

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”.
HOLGUÍN**

**SEDE PEDAGÓGICA
BANES**

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

**TAREAS DOCENTES PARA DESARROLLAR UNA CULTURA
ENERGÉTICA EN ESCOLARES DE 10MO GRADO DESDE LA
ASIGNATURA FÍSICA.**

AUTOR: Lic. Abel Morales Remedios

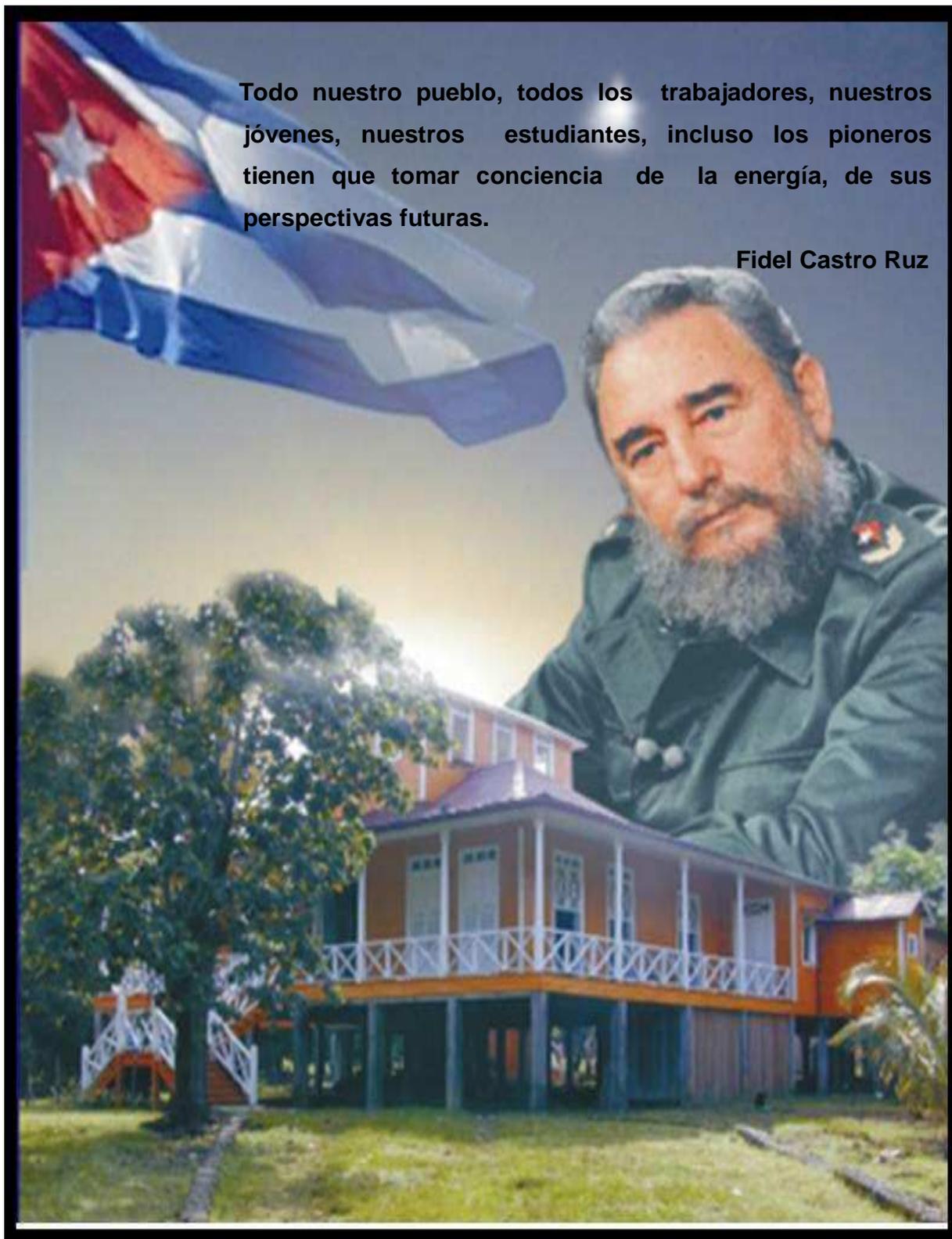
TUTOR: Dr. Miguel Zaldívar Carrillo

Banes, 2008

PENSAMIENTO

Todo nuestro pueblo, todos los trabajadores, nuestros jóvenes, nuestros estudiantes, incluso los pioneros tienen que tomar conciencia de la energía, de sus perspectivas futuras.

Fidel Castro Ruz



AGRADECIMIENTOS

- A mí querida familia.
- A la educación pre-universitaria.
- A la Revolución Cubana por tantas oportunidades.
- A todos los familiares, compañeros y amigos que estuvieron al tanto de este proceso.

A todos gracias.

RESUMEN

Las demandas educativas que la sociedad cubana de hoy plantean a la educación pre-universitaria, son múltiples. Sin lugar a dudas, el desarrollo de una cultura energética en los escolares de esta educación, para fomentar el uso racional de energía, es una prioridad, pero los estudios diagnósticos realizados revelan que los estudiantes no tienen el conocimiento necesario sobre la energía, ni actitudes que generen comportamiento de ahorro; de igual manera, el tratamiento dado a los elementos del anunciamiento sobre energía en el proceso informativo es insuficiente.

En este material docente se presentan los resultados obtenidos en la investigación a partir de la problemática relacionada con las insuficiencias en la preparación energética en los escolares del 10mo grado y se plantea como objetivo elaborar tareas docentes para desarrollar una cultura energética desde la asignatura Física.

Su aporte fundamental es práctico, al entregar tareas docentes para el desarrollo de una cultura energética agrupadas por niveles de desempeño. Se tuvo en cuenta, además, su procedimiento metodológico para ser utilizadas en clases.

En el proceso investigativo se aplicaron métodos teóricos y empíricos. Las tareas docentes se validaron mediante un pre-experimento pedagógico.

La puesta en práctica de las tareas docentes y la evaluación de sus resultados, demostraron la efectividad de las mismas para desarrollar una cultura energética en los escolares del 10mo grado.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
1.- Introducción.....	1
Marco Teórico Referencial.....	10
2.- La cultura energética. Acercamiento teórico y metodológico a su caracterización.....	10
3.- Necesidad de elevar la cultura energética.....	32
4.- Novedad lograda en el grado 10mo al desarrollar una cultura energética.....	35
5.- Descripción y análisis de las tareas docentes.....	37
6.- Resultados obtenidos al implementar las tareas docentes.....	46
7.- Conclusiones.....	54
8.- Recomendaciones.....	55
9.- Bibliografía.....	56
10. Anexos.....	59

INTRODUCCIÓN

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

Es propósito esencial de estas transformaciones formar personalidades con una cultura general integral, es decir adolescentes y jóvenes que sean capaces de aprender varias veces más y que puedan conducirse socialmente en correspondencia con los principios y la ética de la moral socialista.

La educación pre-universitaria como parte del Sistema Nacional de Educación, no escapa a las referidas transformaciones y asume como reto: lograr la formación de jóvenes en su forma de sentir, pensar y actuar responsablemente en los contextos escuela – familia – comunidad, a partir del desarrollo de una cultura general integral sustentada en el principio martiano "Estudio trabajo, que garantice su dirección protagónica" (MINED modelo de P/U 2000).

Es por ello que en la formación de los escolares es necesario asumir que: para lograr una adecuada formación política ideológica de la personalidad, la cultura energética es el elemento esencial, 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 y su fuente.

En los operativos efectuados por el grupo de la calidad en los cursos escolares 2005 - 2006; 2006 - 2007 en la asignatura de Física del grado 10mo se obtuvieron resultados que revelan que los estudiantes de este nivel no muestran avances significativos al aplicar los contenidos mencionados con la energía y sus transformaciones. (ANEXO 1)

Para conocer el dominio del tratamiento que a través de la asignatura Física se le ha dado a la Cultura Energética, se aplicó una encuesta en el curso escolar 2005 – 2006, se encuestaron 20 profesores de los cuales 11 tienen conocimiento para formar y desarrollar una cultura energética en los estudiantes lo que representa el 55 %. También se encuestaron 30 estudiantes del grado 10mo, de los cuales el 50% conocen el PAEME en aspectos legales y formales, el 10% las fuentes de energía, así como el dominio de los términos ahorro, degradación y consumo de la energía, solo el 8 % demostró tener conocimientos mínimos. La encuesta aplicada a las familias demostró que el 4% posee conocimientos acerca de la energía y su aplicación.

La finalidad principal de la educación es el desarrollo pleno de la personalidad de los alumnos, es decir, el desarrollo integral en lo intelectual y físico, así como en lo social, afectivo y ético-moral. Es por ello que en correspondencia con la finalidad antes declarada, y de acuerdo con los objetivos generales de la Educación Energética deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ 1.- Coadyuvar 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.
- ❖ 2.- Crear en los estudiantes una conciencia y una conducta de ahorro, y de empleo suficiente y eficiente de la energía.
- ❖ 3.- Lograr que los estudiantes desarrollen una ética de solidaridad sincrónica y diacrónica, con sus semejantes y con el resto de la naturaleza.
- ❖ 4.- Desarrollar en los estudiantes la capacidad de comprometerse y participar en acciones tendientes a la solución de los problemas energéticos.

Esto demuestra que la enseñanza de la aplicación de la asignatura Física para desarrollar una Cultura Energética, trae como consecuencia que las generaciones así formadas presentan dificultades a la hora de enfrentar los nuevos retos que tendremos que asumir para resolver una cultura apoyada de una revolución de pensamientos.

Esta situación descrita relaciona un conjunto de factores objetivos y subjetivos sobre los que hay que incidir para transformarlos. Durante el proceso de búsqueda y muestreo de documentos que utiliza el docente se detectaron los siguientes factores:

- ❖ 1.- Pobre desarrollo de la cultura energética en estudiantes y docentes.
- ❖ 2.- Carencias de carácter metodológico que unifiquen criterios.
- ❖ 3.- Los conocimientos sobre energía continúan sin un tratamiento relevante en la asignatura con fines culturales.
- ❖ 4.- 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 o no se logró en las actividades que se desarrollan en las clases que todas las esferas de la vida diaria podemos hacer un aporte al ahorro de la energía eléctrica.

Un análisis de lo expresado con anterioridad revela que es necesario que a través del desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje se estimule a la solución de tareas que permitan al estudiante elevar y lograr la solidez necesaria en la adquisición de los conocimientos para contribuir a desarrollar una cultura energética.

En nuestra época, donde es más intenso el desarrollo de la humanidad, se necesita lograr una persona culta que pueda orientarse independientemente en la solución de los problemas en el contexto social de su tiempo, con una cultura científica, pues toda la sociedad se transforma bajo el influjo de la ciencia.

Hoy la sociedad cubana está llamada a ahorrar la energía de la corriente eléctrica. Usar solo lo necesario, es sin dudas; una necesidad económica. Pero todos conocen los graves problemas que hoy enfrentamos y enfrentará la humanidad en las próximas décadas, debido a las consecuencias del injusto e insostenible sistema energético contemporáneo.

