

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”

HOLGUÍN

MENCIÓN SECUNDARIA BÁSICA

**MATERIAL DOCENTE EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO
DE MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TÍTULO: TAREAS DOCENTES PARA CONTRIBUIR A FORMAR UNA
CULTURA ENERGÉTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 9º GRADO DESDE
LOS CONTENIDOS DE FÍSICA EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS
NATURALES.**

AUTOR: LIC. AMADO QUIÑONES BATISTA.

BANES

2010

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”

HOLGUÍN

MENCIÓN SECUNDARIA BÁSICA

**MATERIAL DOCENTE EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO
DE MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TÍTULO: TAREAS DOCENTES PARA CONTRIBUIR A FORMAR UNA
CULTURA ENERGÉTICA EN LOS ESTUDIANTES DE 9º GRADO DESDE
LOS CONTENIDOS DE FÍSICA EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS
NATURALES.**

AUTOR: LIC. AMADO QUIÑONES BATISTA.

TUTOR: DRC. GUADALUPE MORENO TOIRÁN.

BANES

2010

AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer a la Revolución Cubana y a nuestro Comandante en Jefe, Fidel Castro Ruz, por darme la posibilidad de educarme en un sistema socialista como el nuestro.

A mis hijos y esposa, por su apoyo, comprensión y ayuda incondicional.

A mi tutora, Guadalupe Moreno Toirán, por haber dedicado parte de su preciado tiempo a su incondicional ayuda en el trayecto del trabajo, a usted mi respeto y admiración.

En especial a mis compañeros de trabajo Misleydis Pérez Salas y Alcides Tejeda Peláez por su ayuda ilimitada.

A todas aquellas personas que de una forma u otra han contribuido a mi educación y a la realización de esta investigación.

A todos, mis respetos.

DEDICATORIA:

Dedico esta investigación a mi adorable nieto, a mis hijos, a mi madre, a mi esposa y demás familiares, amigos y compañeros de trabajo, quienes me apoyaron dando lo mejor de sí para realizarlo.

A todos aquellos que de una forma u otra brindaron su aporte para enriquecer la misma, muchas gracias por su confianza.

SÍNTESIS

Esta investigación, se planteó como objetivo: la elaboración de tareas docentes para la formación de una Cultura Energética desde los contenidos de Física de la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno grado de la Secundaria Básica "Lidio Rivaflecha Galán".

En el desarrollo se analizan algunas definiciones acerca de la energía y la Cultura Energética a partir de los estudios realizados en diferentes períodos históricos. Se realiza un estudio didáctico sobre la concepción de la tarea docente y su papel primordial en la formación cultural de los estudiantes.

En la segunda parte del material se diseñan las tareas docentes para favorecer la formación de una Cultura Energética en estudiantes de noveno grado de la Secundaria Básica "Lidio Rivaflecha Galán" del Municipio Banes, Provincia Holguín. Se ofrecen además orientaciones metodológicas que facilitan la aplicación de las tareas y se logra que las mismas se conviertan en un recurso didáctico de enseñanza para el maestro y de aprendizaje para los estudiantes.

El proceso de valoración de la experiencia en la aplicación de las tareas docentes se realizó a partir de la intervención pedagógica utilizando diferentes métodos empíricos. Además se procedió a realizar antes de la intervención, talleres de reflexión con los docentes que trabajan en esta área, lo cual dio lugar a que se perfeccionaran las tareas y sus orientaciones metodológicas. La puesta en práctica de las tareas y la evaluación de sus resultados, demostraron la efectividad de la misma para contribuir a la formación de una Cultura Energética en los estudiantes de 9no grado de la Secundaria Básica "Lidio Rivaflecha Galán" del Municipio Banes.

ÍNDICE

CONTENIDOS	PÀG
INTRODUCCIÓN	1
EPÍGRAFE 1: Fundamentos teóricos y didácticos que sustentan la propuesta de tareas para contribuir al desarrollo de una Cultura Energética desde los contenidos físicos de la asignatura Ciencias Naturales.	6
1.1.-Breve reseña histórica sobre la Cultura Energética en la educación cubana.	6
1.2.- Aspectos que definen y caracterizan la Cultura Energética.	10
1.3- La tarea docente. Sus características.	24
EPÍGRAFE 2: Tareas docentes para contribuir a formar una Cultura Energética.	30
2.1. Introducción al material docente.	30
2.1.1 Propuesta de tareas docentes para contribuir a la formación de una Cultura Energética. Metodología para su implementación.	30
2.2. Valoración cualitativa y cuantitativa de su aplicación.	54
Conclusiones	64
Recomendaciones.	65
Bibliografía.	
Anexos.	

Introducción

La enseñanza Secundaria Básica como parte del Sistema Nacional de Educación, no escapa a las referidas transformaciones y asume como reto: “Lograr la formación de adolescentes en su forma de sentir, pensar y actuar responsablemente en los contextos: escuela – familia y comunidad- sociedad a partir del desarrollo de una cultura general integral sustentada en el principio martiano de estudio-trabajo, que garantice su dirección protagónica “(MINED modelo de Secundaria Básica 2003).

Lo planteado en el modelo de Secundaria Básica (2003) evidencia la necesidad de lograr una adecuada formación política- ideológica de la personalidad de los adolescentes, y la Cultura Energética es un elemento esencial que integra esta formación, debido a que permite comprender el ahorro como una necesidad a partir de la racionalidad y eficiencia en la producción y utilización de los recursos energéticos, así como el uso inteligente de la energía a partir de las fuentes renovables y no renovables.

El encargo social principal de la educación cubana está dirigido al desarrollo pleno de la personalidad de los estudiantes, es decir, la formación integral en lo intelectual y físico, así como en lo social, afectivo, cognitivo y ético-moral. Es por ello que en correspondencia con la finalidad antes declarada, y de acuerdo con los objetivos formativos del grado y generales sobre la Cultura Energética deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- 1- Mostrar una actuación responsable ante el medio ambiente, la biodiversidad y los recursos energéticos así como tener una apreciación profunda de lo que significa la energía y su ahorro.
- 2-Contribuir a que los estudiantes posean los conocimientos acerca de las fuentes de energía que se explotan en su región y en su país, así como sus potencialidades energéticas, con una visión perspectiva en el desarrollo sostenible.
- 3-Formar en los estudiantes una conciencia y una conducta de ahorro, y de empleo suficiente y eficiente de la energía.

4-Lograr que los estudiantes desarrollen una ética de solidaridad sincrónica y diacrónica, con sus semejantes y con el resto de la naturaleza.

5-Desarrollar en los estudiantes la capacidad de comprometerse y participar en acciones que conlleven a la solución de los problemas energéticos en la sociedad.

Esto demuestra que la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales y en específico los contenidos de la Física pertrechan al estudiante de habilidades que le permiten resolver problemas del mundo circundante referido al ahorro de energía.

En los operativos realizados por el grupo de la calidad en los cursos escolares (2005-2006, 2006 -2007; 2007-2008) en la asignatura de Física del 9no grado se obtuvieron resultados que revelan que los estudiantes de este nivel no muestran avances significativos al aplicar los contenidos relacionados con la importancia de la electricidad y su uso racional para adquirir una Cultura Energética. (Anexo 1).

Para conocer el tratamiento que se le da a los contenidos relacionados con la electricidad y su uso racional, se procedió a aplicar una encuesta(Anexo 2) a ocho profesores de la escuela Secundaria Básica “Lidio Rivaflacha Galán” en el curso escolar (2005- 2006). Los resultados de la encuesta reflejaron que sólo dos tienen conocimientos de Física para formar y desarrollar en los estudiantes habilidades para resolver problemas de la vida cotidiana del contenido antes señalado, lo que representa el (0,25 %.) También se encuestaron 30 estudiantes del 9no grado (Anexo 3), El resultado de la misma permitió conocer que el (50%) tienen conocimiento sobre el Programa de Ahorro de Electricidad en el Ministerio de Educación (PAEME) en aspectos legales y formales, pero no como un programa orientador para contribuir al ahorro de energía. El (10%) de los encuestados conocen las fuentes de energía, así como el dominio de los términos ahorro, degradación y consumo de la energía y tipos de energía. Estos resultados demuestran la necesidad de continuar trabajando esta temática.

La encuesta aplicada a las familias 20 padres (Anexo 4) demostró que solamente el (6 %) posee conocimientos acerca de los tipos de energía y su aplicación.

Se aplicó una prueba pedagógica (Anexo 5) a 30 estudiantes con el objetivo de determinar la situación real y actual de los conocimientos que tienen sobre la energía la

que arrojó los siguientes resultados: Solo el (23%) conoce qué es energía, formas de manifestarse la energía el (26%), diferentes fuentes de energía el (30%), necesidad vital de ahorrar energía de todo tipo el (33%), qué significa ahorrar energía eléctrica el (40%), por qué hay que redoblar el ahorro en el horario pico el (23%). Teniendo en cuenta los resultados anteriores es necesario dar tratamiento a estos temas de vital importancia para desarrollar en nuestros estudiantes una educación encaminada a formar una Cultura Energética responsable y sostenible en los estudiantes de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”.

En las observaciones realizadas a cinco clases (Anexo 6) se determinó que no siempre el profesor utiliza el contenido para lograr motivar a los estudiantes hacia el ahorro energético y las tareas que se proponen en las clases no responden a este objetivo.

El análisis de los trabajos precedentes entre los que se destacan: González, S. y Proenza, J. (2000), Alí Osmán, E. (2002), Pupo, N (2006), Ricardo, A (2008), los de Guillén, E, Fonseca, E, Tamayo, J y López, M. (2009) y la sistematización de las experiencias profesionales del autor, sobre las dificultades en la implementación del Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación, permitió determinar, que aunque se han realizado esfuerzos, aún subsisten insuficiencias en el tratamiento de la Cultura Energética en Secundaria Básica, relacionadas con:

- ✓ Limitaciones en el desarrollo de una Cultura Energética en estudiantes y docentes.
- ✓ Carencias de carácter metodológico y didáctico que unifiquen criterios y consoliden los conocimientos para poder abordar los nuevos retos que se exigen en los momentos actuales referidos al ahorro.
- ✓ Los conocimientos sobre energía continúan sin un tratamiento relevante en la asignatura de Ciencias Naturales con fines culturales y sostenibles.
- ✓ El valor educativo e instructivo de los contenidos relacionados con la energía se ve afectado ya que no se alcanza una verdadera conciencia basada en una Cultura Energética.

✓ Planificación, control y evaluación de los procesos relacionados con el desarrollo de la Cultura Energética en los estudiantes.

Esta situación descrita durante el proceso del estudio realizado a partir de la utilización de diferentes instrumentos de investigación permitió identificar carencias de conocimientos en los estudiantes sobre la energía, que los orienten hacia un comportamiento de ahorro energético. Además se determinó que existen insuficiencias en la preparación metodológica de los docentes para darle tratamiento didáctico a este proceso formativo, por lo que no favorece su desarrollo en los estudiantes.

Estas insuficiencias descritas permiten evidenciar **el problema metodológico conceptual**: Insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos físicos en la asignatura de Ciencias Naturales, por limitaciones metodológicas de los profesores en el proceso formativo, no contribuyen a la formación de una Cultura Energética en los estudiantes de 9no grado en la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”.

En correspondencia con lo anterior se plantea como **objetivo**: Elaboración de tareas docentes que contribuyan a la formación de una Cultura Energética en los estudiantes de 9no grado, desde el contenido de la Física en la asignatura de Ciencias Naturales.

Las **tareas** propuestas para realizar la investigación fueron las siguientes:

- 1- Diagnosticar el estado actual del proceso de formación de una Cultura Energética en los estudiantes del 9no grado.
- 2- Caracterizar los presupuestos teóricos que fundamentan el proceso de formación de una Cultura Energética en los estudiantes de 9no grado de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”.
- 3- Elaborar las tareas docentes que permitan contribuir a la formación de una Cultura Energética en los estudiantes de 9no grado de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”.
- 4- Valorar la factibilidad de la aplicación práctica de las tareas docentes elaboradas.

En la solución de las tareas planteadas se emplearon los siguientes **métodos** de investigación:

Análisis y síntesis: se utilizaron en el procesamiento de la información obtenida desde lo empírico y teórico, así como permitió llegar a generalizaciones sobre las tareas propuestas para contribuir a la formación de una Cultura Energética.

Histórico- lógico: para el estudio de la evolución histórica del tratamiento de la Cultura Energética en la educación.

Modelación: facilitó la estructuración de las tareas docentes.

Métodos Empíricos:

Observación a clases, encuestas, entrevistas y pruebas de diagnóstico para la caracterización empírica del objeto de estudio y la determinación de las causas que inciden en la manifestación del problema metodológico conceptual.

Intervención Pedagógica: se diseñó y ejecutó una intervención parcial en la práctica para la validación empírica de las tareas propuestas.

Grupo de discusión: para recoger las opiniones sobre las tareas propuestas y sus orientaciones metodológicas así como sugerencias para el perfeccionamiento de las mismas.

Métodos matemáticos: se empleó con el objetivo de tabular toda la información recogida en la etapa de valoración de los resultados alcanzados.

Para la aplicación de las tareas propuestas y comprobación de su efectividad se seleccionó una población representada por 130 estudiantes de 9no grado de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”, de este, se tomó una muestra de 30 estudiantes del grupo 1.

Aporte práctico: Su significación práctica está dada en el carácter orientador y didáctico de las tareas propuestas que permiten a los profesores utilizarlas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos físicos de la asignatura de Ciencias Naturales, y así contribuir a la formación de habilidades para la solución de problemas de la vida cotidiana, relacionados con el ahorro de la energía, conocimiento básico para contribuir a la formación de una Cultura Energética en los estudiantes .

Epígrafe 1: Fundamentos teóricos y didácticos que sustentan la propuesta de tareas para contribuir al desarrollo de una Cultura Energética desde los contenidos físicos de la asignatura Ciencias Naturales.

El problema energético ocupa un lugar primordial en la política del estado, por su influencia en las relaciones sociales y políticas, por el impacto que provoca en el medio ambiente y porque el futuro de la humanidad depende de las tecnologías con que se obtengan la energía, de ahí la importancia de la preparación que deben adquirir tanto los profesores generales integrales como los estudiantes, para dar solución a los problemas utilizando los conocimientos sobre energía.

En este epígrafe se realiza una caracterización de los antecedentes de la Cultura Energética en la Educación Cubana, su evolución histórica y las posiciones teóricas asumidas por el autor en el diseño de las tareas propuestas para contribuir al desarrollo de una Cultura Energética desde los contenidos físicos de la asignatura Ciencias Naturales.

1.1 Breve reseña histórica sobre la Cultura Energética en la educación cubana.

La sociedad cubana está inmersa en una nueva concepción de lucha la REVOLUCION ENERGÉTICA pilar fundamental de la batalla de ideas, cuyo objetivo central es elevar la conciencia en cuanto al ahorro de la energía de todo tipo sean renovables o no. Usar solo lo necesario es sin dudas una necesidad económica. Pero todos conocen los graves problemas que hoy enfrenta y enfrentará la humanidad en las próximas décadas, debido a las consecuencias del injusto e insostenible sistema energético contemporáneo que de forma unilateral usan las potencias capitalistas del mundo actual.

A partir del año 1997, se origina el Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (P.A.E.C.) con el objetivo de incrementar un conjunto de medidas que estén encaminadas a preparar y formar una cultura económica al pueblo en general para que así contribuyan al ahorro de energía de todo tipo y fundamentalmente la energía eléctrica por lo que cuesta producirla en la actualidad.

Se puede señalar que una de las decisiones tomadas por la dirección del país es la utilización de la energía eólica, solar, hídrica, nuclear, la atracción animal en diversas

formas de producción, así como el desempeño humano cuando realiza cualquier tipo de trabajo, además la sustitución de bombillas incandescentes por lámparas fluorescentes y bombillos ahorradores. Se ha garantizado la distribución o cambio a las familias de diferentes artículos como por ejemplo, ollas arroceras, ollas de presión eléctrica, hornillas eléctricas, calentadores, aires acondicionados, lavadoras y otros equipos consumidores de energía eléctrica.

Sin lugar a dudas, el elemento más controversial y complejo es el desconocimiento que se tiene sobre el concepto de energía y los tipos de energía que existen y su uso racional para un mundo futurista y sostenible, es el cambio de concepción ante la vida que se requiere para lograr avances significativos en esa dirección. Es alcanzar una verdadera conciencia basada en una cultura de la energía, tarea que requiere de un trabajo educativo, por tanto, la formación científica, que hoy tiene importancia social, es un componente de la educación que deben recibir las nuevas generaciones para prepararlos en la solución de problemas concurrentes de la vida y el mundo circundante.

En este material se asumen los siguientes indicadores aportados por Morales, A. (2009) para el estudio histórico sobre la Cultura Energética en la educación cubana:

- Potencialidades de los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales referida a la Física en la enseñanza de la Secundaria Básica.
- Influencia del funcionamiento de la estructura del trabajo metodológico existente en la educación la Enseñanza Media en cuanto a la solución de problemas sobre la energía y su tratamiento.

Estos indicadores permitieron distinguir dos etapas por la que ha transitado la educación cubana después del triunfo de la Revolución.

La primera etapa se corresponde con los años de 1975 hasta 1997 donde tiene lugar el primer perfeccionamiento de planes y programas del Ministerio de Educación. Se incrementan las potencialidades educativas de las asignaturas. Se formulan leyes, circulares, resoluciones y convenios, destinados a fomentar la Cultura Energética en la escuela, como la ley 33 del 1981 y otros. Se introducen los Programas Directores en el sistema educacional con fines formativos.

Se incrementaron vertiginosamente el número de programas radiales y televisivos que contienen información sobre el uso de energía y su ahorro con fines educativos, sobre todo dirigidos a adolescentes y jóvenes. No obstante los conocimientos sobre energía continúan sin un tratamiento relevante y específico, no se establecen vínculos con fines culturales en el sistema de conocimientos para preparar, educar y usar de forma correcta la energía y contribuir a su ahorro.

