

## TÉCNICAS PARTICIPATIVAS CONSOLIDO Y APRENDO LA ENERGÍA DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

**Ms.C: Abel Morales Remedios**  
**Ms.C Vivian Soto Santiesteban**  
vivian@banes.hlg.sld.cu  
**Lic. Gilberto Felicó Herrera**

### Resumen:

La formación de Jóvenes con una cultura general integral se ha convertido para las Escuelas Cubanas en una misión pedagógica esencial; es por ello, que en el presente artículo los autores han querido brindar una visión de la oportunidad que brinda la asignatura Física en la Educación Secundaria Básica, para inculcar de una manera amena y consciente en los alumnos de noveno grado la necesidad de elevar su cultura energética para lograr accionar en su familia y en la comunidad donde convive.

### INTRODUCCION

La sociedad cubana actual se encuentra inmersa en la ejecución de profundas transformaciones educacionales, que conforman lo que pedagógicamente se ha denominado "Tercera Revolución Educacional".

Es propósito esencial de estas transformaciones formar personalidades con una elevada cultura general integral, es decir, niños, adolescentes y jóvenes que sean capaces de aprender acorde con los objetivos de los diferentes niveles de educación y que puedan conducirse socialmente en consonancia con los principios y la ética de la moral socialista.

Es por ello que en la formación de los estudiantes es necesario asumir que: para lograr una adecuada formación política ideológica de la personalidad, la cultura energética es elemento esencial, debido a que permite comprender el ahorro como una necesidad del país, a partir de la racionalidad y eficiencia en la producción y utilización de los recursos energéticos, así como el uso inteligente de la energía y sus fuentes.

De ahí que su estudio sea un factor crucial para el desenvolvimiento y la toma de decisiones en la sociedad, y constituye un elemento esencial para la cultura general integral de cualquier persona en el siglo XXI.

El tratamiento del tema de la energía ha tenido sus propias características en el ámbito internacional. Muchos autores han investigado acerca de los conocimientos y actitudes de estudiantes y maestros de diferentes niveles de enseñanza en relación con la energía y su ahorro. La mayor parte de los trabajos relativos a la educación energética, en los últimos treinta años han versado acerca de la conservación de la energía. En el orden científico – metodológico, existen resultados nacionales, internacionales y territoriales, que dan recursos metodológicos y orientaciones para diferentes educaciones, generalmente desde la perspectiva de una asignatura, dos o de un área del conocimiento, que abordan aristas de la Educación Ambiental, en las que la Cultura Energética permanece implícita. Entre estos autores se encuentran: Novo M. (1985, 1986 y 1996), Floriani E. (1998), Ander Egg E. (1994), Mc Pherson M. (1997), Valdés H. (1999), y 1999), Proenza J. (2001), Rodríguez M. (2001), Núñez N. (2003), Piñeiro O. (2003), Martínez C. (2005).

En cuanto al tratamiento de la Cultura Energética para su desarrollo en los estudiantes, se reportan trabajos en diferentes latitudes, desde 1992, por ejemplo, Varela P. y otros (1993), México Parra L. y Barranza P. (1997), Francia, Souchon Ch. (1997) España, Solves P. y Tarín J. (1998, y 1999), en Brasil, Pérez L., M.C., Varela P. Y Favieres A. (2000), Venezuela, Sebastián J. (2000), Argentina Raviolo A. y Riverón R. (2002), Cuba, Valdés H. (1999), Paula A. (2002), Pérez E. (2002 y 2005).

Ninguno contempla el tratamiento de la Cultura Energética con fines formativos. La mayoría de los que abordan la temática energética miden fundamentalmente conocimientos; no actitudes y comportamientos.

El tema de la energía tiene una importancia extraordinaria para la sociedad contemporánea y ha invadido todo su ámbito humano. Los contenidos relacionados con ella brindan enormes posibilidades para vincularlos con problemas vitales de la humanidad en los órdenes científico, político, ambiental y social.

La situación que muestra el mundo y en especial América Latina, resalta la imperiosa necesidad de elevar la cultura energético ambiental de las nuevas generaciones y esa responsabilidad recae básicamente en la escuela, desde donde, de conjunto con la familia y los diferentes factores de la comunidad, se prepara a los ciudadanos de hoy y del futuro (Msc. **Pérez Alí Osmán Edilberto J, 2002**).

Es necesario contribuir pedagógicamente a alcanzar una Cultura General Integral en los estudiantes de las Secundarias Básicas, mediante el desarrollo de determinados tipos de culturas priorizadas por necesidades sociales, entre las que se encuentra la Cultura Energética.

