investigación científica en las universidades.

La Reforma Universitaria, promulgada el 10 de enero de 1962, integraba a las universidades oficiales, (Universidad de la Habana, Universidad de Oriente y Universidad de las Villas), dentro del Sistema Nacional de Educación y establecía determinada uniformidad en los planes de estudio y en los requisitos y características de las diferentes carreras de la Enseñanza Superior.

Se estableció la colaboración internacional en la formación de nuevos profesionales que demandaba el desarrollo económico y social del país. Los estudios técnicos y superiores en los países del ex campo socialista, como Hungría, La URSS, Checoslovaquia, República Democrática Alemana y otros países.

Se extiende la red de centros de Educación Superior del país, de la cual el centro de estudios universitarios avileño es fruto. La Universidad avileña abre sus puertas como Instituto Superior Agrícola en 1978, marcada por las exigencias del desarrollo agrícola de la región y luego se

Hernández-Morales, M.M., Avello-Benedico, I., Fontaine-Peña, J. (2025). Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas Educación y sociedad, 23 (No. Especial 2), 61-74.



convierte en UNICA en 1996, dada la ampliación de los estudios formativos en otras áreas del conocimiento incluida las humanísticas.

Así lo refiere Alejo y Cruz (2018) en su libro *Historia de la Universidad de Ciego de Ávila: El surgimiento de la Universidad de Ciego de Ávila*, se remonta a la creación de la carrera de Agronomía en Camagüey, subordinados a la Universidad Central de Las Villas (...). En noviembre de este año, la carrera de Agronomía se traslada para su primera sede en Ciego de Ávila, ubicada en el poblado de Ruspoli, específicamente en el campamento Lenin, perteneciente al entonces municipio de Ceballos. (...). El 18 de septiembre de 1978, se instituyó el Instituto Superior Agrícola de Ciego de Ávila (ISACA). Su creación responde, a la política del Ministerio de Educación Superior de desarrollar los Centros de Educación Superior de acuerdo a las necesidades del país, y a las características de cada provincia. La función principal de este centro era la formación de especialistas en la agricultura, la rama más importante en el desarrollo económico de la provincia avileña. (p. 14-15)

Posteriormente, se crea el *Centro de Bioplantas*, adscripto a la Universidad avileña y fruto de su desarrollo científico, el 5 de diciembre de 1992 queda, inaugurado para impulsar el desarrollo de la biotecnología de las plantas en la región central del país. Dicha fecha es considerada a partir de la visita que realizara el Ministro de las FAR, General de Ejército Raúl Castro Ruz, a iniciativa de Fidel de impulsar el desarrollo biotecnológico en el país.

El Centro de Bioplantas tiene las atribuciones y funciones específicas siguientes: “Prestar servicios académicos de pregrado, posgrado, cursos especializados, inscripción de eventos, consultorías, proyectos, valoraciones, aplicaciones, servicios científico-técnicos y profesionales, de transferencia tecnológica y asistencia técnica, así como comercializar los resultados de la ciencia, la técnica y la innovación”.(2018, p.125).

Según Reglamento Orgánico se autorizan las siguientes actividades: “Desarrollar proyectos de investigación, innovación tecnológica y otros relacionados con las Ciencias Agrícolas, la Biotecnología Vegetal y la Informática. (...). Impartir cursos, diplomados, maestrías, doctorados y otras modalidades de superación, educación de pre y posgrado”. (2018, p.126)

La Universidad se convierte en actor importante en la producción, comunicación y divulgación de la política científica del país y el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes ramas y Hernández-Morales, M.M., Avello-Benedico, I., Fontaine-Peña. J. (2025). *Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas Educación y sociedad*, 23 (No. Especial 2), 61-74.



especialidades, haciendo suya la responsabilidad de la formación de esos hombres de los que hacía referencia Fidel Castro.

La dirección de la sociedad a través de la Ciencia se convierte en una de las directrices fundamentales de la política del Partido, como órgano rector que junto al Gobierno, impulsan programas de desarrollo que tipifican las necesidades de los territorios y el país. Así, lo ha expresado Miguel Díaz-Canel (2020), en los consecutivos encuentros que se realizan en el chequeo de esta política con la participación del Ministerio de Ciencia Tecnología (CITMA).