Desde el año 1997, con el surgimiento del programa de ahorro de electricidad en Cuba (P.A.E.C.) en nuestro país se vienen tomando importantes decisiones y aplicándose diversas medidas que conducen al ahorro de energía eléctrica.

Se puede señalar que una de las decisiones tomadas es la solución definitiva de toda la iluminación insuficiente, sustitución de bombillas incandescentes por lámparas fluorescentes y bombillos ahorradores. Además, 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, etc.

Sin lugar a dudas, el elemento más controversial y complejo del ahorro de energía eléctrica 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 gran trabajo educativo, por tanto, la formación científica, que hoy tiene una gran importancia social, es un componente de la educación que deben recibir las nuevas generaciones.

En la actualidad se les ha dado una gran connotación a los escolares de la enseñanza pre - universitaria en relación con el ahorro y consumo de la energía de la corriente eléctrica, debido a lo que representa para nuestro planeta el agotamiento de las fuentes de energía no renovables.

El problema energético ocupa hoy el interés principal, 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.

Por eso la sociedad está urgida de la formación de ciudadanos capaces de desempeñar el rol que corresponde para que trabajen en la búsqueda de fuentes alternativas renovables y ecológicamente sostenibles, ya que la energía está vinculada a los más diversos problemas sociales que caracterizan la época.

A la escuela le corresponde el papel protagónico en esta batalla, en todos los niveles de enseñanza y en particular el pre - universitario por las características que presentan los estudiantes, por las importantes decisiones que deben tomar en este nivel y por las exigencias de la demanda social.

Por lo que en la formación del estudiante del pre - universitario tiene que promoverse el desarrollo una cultura energética que le permita conocer y afrontar su vida presente y futura. Lograr una cultura general integral amplia y abarcadora, que algunos autores como Guadalarrama. P y Pelegrín (1990), la consideran integradas por determinados tipos de culturas como la económica, artística y tecnológica Dra. Noemí Pupo Lorenzo. Éstas están implícitas en los objetivos formativos del modelo de pre- universitario y una ellas es la cultura energética.

Se conoce que el término cultura energética es frecuentemente usado en documentos normativos en la política educacional por profesionales de la educación y medios de comunicación masiva.

En cuanto al tratamiento de la cultura energética para su desarrollo en los estudiantes se reportan trabajos en diferentes latitudes, desde el año 1992 como por ejemplo Varela. P y otros autores en 1993. En su mayoría, realizan el tratamiento a la cultura energética con fines formativos en temas específicos, al abordar el tema metodológicamente. En el trabajo de la Dra. Noemí Pupo Lorenzo (2000) se realiza un tratamiento metodológico al término Cultura Energética integrando contenido de las Ciencias Naturales y la Física de forma interdisciplinar.

Pero la importancia que tienen los contenidos mencionados con la energía dados en la asignatura Física, posibilita vincularlos con problemas vitales de la humanidad en todos los órdenes: científicos, políticos, económicos, ambientales y sociales. A esta asignatura, a lo largo de la historia le ha correspondido formar

una adecuada concepción científica del mundo, para la explicación de los fenómenos naturales y científicos – técnicos, con la correspondiente repercusión en la cultura, preparación política y desarrollo de valores.

El tratamiento de este tema en el desarrollo de una educación y una cultura en los estudiantes es un aspecto importante para este trabajo por lo que se ha enfatizado en la información sobre portadores y el desarrollo de fuentes renovables entre otros (González y Proenza 2000).

Esto evidencia que la enseñanza en la aplicación de la asignatura Física para desarrollar una Cultura Energética trae como consecuencia, que las generaciones así formadas presentan dificultades a la hora de enfrentar nuevos retos que tendremos que asumir para alcanzar una cultura apoyada de una revolución de pensamientos.

Del análisis realizado anteriormente se infiere que la adquisición de una cultura energética por parte de los estudiantes del grado 10 mo en la enseñanza pre-universitaria a partir de la asignatura Física es un proceso que requiere de búsqueda de información y empleo de técnicas y métodos científicos que permitan encontrar un procedimiento efectivo para desarrollar una cultura energética que esté acorde con los lineamientos de nuestra política educacional y la demanda social.

En el contexto en el cual el escolar convive y se desarrolla, la vida no es posible sin que se produzcan transformaciones de energía. Pues en todos los cambios, cualquiera que sea su naturaleza o el nivel al que se produzcan, siempre debe ponerse en juego cierta cantidad de energía. Mientras mayores sean los cambios o modificaciones producidos, mayor es la cantidad de energía puesta en juego. Por otra parte sin energía eléctrica no sería posible la sociedad moderna. Mientras más se desarrolla la humanidad, más dependiente se hace ésta de tecnologías que requieren el empleo de la electricidad.

El desarrollo, tal como lo concebimos hoy, sería imposible sin el empleo de la energía eléctrica. Es un término que está presente de forma continua en los medios masivos y de comunicación relacionado con aspectos que abarcan también las esferas científicas, políticas, militares, ambientales y sociales. De ahí que el estudio de la energía, sus formas, fuentes y principios, sea un factor esencial para el desenvolvimiento y la toma de decisiones en la sociedad de hoy. Constituye un aspecto fundamental para la cultura general integral de cualquier persona en el siglo XXI. La situación que muestra el mundo y en especial América Latina, resalta la imperiosa necesidad de elevar la cultura energética de las nuevas generaciones y esa responsabilidad recae básicamente en la escuela, desde donde, de conjunto con la familia y los diferentes factores de la comunidad se prepara a los ciudadanos de hoy y del futuro.

El MINED emite orientaciones iniciales y promueve el desarrollo de acciones pedagógicas encaminadas hacia una cultura de ahorro desde el trabajo en las escuelas, lo que se evidencia en su objetivo general. “Contribuir a través del Sistema Nacional de Educación a la formación, en las actuales y futuras generaciones, de una actitud cívica responsable de ahorro de energía, partiendo del conocimiento de la situación energética actual de Cuba y el mundo y de ampliar conocimientos sobre energía en todos los órdenes”(MINEN-1998). Para tener dominio del tratamiento que a través de la asignatura Física se le ha dado a la cultura energética, se ha podido constatar que existen dificultades. Para ahorrar electricidad a escala de una nación se requiere de un pueblo instruido, su uso indiscriminado provoca problemas que influyen en el desarrollo de la sociedad, su bienestar, felicidad, deseo de vivir es por eso que ésta; es la causa por la que ahorrar electricidad es una demanda cultural de la actualidad, aunque ello implique la moderación de uso de energía, sobre todo en la satisfacción de necesidades superfluas, no esenciales.

Se considera que ahorrar electricidad es, en esencia, hacer un uso racional de la energía minimizando aquellos que pueden ser considerados no importantes. No hay que suspender su utilización en necesidades vitales; es buscar la forma eficiente de su empleo en equipos de bajo consumo de acuerdo para lo que están

diseñados. Es necesario desarrollar en los escolares y su familia una conducta de ahorro y de empleo eficiente de la energía eléctrica así como en alto nivel de comportamiento de participar en el proceso de cambio que el estado actual del país impone. Es por ello que puede reconocerse la existencia del siguiente **problema científico**:

¿Cómo lograr que el proceso de enseñanza aprendizaje en 10mo grado contribuya a desarrollar una Cultura Energética desde la asignatura Física?

En correspondencia con lo anterior se plantea como **objetivo**: Elaboración de tareas docentes que contribuyan a desarrollar una cultura energética en los estudiantes de 10 mo grado, desde los contenidos de la asignatura Física.

Para conducir el proceso investigativo, se plantearon las siguientes **preguntas científicas**:

- ❖ 1.- ¿Cuáles son las características del desarrollo de una cultura energética en el grado 10mo del pre-universitario?
- ❖ 2.- ¿Cuáles son las bases teóricas y metodológicas para abordar el estudio de una cultura energética en pre - universitario?
- ❖ 3.- ¿Qué tendencias se ha seguido para desarrollar una cultura energética?
- ❖ 4.- ¿Qué características deben reunir las tareas docentes de modo que contribuyan a desarrollar una cultura energética en los estudiantes?

Las tareas propuestas para organizar las acciones sobre el **objeto de estudio** fueron las siguientes:

- ❖ 1.- Diagnosticar el estado de desarrollo de la cultura energética en los estudiantes del grado décimo.
- ❖ 2.- Caracterizar las propuestas teóricas para el desarrollo de una cultura energética.
- ❖ 3.- Determinar las tendencias seguidas en la aplicación de las tareas docentes.
- ❖ 4.- Elaborar las tareas docentes que permitan contribuir al desarrollo de una cultura energética y los indicadores que faciliten la comprobación de su efectividad.

- ❖ 5.- Validar las tareas docentes y la recogida y procesamiento estadístico matemático de los resultados.

Entre los métodos científicos de investigación empleados se encuentran:

Métodos teóricos:

Análisis y síntesis: se utilizaron en el procesamiento de la información obtenida, tanto teórico como empírico para elaborar y para elaborar las conclusiones del trabajo.

Histórico- lógico: se empleó en el estudio de los conceptos de cultura y energía, además, se utilizó en la selección de aspectos teóricos y metodológicos del proceso docente y educativo.

Modelación: facilitó la estructuración de las tareas docentes.

Métodos empíricos:

Observación, encuestas y pruebas de diagnóstico para la caracterización empírica del objeto y la determinación de las causas que inciden en la manifestación del problema objeto de investigación y la constatación posterior de los resultados obtenidos en la aplicación de la propuesta.

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

Para la aplicación de las tareas propuestas y comprobación de su efectividad se seleccionó una población representada por 180 estudiantes de 10mo grado del IPUEC Capitán San Luís, de éste, se tomó una muestra de 30 estudiantes del grado 10mo grupo #6.

Aportes de la investigación:

Su significación práctica está dada en que el material elaborado desde el contenido de la asignatura Física es un material orientador para los profesores y estudiantes incorporados al proceso de enseñanza aprendizaje para desarrollar habilidades a partir del diseño de las tareas que se proponen y teniendo en cuenta los niveles de desempeño de los escolares que favorecerán el desarrollo de una cultura energética.

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

La cultura energética. Acercamiento teórico y metodológico a su caracterización.

Para realizar este material se consideró preciso aclarar, que se asume como concepto de desarrollo desde una arista educativa lo planteado por Héctor Valdés (2003).

Desarrollo: es un proceso de cambios o transformaciones cualitativas y cuantitativas, que ocurren en el individuo, la sociedad y los grupos, los cuales constituyen premisas, condición y resultado de la educación, pues sin determinado desarrollo, sin determinadas premisas biológicas y socio-históricas con la acción formativa consciente no es posible el desarrollo humano pleno(Dr Héctor Valdés 2003).

En esta investigación el autor asume que nuestro sistema educativo tiene como responsabilidad el encargo social de contribuir de manera gradual al desarrollo de conductas y valores en adolescentes y jóvenes en el consumo de energía para formar una educación energética.