El tratamiento del contenido de la Cultura Energética con fines educativos en el sistema educacional cubano, es relativamente joven, adquiere su autonomía a partir de la implementación del PAEME en 1997. Con el cual se contribuye a la formación en las actuales generaciones de una cultura energética que garantice una toma de conciencia en el uso racional de la energía eléctrica.

El consumo de energía eléctrica es valorado como un índice del progreso económico y social en nuestro país. El problema energético tiene hoy una importancia esencial en lo referente al impacto social y que esta energía que se pone en nuestras manos debemos ahorrar.

Se pretende despertar iniciativas en los profesionales de la enseñanza media en el grado para que desarrollen actividades con los escolares creando técnicas de participación.

El trabajo tiene como objetivo crear un sistema de técnicas que puedan ser utilizadas en las clases de consolidación en la asignatura Física, cada una de las cuales posee su nombre y en que contenido puede ser utilizada.

El valor científico del estudio de la energía eléctrica es tan grande, que ha permitido profundizar en su aplicación y desarrollo de nuestras actividades en su empleo práctico.

Todo esto explica la importancia que tiene el estudio de los fundamentos de la electricidad en la escuela cubana.

## **DESARROLLO**

En la escuela cubana, el marco para la formación de una cultura energética sostenible lo constituye el Programa Docente – Educativo de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación (PAEME)

El objetivo general del PAEME es el de contribuir, a través del Sistema Nacional de Educación, a la formación en las actuales y futuras generaciones, de una actitud cívica responsable que, partiendo del conocimiento de la situación energética del país, propicie una toma de conciencia de la necesidad del uso racional de la energía eléctrica y su ahorro para el desarrollo sostenible.

En este sentido, el MINED emite orientaciones iniciales y promueve el desarrollo de acciones pedagógicas encaminadas hacia una cultura de ahorro desde el trabajo en las escuelas, lo que se evidencia en su objetivo general “Contribuir a través del Sistema Nacional de Educación a la formación, en las actuales y futuras generaciones, de una actitud cívica responsable de ahorro de energía, partiendo del conocimiento de la situación energética actual de Cuba y el mundo y de ampliar conocimientos sobre energía en todos los órdenes”(MINED-1998). Sin embargo, en la práctica educativa, persisten insuficiencias para el logro de una verdadera cultura energética.

La Educación Secundaria Básica, se encuentra sometida a transformaciones, que se plasman en el Proyecto Educativo, (2007); en éste la escuela asume una organización, en el que el alumno es centro de su atención, con el

propósito de lograr una labor formativa mucho más efectiva; para ello se trabaja en el desarrollo de un espíritu cada vez más solidario y humano, con un sentido de identidad nacional, de forma tal que puedan alcanzar una cultura general integral.

Uno de los retos principales está en lograr un estudiante cada vez más protagónico en su proceso formativo, mediante una participación activa, comprometida y consciente, en las clases y en el resto de las actividades que se organicen a nivel de escuela, planificadas y organizadas por la organización de pioneros José Martí o en otras que se organicen por las instituciones de la comunidad escolar, previamente colegiadas en el Consejo de Dirección.

Dentro del currículo actual de la secundaria básica, se encuentra el estudio de las Ciencias Naturales en este programa se relacionan los contenidos de Física, Química, Biología y Geografía. La asignatura de Ciencias Naturales se imparte en octavo grado como continuidad de la Educación Primaria y séptimo grado la misma asume como contenido lo relacionado con el programa de ahorro de energía, la educación ambiental, la educación para la salud y la educación sexual; lo cual de conjunto con el resto de las otras asignaturas contribuye a la formación de valores y al cumplimiento de los objetivos generales.

En los momentos actuales se considera inevitable fortalecer el trabajo metodológico con el fin de lograr un adecuado y coherente tratamiento en el enfoque educativo de los contenidos que se imparten, es importante que durante el desarrollo de los programas de la secundaria básica el profesor dirija el aprendizaje de sus alumnos hacia la indagación, provocar la interrogación, plantear situaciones docentes que provoquen el desarrollo de una cultura integral. Las potencialidades que brinda la asignatura Física dentro del contexto del Proceso enseñanza aprendizaje a través de técnicas participativas ofrecen la posibilidad de introducir el desarrollo de una cultura de ahorro de energía de esta forma estaremos contribuyendo en gran medida a lograr el objetivo propuesto para la Educación Secundaria Básica

A continuación proponemos un conjunto de técnicas relacionadas con la energía eléctrica que contribuirá al desarrollo del aprendizaje del escolar. Estas técnicas se elaboran en tarjetas (de cartulina o cartón) de fácil acceso y se pueden programar en las computadoras para que los estudiantes desarrollen habilidades en el contenido que ellos se proponen.