La disciplina Teoría Filosófica y Sociopolítica en la formación del profesional

Los estudios sobre el papel de la ciencia la tecnología constituyen un área de trabajo en los ámbitos de la investigación académica, la educación y la política pública. Se origina hace tres décadas a partir de nuevas corrientes de investigación en filosofía y sociología de la ciencia, y de un incremento en la sensibilidad social e institucional sobre la necesidad de una regulación democrática del cambio científico-tecnológico.

En este campo, se trata de entender los aspectos sociales del fenómeno científico-tecnológico, tanto en lo que respecta a sus condicionantes sociales como en lo que atañe a sus consecuencias sociales y ambientales. El enfoque general es de índole interdisciplinario, concurriendo en él disciplinas de las ciencias sociales y la investigación académica en humanidades como la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio tecnológico.

La disciplina Teoría Filosófica y Sociopolítica constituye una materia básica dentro del plan de estudio de todas las carreras universitarias en Cuba. Prepara al estudiantado para el análisis desde la concepción científica del mundo materialista dialéctica de los problemas que enfrenta la sociedad, consta de varias asignaturas, tales como: Filosofía, Economía Política, Teoría Sociopolítica y *Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*.

Inicialmente esta asignatura solo se impartía a los estudiantes de las carreras Técnicas, pero resulta necesario extenderla a las Ciencias Sociales y Pedagógicas. Es la asignatura que estudia, los impactos sociales, culturales, políticos, filosóficos, económicos, ideológicos de la ciencia y la tecnología, la influencia de las necesidades y demandas sociales sobre la lógica interna del desarrollo científico-técnico, las contradicciones dialécticas que se manifiestan en la interrelación

Hernández-Morales, M.M., Avello-Benedico, I., Fontaine-Peña, J. (2025). Estudios ciencia tecnología y sociedad, en la formación del profesional de las ciencias pedagógicas Educación y sociedad, 23 (No. Especial 2), 61-74.



Ciencia-Tecnología-Sociedad, por lo que resulta integradora de los contenidos esenciales de la disciplina cerrando el ciclo de ésta.

El profesional, precisa de un conjunto de conocimientos, habilidades y valores que les sirvan como herramientas para el análisis de procesos del mundo contemporáneo todo lo cual redundara, en la formación de un especialista revolucionario, comprometido con un gran componente humanista, un profesional con una formación integral capaz de hacerle frente a los retos de su época y del entorno en el que le corresponderá mostrar sus competencias profesionales.

Por lo que el objetivo de la Asignatura centra su atención en: Interpretar los aspectos más relevantes vinculados a las interrelaciones CIENCIA – TECNOLOGIA – SOCIEDAD, como fenómenos sociales en las condiciones contemporáneas desde una óptica dialéctico materialista para lograr a través de ella la responsabilidad social de los futuros profesionales. (Programa PSCT, 2019, p.5)

Sus contenidos centran la atención en: la caracterización de la ciencia y la tecnología como procesos sociales. Breve panorama del desarrollo histórico de la ciencia. Los cambios operados en sus formas de institucionalización, peculiaridades del conocimiento científico. La investigación científica como proceso, la técnica a la tecnología y su relación con la sociedad, etapas en su desarrollo. La tecnología y su incidencia en la cultura. Ética y responsabilidad del profesional científico - técnico. Crítica a la concepción sobre la neutralidad de la ciencia y la tecnología.

Este contenido se despliega en cada uno de los temas, a través del sistema de clases: conferencias, seminarios y talleres, así como en las evaluaciones frecuentes y final de la asignatura. Se propicia la actividad investigativa del estudiante vinculándolo al ejercicio de la profesión.

En la especialidad de educación, específicamente en la carrera de *Educación Especial y Logopedia*, el análisis se desarrolló teniendo en cuenta la influencia de la ciencia, la técnica y la tecnología vinculada a las necesidades educativas del desarrollo del aprendizaje, la motivación por la lectura en niños con alteraciones en el comportamiento, la discapacidad intelectual y el desarrollo de habilidades manuales en niños con discapacidad motora.