Es en el ámbito escolar que puede lograrse desarrollar una cultura energética al elevarla a niveles superiores a partir de su estado en el diagnóstico. El tratamiento del contenido del término cultura energética con fines educativos en el Sistema Educativo Cubano, adquirió su autonomía a partir de la implementación del P.A.E.M. E en el año 1997.

De acuerdo a este análisis realizado y por la importancia que remite este material se han asumido para la periodización de la evolución histórica los siguientes indicadores:

- ❖ Presencia oficial en el Sistema Nacional de Educación en planes de estudio, orientaciones metodológicas, programas y bibliografía empleada.
- ❖ Potencialidades de los contenidos de la asignatura Física en la educación pre-universitaria.

❖ Influencia del funcionamiento de la estructura del trabajo existente en la educación pre-universitaria en el tratamiento del problema.

Estos indicadores permiten distinguir la existencia de dos etapas en la educación cubana post-revolucionaria.

En la etapa correspondiente del año 1975-1997 tiene lugar el primer perfeccionamiento de planes y programas del Ministerio de Educación. En este perfeccionamiento 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.

En esta etapa se trabaja la explotación racional de los recursos naturales y el ahorro de la energía desde la perspectiva puramente económica, tanto en los ámbitos educativos como en los ámbitos político-sociales.

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.

Los conocimientos sobre energía continúan sin un tratamiento relevante y específico, no se establecen vínculos con fines culturales en el sistema de conocimientos para educar su ahorro. Por lo referido anteriormente puede afirmarse que no hay indicios de una cultura energética.

Para la etapa del año 1997 hasta la actualidad tiene lugar un vertiginoso desarrollo del trabajo metodológico, se dictan 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, reordena la legislación vigente y sirve de patrón para las nuevas generaciones.

Se implementa el Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación(PAEME) que tiene como objetivo general contribuir a través del SNE, a la formación 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). A pesar de éste y de otros esfuerzos del país, no se logra el cumplimiento de los objetivos planteados.

Se le concede al ahorro de energía una alta prioridad en los mensajes radiales, televisivos, en la prensa escrita, en la revista Energía y Tú, discursos del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, se imparten cursos de Universidad para Todos hacia una conciencia energética. Esto genera un desarrollo incipiente en la cultura energética a partir de las posibilidades de ampliación de sus bases cognoscitivas. Las potencialidades de los contenidos relacionados con la energía no son suficientemente explotadas para su solidez y la implementación del PAEME aunque se abordan puntualmente como línea de trabajo metodológico y de investigación, pero no se introducen resultados en relación con esta línea de investigación.

El modelo de pre -universitario vigente desde el año 2000 declara un objetivo formativo relacionado con la necesidad de educar en el ahorro de recursos particularmente energéticos.

La profundización en el estudio de las etapas declaradas y la evolución en el tiempo de los criterios asumidos revelan como principales características:

En las etapas ha existido de manera permanente una intencionalidad creciente hacia la institucionalización y desarrollo de una cultura energética en el ámbito escolar, expresada 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 una evolución satisfactoria en su tratamiento metodológico. Las potencialidades del contenido en la asignatura Física para el tratamiento en el ámbito escolar de una cultura energética, ha sido amplio en las etapas, independientemente de los cambios ocurridos, pero no han sido suficientemente empleados para que resulte eficiente y eficaz en la formación de los escolares.

Se materializa en medida creciente, el trabajo para el ahorro de energía en la práctica escolar, pero se logra desarrollar actitudes, sobre la base de una sólida cultura energética. Después del año 1977 aparecen en los medios de

comunicación masiva consignas, logotipos, spot y otras convocatorias de ahorro de energía, además de implementar el concurso del PAEME desde el nivel de base hasta el nacional.

Se considera de importancia destacar el valor educativo e instructivo de los contenidos relacionados con la energía para los estudiantes de la educación pre-universitaria, en el fortalecimiento para la concepción científica del mundo; por ser la energía uno de los núcleos en el que su estudio proporciona destreza para el cuidado del medio ambiente, su concepto es uno de los más potente, fructíferos y unificadores de la Física Clásica, de otras ciencias de la vida diaria, además de ser clave en la alfabetización científica y tecnológica.

Las necesidades sociales asimiladas por los individuos en formas de principios morales o en conexión estrecha con éstos, se convierten en necesidades de la personalidad individual. El hombre es un ser social, tiende a cumplir con las exigencias sociales.

Debido a la gran relación entre el conocimiento, la necesidad y la motivación, el docente que tanto influye en la esfera cognoscitiva de la personalidad, debe conocer las necesidades de sus alumnos, de ahí que se recomiende un diagnóstico de necesidades de sus alumnos, intereses y motivos cuando se va a iniciar un proceso docente educativo.

Los procesos afectivos, se subdividen en tendencias (orientaciones, deseos, emociones y sentimientos). Las actividades cognoscitivas y afectivas constituyen una unidad y responden a las formas reguladoras e inductoras de la personalidad (Rodríguez .M y Bermúdez .R-1997).

De acuerdo a los planteamientos anteriores de D. Gonzáles Serra, son tenidos en cuenta en la elaboración de las tareas para contribuir al desarrollo de una cultura energética a través de la asignatura Física.

La enseñanza debe, pues, estar dirigida a que se tome conciencia de lo que se quiere enseñar, favoreciendo la meta cognición (Bermúdez. R y Rodríguez. M-1996). Del análisis anterior se concluye que para lograr que el escolar incorpore actitudes conscientes en relación con un fenómeno determinado, el Colectivo

Pedagógico debe crear constantemente el espacio, en el que el joven, bajo su dirección se enfrente a problemas y obstáculos que los hagan educar su voluntad y desarrollar creatividad en la búsqueda de soluciones.

Otra cuestión que queda revelada es que no es suficiente (para lograr significación en el aprendizaje a tal punto que conduzca a toma de conciencia y al desarrollo de voluntad) con la parte académica, sino que; hay que explotar el componente investigativo del proceso docente educativo.

El Proceso Docente Educativo, es aquel que se desarrolla con un carácter de sistema dando respuesta al encargo social. Siendo este último aquel proceso cuya función es preparar al hombre en todos los aspectos de personalidad, o sea, en el que el hombre adquiere su plenitud desde el punto de vista educativo, instructivo y desarrollador.

Para que una persona se considere preparada es necesario que se haya apropiado de parte de la cultura que lo ha precedido y consecuentemente tenga conocimientos, que sea instructivo cuando es capaz de resolver problemas presentes en su actividad cotidiana, que permitan desarrollar valores en un estilo de vida sana, ya que el problema energético ocupa hoy el interés principal por su influencia en las relaciones sociales y políticas, por su incidencia en el desarrollo económico.

La instrucción además de formar al hombre es una rama del saber humano, requiere que como resultado de esa misma apropiación desarrolle sus facultades o potencialidades funcionales, tanto espirituales como físicas lo cual constituye otro requisito para considerar a un hombre preparado (Álvarez de Zayas. C-199).

En los escolares hay que formar también valores y sentimientos propios del hombre como ser social por lo que al apropiarse de ellos como parte de su formación se considera educado o sea que se ha formado para la vida.

Estos elementos resultan necesarios para contribuir a la preparación energética que se requiere. La misma debe orientarse hacia la comprensión y correcta

interpretación de las cuestiones relacionadas con la energía y su ahorro, así como hacia la necesidad de que los educandos desarrollen valores acorde con todos los planteamientos y elaboren propuestas de alternativas a la toma de decisiones.

Por lo que para tener un adecuado nivel de preparación energética se tiene que lograr:

- ❖ 1.- Apropiarse de la metodología para resolver situaciones problemáticas que se presentan en la vida diaria, entre las cuales se encuentran las relacionadas con el ahorro de energía.
- ❖ 2.- Fomentar una cultura energética en el hogar por el ahorro de energía.

Dicha preparación se tiene que alcanzar a través de los objetivos, de la metodología que se utilice, imprimiendo y desarrollando una cultura energética utilizando los contenidos de la asignatura Física.

Todos estos aspectos tienen que ser tenidos en cuenta para la preparación del escolar y se deben formar en el proceso docente educativo, el cual constituye el objeto de la didáctica como ciencia.

Para explicar este proceso se requiere de una caracterización holística del mismo, a través de las dimensiones instructivas, desarrolladoras y educativas y de un análisis profundo para encontrar dentro de los constituyentes como el aprendizaje, actividad que ejecuta el estudiante en su formación, la enseñanza (actividad del docente) para orientar y guiar el aprendizaje y otros componentes esenciales (problema, objeto, objetivo, contenido, método, forma de enseñar, medios y el resultado).

El proceso docente educativo tiene diferentes estructuras como explica Álvarez de Zayas (1999) los cuales pueden considerarse de mayor a menor complejidad. Como célula de este proceso se considera la tarea docente, que no puede ser objeto de divisiones ya que perdería su naturaleza y esencia.

El proceso docente educativo, entre sus clasificaciones tiene en cuenta los niveles de acercamiento a la vida (Álvarez de Zayas -1999). Este proceso, además de su carácter académico para el aprendizaje de la asignatura necesita que el estudiante se apropie de parte de la cultura de la humanidad.

Las tareas docentes como núcleo del Proceso de Enseñanza Aprendizaje:

Una de las razones que promueve la prioridad de trabajar la tarea docente y las dispersiones que existe al respecto, se acomete 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:

- ❖ 1.- Todo tema es una obra que debe hacerse en un tiempo determinado.
- ❖ 2.- Tarea es el cuidado que causa un trabajo continuo.
- ❖ 3.- Tarea implica afán, en el estudio de trabajo intenso, anhelo por cumplir el encargo que toda tarea implica.

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.

Para A. Labarrere (1994 p.19) la tarea” es una determinada situación en la cual existen nexos, relaciones, cualidades 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”.

Para C, Álvarez de Zayas (1999 p.115) “La tarea docente es la célula del proceso docente educativo” por que en ella se presentan todos los componentes en las leyes del proceso, además, cumple la condición de que no se puede descomponer en subsistemas de orden menor, ya que de hacerlo, se pierde su esencia y, al respecto, plantea: “Es aquel proceso que se realiza en cierta circunstancias pedagógicas con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental, de resolver el problema planteado al estudiante, por el profesor”.

Existen distintas clasificaciones de tarea, se parte de la de Álvarez de Zayas, adaptándola a nuestras necesidades. Se considera que su clasificación tiene una estructuración lógica y se adecua, en general, a lo que se pretende realizar.

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

- 1 Tareas por modelo
- 2 Tareas sin modelo
- 3 Tareas productivas
- 4 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 Docente Educativo 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 alumnos.

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).

Tareas docentes para contribuir al desarrollo de una cultura energética.

Las tareas docentes deben su nombre a que influye en el desarrollo integral de la personalidad del estudiante, lo que permite, entre otros elementos, que al aplicar sus conocimientos desarrollen una cultura energética.