Pueden ser utilizadas por el profesor en clases de consolidación y cada una tiene su nombre así como la forma en que debe aplicar en las clases.

### **No. 1 ¡VIVAMOS MEJOR EVITANDO EL APAGON!**

**OBJETIVO** Consolidar conocimientos y reflexionar sobre el necesario ahorro de la energía eléctrica.

**MATERIALES** Cartulina y caja.

**DESARROLLO** El profesor orienta y organiza los equipos en el destacamento. Sitúa frente a los estudiantes una caja que contiene tarjetas con preguntas. Cada vez que conteste el integrante de un equipo de forma correcta la pregunta, se le otorga 5 puntos. El equipo ganador será el primero que llegue a 25 puntos.

En las conclusiones se generalizará el tema, la cual permitirá profundizar y precisar nuevas acciones para contribuir a este empeño.

### **No. 2 LA ELECTRICIDAD EN EL HOGAR**

**OBJETIVO** Consolidar conocimientos.

**MATERIALES** Tarjetas de cartulina.

#### **DESARROLLO**

El profesor orienta al destacamento que se formen tres equipos y señala que esta técnica consiste en que a cada equipo se le entregara una tarjeta con un sistema de preguntas relacionadas con el funcionamiento de los dispositivos que se encuentran en el hogar. Será el ganador, el equipo que demuestre dominio sobre los dispositivos en su hogar y que hace por lograr eficiencia en el ahorro de la energía eléctrica.

### **No. 3 LA ENERGIA SE PUEDE TRANSFORMAR.**

**OBJETIVO** Consolidar conocimientos.

**MATERIALES** Cartulina o cartón y dados

#### **DESARROLLO**

En esta técnica se les presenta a los escolares en una cartulina un cuadro comparativo, donde aparezcan las distintas formas de la energía y se entrega el cuadro a llenar.

Para completar el cuadro utilizará dos dados, los cuales tendrán representados en una cara las letras que identifican las formas de la energía.

Será el ganador el estudiante que complete de la manera más rápido.

### **No. 4 RESOLVER SITUACIONES PROBLEMICAS.**

**OBJETIVO** Consolidar conocimientos.

**MATERIALES** Tarjetas de cartulina o cartón.

#### **DESARROLLO.**

Se forman en el aula de 3 a 4 equipos y cada uno se acogerá al nombre de un dispositivo consumidor de energía eléctrica.

Se distribuirá por equipos el sistema de tarjetas donde se recogen las situaciones problémicas a resolver.

En las tarjetas se proponen problemas que se presentan en el transcurso de la vida, en el hogar, escuela, hospitales.

El equipo ganador será el que resuelva con mayor rapidez los problemas y luego expondrá los resultados al destacamento.

El profesor puede llevar láminas, material para presentar utilizando el video sobre la energía eléctrica en Cuba y la localidad.

### **No. 5 ¿QUE SABES DE ELECTRICIDAD?**

**OBJETIVO**

**MATERIALES** Tarjetas de cartulina.

#### **DESARROLLO.**

El profesor coloca frente a los estudiantes una caja que contiene las tarjetas, las cuales tienen representados los símbolos que son conectados a circuitos eléctricos.

El estudiante que identifique mayor cantidad de dispositivos y forme un circuito con ellos será el ganador y luego explicará la importancia que tiene la utilidad de estos medios para la sociedad.

#### **No. 6. VOCABLOS IMPORTANTES.**

**OBJETIVOS** Consolidar conocimientos

**MATERIALES** Cartulina o cartón, dado de madera o plástico

#### **DESARROLLO.**

Se organiza el aula en cinco equipos y se orienta los estudiantes que en esta técnica deben escoger un vocablo que se corresponde con el número que se logra al lanzar el dado sobre la mézale representante de cada equipo.

Se sitúa en una caja distintas tarjetas con el nombre del vocablo y su número. Ganará el equipo que logre resumir o hacer un mapa conceptual sobre todos los aspectos que conoce del vocablo y luego lo expondrá al destacamento.

#### **No. 7 ORDENAR SILABAS.**

**OBJETIVOS** Relacionar las magnitudes y su unidad de medida.

**MATERIALES.** Cartulina con las sílabas.

#### **DESARROLLO.**

El profesor organiza el destacamento y en una cartulina presenta a sus escolares dos columnas con las sílabas.

Orienta a los estudiantes que tienen que ordenar los vocablos en una columna y representar a un lado el símbolo de la unidad de medida.

Ganará el estudiante que lo realice con mayor rapidez.