En los debates establecidos, se presentan intervenciones de los estudiantes relacionados con:

- La ciencia y la tecnología y su impacto en la educación



- La influencia de la ciencia y la tecnología para el empleo del método global de la electro escritura en educandos con discapacidad intelectual.
- La tecnología como herramienta para la inclusión social.
- La orientación a la familia de los educandos con discapacidad físico-motora desde un enfoque social, tecnológico y científico.
- La motivación por el cálculo matemático en educandos con dificultades en el aprendizaje, en el segundo grado.
- Uso de juegos didácticos relacionados con el contenido del tema “Herencia y Variación”

En la especialidad de *Educación Primaria*, se profundizó en aspectos relacionados con las ciencias exactas que reciben los estudiantes.

La Educación en Idioma, lengua materna el español o el inglés como especialidad, a través del uso de herramientas, tales como: cursos en línea, correctores de escritura o fonética.

El vínculo de los trabajos de curso y de diploma, a través de la actividad investigativa en cada una de las especialidades. Por ejemplo, en *Geografía* el proceso de enseñanza aprendizaje se dirige a explicar los nexos causales que existen entre los objetos y fenómenos físico geográficos y, de manera particular la relación relieve-clima que existe en el planeta y en la localidad donde está enclavada la escuela.

Muchos autores han abordado el tema, que revelan la importancia del estudio de la localidad en la Geografía, tales como Estévez, it. al. (2020), por citar el más reciente, donde reconocen la importancia de observar directamente los objetos, fenómenos y procesos geográficos que ocurren a su alrededor, de vincular los contenidos teóricos relacionados con la naturaleza, la actividad económica, la historia y la cultura en el área donde está enclavada la escuela, con la finalidad de despertar el interés cognoscitivo de los estudiantes, de manera que los prepare para la vida, fomentar sentimientos de amor a la naturaleza, al trabajo y la responsabilidad ante las tareas asignadas.

Tal es el caso de la signatura Geografía 10mo. Grado, donde se relaciona el clima y el relieve en el que se debe estudiar la distribución geográfica de la temperatura y las precipitaciones y como varían



estas variables meteorológicas en los diferentes tipos de relieve, explicar los nexos entre estos componentes e deben integrar otros factores como la latitud, la radiación solar, la presión atmosférica, los vientos y corrientes marinas.

La observación como método y la utilización de instrumentos de medición, la lectura de mapas, la elaboración de representaciones geográficas, etc. donde la tecnología desempeña un rol esencial. Se hace énfasis en la implicación social que tiene estos conocimientos para prevenir y/o minimizar efectos de eventos meteorológicos.

Resultados obtenidos

La guía de orientación para el estudio desarrollada en cada modalidad, permite que el estudiante realice las actividades correspondientes para el cumplimiento de los objetivos del programa de la asignatura. La realización sistemática de actividades de orden teórico y práctico en cada especialidad los dota de conocimientos, habilidades y valores en la actividad formativa, que se van complementando en la práctica laboral investigativa.

La exposición de los trabajos en el taller final de la asignatura como un tipo de clase que combina el desarrollo de las habilidades académica, investigativa y comunicativa con la evaluación, permitió el uso de medios (presentaciones en PowerPoint, videos, pancartas, etc.), con alto grado de creatividad. La propuesta de trabajo desarrollada tuvo como finalidad el acercamiento de la asignatura al perfil de las carreras, así como potenciar el uso de las nuevas tecnologías en la autogestión del conocimiento.

En todas las especialidades se establecen los aspectos éticos en el uso de la ciencia y la tecnología, vinculados al ejercicio de la profesión. La guía de orientación para el estudio desarrollada en cada modalidad, permite que el estudiante realice las actividades correspondientes para el cumplimiento de los objetivos del programa de la asignatura.

El uso de las plataformas interactivas que ofrece las nuevas tecnologías, sirve de base para el desarrollo de habilidades académicas e investigativas. El trabajo en la Plataforma Moodle, por ejemplo, donde la asignatura se encuentra debidamente publicada y los estudiantes acceden a ella para realizar diversas tareas docente, tales como: soluciones a cuestionarios, fórum interactivos, tareas que cuelgan con trabajos referativos, talleres, entre otras.



