

## **La formación de la cultura energética. Su relación con la ciencia, la tecnología y la sociedad**

### **Training energy culture. Its relationship with science, technology and society**

*Sadiel Omar Osorio Dieguez*<sup>1</sup>

*Omar E. Leyva González*<sup>2</sup>

*Dayanis Pozo González*<sup>3</sup>

#### **Resumen**

La expansión de los usos sociales de la energía conduce a una creciente necesidad de hábitos y modos de actuación que propicien una cultura en este ámbito que, con las prácticas a desarrollar en la formación educativa, encaminen desde la educación del ser humano un proceso de mediación cultural. Para ello su integración a los procesos pedagógicos desde lo académico, laboral, investigativo y extensionista, es una necesidad y un propósito de la educación superior en los momentos actuales. Esta necesaria integración solo es posible mediante la profundización y perfeccionamiento de conocimientos del profesional de la educación para la aplicación consecuente del desarrollo científico-técnico en su radio de acción, la satisfacción de exigencias sociales e individuales, a través del desarrollo de la investigación en la tecnología educativa y el uso de los medios de enseñanza para lograr la cultura necesaria. La ciencia no ha resuelto la problemática anterior en los niveles requeridos; lo que presupone la existencia de la necesidad social de formar una cultura energética en los estudiantes en formación inicial de la carrera Educación Laboral acorde al desarrollo científico, tecnológico y educativo actual. Por lo que se

---

<sup>1</sup> Licenciado en Educación, especialidad Educación Laboral. Profesor asistente. Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: [sadiel@ult.ed.cu](mailto:sadiel@ult.ed.cu), [osoriodieguzsadiel@gmail.com](mailto:osoriodieguzsadiel@gmail.com). ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0401-3792>

<sup>2</sup> Licenciado en Educación, especialidad Educación Laboral. Profesor asistente. Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: [Email-omar@ult.edu.cu](mailto:Email-omar@ult.edu.cu). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0437-1226>

<sup>3</sup> Estudiante de la carrera de Licenciatura en Educación, Especialidad Educación laboral. Tercer año. Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: [dayanipgel@est.ult.cu](mailto:dayanipgel@est.ult.cu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6221-9663>



propone en este trabajo, argumentar desde la relación ciencia, tecnología y sociedad la necesidad de la cultura energética con fines educativos en la formación inicial del docente de la carrera Educación Laboral.

*Palabras clave:* cultura energética, tecnología, sociedad

### **Abstract**

The expansion of the social uses of energy leads to a growing need for habits and modes of action that promote a culture in this area that, with the practices to be developed in educational training, lead a process of cultural mediation from the education of the human being. For this, its integration into the pedagogical processes from the academic, labor, investigative and extensions aspects, is a necessity and a purpose of higher education at the present time. This necessary integration is only possible through the deepening and improvement of knowledge of the educational professional for the consequent application of scientific-technical development in its radius of action, the satisfaction of social and individual demands, through the development of research in the educational technology and the use of teaching aids to achieve the necessary culture. Science has not solved the previous problem at the required levels; which presupposes the existence of the social need to form an energetic culture in students in initial training of the Labor Education career according to current scientific, technological and educational development. For what is proposed in this work, argue from the relationship science, technology and society the need for energy culture for educational purposes in the initial training of teachers in the Labor Education major.

*Keywords:* energy culture, technology, society

### **Introducción**

El desarrollo de un país debe medirse por su desarrollo social y nunca por el consumismo y el despilfarro. El desarrollo social de Cuba ha llegado a un nivel tal que se considera entre los

derechos humanos básicos, no solo el derecho a la vida, a la independencia, a la libertad, a la alimentación, a la salud, a la educación, a la vivienda, al trabajo, a la seguridad social, sino también a una cultura general integral.

La expansión de los usos sociales de la energía conduce a una creciente necesidad de hábitos y modos de actuación que propicien una cultura en este ámbito que, con las prácticas a desarrollar en la formación educativa, encaminen desde la educación del ser humano un proceso de mediación cultural. Para ello su integración a los procesos pedagógicos desde lo académico, laboral, investigativo y extensionista, es una necesidad y un propósito de la educación superior en los momentos actuales. Esta necesaria integración solo es posible mediante la profundización y perfeccionamiento de conocimientos del profesional de la educación para la aplicación consecuente del desarrollo científico-técnico en su radio de acción, la satisfacción de exigencias sociales e individuales, el desarrollo de la investigación, la tecnología y la cultura.

