

## La consolidación de la cultura histórica en la formación de ingenieros y arquitectos

## The consolidation of historical culture in the training of engineers and architects

Niubis Bernarda Lahera Almeida<sup>1</sup>.Armando Benítez Santoya<sup>2</sup>.

Norma Placeres Díaz<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE)

<sup>1</sup>Correo electrónico: niubis@icb.cujae.edu.cu

ORCID <https://orcid.org/0009-0003-0995-6252>

<sup>2</sup>Correo electrónico: armando@icb.cujae.edu.cu

ORCID <https://orcid.org/0009-0007-0221-8643>

<sup>3</sup> Correo electrónico: normadepl@icb.cujae.edu.cu

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1326-8968>

Recibido: 7 de mayo de 2024

Aceptado: 8 de julio de 2024

### Resumen

La educación superior cubana, tiene como tarea esencial la formación integral de los de los seres humanos, con conocimientos científicos tecnológicos y humanistas. En la formación de ingenieros, la consolidación de la cultura histórica contribuye a la vinculación de la Historia de Cuba con las asignaturas técnicas del currículo de ingeniería. Su propósito es lograr mayor motivación de los estudiantes hacia el conocimiento de la historia de su país y desarrollar sentimientos de identidad en los mismos. Estos valores tan necesarios, también son parte de la intencionalidad formativa que se quiere lograr en la formación de ingenieros y arquitectos en la Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría”, Cujae, contexto donde se lleva a cabo esta investigación. Para ello se desarrolló una metodología que permitiera fortalecer, en estos estudiantes, la cultura histórica de su país y del entorno donde vive, desde interrelación con su profesión. Por ello el objetivo de este artículo, describir la propuesta metodológica y su valoración, para la consolidación

de la cultura histórica que permite al estudiante de ingeniería vincular su profesión con el contexto histórico social en que vive. Se logró desarrollar un trabajo pedagógico más cohesionado en función de la formación de un profesional con mayor interés y responsabilidad en su futura labor como ingeniero.

Palabras clave. cultura histórica, formación, ingeniería, consolidación de la cultura histórica

### Abstract

Cuban higher education has as its essential task the comprehensive training of human beings, with scientific, technological and humanistic knowledge. In the training of engineers, the consolidation of historical culture contributes to the connection of the History of Cuba with the technical subjects of the engineering curriculum. Its purpose is to achieve greater motivation of students towards the knowledge of the history of their country and to develop feelings of identity in them. These very necessary values are also part of the formative intention that is intended to be achieved in the training of engineers and architects at the Technological University of Havana "José Antonio Echeverría", Cujae, context where this research is carried out. To this end, a methodology was developed that would allow strengthening, in these students, the historical culture of their country and the environment where they live, from interrelation with their profession. Therefore, the objective of this article is to describe the methodological proposal and its assessment, for the consolidation of the historical culture that allows the engineering student to link his profession with the historical social context in which he lives. A more cohesive pedagogical work was developed in order to train a professional with greater interest and responsibility in his future work as an engineer.

Licencia Creative Commons



## Introducción

La educación superior cubana, tiene como tarea esencial la formación integral de los de los seres humanos, con conocimientos científicos tecnológicos y humanistas. Con una integración interdisciplinaria, que percibe la interdisciplinariedad como una actitud que busca transformar la realidad social por medio de la integración de varias ciencias, encontrar puntos en común entre ellas y utilizar acciones prácticas para la solución de problemas concretos.

La consolidación de la cultura histórica del ingeniero es parte de su formación humanista, contribuye a la valoración de la interacción dialéctica entre los procesos históricos sociales del país y el desarrollo científico técnico, favorece la incorporación de valores patrióticos, éticos y de identidad nacional.

La formación del profesional de ingeniería requiere estar consciente de su lugar y papel en el marco de la nación con la que está unido y comprometido, lo que supone un alto grado de interiorización del deber ético y ciudadano, es decir, ser un ciudadano patriota: según Freddy Varona "Es básico tener presente, en todo momento, que quienes se están educando son seres humanos y no solo profesionales en ciernes y, por lo tanto, son entes racionales y afectivos en quienes hay que despertar el interés tanto por la profesión, como por la sociedad donde viven. De esta responsabilidad el profesorado debe ser consciente y lograr que sus estudiantes también lo sean, que lleguen a ser hombres y mujeres capaces de detectar los problemas sociales y solucionarlos." [1].