La experiencia demostró que en cada una de las carreras seleccionadas, se elevó el nivel de motivación por la asignatura dada su utilidad en la práctica profesional. Así como, la comprensión de la repercusión social de la informatización de los procesos vitales del desarrollo en la actualidad. Los resultados docentes alcanzados en el orden cualitativo y cuantitativo, así lo demuestran y la comprensión de la importancia que reviste en su formación profesional.

Conclusiones

Los contenidos de la disciplina, en particular los que aporta la asignatura Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, ofrece el instrumental desde lo académico para el análisis de la implicación social de la ciencia y la tecnología, permitiendo que el estudiantado se apropie de los conocimientos que ofrece para asumir una actitud profesional competente.

El vínculo de los estudios de Ciencia Tecnología y Sociedad con el perfil del profesional posibilita no sólo la comprensión de la problemática del desarrollo científico y su implicación económica y social, sino que permite la constante producción de conocimiento científico, su comunicación para la aplicación práctica y así logra un acercamiento entre éste y el conocimiento cotidiano práctico.

Permite valorar la ética profesional y asumir un sistema de valores que los hace partícipe de la implicación social de la ciencia en el ejercicio de la profesión.

La Universidad de Ciego de Ávila, asume las indicaciones del organismo ministerial encargado de regular el proceso de formación, con una actitud consciente y participante en apoyo a las medidas del desarrollo económico y social del territorio y el país.

Referencias bibliográficas

- Alejo, A. & Cruz, N. (2018). Historia de la Universidad de Ciego de Ávila “Máximo Gómez Báez”. Ed. UNICA. Poligráfico Ciego de Ávila. ISBN: 978-959-16-4058
- Castro, F. (1999). Ciencia, Tecnología y Sociedad, 1959-1989. La Habana, Ed. Política. (Selección de referencias a la ciencia y la tecnología en sus discursos y publicaciones).
- Díaz-Canel, M. (2020). Por un ejercicio de pensamiento que transforme al país. 2020. [consultado el 2 de junio de 2024] Disponible en: <https://www.presidencia.gob.cu/es/noticias/por-un-ejercicio-depensamiento-que-transforme-al-pais/>



- Estévez, it. al. (2020). Contenidos integradores: una necesidad de las excursiones docentes en las escuelas pedagógicas. *Revista Educación y Sociedad*, Vol.18, No.1, Enero-Abril. 10-20
- Hernández, M.M. & Fontaine, J. (2020). La Implicación Social de la Ciencia ante La Covid-19. Rol de La Universidad. Capítulo del Libro: INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE COVID-19. Ediciones ILCSA S.A. DE C.V. Tijuana. B. C., México, p. 492. ISBN: 978- 607- 8705 -34- 4
- Hernández, M.M. (2021). La Labor Educativa del Estudiantado Universitario Avileño A través del Estudio de Personalidades Históricas. Capítulo del Libro: LA EDUCACIÓN 4.0: NUEVAS METODOLOGÍAS PARA EL PROCESO *la ciencia. En: Una revisión a la agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Primera edición: 30 de diciembre de 2022, p. 95. EDICIONES ILCSA S.A. DE C.V. Calzada Tecnológico 909, Otay Universidad, Tijuana.
- Hernández, M.M., Vilar, M & Oquendo Z. (2022). El pensamiento de Fidel Castro sobre la ciencia. En: Una revisión a la agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Primera edición: 30 de diciembre de 2022, p. 95. EDICIONES ILCSA S.A. DE C.V. Calzada Tecnológico 909, Otay Universidad, Tijuana.
- MES (2019). Plan de estudio E. Programa de la disciplina Teoría Filosófica y Sociopolítica. Programa de la asignatura Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología. (ECTS)
- Núñez, J, (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debe olvidar. La Habana Ed. Félix Varela.
- Núñez, J. (2020). Universidad, conocimiento y desarrollo: nuevas encrucijadas. Una lectura desde las CTS. La Habana. Ed. Universitaria.
- Pruna, P. (2014). Historia de la Ciencia y la Tecnología en Cuba. Editorial Científico Técnica. La Habana.
- Rodríguez, C. (1987). Emilio Roig de Leuchsenring, Letra con Filo. Editorial Ciencias. La Habana, t. 3.