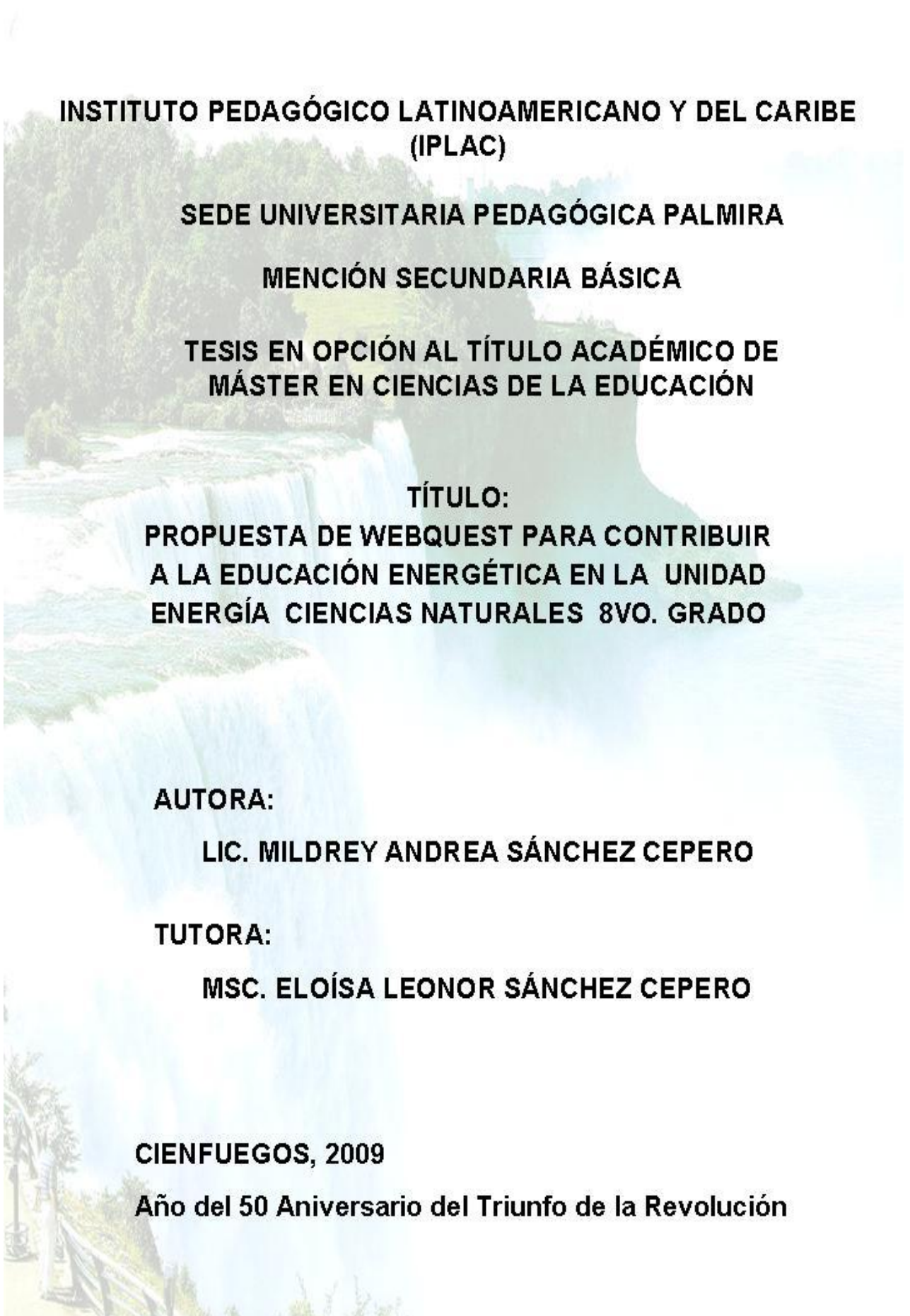




**INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE
(IPLAC)**

SEDE UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA PALMIRA

MENCIÓN SECUNDARIA BÁSICA

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

TÍTULO:

**PROPUESTA DE WEBQUEST PARA CONTRIBUIR
A LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA EN LA UNIDAD
ENERGÍA CIENCIAS NATURALES 8VO. GRADO**

AUTORA:

LIC. MILDREY ANDREA SÁNCHEZ CEPERO

TUTORA:

