

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO
HOLGUÍN
SEDE PEDAGÓGICA**

**Material Docente en opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la
Educación
Mención Educación Secundaria Básica**

**TAREAS DOCENTES PARA LA FORMACIÓN DE LA CULTURA ENERGÉTICA EN
LOS EDUCANDOS DE LA SECUNDARIA BÁSICA, DESDE LOS CONTENIDOS DE
LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO 8^{VO}.**

AUTORA: LIC. CLARA MARÍA HEREDIA MEDINA

MOA

2009

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO
HOLGUÍN
SEDE PEDAGÓGICA**

**Material Docente en opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la
Educación
Mención Educación Secundaria Básica**

**TAREAS DOCENTES PARA LA FORMACIÓN DE LA CULTURA ENERGÉTICA EN
LOS EDUCANDOS DE LA SECUNDARIA BÁSICA, DESDE LOS CONTENIDOS DE
LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO 8^{VO}.**

Autora: Lic. Clara María Heredia Medina

**Tutora: Dra. C. Katerine Regueira Batista
MSc. Milgaris Murray Legrá**

MOA

2009

AGRADECIMIENTOS

Una obra como ésta, es imposible realizarla, sin el apoyo desinteresado y leal de un grupo de compañeros que han contribuido a que terminara esta investigación, a todos, muchas gracias y afectuoso agradecimiento.

A mi Tutora, MS.c Milgaris Murray Legrá, por su dedicación, esfuerzos, exigencias y muestra de cariño; a la Tutora, Dr. Katerine Regueira Batista, por el empeño puesto en esta obra.

A mis padres, por la fuerza y esperanza que siempre me han dado, por el apoyo que siempre me han transmitido, por las horas tensas de trabajo, por su constante preocupación, desvelos y apoyo espiritual.

A mi hijo y mi hija, fuentes inspiradoras de todo cuanto hago.

A mis hermanos Sonia y Santiago por su ayuda incondicional en los momentos más necesarios y por su muestra de cariño y amor.

A mi esposo Ramón Benítez Ramírez, por su sacrificio, comprensión, y apoyo en todos los sentidos.

A mis compañeros de trabajo por su apoyo espiritual que me brindaron en los momentos difíciles.

A mis compañeras del laboratorio de computación Yara y Arianna por su ayuda desinteresada.

A los que me nutren de su sabiduría y juventud: Mis alumnos.

A todos los que con fe y cariño sincero estuvieron a mi lado en los momentos más difíciles.

A todos mis amigos porque sin su compañía sería imposible crear.

DEDICATORIA

A mis hijos, Arletis y Alejandro, los que siempre soñé tener; cariñosos, tiernos, comprensivos, quienes me inculcan también la fuerza para continuar adelante.

SÍNTESIS

La presente investigación persiguió, como objetivo, la elaboración de tareas docentes para la formación de la Cultura Energética en los educandos del grado 8vo a partir de las potencialidades que ofrecen las Ciencias Naturales.

El resultado más relevante lo constituye una sistematización en torno a la formación de una Cultura Energética como parte de la Cultura General Integral en los adolescentes de la Secundaria Básica cubana. Se abordan las potencialidades de los contenidos que se presentan en las diferentes materias de las Ciencias Naturales y su contribución a la Cultura Energética, como referentes para su proyección en las actuales condiciones en las que se preparan los Profesores Generales Integrales. Las tareas docentes se convierten en un modelo para el tratamiento metodológico a las temáticas energéticas, como principal aporte de la investigación.

El empleo de los talleres de reflexión, permitieron demostrar la pertinencia de la propuesta en la práctica. Los resultados obtenidos, ofrecen una respuesta concreta a la contradicción que existe entre la necesidad de la formación de una Cultura Energética y las insuficiencias prácticas y metodológicas en la concepción de ese proceso.

ÍNDICE

	INTRODUCCIÓN	1
EP 1.	<i>Presupuestos teóricos del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en la secundaria básica actual</i>	7
1.1	<i>El proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias Naturales, sus potencialidades para la formación de la Cultura Energética</i>	7
1.2	<i>La formación de la Cultura Energética en los adolescentes. Un reto de la Secundaria Básica actual</i>	16
EP 2.	<i>Diagnóstico del estado inicial del tratamiento a los contenidos de las ciencias naturales en el grado 8vo para la formación de la cultura energética</i>	22
EP 3.	<i>Material Docente. Tareas Docentes para la formación de la cultura energética en los educandos desde los contenidos de las ciencias naturales, en el grado 8vo</i>	25
	<i>Introducción del material</i>	25
	<i>Desarrollo del material</i>	29
	<i>Conclusiones del material</i>	51
	<i>Bibliografía del material</i>	52
EP 4.	<i>Valoración de la pertinencia de las Tareas Docentes a través de los Talleres de Reflexión.</i>	53
	CONCLUSIONES	58
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El mundo contemporáneo está marcado por la paulatina destrucción del entorno medioambiental como consecuencias de la acción de los hombres. Aparejado a un conjunto de problemas globales que aún no tienen solución, una revolución científico- técnica acelerada y una tendencia a la globalización, que exigen potenciar las capacidades humanas para poder avanzar hacia un desarrollo sostenible, reto ineludible de la escuela cubana.

La educación de las personas en el ahorro y consumo adecuado de la energía, constituye una prioridad en esta época, por lo que representa en el ámbito global el agotamiento de las fuentes de energía no renovables y su repercusión en el deterioro del planeta.

En Cuba se desarrolla una Revolución Energética como alternativa para enfrentar los enormes desafíos ante la actual crisis. Esta revolución se interpreta como la batalla diaria y desde todos los frentes por fortalecer la conciencia por el ahorro de energía. Este tema es preocupación del Partido y del Gobierno Cubano, lo cual se evidencia en las acciones que se ejecutan, encaminadas a elevar la calidad de vida y la responsabilidad para un desarrollo sostenible, concretado en la formación de ciudadanos con conductas perdurables, que usen racionalmente los recursos a su alcance y protejan su entorno.

La existencia de documentos legislativos que tratan la temática medioambiental y dentro de la misma el ahorro energético, le confirieron carácter de obligatorio cumplimiento por todos los ciudadanos. Requiere entonces que la escuela Secundaria Básica desde el proceso docente - educativo contribuya a la formación de una Cultura Energética en los adolescentes, de modo que se formen como hombres activos, se apropien de conocimientos y desarrollen hábitos, habilidades y valores que garanticen una adultez madura y responsable, capaces de transformar su entorno, al asumir una actitud de respeto por el cuidado y conservación del medio y los recursos naturales.

Las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica tienen ante sí la responsabilidad insoslayable e impostergable de participar como agentes de cambio en las conductas de sus educandos y la familia, en relación con la visión social que se tiene

acerca de la energía y de su consumo.

La Cultura Energética es parte importante de la Cultura General Integral, por estar vinculada con problemas vitales de la humanidad en todos los órdenes y contribuir a la formación de valores y actitudes de ahorro, tan necesarios para el desarrollo de la economía y protección del medio ambiente. Esto requiere del dominio de una información actualizada, que sirva de movilización y sostén a una adecuada actuación. Es necesario imprimirle a este proceso de formación una proyección social, de tal modo que los educandos actúen también como promotores de la necesidad de ahorro en su entorno familiar y comunitario.

A raíz de la aplicación del nuevo modelo educativo en la Secundaria Básica se pretende formar a un adolescente comprometido con su sistema social, preparado para enfrentar los retos que la vida cotidiana le plantea y portador de una cultura general e integral que le permita adoptar actitudes responsables hacia el medio ambiente, expresada en sus modos de actuación en relación con la protección, el ahorro de recursos, fundamentalmente energéticos y el cuidado de la propiedad social.

Entre los factores que limitan la formación de una Cultura Energética en los educandos del nivel medio son considerados: el desconocimiento de la realidad energética planetaria y la situación actual energética cubana, el pobre establecimiento de los nexos correspondientes entre los contenidos de las diferentes asignaturas que se imparten en la Secundaria Básica con las temáticas relacionadas con la energía.

Son numerosos los investigadores pertenecientes al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y al de Educación que en sus trabajos han abordado la necesidad de introducir en la práctica educativa y sociocultural del país los aspectos esenciales para formar en la población una conciencia de ahorro energético.

Los resultados científicos aportados por los investigadores: Pérez Alí Osmań, 2002; Williams Zulueta, 2002, Pupo Lorenzo, 2003; enriquecen los fundamentos de la Cultura Energética, al ofrecer alternativas didácticas para el tratamiento curricular desde una perspectiva integradora de los contenidos correspondientes a las

asignaturas que se imparten en la Educación Secundaria Básica.

Otros de los resultados científicos con que se cuenta, es el estudio que fundamenta que el diagnóstico sobre los conocimientos y actitudes que relacionado con la educación energética poseen los educandos lo que constituye un precedente necesario para el fortalecimiento de una Cultura Energética (Dr. Pérez Ponce de León, 2002). Esta propuesta le aporta al docente un modo de accionar que una vez utilizado mejora la preparación metodológica de los mismos.

La Cultura Energética y la necesidad de su contribución desde la escuela es una problemática muy trabajada como objeto de las investigaciones más recientes en el contexto educacional, sin embargo, los resultados no son introducidos en la práctica pedagógica, de ahí que continúen manifestándose debilidades en el proceso docente educativo de la Secundaria Básica actual.

A pesar de la instrumentación del Programa de ahorro de energía del Ministerio de Educación en las Secundarias Básicas del territorio de Moa, se pudo constatar la existencia de debilidades en el trabajo para el fortalecimiento de una Cultura Energética en los educandos. La Secundaria Básica Carlos Baliño fue el escenario donde se llevó a cabo esta investigación, se aplicaron métodos y técnicas empíricas que favorecieron la determinación de un conjunto de insuficiencias en la práctica. Se observó el modo de actuación de los educandos del grado 8vo durante el desarrollo de las clases de las diferentes asignaturas correspondientes a las Ciencias Naturales, se comprobó el nivel de aprendizaje de los educandos en temas relacionados con la energía, se les aplicó encuestas a los educandos y fueron entrevistados, la guía base, la jefa del grado 8vo y los Profesores Generales Integrales de Secundaria Básica que imparten clases en dicho grado. El resultado del estudio exploratorio revela que:

- Se manifiesta poco dominio por parte de los educandos acerca de la situación energética del país, a partir de la pobre comprensión de la necesidad de la Revolución Energética.
- No son aprovechadas suficientemente las potencialidades que ofrecen los contenidos de las Ciencias Naturales que se trabajan en el grado para fortalecer en los educandos una Cultura Energética.

- Las temáticas relacionadas con la energía se trabajan de manera muy superficial limitando el aprendizaje de los educandos, concentrándose fundamentalmente en los contenidos de Física.
- Es débil el trabajo político ideológico que se desarrolla en las clases, el cual no garantiza la formación de una conciencia de ahorro, ni la formación de actitudes positivas en los educandos.
- Las actividades que se ejecutan dentro del Programa de ahorro de energía del Ministerio de Educación no son sistemáticas y en ocasiones los educandos y docentes desconocen su intencionalidad.

Lo anterior atestigua la existencia de una contradicción entre el débil trabajo metodológico que se desarrolla en la escuela en aras de favorecer la formación de la Cultura Energética en los educandos desde las Ciencias Naturales y la necesidad de formar adolescentes capaces de asumir actitudes positivas ante la situación energética mundial y su repercusión en Cuba.

Lo antes referido condujo a declarar el siguiente **problema docente**: Insuficiente aprovechamiento de las potencialidades que ofrecen los contenidos de las Ciencias Naturales en 8vo grado, lo que limita la formación de la Cultura Energética en los educandos.

La investigación se desarrolla con el siguiente **objetivo**: La elaboración de tareas docentes a partir de las potencialidades de los contenidos de las Ciencias Naturales para favorecer la formación de la Cultura Energética en los educandos de 8vo grado de la Secundaria Básica "Carlos Baliño" del municipio Moa.

Las **tareas** que guiarán el curso de la de la investigación son:

1. Determinar los presupuestos teóricos que sustentan el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y la formación de la Cultura Energética en la Secundaria Básica.
2. Diagnosticar el estado actual del tratamiento a los contenidos de las Ciencias Naturales para la formación de la Cultura Energética en los educandos de 8vo grado de la Secundaria Básica "Carlos Baliño".
3. Elaborar tareas docentes a partir de los contenidos de las Ciencias Naturales para la formación de la Cultura Energética en los educandos de 8vo grado.

4. Valorar la pertinencia de la propuesta a través de los talleres de reflexión.

En el proceso investigativo fueron utilizados diferentes métodos de la investigación científica.

Métodos teóricos:

□ **Histórico -Lógico:** Se empleó para el estudio de los antecedentes históricos del proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica, así como en la búsqueda de los referentes teóricos existentes acerca de la Cultura Energética.

□ **Análisis y síntesis:** Se utilizó en el procesamiento de la información, tanto teórica como empírica que permitió la caracterización del estado actual del tratamiento de los contenidos de las Ciencias Naturales para contribuir con la formación de una Cultura Energética en los educandos. Permitted arribar a conclusiones acerca del comportamiento de esta actividad en la Secundaria Básica Carlos Baliño.

□ **Modelación:** Se utilizó en la elaboración de las tareas docentes para favorecer la formación de la Cultura Energética en los educandos de la Secundaria Básica y la integración de los elementos generales de la investigación.

Métodos empíricos:

□ **Observación:** Permitted constatar el tratamiento que se le da a los contenidos de las Ciencias Naturales para la formación de la Cultura Energética en los educandos durante las clases de Ciencias Naturales, así como determinar la salida a la Cultura Energética a través de las tareas docentes.

□ **Entrevista:** A guía base de la secundaria básica, jefe de grado del 8vo y Profesores Generales Integrales para obtener información a cerca de sus criterios sobre el tratamiento que se le da a los contenidos de las Ciencias Naturales para la formación de la Cultura Energética en los educandos.

□ **Encuesta:** A los educandos, docentes y directivos para constatar el estado valorativo acerca de temáticas referidas a la Cultura Energética.

Triangulación de fuentes y de métodos como el camino para revelar las

relaciones esenciales entre los datos recogidos e interpretar apropiadamente su significación teórica y práctica.

□ **Método investigación acción - participativa** para la introducción de las tareas docentes.

Métodos estadísticos matemáticos:

Cálculo porcentual: Se hizo a partir del indicador tanto por ciento, que permitió establecer resultados del estado inicial de preparación de los educandos, docentes y directivos en cuestiones relativas a la Cultura Energética.

Aporte práctico: La investigación ofrece como resultado una propuesta de tareas docentes para la formación de una Cultura Energética en los educandos, a partir del aprovechamiento de las potencialidades de las Ciencias Naturales en el grado 8vo.

El trabajo se estructuró de la forma siguiente:

En el **epígrafe 1**, se fundamentan los aspectos teóricos que sustentan el proceso enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales y la formación de la Cultura Energética en la Secundaria Básica.

El **epígrafe 2**, se dirige al diagnóstico del tratamiento a los contenidos de las Ciencias Naturales para la formación de la Cultura Energética.

La propuesta de las tareas docentes para la formación de la Cultura Energética en los educandos de grado 8vo se presenta en el **epígrafe 3**. Se concluye con el **epígrafe 4**, la valoración de la pertinencia de las tareas docentes a través de los talleres de reflexión.

DESARROLLO

EPÍGRAFE 1. PRESUPUESTOS TEÓRICOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA SECUNDARIA BÁSICA ACTUAL.

Este epígrafe se dirige a fundamentar los aspectos teóricos que se asumen y sistematizan en torno al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica. Se abordan las potencialidades que ofrecen estas materias para la formación de la Cultura Energética en los educandos, y se toma como punto de partida la situación inicial que caracteriza el tratamiento a los contenidos relacionados con la energía.

1.1 El proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales. Sus potencialidades para la formación de la Cultura Energética.

Desde los inicios de la creación de la enseñanza media en Cuba hasta el modelo actual está presente en el currículo para la formación de los estudiantes el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales. Anteriormente a la concepción que se emplea hoy, las Ciencias Naturales la conformaban asignaturas independientes. Cada una de ellas con un enfoque predominantemente científico, con sus aportes a la concepción científica del mundo, como objetivo general.

Hoy en la Secundaria Básica se presenta la asignatura Ciencias Naturales como un programa único, donde se agrupan varias materias como la Física, la Biología, la Química y la Geografía.

El proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales por el sistema de conocimientos que le transmite a los educandos, dirigidos a su preparación para que asuman una concepción científica materialista del mundo, brinda las posibilidades para que estos aprendan significativamente, interactúen con los aportes y descubrimientos de las ciencias, además con los padres, familiares, amigos, los compañeros de la escuela, quienes le transmiten nuevos conocimientos que enriquecen su cultura.

Este proceso de enseñanza - aprendizaje está orientado a desarrollar en los educandos las habilidades para utilizar estrategias que lo conduzcan eficazmente ante cualquier tipo de situación de aprendizaje, desarrollar el conjunto de valores

éticos y modos adecuados de comportamientos, de manera que promueve el desarrollo sociocultural y cognoscitivo de los educandos, en correspondencia con el paradigma histórico cultural.