COLUMNAS A y B

Po	tra	Sión	jo
Ten	to	In	sis
Re	ten	Cia	re
Ten	ra	Tan	cia
In	ten	Dad	ba
Ra	ca	Pe	lor tu

## **No. 8 HECHOS EN LA HISTORIA**

**OBJETIVOS** Consolidar conocimientos

**MATERIALES** Tarjetas de cartulina

### **DESARROLLO**

Se orienta a los escolares que formen parejas para que en esta técnica logren responder el descubrimiento realizado por los científicos que se relacionan en la tarjeta.

Un escolar de la pareja formada escogerá su tarjeta que se encuentra en el puesto de trabajo del profesor.

Será ganador la pareja que en menos tiempo obtenga el resultado y explicará la importancia que ha tenido para la sociedad, la ciencia y la técnica cada descubrimiento.

Con sus descubrimientos estos científicos lograron ser famosos.

a) ¿A quién corresponde cada uno de los siguientes hechos?

- 1.- Charles de Coulomb.
- 2.- Andrés M. Ampere
- 3.- Albert Einstein
- 4.- Alejandro Volta.
- 5.- Luis Galvani.
- 6.- Michael Faraday.
- 7.- Tomas Alva Edison.
- 8,- Hans Christian Oersted.
- 9.- Nikola Tesla.

- A. Descubridor del electromagnetismo.
- B. Creador del electroimán.
- C. Fenómenos de la inducción electromagnetismo.
- D. Reversibilidad de las máquinas eléctricas.
- E. Unidad de resistencia.
- F. Primera lámpara incandescente.
- G. La pila primera fuente de Corriente Continua.
- H. Descubridor de la corriente alterna.

## **No. 9 LEER ORACIONES UTILIZANDO SIMBOLOS.**

**OBJETIVO** Consolidar conocimientos.

**MATERIALES** Cartulina o cartón.

### **DESARROLLO.**

Esta técnica consiste en que a cada estudiante se le entregará una tarjeta que recoge las oraciones a completar.

Será el ganador el estudiante que con mayor rapidez logre dar la respuesta.

1. El \_\_\_\_\_ se mide en \_\_\_\_\_.
2. El \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ son instrumentos que miden magnitudes.
3. El \_\_\_\_\_ es un dispositivo que eleva y reduce la tensión eléctrica.
4. La potencia eléctrica remide en \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_ de la corriente eléctrica en \_\_\_\_\_.

### **CONCLUSIONES:**

A manera de conclusiones se considera oportuno plantear, que desarrollar una cultura energética en los estudiantes, exige que éstos sean motivados, según sus posibilidades e intereses y que reciban un sistema de influencias coherentes, tanto teóricas como prácticas, para contribuir a su preparación integral que el mejoramiento del proceso de comunicación pedagógica, resulta de vital importancia en la educación. La preparación de los docentes mediante las diferentes formas del trabajo metodológico, constituye rasgo fundamental para la implementación con éxito del PEAC dentro del contexto del Proceso Docente Educativo. Los estudios realizados sobre las potencialidades del contenido de la asignatura Física en la Educación Secundaria Básica para formar una cultura energética, muestran las amplias posibilidades que posee el mismo para estos fines, por lo que no necesita modificación, sino adecuada explotación.

## **BIBLIOGRAFIA**

ARRASTIA AVILA. M. A. La educación energética, como parte de la educación ambiental, constituye una de las premisas para el desarrollo sostenible. En revista Energía y Tú. No. 35. pp. 8 – 13.

BUSTOS, M. La Educación Ambiental y el PAEME, CIDEA, La Habana, 1998.

COLECTIVO DE AUTORES. Ahorro de Energía. La Esperanza del Futuro. Libro para Maestros del Segundo Grado Ciclo de Educación primaria y Especial. ED Política, La Habana, 2001.

COLECTIVO DE AUTORES. MINED. Textos de Física octavo y noveno grado. ED Pedagogía, La Habana, 1990.

COLECTIVO DE AUTORES. MINED. Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. Orientaciones Iniciales para todos los Niveles de Enseñanza. La Habana 1998.

COLECTIVO DE AUTORES. MINED. Orientaciones para la Implementación del PAEME en los Centros Docentes, en el curso escolar 1998-1999. La Habana, 1998.

HERNANDEZ. E Y GARCIA. F. B ¿Cómo desarrollar una conciencia de ahorro de energía en los estudiantes? Una experiencia Cubana. Curso PRE-evento Pedagogía 1999. . La Habana, 1999.

PUPO LORENZO. N. El desarrollo de una cultura energética en estudiantes de Secundaria básica mediante una concepción didáctica integradora. Pedagogía 2005. La Habana, 2005.

VALDES, P. Y R. VALDES. Característica del proceso enseñanza aprendizaje de la Física en las condiciones contemporáneas, en revista enseñanza de las ciencias, No. 3, pp. 521 – 531.