MSC. ELOÍSA LEONOR SÁNCHEZ CEPERO

CIENFUEGOS, 2009

Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución

DEDICATORIA

A IOANI, GABI Y LILI

POR SER ALIENTOS

EN MI VIDA

A MIS PADRES

POR TANTA AYUDA

AGRADECIMIENTOS

A MI AMIGA ISABEL
POR CONTAR SIEMPRE
CON SU APOYO INCONDICIONAL

A BABY E ISABEL GUTIÉRREZ
POR SUS VALIOSAS ASESORÍAS

A MI TUTORA Y HERMANA
POR MOTIVARME A LA SUPERACIÓN
Y A ROLANDO POR SU AYUDA

A JORGE
POR CONSTITUIR MI SOPORTE

A ABELITO Y DILEYS
PORQUE SIEMPRE ME ALIENTAN

A MI AMIGA MAYRA
POR FACILITARME LAS GESTIONES

A MI SUBDIRECTORA MARÍA ELENA
POR SU COMPRENSIÓN EN LOS MOMENTOS
MÁS TENSOS DE LA TESIS

Y A TODOS MIS AMISTADES
QUE INVARIABLEMENTE ME AYUDAN

Resumen

El trabajo de investigación consiste en una propuesta de WebQuest para la Unidad Energía en la asignatura Ciencias Naturales de 8vo. Grado que contribuye a la Educación Energética. Para cumplir este propósito se conjugaron los objetivos cognitivos de la unidad, las potencialidades educativas que ofrece la misma para el tema referente a la Educación Energética y las posibilidades que brinda el Portal Educativo EDUSurB en la utilización de las redes informáticas para este fin.

En este trabajo se utilizaron los métodos de la investigación educativa. Se aplica un diagnóstico inicial que demuestra la carencia de tareas docentes que contribuyan a la Educación Energética; y se valida la propuesta a través de la opinión de especialistas que evaluaron la pertinencia de las WebQuest a partir de determinados indicadores en correspondencia con el tema objeto de estudio.

Índice

Introducción	1
 Capítulo 1:	
El proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad 4 Energía en la asignatura Ciencias Naturales del Octavo Grado. La Educación Energética.	9
 1.1 Análisis histórico de la energía eléctrica en Cuba.	
 1.1.1 La energía en la Cuba colonial y neocolonial.	9
 1.1.2 La energía en Cuba desde 1959 hasta 1990. Nacionalización y crecimiento progresivo del servicio eléctrico.	11
 1.1.3 La energía desde 1991 hasta la actualidad. Crisis y recuperación.	11
 1.2 La Educación Energética desde la perspectiva escolar.	
 1.2.1. El Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación.	13
 1.2.2 La Educación Energética en Secundaria Básica.	14
 1.3 Caracterización de la asignatura Ciencias Naturales y de su Unidad 4 “Energía, su utilización, transmisión y obtención” en 8vo Grado.	
 1.3.1. Las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.	16
 1.3.2 La Unidad 4 “Energía, su utilización, transmisión y obtención” del programa Ciencias Naturales en octavo grado.	19
 1.4. El aprovechamiento de las potencialidades del Portal Educativo y la explotación de las WebQuest como recurso digital didáctico.	
 1.4.1 Los Portales Educativos. Características y funciones.	21
 1.4.2 Las WebQuest en nuestro contexto educativo.	24

1.4.3. Tareonomía de las WebQuest: una taxonomía de tareas	28
1.4.4 WebQuest publicados en Internet relacionados con contenidos sobre la Energía en el nivel de Secundaria.	32

Capítulo 2

Propuesta de WebQuest para el desarrollo de la unidad 4 “Energía, su utilización, transmisión y obtención” del programa Ciencias Naturales en Octavo Grado.

2.1. Fundamentos metodológicos del diseño de las WebQuest	35
2.2. Propuestas de WebQuest	39
2.3. Validación de la propuesta	72
2.3.1 Selección de los especialistas	73
2.3.2. Evaluación de la primera versión	74
2.3.3 Modificaciones y reevaluación	77

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias bibliográficas

Bibliografía

Anexos

Introducción

En el transcurso de la historia, el hombre ha necesitado cada vez más energía para alcanzar niveles elevados de desarrollo. Por mucho tiempo creyó que la solución definitiva a las necesidades crecientes estaría en el hallazgo de una fuente energética inagotable. El desarrollo de la ciencia demostró que eso no era posible y que es mejor aprender a utilizar la energía de un modo cada vez más racional y responsable.

El problema energético tiene hoy una importancia crucial, no sólo desde el punto de vista de la satisfacción de la creciente demanda global, sino también en lo referente al impacto ambiental y social del sistema energético contemporáneo, basado fundamentalmente en el uso de los combustibles fósiles. El modo irracional en que ha sido utilizado estos recursos no renovables ha dañado considerablemente la naturaleza, como ha declarado reiteradamente el líder de la Revolución Cubana. Fidel apuntó: *"en apenas un siglo se han quemado y lanzado al aire y a los mares, como desechos de gases y productos derivados gran parte de la reserva de los hidrocarburos que la naturaleza tardó cientos de millones de años en crear"* ¹. Todo esto ha colocado al mundo al borde de una crisis social y ambiental de consecuencias impescindibles. Lluvias ácidas, pobreza, efecto invernadero y cambio climático son algunas de las consecuencias del modelo energético adoptado a partir de la Revolución Industrial.