La investigación asume que el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en la escuela Secundaria Básica convierte al educando en constructor activo de su propio conocimiento y con ello propicia su capacidad de desarrollo, visto como un ente social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales. La enseñanza del sistema de conocimientos sobre la naturaleza propicia que los educandos adquieran una concepción científica materialista acerca del mundo que les rodea, evidenciado en la explicación que logran dar a los diferentes fenómenos y procesos naturales, en la comprensión de las relaciones causales que se establecen entre los componentes del medio ambiente y la actividad socioeconómica de los hombres.

La enseñanza de los contenidos desde las diferentes materias de las Ciencias Naturales está concebida para que guíe, oriente, estimule el desarrollo de manera progresiva de los educandos. La misma debe plantearse la ampliación continua de los límites de la zona de desarrollo próximo, potencial de los educandos durante el proceso de aprendizaje.

Lo anterior presupone entender que la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales depende en gran medida del dominio que posee el profesor de las particularidades que manifiestan sus educandos ante las situaciones de aprendizajes. Tener presente los niveles de ayuda que debe brindar a cada educando de manera individual, a partir de la diversidad que tiene en su grupo garantizará su autoperfeccionamiento constante, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social que van a adquirir en la dinámica del grupo.

Es necesario además que el profesor domine los estilos de aprendizaje de sus educandos y contribuya con el mejoramiento de los mismos oportunamente. Conduciéndolos hacia el empleo de estilos independiente o individual en la misma medida que aplican estilos cooperativos. Estos estilos de aprendizaje están relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de orientarse socialmente

en la realización de tareas de aprendizaje.

El proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene un carácter eminentemente productivo. El docente tiene la responsabilidad de eliminar los métodos de enseñanza tradicionalistas, esquemáticos, donde no se evidencie un divorcio entre lo instructivo – cognitivo y lo afectivo – educativo. Es además una tarea insoslayable del docente en la enseñanza de los conocimientos acerca de la naturaleza, el favorecer el desarrollo cultural de los educandos, es decir, conducirlos por un camino de progresivo dominio e interiorización de los productos de la cultura, entendidos como la asimilación no sólo del mero conocimiento, sino también los modos de pensar, sentir y actuar, y de igual manera los modos de aprender.

Los principios, que rigen el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador, conceptualizadas por la Dra. Margarita Silvestre, se concretan en las Ciencias Naturales.

- Este proceso se estructura hacia la búsqueda activa del conocimiento por el educando, teniendo en cuenta las acciones a realizar por éste en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad.
- Orienta la motivación hacia el objeto de la actividad de estudio, desarrolla la necesidad de aprender y de entrenarse cómo hacerlo.
- Estimula la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento, en la medida que se produce la apropiación de los conocimientos y se eleva la capacidad de resolver problemas.
- Vincula el contenido de aprendizaje con la práctica social y estimula la valoración por el educando en el plano educativo.

Son válidos los criterios que asume la autora al considerar a partir del análisis anterior que el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene como plataforma teórico metodológica las concepciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje desarrollador, que son sustentadas en el enfoque histórico cultural. Este enfoque considera el desarrollo de la personalidad del escolar mediante la actividad y la comunicación, en sus relaciones interpersonales, constituyendo ambos (actividad y comunicación) los agentes mediadores entre el escolar y la experiencia cultural que asimila. También se asume que dicho proceso es consecuente con el

paradigma constructivista acerca del aprendizaje.

La sistematización realizada por la autora acerca del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales permite reconocer elementos que lo caracterizan. En él se revela la unidad del carácter científico e ideológico, cumple con la teoría marxista leninista del conocimiento, al propiciar a través de sus actividades de aprendizaje, la búsqueda de lo nuevo, de lo desconocido, que favorezca el desarrollo del pensamiento creador.

Logra la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo. También posee amplias potencialidades para mantener la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, en el proceso de la educación de la personalidad.

Para que las Ciencias Naturales cumplan con el encargo de formar la personalidad de los educandos, se sugiere la organización del trabajo en equipos, que en alguna medida es una forma didáctica de este tipo de aprendizaje desarrollador. Al organizar a los educandos en grupos reducidos para que realicen las actividades docentes, la cooperación grupal se convierte en una vía importante para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador pues fomenta una mayor productividad y rendimiento académico del educando.

En opinión de Ovejero Bernal (1990), la eficiencia de cooperación entre iguales puede hallar una explicación potencial en los efectos cognoscitivos y psicosociales de los educandos. Para realizar tareas experimentales, excursiones u otras actividades de aprendizaje acerca de la naturaleza, el medio ambiente y los fenómenos que ocurren en ella, es muy factible que el docente explote las potencialidades de la cooperación grupal.

Los contenidos básicos de las Ciencias Naturales han tenido como eje central la problemática medioambiental. La inserción del término energético dentro de esta temática ha sido el resultado del acelerado desarrollo científico técnico del mundo, que reclama la urgente toma de conciencia energética de los ciudadanos por un desarrollo sostenible.

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, se plantea críticamente que el tratamiento de la problemática ambiental en los diferentes niveles de Educación ha sido insuficiente, pues solo se ha reducido en lo fundamental al estudio de la

naturaleza y los recursos naturales, desvinculados de los procesos sociales y de desarrollo. De lo anterior se infiere que la problemática energética, también carece de un suficiente tratamiento.

El Ministerio de Educación en el año 1997 implementa el Programa de ahorro de energía, el que tiene como objetivo general “contribuir a través del Sistema Nacional de Educación, a la formación de una conducta cívica responsable de ahorro de energía y cuidado del medio ambiente, al partir de la situación energética actual de Cuba, del mundo y de amplios conocimientos sobre energía en todos los órdenes. Se considera entonces que con la introducción del Programa de ahorro de energía al proceso de enseñanza aprendizaje se le concede prioridad al tema del ahorro de energía. Son aprovechados los mensajes emitidos por los medios de difusión masiva, la prensa escrita y los discursos del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz. Se comienzan a impartir los cursos de Universidad para todos “Hacia una conciencia energética”, “Introducción al estudio del medio ambiente” y se le da tratamiento especializado en los software educativos que se introducen en la enseñanza. Comienza a evidenciarse un tratamiento incipiente a las temáticas energéticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, como resultante de la ampliación de sus bases cognoscitivas.

Las Ciencias Naturales tiene entonces la misión de contribuir a una educación energética en niños, adolescentes y jóvenes. Desde los primeros grados el educando recibe la asignatura, El mundo en que vivimos, en los grados 2^{do}, 3^{ro} y 4^{to}, el tratamiento que se le da a los contenidos contribuye a la formación en el niño de nociones y representaciones acerca de la naturaleza y de la sociedad; a explicar a partir de sencillos experimentos la importancia del Sol para la vida de las plantas, los animales y del hombre, como fuente primaria de energía; la formación de conceptos simples y del logro de una mayor independencia al realizar explicaciones sencillas, observa, describe, compara, clasifica, identifica y ejemplifica los objetos, fenómenos y procesos que estudian. Estos son considerados conocimientos precedentes que preparan la base para adquirir una visión más general del valor de la energía para la vida.

La asignatura Ciencias Naturales en 6to grado tiene como contenidos precedentes

los tratados en 5to grado y en la asignatura El mundo en que vivimos. Tiene como objetivo fundamental que los educandos lleguen a conocer la esencia de los principales objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza, así como las relaciones que entre ellos existen, su materialidad y cognoscibilidad, de modo que puedan interpretarlos y explicarlos.

Se estudian a un nivel elemental diferentes formas de energía y sus transformaciones, así como la importancia de esta para la vida del hombre; relaciona los siguientes tipos de energía: calorífica, luminosa, sonora, cinética, potencial gravitatoria, eléctrica y magnética con sus fuentes; reconoce la importancia que tiene en el desarrollo de la humanidad el aprovechamiento racional de los recursos naturales, realizar actividades prácticas con las diversas fuentes y tipos de energía, así como de algunas transformaciones de ellas que el hombre utiliza en beneficio y en el desarrollo de la humanidad.

El proceso de enseñanza - aprendizaje del nivel primario, explota las posibilidades de sus asignaturas en función de crear las bases cognoscitivas y educativas para la formación de una Cultura Energética.

El nuevo modelo educativo a partir del curso 2003 - 2004 en la Secundaria Básica plantea objetivos formativos sobre los cuales se sustenta el desarrollo de la personalidad de los adolescentes. Educarlos para la vida, para que sean capaces de demostrar una correcta actitud ante el medio ambiente, expresada en su modo de actuar en relación con la protección, el ahorro de recursos, fundamentalmente energéticos y el cuidado de la propiedad social, constituye uno de los objetivos en su esencia.

En el grado 8^{vo} se inicia el estudio de nuevas materias como la Química y la Física. La Geografía II y la Biología II alcanzan un segundo nivel en su tratamiento al abordar el estudio socioeconómico y regional de Cuba y el mundo, así como las características del reino animal, respectivamente. Cada una aporta elementos cognoscitivos necesarios para la conformación de una concepción del mundo. Tienen a su vez como nexos interdisciplinarios la educación ambiental y como una de sus aristas o eje transversal la contribución al desarrollo de una Cultura Energética desde el tratamiento de sus contenidos.

La estructura del programa de Ciencias Naturales que se imparte en el grado 8vo a partir del curso 2007- 2008, parte del objeto de estudio de cada materia y respeta el sistema conceptual de cada una. La asignatura asume como contenidos, lo relacionado con el Programa de Ahorro de Energía, la Educación Ambiental, la Educación para la Salud y la Educación Sexual; lo cual de conjunto con el resto de las materias contribuirá a la formación de valores y al cumplimiento de los objetivos formativos en general. Con esta nueva concepción la temática energética es parte indisoluble de los contenidos medioambientales, lo que evidencia una evolución positiva en su tratamiento metodológico e integrador.

Constituye un reto para los Ciencias Naturales aprovechar las potencialidades que poseen los contenidos, ahora integrados en un programa único, para desarrollar en los educandos el sistema de conocimientos, habilidades y conductas positivas que les permita transformar el medio a favor de las presentes y futuras generaciones.

- **Potencialidades de los contenidos de las Ciencias Naturales en el grado 8vo para el fortalecimiento de la Cultura Energética.**

El programa de Ciencias Naturales para el grado 8vo, está estructurado por nueve unidades, donde se trabajan los contenidos relacionados con la introducción a las Ciencias Naturales; las sustancias, las mezclas y los cuerpos. Sus propiedades, el movimiento en la naturaleza; Energía. Su utilización, transmisión y obtención; Los óxidos y el medio ambiente; Introducción al estudio de los animales; Animales cordados y no cordados y por último se tratan los contenidos de la producción material. En este programa se observa un acercamiento a la concepción integradora del sistema de conocimientos de las Ciencias Naturales, este hecho ayuda al Profesor General Integral a establecer los nexos entre los contenidos a partir de sus potencialidades para la formación de una Cultura Energética.

Los contenidos de Física que se integran en el programa aportan los conocimientos básicos para la preparación energética ambiental del adolescente. Profundizan los conceptos relacionados con la energía y favorece la instrumentación de las tareas del Programa de Ahorro de Energía, de manera que estos puedan explicar científicamente lo relacionado con el ahorro de energía, su importancia económica y para la protección del medio ambiente.

Pérez, Alí Osmán, (2004), considera que la Física, como actividad docente en el nivel medio, tiene un efecto cultural por excelencia, al ayudar a los educandos a orientarse en el mundo altamente influido por la ciencia y la tecnología de hoy, a que empleen los conceptos e ideas propias de esa ciencia para decidir su conducta ante múltiples situaciones de la vida cotidiana, así como le permite orientarse ante problemáticas fundamentales de la sociedad cubana actual, relacionadas con el desarrollo de una conciencia revolucionaria, una conducta responsable y el sistema de valores correspondientes.

Los contenidos que aporta la Física aparecen declarados en las unidades siguientes: unidad 1, donde se valora la labor de la comunidad científica, en particular en el campo de las Ciencias Naturales y sus principales aportes al desarrollo de la humanidad, se reconocen los aportes de eminentes científicos al desarrollo energético de la humanidad como lo fue Einstein. Se aborda el objeto de estudio de la Física y su relación con el resto de las Ciencias Naturales. Es de gran significación el tratamiento que debe darse a la relación Ciencia - Tecnología y su repercusión social. Estos contenidos brindan la posibilidad de trabajar las temáticas relacionadas con la energía eléctrica, vista como un fenómeno físico natural complejo.

La unidad cuatro del programa constituye la rectora para el tratamiento de los contenidos relacionados con la Cultura Energética. Está conformada por seis subsistemas de clases, cada uno con potencialidades para contribuir al desarrollo de la conciencia de ahorro en los estudiantes, de igual modo en su familia y en la comunidad donde residen.

El subsistema 4.1 trata las diferentes formas de energía, constituye un punto de partida pues se inicia con la definición de energía, conocimiento necesario para que el estudiante pueda comprender cómo se transforman estas diferentes formas en energía eléctrica, al trabajar en el subsistema 4.2.1.

El subsistema 4.3 ofrece al docente la posibilidad de trabajar con las fuentes primarias de obtención de la energía eléctrica. El subsistema 4.4 donde se tratan los contenidos referidos a los recursos energéticos, posibilita que los estudiantes comprendan las causas de la actual crisis ecológica a la que está sometida la

humanidad, de igual manera contribuye con la preparación de los hombres responsables de preservar para las futuras generaciones un planeta limpio y con suficientes reservas naturales. El docente tiene la posibilidad de orientar a los educandos la búsqueda de información actualizada acerca del empleo de diferentes tipos de energía a partir de fuentes alternativas. Se aprovecha el desarrollo energético alcanzado por el país, la provincia y el territorio, para que el educando construya y convierta en significativo su propio aprendizaje a partir de las vivencias más cercanas a él.

Los subsistemas 4.5 y 4.6 donde se abordan los contenidos referidos a la eficiencia energética y el ahorro de energía constituyen un importante espacio para la elaboración de situaciones de aprendizaje donde los educandos bajo la orientación del profesor tienen que instrumentar las acciones del Programa de ahorro de energía.

En la unidad donde el educando conoce acerca de los óxidos y el medio ambiente en los subsistemas 5.6 y 5.8 al abordar los recursos naturales minerales se le presta especial atención a los recursos energéticos, contenido que puede ser explotado en función de que él comprenda el estado de agotamiento a la que están sometidos producto a la sobre explotación de los hombres.

Los educandos asumirán una actitud de rechazo a las políticas neoliberales e imperialistas que buscan como una de las alternativas ante la crisis energética los conflictos bélicos con naciones localizadas en áreas con suficientes reservas de minerales combustibles. .

En la unidad 9, la producción material, posee potencialidades porque a partir del estudio de la población mundial en el subsistema 9.1.2 el educando logre comprender por qué las regiones superpobladas del planeta constituyen un problema medioambiental. Análisis que se hace tomando como fundamento básico el enorme daño que causan al ambiente con la explotación irracional de los recursos naturales, siendo los energéticos y sus fuentes alternativas los que más deterioro experimentan en estas regiones.

De igual manera en el subsistema 9.2.1 al trabajar la industria bélica, su efecto en el medio ambiente, contribuye al fortalecimiento en los educandos, de actitudes de

rechazo a las políticas que aplican algunos gobiernos entre ellos, el de los EUA, centrada en la carrera armamentista. La incidencia negativa de este tipo de industria en la explotación desmedida de los recursos energéticos, desafío que enfrenta hoy la humanidad.

De lo anterior se puede concluir que el actual proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el grado 8vo ofrece potencialidades para que los contenidos de las diferentes materias, con un enfoque integrador, contribuyan al desarrollo en los adolescentes de la Secundaria Básica de una Cultura Energética. Para lo que se requiere que el Profesor General Integral a partir del conocimiento que posea de sus educandos, oriente y guíe adecuadamente su desempeño en la actividad de aprendizaje significativo, creador y desarrollador.

1.2 La formación de la Cultura Energética en los adolescentes. Un reto de la Secundaria Básica actual.

El tema de la energía tiene hoy una importancia extraordinaria, para toda la sociedad, afecta la vida de cada familia y a la política mundial, de hecho el sistema educacional debe prestarle gran atención. Es una necesidad de primer orden en Cuba para la formación integral de las nuevas generaciones, prestar interés al tratamiento de los contenidos concerniente a la energía, se hace énfasis en la conciencia de ahorro. Así lo recoge el Modelo de Secundaria Básica en uno de sus objetivos formativos enunciados anteriormente.

Este nivel de educación cuenta en el centro del proceso formativo a los adolescentes, grupo psicosocial en plena formación, está abierto a toda influencia educativa. Los adolescentes conforman grupos muy heterogéneos, donde el eje socializador lo determinan las motivaciones e intereses hacia el estudio, las manifestaciones artísticas y deportivas, la manera de manifestarse sexualmente, entre otras.

En la etapa de desarrollo de la personalidad, el adolescente bajo la orientación del maestro logra conformar juicios, hace profundas valoraciones, asume posiciones críticas ante algunas problemáticas de índole nacional y global, en condiciones de un proceso de enseñanza aprendizaje que lo posibilite.