Estos valores tan necesarios, también son parte de la intencionalidad formativa que se quiere lograr en la formación de ingenieros y arquitectos en la Universidad Tecnológica de la Habana "José Antonio Echeverría", Cujae, contexto donde se lleva a cabo esta investigación. Para ello se desarrolló una metodología que permitiera fortalecer, en estos estudiantes, la cultura histórica de su país y del entorno donde vive, desde interrelación con su profesión.

Por ello el objetivo de este artículo, describir la propuesta metodológica y su valoración, para la consolidación de la cultura histórica que permite al estudiante de ingeniería vincular su profesión con el contexto histórico social en que vive.

## Desarrollo

### Contenido y papel del ingeniero en la sociedad

Se debe partir de la definición que se asume de la ingeniería: "aplicación creativa de los conocimientos científicos técnicos a la invención, desarrollo y producción de

bienes y servicios transformando y organizando los recursos naturales para resolver las necesidades del hombre haciéndolo de forma óptima tanto económica como socialmente" [2].

El papel del ingeniero como agente activo de las transformaciones económicas y sociales que un determinado contexto requiere por lo que la sociedad cubana tiene necesidad de formar profesionales comprometidos, fortalecidos con la cultura histórica, que los eduque en los sentimientos de identidad nacional para comprender las transformaciones que debe acometer en beneficio del desarrollo sostenible del país.

Precisamente, el hecho de que los ingenieros deban poseer una formación que integre conocimientos tecnológicos y valores históricos, para su actuación en un contexto social, hace que sea importante consolidar la formación de la cultura histórica, si se tiene en cuenta que el campo de acción del ingeniero no se relaciona únicamente con conocimiento científico y tecnológico, sino que está inmerso en una realidad compleja que él debe comprender y conocer en su totalidad para optimizar el ejercicio de su profesión en función del bienestar integral de la sociedad y el medio natural donde se desenvuelve. Esto exige conocer la sociedad y su historia, así como el medio ambiente.

Porque como plantea Cintio Vitier: " Una eticidad revolucionaria, en suma, basada en el sacrificio, el amor a la humanidad viviente y la transformación espiritual del hombre, que tuvo su máxima expresión contemporánea, fraguada por la Revolución cubana y proyectada hacia el futuro americano, en Ernesto Che Guevara." [3]

Se aboga por cumplir con la misión de la universidad, según la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, desarrollada por la UNESCO en octubre de 1998, establece "como misiones y funciones de ésta, la educación, la formación y la investigación, así como funciones éticas, de autonomía, de responsabilidad y de anticipación. Todo ello con el objetivo de dar respuesta a las necesidades presentes y futuras de la sociedad" [4].

Desde esta perspectiva es necesario que los contenidos curriculares tengan en cuenta la diversidad cultural de la sociedad, así como las características de los estudiantes y el contexto social en el que está inmersa la universidad para adaptarse a las demandas y necesidades de los estudiantes y de los docentes.

Algunas ideas sobre en la formación de ingenieros

Significativa importancia tiene revelar el alcance del término "formación", el cual ha sido tratado por numerosos pedagogos cubanos y extranjeros.

Acerca del mismo, Martínez Llantada plantea: "Es preciso formar una actitud reflexiva crítica, competente, que ponga el conocimiento en la acción, es importante la relación de la teoría con la práctica y el vínculo ciencia-docencia y la consideración de la interdisciplinariedad" [5]. La autora coincide en la necesidad de formar un hombre activo capaz de transformar el medio porque posee los conocimientos científicos tecnológicos para hacerlo.

Por su parte Patricia Posso, señala que: en la actualidad "se requiere no solo formar con los más altos estándares en conocimiento y habilidades, sino que es indispensable hacerlo en actitudes y valores, pensando en el mayor beneficio para el educando y su entorno" [6].

Se insiste en la necesidad de educar integralmente a las jóvenes generaciones para su vida profesional.