Desde el año 1997 hasta la actualidad tiene lugar un acelerado desarrollo del trabajo metodológico, donde se han dictado nuevas leyes y circulares como por ejemplo la número 42 del año 1983; la 10 de 1990, la R.M.91 del año 1995 y la Ley 81 de 1997 que actualiza y reordena la legislación vigente sirviendo de patrón para las nuevas generaciones acorde a los principios en que se sustenta la exigencia de la Revolución Energética, indicadores que se manifiestan en el cumplimiento de los objetivos formativos del grado.

En el Ministerio de Educación se implementa el Programa de Ahorro de Energía (PAEME) que tiene como objetivo general formar a través del Sistema Nacional de Electricidad (S.N.E), el desarrollo de una conducta cívica responsable de ahorro de energía, partiendo de la situación energética actual en Cuba, del mundo y de amplios conocimientos sobre energía en todos los órdenes, MINED (1997).

Esto permite formar una Cultura Energética a partir de las posibilidades que tienen los contenidos físicos de la asignatura de Ciencias Naturales.

Los conocimientos y habilidades de los contenidos relacionados con la energía aún no son suficientemente explotados por los docentes para implementar las medidas orientadas por el (PAEME).

La segunda etapa declarada desde el año 1998 hasta la actualidad. En el año 1999 se inicia la Batalla de Ideas del pueblo cubano y uno de los pilares fundamentales de esta batalla es la Revolución Energética. Como elemento fundamental de esta revolución, en nuestro sistema educacional tiene como premisa el encargo social de contribuir de manera gradual al desarrollo de conductas, principios y valores en los adolescentes y jóvenes en cuanto al conocimiento y consumo de energía para formar una Cultura

Energética como se exige y orienta en la nueva concepción de lucha sobre “BATALLA DE IDEAS”.

En esta etapa se le concede al ahorro de energía una alta prioridad en los mensajes radiales, televisivos, en la prensa escrita y discursos del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz. Se imparten los cursos de Universidad para todos “Hacia una conciencia energética”, “Introducción al estudio del medio ambiente” y se le da tratamiento especializado en el software educativo que se introducen en la enseñanza. Esto genera un desarrollo incipiente de la Cultura Energética, a partir de las posibilidades de ampliación de sus bases cognoscitivas.

Se crean los Consejos de Grados que se consideran estructuras idóneas para el trabajo metodológico para contribuir a la formación de una Cultura Energética y la Educación Ambiental, al estar integrados por el Profesor General Integral, que dirige el proceso de la mayoría de las asignaturas y el trabajo educativo; sin embargo, las potencialidades de los contenidos, no son suficientemente explotadas en potenciar una Cultura Energética. Aunque se aborda puntualmente como línea de Trabajo Metodológico.

A partir del año 2003 aparece como nueva modalidad el Profesor General Integral y unido a esto ocurren cambios en la asignatura de Física. La asignatura se imparte a través de cassettes y la señal de televisión, a raíz de estos cambios en nuestra secundaria desapareció el aula que fungía como laboratorio, así como todos los instrumentos para la realización de prácticas de laboratorio y experimentos demostrativos. Esto conllevó a que a los contenidos que aportan elementos para adquirir y fomentar una Cultura Energética tales como la obtención de la electricidad, circuitos eléctricos y sus componentes, tipos de circuitos, conexión en serie y en paralelo y su importancia general, no se demostraran en la práctica y unido a esto la poca motivación de los estudiantes hacia esta ciencia.

El estudio de las etapas declaradas y la transformación en el tiempo de los criterios asumidos se declara como principales características:

✓ En las etapas han existido de forma permanente una intencionalidad de avance hacia la institucionalización y formación de una Cultura Energética en el entorno escolar, reflejada en la presencia cada vez más precisa del plan de estudio, programa

de la asignatura y otros documentos normativos de la política educacional, lo que trae consigo avances significativos en su tratamiento metodológico.

✓ Las potencialidades de los contenidos físicos en la asignatura de Ciencias Naturales para el tratamiento en el entorno escolar de una Cultura Energética, ha sido amplio en las etapas, a pesar de los cambios ocurridos, pero no han sido suficientemente empleados para que resulte eficiente y eficaz en la formación de los estudiantes.

Es evidente la importancia que se le concede al trabajo para el ahorro de energía en la práctica escolar y trasciende al ámbito social, para lograr desarrollar actitudes, sobre la base de una sólida Cultura Energética.

1.2- Aspectos que definen y caracterizan la Cultura Energética.

Los contenidos físicos en la asignatura de Ciencias Naturales que aportan potencialidades para contribuir con las exigencias del (PAEME) y formar una Cultura Energética en los estudiantes están relacionados con:

En la unidad cinco de octavo grado lo relacionado con la energía y las diferentes formas de energía, su utilización, transmisión, conservación y obtención de la energía, fuentes renovables y no renovables de energía, la energía útil y ahorro de energía.

En 9no grado se consultaron las orientaciones metodológicas y el programa donde se pudo apreciar que los contenidos de la unidad tres: Circuitos eléctricos y sus componentes, también contribuyen a formar una Cultura Energética en los estudiantes tales como: Corriente eléctrica y su generación, circuitos eléctricos y sus componentes, importancia de la electricidad en la vida del hombre, conexión en serie y paralelo, medición y ahorro de energía eléctrica y la Revolución Energética en Cuba. Teniendo presente estos contenidos como base para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en las distintas vías didácticas que pueda utilizar el profesor si este posee una correcta preparación, podrá contribuir a formar una Cultura Energética en los estudiantes.

Por la importancia de este trabajo se propone realizar una caracterización de estos términos, estudiando por separado la cultura y la energía, desde diferentes puntos de vista y luego sintetizados. Debido a la permanente dedicación que desempeña la

Revolución Cubana por la educación más consciente que pueda adquirir el pueblo, el término cultura se ha convertido en un vocablo de uso muy frecuente en la sociedad, en publicaciones, y ha cobrado diversas acepciones atendiendo a la amplia gama de actividades que ha desempeñado el hombre en su quehacer cotidiano a lo largo de la historia y con los cuales adquiere sentido.

En publicaciones periódicas, las definiciones recientes al alcance de todos, suelen expresar distintos rasgos de la misma, pero si se relacionan todas entre sí y se someten a un proceso de reflexión profunda, se puede conocer la verdadera esencia de la cultura.

Con sistematicidad se encuentran definiciones de carácter social y muy generales como la de Fuentes (1996) plantea que "la cultura es un conjunto de ideas y realizaciones de la humanidad, es todo en lo que ha intervenido la mano del hombre, es el resultado de su acción y está íntimamente vinculada con sus puntos de vista, conocimientos de la región, del medio ambiente, pasa por la afectividad, tanto de quienes la crean como de quienes la asimilan, siendo expresada por un lenguaje que nunca es neutral, revela comportamientos y nexos afectivos." [6, p.44].

Pupo (2005) opina que esta definición es válida educacionalmente y revela los componentes informativos, actitudinales y comportamentales que la integran.

Según Arzakanian, citado por Pupo L (2000), la cultura se manifiesta en la forma de actividad humana de triple género: material, espiritual y artístico, y abarca todos los dominios de la actividad humana dirigidas sobre materiales objetivos y cosas, que tiendan a su transformación con el fin de satisfacer necesidades, así como los procesos mentales que rigen semejante dominio o que realizan funciones cognoscitivas, ideológicas y estéticas. El concepto de cultura abarca aquí por igual, tanto los procesos de producción y los bienes de producción como los valores en su más amplia comprensión axiológica.

La cultura se extiende en todos los procesos de la vida e interviene en las actividades de la sociedad humana constituyendo parte de los sucesos o procesos que ocurren en la vida cotidiana y las explicaciones científico – técnico que puedan tener cada uno de estos últimos antes mencionados, se encuentra en todos los géneros de la

intelectualidad y caracteriza históricamente fechas y determinados lugares y momentos, identifica las organizaciones y las lleva a un género específico, y en el terreno actitudinal constituye la principal potencialidad, la identidad de la colectividad.

Carlos Rafael Rodríguez (1985), Roberto Fernández Retamar (1990), Javier Pérez de Cuellar (1997) ex-secretario general de Las Naciones Unidas y Presidente de la Comisión Mundial de Cultura y Desarrollo, Osvaldo Martínez, Presidente de la Comisión Económica del Parlamento Cubano (1998), relevan el hecho, que aunque la cultura se produce por los individuos, nunca la determina una persona aislada, sino que es un fenómeno de masas estrictamente social.

Armando Hart Dávalos, plantea, que: “La cultura, en tanto todo lo que el hombre ha creado sobre la naturaleza o a partir de ella, incluye desde luego, la gran utopía humana a favor de la liberación social”. (p.6 y 7, 2000).

La definición de Fernando Ortiz (1960), la relaciona con la economía y la producción cuando expresó: “...la cultura es un sistema de instrumentos, hábitos, instrucciones y deseos...”, y la del Comandante en Jefe Fidel Castro (1998), es de naturaleza eminentemente política, al afirmar que la cultura es escudo y espada de nuestra nación.

Por otro lado, en otras definiciones se expresa el rasgo de su continuidad histórica, que hace que se transmita de generación en generación, lo que ha hecho, según algunos autores, que en ocasiones se identifique la cultura con la historia de la civilización y se haya convertido en un método de investigación social.

La definición de Homero Fuentes (1995) es profundamente educativa, al expresar: “...la cultura es un conjunto de ideas y realizaciones de la humanidad, es todo en lo que ha intervenido la mano del hombre, es el resultado de su acción y está intensamente vinculada con sus puntos de vista, el de región, del medio ambiente, pasa por efectividad, tanto de quienes la crean como de quienes la asimilan, siendo expresada por un lenguaje que nunca es neutral, requiere de un comportamiento y de nexos afectivos”.

Pero la verdadera y necesaria comprensión de este fenómeno histórico-social de profundizar raíces ideológicas y educativas solo se alcanza si se estudia la elaboración

marxista-leninista de la cultura, que es una exigencia para la vida profesional de un pedagogo.

Este término, por su adecuación a los fines de este trabajo, se escoge el enfoque de cultura global, ya que incluye en la cultura al conjunto de formas y resultados de la actividad humana difundida en el marco de alguna colectividad que son resultados de la tradición, la imitación, el aprendizaje y la realización de los modelos comunes. Por lo que la cultura así entendida, se extiende a todas las esferas de la actividad social del hombre, de los resultados de esta, al terreno de la producción, la organización, de la vida social y a todos los géneros de la creación intelectual y de modales comunes.

La cultura, por lo que de aquí se infiere, incluye desde la forma de vivir, vestir, alimentarse, producir, relacionarse socialmente, usar los instrumentos de producción, sistemas de ideas y manera de consumir.

“El hombre culto, lo es porque trabaja y crea bienes; pero los consume cultamente, generando en sí mismo una serie de hábitos y predisposiciones que les permiten vivir cultamente.” (Arnoldov), citado por Pupo L (2000).

La coincidencia con este planteamiento está basada en que se considera de gran valor, ya que expresa los efectos transformadores que tiene la cultura sobre la personalidad, que se refleja en su actitud ante la vida. Además en el proceso de creación y consumo de la cultura el hombre se humaniza y, es por lo tanto una responsabilidad histórica de los educadores trabajar por su formación.

Producto al carácter humanista de la teoría social de Marx, permite acentuar la distancia entre cultura y naturaleza, la cual es habitualmente el fundamento de la concepción global de la cultura. De acuerdo al diccionario filosófico (1973) la palabra cultura proviene del latín “cultura” (culto, elaboración) y lo define como el conjunto de valores, materiales y espirituales, así como de los procedimientos para crearlos, aplicarlos y transmitirlos, obtenidos por el hombre de la práctica histórico social.

La cultura es un fenómeno histórico que se desarrolla en dependencia del cambio de las formaciones económicas sociales. A este término se refiere el carácter de identidad nacional de que es portador él mismo y la interacción del hombre con la humanidad. De

acuerdo con las definiciones dadas por los autores aquí asumidos, todo coincide en afirmar que la cultura termina donde comienza la naturaleza.

Otro valor significativo del término cultura, es que no traspasa los umbrales de una época sin dejar huellas, de manera que lo educativo en ella, se transmite de generación en generación.

La cultura y la educación se encuentran estrechamente relacionadas, pero no son exactamente lo mismo. Según N. Abagnario (1963), "la educación es la forma, medios y procedimientos de procesar la cultura y la información que recibe como herencia cultural una generación de la precedente". Citado por Pupo L (2000).

Después de definir el término cultura por diferentes autores es oportuno expresar los aspectos del concepto energía concebidos para la caracterización del término Cultura-Energética. Según el diccionario filosófico (1973), el vocablo energía, que proviene del griego inercia, significa actividad y es la medida común del movimiento de la materia.

Esta definición se escoge por exacta y correcta pero puede completarse si se les añade que en los diferentes tipos de movimientos, ella puede ser cualitativamente diferente, y expresar transformaciones de una forma u otra con equivalencia cuantitativa.

Por mucho tiempo el hombre creyó que la solución definitiva a las necesidades crecientes de energía estaría en el hallazgo de una fuente inagotable. El desarrollo de la ciencia demostró que eso no era posible.

La energía constituye algo así como la sangre vital para el funcionamiento de la vida social y económica del país, por tal motivo el hombre preocupado por su destino ha empezado a buscar soluciones para ahorrar energía y cuidar el medio ambiente a la vez continuar su desarrollo económico.

Desde sus inicios, los seres humanos desarrollaron su existencia rodeados de elementos naturales que le previnieron de la energía necesaria y de los medios para su utilización durante sus actividades.

El desarrollo que ha tenido este concepto posteriormente ha sido lento, y estuvo asociado a la evolución de cada época histórica y en todos los momentos se evidencia la necesidad de explicar algún hecho o fenómeno por su carácter universal.

A través del proceso histórico se ha llevado a la especie humana a diseñar y construir dispositivos y máquinas destinados al aprovechamiento de los recursos energéticos.

Se puede aludir que el término de energía no ha sido siempre bien comprendido y todavía hoy su análisis arroja incomprensiones, lo cual motiva amplios debates en diferentes eventos sobre la enseñanza de las ciencias.

De hecho hubo que esperar hasta el siglo XIX para que las ideas sobre la energía pudieran ser clasificadas. Se reconoce el químico francés A. Lavoiser (1749-1794) como el precursor de las ideas modernas sobre energía. La aparición de este término tuvo lugar a comienzo del siglo XIX por el físico inglés Tomás Young quien lo introdujo a la mecánica.

El vocablo energía es de uso común en el desarrollo de la humanidad, pero a pesar de esto resulta difícil establecer una definición general y precisa de este concepto físico. Se ha comprendido que la energía desde un punto de vista cualitativo expresa la diversidad del movimiento material en sus más diversas formas y desde el punto de vista cuantitativo la unidad de todas las formas de movimiento.

Se le concede un valor metodológico, pues permite reducir cualquier forma de energía por compleja que esta sea, a la inherente forma específica del movimiento, revelando así la unidad dialéctica del mundo.

El hombre acumula experiencias y resultados que le permiten vincularse estrechamente, relacionadas con el conocimiento científico y la cultura de cada época. De esta forma surgió la revelación de la ley de conservación y transformación de la energía pero no de forma inesperada y fortuita, sino por un camino escabroso y plagado de errores y hechos aislados.

Por su relevancia en el medio ambiente, es importante referirse a la **ENERGÍA**, contenido que atraviesa todo el currículo y que además es considerado por muchos especialistas como un tema interdisciplinario por excelencia para la Educación Ambiental.

La energía ha sido el elemento fundamental para el surgimiento de la vida y su posterior evolución pero a su vez, ha sido un factor primordial en la vida social de los seres

humanos; desde la tracción animal hasta la era nuclear, la historia del desarrollo de la energía se confunde con la historia de la humanidad y en muchos aspectos ha constituido su hilo conductor (Correo de la UNESCO, 1981).

Al realizar el análisis de los conceptos cultura y energía, se escogen los rasgos más significativos de cada concepto, y se relacionan entre sí, para proponer una caracterización del término Cultura Energética, lo que asume el investigador de Pupo, N. (2000) por considerarse necesario para el desarrollo de la investigación.

La caracterización en cuestión plantea que “la Cultura Energética está formada por el conjunto de conocimientos, habilidades, hábitos y valores materiales y espirituales desarrollados por la humanidad en el curso de la historia, relacionados con la energía, que permite desde la emisión de un concepto elemental y el reconocimiento de sus formas en la naturaleza, hasta comprender su valor económico, social, político ideológico y el grado de desarrollo que en su empleo y producción ha alcanzado la ciencia de la época en que se vive”. Noemí Pupo Lorenzo (2000).

El investigador coincide y asume esta definición considerándola necesaria para la formación de una Cultura Energética sostenible, en el desarrollo del proceso docente educativo, ya que permite contribuir a algo tan vital e importante como es el uso racional de todo tipo de recursos naturales y artificiales, lo cual permite avizorar el futuro para la formación de los estudiantes y su incidencia en la familia y la comunidad, facilitando las vías a seguir por los docentes en el ámbito escolar.

La Cultura Energética no se limita a cada una de las tecnologías productoras de energía, sino también al conjunto de hábitos y costumbres que llevan a un consumo desproporcionado y perjudicial de energía. También se refiere al hecho del cambio en esta cultura para los factores del conocimiento, psicológicos, valorativos y las acciones correspondientes que deben formar una Cultura Energética sostenible.

El conocimiento es un elemento fundamental en la formación de cualquier cultura, pues nos prevé de la información imprescindible para conocer las causas y consecuencias de los fenómenos; por tanto, corresponde a la política la divulgación de las consecuencias que, por ejemplo, tiene el consumismo energético como cultura depredatoria del medio ambiente. En este sentido el conocimiento contribuye a la

formación de nuevos modelos de comportamientos psicológicos ante el fenómeno energético.