El adolescente siente curiosidad por las temáticas de corte científico, le gusta

indagar hasta encontrar las respuestas a aquellas cuestiones que le son desconocidas. Se inserta y se convierte en protagonista de las actividades significativas para él, aún cuando no perciba la intencionalidad de las mismas.

Si la escuela cumple con las exigencias que se concretan en su encargo social, entonces logrará transformar el modo de actuación de los adolescentes en aras de formar en ellos una Cultura Energética. La autora considera que la deficiente comprensión que sobre esta temática tienen los Ciencias Naturales, constituye una limitante para cumplir con el objetivo referido a pesar de las potencialidades que ofrece el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y que fueron reveladas anteriormente.

Son varias las definiciones que acerca de la Cultura Energética han dado varios investigadores, pero en todos los casos se reconoce que este término aparece explícito en otras definiciones más generales, como los de cultura y cultura general integral.

Homero Fuentes plantea que "la cultura es un conjunto de ideas y realizaciones de la humanidad, es todo en lo que ha intervenido la mano del hombre, es el resultado de su acción y está íntimamente vinculada con sus puntos de vista, conocimientos de la región, del medio ambiente, pasa por la afectividad, tanto de quienes la crean como de quienes la asimilan, siendo expresada por un lenguaje que nunca es neutral, revela comportamientos y nexos afectivos." Fuentes (1997).

Refiriéndose a la cultura Fidel Castro señaló: "Cultura General Integral no es simplemente cultura artística, sino incluye elementos de ciencia, de tecnología, de historia, de doctrinas políticas y económicas y de muchas cosas, sin las cuales, no se puede hablar de Cultura General Integral" Castro F. (2001).

Según el actual Modelo de Secundaria Básica Cultura General Integral significa:

"Expresar en los modos de sentir, pensar y actuar: conocimientos sobre la lengua materna que le permitan poseer una adecuada comunicación; conocimientos básicos de las ciencias, la tecnología; preparación para apreciar y disfrutar manifestaciones artísticas; conocimientos históricos, filosóficos, físicos-biológicos, jurídicos, éticos, morales, sobre economía y ecología que generen conciencia de ahorro de recursos, eficiencia productiva y protección del medio ambiente, y la

predisposición para el aprendizaje permanente”. MINED. Modelo de Secundaria Básica, versión siete, (2003).

El análisis de las definiciones anteriores permite asegurar que la Cultura General Integral por su esencia generalizadora está conformada por una amplia gama de conocimientos, entre los que ocupan un significativo lugar los relacionados con el medio ambiente y la necesidad de su protección, reflejados en la conciencia de ahorro. Vista entonces la cultura energética, parte de la Cultura General Integral. Es oportuno hacer otros análisis a partir de criterios que acerca del término exponen los investigadores citados.

Para Pupo Lorenzo, 2003, el proceso de apropiación y creación de cultura, como fenómeno educativo con enfoque pedagógico, debe orientarse y dirigirse desde la escuela, mediante la estimulación a las potencialidades de cada individuo, propiciándole los conocimientos y habilidades adecuadas para su actuación positiva, según los ideales sociales. De hecho se subraya el papel de la escuela como centro cultural y los agentes que en dicho proceso de apropiación intervienen, razón válida que confirma que la Cultura Energética, resultante de una cultura general, también constituye un proceso propiamente pedagógico.

La Cultura Energética es reconocida entonces como el conjunto de conocimientos, habilidades, estados afectivos y actitudes relacionados con la energía y sus manifestaciones en diferentes esferas de la vida, que orientan el comportamiento del individuo respecto a ella, Pupo Lorenzo (2003).

Definición muy similar es la ofrecida por Arrastía, (2006), al plantear que la educación energética, entendida como el proceso continuo de acciones pedagógicas dirigidas al desarrollo de un sistema de conocimientos, procedimientos, habilidades, comportamientos, actitudes y valores en relación con el uso sostenible de la energía. Para este último la Cultura Energética forma parte de un proceso educativo más general pero con iguales fines.

La autora reconoce que en ambas definiciones aparecen elementos generalizadores, que revelan la esencia de la Cultura Energética:

- Como parte de la cultura, tiene un componente cognitivo y otro formativo, el primero conduce a la apropiación de conocimientos sobre la energía y el segundo se

dirige a la transformación del comportamiento de los sujetos como resultado de significación que adquieren esos conocimientos.

- Su formación dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje es el resultado de las diferentes influencias educativas.

La pedagogía cubana asume que la formación es a una vez proceso dirigido y resultado de éste que implica desarrollo. Se considera además la formación como un proceso de establecimiento de la personalidad del individuo que conduce ineludiblemente a un desarrollo, a una etapa cualitativamente superior del desarrollo humano y a su vez los niveles de desarrollo alcanzado implican una formación psíquica de orden superior. En ella se articulan lo instructivo, lo educativo y lo orientador, que van promoviendo como resultado una actuación independiente, activa y reflexiva, además de un proceso de interiorización y crecimiento personal.
(1)

Por lo antes analizado, la autora asume que la Cultura Energética en los adolescentes, debe adquirirse dentro de un proceso de formación que implique el desarrollo de una cultura general y como consecuencia un crecimiento de su personalidad.

Este proceso es complejo, requiere de la participación de muchas personas dentro y fuera de la comunidad escolar, por lo que no puede hacerse rápida y espontáneamente; sino en un marco organizativo, dentro del propio proceso de enseñanza aprendizaje.

La Cultura Energética en los adolescentes del nivel medio se manifiesta a través de dimensiones: la informativa, la actitudinal y la comportamental. (2)

A partir de la sistematización de los referentes expuestos por la investigadora Pupo Lorenzo, 2003, la autora considera que la dimensión comportamental lleva implícito la formación de actitudes, por consiguiente en esta investigación reconocemos como dimensiones, la informativa y comportamental.

La dimensión informativa, entendida como conocimientos culturales sobre energía, habilidades para resolver tareas docentes y para actualizar permanentemente los conocimientos.

Esta dimensión debe ser propiciada mediante la actividad y la comunicación, de esta forma se genera un desarrollo en los educandos, según los postulados del enfoque Histórico Cultural de Vigostky y sus seguidores.

La dimensión comportamental, es entendida, entonces como las manifestaciones del individuo en interacción con el medio que lo rodea.

El comportamiento, “es la conducta externa y observable de un individuo en un espacio y tiempo determinado” Enciclopedia Encarta (2004). Se distinguen dos tipos de conducta: la innata o instintiva y la aprendida.

La conducta aprendida, 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 práctica cotidiana, pueden cambiar las costumbres. Entre actitudes y comportamientos existe una relación estrecha, pues se determinan y condicionan mutuamente, lo que hace que al hablar de actitudes se trate el comportamiento y viceversa.

La formación de actitudes positivas hacia un objeto, favorece una actuación autodeterminada respecto a este por medios de motivos; es en la actividad donde se perfeccionan y desarrollan las actitudes, por lo que se revela una relación dialéctica entre la actitud y la actuación.

González Rey F, (1983) citado por Pupo Lorenzo (2003), considera que actitud es “la forma organizada y estable en que se expresa una manifestación concreta hacia los objetos, personas o situaciones, que incluye, tanto su comportamiento, como su sistema de valoraciones y expresión emocional”.

Existe una coincidencia con la investigadora al considerar como rasgos caracterizadores de las actitudes los siguientes:

- Constituyen una organización motivacional estable y modificable.
- Se forman y manifiestan en la relación actividad - comunicación.
- Tienen función reguladora de la actuación.

Además las actitudes están estructuradas en tres componentes básicos:

a) Cognoscitivo: contiene informaciones, conocimientos y habilidades, opiniones y otros elementos, hacia un objeto.

b) Afectivo: expresa sentimientos a favor o en contra de un objeto.

c) Conductual: es el componente activo de la actitud y se refieren a su orientación a actuar a favor o en contra del objeto de que se trate.

La formación de actitudes de ahorro de energía en los adolescentes constituye la forma organizada y estable en que estos expresan una manifestación concreta hacia la energía y su ahorro, que incluye su comportamiento y aquel sistema de valoraciones y expresiones emocionales al respecto, según criterios de la investigadora, Pupo Lorenzo.(2003).

A partir de las dimensiones, se le plantean al adolescente las exigencias que debe cumplir para considerar que ha alcanzado una Cultura Energética, entre las que se encuentran las siguientes:

- Es preciso en sus conceptos sobre energía y los emplea correctamente en su vida cotidiana.
- Domina las medidas de ahorro de energía con argumentos para su explicación científica.
- Muestra interés y curiosidad por los saberes relacionados con la energía y adopta actitud crítica y reflexiva ante ellos, lo que le confiere amplio nivel de información y dominio de procedimientos para alcanzarlos.
- Muestra sensibilidad y conocimientos para identificar problemas relacionados con la energía en su entorno y trazar estrategias de solución espontánea e independientemente.
- Autorregula su conducta al comportarse como ejemplo de ahorrador responsable, de energía y otros recursos.
- Resuelve tareas teórico-prácticas de elevado nivel de complejidad relacionadas con la energía mediante un pensamiento crítico e innovador en relación con los problemas energéticos, con visión global de futuro.
- Es enérgico y combativo ante las actitudes de uso irracional de las personas de su entorno.
- Propicia la participación de otras personas en las acciones de ahorro de energía y el aprendizaje sobre la temática con comunicación satisfactoria.

EPÍGRAFE 2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DEL TRATAMIENTO A LOS CONTENIDOS DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO 8VO PARA LA FORMACIÓN DE LA CULTURA ENERGÉTICA.

Durante la investigación fue necesario la aplicación de métodos de constatación empírica como la observación a clases, revisión de planes de clases y encuesta a los Profesores Generales Integrales, con la finalidad de diagnosticar el tratamiento a los contenidos de las Ciencias Naturales en el grado 8vo de manera que contribuyan a la formación de la Cultura Energética. Este diagnóstico se obtuvo a partir de la determinación de los siguientes elementos:

- ✓ Dominio que poseen los docentes acerca de Cultura energética.
- ✓ Dominio que poseen los docentes sobre temas actualizados en relación con la producción, consumo y necesidad de ahorrar la energía eléctrica tanto en Cuba como en las condiciones del mundo actual.
- ✓ Planteamiento de los objetivos y contenidos en las unidades del programa de la asignatura.
- ✓ Salida curricular y extracurricular de la temática relacionada con la energía eléctrica por parte de los docentes.

El análisis de los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada a 10 Profesores Generales Integrales de la Secundaria Básica Carlos Baliño (**anexos 1 y 2**), la revisión de 10 planes de clases(**anexos 3 y 4**) y la observación a 10 clases (**anexos 5 y 6**), permitió declarar las siguientes regularidades: (**anexos 7 y 8**)

- ✓ Poco dominio por parte de los docentes sobre la definición de Cultura Energética, lo que limita su preparación para abordar esta temática desde los contenidos de las Ciencias Naturales. No poseen dominio del significado de Cultura Energética desde su concepción instructiva y formativa.
- ✓ No posee dominio acerca de los temas relacionados con la producción, consumo y necesidad del ahorro de energía eléctrica, desconoce lo que se realiza en Cuba y en el mundo referido a la crisis energética.
- ✓ En el programa de Ciencias Naturales no aparecen con claridad los objetivos instructivos dirigidos al desarrollo de la Cultura Energética excepto en la unidad 4, aún cuando todas poseen en mayor o menor medida potencialidades para su

tratamiento.

- ✓ No logran plantearse objetivos dirigidos a la formación de la Cultura Energética en los educandos, desde cada una de las unidades del programa.
- ✓ El poco trabajo que se realiza con los contenidos sobre la energía en la unidad 4, carece de un enfoque científico.
- ✓ Existen insuficiencias en la planificación de actividades docentes y extradocentes que favorezcan la formación de la cultura energética, limitando la estimulación de un pensamiento reflexivo en la solución de problemas de la vida cotidiana.
- ✓ Insuficiente empleo del trabajo independiente como método productivo, que no garantiza en los educandos la búsqueda, indagación y reflexión de los contenidos referidos a la Cultura Energética.

El inadecuado tratamiento que los docentes dan a los contenidos de las Ciencias Naturales tiene su manifestación en la pobre formación de la Cultura Energética en los educandos, conclusión a la que se pudo arribar, luego del análisis de los métodos empíricos aplicados como la encuesta (**anexo 9**). A partir de la valoración de los diferentes elementos que miden la dimensión informativa y comportamental que orientan en los educandos la formación de la Cultura Energética fueron declaradas las siguientes regularidades: (**anexos 10, 11, 12 y 13**).

- ✓ El pobre dominio que sobre la energía poseen los educandos, referido en lo fundamental a la explicación de las causas que la generan así como a todos los procesos y fenómenos que se producen a partir de la energía eléctrica.
- ✓ Manifestaron desinformación acerca de la producción de electricidad a partir de los combustibles fósiles, su comercialización a nivel mundial.
- ✓ No logran fundamentar las causas que originan la situación energética mundial y carecen de información acerca de las alternativas que emplea Cuba y el territorio para enfrentar la crisis energética mundial.
- ✓ Los estudiantes se muestran poco sensibles ante los problemas relacionados con la energía, evidenciado en la falta de interés por conocer, indagar, investigar acerca de la situación energética de su país y el mundo.
- ✓ No demuestran compromiso por ahorrar y movilizar a sus compañeros a hacerlo, de igual manera no manifiestan un comportamiento responsable y poco

protagónico en las actividades del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación.

EPÍGRAFE 3. TAREAS DOCENTES PARA LA FORMACIÓN DE LA CULTURA ENERGÉTICA EN LOS EDUCANDOS DESDE LOS CONTENIDOS DE LAS CIENCIAS NATURALES, EN EL GRADO 8VO.

Introducción:

El proceso de enseñanza aprendizaje de la Secundaria Básica está concebido con un enfoque desarrollador a partir de la concepción histórica cultural planteada por Vigotski. Significa entonces que dicho proceso promueva en los educandos estilos de aprendizajes que los conlleva a la búsqueda constante de nuevos conocimientos, estimula su creatividad y capacidad para la investigación.

La participación protagónica de los educandos dentro de dicho proceso, depende en gran medida del nivel de preparación que alcanzan los docentes, capaces de orientar adecuadamente a los mismos, prestándole los niveles de ayuda necesarios. El Profesor General Integral debe organizar el proceso de enseñanza aprendizaje de manera que pueda transmitir un sistema de conocimientos con una sólida base científica, a partir de los cuales sean desarrolladas las habilidades generales y específicas para operar con él y al mismo tiempo fortalecer el sistemas de valores, convicciones, puntos de vistas que sobre el medio circundante van conformándose.

La actividad docente, como forma organizada de la actividad cognoscitiva, puede analizarse en tres momentos o etapas: la tarea docente, las acciones docentes y las acciones de control o valoración.

Es necesario y pertinente en este caso el análisis de la tarea docente como componente del sistema de trabajo independiente, por estar en correspondencia con el objetivo de esta investigación.

La tarea debe ser, según criterio de Silvestre(2000),variada, suficiente y diferenciada, además las tareas docentes son aquellas actividades que se orientan para que el educando las realice en clases o fuera de esta; implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de

su personalidad.(3)

Por tarea docente se entiende” el eslabón que une la actividad del profesor a la del educando” Kuznetsova, N.(1984). Es el medio para la dirección del proceso, el procedimiento de la actividad para el profesor, el medio para dominarlos y desarrollar habilidades para los educandos” Concepción R. (1996).

Álvarez (1995), plantea que las tareas son el proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas, con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental, de resolver el problema planteado al estudiante, por el profesor.

En las definiciones anteriores trabajadas por Pupo (2003), queda evidenciado que la tarea es parte de la actividad donde participa el educando, quien ejecuta y el profesor es quien orienta.

Para la autora las tareas docentes se caracterizan por ser:

- Acciones que se realizan dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Momentos por los cuales transita la actividad de aprendizaje del educando.
- La función que le corresponde desempeñar al educando dentro de la actividad docente.
- La vía para que el profesor evalúe el desempeño del educando y este demuestre lo que ha aprendido.

La actividad de aprendizaje donde participa el educando a través de la solución de las tareas docentes, debe estar presidida por la motivación, de manera que el estudiante sienta la necesidad de movilizarse de forma voluntaria para su cumplimiento. No puede haber actividad de aprendizaje sin tareas docentes.

La autora coincide con otros investigadores al considerar que el objetivo de la tarea docente radica en lograr de modo consciente y dirigido, una orientación sobre las formas de solucionar problemas relacionados con el conocer, con el aprender. Se debe crear la necesidad de realizar la tarea y garantizar la orientación general, que constituye el modelo de solución de esta tarea y de otras similares al propiciar el paso a las etapas siguientes. Estas tareas deben incluir durante su desarrollo, la interacción, el interaprendizaje y la socialización y cumplir con otros requisitos,

tales como graduación del nivel de complejidad, diversidad de enfoques, asequibilidad. Estos presupuestos constituyen una base orientadora para la propuesta de tareas docentes hechas por la autora de la presente investigación, siendo consecuente con el enfoque Vigotskiano sobre la estimulación de la zona de desarrollo próximo potencial en los educandos, así como las condiciones en que debe producirse el aprendizaje de los educandos a partir de la socialización y la comunicación.