Un modelo irracional de desarrollo impuesto al mundo por el capitalismo salvaje ha generado el uso y abuso del consumo de energía y sectores crecientes de la humanidad han manifestado su preocupación y vienen tratando de buscar soluciones para esta problemática vital.

En el ámbito de la escuela muy especialmente a través de las clases o actividades se puede hacer una contribución importante a la Educación Energética de los alumnos. Los maestros tienen ante sí la responsabilidad impostergable de participar como agentes de cambios en las conductas personales y colectivas en relación con la visión social que se tiene acerca de la energía y de su consumo.

Conviene precisar que la autora asume la conceptualización de Educación Energética como un 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 ². (Arrastía, 2006).

En consecuencia compartimos la idea de que para asumir el ahorro de energía, no basta actuar con sentido económico, es necesario desarrollar actividades

responsables y conscientes en las relaciones con el medio natural y social y que no solo se vea el ahorro como una necesidad económica sino como una exigencia de la supervivencia de la especie humana.

En varios países del mundo existen programas de ahorro de energía. Cuba al igual que estos países satisface la mayor parte de sus necesidades energéticas con la importación del petróleo como combustible. En 1997 se establece el programa de ahorro de electricidad en Cuba (PAEC) que entre sus objetivos tiene la reducción de la tasa anual de consumo e incluye el desarrollo de hábitos y costumbres en el uso racional de la energía eléctrica y protección del medio ambiente en toda la población.

Sin lugar a dudas, el elemento más controversial y complejo es el cambio de concepción ante la vida que se requiere para lograr avances significativos en el tema del ahorro de energía. Alcanzar una verdadera conciencia basada en una cultura del ahorro de energía es una tarea que requiere de gran esfuerzo educativo y no se logra únicamente a través de una campaña.

La decisión del PAEC de incorporar a todo el Sistema Nacional de Educación a esta batalla por la conservación de los recursos energéticos y del medio ambiente del país, es un loable esfuerzo dirigido en el sentido de la promoción y el fomento de una ética y una cultura por el desarrollo sostenible. Posteriormente se establece el Programa de Ahorro de Energía en el Ministerio de Educación (PAEME) que indica el ahorro de energía eléctrica en la escuela y la implementación de acciones encaminadas a la educación energética en todos los espacios educativos.

Al analizar estos dos documentos PAEC y PAEME podemos concluir que en el primero las actividades se desarrollaban fuera del perímetro de la escuela cuyo fin era educar a toda la población en el ahorro de energía eléctrica, mientras en el segundo, el PAEME, asume y orienta para cada enseñanza tareas específicas en la educación energética que se concretan en los textos elaborados para este fin: "Ahorro de Energía y Respeto Ambiental. Bases para un futuro sostenible" (2002) destinado a la Educación Politécnica, Media Superior y Básica y "Ahorro de Energía" (2004) dedicado a la Educación Primaria y Especial. Estos libros diseñados en forma atractiva constituyen instrumentos didácticos dirigidos a alumnos y docentes. En ellos pueden encontrarse los antecedentes del PAEC, los objetivos del PAEME, la especificidad para cada enseñanza, propuestas de actividades según el nivel educacional, un glosario de términos, una cronología de los hechos mas importantes relacionados con la electricidad a nivel global, la

historia de la electricidad en Cuba, entre otros materiales que permiten a los alumnos y docentes ampliar su Educación Energética.

Desde el punto de vista práctico, la Educación Energética ha transitado por diferentes etapas. Primero se realizaban actividades no sistemáticas tendentes a modificar la actitud de los protagonistas del proceso enseñanza aprendizaje buscando una mayor responsabilidad en su comportamiento social frente al consumo energético. En un segundo momento la Educación Energética se convierte en una tarea de la escuela cubana, la cual se amplía adquiriendo un contenido ambiental hasta llegar a la consolidación del PAEME que brinda materiales didácticos como resultado de diferentes investigaciones.

Dentro de las actividades que desarrolla la escuela para llevar a la práctica las exigencias del PAEME se han celebrado festivales, concursos, círculos de Interés, turnos de reflexión y debate con la participación de niños de diferentes educaciones.

No obstante queremos destacar que para contribuir efectivamente a la formación de la cultura integral de niños, adolescentes y jóvenes, en relación a la problemática energética es necesario transformar la practica docente tradicional, caracterizada por el predominio del modelo de transmisión y recepción de los conocimientos, en un proceso activo, que concibe al estudiante como centro del proceso de enseñanza- aprendizaje con una participación activa y consciente en las tareas que favorecen la construcción de sus conocimientos, habilidades y valores³ (González, 2004). Esta es la concepción del proceso de enseñanza aprendizaje que defendemos en nuestra propuesta y que representa uno de los pilares de la Pedagogía cubana.