Cuestiones que han sido plasmada en la formación del profesional de la educación de la especialidad Educación Laboral pues estos tienen el encargo de que los estudiantes de todas las enseñanzas alcancen una cultura energética en Cuba según las normativas que rigen la política de dicha educación, dentro de las que se destacan la Circular 56/1976 del Ministerio de Educación de Cuba, donde se manifiesta la importancia de concebir, dentro del trabajo educativo de los centros docentes, la formación de una conciencia hacia el ahorro de la energía eléctrica emitida por el compañero José Ramón Fernández, entonces Ministro de Educación de Cuba, la ley 81 o “Ley Marco”, la implementación del Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación (PAEME) y la publicación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA) en 1977, entre otras.

En tal sentido se requiere de un currículo que garantice de manera sistémica y flexible, formas dinámicas y revolucionarias de pensar y actuar, cuyo desarrollo esté centrado en la actividad de los estudiantes para la aprehensión del modo de actuación profesional pedagógico que permita "...continuar avanzando en la elevación de la calidad y rigor de los procesos educativos que tienen lugar en los diferentes tipos y niveles de educación, dígase, pedagógicos, didácticos, para lo que se precisa formar un profesional competente (MES, 2016).

Según Álvarez (1997), en el proceso educativo se reflejan las aspiraciones, cultura, historia, costumbres, así como conflictos y demandas de la sociedad. Cuestiones que demandan un proceso de enseñanza- aprendizaje, integral e interdisciplinario para relevar los nexos y contradicciones propios de la realidad. En este contexto el contenido científico deviene contenido del aprendizaje en programas didácticamente organizados, que propician el enfoque interdisciplinario como fundamento epistemológico.

Pese a los esfuerzos realizados en esta dirección, en la actualidad, la interrelación de contenidos y modos de actuación con relación a la cultura energética de los docentes en formación de la carrera Educación Laboral, desde lo académico, laboral, investigativo y extensionista presentan insuficiencias en:

1. La interrelación de las disciplinas de la especialidad del currículo de la carrera Educación Laboral para la contribución de una cultura energética en los estudiantes.
2. El conocimiento de las potencialidades del contenido de las disciplinas de la especialidad para que generen un aprendizaje significativo y cambios en los modos de actuación hacia la eficiencia energética.
3. El desarrollo de actividades extensionistas que propicien la adquisición de una cultura energética.

Estas insuficiencias atentan con la planificación, la conducción del proceso de educación, de interacción social y de perfeccionamiento en correspondencia con el desarrollo científico-técnico contemporáneo, lo que limita su desempeño profesional. Esto evidencia la necesidad de continuar profundizando en la superación profesional de los docentes en formación como vía para satisfacer los objetivos y necesidades que plantea el modelo del profesional.

De esta forma se corrobora que la ciencia no ha resuelto la problemática anterior en los niveles requeridos; lo que presupone la existencia de la necesidad social de formar una cultura energética en los estudiantes en formación inicial de la carrera Educación Laboral acorde al desarrollo científico- tecnológico actual, problema que se manifiesta en su objeto, el proceso de formación inicial de los estudiantes de la carrera de Educación Laboral y tiene como campo de acción La formación de la cultura energética. Se propone como objetivo, argumentar desde la relación ciencia, tecnología y sociedad la necesidad de la cultura energética con fines educativos en la formación inicial del docente de la carrera Educación Laboral.

### **Desarrollo**

El desarrollo científico y tecnológico alcanzado por la humanidad en cada una de estas etapas, condicionó la evolución de la sociedad en las diferentes formaciones económico-sociales. Los medios y objetos de trabajo y la capacidad productiva de los hombres, han sido el motor impulsor del desarrollo de las sociedades humanas, que al decir de Carlos Marx y Federico Engels:

El modo de producción de la vida material condiciona el proceso de la vida social, política y espiritual en general. No es la conciencia del hombre la que determina su ser, sino, por el contrario, el ser social es lo que determina su conciencia. (Marx y Engels, 1963, p.373)

Por tanto, se puede decir que el hombre actúa como piensa, pero piensa como vive. En este contexto desempeña un rol fundamental la formación que recibe cada individuo para emplear los

adelantos científicos y tecnológicos propios de su época en la satisfacción de sus necesidades y la transformación de la sociedad en que vive. En este aspecto la ciencia ha devenido una fuerza productiva directa, una fuerza material indiscutible, que influye de manera inmediata en la dirección y control de los procesos económicos, políticos e ideológicos. Cada sociedad y cada cultura tienen sus propios conflictos y tareas por resolver.

Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad se han concentrado principalmente en el plano de la investigación, promoviendo una visión socialmente contextualizada de la ciencia y la tecnología en un primer campo. En el ámbito de las políticas públicas de ciencia y la tecnología, defendiendo la participación pública en la toma de decisiones en cuestiones de política y de gestión científico-tecnológica en un segundo campo y en el plano educativo, tanto la educación secundaria como universitaria, contribuyendo con una nueva y más amplia percepción de la ciencia y la tecnología con el propósito de formar una ciudadanía alfabetizada científica y tecnológicamente (González y Walk, como se citó en Osorio, 2002, p.3)

En la formación inicial del docente de la carrera Educación Laboral, la relación de la ciencia, tecnología y sociedad juegan un papel primordial en los fines educativos y de formación profesional, por lo que la integración de lo académico, laboral, investigativo y extensionista contribuye a la necesidad de una cultura energética con fines educativos y sociales.

Sobre la ciencia y la tecnología, Castro (1992), señaló que los portentosos avances de la ciencia y la tecnología se multiplican diariamente, pero sus beneficios no llegan a la mayoría de la Humanidad, y siguen estando en lo fundamental al servicio de un consumismo irracional que derrocha los recursos limitados y amenaza gravemente la vida en el planeta. En este sentido, “el conjunto de conocimiento humano aplicables a un orden de objetos, íntima y particularmente relacionados entre sí” (Martí, 1975, p.141).

La ciencia no consiste sólo en el trabajo de investigación que perfecciona sistemáticamente el universo de las teorías disponibles. Tiene muy diversas expresiones en la educación, en la industria, en los servicios, en las labores de consultoría y dirección que realizan las personas que poseen una educación científica. El análisis de esos contextos, no reductibles al ámbito del laboratorio, ofrece posibilidades adicionales para captar los nexos ciencia-sociedad.

La misma es una dimensión de la actividad del hombre dirigido fundamentalmente a la transformación del mundo en correspondencia con las necesidades de este, a través del hecho de aplicar, los nuevos conocimientos adquiridos. Una política correcta debe emerger de la identificación adecuada de la ciencia como actividad y de sus determinaciones y resonancias en el cuerpo total de la cultura donde ella se desenvuelve.

Para García (2010) la ciencia

es una esfera de la actividad humana cuya función consiste en la elaboración y sistematización teóricas de los conocimientos objetivos sobre la realidad. En el curso del desarrollo histórico ella se transforma en fuerza productiva de la sociedad e importante institución social. El concepto de ciencia incluye en sí tanto la actividad para la obtención de un nuevo conocimiento como el resultado de esa actividad, la suma de los conocimientos científicos obtenidos en un momento dado y que forman en su conjunto el cuadro Científico del Mundo. (p. 53)

El análisis de las obras de estos y otros autores conlleva a asumir en el presente trabajo la definición de ciencia donde se plantea que:

no solo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, sino también, simultáneamente, como una forma específica de la actividad social, dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de

la naturaleza y la sociedad (...) aún más la ciencia se nos presenta como una institución social, como un sistema de organizaciones científicas, cuya estructura y desarrollo se encuentran estrechamente vinculados con la economía, la política, los fenómenos culturales, con las necesidades y las posibilidades de la sociedad dada. (Núñez, 2007, p.11)

Al respecto, Marx (1981) consideró que

la tecnología descubre asimismo esas pocas grandes formas fundamentales del movimiento a las que se ajusta forzosamente, pese a la variedad de los instrumentos empleados”. En su obra *El Capital*, al abordar el término tecnología, plantea que “la tecnología nos descubre la actitud del hombre ante la naturaleza, el proceso directo de la producción de la vida y, por tanto, de las condiciones de su vida social y de las ideas y representaciones espirituales que de ella se derivan. (Marx, 1981, p.325)

En este trabajo se asume como definición de tecnología

práctica social que integra junto a los aspectos técnicos (conocimientos, destrezas, herramientas, máquinas), los organizativos (actividad económica e industrial, la actividad profesional, usuarios, consumidores), y los culturales (objetivos, valores y códigos éticos, códigos de comportamiento). Entre estos tres aspectos existen tensiones e interrelaciones que producen cambios y ajustes recíprocos. (García, 2010, p.58)

La tecnología es una práctica social que según Pacey (1990), citado por Núñez (2007, p.14) tiene tres dimensiones:

La dimensión técnica: conocimientos, capacidades, destrezas técnicas, instrumentos, herramientas y maquinarias, recursos humanos y materiales, materias primas, productos obtenidos, desechos y residuos.