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

Las exigencias que tienen que satisfacer estas tareas docentes son:

- ❖ 1.- Deben tratar la problemática energética en diferentes ámbitos escolar, familiar, comunitaria.
- ❖ 2.- Rebelar vínculos de ahorro de energía y otros recursos para 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.- Favorecer el desarrollo de habilidades, la reflexión profunda comprensión de la evaluación del conocimiento en el tiempo para educar mentes curiosas.
- ❖ 5.- Propiciar el enfoque investigativo.
- ❖ 6.- Atender las necesidades, motivaciones e intereses de los alumnos.
- ❖ 7.- Propiciar la organización, interpretación y sentido de los conocimientos.
- ❖ 8.-Clasificar el saber cultural procedente de diferentes fuentes de información.

En correspondencia con la bibliografía especializada sobre la temática se reportan importantes grupos de tareas que bien clasificadas y ordenadas 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 didácticamente:

- ❖ 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 docente, extradocentes y extraescolares.
- ❖ 3.- Atendiendo a los diferentes componentes del Proceso Docente Educativo pueden ser académicos, laborales e investigativos.
- ❖ 4.- Por su complejidad pueden ser de bajo nivel de integración de medio y de alta.
- ❖ 5.- Por sus efectos a los estudiantes puede ser instructivos, educativos y desarrolladoras.
- ❖ 6.- Por su forma de realización pueden ser individual y colectivas.
- ❖ 7.- Por los niveles de asimilación pueden ser reproductivas, explicativas valorativas y creativas investigativas (Dra. Noemí Pupo Lorenzo 2001).

Las tareas docentes que se proponen se acogen a estas exigencias, con énfasis 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; serán (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 alumnos, tanto para aquellos que se 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.

De esta forma se considera que es importante pensar en el vínculo de la tarea con los intereses y motivos de los alumnos.

Asumiendo este autor que la concepción de la tarea será decisiva para los propósitos a alcanzar, pudiendo influir tanto en la instrucción, en el desarrollo como en la educación del escolar para formar una cultura energética.

El éxito de lo antes expresado estará muy vinculado con los intereses y motivos de los estudiantes respecto al material en específico. Para lograr un aprendizaje exitoso y desarrollar una cultura energética, es necesario despertar o crear el interés del estudiante y del grupo hacia el objeto de estudio preparándose para la vida desarrollándose los intereses cognoscitivos propios, logrando que la actitud del estudiante ante el conocimiento y su aplicación esté vinculada a la significación para las necesidades y sus intereses.

Es por ello que se considera que en las tareas que se proponen en este material se tienen en cuenta la organización y dinamización del desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje para favorecer a alcanzar una cultura energética.

Esta dinamización está definida como un enfoque del proceso enseñanza aprendizaje relacionado con la selección, organización y funcionamiento de los componentes dinámicos (métodos, formas, medios y evaluación) que permiten generar un movimiento del proceso dirigido al logro del objetivo previsto.

En este enfoque de la dinamización del proceso enseñanza aprendizaje, se considera que la concepción de la tarea docente es fundamental, ya que en ella se manifiesta la fuerza motriz que genera el movimiento del proceso. Esta fuerza motriz es resultado, en última instancia de las contradicciones que se manifiestan entre el nivel de conocimiento que posee el alumno y las exigencias que se plantean en la tarea condicionadas por los factores psicológicos que intervienen en el aprendizaje.

Cada tarea docente propuesta aportará su control dinámico que permitirá que el proceso transcurra de tarea en tarea en movimiento continuo dirigido al logro de los objetivos previstos.

Para la elaboración y argumentación de las tareas, el profesor debe tener en cuenta además los contenidos del programa de la asignatura Física vigente en el 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 reportada en la bibliografía.

Las tareas que se proponen son 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.

Con relación al orden de su empleo, se recomienda que en la medida de las posibilidades se admiten primero los correspondientes a los conceptos básicos de energía, luego las 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.

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

- ❖ 1.- El título, que responde al procedimiento didáctico predominante de la tarea.
- ❖ 2.- El objetivo, que responde al fin de la tarea respecto al de investigación, a partir de los contenidos a tratar en la clase.
- ❖ 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 alumnos.
- ❖ 5.- La metodología, que incluye las orientaciones al profesor de cómo utilizarlas.

Las tareas docentes que pertenecen a la asignatura Física tienen la siguiente lógica – metodológica:

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

Las tareas que se proponen se proyectan sobre la base de los objetivos formativos de la educación pre - universitaria, con énfasis en el grado 10mo, donde se realiza la aplicación de las mismas.

Sobre la base de estos objetivos se proyectan las tareas a planificar, las cuales responden a las exigencias del proceso de enseñanza aprendizaje en el grado.

Paso metodológico número 2: Análisis didáctico metodológico del contenido de la enseñanza. En el trabajo de las tareas docentes se partió del análisis de las potencialidades que brindan los contenidos de la unidad número 6 en el programa. De este modo se da salida a los objetivos formativos y cómo pueden ser trabajados en los diferentes contenidos.

Paso metodológico número 3: Elaboración de las tareas docentes.

La intención en la elaboración de estas tareas es brindar un diseño para que sea aplicado al grado décimo en la asignatura. Se tuvo en cuenta la reunión de varios elementos que pertenecen a la asignatura que, ordenados y relacionados entre sí, conllevan a que las tareas sean aplicadas los diferentes tipos de clases que se imparten en dicho grado.

Paso metodológico número 4: Instrumentación de las tareas docentes.

Las tareas docentes que se proponen el profesor puede utilizarlas durante el desarrollo de la clase dándoles suficiente tiempo a sus estudiantes para su correcta ejecución, como estudio independiente o evaluación sistemática, lo cual lo puede señalar en su plan de clases.

El profesor, para instrumentar las tareas en la práctica escolar, debe tener en cuenta 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 tarea.
- ❖ 2.- Orientar el 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 por estudiante.
- ❖ 5.- Llegar a conclusiones de lo realizado.
- ❖ 6.- Reflexionar sobre los resultados obtenidos y la influencia de las tareas en su formación integral.
- ❖ 7.- Controlar y evaluar las tareas sobre la base de elementos significativos que el profesor proponga.

De este modo, a través de los objetivos formativos del grado, se han introducido las actividades y a partir de este estudio, se elaboraron las tareas docentes e instrumentadas para su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las tareas docentes están diseñadas y ordenadas 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 grado para la educación pre - universitaria.

Caracterización de una cultura energética.

Por los intereses de este trabajo se propone realizar una caracterización de este término, estudiando por separado la cultura y la energía, desde diferentes puntos de vista y luego sintetizados. Debido a la constante preocupación de la Revolución cubana por la educación del 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 diario a lo largo de la historia y con los cuales adquiere sentido.

Las definiciones recientes en publicaciones periódicas, 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 frecuencia se encuentran definiciones de carácter social y muy generales como la de 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) y Carlos Rafael Rodríguez (1985), Roberto Fernández Retamar (1990) que 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.

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 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.

La definición del Dr. 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 quiénes la crean como de quiénes 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 ésta, al terreno de la producción, la organización, de la vida social y a todos los géneros de la creación intelectual modales 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 término de la producción, la organización de la vida social y la de todos los géneros de la creación intelectual.

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 el 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.

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

Es por ello que: “el hombre culto lo es por que trabaja, pero lo consume cultamente, generando en sí mismo una serie de hábitos y predisposiciones que les permiten vivir cultamente (Arnoldo) citado por D. Navarro (1975).

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 desarrollo.

Otra cualidad significativa del término cultura, es que no traspasa los umbrales de una época sin dejar huellas, de manera que lo educativo en ella, se trasmite 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.

Luego de esclarecer el término cultura es oportuno expresar los aspectos del concepto energía tenidos en cuenta 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.

Para la humanidad, la primera noción de este concepto, surge a mediados de los años 430-500, cuando se considera la existencia de 4 elementos primigenios (tierra, agua, aire y fuego) como la base de todo lo existente y se consideraban cualidades fundamentales lo caliente, lo frío, lo seco y lo húmedo y la existencia de fuerzas cósmicas de odio y amor.

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.

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

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

Pero este término energía no ha sido siempre bien comprendido y todavía hoy su análisis motiva amplios debates en diferentes foros 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 al químico francés A. Lavoisier (1749-1794) como el precursor de las ideas modernas sobre energía. La aparición de este término tuvo lugar a comienzos del siglo XIX por el físico inglés Thomas Young quien lo introdujo a la mecánica.

A pesar de que este vocablo es de uso común en el desarrollo de la humanidad, resulta difícil establecer una definición general y precisa de este concepto físico. Se ha comprendido que la energía desde un punto 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.

Todo esto tiene un valor metodológico, ya que permite reducir cualquier forma de energía por compleja que esta sea, a la inherente forma específica del movimiento, revelando así la unidad del mundo.

Este resultado surge por la experiencia acumulada por el hombre y estuvo muy estrechamente relacionada con el conocimiento científico y la cultura de cada época. Fue así como se arribó a la revelación de la ley de conservación y transformación de la energía pero no de forma repentina y fortuita, sino por un camino escabroso y plagado de errores y hechos aislados.

Luego de realizado el análisis de los conceptos cultura y energía, se escogen los rasgos más significativos y se relacionan entre sí para proponer una caracterización del término cultura energética por considerarse necesario para este trabajo.

La cultura energética está formada por el conjunto de conocimientos, habilidades, hábitos y valores materiales y espirituales desarrollado por la humanidad en el curso de la historia, relacionadas 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 (DR. Noemí Pupo Lorenzo (2000).

Asumir esta definición, se considera imprescindible para la formación de una cultura energética, en el desarrollo del proceso docente educativo, ya que se puede trabajar y contribuir algo que es tan importante en la formación de los escolares y su incidencia en la familia y además, se facilita el camino a seguir por los docentes en el ámbito escolar.

El estudio de la energía. Tendencias actuales

El tema de la energía tiene hoy una gran importancia, ésta invade el ámbito externo de la sociedad, siendo afectada la vida en cada familia y a la política mundial, por lo que 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 esfera y la demanda (Dra. Noemí Pupo Lorenzo 2000).

Los conocimientos que se tienen acerca de del término energía, de diferentes fuentes de obtención de ésta, su posible explotación y su sexo, representan requisitos que son inviolables para la formación de cualquier persona que aspire a conocer el mundo, la vida, la sociedad, el entorno, ya que éstos están presentes en la comprensión de las teorías, en la explicación de los fenómenos que ocurren en la naturaleza, los efectos solares, entre otros.

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

Con la aplicación y dominio de de conocimientos sobre la energía se favorece en el escolar, el desarrollo de una concepción científica del mundo, la concatenación universal de los fenómenos, la inagotabilidad de la materia. De acuerdo a todo lo anterior, no puede lograrse una adecuada formación política e ideológica en los estudiante que no poseen una cultura energética, ya que en otras muchas cuestiones no comprendieron la lucha por la racionalidad y eficiencia en la producción y utilización de los recursos energéticos que se llevan a cabo en nuestro país, por lo que se puede ver afectado la toma de Partido en los estudiante basados en profundas convicciones.