Es significativo que el tema energía se estudia en todas las enseñanzas, formando parte al menos de una unidad en las Ciencias Naturales en 5to y 6to grado en la Primaria y en la Secundaria Básica el tema aparece en la asignatura de Ciencias Naturales en todos los grados, como parte de las transformaciones curriculares que a partir del curso 2007-2008 se pusieron de forma experimental en la ESBU "Luís Pérez Lozano" y que actualmente constituyen el programa nacional para todas las secundarias y en el preuniversitario en la asignatura de Física . Este tema se estudiaba anteriormente sólo en esta asignatura.

La inserción de la tecnología y el uso de la Informática en el proceso de enseñanza aprendizaje, como elemento auxiliar, es ya una realidad en el espacio físico de las aulas. La implementación de herramientas computacionales, redes y los software educativos poseen grandes potencialidades y si se utilizan

correctamente pueden convertirse en importante apoyo para el desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje de calidad, proporcionando un nuevo acceso al conocimiento, tanto de profesores como de alumnos. Es por ello que se hace imprescindible aprovechar al máximo las ventajas que ofrece el Portal Educativo que recoge una serie de recursos entre los que se pueden citar los proyectos colaborativos y cooperativos, forum de discusión, plataforma de educación a distancia, WebQuest, Weblogs, enlaces a software educativos y enciclopedias, que facilitan la investigación respondiendo a las posibilidades que el proceso tecnológico pone a disposición y ofrece a los alumnos los conocimientos de una forma más directa, comprensible y personal.

En particular debemos destacar que a partir de 1995, en el ámbito educativo internacional se propone un nuevo modelo para el aprendizaje con el empleo de la información digital conocido con el término de WebQuest. Sus autores, los profesores estadounidenses Bernie Dodge y Tom March conciben esta actividad como una especie de indagación/investigación por parte del alumno a partir de la utilización de una información presentada por el profesor sobre los recursos de Internet acerca del tema objeto de estudio. De entonces a la fecha, a escala planetaria el modelo de WebQuest ha sido incorporado a una gran variedad de cursos de educación que incluye su aplicación en la enseñanza secundaria ⁴. (Pérez, 2004).

En nuestro contexto educativo, resulta especialmente conveniente que los recursos de Internet relacionados con un tema específico sean acopiados y creativamente recreados en Portales Educativos a los cuales tengan acceso nuestras escuelas. Se trata entonces de adecuar tareas docentes, concebidas como actividades en las que se concretan las acciones y operaciones a realizar por el alumno ⁵ (Zilverstein, 2002) a las características de los recursos y potencialidades de las WebQuest.

Han sido consultados en este trabajo diferentes fuentes bibliográficas que constituyen antecedentes inmediatos del mismo entre los que podemos citar por la correspondencia con el tema, los informes de las Tesis de Maestría:

“Multimedia: Más sobre energía y su uso sostenible” ⁶ (Delgado, 2008). Dirigido específicamente al tema que nos ocupa pero para el preuniversitario

“Una alternativa pedagógica para la educación energética de los adolescentes en la Secundaria Básica” ⁷ (Gradaille, 2007). No está diseñado para ser utilizado específicamente en la asignatura de Ciencias Naturales.

“El portal educativo EDUSurB para la enseñanza Secundaria Básica en la provincia de Cienfuegos”⁸ (Sánchez, 2007).

“El manual de EDUSurB, una vía para la preparación metodológica del docente”⁹ (Gutiérrez, 2008).

Los dos trabajos anteriores ofrecen importantes herramientas informáticas que han sido utilizadas en la presente propuesta.

Adicionalmente se realizó un análisis de documentos (Anexo I) para constatar la correspondencia en el ordenamiento de los contenidos, el tratamiento de los mismos, actualidad y vinculación con la vida. De este análisis se obtuvo como resultado (Anexo II) que en el libro de texto existen dificultades en el ordenamiento y tratamiento de los contenidos con relación al actual programa, los temas no están suficientemente actualizados y la vinculación con la vida no se corresponde debidamente con la problemática actual siendo insuficientes los ejercicios presentados en correspondencia con esta problemática.

Se efectuó una revisión y análisis de las WebQuest publicadas en la Web sobre temas afines asimilando críticamente la forma de presentación de las tareas, la sección que detalla el proceso y aquella que describe los recursos informáticos propuestos. El anexo III incluye una WebQuest homóloga a las desarrolladas en el presente trabajo, Fuentes de Energía,¹⁰ (Iglesias, 2008).