También la autora reconoce a partir de la sistematización de los referentes teóricos sobre las tareas docentes que como una forma de la actividad cognoscitiva, correctamente organizada y dirigida, debe favorecer la iniciativa y la independencia de los educandos, de igual manera debe propiciar condiciones favorables para la actividad creadora de los educandos y el desarrollo de sus capacidades. Toda tarea docente debe despertar en los educandos, la necesidad de conocer, es decir, de desarrollar las habilidades necesarias para: "aprender a aprender".

Aprender supone el tránsito de lo externo a lo interno en palabras de Vigostky, de lo intersicológico a lo intrapsicológico, de la dependencia del sujeto a la independencia, de la regulación externa a la autorregulación. Supone, en última instancia, su desarrollo cultural.

Además se plantea que aprender a conocer implica trascender la simple adquisición de conocimientos para centrarse en el dominio de los instrumentos que permiten producir el saber. Enfatiza en la apropiación de procedimientos y estrategias cognitivas, de habilidades metacognitivas, en la capacidad para resolver problemas, y en resumen, en el aprender a aprender y a utilizar las posibilidades de aprendizaje que permanentemente ofrece la vida.

Las tareas docentes que se proponen preparan al educando para comprender en cualquier contexto la situación energética del mundo, de manera que sabrá descubrir que le corresponde hacer a él y a los demás.

Según González Pupo L (1999) las tareas docentes pueden ser:

- ✓ Tareas docentes dirigidas a descubrir relaciones causales.
- ✓ Tareas docentes dirigidas a desarrollar fluidez.
- ✓ Tareas docentes dirigidas a detectar y solucionar problemas.

Según Valdés (1999) Las tareas pueden ser clasificadas como:

- ✓ Experimentales o teóricas.
- ✓ Centradas en el profesor.
- ✓ Centradas en el estudiante.
- ✓ Elaboración conjunta, (profesor – educandos, educandos – profesor)

Estos criterios de clasificación citados por Pupo (2003), le permitieron a la autora de la investigación asumir que las tareas docentes propuestas están:

- ✓ Dirigidas a solucionar problemas cotidianos con un fundamento científico.
- ✓ Dirigidas a desarrollar habilidades comunicativas e investigativas y son teóricas y prácticas.
- ✓ Dirigidas a favorecer el trabajo en equipos y la elaboración conjunta profesor – alumno y alumno - alumno.

Están conformadas siguiendo la siguiente estructura:

- ✓ Un objetivo específico.
- ✓ La situación de aprendizaje.
- ✓ Las sugerencias metodológicas que orientan al docente de cómo utilizarlas.

Es evidente que las tareas son sencillas por su estructura pero tienen la intención de movilizar al educando de manera que este manifieste un comportamiento activo durante la realización de cada tarea.

Se presentan dieciocho tareas docentes, todas con un objetivo específico que conducen a los educandos hacia la búsqueda y construcción de su propio aprendizaje sobre el tema energético. Las situaciones de aprendizajes transitan por los niveles de desempeño cognitivo y se ofrecen sugerencias metodológicas al docente.

El material está dirigido a enriquecer el trabajo político ideológico en las clases, donde la realización de cada tarea contribuya a la comprensión de la situación actual del planeta y de Cuba con respecto al consumo y producción de energía. Las tareas propician que el educando se inserte y ejecute actividades del Programa de ahorro de energía.

Constituye una vía a emplear por los profesores, dirigido a la formación en sus educando de habilidades para la investigación, a partir del trabajo con diferentes

materiales bibliográficos puestos a la disposición de todos. Permite además la formación de hábitos, valores y conductas positivas en los educandos ante el cuidado del medio ambiente y el ahorro energético, al aprovechar el aporte de lo vivencial, lo comunitario, en el aprendizaje de estos.

Este material puesta en manos de los docentes contribuye a mejorar su preparación metodológica y solucionar en cierta medida las carencias que hoy manifiestan en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje, el que deberá ser enriquecido por la actividad creadora de cada docente desde su práctica.

Desarrollo del material.

Tarea docente 1.

Objetivo: Valorar el aporte al desarrollo de la humanidad de importantes hombres de ciencias tanto en Cuba como en el mundo, para desarrollar en los educandos sentimientos de respeto y el reconocimiento a la labor de la comunidad científica.

Situación de aprendizaje:

El eminente físico Albert Einstein es una de las personalidades del mundo científico que aportó a la comprensión de los fenómenos relacionados con la energía y su aplicación práctica, junto a otros reconocidos científicos como Alessandro Volta y André Marie Ampere que contribuyeron al desarrollo de la energía eléctrica. En Cuba, destacados investigadores utilizan sus valiosos aportes para emprender un amplio camino en este campo de la producción de energía eléctrica para el desarrollo económico del país.

1. Investiga los aportes más significativos de estos científicos, en el campo de la energía.
2. Indaga qué trabajos relacionados con la energía eléctrica se han realizado en el país y en el territorio, que han aportado beneficios para la economía y la población.
3. Redacta una ponencia con los datos investigados y haz una exposición en el grupo.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea puede trabajarse en la clase correspondiente a la temática 1.3.3 de la primera unidad del programa, donde se aborda el contenido sobre: Hombres de ciencias. Sus aportes fundamentales.
- ✓ Orientarla como actividad dentro del seminario integrador que sugiere la unidad.
- ✓ Los estudiantes pueden ser organizados en equipos de trabajo.
- ✓ Para la solución de la primera situación se apoyarán en el software Encarta, 2005, en el libro Ahorro de Energía y Respeto Ambiental, además de otros materiales como el Diccionario Enciclopédico.
- ✓ Para la solución de la segunda situación de aprendizaje, los estudiantes se apoyarán en las experiencias y vivencias de la comunidad, para lo cual pueden, entrevistar a dirigentes y obreros de la Organización Básica Eléctrica del territorio, indagando sobre el Movimiento de Innovadores del sector y los resultados obtenidos. Es muy importante que los estudiantes relacionen los nombres y otros datos de interés de científicos, investigadores u obreros destacados de esta rama.
- ✓ Se sugiere que los estudiantes visiten el ISMM, la facultad de Eléctrica, para ampliar sus conocimientos sobre la temática.
- ✓ Los trabajos más creativos se seleccionan para el fondo de la biblioteca energética que se organiza a nivel de aula, grado o escuela.

Evaluación.

Para la revisión y evaluación de la tarea cada equipo hará una exposición del trabajo realizado, al presentar una ponencia escrita.

Tarea docente 2.

Objetivo: Explicar las causas que provocan los cambios climáticos y su relación con el consumo de energía eléctrica en el planeta para fortalecer en los educandos los sentimientos de rechazo hacia las políticas que no protegen el medio ambiente.

Situación de aprendizaje:

Lee el siguiente planteamiento:

El 1^{ro} de febrero de 2007 fue aprobado el Informe sobre el cambio climático, a continuación exponemos algunos de los resultados de dicha comunicación:

- Las concentraciones atmosféricas globales de gases de efecto invernadero como dióxido de carbono, metano y óxido nitroso se han incrementado de forma marcada, como resultado de las actividades humanas desde 1750 y exceden significativamente los niveles preindustriales.
- La fuente fundamental del incremento de las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono desde el período preindustrial ha sido el uso de combustibles fósiles. Las emisiones anuales de dióxido de carbono a partir de la utilización de combustibles fósiles se incrementa cada año.
- El océano ha estado absorbiendo más de 80% del calor añadido al sistema climático, lo que genera una expansión de las aguas oceánicas, con la consecuente elevación del nivel del mar.
- Los combustibles fósiles representan cerca del 90% del consumo mundial de energía comercial (sólo el petróleo garantiza alrededor del 36%) y aportan alrededor de un 80% de las emisiones de dióxido de carbono, que es el principal gas de efecto invernadero.

1. ¿Cuáles son los gases de efecto invernadero?
2. Menciona uno de los combustibles fósiles más empleados en el mundo.
3. ¿Por qué se denominan gases de efecto invernadero?
4. Explica el significado de los valores numéricos que aparecen en la última situación.
5. Relacione en un cuadro los principales usos que tienen los combustibles fósiles.
6. Las cifras anteriores reflejan que la especie humana para que sobreviva al calentamiento global, necesita cambiar el sistema electroenergético del mundo contemporáneo; y este será el reto más grande que enfrentará la humanidad en el siglo XXI.
 - a) Justifica con más de tres razones la veracidad del planteamiento anterior.
 - b) ¿Consideras posible para nuestro país, alcanzar un desarrollo sostenible sobre la base del crecimiento de una economía energética, solo en el empleo de los combustibles fósiles? Si tu respuesta es positiva, redacta un texto expositivo con los argumentos que consideras emplea Cuba para alcanzar un desarrollo sostenible.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ El docente puede orientar esta tarea durante el tratamiento de la temática relacionada con el subsistema 2.1: Propiedades de las sustancias.
- ✓ Los educandos pueden desarrollar la tarea en forma de trabajo práctico investigativo.
- ✓ Se orienta como bibliografía el libro: Ahorro de Energía y Respeto Ambiental, la biblioteca energética en soporte digital, periódicos y revistas de corte científicos como la revista Ciencia y Técnica.
- ✓ Propiciar el trabajo en equipos y el debate entre los educandos.
- ✓ Se entregan los informes escritos con los resultados de la investigación realizada.
- ✓ Incorporar los mejores trabajos a la biblioteca energética organizada a nivel de aula o de escuela.
- ✓ Los textos redactados deben ser analizados de forma grupal de manera que se seleccione el texto más creativo de cada equipo para su análisis grupal.

Evaluación.

El docente puede orientar la última actividad (6) como una tarea para la casa, para la evaluación del aprendizaje de los educandos.

Tarea docente 3

Objetivo: Caracterizar y localizar diferentes fuentes de energía renovable y no renovable en el mundo y en Cuba.

Situación de aprendizaje:

1. Realice un cuadro sinóptico donde se refiera a las características de las fuentes de energía que se relacionan a continuación: Hidroenergía, Energía eólica, Energía del mar.
2. ¿Qué relación se puede establecer entre el empleo de estas fuentes de energía y los movimientos en la naturaleza?
3. ¿Consideras que todos los ríos y los mares pueden ser utilizados para la obtención de energía eléctrica? Fundamenta tu respuesta a partir de los conocimientos que recibiste durante el estudio de esta unidad.

4. Completa el siguiente cuadro.

Fuentes de energía renovables	Hidroenergía	Energía eólica	Energía del mar
Mundo			
Cuba			
Provincia			
Municipio			

Leyenda

Muy utilizada..... X

Poco utilizada..... o

5. ¿En qué tipo de países son utilizadas cada una de ellas? ¿Por qué?

a) Localiza en tu cuaderno de mapas tres ejemplos de cada tipo de país.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ El educando puede emplear como bibliografía el texto básico: Ahorro de Energía y Respeto Ambiental.
- ✓ El docente puede aprovechar la tarea para comprobar el dominio que poseen los educandos para caracterizar las diferentes formas de energías, al hacer énfasis en la fuente de obtención.
- ✓ Se sugiere que el educando justifique su selección en cada caso.

Evaluación.

Esta tarea propicia la evaluación individual, el docente debe garantizar que se desarrolle la autoevaluación y la coevaluación. Se sugiere que el docente anexe la tarea como Actividad Práctica al culminar la unidad 3 donde se trabajan los movimientos en la naturaleza.

Tarea docente 4

Objetivo: Ejemplificar el empleo en Cuba de la energía eólica, para que los educandos reconozcan el esfuerzo que hace el país para garantizar la producción de energía al aplicar nuevas alternativas.

Situación de aprendizaje.

A continuación te proponemos el siguiente artículo: Energía Eólica:

Los aerogeneradores convierten la energía cinética del viento en energía eléctrica, que puede ser consumida en el mismo punto o conectadas a las redes eléctricas para ser transportadas a otros lugares. También es posible aprovechar este tipo de energía para el bombeo de agua en lugares donde no llegan las líneas eléctricas convencionales.

La experiencia cubana:

Se conoce que después del auge alcanzado por los aerogeneradores (los conocidos molinos de viento), fundamentalmente en los Estados Unidos, algunos equipos fueron instalados en Cuba en fincas y residencias aisladas. No obstante, no han quedado muchas huellas de esas instalaciones.

A partir de los años noventa, algunas instituciones, como el centro de Investigación Solar y el centro de Estudios de Tecnologías Energéticas Renovables, incursionaron en el diseño y construcción de sistemas eólicos, aunque sin llegar a un grado de madurez tecnológico aceptable para acceder a su producción industrial. También la Comisión Nacional de Energía en esos años importó más de diez pequeños aerogeneradores chinos, que fueron distribuidos por diferentes organismos, pero dejaron de operar por diversas razones. A esto se añade la producción informal de estas máquinas por parte de algunas entidades y personas interesadas en el tema. A partir de 1996 la Empresa EcoSol Solar, división de Copextel S.A., comienza un programa más coherente de instalación de sistemas eólicos, que en la actualidad ya cuenta con una potencia instalada de 28.9 Kw, en dieciséis instalaciones, con veintitrés aerogeneradores de diferentes marcas y procedencias. Actualmente se encuentra en explotación, en la isla de Turiguanó, un pequeño parque eólico demostrativo, el que sirve además como centro de referencia y estudio. Se analizan otras zonas del país donde se pueden explotar las fuerzas del aire y ya se comienza el montaje del primer parque eólico, con seis aerogeneradores de 850 Kw. en la zona de Gibara en la provincia de Holguín. Es de destacar que la mayor dificultad que presenta esta forma de obtención o transformación de la energía es el alto costo de los elementos del sistema y la complejidad en el montaje.

1. ¿A partir de qué año se comienza en el territorio cubano la instalación de los sistemas eólicos?
2. Localiza y nombra donde se ubica el primer parque eólico en Cuba.
 - 2.1- Investiga qué otros parques han sido instalados en el país. Apóyate en las informaciones que ofrece el libro Ahorro de Energía y Respeto Ambiental, Pág. 45.
3. Elabora una posible proyección de sitios con condiciones naturales favorables para la instalación de parques eólicos. Justifica tu selección a partir de la información científica recibida.
4. ¿Por qué se considera este tipo de energía como alternativa, qué otros tipos de energías alternativas conoces?

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea se puede trabajar en la clase correspondiente a la temática 4.4.1. Fuentes renovables y no renovables de energía.
- ✓ Se sugiere trabajar con el mapa de Cuba, para continuar desarrollando las habilidades de localización.
- ✓ El docente puede orientar a los educandos la recopilación de algunos datos de interés acerca del uso en el país de la energía eólica.

Evaluación.

La tarea puede ser evaluada en forma de trabajo práctico y propiciar la actividad en equipos, así como el debate entre los educandos.

Tarea docente 5

Objetivo: Ejemplificar el aprovechamiento de la energía eléctrica por el hombre a lo largo del desarrollo de la humanidad, que le permita a los educandos valorar los logros alcanzados por la Revolución en el campo de la ciencia y la técnica.

Situación de aprendizaje.

Analiza el siguiente planteamiento acerca de la energía, tomado del libro Ahorro de Energía y Respeto Ambiental.

“... ningún cambio en la naturaleza o la sociedad se produce si no se pone en juego una cierta cantidad de energía. La historia de la humanidad ha estado marcada por el desarrollo de tecnologías cada vez más sofisticadas para la transformación y el

aprovechamiento de la energía. La energía eléctrica constituye el pilar fundamental de la sociedad tecnológica de hoy...

1. ¿Qué significado tiene para ti el término Energía?

Demuestra a través de ejemplos cómo el hombre a lo largo del desarrollo de la humanidad ha aprovechado la energía eléctrica tanto en el mundo como en Cuba.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea puede trabajarse en la clase correspondiente a la temática 4.1 donde se abordan las diferentes formas de energía.
- ✓ Para la solución de esta tarea se pueden auxiliar de la cronología de los acontecimientos históricos relacionados con la energía y la cronología simplificada de la electrificación en Cuba, que aparecen en el libro Ahorro de Energía y Respeto Ambiental.
- ✓ Se sugiere confeccionar un cuadro resumen y presentarlo en forma de seminario. Los educandos debatirán el resultado de la investigación desarrollada al emplear medios donde puedan ilustrar los ejemplos del uso de la energía eléctrica.
- ✓ Esta tarea se le orienta además a los integrantes del círculo de interés que investiga sobre el maravilloso mundo de la energía.

Evaluación.

Se sugiere confeccionar un cuadro resumen y presentarlo en forma de seminario. Los educandos debatirán el resultado de la investigación desarrollada al emplear medios donde puedan ilustrar los ejemplos del uso de la energía eléctrica.

Tarea docente 6

Objetivo: Desarrollar habilidades para el cálculo de la energía potencial que les permita resolver problemas de la vida práctica.

Situación de aprendizaje:

En Cuba se llevan a cabo diversas transformaciones relacionadas con la energía eléctrica, una de ellas está en cambiar las redes de distribución con el objetivo de perfeccionarlas para así evitar accidentes y contribuir al ahorro de energía, debido a que las mismas se encuentran en muy mal estado. En algunos municipios de la provincia Holguín se iniciaron estos cambios.

Mientras se realizaba esta tarea tan importante, un estudiante observaba a un liniero de 65 Kg. que trabajaba a 7m de altura en un poste de la red eléctrica.