La formación de valores nuevos hacen cambiar las actitudes en la búsqueda de un equilibrio entre la satisfacción de las necesidades, la búsqueda de una producción limpia y el cuidado del medio ambiente, lo que implica el desarrollo sostenible en la problemática energética.

Formar una Cultura Energética requiere de las acciones coherentes y coordinadas de un verdadero colectivo pedagógico, científica y metodológicamente unido en pos de una meta común, pero que realice acciones coherentes, sistemáticas, planificadas armónicamente para que se refuercen y complementen mutuamente, de forma que el estudiante perciba este sentir de una manera única y con tal fuerza que no pueda escapar a sus efectos transformadores y motivantes.

La Cultura Energética abarca contenidos que le permitan al estudiante adquirir conocimientos sobre la energía y su uso racional, lo cual le permita comprender la necesidad del cuidado de la propiedad social, el medio ambiente y recursos principalmente energéticos así como el conocimiento de la sociedad en la que se desarrollan, y contribuir con un nuevo modo de actuación en el ahorro y cuidado de los recursos, insertando también al hombre que lo rodea. Es muy importante y necesario llevar esta definición a la vida de la humanidad para trabajar por su desarrollo en todas las esferas, principalmente en Secundaria Básica, contribuyendo a la revelación del término energético que queda implícito en diferentes asignaturas en las cuales se puede dar un profundo tratamiento a su análisis del tema energía.

La producción y consumo de energía tiene una fuerte influencia en el logro del desarrollo sostenible. La energía puede ser un instrumento valioso en su materialización, pero también puede transformarse en un obstáculo tan grande que eche por tierra la mayor aspiración de los hombres: alcanzar una vida plena, equitativa y digna. Lo anterior se afirma porque la energía posee estrechos vínculos con la economía, las cuestiones sociales. Por lo que un eficiente sistema energético impulsa el crecimiento económico por tanto su desarrollo constituye clave para cualquier país.

Debido a lo expuesto anteriormente nuestro sistema educacional debe prestarle gran atención.

Al mundo lo que más le preocupa en materia de energía, es la limitación que existe de reservas de petróleo y gas. El instituto de análisis aplicados (IIASA) ha realizado un estudio minucioso sobre las probabilidades de desarrollo de distintas fuentes de energía en el mundo y el equilibrio a largo plazo entre la oferta y la demanda. (Noemí Pupo Lorenzo, 2000).

Los elementos de conocimiento que se han adquirido acerca del término energía, de las distintas fuentes de obtención de esta, su posible explotación y su uso, aportan aspectos que son inviolables para la formación de cualquier persona que desee conocer el mundo circundante, la vida, el entorno social, ya que estos están presentes en la comprensión de las leyes, teorías, en la explicación de los fenómenos que ocurren en la naturaleza, en el medio ambiente, los efectos solares, entre otros.

Sin embargo desde el punto de vista científico-técnico, no puede concebirse ningún tipo de proceso industrial, sin los conocimientos sobre energía, porque todas parten del consumo y transformación de la energía.

A través de los conocimientos sobre la energía y su aplicación se favorece en los estudiantes, una correcta actitud hacia el medio ambiente, en relación con la protección y el ahorro de recursos, el desarrollo de una concepción científica del mundo, y la concatenación universal de los fenómenos.

De acuerdo a lo anterior, no se formaría una doctrina política e ideológica sustentada en valores, principios y convicciones en los estudiantes que no posean una Cultura Energética, debido entre otras cuestiones a que no se concientizaron, ni comprendieron la batalla por la racionalidad y eficiencia en la producción y utilización de los recursos energéticos que se llevan a cabo en nuestro país.

De lo antes expuesto, se pone de manifiesto la contribución de los conocimientos para el cumplimiento de los objetivos formativos actuales de la enseñanza Secundaria Básica que está relacionado con la formación de una Cultura Energética.

Para alcanzar una Cultura Energética, es de vital importancia la comprensión del concepto energía así como identificar las transformaciones de la energía que se ponen de manifiesto en los diferentes sistemas, así como las fuentes que lo originan.

Se puede concluir que los conocimientos relacionados con la energía, tienen gran significación para la formación de una cultura general integral convirtiéndose en un eje a desarrollar con identidad propia en el 9no grado.

Se le ha atribuido una gran relevancia, al tema de la energía por la repercusión e importancia extraordinaria que se le concede para la sociedad contemporánea desde que se descubre hasta la actualidad. La escuela tiene como misión y encargo social desarrollar una educación en función de formar una Cultura Energética lo cual es el fin de la Secundaria Básica, por supuesto dentro de ella está la adquisición de una conciencia y una conducta de ahorro y de empleo eficaz en el uso racional de la energía.

Para conocer el estado actual de los estudiantes se procedió a realizar una encuesta a 30 estudiantes de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán” (Anexo 3) reflejan las insuficiencias en la formación de una Cultura Energética.

La mayor parte de los estudiantes el (78 %) tiene conocimiento sobre el (PAEME), aunque es significativo que sólo un (26 %) lo confunda y no tenga dominio sobre el tema.

De los encuestados el (53%), emiten criterios y coinciden en plantear que en la escuela se realizan actividades encaminadas al ahorro de energía, recomendando esencialmente que tengan una incidencia sistemática a través de los contenidos de la asignatura, tanto en actividades docentes como extradocentes lo cual evidencia el insuficiente trabajo metodológico que se desarrolla en este sentido.

Se realizaron encuestas a ocho profesores de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”. (Anexo 2).

1. Los resultados de estas encuestas manifiestan que los profesores muestran insuficiencias en sus conocimientos sobre la energía, el (PAEME) y la R/M 10/06; no poseen los recursos didácticos necesarios para poder concretar el proceso de

educación energética de los estudiantes, integrado coherentemente al proceso formativo de los mismos.

2. El (12 %) de los encuestados no ha participado en actividades metodológicas encaminadas a la implementación de actividades para desarrollar una Cultura Energética.

3. El (12 %) coincide en afirmar que no reciben con sistematicidad actividades que los motive en cuanto a los contenidos para el desarrollo del (PAEME) y formar una Cultura Energética en los estudiantes y docentes.

4. Se percibe falta de interés para elevar la Cultura Energética tanto en los estudiantes como en los docentes al no desarrollar actividades prácticas que evidencien la veracidad de crear una Cultura Energética.

5. Es insuficiente la orientación de tareas relacionadas con la Cultura Energética (12 %).

6. Pocas bibliografías que les permita profundizar a los estudiantes de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflacha Galán” del Municipio Banes, Provincia Holguín en la Cultura Energética.

En el desarrollo de las actividades y fundamentalmente en la preparación metodológica de la asignatura, el (37.5 %) señala que solo en ocasiones tienen en cuenta las salidas al programa y que lo realizan potenciando los estudios que se imparten. El (87.5 %) reconoce a la clase, como la mejor vía para contribuir a la formación de una eficiente Cultura Energética.

Se ha podido comprobar que no se demuestra una conducta eficiente y consciente hacia el ahorro de energía como la primera divisa que puede aportar para lograr un desarrollo sostenible.

Que el consumo de energía es valorado como un índice determinante para el desarrollo y el progreso económico y social de un país, su uso ha estado presente en toda la historia humana teniendo en cuenta que en la actualidad este es indiscriminado y carente de equidad. El hombre cubrió sus necesidades energéticas mediante los productos primarios de la fotosíntesis hasta mediados del siglo XIX, en que comenzó a

emplear fundamentalmente, combustibles fósiles y más tarde la nuclear. En el mundo actual la interacción humanidad - medio ambiente tiene un carácter global y es de intensidad creciente por lo que el uso indiscriminado de estos recursos ha provocado su agotamiento y deterioro del mismo.

Este tema para la educación y preparación de nuestros estudiantes, profesores y familia es un aspecto importante en el desarrollo de la sociedad, proponiendo acciones pedagógicas encaminadas al ahorro de energía que se proyectan hacia la formación de una Cultura Energética. Hernández García, (1999).

Para toda persona que pretenda conocer el mundo, la vida, la sociedad necesita de los conceptos básicos de energía, su explotación y su uso. Sin lugar a dudas, sin estos conocimientos es imposible comprender el fenómeno de la contaminación ambiental y las catástrofes naturales que en ellas se relacionan teniendo su principal incidencia la especie humana.

Cuando se tiene un amplio horizonte de los conocimientos sobre la energía, facilita la percepción de la concepción científica del mundo sobre todo si se tiene en cuenta el acercamiento de los estudiantes a la explicación de distintas situaciones que se presentan en su entorno circundante para que logre resaltar la energía como elemento de la vida, como causas de hechos y fenómenos naturales.

La Cultura Energética está orientada como elemento esencial hacia la formación y el desarrollo de una conducta responsable ante la vida y se manifiesta a través del uso racional de todos los recursos disponibles, en especial los relacionados con los portadores de energía eléctrica, lo cual posibilita una adecuada formación política ideológica de la personalidad permitiéndole avizorar el uso inteligente de la energía y la utilización de las fuentes renovables.

En los momentos actuales donde el desarrollo de la humanidad es más intenso, la persona culta se manifiesta por poseer habilidades y conocimientos generales, con experiencias en la actividad creadora, actitudes y normas de conductas que le permiten orientarse independientemente en la solución de los problemas planteados en el contexto social de su tiempo.

Para alcanzar una capacidad que posibilite una correcta orientación es imposible sin una cultura científica, pues toda la sociedad se transforma a través del desarrollo de las ciencias.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto es necesario al tratamiento de este tema sobre el desarrollo de una Cultura Energética en la formación de las nuevas generaciones, conviene responder las siguientes interrogantes:

- ✓ ¿Qué significa ahorrar energía eléctrica?
- ✓ ¿Por qué debemos ahorrar energía eléctrica?
- ✓ ¿Qué beneficios se obtienen al ahorrar energía eléctrica?
- ✓ ¿Por qué hay que redoblar el ahorro durante el horario pico?
- ✓ ¿En qué actividades se puede ahorrar energía eléctrica?
- ✓ ¿Cómo conocer el consumo y la demanda de los equipos en el hogar y en una institución?

Es de vital importancia desarrollar en nuestros estudiantes una educación encaminada a formar una Cultura Energética, siendo un aspecto trascendental para fomentar sus potencialidades a través del sistema de actividades docentes y extradocentes que los prepare para actuar con responsabilidad en este sentido.

La presente investigación contribuye a fomentar en los estudiantes una actitud racional y responsable partiendo de los conocimientos adquiridos referente a la situación energética actual que garantice una conciencia de ahorro de la energía eléctrica.

Para lograr una formación integral de esta nueva generación donde puedan avizorar el futuro, conocer el mundo, la vida, la sociedad es imprescindible tener dominio de los conceptos básicos de la energía, su explotación y sus transformaciones para comprender los fenómenos que se manifiestan en la naturaleza.

Los conocimientos que se logren plasmar en los estudiantes es la base sin lugar a dudas que va a permitir formar una Cultura Energética la cual es de gran importancia, pues esto significa un mayor y más eficiente uso de los recursos, conllevándolos a participar en lo que constituye la más alta política de nuestro país que es usar de forma

racional todo los recursos que sean de orden natural o artificial, según lo anterior se favorece la presencia del desarrollo sostenible.

Por lo que se considera que el tema tiene una gran importancia para la sociedad contemporánea pues ahorrar energía no es solo un acto de sentido económico, sino que además involucra una nueva actitud del hombre respecto al mundo que le rodea, es hacer a las personas más responsables y conscientes al vincularlos con el medio natural y social el cual por diversas razones está conviviendo y participando de forma voluntaria e involuntaria en un deterioro insostenible potenciado por el régimen capitalista.

Según lo planteado y deseado por el autor anteriormente, se puede apreciar la extraordinaria necesidad de estrechar los esfuerzos para tener una visión general de lo que constituye la problemática energética, que sirva de base al modo de actuación en torno a su solución en todos los niveles de enseñanza, logrando que el proceso de enseñanza aprendizaje contribuya a la formación de una Cultura Energética en los estudiantes haciendo uso de múltiples posibilidades tanto en lo académico como en lo investigativo y así manifestarse adecuadamente en el mundo circundante como aspiración del hombre nuevo y de un alcance futurista.

Se puede afirmar que los contenidos de Física en la asignatura de Ciencias Naturales, poseen los requerimientos necesarios para que a través de los mismos se forme una Cultura Energética lográndose una formación integral de las nuevas generaciones siendo una necesidad vital de primer orden en la sociedad cubana actual.

El autor considera que a pesar de que la dirección nacional del MINED presta una especial atención a la necesidad de introducir y mantener dentro del proceso de enseñanza aprendizaje un trabajo dirigido a la formación y desarrollo de una Cultura Energética y de respeto ambiental en estudiantes y profesores, sin embargo para alcanzar mejores resultados en la Cultura Energética de los ciudadanos es necesario una capacitación eficiente a los maestros y profesores ya que no todos poseen la suficiente preparación para abordar con claridad los temas relacionados con la educación energética. (Noemí Pupo Lorenzo 2005): El desarrollo de la Cultura Energética en estudiantes de Secundaria Básica mediante una concepción didáctica

integradora. Estrategia para formar una Cultura Energética a través de las Ciencias Naturales y de la Física, en estudiantes de 8vo grado del municipio Holguín Pupo, N. (2000), pero aún no se han logrado los resultados deseados en este aspecto.

Por lo que los conocimientos básicos elementales que aporta la asignatura de Ciencias Naturales referente a la Física relacionado con la energía, las diferentes fuentes de obtención de la misma, las posibles formas de uso y explotación, son requerimientos necesarios para la formación de toda persona que aspire a conocer el mundo, el entorno, la sociedad y la vida, debido a que estos aspectos están presentes en la comprensión de las tareas, en la explicación de los fenómenos que existen en la naturaleza, así como en el ámbito escolar y familiar.

Para lograr una correcta y adecuada formación política e ideológica de los estudiantes es necesario que alcancen una elevada Cultura Energética pues le permite valorar desde el punto de vista científico técnico el desarrollo industrial desde lo más simple a lo complejo sobre la base de los conocimientos que aporta la Física en relación con la energía.

1.3- La tarea docente. Sus características.

Una de las razones que promueve la prioridad de trabajar la tarea docente y las dispersiones que existe al respecto, se describe a continuación. Para esclarecer las posiciones que se defienden, se parte del significado del vocablo tarea. Aristas, (1986), Océano, (1999), Grijalbo, (1999).

Los diccionarios y enciclopedias consultados coinciden en que:

- ✓ Toda tarea es una obra que debe hacerse en un tiempo determinado.
- ✓ Tarea es el cuidado que causa un trabajo continuo.
- ✓ Tarea implica afán, en el estudio de trabajo intenso, anhelo por cumplir el encargo que toda tarea implica.

La pedagoga Costarricense Contreras I (1995 p.46), plantea que “la tarea docente está definida por los propósitos que se persiguen con la Interacción profesor –alumno por las características que dicha integración adquiere en términos de la función que se

asigna a los participantes en el logro de la meta u objetivo, así como los contenidos e instrumentos que intervienen en dicha interrelación”.

Para A. Labarrere (1994 p.19) la tarea” es una determinada situación en la cual existen nexos, relaciones, cualidades de y entre objetivos que no son accesibles directamente o inmediatamente a la persona “.

La pedagoga Costarricense Contreras I (1995 p.46), plantea que “la tarea docente está definida por los propósitos que se persiguen con la Interacción profesor –alumno por las características que dicha integración adquiere en términos de la función que se asigna a los participantes en el logro de la meta u objetivo, así como los contenidos e instrumentos que intervienen en dicha interrelación”.

El doctor Álvarez de Sayas. (1999 p.115) define la tarea docente como: “célula del proceso [...] que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas, con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental: la solución de problemas.”(Álvarez de Zayas, C. (1999 p .115).

Bajo esta concepción, al decir del propio autor, el desarrollo del proceso pedagógico se lleva a cabo " de tarea en tarea, hasta alcanzar el objetivo más trascendente, es decir, hasta que el estudiante se comporte del modo esperado [...] que implica la transformación sucesiva de su personalidad”.

La realización de las tareas presupone que el educando perfeccione su modo de actuación y se eleve, en tanto, en lo individual y lo grupal a convertirse en poseedor del conocimiento universal, por ello también son consideradas como” las actividades que se conciben para realizar por los estudiantes en la clase y fuera de esta, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades”. Bermúdez, R. (2002).

Por lo tanto, no debe conducir a la realización de acciones aisladas, sino sistémica, de ahí que sea, según Margarita Silvestre, variada, suficiente y diferenciada. Castellanos, R. (1996).

De forma general, la tarea puede considerarse como un eslabón que enlaza la actitud del profesor y del alumno para la formación del sistema de conceptos. Concepción

García, (1989 p: 47) esta autora, más adelante plantea "N.E. Kutnetzova las identifica como medio para la dirección del proceso y procedimientos de la actitud para el profesor y como medio para dominar los conocimientos y habilidades para el alumno" (p.47). El sentido de lo que se entiende por tarea docente se aclara cuando se dice que ellas se subdividen en ejercicios y en problemas.

Atendiendo a la estructura de la actividad cognoscitiva las tareas docentes se clasifican según Concepción García, (1989) en:

- ✓ Tareas por modelo.
- ✓ Tareas sin modelo.
- ✓ Tareas productivas.
- ✓ Tareas creativas.

Las tareas por modelo: incluyen la totalidad de datos necesarios para realizarlos y el procedimiento a seguir en calidad de modelos de tarea y tienen como intención perfeccionar habilidades.

Las tareas sin modelo: Se diferencian de las primeras en que no se declara el modelo sobre el cual se resuelve la tarea. El alumno reproduce el conocimiento y las prepara para aplicar los conocimientos a nuevas situaciones.

Las tareas productivas: Al resolverlas los alumnos obtienen una nueva información sobre el objeto, utilizando como instrumentos los procedimientos ya adquiridos.