Una cuidadosa selección de los recursos de Internet que se ofrecen a los alumnos fue llevada a cabo. La relación total de los materiales didácticos de Internet que fueron acopiados para su publicación en el Portal y sus direcciones aparece en el Anexo IV y ejemplos de los sitios referidos se incluyen en los anexos V, VI y VII. Más del 50% de los sitios forman parte de Portales Educativos de Cuba o de autores cubanos de reconocida pertinencia, incluyendo al autor del texto. Un sitio importante de recursos didácticos se encuentra en el Proyecto Newton para la Educación Secundaria Obligatoria del Ministerio de Educación de España¹¹ (Recio, 2005) caracterizado por su excelente factura y la semejanza presentada con las exigencias instructivas de nuestro nivel de Secundaria Básica.

De igual forma se revisó el software educativo de la colección “EL NAVEGANTE”, la que representa un soporte informático colmado de posibilidades para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Esta colección consta de 10 software que pueden ser utilizados por las diferentes asignaturas, específicamente en Ciencias Naturales se puede trabajar con el de “La naturaleza y el hombre”, que trata los contenidos sobre energía y su uso sostenible, encontrando como

limitación que los contenidos aparecen solamente en forma de textos y no contiene ejercicios sobre este tema.

También se analizó el portal educativo EDUSurB, para las Secundaria Básica en Cienfuegos que contiene un rincón de tareas confeccionado con WebQuest y Weblogs, diseñadas para diferentes asignaturas, pero no aparecen tareas dirigidas a las unidades de Física en la asignatura Ciencias Naturales que se desarrolla en el 8vo Grado.

Para corroborar la existencia del problema encontrado en la práctica educativa sobre la carencia de bibliografías que contenga ejercicios sobre “La energía, su utilización, transmisión y obtención” en Octavo Grado, se realizaron tres encuestas. La primera fue dirigida a los responsables de la asignatura Ciencias Naturales en la Secundaria Básica (Anexo VIII), donde dieron su opinión sobre la bibliografía existente para trabajar la unidad, la existencia de ejercicios para el desarrollo de habilidades de la misma en textos y software educativos. Con el mismo objetivo fueron aplicadas la segunda y la tercera encuesta respectivamente a los profesores y los alumnos del grado en la ESBU “Gil Augusto González Morera” del municipio de Palmira (Anexo IX) y (Anexo X)

Como resultado de las entrevistas, se pudo constatar que:

- Existe total correspondencia entre las opiniones de los responsables de asignatura y los profesores en reconocer como una insuficiencia que no existe un texto para la asignatura Ciencias Naturales y en los textos de Física, se evidencia la carencia cualitativa y cuantitativa de ejercicios convenientemente orientados al cumplimiento de los objetivos tanto de orden cognitivo como educativos en materia energética en la Unidad considerada de la asignatura.
- El 100% concuerda con el planteamiento de que una comprensión cabal de los problemas energéticos contemporáneos exige el dominio de la caracterización de la energía, sus formas básicas de existencia y la ley de su conservación y transformación. Al mismo tiempo comparten el criterio de que este cuerpo de conocimientos teóricos carecen de significación sino se impregnan del doble contenido social y ambiental de la época.
- El 80% reconocen que existen software para utilizarlos en el tratamiento de los contenidos del tema; aunque estos no satisfacen totalmente las necesidades para darle cumplimiento a los objetivos del programa de acuerdo con las transformaciones orientadas después de la elaboración de los mismos.
- El 100% coincide en que el software “La naturaleza y el hombre”, constituye un excelente material expositivo sobre los contenidos relacionados con la

Educación Energética pero carece de un adecuado repertorio de ejercicios y tareas sobre esta temática.

- El 100% afirma que el portal educativo EDUSurB, propicia la realización de tareas con carácter investigativo pero no ofrece ninguna dirigida a la problemática de la Educación Energética a través de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.

Todo lo antes expresado permitió a la autora identificar como:

Problema científico: ¿Cómo contribuir a la Educación Energética en los alumnos de Octavo Grado mediante la unidad Energía en la asignatura Ciencias Naturales?

Objeto de investigación: El proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad Energía en la asignatura Ciencias Naturales en Octavo Grado.

Su **campo de acción:** Modalidad de las WebQuest en la unidad 4 Energía en la asignatura Ciencias Naturales de Octavo Grado.

Objetivo: La elaboración de una propuesta de WebQuest sobre los contenidos de la unidad Energía de las Ciencias Naturales que contribuya a la educación energética en los alumnos del Octavo Grado.

Idea a defender: La propuesta de WebQuest, utilizando las potencialidades en la unidad Energía de Ciencias Naturales, contribuirá a la Educación Energética en los alumnos de Octavo Grado.