## LA FORMACIÓN DE LA CULTURA ENERGÉTICA

La dimensión organizativa: política administrativa y gestión, aspectos de mercado, economía e industria; agentes sociales: empresarios, sindicatos, cuestiones relacionadas con la actividad profesional productiva, la distribución de productos, usuarios y consumidores, etc.

La dimensión ideológica – cultural: finalidades y objetivos, sistemas de valores y códigos éticos; creencia en el progreso, etc.

La formación inicial de profesores, sin lugar a dudas ha obligado a replantearnos las numerosas exigencias que ha impuesto y planteado el extraordinario avance de la ciencia y la tecnología a lo largo de todo el desarrollo social, así como las exigencias de la educación, de formar profesionales capaces de alfabetizar científica y tecnológicamente a toda la población y de despertar el interés crítico hacia el papel de la ciencia como vehículo cultural.

Es así que la cultura deberá pensarse, como el proceso de asimilación, producción, difusión y asentamiento de ideas y valores en que se funda la sociedad; es el conjunto de representaciones colectivas, creencias, usos del lenguaje, difusión de tradiciones y estilos de pensamiento que articulan la conciencia social, es el ámbito en que se producen y reproducen nuestras formas de vida y nuestra ideología; vista así la cultura es un mecanismo de regulación social.

En el caso de la formación del docente de la carrera de Educación Laboral el enriquecimiento de la cultura energética pasa ineludiblemente por la adquisición de la cultura general desde todo el proceso educativo de la especialidad antes mencionada, su estrecha interrelación con las disciplinas del currículo propio, donde se trabaja el proceso de producción asociado a la tecnología, la ciencia y la técnica, la vinculación a través de las asignaturas a fines, a empresas del territorio y a centros educacionales donde se materializan los conocimientos.

Además se ponen en práctica los elementos de investigaciones, asociados en la participación en proyectos de impacto social que contribuyen en su conjunto a desarrollar y enseñar

los aspectos esenciales de la cultura energética, que toman en cuenta lo planteado con respecto a la participación que:

solamente en un ambiente de participación las personas involucradas en los procesos sociales en general y en los educativos e investigativos en particular, pueden potenciar las transformaciones de la educación (...) ya que: todos se implican e involucran, sintiéndose responsables de lo que hacen y de cómo lo hacen, además de encontrar en ese compromiso la fuerza motivacional que dinamiza, sostiene y regula su actividad. (Valledor y Ceballo, 2006, p.19).

Se tiene en cuenta que la “instrucción del estudiante se alcanza fundamentalmente porque participa en la actividad social, en la solución de problemas” (Álvarez, 1992). Es mediante el desarrollo de la actividad donde el estudiante es capaz de apropiarse de los conocimientos, hábitos y habilidades en estrecha relación con el medio en que se desenvuelve, dando solución a los problemas a los que se enfrenta. Proponemos las siguientes actividades a desarrollar por los estudiantes de la carrera de Educación Laboral, donde integren lo académico, laboral, investigativo y extensionista.

Objetivo general: Incrementar la cultura energética de los estudiantes y la familia a través de la puesta en práctica de los contenidos adquiridos en las disciplinas de la carrera, que favorezcan desde lo académico, laboral, investigativo y extensionista, el ahorro, la eficiencia energética y el cuidado del medio ambiente que contribuyan a la formación de una conciencia energética desde y para la sociedad.

## **Resultados**

Actividad 1. Proyección de vídeos sobre fuentes renovables de energía.

Actividad 2. Visita a centros de producción y/o servicio y a entidades de la empresa eléctrica.

Actividad 3. Defectación de equipos electrodomésticos en la escuela, centros productivos y/o servicio y hogares de la comunidad.

Actividad 4. Charlas educativas con trabajadores de los centros de producción y/o servicio y pobladores de las comunidades.

Actividad 5. Simulación de situaciones de la vida que involucran a los docentes en formación inicial en accidentes eléctricos.

Actividad 6. Estudio y debate de obras artísticas que evidencien el tema el ahorro y uso racional de la energía.