Las tareas creativas: El alumno realiza una profunda aplicación de sus conocimientos y procedimientos en situaciones nuevas que requieren de la creatividad al desarrollar en ellos sus propios razonamientos en la elaboración del procedimiento para la acción.

La tarea docente como célula básica del proceso de enseñanza aprendizaje contribuye de forma directa al desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, pues tienen en cuenta las categorías esenciales en este proceso, como son: instrucción, educación, desarrollo y formación integral del escolar, categorías indispensables para la formación ideopolítica de los escolares.

La tarea docente debe tener un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar para el logro de la función instructiva y los valores a fortalecer para la función educativa y formativa que en su conjunto influye directamente en la formación integral de los estudiantes.

Es importante tener presente que la solución exitosa de las tareas docentes tiene como base los procedimientos didácticos de aprendizaje que no son más que un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas dirigidas a la concepción de una meta (Colectivo de autores en seminario nacionales para educadores del MINED noviembre,2001).

Las tareas docentes tienen como propósito influir y contribuir en el desarrollo integral de la personalidad del estudiante, lo que permite, entre otros aspectos, que al aplicar sus conocimientos se le forme una Cultura Energética consciente.

Para su clasificación se tuvieron en cuenta diversos aspectos, entre los que se encuentra el objetivo de la tarea del proceso de enseñanza aprendizaje, los niveles de desempeño que pueden lograr los estudiantes.

Las tareas docentes deben satisfacer las siguientes exigencias para la formación de una Cultura Energética según Pupo, N. (2000).

1. Deben abordar la problemática energética en diferentes ámbitos de la sociedad tales como el escolar, familiar y comunitario.
2. Manifestar vínculos de ahorro de energía y otros recursos para lograr un uso racional y alcanzar un desarrollo sostenible.
3. Ser flexible tanto por su diversidad en niveles reproductivos, según opiniones personales y toma de decisiones, como por su forma de evolución.
4. Propiciar el desarrollo de habilidades, la reflexión, profunda comprensión de la evaluación de conocimientos creativos.
5. Lograr que tengan un enfoque investigativo.
6. Prestar una debida atención a las necesidades, motivaciones e intereses de los estudiantes referido al tema que se investiga.
7. Ofrecer una correcta organización, interpretación y sentido de los conocimientos.

8. Clasificar el nivel cultural procedente de diferentes fuentes de información.

En correspondencia con las variadas fuentes bibliográficas especializadas sobre el tema se aportan importantes grupos de tareas que teniendo en cuenta un correcto orden y clasificación, pueden realizar importante contribución al cumplimiento del objetivo de este material, pero que deben ser complementarias y bien empleadas para que puedan lograrse mediante ellas el efecto deseado.

Las tareas que satisfacen las exigencias del desarrollo para la Cultura Energética pueden ser clasificadas según Pupo, N. (2000) didácticamente de la forma siguiente:

1. Según el vínculo con la realidad pueden estar dirigidas a la naturaleza, a aspectos científico-técnicos, histórico-sociales y económicos.
2. Atendiendo al marco que se desarrolla puede ser docentes, extradocentes y extraescolares.
3. Atendiendo a los diferentes componentes del proceso de enseñanza aprendizaje pueden ser académicas, laborales e investigativas.
4. Por su complejidad pueden ser de bajo nivel de integración, de medio y de alto.
5. Por sus efectos para los estudiantes puede ser instructivas, educativas y desarrolladoras.
6. Por su forma de realización pueden ser individuales y colectivas.
7. Por los niveles de asimilación pueden ser reproductivas, explicativas valorativas y creativas investigativas. Pupo, N. (2001).

Las tareas docentes que se proponen se acogen a estas exigencias, haciendo énfasis por su connotación en la primera y la quinta clasificación. Ya que las tareas se han concebido en un sistema que permite establecer relaciones entre las diferentes acciones y operaciones que se promueven; según (M. Silvestre, 1999)

✓ Variada, de forma que se presentan diferentes niveles de exigencias que promuevan el esfuerzo intelectual y creciente en el estudiante, desde el ejercicio sencillo hasta la solución de tareas.

✓ Suficiente, de modo que asegure la ejercitación necesaria tanto para la asignación del conocimiento como para el desarrollo de habilidades.

✓ Diferenciadas, de forma tal que las tareas estén al alcance de todos, que facilite la atención de las necesidades de los estudiantes, tanto para aquellos que necesitan de una mayor dosificación de las mismas, de tareas portadoras que vayan impulsando el alcance de estudiantes de menor éxito, como de tareas de mayor nivel de exigencia que impulsen el desarrollo también de aquellos más avanzados.

Por lo que se considera que es importante pensar en el vínculo de la tarea con los intereses y motivos de los estudiantes.

Desde esta arista el autor asume que la concepción de la tarea será decisiva para los propósitos a alcanzar, pudiendo influir tanto en la preparación e instrucción y educación de los estudiantes, en el desarrollo sostenible para lograr formar una Cultura Energética conciente.

Epígrafe 2: Tareas docentes para contribuir a la formación de una Cultura Energética.

2.1. Introducción del Material docente.

Es una necesidad de primer orden el desarrollo de la Cultura Energética en la sociedad actual, por su implicación en la formación integral de las nuevas generaciones. Los contenidos correspondientes a la asignatura Ciencias Naturales poseen las potenciales suficientes para responder a esta demanda social, sin embargo el trabajo metodológico y las investigaciones realizadas no satisfacen en gran medida las exigencias actuales para la formación de una cultura de ahorro.

Lo anterior demuestra la necesidad de coordinar esfuerzos para obtener una visión general del problema energético y permita la preparación de los docentes que imparten la asignatura Ciencias Naturales de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”. Con este objetivo fueron elaboradas tareas a partir de las potencialidades que brinda el contenido y su contextualización con elementos de la vida cotidiana, las mismas permitirán formar en los estudiantes conocimientos correspondientes a una

Cultura Energética e incentivar el desarrollo modos de actuación hacia una conciencia de ahorro.

2.1.1 Propuesta de tareas docentes para contribuir a la formación de una Cultura Energética. Metodología para su implementación.

Para la elaboración de las tareas que se proponen en este material se tuvo en cuenta la organización y el dinamismo para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para fortalecer y lograr el alcance de una Cultura Energética.

El proceso de enseñanza- aprendizaje de las tareas propuestas en este material se caracteriza por su dinamismo, que genera una transformación del proceso, dirigido al objetivo propuesto.

En este enfoque de dinamismo del proceso enseñanza- aprendizaje, se aprecia que la concepción de la tarea docente es considerada un eslabón fundamental, ya que en ella se pone de manifiesto la fuerza motriz que revoluciona el movimiento del proceso de enseñanza- aprendizaje. Esta fuerza motriz es resultado, en última instancia de las contradicciones que se manifiestan entre el nivel de conocimiento que posee el estudiante y las exigencias que se plantean en las tareas condicionadas por los factores psicológicos que intervienen en el aprendizaje.

Está concebido que en cada tarea docente propuesta aportará su control dinámico que permitirá que el proceso transcurra de tarea en tarea dirigido hacia el logro de los objetivos previstos.

El investigador considera que el profesor para la elaboración y argumentación de las tareas, debe tener en cuenta los contenidos del programa de la asignatura Ciencias Naturales correspondiente a la Física vigente en el 9no grado y sus objetivos, los resultados del diagnóstico, la forma en que el mismo contribuya a resolver los problemas tradicionales de la enseñanza de dicha asignatura.

Se ha tenido en cuenta que las tareas que se proponen corresponden a solo ejemplos de las posibles a aplicar, entre ellas se considera que aparecen los niveles de asimilación y el desempeño de los escolares, aunque son relativos, ya que dependen del grado de desarrollo de los estudiantes teniendo presente el tema que se investiga.

Se sugiere que en la medida de las posibilidades el orden de su empleo se admitan primero las correspondientes a los conceptos básicos de energía, posterior los que abordan el estudio de la naturaleza y las de corte social y económica para que el estudiante transite de un medio próximo más conocido a otro más lejano a su entorno y con alcance futurista.

El diseño de las tareas docentes propuestas responde a la siguiente estructura.

1. El tema, que se propone en la investigación responde al procedimiento didáctico que predomina en la tarea.
2. El objetivo, que responde al fin de la tarea respecto al de investigación, a partir de los contenidos a tratar en cada una de las clases.
3. El contenido académico, que responde a la unidad y temática en que se va a aplicar.
4. Contenido de la tarea docente, que incluye la tarea específica para los estudiantes según los niveles de asimilación.
5. Las sugerencias metodológicas, que incluye las orientaciones al profesor de cómo debe proceder a utilizarlas en las diferentes actividades docentes.

Para la elaboración de las tareas docentes se sugieren los siguientes pasos metodológicos relacionados con los contenidos de Física en la asignatura de Ciencias Naturales.

Paso metodológico número 1: Proyección de los objetivos de la enseñanza.

Las tareas docentes a las cuales se le hace la propuesta se proyectan sobre la base de los objetivos formativos de la enseñanza Secundaria Básica, con énfasis en el 9no grado, donde se realiza la aplicación de las mismas.

Sobre la base de estos objetivos se propone planificar las tareas, las cuales responden a las exigencias del proceso de enseñanza- aprendizaje en el 9no grado.

Paso metodológico número 2: Análisis didáctico metodológico del contenido de la enseñanza. En la elaboración de las tareas docentes se partió del análisis de las potencialidades que brindan los contenidos de la unidad 3 en el programa. De esta

forma se le da salida a los objetivos formativos del grado y cómo pueden ser trabajados en los diferentes contenidos.

Paso metodológico número 3: Elaboración de las tareas docentes.

Para la elaboración de estas tareas se precisó brindar un diseño que sea aplicado al 9no grado en los contenidos de Física en la asignatura de Ciencias Naturales.

Se tuvieron en cuenta varios elementos y criterios relacionados con los contenidos que pertenecen a la asignatura que, ordenados y relacionados entre sí, conllevan a que las tareas sean aplicadas en los diferentes tipos de clases que se imparten en dicho grado.

.Paso metodológico número 4: Instrumentación de las tareas docentes.

La derivación de las tareas docentes que se proponen para el profesor se le sugiere que pueden utilizarlas durante el desarrollo de las clases, dándoles suficiente tiempo a sus estudiantes para su correcta solución, además se pueden retomar para el estudio independiente, tareas investigativas, evaluación sistemática, trabajo de control y prueba final lo cual lo puede señalar y diferenciar en su plan de clases.

El profesor general integral, para implementar las tareas en el entorno escolar, debe tener presente las siguientes exigencias:

1. Realizar la motivación necesaria a partir de la utilización de los contenidos que despierten el interés de los estudiantes para la ejecución de la tarea.
2. Orientar las vías y formas que propicien un análisis detallado de la tarea docente y de cada uno de los elementos para su realización.
3. Orientar la bibliografía en que puede apoyarse tanto básica como complementaria.
4. Orientar la realización de la tarea docente teniendo en cuenta el nivel de desempeño de los estudiantes.
5. Llegar a conclusiones de lo realizado. Así como demostrar su veracidad.
6. Reflexionar sobre los resultados obtenidos y la influencia de las tareas en su formación general integral.

7. Controlar y evaluar las tareas sobre la base de elementos significativos que el profesor proponga.

Teniendo en cuenta los objetivos formativos del grado, se han introducido diversas actividades y a partir de este estudio, se elaboraron las tareas docentes instrumentadas para su aplicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Los contenidos de las tareas docentes están diseñados y ordenados en correspondencia con la necesidad de la escuela, el grado y el contenido a tratar. Se debe destacar que las mismas constituyen un modelo a aplicar en el 9no grado de la enseñanza Secundaria Básica.

El autor considera que lo novedoso del material está dado en que las tareas docentes se relacionan con las categorías de la didáctica, objetivo, contenido, métodos y procedimientos, medios de enseñanza, formas de organización y evaluación, se presenta el modelo para cada una de ellas que se tendrá en cuenta para aplicar en el ámbito escolar, familiar y como resultado de la investigación se logró:

- ✓ Que las tareas docentes elaboradas ofrezcan orientaciones y sugerencias metodológicas a los docentes y a los estudiantes para su implementación en las clases y desarrollo de habilidades.
- ✓ Formar una Cultura Energética a través de los contenidos físicos de la asignatura de Ciencias Naturales, que propiciando una correcta superación de los docentes tanto en el orden científico como metodológico, les permitirá fomentar y evaluar la formación de los estudiantes de forma sistemática y coherente.
- ✓ Aportar a través de los contenidos físicos de la asignatura de Ciencias Naturales para que la escuela pueda cumplir los planes de ahorro previstos en la demanda social para cada día del curso escolar.
- ✓ Que el mismo sea un material orientador para contribuir al fortalecimiento del trabajo metodológico en la práctica.
- ✓ Elevar la concepción científica del mundo para la explicación de fenómenos naturales y científicos - técnicos con la correspondiente repercusión en la cultura, preparación política y el desarrollo de valores.

- ✓ Caracterizar el término Cultura Energética, así como las vías para su medición, contribuyendo a su implementación al constituir una valiosa ayuda.
- ✓ Vincular los contenidos relacionados con la energía a problemas vitales de la humanidad en todos los órdenes, científicos, políticos, económicos, ambientales y sociales.
- ✓ Las tareas docentes elaboradas para resolver el problema detectado en la muestra estudiada pueden aplicarse a otros contextos con las correspondientes adaptaciones.
- ✓ Atender los problemas sociales de la actualidad desde el ámbito escolar, con rápidas transformaciones con relación a las posibilidades y efectos educativos del contenido de la asignatura.

Teniendo en cuenta estos elementos se diseñaron las siguientes tareas:

Tarea docente 1:

Tema: ¿Qué conoces acerca de la energía?

Objetivo: Demostrar el dominio de conocimientos básicos acerca de la energía y su importancia.

Situación de aprendizaje.

1.-Teniendo en cuenta los conocimientos que has adquirido acerca de la energía, complete el siguiente acróstico atendiendo a las preguntas horizontales y verticales.


HORIZONTALES.

- 1) Energía que proporciona el astro rey.
- 2) Tipo de energía que manifiestan los cuerpos en movimiento y con cierta velocidad.
- 3) Energía que se trasmite desde una hornilla eléctrica a una olla.
- 4) Energía generada por el movimiento del viento.

VERTICALES.

- 1) Acción que debemos realizar para cumplir con las orientaciones del (PAEME).
- 2) Energía que consumen los equipos entregados por la Revolución Energética.

4) Energía que presentan los cuerpos que están a cierta altura con respecto a la superficie de la tierra.

- Consumo de energía.
- Degradación de la energía.
- ¿Qué beneficios se obtienen cuando se ahorra energía eléctrica?
- ¿Cuál es la principal divisa 

1-



Tarea docente 2

Tema: ¿Qué conoces acerca de la energía?

Objetivo: Demostrar el dominio de conocimientos básicos acerca de la energía y su importancia.

Situación de aprendizaje.

Refiérase a la cadena de transformaciones de la energía que se ponen de manifiesto en los siguientes casos.

- a)-Al conectar una hornilla eléctrica.
- b)-Un timbre eléctrico cuando funciona.
- c)-Una licuadora cuando está funcionando.
- d)- Cuando la turbina bombea agua para el tanque de la escuela.
- e)- Cuando las luces exteriores están encendidas.
- d)- ¿Qué medidas de ahorro usted pondría en práctica al utilizar estos equipos electrodomésticos en el hogar?

Sugerencias metodológicas:

El profesor para lograr la solución de estas tareas debe orientarla de forma individual para que se respondan durante las clases, por equipo o en sus casas. En los casos propuestos los estudiantes tendrán la oportunidad de exponer sus respuestas quedando claro que para que ocurran estos procesos en su entorno siempre existirá una transformación de la energía. Estos temas contribuyen al desarrollo de habilidades para impregnar una conciencia en cuanto a la explicación de la energía y su verdadero uso racional. Es recomendable para la auto-preparación de profesores, tutores y jefes de grado la utilización de las siguientes fuentes.

Bibliografía que se sugiere consultar:

- ✓ Ciencias Naturales 5to y 6to grado.
- ✓ Tabloide Universidad para todos “Hacia una Conciencia Energética”.
- ✓ L.T. Ahorro de Energía y Respeto Ambiental.

- ✓ Energía y tú. Conciencia energética respeto ambiental No 33.
- ✓ Encarta 2008 .El hombre y la energía.

Tarea docente 3

Tema: Elementos y leyes fundamentales de los circuitos eléctricos.

Objetivo: Caracterizar los elementos y competentes de los circuitos eléctricos precisando las transformaciones que han manifestado los elementos consumidores en función de la alta política que rige el estado cubano en cuanto al ahorro de energía para fomentar el bienestar y progreso social.

Situación de aprendizaje

Con la Revolución Energética en Cuba, se han introducido nuevas y novedosas tecnologías que incrementan el bienestar de la sociedad y el ahorro de energía, situación determinante para elevar los conocimientos y habilidades de los estudiantes.

- a) ¿Cuándo estamos en presencia de un circuito eléctrico?
- b) Mencione los elementos que lo componen.
- c) De los elementos que componen el circuito eléctrico, cuáles son consumidores.
¿Cuál tiene mayor potencia eléctrica?
- d) Relacione los elementos consumidores que están presentes en su hogar.
- e) En las instalaciones eléctricas residenciales los elementos que consumen energía eléctrica se ha concebido un programa para su uso racional y ahorro de energía.
 - ✓ Menciónelo.
 - ✓ Diga las medidas de ahorro al respecto, que usted y su familia conocen y deben de cumplir teniendo en cuenta que en nuestro país la energía eléctrica se genera a través de fuentes no renovables fundamentalmente.
- f) Exponga lo que significa desde el punto de vista el ahorro de energía para favorecer la economía familiar y la del país, la efectividad y cumplimiento de las medidas aplicadas.

Sugerencias metodológicas.