Para el logro del objetivo se propusieron las siguientes **tareas científicas:**

1. Caracterización del estado actual del problema de investigación, mediante la determinación de las principales dificultades que presentan los textos y los software educativos.
2. Sistematización de los conocimientos relacionados con la Educación Energética.
3. Elaboración de una propuesta de WebQuest sobre los contenidos de la unidad Energía. Su utilización, transmisión y obtención de las Ciencias Naturales.
4. Validación de la propuesta de WebQuest por criterio de especialistas.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

De nivel teórico: Analítico-sintético, inductivo - deductivo. Se emplearon al estudiar los documentos rectores del grado y de la asignatura para precisar las normativas establecidas y los antecedentes del tema, y en la revisión bibliográfica, para hacer inferencias y generalizaciones necesarias para la elaboración de la propuesta de WebQuest.

Histórico lógico: A través del cual se pudo abordar los referentes históricos imprescindibles en el presente trabajo y los antecedentes y evolución del objeto y campo de acción de la investigación.

Modelación analógica: Ha permitido establecer semejanzas con otros modelos creados y a partir de ahí crear la propuesta de WebQuest en esta investigación.

Del nivel empírico: Análisis de documentos como vía idónea para determinar las características, la justificación y la historia del problema científico a cuya solución pretende contribuir el presente trabajo.

Encuestas: Para realizar una exploración preliminar del problema en la práctica educativa.

Encuestas a especialistas: Para utilizar los criterios, juicios y opiniones sobre las WebQuest elaboradas, perfeccionando las mismas antes de su introducción en la práctica escolar.

Método Matemático: Resultó esencial en el análisis e interpretación de los datos que se obtienen como resultado del estudio empírico.

El **aporte práctico** consiste en la elaboración de una propuesta de WebQuest utilizando las potencialidades que brinda la unidad Energía para contribuir a la Educación Energética en estudiantes de 8vo. Grado.

Capítulo 1: El proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad 4 Energía de la asignatura Ciencias Naturales en octavo grado. La Educación Energética.

Este capítulo se estructura de modo que abarca la perspectiva histórica del desarrollo de la energía eléctrica en Cuba, los contenidos del Programa de Ahorro de la Energía del Ministerio de Educación y las potencialidades de las Ciencias Naturales en el desarrollo de la Educación Energética, la derivación de los contenidos de la Unidad de Energía y su resonancia en el Programa de la asignatura de Ciencias Naturales del 8vo Grado, y por último se detiene en el examen de las potencialidades que brinda el Portal Educativo de la provincia, su estructura y funciones, así como las características de las WebQuest y la posibilidad de utilizarlas como importante recurso digital didáctico adaptándolas a nuestro contexto. En cada contenido desarrollado se exponen las principales fuentes consultadas y la opinión que le merecen a la autora del presente trabajo.

1.1 Análisis histórico de la energía eléctrica en Cuba.

Las páginas que se relacionan a continuación fueron elaboradas teniendo como fuente principal los trabajos históricos del profesor de la Universidad de la Habana José Altshuler ¹² (1998).

1.1.1 La energía en la Cuba colonial y neocolonial.

A sólo una década del revolucionario invento de la bombilla eléctrica del célebre inventor estadounidense Thomas Alva Edison (1847 - 1931) y a pocos años de los primeros esfuerzos por implantar en EEUU un sistema de generación y distribución de la energía eléctrica, se instalaron en la capital de Cuba los primeros sistemas eléctricos de servicio público con generación centralizada y redes de distribución extendidas a un pequeño perímetro de zonas urbanas. Desde el mismo comienzo de la electrificación, el servicio eléctrico representó una mercancía de dominio en manos de compañías extranjeras.

Cienfuegos fue una de las primeras villas cubanas que después de la capital inaugura el servicio del alumbrado eléctrico en 1892, 62 años después de habersele conferido el título de Villa de Cienfuegos a la colonia de Fernandina de Jagua. Se trataba de una pequeña planta que ofrecía el alumbrado eléctrico a particulares.

La guerra de independencia de Cuba, iniciada a comienzos de 1895, y la consiguiente depresión económica que imperó en el país desalentaron, en general, las inversiones del capital privado para la creación de nuevos servicios eléctricos.

Nuevos sistemas electroenergéticos de servicio público se establecieron en varias ciudades del país luego de la inauguración de la República mediatizada.

Hacia 1910 Cienfuegos ve sustituir el gas por la iluminación eléctrica en sus parques y plazas. El servicio de distribución eléctrica en la bella ciudad del mar se amplió considerablemente cuando en 1913 un capitalista local llevó a cabo, por primera vez en Cuba, la generación hidroeléctrica mediante la instalación de una planta en el río Mataguá. Cinco años después, la compañía norteamericana Cienfuegos, Palmira and Cruces Electric Railway & Power Company explotaba una planta hidroeléctrica en el río Hanabanilla y ejercía el monopolio de los servicios del transporte por tranvía eléctrico y del alumbrado de la zona. Se afirma que Cienfuegos fue de las tres primeras ciudades del interior del país (las otras dos fueron Cárdenas y Matanzas) en contar con un sistema de transporte urbano mediante tranvías de acumuladores eléctricos que debían recargarse periódicamente.