Para identificar los principales rasgos de la formación profesional y modos de actuación, partimos del principio de la unidad de lo cognitivo y lo afectivo; este postulado establece que todo lo cognitivo supone lo afectivo y viceversa. El principio expresa que los procesos educativos deberán estructurarse sobre la base de: La relación que existe entre las condiciones humanas: la posibilidad de conocer el mundo que le rodea, el mundo interior y al mismo tiempo, la posibilidad de sentir, de actuar, de ser afectado por ambos. Se fundamenta en que en la personalidad existen dos esferas, una que se refiere a la regulación inductora (lo afectivo) y otra a la regulación ejecutora (lo cognitivo). [7].

Se asume el proceso de formación con una visión dialéctica materialista con énfasis en el desarrollo de la personalidad de los estudiantes desde un enfoque histórico cultural, para darle la oportunidad de producir transformaciones sociales, en las que se armonicen los intereses profesionales con los personales en beneficio de la sociedad en que vive.

Para enfrentar los retos que el desarrollo científico técnico impone a los ingenieros tener en cuenta que: "El profesional de ingeniería juega un papel fundamental en cualquier sociedad y en especial en Cuba, ya que su rol es relevante no solo para el desarrollo económico, sino además para el desarrollo social del país. Debe combinar competencias tecnológicas y humanistas y actuar con responsabilidad profesional. En su actividad profesional constantemente crea, utiliza, desarrolla o transforma radicalmente un conjunto de tecnologías para beneficio de la sociedad". [8].

Por lo que es evidente la necesidad de valorar las experiencias prácticas de los profesionales de ingeniería, a través del tiempo y teniendo en cuenta el contexto histórico social. Es precisamente, con esta visión de la cultura tecnológica, que se

propone la consolidación de la formación de la cultura histórica en los estudiantes de ingeniería.

Las necesidades económicas y sociales de una región o país, son las que contribuyen a determinar el uso adecuado de los adelantos científico técnicos. Los factores políticos, culturales, así como los valores que se desarrollen en los futuros ingenieros, pueden detener, frenar o acelerar su aplicación.

El propósito del currículo en ingeniería debe ser formar al estudiante en un ámbito científico, tecnológico, ético, estético, humanístico y político, de forma que se propicie el desarrollo de su capacidad para planificar, crear, instaurar, dirigir y controlar proyectos, con sentido abierto, crítico e innovador, con alcance territorial, nacional e internacional en el quehacer profesional.

Al abordar la actividad educativa, según Touriñán López, plantea que: "El educando adquiera conocimientos, actitudes y destrezas-habilidades-hábitos que lo capacitan, desde cada actividad interna (pensar, sentir, querer, operar, proyectar y crear) y externa (juego, trabajo, estudio, profesión, investigación y relación), para elegir, comprometerse, decidir y realizar sus proyectos, dando respuesta de acuerdo con las oportunidades a las exigencias que se le plantean en cada situación [9].

Para enfrentar los retos que el desarrollo científico técnico impone a los ingenieros tener en cuenta como plantea Campos Perales: "Para la educación de valores en la educación superior cubana se parte del presupuesto del desarrollo de la ciencia con apego a la eticidad y, desde esa base se encauza el lugar de la persona en la sociedad. En las universidades cubanas se trabaja en la búsqueda de acciones conjuntas que orienten y beneficien a toda la sociedad, donde el humanismo es el factor catalizador" [10].

Por lo que es evidente la necesidad de valorar las experiencias prácticas de los profesionales de ingeniería, a través del tiempo y teniendo en cuenta el contexto histórico social. Es precisamente, con esta visión de la cultura tecnológica, que se propone la consolidación de la formación de la cultura histórica en los estudiantes de ingeniería.

Las necesidades económicas y sociales de una región o país, son las que contribuyen a determinar el uso adecuado de los adelantos científico técnicos. Los factores políticos, culturales, así como los valores que se desarrollen en los futuros ingenieros, pueden detener, frenar o acelerar su aplicación.

El propósito del currículo en ingeniería debe ser formar al estudiante en un ámbito científico, tecnológico, ético, estético, humanístico y político, de forma que se propicie

el desarrollo de su capacidad para planificar, crear, instaurar, dirigir y controlar proyectos, con sentido abierto, crítico e innovador, con alcance territorial, nacional e internacional en el quehacer profesional

Concepto de cultura histórica y de consolidación de la cultura histórica en la formación de los estudiantes de ingeniería

El papel de la cultura histórica en la formación de ingenieros, favorece el desarrollo del pensamiento y se activan todos los procesos lógicos: análisis, síntesis, abstracción, inducción, deducción, comparación, generalización. Se aprende a pensar con sentido crítico, a buscar elementos factuales y lógicos que posibiliten argumentar, contrastar las opiniones que tienen con las de otros en el acto comunicativo.