La educación debe contribuir a la generación de motivaciones e inquietudes científicas y tecnológicas en los profesionales de la educación, estudiantes y en la familia dirigida al conocimiento de como actuar con una conciencia en la aplicación de los contenidos que contribuyen al ahorro energético teniendo en cuenta la repercusión histórica que tiene en los momentos actuales , lo cual reviste una extraordinaria importancia concederle su correspondiente tratamiento metodológico en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que es necesario.

- ✓ Caracterizar el centro escolar, la zona residencial (el hogar) donde los estudiantes puedan apreciar las nuevas tecnologías, incluyendo todos los equipos que dan beneficios entregados por la Revolución Energética.
- ✓ Una vez caracterizada y seleccionada las nuevas tecnologías a emplear se efectuará su introducción en la tarea docente en función de las demás a desarrollar.
- ✓ En la ejecución de las clases experimentales las mediciones se efectuarán basadas en la introducción de las nuevas tecnologías y equipos ahorradores previstos para los mismos.
- ✓ Se ejecutarán tareas y acciones por los estudiantes y profesores dentro del centro estudiantil con alcance residencial que contribuyan al ahorro de energía y su uso racional.
- ✓ Introducir como tema a desarrollar las zonas residenciales de los estudiantes en sus viviendas y en cada uno de los objetos sociales existentes los niveles de consumo, equipos instalados y medidas para favorecer el ahorro eléctrico y económico que se pueden aplicar.
- ✓ Se realizará una recopilación de las bibliografías editadas alrededor del tema en los diferentes medios de difusión y textos dirigiendo las actividades de lecturas, debates, valoraciones y análisis de las mismas por parte lo estudiantes.

Bibliografía que se sugiere consultar:

- ✓ Tabloide Universidad para todos “Hacia una Conciencia Energética”.

- ✓ L.T. Ahorro de Energía y Respeto Ambiental.
- ✓ Energía y tú. Conciencia energética y respeto ambiental No 33.
- ✓ Encarta 2008 .El hombre y la energía.
- ✓ LT. Educación Laboral octavo grado.
- ✓ LT. Física 9no grado.

Tarea docente 4

Tema: Conexión de circuitos en serie y en paralelo.

Objetivo: Explicar las ventajas que tiene la conexión de los circuitos en paralelo respecto a los circuitos en serie para contribuir al ahorro de energía eléctrica.

Situación de aprendizaje:

En el laboratorio No 2 de Computación es necesario realizar la instalación de cuatro lámparas fluorescentes de 40 W para mejorar la iluminación del local. A continuación te damos instrucciones para que usted elija la instalación correcta:

- ✓ Hacerla en paralelo controlada por un interruptor.
- ✓ Hacerla en paralelo controlada por interruptores independientes.
- ✓ Hacerla en serie controlada por un interruptor.

a) ¿Cuáles de las instalaciones utilizarías para contribuir con un eficiente ahorro de corriente eléctrica?

b) Dibuja en tu libreta el esquema de la instalación correcta.

c) Explica las causas por las que escogiste esa vía y no otra.

d) ¿Consideras necesario que puedes utilizar otro tipo de iluminaria atendiendo el tamaño del lugar?

e) ¿Cuáles pueden ser? ¿Por qué?

F) ¿A quién usted le atribuye los beneficios de la Revolución Energética? ¿Por qué?

g) ¿Qué importancia usted le atribuye al cambio de horario que se realiza en nuestro país tanto en verano como en invierno?

Sugerencias metodológicas:

Es importante que los alumnos tengan conocimientos previos referidos a los tipos de circuitos y su conexión lo cual les va a permitir hacer estas instalaciones y de esta forma puedan seleccionar la respuesta correcta, alcanzando una conciencia que le permita satisfacer cualquier tipo de necesidad en cuanto al uso de la corriente eléctrica por lo que no es necesario tener todas las luces encendidas, ni derrochar la misma, partiendo de lo anterior se logra formar un orden económico a través del ahorro de energía y formar una Cultura Energética sostenible para un desarrollo sostenido.

Además debe ser del conocimiento de los profesores y estudiantes de cuáles son las magnitudes que hay que tener presente en el estudio de estos contenidos de la unidad 3 circuitos eléctricos y sus componentes, tales como intensidad, tensión, resistencia, potencia, trabajo y los instrumentos con que se mide cada uno de ellos.

Coordinar con el departamento de electricidad de la empresa de Transpol que está a 200 m de la escuela para que los alumnos unidos a sus profesores observen en el banco de trabajo un circuito eléctrico tanto en serie como en paralelo y puedan manipular cada uno de sus componentes y arribar a conclusiones palpando la veracidad.

Bibliografía que se sugiere consultar:

Educación Laboral octavo grado.

Electricity (Charles S. Siskind Pág. 45-52).

Energía y tú .Conciencia energética y respecto ambiental. No 34.

Elektrik (Instrucciones sobre el aparato didáctico de experimentación).

Tarea docente 5

Tema: Solución de problemas de la vida práctica relacionados con el consumo de electricidad y su ahorro.

Objetivo: Resolver problemas de la vida práctica relacionados con el consumo de electricidad teniendo en cuenta la tarifa vigente, resaltando los logros alcanzados por

la Revolución en esta esfera para la formación de valores como la responsabilidad ciudadana ante la necesidad del ahorro.

Situación de aprendizaje:

Se tiene referencia que el consumo de electricidad en una vivienda de un estudiante del grupo (9no 1) en la segunda semana del mes de enero es como se muestra a continuación.

De lunes a domingo:

Consumo.

En Kwh.

L. (8,5) ; M(5,4); M(7,2); J(32,3) ; V(6,5) ;S(9,2) ;D(30,8).

- a) ¿Determine el consumo diario promedio?
- b) ¿Cuántos Kwh. debe consumir en el mes si mantiene este consumo promedio diario?
- c) Según la nueva tarifa de consumo de electricidad en Cuba, calcula cuánto pagará esta familia en el mes.
- d) Representa los datos del consumo de electricidad de la vivienda en una gráfica de barra, comparando los resultados con el mes anterior.
- e) Teniendo en cuenta las medidas tomadas por nuestro país acerca del ahorro de energía eléctrica. Redacta un texto donde expongas cómo contribuyes tú y tu familia a cumplir estas medidas.

Sugerencias metodológicas:

Esta tarea tiene un orden cualitativo y cuantitativo, que puede resultar apropiada para las clases de desarrollo de habilidades o para la actividad independiente extra-clase. Además tiene como punto de partida el conocimiento que propicia para la solución de problemas tanto en la escuela como en la comunidad para determinar el consumo de electricidad y el costo de dicho consumo, permitiendo formar una Cultura Energética tanto en los alumnos como en su familia.

Es recomendable para la auto-preparación de profesores y estudiantes el dominio de la nueva tarifa eléctrica teniendo en cuenta el siguiente desglose.

Rango de consumo	Consumo (kWh.)	Precio (Pesos)	Importe (pesos)
0 - 100		0.09	
101- 150		0.30	
151- 200		0.40	
201- 250		0.60	
251- 300		0.80	
Más 300		1.30	

Además es necesario que el profesor tenga todo el interés de impartir conferencias y debatir todos los elementos de contingencia energética como lo exige la dirección de nuestro país para lograr el objetivo propuesto.

Bibliografía que se sugiere consultar:

- ✓ Aviso de consumo de la empresa eléctrica. (UNE).
- ✓ Energía y tú. Conciencia energética y respeto ambiental No 27, 28, 33.
- ✓ El camino hacia la era solar.
- ✓ Ahorro de energía y respeto ambiental.

Tarea docente 6.

Tema: Solución de problemas de la vida práctica relacionados con el consumo de electricidad y su ahorro.

Objetivo: Resolver problemas de la vida práctica relacionados con el consumo de electricidad teniendo en cuenta la tarifa vigente, resaltando los logros alcanzados por la Revolución en esta esfera para formar valores de responsabilidad ciudadana ante la necesidad del ahorro.

Situación de aprendizaje:

En el comedor de la escuela hay tres lámparas de 40 w y en el pantri otras dos de 20 w. Cada una permanece encendida como promedio unas cinco horas al día .Analice y responda.

- a) Determine el consumo de corriente eléctrica por dichas lámparas en un mes.
- b) Consulte con el departamento de contabilidad de la escuela la nueva tarifa eléctrica asignada a las entidades y calcula el costo de la energía eléctrica consumida.
- c) Tome una muestra del consumo de corriente de seis meses en la escuela y represente en un gráfico de barra el gasto de energía eléctrica, compare cada cifra, consulte cual es el plan a consumir en cada mes, investigue las causas del sobregiro, pida el plan de ahorro para la contingencia energética y seleccione cuales acciones se violaron, elabore un informe y despáchelo con la dirección del centro sugiriendo otras acciones que contribuyan al ahorro de tan preciada energía.

Sugerencias metodológicas.

El profesor debe estar muy bien informado sobre la existencia de los planes de ahorro y su contenido , cual es la tarifa eléctrica asignada, plan de consumo por mes, ficha técnica de cada equipo consumidor que existe en la escuela y saber abordar el carácter estratégico del (PAEME) en nuestro ministerio.

Con estos elementos el profesor capacitará a los estudiantes en todo lo que concierne a fomentar una Cultura Energética, se sugiere que estos ejercicios los puede resolver en clases frontales de ejercitación, consolidación, de forma individual, para que investiguen los problemas a resolver y puedan arribar a sus propias conclusiones adquiriendo conciencia de ahorro en su centro de estudio y lo puedan irradiar a su familia.

Este tipo de ejercicio le permite al profesor orientar un concurso por equipo o por estudiante sobre el (PAEME) donde logren investigar por qué se derrocha energía eléctrica tanto en la escuela, como en la comunidad logrando que cada investigación se analice y se discuta, así como elaborando acciones que permitan cosechar valores, conciencia y Cultura Energética.

Bibliografía que se sugiere consultar:

- ✓ Libro ahorro de energía y respeto ambiental.
- ✓ El Camino del Sol de Enrico Turrini.
- ✓ Libro de texto de Física. Epígrafe 4.18.
- ✓ Enciclopedia Microsoft Encarta 2005-2007.
- ✓ Revista Energía y tú No 30.

Tarea docente 7

Tema: ¿Cómo ahorrar energía?

Objetivos: Consolidar las principales acciones que favorezcan el cumplimiento del programa energético para el ahorro de energía en la escuela y en el hogar.

Situación de Aprendizaje:

Tomando como base y punto de partida para este ejercicio y toda la investigación la frase pronunciada por el compañero Fidel Castro Ruz: cuando expresaba “Mientras no seamos un pueblo realmente ahorrativo, que sepamos emplear con sabiduría y con responsabilidad cada recurso, no nos podremos llamar un pueblo enteramente revolucionario”, la enseñanza que engendra esta frase, hoy más que nunca está vigente teniendo una extraordinaria aplicación tanto en lo estatal como en lo residencial. El estado cubano trabaja arduamente para formar y desarrollar una verdadera conciencia relacionada con el ahorro y uso racional de la energía eléctrica y así lograr la protección del medio ambiente.

Realice un trabajo investigativo que le permita responder las siguientes interrogantes.

- a) ¿Por qué la energía que se obtiene a partir del uso del petróleo es necesario ahorrarla al máximo y sobre todo en los momentos actuales?
- b) ¿Cuánto pagan de electricidad mensualmente, como promedio, la familia de los Integrantes de su equipo?
- c) Se plantea que en nuestro país la media nacional para generar cada kilowatt-hora hay que consumir 277 g de petróleo. Atendiendo a este planteamiento responda:

- ✓ ¿Qué cantidad de petróleo en Kg. se tiene que quemar en una termoeléctrica para generar y disponer de 3000 Kw. /h?
 - ✓ ¿A cuántas toneladas de petróleo equivale el consumo anterior?
 - ✓ ¿A cuántos barriles de petróleo asciende?
 - ✓ ¿Cuántos litros de petróleo contiene un barril?
 - ✓ ¿Cuál es el precio actual de un barril de petróleo en el mercado mundial?
- d) Analice cuánto le cuesta al país en divisa brindar este servicio, cuánto petróleo se consume en tu escuela como promedio mensual.
- e) ¿Por qué entre la 5:00 pm y las 10:00 pm el consumo de electricidad alcanza sus valores más altos?
- f) Mencione las medidas de ahorro de electricidad que llevas a cabo en tu casa.
- g) Argumente la importancia que usted le concede a las medidas de ahorro de electricidad, así como el costo económico y ambiental refiriéndose al despilfarro de la energía eléctrica.

Sugerencias metodológicas:

El profesor para abordar estos contenidos con los estudiantes debe tener un amplio horizonte y actual de cada tema a desarrollar pudiendo autoprepararse por la bibliografía recomendada, además puede consultar a los profesores de vasta experiencia en la asignatura de Ciencias Naturales fundamentalmente los especialistas en Física.

- ✓ Lograr en cada preparación metodológica analizar la extraordinaria importancia que hay que concederle a estos contenidos por lo que significa fomentar una Cultura Energética.
- ✓ Es recomendable que estos ejercicios se les oriente a los estudiantes a través de: las clases, de forma individual, como estudio independiente, como tarea investigativa, formar varios equipos, analizarlos en clases de consolidación, ejercitación, seminarios y otras vías que le sean factibles.

- ✓ Puede utilizar para la evaluación sistemática los incisos (a, b, d, e y f) y para trabajos de control el resto de los incisos.
- ✓ Solicitar informaciones o la presencia del compañero(a) que atiende contingencia energética en la empresa eléctrica del municipio para que imparta conferencias donde se abordan los contenidos de este ejercicio.
- ✓ Crear círculos de interés para que investiguen y expongan de diversas formas los temas que se analizan y lograr que participen en las conferencias que se impartan.
- ✓ Dotar de estos conocimientos a las patrullas clic para que desarrollen el trabajo preventivo y persuasivo en la comunidad.

Bibliografía que se sugiere consultar:

- ✓ Enciclopedias Grijalbo.
- ✓ Enciclopedia Microsoft Encarta 2005-2007.
- ✓ Libro Ahorro de Energía y respeto ambiental.
- ✓ Energía y tú. Conciencia energética y respeto ambiental No 7,21 y 33.
- ✓ Consejos para el hogar. (PAEC).

Tarea docente 8

Tema: La Revolución Energética en Cuba.

Objetivo: Valorar cuáles son las principales ventajas que ha tenido para Cuba la implementación de una Revolución Energética para contribuir al ahorro de energía.

Situación de Aprendizaje:

A partir del año 2006, en nuestro país, fue declarado Año de la Revolución Energética, lo cual tuvo antecedentes a raíz del período especial que se hicieron más profundos en el 2004 debido a la gran declinación que sufrió la economía mundial por el carácter hegemónico y unipolar que implanta el régimen capitalista. A partir de este momento se introducen acciones para favorecer la sostenibilidad energética y el mejoramiento de las condiciones de vida del pueblo cubano.

a) Investigue y resuma los principales antecedentes que condujeron a Cuba realizar una Revolución Energética.

b) Mencione las principales acciones iniciales que se desarrollaron como parte de la Revolución Energética.

c) ¿Cómo ha apoyado la Revolución Energética a la familia cubana?

Investigue con la trabajadora social la cantidad de equipos electrodomésticos que fueron cambiados, sustituidos y entregados a los pobladores de la localidad del consejo popular Guardalavaca. Banes. Holguín.

d) ¿Cuáles son los programas fundamentales que desarrolla la Revolución Energética en Cuba. Valore uno de ellos a partir de su impacto económico, político, social y ambiental.

e) Mencione algunos ejemplos del impacto que ha tenido la Revolución Energética tanto en Cuba como en otros países, y en particular, en su territorio.

f) ¿Cuáles deben ser las medidas de ahorro que propicien la solidaridad y sostenibilidad energética?

Sugerencias metodológicas:

Para la orientación de esta tarea que contribuye al desarrollo de habilidades básicas para fomentar y desarrollar una Cultura Energética solidaria y sostenible, el profesor las puede orientar como trabajo independiente, formando equipos, que al arribar a conclusiones y demuestren sus conocimientos sobre la situación energética en su hogar, en la escuela y en el país formándose en ellos una cultura económica y credibilidad en el carácter humanista de la Revolución cubana. También pueden utilizarse en el desarrollo de un seminario al finalizar la unidad.

Para la realización de estas tareas, tanto los profesores como los estudiantes deben consultar los materiales siguientes que se proponen como bibliografía a consultar.

Bibliografía que se sugiere consultar:

✓ Prensa escrita desde el 2004 hasta la actualidad.

- ✓ Reflexiones de Fidel .Último encuentro con Lula Granma 2 de marzo 2010.
- ✓ Manual técnico de los equipos consumidores de energía eléctrica.
- ✓ Consejos para el hogar (PAEC).
- ✓ Energía y tú conciencia energética respeto ambiental. No 11, 21, 22, 27, 28, 32, 33,39.
- ✓ L.T Ahorro de energía. La esperanza del futuro.

Tarea docente 9.

Tema: Fuentes renovables para la obtención de energía eléctrica.

Objetivo: Profundizar como en Cuba a partir de la introducción de la Revolución Energética se logra la obtención de electricidad a partir de las fuentes renovables de energía.

Situación de Aprendizaje:

A continuación le presentamos una lista de fuentes y portadores de energía. Analice detenidamente y responda las preguntas que se le formularán a continuación.

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| ✓ Energía eólica. | ✓ Electricidad. |
| ✓ Energía nuclear. | ✓ Energía solar fotovoltaica. |
| ✓ Petróleo. | ✓ Gas natural. |
| ✓ Leña. | ✓ Energía hidroeléctrica. |
| ✓ Biogás. | ✓ Gas licuado. |
| ✓ Queroseno. | ✓ Carbón vegetal. |

- a) ¿A qué se les llama fuentes renovables de energía?
- b) ¿Cuál o cuáles de estas fuentes que propician la obtención de energía, le permiten satisfacer las necesidades de su casa?
- c) Clasifique estas fuentes de energía en renovables y no renovables.
- d) De las fuentes no renovables cuál resulta ser la más agotable ¿A qué se debe su respuesta?

e) ¿Cuáles son las que permiten la generación de la electricidad que llega a más del (95 %) de los hogares cubanos?

f) Valore la importancia que tienen estas fuentes para un desarrollo energético sostenible a partir de la utilización de las fuentes de energía renovables.