En la década del veinte la corporación estadounidense Electric Bond & Share ejerce (a través de su subsidiaria la mal llamada Compañía Cubana de Electricidad) el monopolio del servicio eléctrico en la mayor parte del territorio nacional, con una capacidad de generación instalada total de algo más de 135 MW y unos 4 500 kilómetros de líneas de transmisión y distribución.

Durante el decenio 1948-1957, como resultado de la bonanza económica que vivió la Isla en el período de posguerra, la capacidad de generación instalada de la Compañía Cubana de Electricidad aumentó de 149 a 362 MW. Casi toda esta energía eléctrica se producía en plantas de vapor o Diesel, que utilizaban como combustible derivados del petróleo de importación.

Al triunfo de la Revolución la capacidad generadora centralizada ascendía a casi 430 MW y contaba con unos 10 200 kilómetros de líneas de todos los voltajes. En total, el servicio eléctrico se prestaba por entonces solamente al 56 % de la población de Cuba, estimada en unos 6,5 millones de habitantes, y no llegaba a las áreas rurales pobres y de baja densidad de población, porque la creación de las redes requeridas no podía justificarse desde un punto de vista estrictamente económico

1.1.2 La energía en Cuba desde 1959 hasta 1990. Nacionalización y crecimiento del servicio según las necesidades del país.

Agosto de 1960 fue la fecha nacional en que la Compañía Cubana de Electricidad, fue nacionalizada y pasó a manos del Estado el control de la totalidad del servicio eléctrico. A partir de entonces la generación y el suministro de energía eléctrica fueron manejados de forma que contribuyese al logro de las nuevas metas económicas y sociales trazadas para todo el país.

La construcción de cuatro nuevas centrales termoeléctricas en este período, cada una con una capacidad mayor que la total instalada en 1958, y el incremento de la capacidad instalada en varias de las antiguas elevó la capacidad total interconectada en 1980 a 2 212 MW, y en 1992 a 3 676 MW. Por entonces, la electrificación alcanzaba al 95 % de la población que aumentó su consumo eléctrico como resultado de la elevación general de la calidad de vida del hogar cubano.

Con la excepción de las plantas eléctricas de los centrales azucareros, que utilizaban bagazo de caña como combustible durante la zafra, y unas pocas plantas hidroeléctricas de escasa capacidad, el grueso de la producción de electricidad se basó en el uso de portadores energéticos importados.

La crisis económica de los años 70 derivada de la elevación en flecha de los precios del petróleo obligó a reconsiderar los planes de desarrollo a largo plazo de la electrificación y entre otras medidas se consideró el aumento de la extracción de petróleo en el país, el aprovechamiento al máximo de los recursos hidroenergéticos disponibles, y el uso de fuentes de energía no convencionales y renovables. Fue entonces que la dirección del país estimó inevitable recurrir a la instalación de centrales electronucleares como plantas base del Sistema Electroenergético Nacional. Al efecto, se contrató con la Unión Soviética la construcción de la central electronuclear en Juraguá (Cienfuegos) que diseñada con una capacidad total instalada de más de 1 600 MW representaría el 20 % del potencial eléctrico total instalado en Cuba y un ahorro de 2,4 millones de toneladas de petróleo anuales.

1.1.3 La energía desde 1991 hasta la actualidad. Crisis y recuperación. La Revolución Energética.

Con la disolución del campo socialista y luego de la Unión Soviética, el combustible importado de que pudo disponer el Sistema Electroenergético Nacional (SEN) en 1992 para la generación disminuyó en 40,6 % con respecto a 1989, lo cual implicó un deterioro extremadamente serio del servicio prestado. A esto se sumó la drástica disminución del suministro de las piezas de repuesto para garantizar el mantenimiento adecuado de las Central Termoeléctrica. Con

respecto al año 1989, la generación del Sistema Energético Nacional descendió 20,5 % en 1994, mientras el correspondiente consumo de combustible por kW-hr aumentó casi en 10 %.

La suspensión en 1990, de las obras de la central electronuclear de Juraguá y del complejo hidroeléctrico Toa-Duaba con vistas a preservar una zona considerada la reserva de la biosfera más completa del Caribe insular, obligaron al incremento de la extracción de petróleo que llegó a 1,5 millones de toneladas en 1997.

La solución emergente de utilizar el crudo cubano en la generación de nuestras Central Termoeléctrica aunque necesaria produjo daños en las calderas y representó un incremento de las emisiones de gases contaminantes por el alto contenido de azufre del petróleo nacional.