De lo anteriormente expuesto, se manifiesta la contribución de los conocimientos al cumplimiento de los objetivos formativos actuales de la enseñanza pre-universitaria que se encuentran relacionados con la cultura energética.

Para desarrollar la cultura energética, se requiere de la comprensión del concepto energía así como identificar las transformaciones de la energía que están presentes en diferentes sistemas, las fuentes que lo originan.

De este análisis podemos concluir que los conocimientos relacionados con la energía, tienen un gran valor para la formación integral y la cultura general convirtiéndose en un eje a desarrollar con identidad propia.

Caracterización actual de la preparación energética.

Como se ha señalado, el tema de la energía tiene hoy una importancia extraordinaria para la sociedad contemporánea. La escuela tiene como misión desarrollar una educación en función de alcanzar una cultura general integral y, por supuesto dentro de ella está la adquisición de una conciencia y una conducta de ahorro y de empleo suficiente y eficiente de la energía.

Las encuestas aplicadas (Anexo # 2) realizados 30 estudiantes, evidencian las insuficiencias en el desarrollo de una cultura energética.

La mayoría de los estudiantes 80 (%) reconoce al PAEME, aunque resulta significativo que un 20 % lo confunda no tenga dominio de ello.

El 60% de los encuestados coinciden en plantear que en la escuela se realizan actividades encaminadas al ahorro de energía, recomiendan fundamentalmente los extradocentes, que no tienen una incidencia sistemática a través de los contenidos de la asignatura, lo que evidencia el pobre trabajo metodológico en este sentido.

Se realizaron encuestas a 20 profesores que laboran en la Educación Media Superior.

- ❖ 1.- Los resultados de estas encuestas evidencian dificultades para desarrollar una cultura energética y el trabajo del PAEME en la escuela.
- ❖ 2.- El 10% de los encuestados no ha participado en actividades metodológicas orientadas a la implementación de actividades para desarrollar una cultura energética.
- ❖ 3.- El 12% coincide en afirmar que no reciben con sistematicidad actividades para dar aplicación a los contenidos para el desarrollo del PAEME.

En el desarrollo de la preparación metodológica de la asignatura, el 8% señala que solo en ocasiones tienen en cuenta las salidas al programa y que la realizan potenciando los estudios que se imparten. El 70 % reconoce a la clase, mejor vía para desarrollar una cultura energética.

Se puede constatar que no se manifiesta una conducta consciente hacia el ahorro de energía.

Necesidad de elevar la cultura energética:

El uso de la energía ha estado presente en toda la historia humana. 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 fisión nuclear. El uso indiscriminado de estos recursos ha provocado su agotamiento y el deterioro del medio ambiente.

El tratamiento a este tema para la educación de nuestros jóvenes y la familia es un aspecto importante para 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 cualquier ciudadano que aspire a conocer el mundo, la vida, la sociedad necesita de los conceptos básicos de energía, su explotación y su uso, etc. Sin estos conocimientos no puede comprenderse el fenómeno de la contaminación ambiental y las catástrofes naturales que en ellas se relacionan.

Al tener una amplia información sobre la energía, se favorece la concepción científica del mundo en los escolares sobre todo; si se tiene en cuenta el acercamiento de los estudiantes a la explicación de distintas situaciones a su entorno para que logre fundamentar la energía como elemento de la vida, causas de hechos y fenómenos naturales.

La cultura energética es el elemento esencial para lograr una adecuada formación política e ideológica de la personalidad, 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 en el uso inteligente de la energía y la utilización de las fuentes renovables.

Es nuestra época la de más intenso desarrollo de la humanidad, la persona culta se destaca por poseer conocimientos y destrezas generales, experiencia 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.

Semejante capacidad de orientación es hoy imposible sin una cultura científica, pues toda la sociedad se transforma bajo el influjo de las ciencias.

Es por ello que la necesidad al tratamiento de este tema sobre el desarrollo de una cultura energética en la formación de las nuevas generaciones, contribuye a responder las siguientes interrogantes:

- 1 ¿Qué significa ahorrar energía eléctrica?
- 2 ¿Por qué debemos ahorrar energía eléctrica?
- 3 ¿Qué beneficios se obtienen al ahorrar energía eléctrica?

4 ¿Cómo conocer el consumo y la demanda de los equipos en el hogar en una institución?

Por lo tanto, desarrollar en nuestros jóvenes una cultura energética, es un aspecto importante para elevar sus potencialidades a través del sistema de actividades docentes y extracurriculares que los capacite para actuar responsablemente en este sentido.

En nuestro trabajo, inculcan a los estudiantes a formar una actitud cívica y responsable partiendo del conocimiento de la situación energética actual que garantice una toma de conciencia de la necesidad del uso racional de la energía de la corriente eléctrica.

Contribuir en la formación integral de esta generación, que para conocer el mundo, la vida, la sociedad se necesita tener dominio de los conceptos básicos de la energía, su explotación y sus transformaciones para comprender los fenómenos que se manifiestan en la naturaleza.

Desarrollar una cultura energética es de gran importancia, pues ello significa un mejor y más eficiente uso de los recursos, sino una garantía en la transición hacia una economía energética sostenible.

Es por ello que el tema tiene una importancia extraordinaria para la sociedad contemporánea y ha invadido su ámbito humano. Los contenidos relacionados con el mismo brindan enormes posibilidades para vincularlos en situaciones vitales de la humanidad en el orden científico, político, ambiental y social.

Por lo anterior expuesto se evidencia la gran necesidad de coordinar esfuerzos para lograr una visión general del problema energético, que sirvan de base a la actuación en torno a su solución en todos los grados y niveles de enseñanza y además que el proceso docente educativo contribuya al desarrollo de una cultura energética en los escolares mediante múltiples posibilidades tanto en lo académico como en lo investigativo.

Novedad lograda en el grado 10mo al desarrollar una cultura energética:

A todo lo anteriormente expresado el trabajo por desarrollar una cultura energética es una necesidad de primer orden en la sociedad actual para la formación integral de las nuevas generaciones y que el contenido relacionado en la asignatura Física posee los potenciales que a través del mismo contribuya a su preparación, pero los intentos desarrollados hasta el momento no son suficientes.

Según este autor a pesar de que en el Sistema Educativo Cubano, se trabaja por desarrollar una cultura energética en los estudiantes y se han realizado investigaciones realizadas algunos teniendo en cuenta la interdisciplinariedad (Dra. Noemí Pupo Lorenzo:

El desarrollo de la cultura energética en estudiantes de secundaria básica mediante una concepción didáctica integradora 2005; estrategia para formar una cultura energética a través de las Ciencias Naturales y de la Física, en estudiantes de 8vo grado del municipio Holguín 2000), no se ha logrado niveles deseados en este aspecto.

Por lo que los conocimientos básicos que aporta la asignatura Física acerca de la energía, de las diferentes fuentes de obtención de la misma, la posible explotación y uso, son requisitos inviolables para la formación de cualquier ciudadano que aspire a conocer el mundo, la vida, la sociedad, el entorno, puestos que estos contenidos 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.

Desde el punto de vista científico-técnico no puede explicarse ningún tipo de proceso industrial por sencillo que éste sea, sin los conocimientos, saber de energía que aporta la Física. Por lo anterior no puede aspirarse a una adecuada formación política ideológica de los escolares que no posean una cultura energética.

Estas reflexiones evidencian la contribución de los conocimientos de energía desde la asignatura Física para dar cumplimiento a los objetivos formativos del nivel pre - universitario ya que existen limitaciones y poco dominio por los escolares en su aplicación para poder lograr en ellos una cultura energética.

Lo anterior demuestra la necesidad de coordinar esfuerzos para obtener una visión general del problema energético que sirvan de base a la actuación entorno a su solución en el grado 10mo y en particular de la asignatura Física por los grandes potencialidades que posee.

Por lo que a consideración de este autor la novedad del material está dada en que las tareas docentes se relacionan las categorías didácticas, 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; y como resultado de la investigación se logró:

- ❖ 1.- Elaborar tareas docentes que se describen ofreciendo procedimientos y orientaciones metodológicas al docente y al estudiante para su aplicación en la clase y desarrollar habilidades.
- ❖ 2.- Desarrollar una cultura energética a través de la asignatura Física, que siguiendo una adecuada preparación de los docentes tanto en el orden científico como metodológico, para poder dirigir y evaluar la preparación de los estudiantes de forma coherente y sistemática.
- ❖ 3.- La caracterización del término cultura energética, así como los indicadores para su medición, contribuyó a la viabilización de su implementación, al constituir una valiosa ayuda.
- ❖ 4.- Su significación práctica está dada en que es un material orientador para contribuir al fortalecimiento del trabajo metodológico.
- ❖ 5.- 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.

- ❖ 6.- Aportar a través de la asignatura Física para contribuir a que la escuela pueda cumplir con la demanda social de hoy.
- ❖ 7.- Vincular los contenidos relacionados con la energía a problemas vitales de la humanidad en todos los órdenes, científicos, políticos, económicos, ambientales y sociales.
- ❖ 8.- Las tareas docentes elaboradas para resolver el problema detectado en la muestra estudiada pueden aplicarse a otros contextos con las correspondientes adaptaciones.
- ❖ 9.- 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.

Descripción y análisis de las tareas docentes:

Teniendo en cuenta estos elementos se diseñaron las siguientes tareas:

🚦 Título: ¿Qué conoces acerca de la energía?

Objetivo:

Demostrar el dominio de conocimientos básicos acerca de la energía.

Contenido académico: Unidad #5 Energía y su uso sostenible. Tema: Clase 58, 59, 69, 77.

Contenido de la tarea:

- 1.-Basándote en los conocimientos que has acumulado hasta el momento, explica que significa:
 - a) Consumo de energía.
 - b) Degradación de la energía.
 - c) Disipación de la energía.
- 2.-Escribe la cadena de transformaciones de la energía que se ponen de manifiesto en los siguientes medios:
 - a) Al encender una linterna de pilas:
 - b) Una lavadora funcionando:

Metodología:

Para la solución de estas tareas debe orientarse individual para que se responda durante la clase o en sus casas. En ambos casos los estudiantes expondrán sus respuestas quedando claro que para que ocurran estos procesos en su entorno siempre existe una transformación de la energía. Estos temas contribuyen al desarrollo de habilidades en la explicación de la energía. Es recomendable para la auto-preparación de profesores y alumnos la utilización de los siguientes medios:

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

3.- Basándote en tus conocimientos sobre las magnitudes físicas Trabajo y Potencia de la Corriente Eléctrica:

a) ¿Cómo podemos determinar el consumo de energía en tu hogar?

b) Justifica por qué consideras que la Empresa Eléctrica expresa el consumo de energía en kw.h y no en w.h.

4.- Realice un estimado de lo que significaría para nuestro país en el término de 1 año, el hecho de que en todos los hogares se apagaran durante 1h una bombilla de 60 w que está encendida innecesariamente.