Actividad 7. Intercambio con funcionarios de la Unión Nacional Eléctrica (UNE) sobre la política energética hasta el 2030 y su incidencia en los procesos de producción y/o servicio.

Actividad 8. Elaboración de plegable educativo que contribuya a la cultura energética.

Actividad 9. Entrenar a los estudiantes y miembros de la comunidad en la lectura del metro contador y en la realización de un plan de medidas de ahorro energético.

Actividad 10. Reparación y/o mantenimiento de equipos eléctricos de la escuela y/o la comunidad.

### **Discusión**

Las actividades realizadas contribuyeron al desarrollo, profundización y sistematización de los conocimientos que poseen los docentes y estudiantes respecto a la cultura energética y su importancia social, económica y ecológica, formando actitudes positivas de participación, de percepción responsable de las necesidades de crecimiento profesional, personal, social y del colectivo. Se pudo constatar que se desarrolla una cultura respeto al ahorro energético, se

interactúo con la realidad de la comunidad para su aporte a la contingencia energética, se propiciaron soluciones a normas de seguridad en las que existían descuidos en los hogares y se recomendaron medidas para el ahorro de electricidad. Se cumple el objetivo general de las actividades al contribuir a la preparación de los estudiantes y las familias enmarcadas en las exigencias sociales respecto a la cultura energética. Estas actividades pueden desarrollarse o no en el orden en que aparecen y su totalidad depende de las necesidades y potencialidades manifestadas. Por su importancia para la política económica del país se han implementado en el proyecto “La formación del profesional de la educación de las ciencias naturales y exactas” de los estudiantes de la carrera de Educación Laboral, en el consejo popular de Buena Vista en el municipio Las Tunas.

### **Conclusiones**

- La formación de profesional de la Educación Laboral tiene un enfoque social y es un aspecto esencial para la interrelación de las asignaturas que conforman la carrera con las agencias donde se vinculan en su formación.
- La interacción desde lo académico, laboral, investigativo y extensionista para potenciar el desarrollo de habilidades profesionales en los docentes en formación de la carrera de Licenciatura en Educación Laboral contribuyó a la obtención de cualidades superiores en estos.
- El desarrollo de actividades comunitarias, a través de proyectos de impacto social, empleando los conocimientos desde lo académico, laboral, investigativo y extensionista, para potenciar el desarrollo de una cultura energética en los hogares, constituye un medio formativo que proporciona un conocimiento más acabado de la realidad circundante del medio donde se desenvuelven los docentes en formación de la carrera de Licenciatura en Educación Laboral del problema objeto de estudio.

- El empleo de la actividad científica constante, unida al empleo de las tecnologías, en el desarrollo del proceso educativo es un medio eficaz para lograr la solución a las insuficiencias detectadas en la formación de los estudiantes.

### Referencias

Asamblea Nacional del Poder Popular de Cuba (1997). Ley 81 de Medio Ambiente.

Álvarez de Zayas, C. (1992). *La escuela en la vida*. Félix Varela.

Cubadebate (2019). *Constitución de la República de Cuba*. Recuperado <http://www.cubadebate.cu/noticias/2019/02/26/descargue-aqui-la-nueva-constitucion-de-la-republica-de-cuba-pdf/>

García, G. (2010). *Fundamentos de las Ciencias de la Educación*. Maestría en Ciencias de la Educación. Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación Superior (2016). *Modelo del profesional de la carrera de Educación Laboral Plan E*.

MINED. (1976). *Circular 56*.

Martí, J. (1975). *Obras Completas*. Ed. Ciencias Sociales.

Marx, C. (1981). *Obras Escogidas*. Tomo 1. Ed. Progreso.

Marx, C. y Engels, F. (1963). *Prólogo a la contribución a la crítica de la economía política*, Obras escogidas. Ed. Política.

Núñez, J. (2007). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. Félix Varela.

## LA FORMACIÓN DE LA CULTURA ENERGÉTICA

PCC. (2016). *Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista, el plan nacional de desarrollo económico y social hasta 2030*, aprobado en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba. Tabloide Especial.

PCC. (2011). *Lineamientos de la política económica y social*. Tabloide Especial.  
[www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/09/Conceptos-Básicos-de-Ciencia-Tecnología-e-Innovación-2008.pdf](http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/09/Conceptos-Básicos-de-Ciencia-Tecnología-e-Innovación-2008.pdf)