Sugerencias metodológicas:

1.- El profesor puede explicar que la actividad se va a desarrollar a través de un seminario y se procede a organizar el grupo en tres equipos para tratar los temas propuestos.

2.- El profesor orientará el mismo con antelación de manera que los estudiantes cuenten con tiempo suficiente para su preparación y ejecución.

3.- En la etapa de preparación los alumnos deben realizar fichas de contenidos sobre la consulta realizada, de forma tal que desarrollen habilidades intelectuales y docentes.

4.- El profesor debe realizar la introducción del seminario y las precisiones necesarias, luego los equipos procederán a su discusión.

La evaluación de los adolescentes se dividirá en dos etapas, la primera es referida a la exposición del tema y la participación en el debate y la segunda a la memoria escrita del seminario, donde se tomará en cuenta la búsqueda y procesamiento de la información.

Bibliografía:

- ✓ Consultar el periódico Granma, 14 de septiembre 2000, p.3.
- ✓ Consultar el periódico Juventud Rebelde, 19 de febrero de 2002, p.5.
- ✓ Libro de Ahorro de Energía y respeto ambiental.
- ✓ El Camino del Sol de Enrico Turrini.
- ✓ Enciclopedia Microsoft Encarta 2005-2007.
- ✓ Enciclopedia Microsoft Encarta 2008.
- ✓ Programa nacional de las fuentes de energía.
- ✓ Fuentes renovables de energía en Cuba de Luís Berriz y Emir Madruga.

Tarea docente 10.

Tema: Seamos más útiles.

Objetivo: Leer, interpretar y comparar datos relacionados con el consumo de energía a través del contador eléctrico.

Situación de aprendizaje.

Contribuye con tus conocimientos a enseñar a los demás de tu hogar a ahorrar electricidad.

a) Realice unido a un miembro de tu hogar mediciones diarias en el metro contador y recopile durante un mes estos datos. Calcula al finalizar cada semana el promedio diario semanal.

b) Repita esta acción en el horario comprendido de 5:00 p.m. a 10:00 p.m.

c) Anote el tiempo de uso de los siguientes equipos si los tiene: TV, ventilador, plancha, hornilla eléctrica, grabadora, radio, video, aire acondicionado y la olla reina.

d) Investigue en la ficha técnica de cada equipo la potencia eléctrica y determine.

✓ Consumo diario.

✓ Calcula el costo de la energía eléctrica consumida por cada equipo en el tiempo de trabajo.

✓ Consumo en las horas comprendidas entre 5,00 p.m. Y 10.00 p.m.

✓ Anote las regularidades, es decir, qué día el consumo fue más alto y qué equipos estaban funcionando.

e) Pronostica a partir de este estudio y del conocimiento de las condiciones que imperarán el siguiente mes el consumo esperado.

f) Comprueba en la práctica el cumplimiento del pronóstico o no y sus causas, y propón medidas para disminuir el consumo, acordes con la situación caracterizada.

Sugerencias metodológicas.

1. El profesor preparará la actividad organizando el grupo en dúos, tríos o cuartetos para realizar un trabajo independiente sobre la medición y ahorro de energía eléctrica.

2. Los alumnos se encargarán en unión a sus padres y demás miembros de la familia ejecutar las acciones antes planteadas por el profesor, tomarán notas y harán las comparaciones necesarias y determinarán cuál es la que van a exponer en el aula.

3. En próximo encuentro se realizará un debate donde los estudiantes expondrán los resultados a los que arribaron y se escogerán los trabajos de los mejores equipos formados, y se le propondrá debatir los resultados en la escuela de padres, de manera que se logre un amplio y consciente debate donde los padres junto a sus hijos sientan la necesidad de contribuir con el ahorro de energía.

4. La actividad se evaluará por la exposición que realice cada grupo formado.

5. La actividad se orientará en el epígrafe 2.4 de Ciencias Naturales: Medición y ahorro de energía, y se realizará en el próximo encuentro en una clase de consolidación.

Bibliografía.

- ✓ Libro ahorro de energía y respeto ambiental.
- ✓ El Camino del Sol de Enrico Turrini.
- ✓ Libro de texto de Física. Epígrafe 4.18.
- ✓ Enciclopedia Microsoft Encarta 2005-2007 2008.
- ✓ Revista Energía y tú No 30, 33.

Tarea docente 11

Tema: Uso racional de la corriente eléctrica en la escuela a través de los televisores ATEC HAIER.

Objetivo: Explicar la significación que tiene el uso racional de la tecnología existente en la escuela para lograr el ahorro de la corriente eléctrica y prolongar su vida útil.

Situación de aprendizaje:

En la escuela hay distribuido 18 TV ATEC-HAIER en las aulas. Investiga con tu profesor la ficha técnica y anota la potencia eléctrica de cada uno de ellos. Analiza y responde:

- a) El consumo de cada TV durante 1 hora de trabajo.
- b) ¿Cuánto consume la escuela con todos los TV encendidos durante 6 horas de trabajo?
- c) ¿Cuántas lámparas de 20 W podrán estar encendidas con esa energía en ese mismo tiempo?
- d) ¿Qué cantidad de petróleo habrá que consumir para generar la corriente eléctrica que consumen los 18 TV en 6 horas de la marca que usted está investigando?
- e) ¿Qué consecuencias traen estos gases para el medio ambiente?
- f) Explique qué importancia le concede usted al uso racional de la TV tanto para su vida útil como para contribuir al cuidado del medio ambiente.

Sugerencias metodológicas:

En esta tarea es importante que el profesor contribuya a concientizar a los estudiantes en el uso racional de la TV para preservar su vida útil y el ahorro del consumo de energía eléctrica.

Es muy importante que el profesor tenga pleno dominio de las fichas técnicas de los equipos consumidores de corriente eléctrica y logre preparar a los estudiantes para que puedan determinar tanto consumo y costo de la energía eléctrica utilizada.

Se recomienda que ejercicios similar a este se puedan utilizar en clases de consolidación, tareas para estudio independiente, tareas investigativas, estudio en equipo, para evaluar de forma sistemática o en trabajo de control.

El profesor debe participar con los estudiantes en el estudio y solución de estos problemas para que no queden dudas al respecto, formar brigadas clip y efectuar recorridos por los diferentes locales de la escuela y con mucha cortesía exigir por el cumplimiento del plan de ahorro establecido para la contingencia energética.

Inculcar a los estudiantes la mayor sensibilidad y conciencia por el ahorro a partir de aquello que parezca más insignificante, esto permitirá sin lugar a dudas, una Cultura Energética solidaria y sostenible.(**ejemplo de sensibilidad**). Un TV ATEC HAIER en espera para encender (**bombillo rojo**) consume cinco w. /h, lleve este consumo

innecesario a la cantidad de TV que hayan en la escuela y comprobará el gasto innecesario de corriente eléctrica que se despilfarra, esta sugerencia se puede asociar a la anterior.

Bibliografía que se sugiere consultar:

- ✓ LT Ahorro de Energía y Respeto Ambiental 2002.
- ✓ Revista Energía y Tú No 3/2006.
- ✓ LT Ahorro de energía. La esperanza del futuro.
- ✓ Enciclopedia Microsoft Encarta 2005-2007 2008.
- ✓ Revista Energía y tú No 30, 33.

2.2. Valoración cualitativa y cuantitativa de su aplicación.

Al consultar el estado inicial del problema que se investiga y aplicar los instrumentos a los estudiantes y profesores se comprobó que existen insuficiencias en el conocimiento y aplicación de la energía, al no dominar términos relacionados con la Cultura Energética, estando presentes en la vida cotidiana y todos los procesos, es evidente que el (85%) de los seleccionados demuestran no tener dominio acerca de las medidas para el uso racional de la energía y contribuir al ahorro y los que la conocen no logran ponerlas en práctica manifestando la falta de Cultura Energética y económica.

La encuesta aplicada a los docentes (Anexo 2) evidenció que no han recibido de forma sistemática una preparación especializada acerca del tema, lo cual implica que no estén capacitados para implementar y desarrollar el carácter estratégico del (PAEME) y contribuir a la formación de una Cultura Energética, por otro lado este tema no ha sido línea del trabajo metodológico en la escuela por los jefes de grados y tutores, que les permita realizar el montaje de actividades prácticas y demostrativas que influyan en el ámbito escolar y familiar.

Por lo que se procedió a realizar dos talleres de reflexión con los profesores que imparten la asignatura de Ciencias Naturales de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”.

El primer taller de reflexión se realizó con el objetivo de preparar a los profesores sobre los contenidos esenciales que deben conocer para poder formar en los estudiantes una Cultura Energética. Para esto se realizaron las siguientes acciones:

- Preparación a los profesores sobre los programas de ahorro energético, como esta estipulado en el Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC) y Programa de Ahorro de Electricidad en el Ministerio de Educación (PAEME).

La preparación consistió esencialmente en el análisis de los objetivos de estos programas y las acciones consignadas en la estrategia diseñada para cumplir esos objetivos, y cómo el mismo debe de tener salida curricular en la escuela.

- Estudio de los conceptos básicos sobre la energía y su papel en la formación de una Cultura Energética.

Para desarrollar esta acción se impartió una conferencia sobre contingencia energética en el sistema nacional de electricidad que se lleva en todo el país como lo establece el (PAEC) y (PAEME). Se partió de los conceptos de energía, tipos de energía y Cultura Energética.

En el segundo taller se desarrolló una actividad metodológica para la presentación y valoración de las tareas propuestas y los indicadores para evaluarlas, dados por Pupo, N (2006), asumidos en esta investigación. Entre los participantes se encontraban ocho profesores. Los mismos tienen una experiencia media de cuatro años.

El análisis de las tareas propuesta consistió fundamentalmente en evidenciar la salida que tiene el contenido de las mismas para formar una Cultura Energética en los estudiantes, así como la metodología a seguir para su implementación en el proceso pedagógico.

Se recogieron las opiniones de los docentes participantes del taller sobre la propuesta de las tareas e indicadores:

- Consideran que las tareas son novedosas y con el desarrollo de las mismas se logra fomentar una conciencia de ahorro en los estudiantes y familia.

- Los profesores valoraron que las tareas debían de elaborarse por niveles de asimilación de los estudiantes.
- Para poder aplicar las tareas con resultados, es necesario la preparación teórica-metodológica de profesores y directivos bajo la dirección del profesor mejor preparado.
- Los indicadores asumidos para evaluar las tareas garantizan el logro de los objetivos.

El autor coincide con estas opiniones y considera que las tareas pueden perfeccionarse y enriquecerse. La preparación de los profesores para desarrollar la propuesta puede organizarse a partir de las actividades metodológicas que se desarrollan en la escuela.

Una vez realizado los talleres se procedió a aplicar la propuesta de tareas para formar una Cultura Energética en los estudiantes de 9no grado.

La aplicación de las tareas propuestas se desarrolló a partir de la intervención pedagógica realizada en el grupo uno de 9no grado de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”.

La intervención pedagógica se organizó a partir de las siguientes etapas:

- Diagnóstico de los estudiantes.
- Desarrollo de las tareas.
- Evaluación de las tareas.

A continuación se describen cada una de las etapas de la intervención pedagógica.

Se diagnosticó a 30 estudiantes de 9no grado de la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán”. Los instrumentos empleados (Anexos 3 y 5) para diagnosticar la situación real de los estudiantes evidenciaron los siguientes resultados:

En la encuesta aplicada a los estudiantes con el objetivo de comprobar los conocimientos que tienen sobre la energía y su uso racional para contribuir al ahorro, el resultado de la misma permitió conocer que el (50%) tienen conocimiento sobre el (PAEME) en aspectos legales y formales, pero no como un programa orientador para contribuir al ahorro de energía. El (10%) de los encuestados conocen las fuentes de energía, así como el dominio de los términos ahorro, degradación y consumo de la

energía y tipos de energía. Estos resultados demuestran la necesidad de continuar trabajando esta temática.

La prueba pedagógica (Anexo 5) se aplicó con el objetivo de determinar la situación real y actual de los conocimientos que tienen sobre la energía, arrojó los siguientes resultados: Solo el (23%) conocen qué es energía, formas de manifestarse la energía el (26%), diferentes fuentes de energía el (30%), necesidad vital de ahorrar energía de todo tipo. El (33%) de los estudiantes lograron determinar el significado de energía, solo el (40%) conocen la necesidad del ahorro de energía eléctrica y el (23%) por qué hay que redoblar el ahorro en el horario pico.

Desarrollo de las tareas.

En esta etapa el profesor de la asignatura Ciencias Naturales del grupo 9no uno procedió a desarrollar las tareas con el grupo. Para esto familiarizó a los estudiantes con las tareas, se le explicó la importancia de resolverlas, la implicación positiva que tendrían las mismas en su formación cultural y la trascendencia en el ahorro energético.

Al inicio se comenzó la asignación de tareas de carácter reproductivo para que el estudiante se fuera familiarizando con las mismas, y aún así el (40%) de los estudiantes solicitaban niveles de ayuda. En la medida que el profesor asignaba nuevas tareas esto despertaba el interés en los mismos y lograban contextualizarlas a la vida práctica.

Se observó un incremento en el nivel de información de los estudiantes en cuanto a los conocimientos sobre energía y las medidas para su ahorro, también se constató una mayor independencia y concreción en la solución de las tareas.

Evaluación de las tareas.

Para emitir criterios cuantitativos y cualitativos sobre el resultado de los estudiantes en la solución de tareas se asumieron las dimensiones e indicadores dados por Pupo, N. (2006).

Dimensiones:

I. Dominio Informativo.

Está compuesto por elementos del conocimiento que revelan la presencia de formas y fuentes de energía en diferentes contextos de la vida, con actualidad y estructurada de una manera lógica, que considera la posición de las temáticas del contenido en el programa docente. Su forma bajo los efectos de los conceptos, como definición de energía, tipos de energías, fuentes renovables y no renovables, degradación, transformaciones e importancia en diferentes esferas de la vida circundante, así como la explicación en su entorno de determinados hechos y fenómenos de la realidad con el empleo de tareas.

.II-Educación de actitudes.

En el proceso de desarrollo para formar una Cultura Energética deben influir para lograr una correcta educación de actitudes tales como actitud de ahorro de energía como cuestión de subsistencia, actitud por adquirir sólidos conocimientos sobre energía en general. La actitud de ahorro es el efecto de reforzamiento intencionado de los conocimientos sobre lo que significa la energía y su importancia, aplicada a la actividad transformadora y cotidiana. Las actitudes se forman sobre la base de los conocimientos, afectos y en la propia actividad midiendo el comportamiento y la información que tiene el estudiante sobre la energía. Estos se evalúan por la calificación de los instrumentos elaborados sobre la base de una escala cualitativa.

III- Comportamiento ante hechos y situaciones.

Se conoce que el comportamiento es la conducta externa y observable en una persona en un espacio y tiempo determinado (Enciclopedia Encarta 2004). Se distinguen dos formas de conducta: la innata y la aprendida. La conducta que se aprende incluye normas de carácter específico, que sirven de guía para orientar la acción ante circunstancias específicas que al asimilarse, sobre la base de conocimientos, actitudes y la práctica cotidiana, pueden cambiar las costumbres.

En esta investigación este componente se controla y evalúa como una forma de confeccionar el efecto de los conocimientos, para fomentar una correcta educación de las actitudes, así como la manifestación de estar en el comportamiento de los estudiantes en cuanto al ahorro de energía y a la comprensión de hechos y fenómenos de la realidad objetiva. Teniendo en cuenta estas tres dimensiones (información de la

energía, actitud de ahorro, y hacia los conocimientos de la energía y el comportamiento como ahorrador) son irre recuperables y al integrarse a los resultados de sus evaluaciones se obtiene una conformación de los estudiantes sobre la Cultura Energética.

Estas dimensiones del comportamiento se evalúan mediante observaciones a los estudiantes, durante la ejecución de las tareas planificadas y la utilización de los indicadores que se proponen. Las dimensiones asumidas se encuentran estrechamente relacionadas entre sí y se condicionan mutuamente. Para la calificación de la prueba pedagógica y la observación de las actitudes de los estudiantes se asumen los indicadores propuestos por la autora citada.

Indicadores asumidos para la evaluación de la dimensión informativa a partir de las pruebas pedagógicas:

INDICADORES

1-Noción del concepto energía que se domina.

2- Identificación de los términos:

-Transformación de la energía.

-Degradación “

-Producción “

- Consumo “

-Transmisión de “

-Ahorro “

3- Actualización de las informaciones, conocimientos a la energía y el ámbito que abarcan (escuela, comunidad, localidad, nación, global).

4- Dominio y aplicación de las medidas de ahorro de energía, la implementación en la práctica y sus fundamentos científicos.

5- Identificar y proponer solución a problemas energéticos que existan en el entorno.

6-Calidad de las respuestas a las tareas que a su vez tienen exigencias como: Selección suficiente y eficiente de los elementos del conocimiento de la asignatura Ciencias Naturales relacionadas con la Física teniendo en cuenta los nexos lógicos existentes.

Indicadores utilizados para la evaluación de la dimensión.

Educación de actitudes:

- 1-Demostrar una actitud conciente ante el ahorro de la energía eléctrica.
- 2- Demostrar una actitud responsable ante cada acción de consumo de electricidad.
- 3-Desarrollar una actitud para alcanzar una conciencia basada en una Cultura Energética.