Metodología

Estas tareas son cualitativas y cuantitativas, que pueden resultar apropiadas para las clases de desarrollar habilidades o para la actividad independiente extra-clase. Además tiene como punto de partida el dominio de magnitudes físicas para su aplicación viendo los mínimos básicos para la solución de diferentes situaciones en la eficiencia de cada equipo.

Es recomendable para la auto-preparación de profesores y alumnos la utilización de los siguientes medios:

.- LT Ahorro de Energía Ambiental 1ra parte.

 Título: En la Comunidad

Objetivo: Argumentar las principales medidas que deben adoptarse para un ahorro eficiente y eficaz de la Energía Eléctrica.

Contenido Académico: U# 5 Energía y su uso sostenible. Tema: Clase 3 78 y 79.

Contenido de las tareas.

5- Analice los resultados de la situación energética (en un mes) de tu escuela y de tu hogar y determine los principales problemas que hay, sus causas, consecuencias y posibles medidas.

6- Realice un estudio de los equipos que existen en tu hogar y explique cómo funcionan:

a) La luz fría.

b) La olla reina de presión.

c) La olla arrocera.

.- Señala algunas medidas para su utilización y conservación de estos medios.

Metodología

Para la orientación de estas tareas que contribuyen al desarrollo de habilidades básicas para fomentar y desarrollar una cultura energética, el profesor las puede averiguar como trabajo independiente, formando equipos, que al arribar a conclusiones demuestren sus conocimientos sobre la situación energética en su hogar y el funcionamiento de estos medios. Pueden utilizarse éstas 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:

.-LT Ahorro de Energía y Respeto Ambiental 2002.

.-Revista Energía y Tú # 33/2006.

7- De las siguientes proposiciones y teniendo en cuenta sus implicaciones ambientales, políticas y socio-económicas, haga una valoración crítica sobre ello.

a) La sociedad que más consume y es la más racional y la que mejor asegura el futuro de sus hijos.

- b) Producir toda la energía y gastar todos los recursos que sean necesarios a toda costa y a todo costo es una actividad racional e inteligente.
- c) Somos civilizados por eso debemos aprovechar el desarrollo científico-técnico y concebir los recursos naturales sin ninguna medida. A fin de cuentas el desarrollo significa consumo.

8- Argumenta las siguientes afirmaciones:

.- Ahorrar no es dejar de consumir, sino consumir con racionalidad, eficiencia y eficacia.

.- Cada gota de petróleo es un rayo de sol capturado.

Contenido Académico: U #5 Energía y su uso sostenible.

Metodología

Estas tareas pueden ser empleadas al realizar el resumen sistematizador de la unidad, las cuales contribuyen al fortalecimiento de una cultura energética, las mismas pueden ser orientadas para que se solucione de forma individual o por equipos. Al finalizar cada actividad los alumnos deben interiorizar en su entorno social donde conviven, tienen que asumirse el porque de la necesidad de un ahorro de los recursos para un desarrollo sostenible. Es recomendable para la auto-preparación de profesores y alumnos la utilización de los siguientes medios:

.-LT Ahorro de Energía y Respeto Ambiental 2002.

.-Revista Energía y Tú # 33/2006.

9- Para realizar la medición de potencias demandadas en los diferentes equipos electrodomésticos en tu hogar y apoyándote en la Revista Energía y Tú # 33/2006, Determina la potencia eléctrica en los siguientes equipos:

a) Calentador eléctrico.

b) Refrigerador.

c) Hornilla eléctrica.

Como ya determinaste las potencias demandadas de estos equipos: ¿Qué acciones puedes acometer en el hogar para disminuir el importe total que debemos pagar al servicio eléctrico?

🚧 Título: En aspectos históricos, sociales, económicos y políticos:

Objetivo: Explicar los principales hechos que dando un carácter histórico, social, económico y político influyen en la formación de una cultura energética.

Contenido Académico. # 5 Energía y su uso sostenible. Tema clase 79 y 80.

Contenido de las tareas:

10- Para mejorar la utilización de los equipos e incrementar su eficiencia energética pueden proponerse medidas concretas en el caso de:

- a) La iluminación.
- b) Los motores eléctricos.
- c) La refrigeración.
- d) La ventilación y el aire acondicionado.

Confeccione una lista de medidas para cada uno de los elementos anteriores.

11- En las instituciones está orientada la confección de planes de implementación del PAEC que deben considerar como cuestiones esenciales:

- a) El incremento de la eficiencia energética.
- b) El acomodo de carga.
- c) Control sistemático del comportamiento del consumo y la demanda.
- d) Mejorar el factor de potencia.

Investigue en qué consiste cada uno de estos elementos y su importancia en el ahorro de la energía de la corriente eléctrica.

Metodología

Para la solución de estas tareas deben crearse en el aula equipos donde existan equipos ponentes y otros oponentes, al presentarse los resultados debe quedar claro la responsabilidad y la preocupación de la familia en la eficiencia, dominio y control de la importancia que tiene el uso eficaz de la energía de la corriente eléctrica. Estas tareas se corresponden con el 2do nivel de acumulación, donde el escolar aplica conocimientos.

Para estas tareas es recomendable para la auto-preparación de profesores y alumnos la utilización de los siguientes medios:

.-LT Ahorro de Energía y Respeto Ambiental 2002.

.-Revista Energía y Tú # 33/2006.

12- Con sus descubrimientos estos científicos lograron ser famosos, indagando sobre los mismos:

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

b) Explica la importancia que ha tenido para la sociedad, la ciencia y la técnica estos descubrimientos.

Contenido energético U # 5 Energía y su uso sostenible.

Clase: Sistematización

Científicos:

Hechos

1-Charles Coulomb

___ Descubridor del Electromagnetismo

2-Andrés M. Ampere

___ Creador del Electroimán

3-Albert Einstein

___ Fenómeno de la inducción electromagnética

4- Alejandro Volta

___ Primera lámpara incandescente

5- Luis Galvani

___ La pila primera fuente de corriente continua

6- Michael Faraday

___ Descubridor de la corriente alterna

7- Tomas A. Edison

8- Hans Chistian Oersted

9- Nikola Tesla. E

13- Realice una investigación para describir el proceso de obtención de energía de la corriente eléctrica de forma tradicional en nuestro país.

a) Escoge un paso y explícalo apoyándote en los conocimientos que posees de la Física.

Metodología

Estas tareas se corresponden con el 2do nivel de asimilación, donde el estudiante va a investigar y aplicar sus conocimientos y podrá indagar en la práctica y la necesidad, la importancia que han tenido estos descubrimientos. El profesor puede orientar las mismas formando equipos para que realicen las investigaciones y presenten los resultados.

Es recomendable para la auto-preparación de profesores y alumnos la utilización de los siguientes materiales:

.-LT Ahorro de Energía y Respeto Ambiental 2002.

.-Revista Energía y Tú # 33/2006.

.- LT Historia de las Ciencias 1995.

🚦 Título: ¿Qué sabes sobre la electricidad?

Objetivo: Contribuir a esclarecer los distintos fenómenos, interpretación de magnitudes físicas para el desarrollo de habilidades básicas.

Contenido Académico: Unidad-5 Energía y su uso sostenible.

Contenido de las tareas:

14- Explique a partir de los conocimientos básicos que posee qué significa:

a) La Tensión de una batería es de 12 v.

b) La intensidad de una corriente es el calentador.

15- Explica cada una de las siguientes situaciones problemáticas que te relacionamos:

___ La espiral de la hornilla eléctrica de tu hogar se quemó, y después al unir las 2 terminales resultó más corta, ¿Cómo varió la cantidad de calor desprendida para un intervalo de tiempo?

_ ¿Por qué al conectar a la red del alumbrado una plancha eléctrica, al instante se observa que la incandescencia de las lámparas cae y al cabo de un pequeño intervalo de tiempo crece hasta su valor inicial?

Metodología

Estos problemas contribuyen al desarrollo de habilidades básicas en el dominio de las leyes físicas (Joule y de Ohm), éstas pueden ser orientadas como estudio independiente de forma individual o por equipo y presentar sus respuestas ante el colectivo de estudiantes.

Se pueden proponer para su discusión durante el desarrollo de clases de consolidación en el desarrollo de la unidad. Estas clases están enmarcadas en el 2do nivel de asimilación donde el estudiante aplicará sus conocimientos.

Para la realización de estas tareas tanto los profesores como los alumnos deben consultar los siguientes medios:

- LT Orientación Metodológica para la solución de problemas.
- Video-Clases.

Para la auto-preparación de profesores y alumnos podrán emplear los siguientes materiales:

- LT Olimpiadas de Física
- LT Física 9no grado

16- Para conectar la bombilla en la red cuya tensión es superior a la que está calculada, puede valerse de uno de los circuitos representados en la figura:

a) ¿Cuál de estos circuitos tienen mayor rendimiento si en ambos casos la iluminación de la bombilla es la misma?

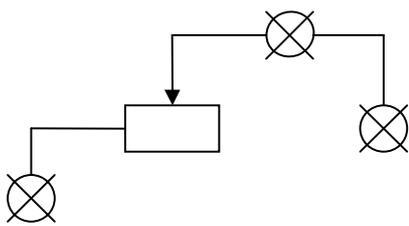


Fig 1

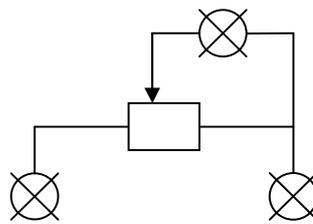


Fig 2

Metodología

Esta tarea el profesor la puede utilizar durante el desarrollo de las clases de la unidad y discutirla con sus alumnos las conclusiones arribadas. Esta tarea contribuye a desarrollar habilidades básicas al encontrarse en el 2do nivel de asimilación donde el estudiante aplicará sus conocimientos.

Para la realización de estas tareas tanto los profesores como los alumnos deben consultar los siguientes medios:

- LT Olimpiadas de Física
- LT Física 9no grado

17- Explica la solución de las siguientes situaciones problemáticas que se manifiestan en tu entorno.

-¿Por qué no se quema el enrollado de una plancha eléctrica a pesar de que continuamente está desprendiendo calor?

-Al circular la corriente eléctrica por un conductor y por el filamento de una bombilla ocurre que el filamento se calienta al rojo vivo y los conductores casi no se calientan, ni conocemos que el valor de la intensidad de la corriente en los conductores y que el filamento de la bombilla son iguales.

Metodología

Esta tarea corresponde al 1er nivel de asimilación donde los estudiantes establecen la relación entre magnitudes físicas constatando la aplicación que tiene el contenido en la vida y la práctica. A través del desarrollo de las clases el profesor puede realizar la discusión de sus respuestas.