Concepto de cultura histórica del ingeniero: "construcción histórico-social y científico técnica de carácter sociocultural basada en conocimientos, habilidades, tradiciones y valores que permite a este profesional comprender con sentido de identidad nacional, los hechos, procesos, fenómenos del pasado de la historia social de su profesión y su relación con el presente para proyectar su deber ser como profesional y ciudadano" [11].

Formación de la cultura histórica en los ingenieros: como "un proceso pluridimensional, intencional e integrado que contribuye a la creación de una identidad propia en este profesional, de un compromiso ético con el devenir histórico del país y de la profesión; y al desarrollo de su personalidad a través del redimensionamiento de lo histórico" [11, 42 p.].

En la formación de ingenieros es importante la consolidación de la cultura histórica en definida como: "proceso integrador, que parte del aspecto cognitivo de la cultura histórica en su más amplio sentido, y genera conocimientos, habilidades, sentimientos, valores y convicciones desde el propio currículo del profesional de ingeniería, y propicia el desarrollo motivacional y afectivo de la personalidad del estudiante" [11, 43 p.].

La consolidación de la formación de la cultura histórica en los estudiantes de ingeniería, debe ser concebida como uno de los ejes transversales de la formación integral del futuro ingeniero, está presente durante toda la carrera y en todos los procesos que se desarrollan en la universidad de forma holística, al tener en cuenta el contexto histórico, socio económico, político, cultural, técnico científico y las experiencias personales.

La transversalidad curricular en la universidad, se plantea como: "otra forma de entender y organizar los aprendizajes en el contexto universitario.

Elo conduce necesariamente, hacia la utilidad de nuevas estrategias metodológicas y formas de organizar los contenidos” [5]. Esta nueva concepción de actuación para los docentes, requiere de acciones metodológicas que involucren a todo el claustro de profesores, para de forma planificada, poder controlar su ejecución.

Se puede considerar la cultura histórica como un eje transversal desde el currículo de la carrera, que desarrolla un estrecho vínculo con la historia de la profesión, la historia de la ciencia y la tecnología y la Historia de Cuba, en un proceso integrador, multidisciplinario, que contribuye a la valoración de las condiciones históricas, las tradiciones de la comunidad y sus necesidades en correspondencia con su actuación profesional.

Propuesta metodológica para consolidar la cultura histórica en los estudiantes de ingeniería y arquitectura

La metodología tiene como principios que es integradora, flexible participativa, contextualizada y tiene carácter sistémico. Está conformada por dos componentes uno teórico conceptual y otro metodológico instrumental (figura 1). El teórico conceptual, se enfoca en la cultura histórica en la formación de ingenieros en estrecha relación entre la historia de la profesión y la Historia de Cuba.