1. Determina la energía potencial gravitatoria del liniero.
2. Si tú fueras el liniero, conociendo tu peso corporal y sin variar la altura del poste, ¿puedes calcular la energía potencial gravitatoria?
3. ¿Conoces algunos países donde las redes eléctricas son subterráneas? Mencionalas.
4. ¿Por qué estos países pueden realizar esta instalación?
5. ¿Qué beneficios le aportará a la economía cubana si en el futuro logra hacer esta instalación?

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea se puede trabajar en la clase correspondiente a la temática 4.2 Cálculo de la energía cinética y de la energía potencial gravitatoria.
- ✓ El docente debe aprovechar la tarea para sistematizar los conocimientos acerca de la definición de los términos: energía, energía potencial gravitatoria y cinética.

Evaluación:

La actividad del cálculo los educandos la realizan de manera individual, momento donde el docente evalúa las habilidades desarrolladas por estos.

Tarea docente 7

Objetivo: Enunciar el contenido básico de la ley de transformación y conservación de la energía y las vías mediante las cuales se transforma y transmite la energía que le permita al educandos resolver situaciones que se le presentan en su vida cotidiana.

Situación de aprendizaje:

1. Con ayuda del diccionario busca el significado de los términos: transformación y conservación. Explica cómo se aplican a la energía, emplea tu estrategia de aprendizaje.
2. Justifica por qué en el funcionamiento de un parque eólico hay transformación de energía.
 - a) Explica a través de otro ejemplo dónde se produce la transformación de energía

para la obtención de electricidad.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea se puede trabajar en la clase correspondiente a la temática 4.2.1 Transformación y conservación de la energía 4.2 Cálculo de la energía cinética y de la energía potencial gravitatoria.
- ✓ Los educandos pueden consultar el artículo Energía y Desarrollo Sostenible del libro Ahorro de Energía y Respeto Ambiental.
- ✓ Los docentes deben orientar la utilización de esquemas, mapas conceptuales u otra vía, donde el educando exponga los aspectos fundamentales.
- ✓ Se sugiere retomar el trabajo con los procedimientos didácticos desarrolladores y el modelo guía de aprendizaje, donde el educando, bajo la guía del docente, selecciona cuál es la estrategia de aprendizaje a emplear.
- ✓ El docente durante la revisión previa de la tarea debe orientar a los diferentes equipos de trabajo de manera que cada uno explique un ejemplo diferente.

Evaluación:

Se puede evaluar como tarea para la casa de manera individual.

Tarea docente 8

Objetivo: Ejemplificar el empleo en Cuba de fuentes alternativas de energía y valorar la actitud del gobierno revolucionario ante la crisis energética mundial de manera que fortalezcan su patriotismo.

Situación de aprendizaje:

Lee detenidamente el siguiente artículo: Fuentes renovables de energía.

El impacto ambiental del empleo indiscriminado e ineficiente de los combustibles fósiles, unido a fenómenos como la globalización y la explosión demográfica, han llevado a una profunda crisis social y ambiental de incalculables consecuencias para todos los ecosistemas y especies vivientes.

Es objetivo del gobierno cubano es incrementar el uso de recursos renovables en la obtención de energía eléctrica y para ello ha desarrollado fundamentalmente la fotovoltaica y en menor escala la hidráulica (minihidráulica), lo cual ha permitido que

la electricidad se haya expandido por las serranías cubanas, hasta alcanzar la casi totalidad de las comunidades de la montaña, por lo que pueden desarrollar la educación, la salud y el trabajo por la cultura con el empleo de medios más eficientes, de manera que se mejora el nivel de vida de los pobladores de estas comunidades. Se incrementa el uso de la energía eólica con el uso de molinos de viento y en breve con el montaje de parques eólicos. También se comienzan a dar pasos firmes en la utilización de la biomasa, de la cual Cuba posee grandes posibilidades.

Las características geográficas del archipiélago cubano son un elemento importante y proporcionan un lugar privilegiado para el aprovechamiento de las fuentes renovables.

A partir de la lectura realizada, responde las siguientes tareas:

1. El petróleo es una fuente de energía _____
(Agotable – Renovable)
2. ¿Cuáles son las condiciones naturales que posee nuestro país que favorece la utilización de la energía fotovoltaica y la hidráulica?
3. Valora las medidas que adopta nuestro gobierno con relación a la existencia de problemas globales como, el agotamiento de las fuentes primarias de energía y el deterioro del medio ambiente.
4. Redacta un texto creativo donde reflejes el empleo de la energía fotovoltaica en la zona montañosa de tu municipio.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea se puede trabajar en la clase correspondiente a la temática 4.4.2 referida a la obtención de energía útil.
- ✓ El docente puede orientar a los educandos que para la solución de la situación de aprendizaje se documenten en la Universidad del territorio, en la OBE o entrevistar a los asesores del Programa Audiovisual del sector de la Educación.
- ✓ Se sugiere que los educandos trabajen con un mapa de la localidad.

Evaluación:

La tarea se puede emplear para evaluar el aprendizaje de los educandos a través de un trabajo práctico.

Tarea docente 9

Objetivo: Exponer en qué consisten las direcciones principales de la revolución energética en Cuba, que tiene como base el ahorro de energía, para que el educandos logre explicar la necesidad que tiene el país de ahorrar energía como alternativa para alcanzar un desarrollo sostenible.

Situación de aprendizaje:

Lee el siguiente planteamiento.

Hoy la especie humana se encuentra ante la disyuntiva de seguir por la senda del “desarrollo” a través de la explotación de los **recursos energéticos fósiles** que posee, o plantearse seriamente la **sostenibilidad energética** mediante la búsqueda de sistemas y equipos más eficientes, y de la explotación de **fuentes de energía renovables**. Impulsado por estos problemas, el gobierno cubano ha encaminando el trabajo hacia el **ahorro de energía**, su uso eficiente y la sostenibilidad, elementos estos que deben ser contemplados como en la base energética del desarrollo humano y sobre todo en la educación de las nuevas generaciones.

1. Busque el significado de los términos subrayados.
2. Explica las relaciones que se establece entre los términos: ahorro de energía, uso eficiente y sostenibilidad.
3. ¿Cuál es el camino que ha seguido Cuba ante la disyuntiva que enfrenta hoy la humanidad? ¿Qué ventajas ofrece esta decisión para su desarrollo económico?

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea se puede trabajar en la clase correspondiente a la temática 4.5 referida a la Eficiencia energética y potencia.
- ✓ El docente puede orientar a los educandos la elaboración de fichas donde aparezcan los términos definidos a partir del empleo de diferentes fuentes bibliográficas.
- ✓ El docente puede orientar a los educandos la elaboración par que construyan los mapas conceptuales donde representen la relación que se establece entre los términos.

✓ La tarea puede ser trabajada en el turno de debate y reflexión o en un matutino especial sobre energía a nivel de escuela.

Evaluación:

El docente debe crear situaciones problémicas que conlleven a los educandos a la toma de posición, a partir de la defensa de sus criterios y evaluar la valoración que realizan los estudiantes.

Tarea docente 10

Objetivo: Interpretar tablas y confeccionar gráficos relacionados con la generación de energía eléctrica que le permita al educando resolver situaciones que se le presentan en su vida cotidiana.

Situación de aprendizaje:

Localiza la tabla 5. Centrales generadoras de electricidad, que aparece en la pág. 75 del libro Ahorro de Energía y Respeto Ambiental.

Determina:

1. ¿Cuál es la central de mayor potencia?
1. ¿Ordénalas de forma descendente a partir de los valores de potencia que poseen?
2. Representa en un gráfico de barras la cantidad de plantas generadoras por provincias, arriba a conclusiones.
3. Visita la cátedra energética del Instituto Superior Minero Metalúrgico del municipio de Moa y recopila información acerca de la central generadora de tu provincia. Comenta con tus compañeros de aula el resultado de la investigación realizada.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea se puede trabajar en la clase correspondiente a la temática 4.5 referida a la Eficiencia energética y potencia.
- ✓ Se sugiere al docente estimular a los educandos a buscar diferentes alternativas para la solución de las situaciones 1 y 2. Los educandos pueden construir otro tipo de gráfico a partir de la tabla de datos que posee.
- ✓ Se sugiere el trabajo con el mapa de Cuba para la representación de las plantas

generadoras por provincias.

✓ Para la realización de la tercera situación, es necesario que se investigue acerca del mártir que lleva el nombre la central de la provincia, ubicada en Felton, Mayarí.

Evaluación:

Las tareas 11 y 12 pueden ser orientadas de conjunto pues responden a la misma temática. Se pueden desarrollar y evaluar en forma de trabajo práctico.

Tarea docente 11

Objetivo: Ejemplificar la importancia de la electricidad y la necesidad de su ahorro, logrando que los educandos asuman una actitud responsable en el cumplimiento de las tareas del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación.

Situación de aprendizaje:

Imagina un día sin electricidad en la escuela y comunidad.

1. Haz un listado de actividades normales diarias que no podrían realizarse.
2. Redacte un breve comentario acerca de cómo imaginarías la vida moderna sin la existencia de electricidad.
3. ¿Cómo tú cumples con las tareas del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación?
4. Elabore un resumen donde evalúes el trabajo que realiza tu grupo en el cumplimiento del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ Se puede emplear durante el tratamiento de la temática **4.6** referida al Ahorro de energía.
- ✓ Los educandos pueden confeccionar carteles, donde expongan las afectaciones que ocasionan al desarrollo de las actividades económicas y sociales la falta de electricidad.
- ✓ La redacción del comentario se podrá trabajar en las clases de Español, donde los educandos de conjunto al profesor realicen el análisis de los textos redactados.
- ✓ Se sugiere al profesor estimular la creatividad de sus educandos en la construcción de los textos, se debe recocer a los más originales.
- ✓ Las tareas 13, 14, 15 y 16 se corresponden con la temática de Ahorro de

energía, lo facilita su trabajo como un conjunto de tareas docentes.

Evaluación:

La participación de los estudiantes en las actividades del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación se realizará en equipos de trabajo, donde el docente debe propiciar la autoevaluación y coevaluación entre sus miembros.

Tarea docente 12

Objetivo: Exponer en qué consisten las direcciones principales de la revolución energética en Cuba, que tiene como base el ahorro de energía, para lograr que los educandos asuman una actitud responsable en el cumplimiento de las tareas del PAEME. Desarrollar habilidades del cálculo matemático.

Situación de aprendizaje:

Si en tu hogar hay un bombillo de 100W que permanece encendido 12h cada día por encontrarse ubicado en una habitación oscura, una plancha de 660W que funciona 2,5 h, un televisor de 75W de potencia que funciona 4h y una hornilla eléctrica de 1100W que permanece encendida durante 2h:

1. ¿Cuánta energía consumieron estos equipos en un día? Expresa el resultado en kWh.
2. Calcule el costo de la energía eléctrica consumida en un mes, si el consumo promedio diario es igual al que calculó antes.
3. ¿Qué medidas debes tener en cuenta en tu hogar para disminuir el consumo de energía eléctrica?
4. Dibuje un bombillo ahorrador y escriba al lado la potencia con que trabaja. Interprete este dato desde el punto de vista físico.
5. ¿Por qué es recomendable el empleo de este bombillo en lugar de los incandescentes?
6. Investiga por qué el año 2006 fue denominado Año de la Revolución Energética. ¿Qué acciones se llevaron a cabo como parte de esta Revolución Energética?

Sugerencias metodológicas:

- ✓ Se puede emplear durante el tratamiento de la temática 4.6 referida al Ahorro de energía.

- ✓ Los educandos pueden consultar el libro de Energía y Respeto Ambiental, también se sugiere que con la ayuda de la bibliotecaria recopilen toda la información posible que aparece en los periódicos del año 2006.
- ✓ La revisión de la tarea puede realizarse en forma de debate o charla en uno de los CDR o centros de trabajo próximos a la comunidad donde se ubica la escuela.
- ✓ El docente realizará la coordinación previa según el lugar escogido por los educandos para su participación.

Evaluación:

Esta tarea constituye una de las actividades prácticas a desarrollarse dentro del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación, por lo que se sugiere aplicarla en todos los grupos del grado o la escuela, promoviendo la participación de todos en la coevaluación.

Tarea docente13

Objetivo: Desarrollar habilidades de cálculo matemático a partir de situaciones relacionadas con el consumo de energía eléctrica que le permita al educando resolver situaciones que se le presentan en su vida cotidiana.

Situación de aprendizaje:

Realiza una investigación energética en tu escuela a partir de los siguientes elementos:

1. ¿Cuántos equipos consumidores de energía hay?
2. Determina la potencia total de los mismos.
3. ¿Cuál es el local de la escuela de mayor consumo en una jornada de trabajo?
4. ¿Qué tareas cumplen los pioneros para contribuir al ahorro energético en la escuela?
5. ¿Cómo se cumple en la escuela el plan de ahorro energético?
6. Elabora un cuadro resumen que discutirás en clases.

Tabla #1 Datos generales de la escuela

Equipos consumidores	Cantidad	Potencia total

Tabla #2 Datos particulares del aula.

Equipos consumidores	Cantidad	Potencia total

Sugerencias metodológicas:

- ✓ Se puede emplear durante el tratamiento de la temática 4.6 referida al Ahorro de energía.
- ✓ Esta tarea constituye una de las actividades prácticas a desarrollarse dentro del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación, por lo que se sugiere aplicarla en todos los grupos del grado o la escuela, promoviendo la participación de todos en la toma de conciencia de ahorro, se puede trabajar de conjunto a la tarea 14 y 16.
- ✓ Los educandos pueden confeccionar carteles o pancartas donde ilustren los resultados de la investigación reflejados en las tablas.
- ✓ Los educandos bajo la orientación del docente pueden construir gráficos.

Evaluación:

Propiciar el trabajo en equipos y el debate entre los educandos de manera que sean evaluados de forma grupal.

Tarea docente 14

Objetivo: Argumentar la situación energética mundial y su incidencia en nuestro país para que el educando logre explicar la necesidad que tiene Cuba de ahorrar energía como alternativa para alcanzar un desarrollo sostenible.

Situación de aprendizaje:

1. Organizar el noticiero: Energía XXI en el grupo.
2. Redacta un texto donde expreses tu opinión acerca de la situación energética mundial y la relación que guarda con la contaminación ambiental. ¿Qué esperan de ti las futuras generaciones?

Sugerencias metodológicas:

- ✓ Se puede emplear durante el tratamiento de la temática 4.6 referida al Ahorro de energía.
- ✓ Se recomienda que los educandos organizados en equipos recopilen información actualizada sobre la producción, el consumo energético, los adelantos científicos tecnológicos en este campo y otros aspectos en el mundo, en Cuba y en el territorio.
- ✓ Los resultados de esa investigación se expondrán durante el desarrollo del noticiero.
- ✓ Los educandos diseñarán mensajes educativos, dirigidos a la familia, a los adolescentes y jóvenes, sobre la necesidad de ahorrar la energía eléctrica.

Evaluación:

Esta tarea constituye una de las actividades prácticas a desarrollar dentro del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación, por lo que se sugiere aplicarla en todos los grupos del grado o la escuela, promoviendo la participación de todos en la toma de conciencia de ahorro, se puede trabajar de conjunto a la tarea 14 y 15. Su evaluación como actividad práctica.

Tarea docente 15

Objetivo: Explicar la necesidad del uso racional de los combustibles fósiles en la producción de energía eléctrica para que asuman una actitud responsable ante el ahorro.

Situación de aprendizaje:

Aplicando los conocimientos que has adquirido acerca de los minerales energéticos y los efectos de la guerra química, busca las respuestas a las siguientes interrogantes:

- ¿Por qué? es llamado al petróleo "oro negro".

- **¿Por qué?** se producen las lluvias ácidas.
- **¿Por qué?** los combustibles fósiles son recursos agotables.
- **¿Por qué?** hay que ahorrar energía eléctrica.
- **¿Por qué?** existen millones de personas en el mundo que viven sin electricidad
- **¿Por qué?** es cada vez más elevado el precio del petróleo en el mercado mundial.
- **¿Por qué?** entre las 6pm y las 10pm el consumo de electricidad alcanza sus más altos valores.
- **¿Por qué?** Se produce la guerra química.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea puede ser trabajada en la temática 5. 10 donde se analizan los efectos negativos de la guerra química para la naturaleza y el propio hombre.
- ✓ Se sugiere que el docente oriente a los educandos la formulación de nuevas interrogantes sobre la temática.
- ✓ Las interrogantes pueden ser elaboradas de manera individual o en equipos, las que no deben ser repetidas.
- ✓ Las respuestas a las interrogantes deben propiciar el debate entre los educandos, de manera que los conduzca a la confrontación de ideas.
- ✓ El docente debe crear situaciones problémicas que conlleven a los educandos a la toma de posición, a partir de la defensa de sus criterios.

Evaluación:

Propiciar el trabajo en equipos y el debate entre los educandos de manera que sean evaluados de forma grupal.

Tarea docente 16

Objetivo: Explicar las consecuencias del calentamiento global para el medio ambiente y la existencia humana para fortalecer en los educandos los sentimientos de rechazo hacia las políticas que no protegen el medio ambiente.