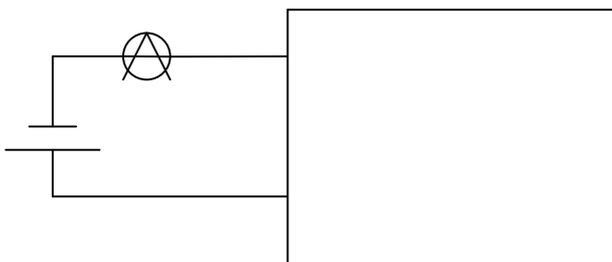
Para la auto-preparación de profesores y alumnos podrán emplear los siguientes materiales:

- .-Tabloide Universidad para Todos
- .-LT Física 9no grado
- .- Hacia una conciencia energética.

Contenido de las tareas:

18- Al conectar el elemento galvánico de 1.5 v de tensión a los bornes A y B de la figura, el amperímetro indicó una corriente de intensidad 1A. Cuando se invirtió la polaridad de la fuente, la intensidad disminuyó 2 veces.

a) ¿Qué circuito eléctrico se halla dentro de la caja?



Resultados obtenidos al implementar las tareas docentes:

Al constatar el estado inicial del problema y aplicar los instrumentos a los estudiantes se evidenció que existían insuficiencias en el conocimiento y aplicación de la energía, que no dominan el significado que tiene el término cultura energética, a pesar de la frecuencia de la utilidad en medios, que el 75% de los escogidos no tienen dominio acerca de las medidas para el ahorro y los que la conocen no logra explicarlas satisfactoriamente.

Por su parte los docentes expresaron que no han recibido con sistematicidad superación especializada acerca del tema por lo que no se encuentran capacitados para implementar el PAEME y contribuir al desarrollo de una cultura energética, además no ha sido línea del trabajo metodológico en la escuela y el departamento para realizar el montaje de actividades prácticas y demostrativas que influyan en ámbito escolar.

En el transcurso de la investigación se solucionó el problema científico relacionado con:

¿Cómo lograr que a través del proceso enseñanza aprendizaje 10mo grado contribuya a desarrollar una cultura energética desde la asignatura Física?

Al elaborar tareas docentes para desarrollar una cultura energética y su incidencia en la familia, orientaciones para el docente y sus resultados que al ser aplicado en la práctica permitió que los profesores se prepararan metodológicamente y que los estudiantes desarrollen una cultura energética al incrementar su niveles de información sobre el tema y asimilar procedimientos para continuar perfeccionándolos, educar sus actitudes de ahorro hacia los saberes sobre la energía, lo que se expresa en cambios en su comportamiento.

Los estudios teóricos realizados permitieron arribar a las siguientes informaciones que son premisas para contribuir al desarrollo de una cultura energética:

- ❖ 1.- Caracterizar la cultura energética.
- ❖ 2.-Operacionalización de la cultura energética en las dimensiones informativas, educación de actitudes y la forma de comportarse teniendo en cuenta sus correspondientes indicadores.
- ❖ 3.- Requisitos que tiene que cumplir el proceso formativo para desarrollar una cultura energética en los escolares.
- ❖ 4.- Exigencias que deben satisfacer a los estudiantes para considerarse que han alcanzado una cultura energética.
- ❖ 5.- La cultura energética, es parte de la cultura general integral y su desarrollo es una vía para contribuir al buscar actitudes de ahorro de energía.

Consideramos que para la implementación de las tareas docentes en el ámbito escolar, utilizando la metodología propuesta, se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

- ❖ 1.- Profundizar en la preparación científica y metodológica de los profesores, así como su compromiso y efectividad ante la tarea de desarrollar una cultura energética en los estudiantes.
- ❖ 2.- Lograr un alto protagonismos estudiantil, bajo la dirección de los profesores, con espacios para reflexión y muchas sugerencias para tenerlas en cuenta.
- ❖ 3.- Sistematización de las informaciones aprendidas por los estudiantes, mediante la aplicación a la solución de problemas prácticos, en lo posible real de su entorno.
- ❖ 4.- Se evidenció que al desarrollarse una actividad sistemática y frecuente, dentro y fuera del aula encaminada a una actuación consciente en relación con el ahorro de energía como una de los elementos clave del desarrollo sostenible de la civilización y de la elevación de la calidad de vida.
- ❖ 5.- Aprovechando las posibilidades del proceso docente educativo, sobre todo en la clase y de los contenidos de la asignatura Física se contribuye al desarrollo sostenible, que reviste en el enorme significado del uso de las fuentes renovables de energía, tanto por el aspecto económico como evitar los despilfarros energéticos fáciles.

- ❖ 6.- Con las tareas docentes se contribuye a provocar un acercamiento del escolar a los problemas sociales, a una función motivadora, al observar como la física se relaciona con los problemas reales, además de formar en el las actitudes positivas.
- ❖ 7.- Con este material se ha podido influir en los escolares que la cultura energética es el elemento especial para lograr una adecuada formación, política ideológica de la personalidad debido a que permite comprender el ahorro como una necesidad a partir de la racionalidad y eficiencia en la producción y utilización del los recursos energéticos, así como la aplicación y el uso inteligente de la energía a partir del sistema de conocimientos de la asignatura Física.



Resultados del diagnóstico final:

Pregunta # 1

Identificar afirmaciones de acuerdo a las situaciones sobre la energía.

_____ 26 (86.6 %)

Pregunta # 2

Solución que el país da a la situación energética.

_____ 22 (75.0 %)

Pregunta # 3

Determinar la potencia de un equipo eléctrico.

_____ 24 (80.0 %)

Pregunta # 4

Completar espacios en blanco.

_____ 25 (83.3 %)

Pregunta # 5

Clasificación de las fuentes y formas de la energía.

_____ 27 (90.0%)

Dimensiones e indicadores asumidos para la evaluación y el control de los resultados:

Para ejercer el control se tiene en cuenta las exigencias que sitúan al docente en su posición de investigador de su propia práctica, para la retro-alimentación, y el perfeccionamiento eficiente y eficaz del trabajo educativo. El control inicia desde los momentos de implementación de las tareas docentes, a partir registro de observaciones del comportamiento de los estudiantes y de los resultados que alcanzan en la calificación de las tareas que se orientan como muestra del avance en el aprendizaje, tanto en el orden informativo como en el procedimiento y los resultados que se logran en el proceso de la escala aplicada así como las observaciones en el comportamiento.

.-Dimensiones:

I.- Dominio Informativo.

Está constituido 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, sus formas, fuentes, degradación, transformaciones e importancia en diferentes esferas de la vida así como de la explicación en su entorno de determinados hechos y fenómenos de la realidad con el empleo de tareas.

Se realizó su evaluación mediante 2 vías fundamentales: las pruebas pedagógicas, diseñadas de forma tal que se puedan evaluar con aplicación de los indicadores que reflejan sus requisitos y con el empleo de tareas docentes aplicadas. Al calificar los resultados se debe traducir a expresiones cualitativas.

II-Educación de Actitudes.

El proceso de desarrollo de la cultura energética influye en la educación de actitudes tales como actitud de ahorro de energía, actitud hacia el saber sobre energía en general. La actitud de ahorro es el efecto de reforzamiento

intencionado de los conocimientos sobre 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 fase 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 2 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, en la 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. Estas 3 dimensiones (información de la energía, actitud de ahorro, y hacia saberes de la energía y el comportamiento como ahorrador) son irrecuperables y al integrarse a los resultados de sus evaluaciones se obtiene una conformación de los estudiantes sobre la cultura energética.

Estas dimensiones del comportamiento las evaluamos 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 confección y calificación de los instrumentos mediante los cuales se miden, fue necesario operacionalizarlas con indicadores que se expresan a continuación:

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

INDICADORES	CATEGORÍAS
1- Noción del concepto de energía que domina	Baja (M)
2- Identificación de los términos:	Media (R)
- Transformaciones de la energía	
- Degradación “	Baja (M)
- Producción “	
- Consumo “	
- Transmisión “	
- Ahorro “	
3- Actualización de las informaciones, conocimientos a la energía y el ámbito que abarcan (escuela, comunidad, localidad, nación, global.)	Baja (M)
4- Dominio y aplicación de las medidas de ahorro de energía, la implementación en la práctica y sus fundamentos científicos.	Media
5- Identificar y proponer solución a problemas energéticos que existan en el entorno.	Media
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 Física teniendo en cuenta los nexos lógicos existentes.	

.- Indicadores utilizados para la evaluación de la dimensión Educación de Actitudes:

INDICADORES	CATEGORÍAS
1- Demostrar una actitud responsable ante el ahorro de la energía eléctrica.	Baja
2- Demostrar una actitud conciente ante cada acción de consumo de electricidad.	Media
3- Desarrollar una actitud para alcanzar una conciencia basada en una cultura de la energía.	Media (R)

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

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

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, ésta es definida por el docente, en correspondencia con los instrumentos aplicados.

La evaluación de las dimensiones dominio informativo, educación de actitudes y el comportamiento ante hechos y situaciones, se realiza como se explica a continuación.

Se asume, el criterio planteado por Núñez. N (2003) según el cual se orienta en la evaluación y utilizar una escala ordinal simple, por ejemplo, de 4 valores; 5, 4, 3, 2 (correspondientes a categorías cualitativas como: MB, B, R, M) y las siguientes reglas para la evaluación de las dimensiones, es posible otorgar una categoría a cada una de ellas.

Las reglas son:

a)- Se le otorgan 2 puntos al escolar que tenga entre 0 y 25% de los indicadores evaluados de bien.

b)- Se le otorgan 3 puntos al escolar que tenga 25-50% de los indicadores evaluados de bien.

c)- Se le otorgan 4 puntos al escolar que tenga entre el 50-75% de los indicadores evaluados de bien.

d)- Se le otorgan 5 puntos al estudiante que tenga entre el 75-100% de los indicadores evaluados de bien.

Para el registro de observaciones el docente empleará una tabla como la propuesta con anterioridad en este trabajo.

El proceso de evaluación debe llevarse a cabo distinguiendo dos aspectos fundamentales:

- ❖ 1- Evaluación de cada indicador en los diferentes momentos de corte, para conformar una evaluación de las dimensiones en cada estudiante.

- ❖ 2- Evaluación del grado de desarrollo de la cultura energética alcanzada por los estudiantes en cada corte a partir de la integración de los resultados de las diferentes dimensiones que se evaluarán.

CONCLUSIONES

- ❖ 1. Para desarrollar una cultura energética en los escolares, exige que éstos sean motivados, según sus posibilidades e intereses y que reciban un sistema de influencias coherentes, tanto teóricas como prácticas, para contribuir a su preparación integral.
- ❖ 2. Según la demanda social, la amplitud del término Cultura Energética, las cualidades psicológicas de los escolares 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 talleres, la actitud teórico – práctica de los escolares 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, 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.