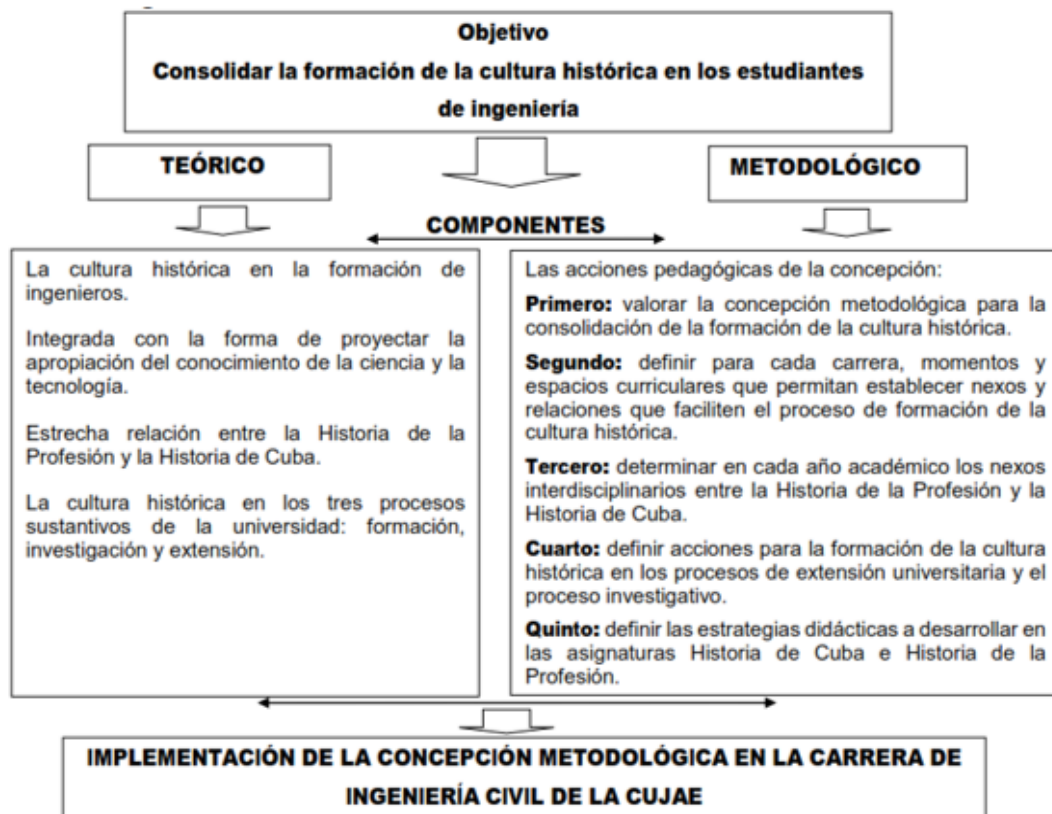


Figura 1. Estructura de la propuesta metodológica para consolidar la cultura histórica en los estudiantes de ingeniería y arquitectura. Fuente: Elaboración propia



#### Componente teórico conceptual de la metodología

La cultura histórica en la formación de ingenieros se debe vincular fundamentalmente con la forma de proyectar la apropiación del conocimiento de la ciencia y la tecnología y la actuación de los hombres en la sociedad, acorde a las condiciones del desarrollo económico, científico técnico, político, social y del medio ambiente.

Se debe analizar el desarrollo científico-tecnológico y su historia en Cuba y en el mundo. La cultura histórica ofrece una visión más integral de los procesos que ocurren en la naturaleza y su análisis, con sus antecedentes, su influencia en el presente y su repercusión en el futuro de la sociedad.

Debe desarrollarse, un proceso docente educativo que facilite la conformación en el estudiante de su identidad y sentido de pertenencia hacia su carrera, su familia y su región; aspectos que adquieren cada vez más importancia y deben ser satisfechos por la educación de nivel superior.

#### Componente metodológico instrumental de la metodología

La metodología propuesta evidencia la estrecha relación que existe entre cada uno de sus componentes, que actúan como un sistema que potencia la consolidación de la formación de la cultura histórica en los ingenieros. En la estructura de la metodología se aplica el enfoque sistémico metodológico, que se analiza por pasos o etapas. Universidad: formación investigación y extensión.

En el metodológico instrumental las acciones pedagógicas de la metodología se realizaron en cinco pasos que parten de la expresión de la cultura histórica en el modelo del profesional, hasta la estrategia didáctica de cada asignatura para la consolidación de la cultura histórica.

1. Expresión de la cultura histórica en el modelo del profesional en el Plan de Estudio.
2. Definición para cada carrera, momentos y espacios curriculares que permitan establecer nexos y relaciones interdisciplinarias.
3. Determinación en cada año académico de los nexos interdisciplinarios entre la historia de la profesión y la Historia de Cuba.
4. Definición de acciones en los procesos de extensión y en el proceso investigativo.
5. Definición de las estrategias didácticas a desarrollar en las asignaturas de Historia de Cuba e historia de la profesión.

### Acciones realizadas para valorar la propuesta metodológica de la consolidación de la cultura histórica

1. Taller metodológico con el presidente de la Comisión de Carrera: Para valorar las acciones pedagógicas a realizar para incluir la cultura histórica en el Plan de Estudio como parte de la formación integral del ingeniero.
2. Valoración con los miembros de la Comisión de carrera de los valores a potenciar en correspondencia con la cultura histórica.
3. Trabajo metodológico sistemático con los profesores de Historia de Cuba, para valorar las acciones pedagógicas a realizar para lograr los nexos interdisciplinarios con la historia de la profesión.
4. En el modelo del profesional de ingeniería se pone en práctica la dimensión política de la cultura histórica, al aplicar de forma activa y creadora sus conocimientos de las nuevas tecnologías en función de resolver problemas sociales y de esa forma defender las conquistas sociales del proyecto socialista de la Revolución Cubana.