Situación de aprendizaje:

Hoy día es muy usado el nombre de dos fenómenos naturales de extraordinaria influencia en la vida del hombre, que son el efecto invernadero y el calentamiento

global.

1. Investiga qué relación tienen estos fenómenos con la producción y el consumo de la energía eléctrica.
2. ¿Cómo el hombre influye negativamente en la intensificación de los efectos que estos fenómenos producen en la naturaleza y en propio desarrollo de la humanidad?
3. Confecciona un fichero con recortes de periódicos y revistas donde recojas fragmentos de discursos pronunciados por Fidel y otras personalidades del mundo, haciendo un llamado al cuidado del medio y los recursos energéticos.

Sugerencias metodológicas:

- ✓ La tarea puede ser trabajada en la temática 5.8. Principales daños que se producen en la explotación de los recursos naturales.
- ✓ Se sugiere que el docente oriente la confección de un mapa conceptual para responder la primera situación de aprendizaje.
- ✓ La confección del fichero debe ser por equipos de trabajo, los educandos presentarán toda la información recopilada. Cada fichero formará parte de la biblioteca energética que se organiza en el aula o en la escuela.
- ✓ Se puede orientar como bibliografía el trabajo con el libro: Ahorro de Energía y Respeto Ambiental, la biblioteca energética en soporte digital, periódicos y revistas de corte científicos como la revista Ciencia y Técnica.

Evaluación:

La tarea puede ser evaluada en forma de trabajo práctico.

Tarea docente 17

Objetivo: Argumentar la necesidad de proteger a los animales a partir del conocimiento de su importancia en la Naturaleza y en la vida del hombre, al hacer énfasis en la utilización de la materia orgánica animal para la producción de energía eléctrica.

Situación de aprendizaje:

En el territorio moense existe un desarrollo incipiente de la utilización de la bioenergía en las granjas avícola y porcina.

1. Investiga cómo es aprovechada esta nueva fuente de energía en el territorio.

2. ¿A tu juicio, cuáles son las ventajas que tiene esta fuente de energía?

3. ¿Por qué se considera a la bioenergía como una fuente alternativa?

Sugerencias metodológicas:

✓ Se puede emplear durante el tratamiento de las temáticas 6.1 y 8.7 de las unidades donde se abordan los contenidos referidos a: la importancia de los animales. Necesidad de su protección y la Importancia de los animales para la salud humana y como fuente de alimentación.

✓ Se recomienda que los educandos organizados en equipos recopilen información actualizada sobre la producción y el consumo energético a partir de la materia orgánica de origen animal.

✓ Los educandos pueden auxiliarse del texto básico de Energía y Respeto Ambiental.

✓ Incorporar los mejores trabajos a la biblioteca energética organizada a nivel de aula o de escuela.

Evaluación:

Propiciar el trabajo en equipos y el debate entre los educandos. Se entregan los informes escritos con los resultados de la investigación realizada como una forma de evaluación.

Tarea docente 18

Objetivo: Explicar las consecuencias negativas que trae para el medio ambiente el uso del Uranio. Valorar la actitud del gobierno de los EUA ante la situación energética mundial fortaleciendo en los educandos los sentimientos de rechazo hacia esa política imperialista.

Situación de aprendizaje:

Consulta en el libro Ahorro de Energía y Respeto Ambiental las temáticas referidas al uso del Uranio y el ciclo del combustible nuclear, pág. 32- 35.

Reflexiona:

- ¿Por qué el uranio es considerado un combustible fósil?
- ¿Qué beneficios y perjuicios tiene el empleo del uranio en la obtención de energía?

- ¿Cuáles son los países que pueden construir reactores nucleares para la generación de electricidad? Localízalos en tu cuaderno de mapas.
 - ¿Puede Cuba construir centrales generadoras de energía a partir de la energía nuclear, por qué?
1. Investiga en qué se basa el gobierno de los EUA para crear un conflicto político con el hermano pueblo de Irán.
 2. Enumera las consecuencias que trae para la humanidad el desarrollo de la industria bélica, por los países capitalistas.
 3. ¿Qué opinión te merece el gobierno de los EUA y la actitud que asume ante la crisis energética mundial?

Sugerencias metodológicas:

- ✓ Se puede emplear durante el tratamiento de la temática 9.2.6 Utilización inadecuada de la ciencia y la tecnología en la industria. La industria bélica: Su efecto en el medio ambiente.
- ✓ Los educandos pueden consultar a especialistas del territorio para enriquecer los conocimientos acerca de la situación que se plantea en la tarea.
- ✓ Las interrogantes para reflexionar deben propiciar el debate grupal.
- ✓ El docente puede seleccionar al educando mejor preparado para conducir el debate de las reflexiones.
- ✓ El docente debe crear situaciones problemáticas que conlleven a los educandos a la toma de posición, a partir de la defensa de sus criterios.
- ✓ La tarea puede ser trabajada en el tono de debate y reflexión.
- ✓ Se entregan los informes escritos con los resultados de la investigación realizada.
- ✓ Incorporar los mejores trabajos a la biblioteca energética organizada a nivel de aula o de escuela.

Evaluación:

Propiciar el trabajo en equipos y el debate entre los educandos. Se entregan los informes escritos con los resultados de la investigación realizada como una forma de evaluación.

Conclusiones del material.

1. El material constituye una vía a emplear por los Profesores Generales Integrales para planificar tareas docentes, al aprovechar las potencialidades de los contenidos, de manera que contribuyan a la formación de la Cultura Energética desde otras asignaturas, grados o en las unidades del programa que no fueron explotadas.
2. Las tareas docentes propuestas se conciben a partir de los presupuestos del enfoque histórico cultural, al reconocer el aprendizaje desarrollador, significativo, que potencia el autoaprendizaje, la independencia y el crecimiento personal del educando.
3. Las tareas docentes se diseñan a partir de las exigencias del modelo pedagógico vigente en la Secundaria Básica que tiene como fin la formación de una Cultura General Integral en los educandos de este nivel.

BIBLIOGRAFÍA DEL MATERIAL

- ✓ AGUILERA M. Revista Energía No.2 marzo. Editorial Poligráfica, 1985
- ✓ ALTISHUELER, J. Hacia una conciencia energética. Folleto del curso de Universidad para Todos. Editorial Academia. La Habana, 2004
- ✓ ANDINO, A. El Camino hacia la era Solar. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2006
- ✓ BIBLIOTECA ENERGÉTICA. ISPH. (consultado 3 junio 2008)
- ✓ BIBLIOTECA ENERGÉTICA. ISMM Moa. (consultado 6 Marzo 2008)
- ✓ COLECTIVO DE AUTORES. "Hacia una conciencia energética" Universidad para Todos. MINED, 2005
- ✓ COLECTIVO DE AUTORES. Revista Solecito y el Ahorro de Energía. Editora Política. La Habana, 2006
- ✓ COLECTIVO DE AUTORES. Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible. Libro del PAEC para la Enseñanza Media. Editora Política, la Habana, 2002
- ✓ TURRINI, E. Energía y Democracia. CUBASOLAR, La Habana, 1999
- ✓ VALDÉS, C. Y OTROS. Física Octavo grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2000

EPIGRAFE. 4 VALORACIÓN DE LA PERTINENCIA DE LAS TAREAS DOCENTES A TRAVÉS DE LOS TALLERES DE REFLEXIÓN.

Para valorar la pertinencia de las tareas docentes se organizaron los **talleres de reflexión**, que tuvieron como propósito evaluar y enriquecer las tareas para la formación de una Cultura Energética. Se desarrollaron tres talleres, en cada uno se contó con la participación de 9 jefes de grados y 12 Profesores Generales Integrales seleccionados por su experiencia en la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje y la preparación de estos en temáticas energéticas, de las Secundarias Básicas con mejores resultados integrales: la Secundaria Básica Rolando Monterrey, José Martí y la Carlos Baliño. Además participaron en los talleres, el responsable municipal de la asignatura Ciencias Naturales y un metodólogo integral de la enseñanza.

Los objetivos se centraron en promover el intercambio de experiencias, ideas y opiniones acerca de los conocimientos teóricos y prácticos que poseen los docentes, para el logro de una visión integral de la necesidad de concebir el tratamiento de los contenidos de las diferentes materias de la asignatura para la formación de la Cultura Energética.

Fueron asumidos los pasos metodológicos siguientes durante su desarrollo: preparación, discusión, conclusión.

La preparación, se centró en la precisión de los objetivos a cumplir con los encuentros de discusión y el establecimiento del compromiso para la transformación de su propia práctica. Los Profesores Generales Integrales implicados, se insertaron en la aplicación de las tareas docentes.

En la discusión, se estableció la confrontación de las valoraciones sobre las potencialidades de los contenidos y su tratamiento metodológico, en función de garantizar la formación de la Cultura Energética, así como el compromiso con la tarea de formar a los educandos para la vida, desde la dirección de un proceso que favorezca esta formación.

En este segundo momento fueron instrumentadas las siguientes las siguientes acciones:

1. Se elaboró un resumen de la investigación y se presentó a los participantes para

su análisis y aprobación. Fueron puestos a consideración los siguientes elementos:

- ✓ La concepción del objetivo de cada tarea docente.
- ✓ El tratamiento al contenido energético y su coherencia con los contenidos de las unidades del programa.
- ✓ El enfoque científico e investigativo de cada tarea docente.
- ✓ La vinculación de lo cognitivo con lo afectivo y vivencial del contenido, a partir de algunos elementos seleccionados en cada una de las dimensiones informativa y comportamental, en las que se manifiesta la Cultura Energética de los educandos.
- ✓ La puesta en práctica de la propuesta por los docentes implicados en las escuelas Secundarias Básicas.

2. Los docentes que participaron directamente en la propuesta presentaron sus experiencias en la aplicación de la misma. Se empleo el método de encuesta para comprobar el nivel de satisfacción de los mismos al emplear las tareas docentes.

3. Se incentivó la participación de todos los asistentes al taller para la confrontación de la teoría con la experiencia en la implementación de la propuesta.

4. La elaboración de un informe de relatoría que fue aprobado por todos los participantes.

El desarrollo de los talleres de reflexión permitió arribar a los siguientes elementos de síntesis, los cuales fueron presentados durante las conclusiones:

- ✓ Las tareas docentes están concebidas adecuadamente, el objetivo precisa con claridad la intencionalidad de contribuir con la formación de la cultura energética en los educandos.
- ✓ El tratamiento a las temáticas energéticas tiene una salida coherente desde diferentes contenidos. En las tareas se aprovechan las potencialidades para vincular los conocimientos más avanzados que sobre la energía eléctrica, su producción y consumo aportan diferentes organizaciones a nivel mundial y regional.
- ✓ Los docentes comprenden la necesidad de convertirse en promotores por la Cultura Energética.
- ✓ Se incrementaron las actividades y se elevó el nivel de convocatoria y participación de los docentes y sus educandos en el Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación.

- ✓ Las tareas con enfoque investigativo son actualmente las más utilizadas por los educandos.
- ✓ Se incrementó el trabajo con diferentes materiales de carácter científico.
- ✓ Los docentes reconocen que las tareas contribuyen con el mejoramiento de su preparación metodológica, se apropiaron de nuevos conocimientos acerca de la Cultura Energética.
- ✓ Los jefes de grados, el metodólogo integral y el responsable municipal de la asignatura Ciencias naturales, reafirmaron que las tareas docentes elaboradas garantizan desde su estructuración, la formación de la Cultura Energética como parte de la Cultura General Integral.
- ✓ Aunque la mayoría coincide en el valor de las tareas docentes (16 participantes), existieron criterios acerca de la necesidad de profundizar en elementos de la misma como, la precisión de los objetivos a partir de contenidos no abordados, de modo que se ilustren más al Profesor General Integral otras vías para la formación de una Cultura Energética en el proceso enseñanza aprendizaje.

Los docentes luego de la aplicación de las tareas docentes, en un tercer taller expusieron las siguientes consideraciones acerca del cambio experimentado por sus alumnos, sobre la base de las manifestaciones de las dimensiones informativa y comportamental de la Cultura Energética:

- ✓ Es superior el nivel de información que demuestran sobre los elementos del conocimiento relacionados con la energía eléctrica y su relación con otros fenómenos que se manifiestan en estrecha interrelación.
- ✓ Las tareas docentes le proporcionan conocimientos actualizados, desconocidos hasta ese momento y al mismo tiempo garantizan que profundicen en aquellas cuestiones que le son más interesantes.
- ✓ El comportamiento de los educandos evidenciado en el nivel de conocimientos e información que demuestran poseer, así como en la actitud positiva que asumen, incorporándose con entusiasmo a las actividades del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación, constituyen indicadores de medidas favorables para reconocer que la tendencia está dirigida a lograr un acercamiento a la formación de una Cultura Energética.

✓ Ha despertado el interés investigativo en ellos y su motivación por el estudio de las Ciencias Naturales.

✓ Entre ellos se han mejorado en gran medida las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos constituye el agente unificador para el fortalecimiento de valores como: la laboriosidad, la solidaridad y la responsabilidad.

Al realizar el análisis de los métodos de observación, entrevistas y revisión de documentos se arribaron a las siguientes regularidades:

✓ Se logró una preparación de los docentes sobre los elementos referidos a la Cultura Energética, de manera que demostraron habilidades para abordar esta temática desde los contenidos de las Ciencias Naturales.

✓ Se evidencia en los docentes un desarrollo de habilidades para planificar tareas docentes con un enfoque investigativo lo que contribuye a la formación de la cultura energética en los educandos.

✓ Utilización del trabajo independiente como método productivo, lo que garantiza en los educandos la búsqueda, indagación y reflexión de los contenidos referidos a la Cultura Energética.

✓ La vinculación de las tareas docentes a los proyectos técnicos y sociales, círculos de interés y otras actividades del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación.

En sentido general la utilización de diferentes métodos científicos en la investigación determinaron la aparición de los siguientes elementos de síntesis a partir de la articulación de elementos instrumentados, al emplear la triangulación.

✓ La pertinencia de los elementos teóricos referidos a la Cultura Energética y su tratamiento coherentes con los contenidos de las unidades del programa de Ciencias Naturales.

✓ El desarrollo de habilidades para la planificación de las tareas docentes con un enfoque investigativo.

✓ La forma de concebir y concretar en la práctica los conocimientos referidos a la Cultura Energética, expone cambios en los modos de actuar, sentir y pensar, acordes a los momentos actuales de la política educacional y las exigencias del modelo de Secundaria Básica.

CONCLUSIONES

1. El proceso enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica se sustenta en las concepciones teóricas del enfoque histórico cultural de Vigotski y sus seguidores, al considerar el carácter desarrollador de este proceso el cual potencia la formación de la Cultura Energética como parte de la formación integral de la personalidad de los adolescentes.
2. Los contenidos de las Ciencias Naturales poseen potencialidades para la formación de la Cultura Energética en los educandos de la Secundaria Básica, al constituir la base metodológica para su formación. Sin embargo no son aprovechadas adecuadamente por el poco dominio que poseen los docentes acerca de su definición y contextualización en las diferentes materias que se trabajan en el programa.
3. Las tareas docentes elaboradas cumplen con las exigencias del aprendizaje desarrollador. Garantizan que el educando desde las Ciencias Naturales construya su aprendizaje, investigando, apropiándose de lo nuevo y aplicando su propia estrategia.
4. Con el empleo del material docente se logró que los docentes se apropiaran de una vía para darle tratamiento a las temáticas sobre energía según las potencialidades que revelan los contenidos de las diferentes materias. Los educandos manifiestan un comportamiento más responsable y protagónico en las actividades del Programa de ahorro de energía en el Ministerio de Educación.

Referencias Bibliográficas

- (1) Fernández Rodríguez, K. (2000). Propuesta de estrategia de dirección para la formación de una cultura laboral en los estudiantes de las Secundarias Básicas Urbanas. Tesis de Maestría en Educación. IPLAC.
- (2) PUPO Lorenzo, N. El desarrollo de la cultura energética en estudiantes de secundaria básica, mediante una concepción didáctica integradora. Tesis en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógica. Holguín, 2006
- (3) Silvestre, M. y Rico, P. Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Material de trabajo. ICCP, 1997.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ALVAREZ, C. Y SIERRA, M. Metodología de la Investigación Científica. Empresa Nacional de Producciones del MINED. La Habana, 1977
- ✓ ARTURO J. "La investigación en Educación Ambiental como herramienta pedagógica" www.ecotropia.com/d1010903.ht.
- ✓ BAULEVA, S. El pensamiento alternativo, una vía para la creación, TR del Ruso, Revista Instrucción Pública no.7, 1991(documento biblioteca ISP Holguín)
- ✓ BELLO, Z. Y CASALS, F. Psicología Social. Especialidades gráficas Holguín 2001.
- ✓ BERRIZ, L. y MADRUGA, E. Cuba y las fuentes Renovables de energía. CUBASOLAR. La Habana 1998.
- ✓ BERRIZ, L. R. La educación energética ambiental. Material impreso. ISP Enrique José Varona, Ciudad Habana ,1999.
- ✓ CALVIÑO, M. Orientación Psicológica. Esquema referencial de alternativa múltiple. Editorial científico – técnica, La Habana 2002.
- ✓ CASTELLANOS, S. Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación, La Habana 2002.
- ✓ CASTRO, F. Una Revolución solo puede ser hija de la Revolución y las ideas. Discurso Pronunciado en el aula Magna de la Universidad Central de Venezuela. Editora Política, La Habana 1999.
- ✓ _____. Los Valores que defendemos. Discurso pronunciado el 24 de febrero en el Palacio de las Convenciones. Folleto. La Habana, Cuba., 1998.
- ✓ CASTRO, F. Ciencia, innovación y futuro. Editora Ciencias Sociales, la Habana 2001.
- ✓ _____. Energía Nuclear y Desarrollo. Editorial Ciencias Sociales, La Habana, 1990.
- ✓ CASTRO, L. Educación para un Desarrollo Sostenible, un Cambio de Actitud. Revista Educación Vol. 18 no.2. Costa Rica, 1994.
- ✓ CASTRO, O. Evaluación y validación curricular. Material mimeografiado ISPTP.