RECOMENDACIONES

El autor de este material considera recomendar:

- ❖ 1. Incorporar los resultados de este material docente a la organización y desarrollo del Proceso Docente Educativo en la asignatura Física para fortalecer la Cultura Energética en los escolares.
- ❖ 2. Continuar el trabajo, precisando los indicadores que determinan el impacto de la preparación energética que contribuyen en la formación del escolar en el pre - universitario.
- ❖ 3. Se implementen las tareas docentes en la Educación pre-universitaria por la valiosa, contribución que hace a la formación política – ideológica, en el fortalecimiento de valores en los escolares con el apoyo de la asignatura Física.
- ❖ 4. Que una vez introducido se controle y valide permanentemente su efectividad mediante el control al desarrollo del PDE.
- ❖ 5. Que se diseñe un experimento para comprobar científicamente su efectividad en el desarrollo de una Cultura Energética en los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ DE ZAYAS, C. La escuela en la vida. Empresa Nacional de Producciones del MINED, La Habana, 1992.
- BERRIZ, L Y MADRUGA, E. Cuba y las Fuentes Renovables de Energía, Cuba Solar, La Habana, 1998.
- BERREZ, L. R. La Educación Energética Ambiental. Material Impreso del ISP " Enrique José Varona. C. Habana, 1999.
- BUSTOS, M. La Educación Ambiental y el PAEME, CIDEA, La Habana, 1998.
- CASTELLANOS, S. D. Aprender a Enseñar en la Escuela. La Habana, 2000.
- CASTRO, A. L. Educación para un Desarrollo Sostenible, Un Cambio de Actitud. Revista Educación. Volumen 18 No 2. Costa Rica, 1994.
- CASTRO RUZ. F. Discurso Clausura del primer FORUM de Energía. Revista Energía 1-2. La Habana, 1984.
- COLECTIVO DE AUTORES. Ahorro de Energía y Respeto Ambiental Bases para un Futuro Sostenible. Libro PAEC para la Enseñanza Media Superior. ED. Política, La Habana, 2002.
- COLECTIVO DE AUTORES. Ahorro de Energía. La Esperanza del Futuro. Libro para Maestros del Segundo Grado Ciclo de Educación primaria y Especial. ED Política, La Habana, 2001.
- COLECTIVO DE AUTORES. MINED. Textos de Física 8vo y 9no grado. ED Pedagogía, La Habana, 1990.
- COLECTIVO DE AUTORES. MINED. Textos de Física 10mo grado. ED Pedagogía, La Habana, 1994.

- COLECTIVO DE AUTORES. MINED. Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. Orientaciones Iniciales para todos los Niveles de Enseñanza. La Habana 1998.
- COLECTIVO DE AUTORES. MINED. Orientaciones para la Implementación del PAEME en los Centros Docentes, en el curso escolar 1998-1999. La Habana, 1998.
- COLECTIVO DE AUTORES. Hacia una Conciencia Energética. Curso de Universidad para Todos. Hacia una conciencia Energética. ED Juventud Rebelde, La Habana, 2004.
- CUBA. Ley No 81 del Medio Ambiente. En Gaceta Oficial de la República. La Habana, 1997.
- ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 2000. Soporte Magnético. GARCIA. B. G. Compendio de Pedagogía. ED Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- GONZALEZ. V. . . Psicología para Educadores. ED Pueblo y Educación. La Habana, 1997.
- GONZALEZ. F. L. . . Motivación Moral de adolescentes y jóvenes. ED Ciencia y Técnica, La Habana, 1983.
- GONZALEZ PIRES, M. Notas de su Intervención en el Segundo Seminario Nacional del PAEME, La Habana, 1997.
- GONZALEZ. A. Métodos Estadísticos Aplicados a la Investigación Educativa. Material Mimeografiado ISP José de la Luz y Caballero. Holguín, 1998.
- GONZÁLEZ. F. Comunicación, Personalidad y Desarrollo. ED Pueblo y Educación. La Habana, 1995.
- HART. A. ¿Qué es Cultura? Periódico Granma 6-7-2000.

HERNANDEZ. L. Un Marco Didáctico Alternativo para la Enseñanza de la Energía. Revista Inter.-Universitaria de Formación del Profesorado No. 14 mayo-agosto. España, 1992.

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

HERNANDEZ. 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.

HOBEN. L. El Maravilloso Mundo de la Energía. . ED Gente Nueva. La Habana, 1978.

MARTI PEREZ. J. Obras Completas. . ED Ciencias Sociales, La Habana.

MINED. . Software Educativo. . ED Ciencias Sociales, La Habana.

MINED. . Programa de 10mo grado de la Educación PRE-Universitaria, La Habana.

MORASEN. J. R Y RIVERON. . La Educación Energética Ambiental, a través del método investigativo. Ponencia II Congreso Internacional Didáctica de Las Ciencias. . CD Room, La Habana 2002.

MINED. . 8vo Seminario Nacional, La Habana 2007.

Pupo Lorenzo. N. El desarrollo de una cultura energética en estudiantes de secundaria básica mediante una concepción didáctica integradora. Pedagogía 2005. . . La Habana, 2005.

Anexos:

Anexo 1

Tabla 1 Aprendizaje

Curso Escolar	Operativo 1	Operativo 2	Operativo 3
2004-2005	46.6 %	53.2 %	52.4 %
2005-2006	54.5 %	50.4 %	47.8 %
2006-2007	56.2 %	61.2 %	51.2 %

Tabla 2

Diagnóstico	Evaluados	Aprobados	%
Prueba Pedagógica 1	30	10	33.3
Prueba Pedagógica 2	30	22	83.3

Tabla 3 Consumo de electricidad de medios audiovisuales en la escuela.

Equipos	Potencia (W)	Cantidad	Tiempo de trabajo	Gasto (kWh)
TV	65	47	41	2,22
Videos	17	28	1	0,02
Computadora	60	30	4	9,38

Anexo 2

Encuesta a estudiantes.

Objetivo: Conocer el nivel de información que sobre la energía y su ahorro poseen los escolares.

Estimado estudiante con el objetivo de perfeccionar el trabajo formativo que desarrollamos para tu preparación, se está realizando una investigación en la escuela.

Necesitamos de tu cooperación y respondas las siguientes preguntas.

Gracias.

1. Basándote en tus conocimientos sobre energía selecciona con una x, la opción más adecuada para completar la frase:

“La energía es para mí”

- Un instrumento
- Un objeto
- Una fuente
- Una magnitud asociada al movimiento
- Una propiedad de la materia
- Una fuerza

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 tí?

4. ¿Te consideras preparado y con los conocimientos suficientes para contribuir al desarrollo de una cultura energética en la escuela y la familia?

Anexo 3

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 precisión posible.

Gracias.

1. ¿Consideras que explotas las potencialidades de los elementos de conocimientos de la asignatura Física para contribuir al desarrollo de una cultura energética en los estudiantes?
2. Marca con una x la opción que a tu criterio consideras correcta.
 - a) De ser positiva la opción escogida enumere los requisitos que usted cumple.
 - ___ Desconocimiento de una caracterización del término 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?).
3. Según su criterio que características debe tener un estudiante que posee cultura energética.
4. ¿Considera usted necesario perfeccionar usted su cultura energética para elevar la calidad de su trabajo?
Si ___ No ___ ¿Por qué?
5. ¿Se siente usted preparado para desarrollar la cultura energética en los estudiantes?
Si ___ No ___ ¿Por qué?

Anexo 4

Encuesta a la familia de los estudiantes:

Objetivo: Determinar el nivel de preparación de la familia para contribuir a la cultura energética en los estudiantes.

Estimado familiar 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.

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 ahorrar la energía de la corriente eléctrica.
- Características de cada miembro de la familia en cuanto a sus actividades de ahorro.

Anexo 5

Prueba pedagógica a los estudiantes.

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

Gracias.

Objetivo: Conocer el estado del comportamiento informativo de la cultura energética en los escolares de 10mo grado.

- 1.- Basándote en tus conocimientos de la vida cotidiana y del conocimiento adquirido, expresa 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) Ahorro energía de la corriente eléctrica si:
 - Apago las luces innecesarias.
 - Ahorro agua.
 - Utilizo el televisor como radio para escuchar música.
 - Tapo 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:
__ Una organización no gubernamental para el ahorro de energía.
- Programa de Ahorro de Energía de Cuba.
- Programa Docente Educativo de Ahorro de Energía MINED.
- No estoy de acuerdo con ninguna.
- No se.

4. Analiza la relación de frases que aparecen en las columnas a y b y según el significado que tienen para tí, 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 sistema
Calor	Capacidad de un sistema para que realice trabajo
Transmisión del sonido	

Anexo 6

Guía de observación.

Objetivos: Conocer el tratamiento dado 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

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 1.

Resultados de los instrumentos aplicados.

I. Prueba pedagógica

Pregunta 1.

- | | |
|---|------|
| <input type="checkbox"/> ¿Qué es la energía? <u>5</u> | 16%. |
| <input type="checkbox"/> Formas de manifestarse la energía. <u>10</u> | 30%. |
| <input type="checkbox"/> Fuentes de energía. <u>7</u> | 23%. |

Pregunta 2.

- | | |
|---|------|
| 1 Es necesario ahorrar energía. <u>11</u> | 36%. |
| 2 Ahorrar energía de la corriente eléctrica. <u>8</u> | 26%. |

Pregunta 3.

- | | |
|---|------|
| 1 Seleccionar respuesta correcta. <u>12</u> | 46%. |
|---|------|

Pregunta 4.

- | | |
|----------------------------|-----|
| 2 Enlazar frases. <u>6</u> | 20% |
|----------------------------|-----|

Anexo 7

Encuestas: A estudiantes:

Pregunta 1.

3 Seleccionar la opción. 6
20%.

Pregunta 2.

4 Completar espacios en blanco. 11 36%.
8 26%.

Pregunta 3.

5 Conocimiento del PAEME. 10 30%.
6 ¿Por qué es necesario su aplicación? 12 46%.
7 ¿Qué vías utilizas para adquirir información sobre el mismo? 7 23%.
8 ¿Qué esperas del PAEME? 5 16%

Pregunta 4.

1 Si se considera preparado para contribuir al desarrollo de una cultura energética. 11 36%.

Anexo 8

Encuesta a profesores:

Encuestados 20.

Pregunta 1.

2 Potencialidades del contenido de la asignatura física para contribuir al desarrollo de una cultura energética. 12 60%.

Pregunta 2.

3 Marcar opción que considere correcta. 8 40%.

Pregunta 3.

4 Características del estudiante para tener una cultura energética. 12 60%.

Pregunta 4.

5 Perfeccionar su cultura energética para elevar la calidad de su trabajo.

Si -14 73%

No-6 30%

Pregunta 5.

Preparación para desarrollar una cultura energética.

Si -8 40%

No-12 60%

Anexo 9

Encuesta a la familia:

Pregunta 1.

6 Conocer el plan de ahorro de consumo eléctrico mensual.

Si -18	60%
No-12	40%

Pregunta 2.

Determinar el consumo de energía en el mes.

Si -11	36,6%
No-19	63,3%

Pregunta 3.

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

12	40%
----	-----

Pregunta 4.

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

8 Plan de consumo de energía y su cumplimiento.	15	50%.
9 Consumo de electricidad por cada equipo.	10	33,3%.
10 Medidas a adoptar para ahorrar la energía eléctrica.	12	40%.
11 Características de cada miembro de la familia en cuanto a sus actividades de ahorro.	11	36,6%.