La formación integral no puede quedar implícita en el modelo del profesional de ingeniería, es necesario hacerla explícita con estrategias pedagógicas que desde las diferentes disciplinas del plan de estudio se planifiquen para potenciar los valores de responsabilidad e identidad hacia la profesión que se estudia y las raíces históricas del país.

### Conclusiones

- Se pudo constatar que es un proceso sistémico y cíclico de mejoras continuas que permitió planificar, ejecutar, evaluar y ajustarla a las condiciones específicas de cada carrera de ingeniería.
- Los resultados de la metodológica revelaron resultados positivos y una transformación ascendente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Historia de Cuba, así como mayor motivación en los estudiantes hacia el estudio e investigación de los temas históricos y su relación con la profesión

### Referencias bibliográficas

1. Varona F. La educación superior y la categoría condición humana: por una visión integradora. Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal). 2021. 25 (1): 1-18. Disponible en: <http://www.una.ac.cr/educ>
2. Ortega V y Pérez J. Fundamentos y funciones de la ingeniería. Madrid: Editorial ETSI; 1989. p. 7.

3. Vitier C. Ese sol del mundo moral: Para una historia de la eticidad cubana. La Habana: Ediciones Bachiller. 2021.p 172.
4. Fernández L. Formaciones motivacionales de la personalidad. En: Pensando en la personalidad. Selección de lecturas.T. 1. La Habana: Editorial Félix Varela; 2003. p. 64.
5. Martínez M. Razones para un cambio de concepción en la formación del profesorado en Cuba. En: Nuevos caminos en la formación del profesional en Cuba. Editorial Pueblo y Educación; 2003. p. 1.
6. Posso P. El valor de la solidaridad en los currículos de comunicación en la Universidad Cooperativa de Colombia. Revista Educación. 2019. 43 (1): 1-22. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44057415024>
7. Bonifaz, IG, Díaz LG, Tocto JG y Lomas PL. La unidad de lo afectivo y lo cognitivo en la formación del profesional de cultura física. Revista Universidad y Sociedad. 2023. 15 (3): 482-492. Disponible en: <http://rus.ucf.cu/index.php/rus/article/view/3792>
8. De la Cerda A, Lahera NB, Benítez A. La cultura histórica, formadora de la identidad profesional en los estudiantes de ingeniería. Revista Dilemas Contemporáneos. Revista digital México 2020. Año VII (Edición Especial): Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2379>
9. Touriñán JM. Concepto de Educación y Conocimiento de la Educación. (1ª edición). New York – Cali: Editorial REDIPE.2018.
10. Campos P. Estrategia pedagógica para la educación del valor solidaridad en estudiantes de ingeniería civil desde el proceso docente educativo de historia de cuba. Tesis Doctoral. Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” CUJAE. La Habana; 2023. P.30.
11. Lahera N. Concepción metodológica para la consolidación de la formación de la cultura histórica en los estudiantes de ingeniería. Tesis Doctoral. Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” CUJAE. 2018. p. 42.

#### Contribución de autoría

Los autores contribuyeron en partes iguales en la confección del artículo.

#### Conflicto de intereses

Los autores no presentan conflicto de interés entre ellos, con otros autores, ni con instituciones académicas

## Autores

Niubis Bernarda Lahera Almeida. Profesora Titular. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Instituto de Ciencias Básicas. Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría" (CUJAE). La Habana, Cuba

Armando Benítez Santoya. Máster en Ciencias Políticas. Profesor Auxiliar e investigador. Instituto de Ciencias Básicas. Universidad Tecnológica de La Habana: "José Antonio Echeverría", (CUJAE). La Habana, Cuba

Norma Placeres Díaz. Máster. Profesora Auxiliar. Instituto de Ciencias Básicas. Universidad Tecnológica de La Habana: "José Antonio Echeverría", (CUJAE). La Habana, Cuba.