La Habana, 1994.

- ✓ CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MEDIO AMBIENTE.; [Monografía en Internet] [Citado 4 Diciembre 2008]. Disponible en: <mhtml:file://T/DIR-producción/Gpo%20Economía%20Energetica>.
- ✓ COLECTIVO DE AUTORES. Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible. Editora Política, la Habana, 2002.
- ✓ _____ . Ahorro de energía, La esperanza del futuro. Editora Política. La Habana, 2001.
- ✓ _____ . Energía y tú. Revista científica y Popular de CUBASOLAR (enero-marzo), La Habana, 1999.
- ✓ _____ . Situación energética de la Provincia Holguín al cierre de 1997 y perspectivas para 1998. Holguín 1998.
- ✓ _____ . Textos de Física 8vo. y 9no. Grados. Editora Pedagógica, La Habana, 1990.
- ✓ _____ . Enfoque integral de la labor educativa y político ideológica de los estudiantes. Folleto del Ministerio de Educación Superior. Editorial Félix Varela, Habana, 1997.
- ✓ _____ . MINED. Precisiones para el desarrollo de los programas de las asignaturas del Departamento de Ciencias Naturales en las Secundarias básicas seleccionadas. La Habana 1999-2000.
- ✓ _____ . Transformaciones de la Educación Primaria, La Habana, 2004.
- ✓ _____ . Hacia una conciencia energética. Curso de Universidad para todos, Hacia una conciencia energética. Editora Juventud Rebelde, La Habana, 2004.
- ✓ _____ . Psicología cultural. Revista educación química, k1340 # 2 abril-junio 2004. Ediciones Morata, Méjico, 2004
- ✓ _____ . Ministerio de Educación. Programa de noveno grado. Secundaria Básica. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
- ✓ _____ .Estudio sobre las particularidades del desarrollo psicológico de los estudiantes de Secundaria Básica. La Habana: Ed. Pueblo y

Educación, 1996.

- ✓ CONSIDERACIONES SOBRE EL SECTOR ENERGÉTICO CUBANO; [Monografía en Internet] [Citado 4 Diciembre 2008]. Disponible en: <mhtml:file:///T/DIR-prduccion/Gpo%20Economia%20Energetica>
- ✓ CORNISA, H. El estado de los problemas energéticos en la ESO. Una propuesta para la enseñanza d la energía desde una perspectiva social. Revista Alambique, 24, 30-41, la Habana 2000.
- ✓ CURSO DE ESTADÍSTICA APLICADA EN INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL. Material impreso. Compendio de tablas. Material mimeografiado, CDIP, Holguín, 2005
- ✓ DAUDINOT I. Formación docente, estimulación de las aptitudes intelectuales, creatividad y valores. Conferencias Internacionales Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú, 2000.
- ✓ DÍAS, R. Conceptos sobre estrategia empresarial. Material mimeografiado. Escuela Superior del PCC. La Habana, 1995.
- ✓ ESTRADA, F. La relación Estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias y el desarrollo del pensamiento causal en la Química de Secundaria Básica. Tesis en opción al grado científico de doctora en ciencias pedagógicas, Holguín, 2002
- ✓ ESTRADA, F. La relación Estructura-propiedades-aplicaciones de las sustancias y el desarrollo del pensamiento causal en la Química de Secundaria Básica. Tesis en opción al grado científico de doctora en ciencias pedagógicas, Holguín, 2002.
- ✓ ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 2008. Soporte magnético.
- ✓ ENCICLOPEDIA SISTEMÁTICA. Tomo VIII. Ed. Acta, España 1998.
- ✓ GARCÍA, A. Propuesta de indicadores para medir el impacto de los Programas de la Revolución en Instituciones educativas Holguineras. Ponencia Pedagogía 2003, ISP José de la Luz y Caballero, Holguín 2003.
- ✓ GARCÍA, B. Compendio de pedagogía. Editora Pueblo y educación, La Habana 2002.
- ✓ GONZÁLEZ, M. Principales tendencias y modelos de educación Ambiental en el

sistema escolar. Revista iberoamericana de educación No. 11 mayo-agosto. 1996.

- ✓ GONZÁLEZ, F. Tabloide del curso de Universidad para todos de Elementos de la ciencia Moderna. Editora Juventud Rebelde, La Habana 2002.
- ✓ GONZÁLEZ, L. Metodología para la integración de conocimientos biológicos y metodológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Metodología de la Enseñanza de la Biología. Tesis de maestría. Cátedra GRAM Santiago de Cuba 1999.
- ✓ GUADARRAMA, P. Y NICOLAY, P. Entrevista a Alejo Carpentier. Lo universal y lo específico en la cultura. Editorial Ciencias Sociales. La Habana, 1990.
- ✓ HART, A. ¿Qué es la cultura? Periódico Granma 6-7 del 2000.
- ✓ HERNÁNDEZ, H. Y otros. Tabloide Universidad para todos "Geografía de Cuba". Editora Juventud Rebelde, La Habana 2002.
- ✓ Informe de energía de la ONU y el Consejo Mundial de Energía, www.aulasolididad.org/medioambiente7/htm
- ✓ Informe de las naciones Unidas. Perspectivas del medio ambiente mundial PMAM – 3. 2002.
- ✓ KNIGHT, E. Algunas consideraciones sobre preconcepciones y su influencia en la formación de conceptos de Física. Ponencia presentada en Pedagogía 90. La Habana, 1990.
- ✓ LABARRERE F. La escuela desde una perspectiva cultural, connotaciones para un proceso pedagógico. Curso 9, Pedagogía 2003. CDIP, Holguín
- ✓ LEYVA, A. Modelo para la dinámica del Proceso Educativo y la disciplina Metodología de la Enseñanza de la Educación Laboral. Tesis de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba, 2001.
- ✓ LÓPEZ, C. Introducción a los conocimientos del Medio Ambiente. Tabloide de Universidad para todos. Ed. Academia 2001.
- ✓ _____. Introducción a los conocimientos del Medio Ambiente. Tabloide de Universidad para todos. Ed. Academia 2001.
- ✓ LÓPEZ, F. La evaluación del componente laboral - investigativo en la formación inicial de los profesionales de la Educación. Tesis de Doctor en Ciencias

Pedagógicas, Holguín 2004.

- ✓ LLUIS, D. y otros. La enseñanza de la energía en la educación secundaria; un análisis crítico. Universidad de Valencia, España, 1999.
- ✓ MC. PHERSON, M. Dimensión ambiental y planeamiento curricular. Estrategia para su incorporación a la Licenciatura en Educación. Tesis de maestría, La Habana 1999.
- ✓ MARTÍNEZ, C. La educación ambiental para el desarrollo del trabajo comunitario en las instituciones educativas. Tesis doctoral ISP José de la Luz y Caballero, Holguín, 2004.
- ✓ MINED. Modelo de Secundaria Básica MINED, La Habana, 2003.
- ✓ MINED. Software educacional de la Secundaria Básica. Soporte magnético, La Habana 2002.
- ✓ MINED. Programas de octavo grado de Secundaria Básica. Ministerio de Educación, La Habana, 2004.
- ✓ MINED., Modelo de Secundaria Básica MINED, La Habana, 2003.
- ✓ MINED. Currículum de Ciencias Naturales. Soporte magnético, la Habana 2008.
- ✓ MINED I, II, III, IV y V Seminarios nacionales para Educadores 2001, 2003. Editorial Pueblo y Educación. La Habana 2001-2003.
- ✓ MINED, Software educacionales de la Secundaria Básica. Soporte magnético, La Habana 2002.
- ✓ MINED. Programas de octavo grado de Secundaria Básica. Ministerio de educación, La Habana, 2004.
- ✓ MINISTERIO DE LA INDUSTRIA BÁSICA. PAEC. Consejos para el hogar, La Habana S.A., 1997.
- ✓ MORÁGUEZ, A. Propuesta de indicadores para evaluar la eficiencia externa, de las escuelas Politécnicas industriales de la provincia Holguín. Tesis de Maestría, IPLAC, La Habana, 2000.
- ✓ MORASÉN, J.R. y RIVERÓN Y. La educación energético-ambiental, a través del método investigativo. Ponencia II Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias. CD ROOM, La Habana, 2002.
- ✓ MURINO, C. Integración del conocimiento ¿Problema de la humanidad? Serie

- de cuadernos no 16. Universidad autónoma metropolitana, Méjico, 1996.
- ✓ NEGRÍN, M. y otros. Tabloide de universidad para todos Introducción al estudio de la Biotecnología, Editora Juventud Rebelde, La Habana 2002.
 - ✓ NOVO, M. La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. Revista Iberoamericana de educación No. 11 mayo-agosto 1996.
 - ✓ NÚÑEZ, N. La educación de actitudes medioambientales, en la especialidad química industrial de la Educación técnica y profesional. Tesis doctoral. ISP José de la Luz y Caballero de Holguín, 2003.
 - ✓ PÉREZ, N. La estimulación de las potencialidades creadoras, mediante la solución de problemas de Física en estudiantes secundarios. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Holguín 2003.
 - ✓ PIÑEIRO, O. Contribución de la educación ambiental de los estudiantes de 7mo grado. Tesis doctoral, ISP José de la Luz y Caballero, Holguín, 2004.
 - ✓ POZO, M. y GÓMEZ, C. Aprender y enseñar ciencias, Ediciones Morata, tercera edición, Madrid, España 2001.
 - ✓ PUENTE, V. Conferencia: La Contingencia Eléctrica y las medidas excepcionales orientadas al PAEME: Editora Política; La Habana, 2002.
 - ✓ PUPO, N. El desarrollo de la cultura energética en estudiantes de secundaria básica, mediante una concepción didáctica integradora. Tesis en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógica. Holguín, 2006
 - ✓ RAVIOLO, A. SIRACUSA, P. Y HERBEL, M. Desarrollo de actitudes hacia el cuidado de la energía: experiencia en la formación de maestros. Revista Enseñanza de las Ciencias Vol. 18 No 1 marzo del 2000.
 - ✓ RODRÍGUEZ, R. Economía y Recursos Naturales. Universidad autónoma de Barcelona. España, 2002.
 - ✓ SALINAS, CH. [et. al] Tabloide del curso Universidad para Todos de Geografía Universal. Editora Juventud rebelde, La Habana, 2002.
 - ✓ SEBASTIÁ, J.M. Y MONADA P. Evolución del perfil socio académico de la Física en estudiantes Venezolanos. Universidad Simón Bolívar. Revista Enseñanza de las Ciencias Vol. 18. No 1 marzo del 2000.

- ✓ SILVESTRE, M. Y RICO, P. Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Material de trabajo. ICCP, 1997
- ✓ TAMAYO, R. El planeta en la encrucijada. Suplemento especial. Periódico juventud Rebelde 25 – 8, La habana, 2000
- ✓ TORRES J. Algunas creencias y mitos sobre la energía. Colección de la ciudad. Impresiones ligeras, Holguín, 2002
- ✓ TRAVIESO, P. Actualización del proceso de enseñanza aprendizaje del tema trabajo y energía de la asignatura Física del 10mo grado. CD ROOM. II congreso Internacional Didáctica de las Ciencias, La Habana 2002.
- ✓ ZILBERSTEIN, J. Didáctica integradora de las Ciencias vs. Didáctica tradicional. I Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias, La Habana 2000.

ANEXOS.

Anexo: 1. ENCUESTA A PROFESORES GENERALES INTEGRALES.

Estimado profesor:

Se realiza una investigación para determinar los principales factores que inciden en la formación de una Cultura Energética en los educandos y encontrar regularidades, que nos permitan orientarlos adecuadamente. Será una gran ayuda que responda la siguiente encuesta. Gracias.

1. Datos Generales:

1.1 Sexo: _____ Edad: _____.

1.2 Tipo de centro: _____.

1.3 Graduado universitario: _____ Si _____ No.

1.4 Años de experiencia como docente. _____.

1.5 Años de experiencia en la enseñanza: _____.

1.6 Cargo _____

2. ¿Qué entiende por Cultura Energética?

3. ¿Cómo evalúa su preparación para abordar la temática de Cultura Energética en el programa de 8^{vo} Grado?

B _____ R _____ M _____

4. Considera usted que el programa de Ciencias Naturales ofrece potencialidades para el desarrollo de la Cultura Energética. Argumente su respuesta.

5. Realiza una valoración de las diferentes unidades del programa de 8^{vo} Grado para darle salida curricular a la Cultura Energética.

No	Unidades	Alto	Medio	Bajo
1	Introducción al estudio de las Ciencias Naturales.			
2	Las sustancias, las mezclas y los cuerpos. Sus propiedades.			
3	El movimiento en la naturaleza.			
4	Energía. Su utilización, transmisión y obtención.			

5	Los óxidos y el medio ambiente.			
6	Introducción al estudio de los animales.			
7	Animales no Cordados.			
8	Animales Cordados.			
9	Producción material.			

6. ¿Qué elementos tiene en cuenta a la hora de planificar una tarea docente para el desarrollo de la Cultura Energética en sus educandos?

7. ¿Con qué frecuencia orientas las tareas docentes? ¿Por qué?

8. De las unidades relacionadas a continuación (3 – 8) ¿Qué tareas docentes usted propondría para desarrollar una Cultura Energética en sus educandos?

9. ¿Cómo evalúa su participación en las actividades del PAEME que organiza la escuela?

B _____ R _____ M _____

9.1 Las actividades del PAEME son organizadas:

_____ Desde el aula.

_____ Desde el consejo de grado.

_____ Desde la OPJM.

_____ Desde los órganos de dirección.

Anexo 2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS PROFESORES GENERALES INTEGRALES.

La encuesta fue aplicada a 10 profesores Generales Integrales, cuya experiencia laboral oscila entre los 18 y 2 años. De los encuestados, 2 son especialistas en Química, 3 en Matemática. 1 en Física, 2 en Español – Literatura y 2 son Profesores Generales Integrales.

Pregunta 2. Al referirse a lo que entienden por Cultura Energética, sólo 3 docentes expusieron argumentos de manera coherente acerca del término, al acercarse a su dimensión instructiva y formativa, lo que representa el 30%.

Exponen algunos elementos poco profundos sobre el tema, 3 docentes representando también el 30%.

El resto de los docentes encuestados (4) no lograron exponer argumentos demostrando su desconocimiento sobre el tema, lo que representa el 40%.

Pregunta 3. Al autoevaluarse a partir de la preparación que poseen para darle tratamiento a las temáticas relacionadas con la energía eléctrica en los contenidos del programa, sólo 3 consideran estar Bien, para el 30%. Mientras que el resto consideran poseer una preparación Regular y Mal, representando el 30 y el 40% respectivamente.

Pregunta 4. Todos consideran que el programa ofrece potencialidades para la formación de la cultura Energética, sin embargo sólo 3 de ellos logran argumentar su respuesta con elementos sólidos, lo que representa el 30%.

Pregunta 5. Todos coinciden al reconocer que en un grado alto los contenidos de la unidad 4 ofrecen las mayores potencialidades para darle tratamiento a la Cultura Energética.

De ellos 3 reconocen en grado Medio que las unidades 5 y 9 pueden emplearse para la formación de la Cultura Energética, lo que representa el 30%, y la unidad 1, en menor grado, así es considerado por uno de los docentes encuestados.

Pregunta 6. Del total de docentes, 8 no logran referir qué elementos tomarían en cuenta para planificar una tarea decente que contribuya a la formación de la Cultura Energética, lo que representa el 80 %.

Pregunta 7. Los docentes no fueron precisos al plantear la frecuencia con que planifican tareas docentes con esta intencionalidad.

Pregunta 8. Los docentes planificaron una tarea docente reproductiva, sólo 3 de ellos, el resto planteó no sentirse preparado para ejecutar la orden.

Pregunta 9. Sólo 2 docentes (20%) evaluaron de Mal su participación en el PAEME, sin embargo el resto (8) de manera contradictoria, a juicio de la autora, evalúan de Bien su participación en estas actividades. Así mismo coinciden todos en reconocer que la OPJM es la protagonista en estas actividades.

Anexo: 3. GUÍA DE REVISIÓN DE PLANES DE CLASES.

Objetivo: Diagnosticar la planificación de tareas docentes para el desarrollo de la Cultura Energética a partir de los contenidos de las Ciencias Natural.