Indicadores utilizados para medir la dimensión: comportamiento ante hechos y situaciones:

INDICADORES

- 1-Evidenciar preocupación por los problemas energéticos en su entorno.
- 2-Demostrar compromiso, espontaneidad, independencia ante las tareas orientadas.
- 3- Experimentar rechazo ante conductas despilfarradoras de recursos e identificarlos y combatirlos.
- 4- Promover de manera espontánea las conductas de ahorro, mediante la divulgación de normas y estado del consumo a nivel de escuela, familia, comunidad.
- 5-Actualizar los conocimientos sobre energía por diversas fuentes, para incrementar el nivel de argumentación.

En cuanto a la evaluación de cada indicador.

Al recopilar la información procedente de los indicadores pertenecientes a las dimensiones, a cada estudiante se le otorga una categoría, esta es definida por el docente, en correspondencia con los resultados obtenidos.

- a) Se le otorga insatisfactorio al estudiante que logre definir el concepto de energía, identifique los términos relacionado con este concepto pero no logra identificar y proponer soluciones a problemas.
- b) Se le otorga regular al estudiante que tiene dominio de la dimensión informativo, pero no tiene una actitud responsable ante el ahorro.
- c) Se le otorga bien al estudiante que logre aplicar los conocimientos sobre la energía a la solución de los problemas energéticos que existan en su entorno escolar y familiar, y además de mantener una actitud responsable ante el ahorro.

Los resultados de la medición de la prueba pedagógica de salida (Anexo 7) fueron los siguientes:

Pregunta 1

En esta pregunta el (89.6%) logró responder con calidad. El resto de los estudiantes presentaron dificultades al responder aspectos relacionados con la energía, las principales formas y fuentes para obtener energía, así cómo contribuir a su ahorro, estas insuficiencias representa el (30 %).

Pregunta 2

En la solución de esta pregunta el (84%) logró responder correctamente observándose calidad. El (16.6 %) de los estudiantes no lograron seleccionar aspectos relacionados con el ahorro de energía, cuidado del medio ambiente, agotamiento de los recursos naturales, precio mundial del petróleo, uso correcto de la corriente eléctrica tanto en la escuela como en el hogar y solución que el país le da a la contingencia energética.

Pregunta 3.

Al evaluar los contenidos de esta pregunta los resultados alcanzados por los estudiantes demuestran calidad, lo cual representa el (83.0%), no comportándose de esta manera el (36.6 %) de los estudiantes que demostraron dificultades con los objetivos que se aspiran alcanzar con el (PAEME), identificar diferentes fuentes de energía, así como relacionar tipos de energía según las fuentes que las producen.

Pregunta 4

El (88.3%) de los estudiantes en esta pregunta demostraron tener conocimientos con calidad en lo aprendido. El (20.0 %) de los estudiantes del grupo presentan aún dificultades en clasificar los tipos de energía según las fuentes que las producen.

Pregunta 5

En esta pregunta el (93.0%) demuestra calidad en los aspectos que se evalúan. El resto de los estudiantes presentan dificultades en aspectos relacionados con el plan de ahorro mensual que le corresponde al hogar, no sabe la familia o algún miembro determinar el consumo de energía en el mes y no conocen la ficha técnica de los equipos consumidores, estos casos representan de los comprobados (10.0%).

Los indicadores para evaluar la dimensión actitudinal y comportamental se realizó a través de la observación. Para esto se elaboró una tabla de doble entrada donde aparecen los nombres de los estudiantes y los indicadores a evaluar (Anexo 8).

Los resultados del proceso de observación evidenciaron avances en el comportamiento de los estudiantes. Se manifestaron actitudes de ahorro, interés por conocer la lectura del contador y las formas de ahorrar energía eléctrica. Demostraron preocupación por los problemas energéticos de la escuela y la comunidad, se irradió los conocimientos adquiridos a la familia contribuyendo a la formación de una conciencia y cultura económica encaminada a ahorrar energía eléctrica, partiendo de que la generación de tan preciada energía en nuestro país es a través de fuentes de energía no renovables agotables.

No en todos los estudiantes del grupo se logró resultados relevantes, por lo que se considera continuar trabajando fundamentalmente desde la familia.

Con la implementación de las tareas docentes en la Secundaria Básica “Lidio Rivaflecha Galán” se logró:

- Profundizar en la preparación científica y metodológica de los profesores, para alcanzar su compromiso y responsabilidad ante la tarea de desarrollar una Cultura Energética sostenible en los estudiantes y su irradiación en la familia.

- Lograr un alto protagonismo estudiantil bajo la dirección de los profesores, con espacios para la reflexión y muchas sugerencias que se deben tener en cuenta al respecto.
- Comprobaciones sistemáticas de las informaciones adquiridas por los estudiantes, mediante la aplicación a la solución de problemas prácticos, en lo posible reales de su entorno.
- Se observó además que los docentes en sus clases explotan las potencialidades de los contenidos para darle salida a los problemas relacionados con la energía.

Con las tareas docentes se contribuye a provocar un acercamiento del estudiante a los problemas sociales, a una función motivadora, al observar como a partir de los conocimientos que se adquieren de la Física se relaciona con los problemas reales, además de formar en él las actitudes positivas y futuristas.

CONCLUSIONES

- 1- Para desarrollar una Cultura Energética en los estudiantes, exige que estos sean motivados, según sus posibilidades e intereses y que reciban un sistema de influencias coherentes, solidarias y sostenibles tanto en elementos teóricos como prácticos, para contribuir a su preparación integral con un carácter futurista.
- 2- Se considera que según la demanda social, para elevar el término Cultura Energética, las cualidades psicológicas de los estudiantes y las posibilidades existentes para desarrollarla a través del proceso docente educativo, es necesario contribuir a un trabajo metodológico de conjunto con los docentes para fortalecerla.
- 3- La preparación de los docentes mediante diferentes actividades metodológicas, la actitud teórico-práctica de los estudiantes y el control sistemático de los avances logrados en el aprendizaje y el desarrollo de actitudes, a través de indicadores, constituyen rasgos fundamentales para la implementación de este material.
- 4- La caracterización del término Cultura Energética propuesto y el conjunto de tareas para la preparación de los estudiantes, contribuyen a la viabilización de la implementación, al constituir una valiosa ayuda para la orientación de los docentes.
- 5- Las tareas elaboradas permiten resolver los problemas detectados en la muestra estudiada, pueden aplicarse a otros contextos con las correspondientes adaptaciones.
- 6- La utilidad de este material para el cumplimiento de la política educacional actual contribuye de forma efectiva al logro de los objetivos formativos y en particular al político – ideológico y económico.

Recomendaciones

El autor de este material considera recomendar:

Incorporar los resultados de este material docente al proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales relacionado con la Física para fortalecer la Cultura Energética en los estudiantes.

Continuar el trabajo, precisando los indicadores que determinan el impacto de la preparación energética que contribuyen a la formación de los estudiantes en la Secundaria Básica.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-ACEVEDO, R. Química Física.___La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996. t. I
- 2.-AHORRO DE ENERGÍA, LA ESPERANZA DEL FUTURO: Libro para maestros del Segundo ciclo de la Educación Primaria y Especial.___ La Habana: Editora Política, 2001.
- 3.- AHORRO DE ENERGÍA Y RESPETO AMBIENTAL: Bases para un futuro sostenible. Libro del PAEC para la Enseñanza Media.___ La Habana: Editora Política, 2002.
- 4.- ALARCÓN, V. Enfoque actual en la enseñanza de las Ciencias experimentales. En Revista formación del profesorado no I4.___ Madrid. may. / ag. 1992.
- 5.-ALÍ OSMÁN, E. Objetivos y conocimientos básicos para la preparación energético – ambiental de estudiantes de la carrera Física- Electrónica del ISP José de la Luz y Caballero para dirigir el PAEC. ___ Santiago de Cuba. Tesis de maestría. 2002.
- 6.- ALONSO, V. Curso Nacional para directores Municipales de Educación sobre planeación estratégica. ICCP. La Habana, 1977.
- 7.- ÀLVAREZ DE ZAYAS, C. Hacia una escuela de excelencia.___ La Habana: Editora Academia, ciudad de la Habana 1995.
- 8.- _____. La escuela en la vida. Empresa Nacional de Producciones del MINED, La Habana, 1992.
- 9.- _____.Metodología de la Investigación Científica/ Y Sierra M.V.___ L a Habana: Empresa Nacional de Producciones del MINED, 1977.
- 10.- AVERIANOV, A. M. El conocimiento sistémico del mundo.___ Moscú: Ed. Literatura Política, 1985.
- 11.- BERMÚDEZ, R. Teoría y Metodología del Aprendizaje / M. Y. Rodríguez.___ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996.
- 12.- BERNAL, J. Historia social de las Ciencias.___ La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1987.

- 13.-BERRANCHINA, M. Y otros. 222 cuestiones sobre energía. Material mimeografiado. Madrid: FAE, 1993.
- 14.-BERREZ, L. R. La Educación Energética Ambiental. La Habana: Material Impreso del ISP " Enrique José Varona., 1999.
- 15.-BERRIZ, L Y. Cuba y las Fuentes Renovables de energía Solar / E.Madruga. La Habana, 1998.
- 16.- BUSTOS, M. La Educación Ambiental y el PAEME. La Habana: CIDEA 1998.
- 17.- CASTELLANOS, S. D. Aprender a Enseñar en la Escuela. Una C
- 18.-CASTRO, A. L. Educación para un Desarrollo Sostenible: Un Cambio de Actitud. En Revista Educación. Costa Rica, Vol. 18 no.2. 1994.
- 19.-CASTRO DÍAS BALART, F. Ciencia, innovación y futuro. La Habana: E Ed. Ciencias Sociales, 2001.
- 20.-_____. Energía Nuclear y Desarrollo. La Habana: Ed. Ciencias Sociales, La Habana, 1990.
- 21.-CASTRO, R. F. Discurso clausura del I Forum de energía. En Rev. Energía. 1-2. La Habana, 1984.
- 22.-_____. Discurso pronunciado en el Congreso de la UNEAC. La Habana, 1998.
- 23.- _____. Discurso pronunciado en la VII Cumbre de Países No Alineados. Nueva Dehli, 1983.
- 24.-_____. Informe Central V Congreso del PCC. Suplemento del Periódico Granma, Octubre 1997.
- 25.-_____. Los Valores que defendemos: Discurso pronunciado 24 de febrero en el Palacio de las Convenciones. La Habana: 1998.
- 26.-CONCEPCIÓN GARCÍA, R. El sistema de tareas como medio de formación y desarrollo de conceptos relacionados con disoluciones en la Enseñanza Media. Holguín: Tesis de doctorado. ISP José de la Luz y Caballero, 1998.
- 27.-CUBA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN. EL camino hacia la era solar: Material didáctico sobre las razones y posibilidades para el aprovechamiento de la

- energía renovable, Edición cubana, con colaboración de 1996. __ La Habana: Ed. Científico- Técnica, 1998.
- 28.- _____. Concepción Científica del Mundo. __ La Habana: Ed. Libros para la Educación, 1979.
- 29.- _____. La concepción científica del mundo en el proceso pedagógico. __ La Habana: Impresión ligera, 1973.
- 30.- _____. Enfoque integral de la labor educativa y político ideológica de los estudiantes: Folleto del Ministerio de Educación Superior. __ La Habana: Ed. Félix Varela, 1997.
- 31.- _____. La Formación de Valores en las nuevas generaciones. __ La Habana: Ed. Libros para la Educación, 1997.
- 32.- _____. 8vo Seminario Nacional. __ La Habana, 2007.
- 33.- _____. Orientaciones metodológicas de Ciencias Naturales para el segundo ciclo de la Educación Primaria. __ La Habana, 1998.
- 34.- _____. Orientaciones para la Implementación del PAEME en los Centros Docentes, en el curso escolar 1998-1999. __ La Habana, 1998.
- 35.- _____. Precisiones para el desarrollo de de los programas de las asignaturas del Departamento de Ciencias Naturales en las Secundarias básicas seleccionadas. __ La Habana: MINED, 1999-2000.
- 36.- _____. Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de educación. Orientaciones Iniciales para todos los Niveles de Enseñanza. __ La Habana: MINED, 1998.
- 37.- _____. Programa de 10mo grado de la Educación PRE-Universitaria. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004.
- 38.- _____. Textos de Biología 8vo y 9no grado. __ La Habana: Editora Pedagógica, 1991.

- 39.-_____. Textos de Física 8vo. Y 9no. Grados.
Editora Pedagógica, La Habana, 1990.
- 40.-_____. Textos de Geografía 8vo. Y 9no.
Grados.____ La Habana: Editora Pedagógica, 1990.
- 41.-_____. Textos de Química 8vo. Y 9no.
Grados.____ La Habana: Editora Pedagógica, 1991.
- 42.-_____. Transformaciones de la Educación
Primaria.____ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004.
- 43.-CUBA, MINISTERIO DE JUSTICIA. Ley No 81 del Medio Ambiente. En Gaceta
Oficial de la República. La Habana, 1997.
- 44.-CUMBRE DE LA TIERRA. Boletín de Educación Ambiental. ____ En Revista
Contacto.____ Santiago de Chile, Vol. XVII No. 2, jun. 1992.
- 45.-ENCICLOPEDIA AUTODIDACTA INTERACTIVA. Océano.____España: Ed.
Océano, 1998.
46. -ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 2000. Soporte Magnético.
47. -ENCICLOPEDIA SISTEMÁTICA. ____ España: Ed. Acta, 1998. T. VIII
- 48.-ENCICLOPEDIA UNIVERSAL YA.____ España: Editora Marck Joser, 1996. T.
VII.
- 49.-ENGELS, F. Dialéctica de la Naturaleza.____ La Habana: Ed. Ciencia Social 1990.
- 50.-ESPINOSA, M. Cultura y Política de la Revolución cubana.____ La Habana 1985.
- 51.-FAVELO, J. RIETAL. La Formación de valores en las nuevas generaciones.____La
Habana: Editorial Ciencias Sociales, 1996.
- 52.-FAVELO, R. Práctica, Conocimiento y valoración.____ La Habana: Editora
pedagógica, 1996
- 53.-GARCÍA. B. G. Compendio de Pedagogía.____ La Habana: Ed. Pueblo y
Educación, 2002.
- 54.-GARCÍA. J. Cuba Sobre la Educación Ambiental y el desarrollo sostenible:
Memorias de la I Convención Internacional sobre Medio Ambiente y
Desarrollo, 1998. p. 15-20.

- 55.-GONZÁLEZ. A. Métodos Estadísticos Aplicados a la Investigación Educacional. Material Mimeografiado ISP José de la Luz y Caballero. . Holguín, 1998.
- 56.-GONZÁLEZ. F. Comunicación, Personalidad y Desarrollo. __ La Habana: Ed. Pueblo Educación., 1995.
- 57.-GONZÁLEZ. F. L. Motivación Moral de adolescentes y jóvenes. __ La Habana: Ed. Ciencia y Técnica, 1983.
- 58.-GONZÁLEZ PIRES, M. Notas de su Intervención en el Segundo seminario Nacional del PAEME, La Habana, 1997.
- 59.-GONZÁLEZ, V. Psicología para Educadores.__ La Habana: Ed. Pueblo y Educación., 1997.
- 60.-HACIA UNA CONCIENCIA ENERGÉTICA: Curso de Universidad para todos.__ La Habana: Ed. Juventud Rebelde, 2004.
- 61.-HART. A. ¿Qué es Cultura?__ En Periódico Granma 6-7-2000.
- 62.-HERNÁNDEZ, E Y. ¿Cómo desarrollar una conciencia de ahorro de energía en los escolares?: Una experiencia Cubana. Curso PRE evento Pedagogía / F. B. García. __ La Habana, 1999.
- 63.-HERNÁNDEZ, J. El Cuadro Físico del Mundo y su papel en la Enseñanza de la Física como uno de los componentes de la formación de la concepción Científica del mundo. Revista Ciencias Pedagógicas 3-4-enero-julio 1982.
- 64.- HERNÁNDEZ, L. Un Marco Didáctico Alternativo para la Enseñanza de la Energía.__ En Revista Inter.-Universitaria de Formación del Profesorado No.14. may.-ag.__ España, 1992.
- 65.-HOBEN. L. El Maravilloso Mundo de la Energía. __ La Habana: Ed. Gente Nueva, 1978.
- 66.-INFORME DE ENERGÍA DE LA ONU y el Consejo Mundial de Energía, www.aulasolidadidad.org/medioambiente7/htm.
- 67.-MARTÌ PÈREZ. J. Obras Completas. __ La Habana: Ed. Ciencias Sociales,

- 1998.
- 68.-MORASÈN. J. R. La Educación Energética Ambiental, a través del investigativo: Ponencia II Congreso Internacional Didáctica de Ciencias. CD Room/ Y Reverón.__ La Habana, 2002.
- 69.-PUPO LORENZO, N. El desarrollo de una cultura energética en estudiantes de Secundaria Básica mediante una concepción didáctica integradora. Pedagogía 2005.__La Habana, 2005.
- 70.- SOFTWARE EDUCATIVO SOBRE AHORRO DE ENERGÍA.__ La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 2000.

Anexos:

Anexo 1

Tabla 1 Aprendizaje

Curso Escolar	Operativo 1	Operativo 2	Operativo 3
2005-2006	42.8 %	50.6 %	52.9 %
2006-2007	47.3%	48.5 %	50.8 %
2007-2008	49.5 %	51.7 %	53.1 %

Tabla 2

Diagnóstico	Evaluated	Aprobados	%
Prueba Pedagógica 1	30	12	40
Prueba Pedagógica 2	30	24	80

Tabla 3 Potencia eléctrica de los medios audiovisuales y de informática en la escuela.

Equipos	Potencia (W)	Cantidad	Tiempo de trabajo	Gasto (Kwh.)
TV	120	18	6 h	720 w = 0,72
Videos	50	16	6 h	300 w = 0.3
Computadora	60	30	8 h	480 w = 0,48

Anexo 2

Encuesta a profesores:

Objetivos: Conocer las características del trabajo formativo de los profesores relacionados con el desarrollo de la Cultura Energética en los estudiantes y la preparación que posee para enfrentarlo.

Estimado profesor nos encontramos realizando una investigación para desarrollar una Cultura Energética en los estudiantes, para detectar dificultades y proponer soluciones. Será de gran ayuda que respondas las siguientes interrogantes con la mayor sinceridad y precisión posible. Muchas Gracias.

1. ¿Se siente usted preparado para desarrollar y fomentar una Cultura Energética en los estudiantes?

Si ___ No ___ ¿Por qué?

2. ¿Consideras que utilizas las potencialidades de conocimientos que brinda la física para contribuir a fomentar una Cultura Energética en los estudiantes?

3 Marca con una x la opción que a tu criterio consideras correcta.

a) De ser positiva la opción escogida por usted enumere los requisitos que cumple.

___ Desconocimiento de una caracterización del termino Cultura Energética.

___ Ausencia de trabajo metodológico en el grado para implementar el (PAEME).

___ Falta de métodos de trabajos que faciliten su implementación.

___ Insuficiente unidad entre educación e instrucción.

___ Otras ¿Cuáles?

1 Según su criterio que características debe tener un estudiante que posee Cultura Energética.

2 ¿Considera usted necesario perfeccionar usted su Cultura Energética para elevar la calidad de su trabajo?

Si ___ No ___ ¿Por qué?

Anexo 3

Encuesta a estudiantes.

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos que sobre la energía y su ahorro poseen los estudiantes.

Estimado estudiante con el objetivo de perfeccionar el trabajo formativo que desarrollamos para tu preparación, se esta realizando una investigación en la escuela, por lo que necesitamos de tu colaboración y sinceridad para que responda las siguientes preguntas lo cual constituirá un importante aporte para el éxito.

Muchas Gracias:

1. Retomando los conocimientos que poses sobre energía selecciona con una x, la opción más adecuada para completar la frase: “La energía es para mi”

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Un objeto. | <input type="checkbox"/> Una magnitud asociada al |
| <input type="checkbox"/> Un fuerza. | movimiento. |
| <input type="checkbox"/> Una propiedad de la materia. | <input type="checkbox"/> Una fuente. |
| | <input type="checkbox"/> Un instrumento. |

2. Completa los espacios en blanco:

La principal fuente de energía es_____ y es la causa de _____
fuentes de energía también son _____.

La energía es importante porque _____

Las formas de energía que conozco son _____

Sobre la energía me gustaría saber _____

3. Conoces el (PAEME). Si _____ No_____

a) ¿Por qué es necesaria su aplicación?

b) ¿Qué vías utilizas para adquirir información sobre el mismo?

c) ¿Qué espera el (PAEME) de ti?

Anexo 4

Encuesta a la familia de los estudiantes:

Objetivo: Comprobar el nivel de preparación de la familia para contribuir a la formación de una Cultura Energética en los estudiantes.

Estimados familiares con el objetivo de determinar las insuficiencias en las actitudes de ahorro de energía de sus hijos, para trabajar en su desarrollo, se necesita la información que te solicitamos por lo que te pedimos que colabores respondiendo con sinceridad.

Muchas Gracias.

1. ¿Conoces el plan de ahorro de consumo eléctrico mensual que le corresponde a tu hogar?

Si ____ No ____ ¿Cuál es?

2. ¿Sabe la familia o algunos miembros determinar el consumo de energía en el mes?

Si ____ No ____.

3. Además del funcionamiento de los equipos electrodomésticos ¿Qué otros consumo de energía se producen en el hogar?

4. Selecciona marcando con una x, cuales de los siguientes temas suelen ser objeto de discusión en el seno familiar.

- ☐ Plan de consumo de energía y su cumplimiento.
- ☐ Consumo de electricidad para cada equipo.
- ☐ Medidas a adoptar para alargar la vida útil de los equipos y ahorrar la energía de la corriente eléctrica.
- ☐ Características de cada miembro de la familia en cuanto a su conciencia de ahorro en todo momento y fundamentalmente en el horario pico.

Anexo 5

Prueba pedagógica (1) a los estudiantes.

Se elaboró el instrumento teniendo en cuenta los contenidos y conocimientos que se debían preguntar y los que los escolares debían dominar con la finalidad de comprobar hasta que punto existen los problemas en cuanto al uso correcto de la energía.

Estimado estudiante con el objetivo de perfeccionar y desarrollar una Cultura Energética y hacerla más adecuada a tus necesidades se realiza una investigación para cuyo desarrollo necesitamos tu colaboración que consiste en responder las siguientes preguntas.

Muchas Gracias.

Objetivo: Conocer el estado del comportamiento informativo de la Cultura Energética en los escolares de noveno grado.

1. Apoyándote en tus conocimientos sobre la vida cotidiana y del conocimiento adquirido, manifiesta tus nociones sobre que es la energía, las principales formas y fuentes que tú conoces.

2. De acuerdo a las situaciones descritas para cada caso, selecciona la o las respuestas correctas.

a) Es necesario ahorrar energía porque:

- ☐ Se protege el medio ambiente.
- ☐ Se agotan los recursos naturales.
- ☐ Es muy caro en el mercado mundial el barril de petróleo.
- ☐ Se evitan los apagones.

b) Se ahorra energía de la corriente eléctrica si:

- ☐ Apago las luces innecesarias.
- ☐ Ahorro agua.
- ☐ Colocó alimentos calientes en el refrigerador.
- ☐ Utilizó el televisor como radio para escuchar música.
- ☐ Tapó las ollas con alimentos durante su cocción.
- ☐ Leo y practico deporte en mi tiempo libre.

3. Marca con una x, la opción que a tu criterio consideras correcta.

- ☐ El (PAEME) está relacionado con el ahorro de energía y es:
☐ Es un programa que solo deben cumplir los estudiantes en cuanto al ahorro de energía.
- ☐ Programa de ahorro de energía de Cuba.
- ☐ Programa docente educativo de ahorro de energía MINED.
- ☐ No sé.
- ☐ No estoy de acuerdo con ninguna.

4. Analiza la relación de frases que aparecen en las columnas A y B y según el significado que tienen para ti, exprésala uniéndolas con una línea.

Columna A	Columna B
Sol	Es un tipo de energía solar
Consumo	Fuente primaria de luz y calor
Energía Eólica.	Transformación de una energía útil en otra menos útil.
Energía.	Energía potencial.
Fuente de energía.	Energía hidráulica.
Degradación.	Caracteriza la capacidad de los sistemas para cambiar sus propiedades o las de otros sistemas.
Calor.	Capacidad de un sistema para que realice trabajo.
Transmisión del sonido.	

5.- ¿En la escuela se realizan acciones relacionadas con el ahorro de energía?
Si__No__

a) En caso afirmativo, explica la opinión que te merecen estas actividades.

Anexo 6

Guía de observación.

Objetivos: Conocer el tratamiento que se le brinda a los elementos del conocimiento relacionados con la energía en el empleo de sus potencialidades formativas.

1. Tipo de clase.

- Tele clase.
- Video Clase.
- Consolidación.

2. Calidad de la orientación hacia el objetivo.

B____, R____, M____

3. Nexos de los contenidos precedentes.

B____, R____, M____

4. Frecuencia con que se establece la reflexión del estudiante sobre el valor educativo del material.

5. Calidad de las reflexiones de los estudiantes.

B____, R____, M____

6. Orientación y desarrollo de acciones de autocontrol por los estudiantes en el uso de software educativo.

7. Utilización de medios de enseñanza.

- 1 Software.
- 2 Maquetas.
- 3 Láminas.
- 4 Libro de texto Ahorro de Energía y Respeto Ambiental

- 5 Energía y tú No 33.
- 8. Actualidad del contenido abordado.
- 9. Asignación de tareas.
 - 1 Integradoras
 - 2 Individuales
 - 3 Colectivas
 - 4 Acorde con las acciones y sus efectos educativos

Anexo 7

Prueba pedagógica (2) a los estudiantes.

Se elaboró el instrumento teniendo en cuenta los contenidos y conocimientos que se debían preguntar y los que los escolares debían dominar con la finalidad de comprobar hasta que punto existen los problemas en cuanto al uso correcto de la energía.

Estimado estudiante con el objetivo de perfeccionar y desarrollar una cultura energética y hacerla más adecuada a tus necesidades se realiza una investigación para cuyo desarrollo necesitamos tu colaboración que consiste en responder las siguientes preguntas.

Muchas Gracias.

Objetivo: Conocer el estado del comportamiento informativo de la Cultura Energética en los escolares de noveno grado.

2. Apoyándote en tus conocimientos sobre la vida cotidiana y del conocimiento adquirido, manifiesta tus nociones sobre que es la energía, las principales formas y fuentes que tú conoces.

3. De acuerdo a las situaciones descritas para cada caso, selecciona la o las respuestas correctas.

c) Es necesario ahorrar energía porque:

- ☐ Se protege el medio ambiente.
- ☐ Se agotan los recursos naturales.
- ☐ Es muy caro en el mercado mundial el barril de petróleo.
- ☐ Se evitan los apagones.

d) Se ahorra energía de la corriente eléctrica si:

- ☐ Apago las luces innecesarias.
- ☐ Ahorro agua.

- ☐ Colocó alimentos calientes en el refrigerador.
- ☐ Utilizó el televisor como radio para escuchar música.
- ☐ Tapó las ollas con alimentos durante su cocción.
- ☐ Leo y practico deporte en mi tiempo libre.

4. Marca con una x, la opción que a tu criterio consideras correcta.

- ☐ El (PAEME) está relacionado con el ahorro de energía y es:

☐ Es un programa que solo deben cumplir los estudiantes en cuanto al ahorro de energía.

- ☐ Programa de ahorro de energía de Cuba.
- ☐ Programa docente educativo de ahorro de energía MINED.
- ☐ No sé.
- ☐ No estoy de acuerdo con ninguna.

4. Analiza la relación de frases que aparecen en las columnas A y B y según el significado que tienen para ti, exprésala uniéndolas con una línea.

Columna A	Columna B
Sol.	Es un tipo de energía solar.
Consumo.	Fuente primaria de luz y calor.
Energía Eólica.	Transformación de una energía útil en otra menos útil.
Energía.	Energía potencial.
Fuente de energía.	Energía hidráulica.
Degradación.	Caracteriza la capacidad de los sistemas para cambiar sus propiedades o las de otros
Calor.	Capacidad de un sistema para que realice

	trabajo
Transmisión del sonido	

5-¿Conoces el plan de ahorro de consumo eléctrico mensual que le corresponde a tu hogar?

Si ____ No ____ ¿Cuál es?

a) ¿Sabe la familia o algunos miembros determinar el consumo de energía en el mes?

Si ____ No ____.

Anexo 8

Tabla de los resultados obtenidos por los estudiantes en las dimensiones actitudinal y comportamental.

No	Nombres y Apellidos	1	2	3	Indicadores
1	Batista Parra Sandra.	R	B	B	Educación de actitudes:
2	Bermúdez Camejo Dainier.	B	R	B	1-Demostrar una actitud conciente ante el ahorro de la energía eléctrica.
3	Bermúdez Pérez Arasay.	B	B	B	
4	Bonilla Martínez Yaisàn.	R	B	B	
5	Claro Mella Dayli.	R	B	B	
6	Chang Tamayo Yoan.	B	R	B	
7	Cruz Martínez Dianelis.	B	B	B	
8	Escobar Martínez Dayana.	R	B	B	2- Demostrar una actitud responsable ante cada acción de consumo de electricidad.
9	Gómez Dièguez Marleydis.	B	B	B	
10	González Alfonso Dayana.	B	B	R	
11	González Aguilera Liset.	B	R	B	
12	Herrera González Tatiana.	B	R	B	
13	Hidalgo Ricardo Claudia.	R	B	B	
14	Ibarra Roldán José Luís.	B	R	B	3-Desarrollar una actitud para alcanzar una conciencia basada en una Cultura Energética.
15	Isla Labrada Leandro.	R	B	B	
16	Lechuga Ricardo Félix.	B	R	B	
17	Martínez Benítez Quiustin.	R	B	B	
18	Martínez Pérez Orlando.	B	B	R	
19	Medina Bermúdez Raúl.	B	R	B	
20	Merino García Antonio	B	B	R	
21	Merino García Rafael.	R	B	B	
22	Naranjo Pavón Yeimis.	B	R	B	
23	Parra Barrera Eliécer.	B	R	B	
24	Peña Martínez Daimè.	R	B	B	
25	Peña Sarmiento Leonardo.	B	R	B	
26	Pérez Díaz Christopher.	B	B	B	
27	Pérez Pérez Yaima.	B	R	B	
28	Rodríguez Martínez Claudia.	R	R	B	

29	Sánchez Reyes Daniela.	B	R	B
30	Tamayo Almaguel Verónica.	B	B	R

Dimensión comportamental.

No	Nombres y Apellidos	1	2	3	4	5	Indicadores
1	Bat. Par Sandra	B	B	B	R	B	1-Evidenciar preocupación por los problemas energéticos en su entorno.
2	Ber Cam Dainier	B	B	R	R	R	
3	Ber Pèr Arasay	R	R	B	B	B	
4	Bon Mar Yaisàn	B	B	B	R	R	
5	Cla Mell Daily	B	B	B	B	R	
6	Cha Tam Yoan	R	R	B	B	B	2-Demostrar compromiso, espontaneidad, independencia ante las tareas orientadas.
7	Cruz Mar Dianeli	R	B	B	B	R	
8	Esc Mar Dayana	R	B	R	B	B	
9	Gòm Die Marley	R	B	B	R	B	
10	Gonz Alf Dayana	R	B	R	R	R	
11	Gonz Agui Liset	R	B	B	R	B	3- Experimentar rechazo ante conductas despilfarradoras de recursos e identificarlos y combatirlos.
12	Herr Gon Tatian	R	R	B	B	R	
13	Hid Ric Claudia.	R	B	B	B	B	
14	Iba Rol Josè L	B	B	B	B	B	
15	Isl Labra Leand	B	R	B	R	B	
16	Lech Ric Fèlix	R	B	R	R	B	4- Promover de manera espontánea las conductas de ahorro, mediante la divulgación de normas y estado del consumo a nivel de escuela, familia, comunidad.
17	Mart Ben Quius	B	R	B	B	R	
18	Mart Pèr Orland	B	B	R	R	B	
19	Med Berm Raül	B	B	B	B	B	
20	Mer Gar Antonio	B	R	R	B	B	
21	Mer Gar Rafael	R	B	R	B	B	5-Actualizar los conocimientos sobre energía por diversas fuentes, para incrementar el nivel de argumentación.
22	Nar Pav Yeimis	R	R	B	R	B	
23	Parra Bar Eliecer	B	B	B	R	R	
24	Peñ Mar Daimè	B	R	B	R	R	
25	Peñ Sar Leonar	R	B	B	B	R	
26	Pèr Díaz Cristof	R	B	R	B	B	5-Actualizar los conocimientos sobre energía por diversas fuentes, para incrementar el nivel de argumentación.
27	Pèr Pèr Yaima	R	R	B	B	B	
28	Rod Mar Claudia	R	B	R	R	B	
29	Sàn Rey Daniela	B	R	B	R	B	
30	Tam Alma Veròn	B	B	B	R	B	

Resultados de los instrumentos aplicados.

Anexo 9.

Encuesta a profesores:

Encuestados 8.

Pregunta 1.

2 Potencialidades del contenido de la asignatura Física para contribuir al desarrollo de una Cultura Energética. (4) (50%.)

.Pregunta 2.

3 Marcar opción que considere correcta. (5) (62,5%.)

Pregunta 3.

4 Características del estudiante para tener una Cultura Energética. (5) (62,5%).

Pregunta 4.

Perfeccionar su Cultura Energética para elevar la calidad de su trabajo (Si_7). (87,5%) (No_1) (12,5%)

Pregunta 5.

Preparación para desarrollar una Cultura Energética.

(Si -3) (37,5%) (No-5) (62,5%)

Anexo 10.

Encuestas: A estudiantes

Encuestados 30:

Pregunta 1.

3 Seleccionar la opción. (7) (23%).

Pregunta 2.

4 Completar espacios en blanco. (10) (33%).

Pregunta 3.

5 Conocimiento del (PAEME). (12) (40%)

6 ¿Por qué es necesario su aplicación? (10) (33%).

7 ¿Para adquirir información que vías utilizas sobre el mismo? (8)
(26%).

8 ¿Qué esperas del (PAEME)? (6) (20%)

Pregunta 4.

1 Si se considera preparado para contribuir al desarrollo de una Cultura
Energética. (10) (33%).

Anexo 11.

Encuesta a la familia

Encuestado 24:

Pregunta 1.

6 Conocer el plan de ahorro de consumo eléctrico mensual.

(Si_16) (80%) (No_8) (40)

Pregunta 2.

Determinar el consumo de energía en el mes.

(Si_13) (54,1%) (No_11) (63,3)

Pregunta 3.

7 Dominio de otros consumos de energía que se producen en el hogar.

(12) (50%).

Pregunta 4.

Selección de temas que suelen ser objeto de discusión en la familia.

8 Plan de contingencia energética y su cumplimiento. (12) (50%).

9 Consumo de electricidad por cada equipo. (9) (37,5%).

10 Medidas a cumplir para ahorrar la energía eléctrica. (13) (54,1%).

11 Característica de cada miembro de la familia en cuanto a su conciencia de ahorro. (14) (58.3%)

Anexo 12.

I. Prueba pedagógica

Pregunta 1.

- ☐ ¿Qué es la energía? (7) (23%)
- Formas de manifestarse la energía. (8) (26 %)
- ☐ Fuentes de energía (. 9) (30%).

Pregunta 2.

- Es necesario ahorrar energía. (10) (33%).
- Ahorrar energía de la corriente eléctrica. (9) (30%).

Pregunta 3.

- Seleccionar respuesta correcta. (12) (40%).

Pregunta 4

- . Enlazar frases. (7) (23)

Pregunta 5

- Conocimientos sobre planes de ahorro (12) (40%)