Aspectos a observar	Bien	Regular	Mal
1. Concepción del diagnóstico sobre el dominio de los contenidos precedentes relacionados con la temática energética.			
2. Análisis de los contenidos con un enfoque político – ideológico y científico relacionados con la temática energética			
3. Planificación de trabajo en equipos.			
4. Vinculación de los contenidos energéticos con la vida cotidiana.			
5. Planificación de tareas docentes sobre los contenidos energéticos.			

Anexo: 4. ANÁLISIS VALORATIVO A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE LA REVISIÓN DE LOS PLANES DE CLASES.

Fueron revisados los planes de clases a los 10 docentes seleccionados del grado 8vo.

1. Concepción del diagnóstico sobre el dominio de los contenidos precedentes relacionados con la temática energética.

En ninguno de los casos se pudo constatar que los docentes emplearan actividades para diagnosticar el conocimiento precedente que poseen los alumnos. Aspecto que se evalúa de Mal.

2. Análisis de los contenidos con un enfoque político – ideológico y científico relacionados con la temática energética.

Sólo en un plan de clase observado se pudo constatar que se le da tratamiento a la temática energética con enfoque político ideológico al propiciar el análisis de la necesidad de emplear las fuentes alternativas de energías, sin embargo la autora considera que este análisis está carente de científicidad pues no se trabaja con datos actualizados, con cifras estadísticas ni otros materiales informativos. El aspecto se evalúa de Mal.

3. Planificación de trabajo en equipos.

El 100% de los docentes planifican el trabajo en equipos, pero ninguno lo emplea en función de orientar a sus alumnos para la búsqueda de nuevos conocimientos relacionados con la energía eléctrica y la necesidad de su ahorro.

4. Vinculación de los contenidos energéticos con la vida cotidiana.

Se evidenció pobreza en la vinculación de los contenidos energéticos con los ejemplos de la vida cotidiana, en el 80% de los planes de clases.

5. Planificación de tareas docentes sobre los contenidos energéticos.

No se pudo constatar en ninguno de los planes de clases revisados la planificación de tareas docentes sobre los contenidos energéticos.

Anexo 5. GUÍA DE OBSERVACIÓN A CLASES.

Datos generales.

Escuela: _____

Grado: _____ Grupo: _____ Matrícula: _____ Asistencia: _____

Nombre del docente: _____

Asignatura: _____

Tema de la clase: _____

Forma de organización del proceso _____ Tiempo de duración _____

Indicadores a evaluar	B	R	M
Dimensión 1: Organización del proceso de enseñanza aprendizaje			
1.1 Planificación de la clase en función de la productividad del Proceso de enseñanza aprendizaje.			
1.2 Aseguramiento de las condiciones higiénicas y de organización del proceso de enseñanza aprendizaje.			
Dimensión 2: Orientación hacia los objetivos propuestos			
2.1 Orienta adecuadamente a los educandos hacia los objetivos			
2.2 Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.			
2.3 Motivación hacia el aprendizaje.			
Dimensión 3: Selección, organización y tratamiento de los contenidos.			
3.1 La selección responde al desarrollo de la cultura energética en los educandos			
3.2 Distribución racional del tiempo en función de los objetivos de la clase.			
3.3 Promueve la búsqueda a los nuevos conocimientos mediante el empleo del trabajo independiente.			
3.4 Las tareas propician el autoaprendizaje y el autocontrol			
Dimensión 4: utilización de los medios de enseñanza			
4.1 Vinculación del contenido de la cultura energética, aprovechando las potencialidades que brinda			
4.1.1 Tele clases			
4.1.2 Software educativos			

4.1.3 Materiales Científicos			
Dimensión 5: Método de trabajo			
5.1 Aprovecha las intervenciones de los educandos para explicar, Profundizar y formular preguntas.			
5.2 Utilizan métodos productivos que estimulen la interacción grupal, su dinámica y el cambio de roles en los educandos.			
Dimensión 6: Control y evaluación del aprendizaje			
6.1 Orienta tareas docentes investigativas.			
6.2 Se registra informaciones sobre la marcha del proceso de aprendizaje de los educandos.			
6.3 Utiliza diferentes instrumentos de evaluación			

Anexo: 6 ANÁLISIS VALORATIVO A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN A CLASES.

Fueron observadas 10 clases, los indicadores más afectados en el 100% de ellas son los siguientes:

3.1 La selección responde al desarrollo de la Cultura Energética en los educandos.

3.3 Promueve la búsqueda a los nuevos conocimientos mediante el empleo del trabajo independiente.

3.4 Las tareas propician el autoaprendizaje y el autocontrol.

4. Vinculación del contenido de la Cultura Energética, aprovechando las potencialidades que brinda

4.1.1 Tele clases

4.1.2 Software educativos.

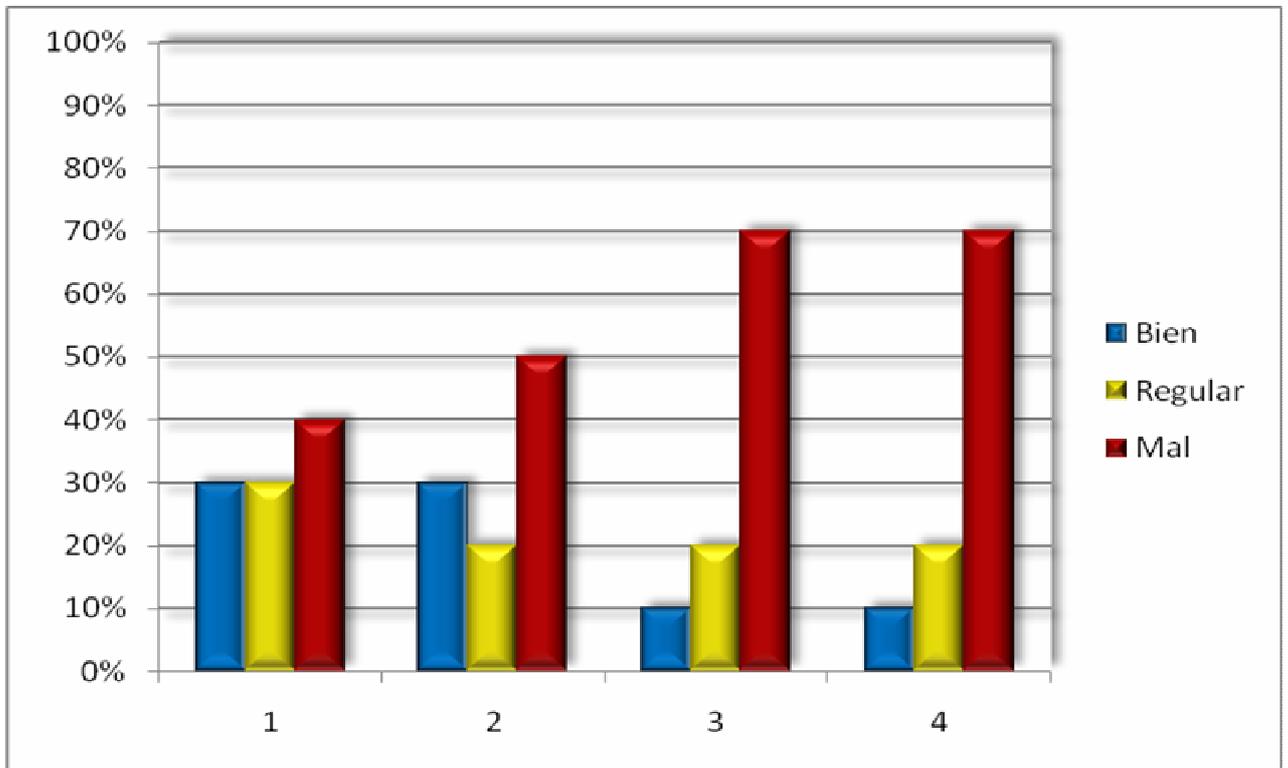
4.1.3 Materiales Científicos.

6.1 Orienta tareas docentes investigativas.

Anexo 7. RESULTADOS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DIAGNOSTICADOS EN LA MEDICIÓN INICIAL.

Elementos diagnosticados.	Bien	%	Regular	%	Mal	%
1. Dominio que poseen los docentes acerca de Cultura Energética.	3	30%	3	30%	4	40%
2. Dominio que poseen los docentes sobre temas actualizados en relación con la producción, consumo y necesidad de ahorrar la energía eléctrica tanto en Cuba como en las condiciones del mundo actual.	3	30%	2	20%	5	50%
3. Planteamiento de los objetivos y contenidos en cada unidad del programa.	1	10%	2	20%	7	70%
4. Salida curricular y extracurricular de la temática relacionadas con la energía eléctrica por parte de los docentes.	1	10%	2	20%	7	70%

Diagnóstico inicial



Indicadores

Anexo: 8. ANÁLISIS VALORATIVO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DIAGNOSTICADOS EN LA MEDICIÓN INICIAL.

Elemento. 1. Dominio que poseen los docentes acerca de Cultura energética.

Bien: Posee dominio del significado de Cultura Energética desde su concepción instructiva y formativa, 3 docentes para el 30%.

Regular: Posee poco dominio del significado de Cultura Energética desde su concepción instructiva y formativa, 3 docentes, para el 30%.

Mal: No posee dominio del significado de Cultura Energética desde su concepción instructiva y formativa, 4 docentes para el 40%.

Elemento. 2. Dominio que poseen los docentes sobre temas actualizados en relación con la producción, consumo y necesidad de ahorrar la energía eléctrica tanto en Cuba como en las condiciones del mundo actual.

Bien: Posee dominio acerca de los temas relacionados con la producción, consumo y necesidad del ahorro de energía eléctrica, demostrando actualización acerca del tema, 3 docentes para el 30%.

Regular: Posee poco dominio acerca de los temas relacionados con la producción, consumo y necesidad del ahorro de energía eléctrica, demostrando cierta actualización acerca del tema, 2 docentes para el 20%.

Mal: No posee dominio acerca de los temas relacionados con la producción, consumo y necesidad del ahorro de energía eléctrica, desconoce lo que se realiza en Cuba y en el mundo referido a la crisis energética, 5 docentes para el 50%.

Elemento. 3. Planteamiento de los objetivos y contenidos en cada unidad del programa.

Bien: Los docentes se plantean objetivos con la intencionalidad de contribuir a la formación de la Cultura Energética aprovechando las potencialidades que ofrecen los contenidos en cada unidad del programa, sólo 1 docente para el 10%.

Regular: Los docentes se plantean objetivos con la intencionalidad de contribuir a la formación de la Cultura Energética aprovechando las potencialidades que ofrecen los contenidos en la unidad relacionada con la energía (unidad 4), 2 docentes para el 20%.

Mal: No logran plantearse objetivos dirigidos a la formación de la Cultura Energética en los educandos, desde cada una de las unidades del programa, 7 docentes para el 70%.

Elemento. 4. Salida curricular y extracurricular de las temáticas relacionadas con la energía eléctrica por parte de los docentes.

Bien: Los docentes le dan una adecuada salida curricular y extracurricular a los contenidos que contribuyen a la formación de la Cultura Energética en los educandos, que aparecen en el programa de Ciencias Naturales, sólo 1 docente para el 10%.

Regular: Los docentes le dan salida a los contenidos de la unidad 4 relacionados con la energía, de manera curricular y con cierta frecuencia, 2 docentes para el 20%.

Mal: Los docentes no logran darle salida curricular ni extracurricular a los contenidos relacionados con la energía eléctrica, 7 docentes para el 70%.

Anexo 9. ENCUESTA A LOS EDUCANDOS DEL GRADO 8vo.

Estimado alumno:

Se realiza una investigación para conocer el dominio que poseen los alumnos acerca de las temáticas relacionadas con la Cultura Energética y la participación en las actividades del PAEME. Será una gran ayuda que responda el siguiente cuestionario sinceramente. Gracias.

1. Basándote en los conocimientos adquiridos en la escuela y en la vida cotidiana, expresa tus ideas acerca de la energía.
2. ¿Cuáles son las principales fuentes de obtención de energía eléctrica que conoces?
3. Dentro de tu provincia, qué fuentes de obtención de energía son las más empleadas.
4. ¿Qué sucede actualmente con los precios del petróleo a nivel mundial?
 - 4.1 ¿Cuál es la causa?
 - 4.2 ¿Qué consecuencias trae?
5. ¿En qué consiste la Revolución Energética que se lleva a cabo en Cuba?
6. ¿En la escuela se realizan actividades relacionadas con el ahorro de energía eléctrica?
 7. En caso afirmativo, ejemplifica en cuál o cuáles tú has participado.
8. Tú contribuyes al ahorro de energía eléctrica en el hogar, cómo lo haces?.
9. Menciona dos problemas energéticos que se manifiesten en tu escuela o en el barrio, has una propuesta de medidas para solucionarlos.

Anexo: 10 DIMENSIÓN: COMPORTAMENTAL

Elementos.	B	R	M
1. Evidenciar sensibilidad, inquietud, interés, preocupación por los problemas energéticos en diferentes ámbitos			
2. Demostrar compromiso, entusiasmo, creatividad, independencia ante las tareas asignadas, disciplina y puntualidad			
3. Promover de manera espontánea las conductas de ahorro por medio de divulgar sus normas de ahorro y estado del consumo a nivel de escuela, familia e individuo			

Anexo 11. DIMENSIÓN INFORMATIVA.

Elementos.	B	R	M
1). Noción del concepto energía que domina			
2). Identificación de fuentes de energía eléctrica.			
3). Actualización de las informaciones concernientes a la energía eléctrica y las alternativas que se buscan para su ahorro.			
4). . Dominio de las medidas de ahorro de energía a diferentes niveles, la implementación en la práctica y sus fundamentos científicos			
5). Identificación y propuestas de solución a problemas energéticos existentes en el entorno inmediato, cotidiano y social.			

Anexo: 12. COMPORTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES EN LA DIMENSIÓN INFORMATIVA EN LA FORMACIÓN DE LA CULTURA ENERGÉTICA EN LOS EDUCANDOS.

RESULTADO INICIAL.

1. Noción del concepto energía que domina: se evalúa de mal, ya que el 60% de los estudiantes no demostraron tener dominio al menos algunas nociones sobre el concepto de energía.

(B) - 1 estudiante para el 6,6%

(R) - 5 estudiantes para el 33,3%

(M) - 9 estudiantes para el 60%

1. Identificación de las fuentes de energía eléctrica, en este indicador los educandos en su mayoría (40%), no logran reconocer las diferentes fuentes de energía eléctrica.

(B) - 3 estudiantes - 20%

(R) - 6 estudiantes - 40%

(M) - 6 estudiantes - 40%

3. Actualización de las informaciones concernientes a la energía eléctrica y las alternativas que se buscan para su ahorro, el 60% de los educandos no están informados acerca de las alternativas que se aplican en Cuba y en el mundo para ahorrar la energía eléctrica, por lo que el indicador se evalúa de mal.

(B) -1 estudiante - 6,6%

(R) - 5 estudiantes - 33%

(M) - 9 estudiantes - 60%

4. Dominio de las medidas de ahorro de energía a diferentes niveles y la implementación en la práctica, en este indicador los educandos manifestaron los mejores resultados, por ser un contenido trabajado con cierta sistematicidad. El 46,6% de ellos tiene pleno dominio de las medidas de ahorro de energía.

(B) - 4 estudiantes - 26,7%

(R) - 7 estudiantes - 46,6%

(M) - 4 estudiantes - 26,7%

5. Identificación y propuestas de solución a problemas energéticos existentes en el entorno inmediato, cotidiano y social: este indicador es evaluado como aceptable, el 60% de los educandos logran hacer propuesta de soluciones a los problemas energéticos de su entorno, derivado de los conocimientos aunque no tan sólidos que poseen sobre el PAEME.

(B) - 1 estudiante - 6,6%

(R) - 9 estudiantes - 60%

(M) - 5 estudiantes - 33,3%

Anexo: 13. COMPORTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES EN LA DIMENSIÓN COMPORTAMENTAL EN FORMACIÓN DE LA CULTURA ENERGÉTICA.

RESULTADO INICIAL.

1. Evidenciar sensibilidad, inquietud, interés, preocupación por los problemas energéticos en diferentes ámbitos: el indicador es evaluado de mal, el 46,7% de los educandos no evidenciaron un comportamiento adecuado, por la poca sensibilidad y el desinterés ante los problemas energéticos presentes en sus contextos de actuación.

(B) - 2 estudiantes - 13,3 %

(R) - 6 estudiantes - 40 %

(M) - 7 estudiantes - 46,7 %

2. Demostrar compromiso, entusiasmo, creatividad, independencia ante las tareas asignadas, disciplina y puntualidad: la mayoría de los educandos manifestaron apatía y poca creatividad durante la realización de tareas docentes, tanto teóricas como prácticas relacionadas con la temática. El indicador se evaluó de mal, el 46,7% reflejó un comportamiento inadecuado.

(B) - 3 estudiantes - 20%

(R) - 5 estudiantes - 33,3 %

(M) - 7 estudiantes - 46,7 %

3. Promover de manera espontánea las conductas de ahorro por medio de divulgar sus normas de ahorro y estado del consumo a nivel de escuela, familia e individuo: solo siete de los educandos fueron capaces de participar en tareas propuestas por el PAEME.

(B) - 1 estudiante - 6,7 %

(R) - 6 estudiantes - 40%

(M) - 8 estudiantes - 53,3 %