La reanimación de nuestra economía permitió la instalación de la tecnología necesaria para beneficiar este crudo y reducir los daños mencionados al tiempo que se desarrolló un plan de reparación y remodelación para elevar la eficiencia de la generación. Así en 1997 la generación bruta del Sistema Energético Nacional se incrementó en 19,5 % con respecto al mínimo de 1994, si bien era todavía 5 % menor que el total alcanzado en 1989 (unos 37,2 GW-hr/día).

En 1998 se inicia la construcción de una central termoeléctrica que utiliza el gas acompañante del petróleo que se extrae en las zonas de Varadero-Cárdenas y Jaruco. En el 2000 se inaugura la Planta Energás de Varadero que con tres turbogeneradores tiene una capacidad de generación de 105 MWh un 10% de la capacidad de generación del país.

La Revolución Energética que desarrolla Cuba en el inicio del nuevo milenio se fundamenta en cuatro pilares: Ahorro y uso eficiente de la energía; incremento de la disponibilidad del servicio eléctrico; uso de fuentes de energías renovables; incremento de la exploración y producción de petróleo y gas y aprovechamiento máximo de la colaboración internacional.

En particular el incremento de la disponibilidad del servicio eléctrico se asienta en la implantación de un sistema de generación distribuida mediante la instalación de grupos electrógenos sincronizados y la rehabilitación de las redes eléctricas. Estas acciones forman parte del presente histórico y prefiguran el futuro en materia energética del país.

1.2 La Educación Energética desde la perspectiva escolar.

En las páginas que siguen se recogen las orientaciones tanto generales como específicas del Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación teniendo como fuente principal el material elaborado por los profesores Julio

Vázquez y Lázaro Piñol ¹³ (2002). Por otra parte se analiza como el presente trabajo contribuye a la materialización de estas orientaciones y las opiniones de la autora sobre las oportunidades y exigencias interdisciplinarias que proporciona la Educación Energética desde la perspectiva de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.

1.2.1. El Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación (PAEME).

Desde el curso 1997-1998, el Ministerio de Educación en coordinación con otros organismos y con la asesoría técnica del Ministerio de la Industria Básica, comenzó a desarrollar el Proyecto docente-educativo para el ahorro de energía, como parte de la formación integral de las actuales y futuras generaciones de cubanos. A este programa se le conoce con las siglas PAEME y tiene como objetivo general contribuir a través del Sistema Nacional de Educación a la formación en las actuales y futuras generaciones de una actitud responsable, que partiendo del conocimiento de la situación energética actual del país, garantice una conciencia de la necesidad del uso racional de la energía eléctrica, su ahorro y la consecuente contribución a la protección del medio ambiente, en el marco del desarrollo sostenible.

Objetivos específicos del PAEME:

1. Contribuir a la generación de motivaciones e inquietudes científicas y tecnológicas en los profesionales de la educación, estudiantes y en la familia, dirigidos al conocimiento, aplicación e incremento de las fuentes renovables de energías.
2. Analizar los objetivos y contenidos de los documentos normativos vigentes relativos a la producción y consumo de la energía, para introducirlos en los programas de las disciplinas y su correspondientes tratamientos metodológicos en el desarrollo del proceso docente-educativo.
3. Evaluar la efectividad de la aplicación del programa docente-educativo para el ahorro de la energía en el Sistema Nacional de Educación.
4. Dar a conocer a los estudiantes, trabajadores, familias y comunidad las medidas de ahorro, uso racional de la energía e índices de consumo de los equipos electrodomésticos.
5. Desarrollar las temáticas sobre el ahorro de energía vinculado con la protección del medio ambiente, aprovechando todas las posibilidades del proceso docente-educativo. Se realizará la labor mediante el trabajo docente,

extradocente y extraescolar. Se hará énfasis en la vinculación de estas temáticas en las actividades independientes y complementarias.

El propio primer objetivo se encarga de declarar que este programa incluye también la formación del personal docente con el arsenal de conocimientos que fomente una conducta responsable en la producción y consumo de la energía necesaria.

Estos objetivos definen con precisión que la labor educativa en materia energética no sólo tiene un espacio natural en el trabajo durante las clases sino que desborda las actividades docentes para traspasar a las tareas extraclases e incluso hacia el escenario extraescolar de la familia y la comunidad.

La Educación Energética, por su propia naturaleza, tiene una dimensión social que cultiva la formación de aquellos valores reclamados por nuestro proyecto revolucionario. La propia comprensión de la necesidad de una distribución más equitativa del consumo de la energía en el mundo enraíza el valor de la solidaridad mientras el conocimiento de los graves cambios climáticos que padece el planeta como consecuencia de los irracionales patrones de consumo de energía desarrollados por el capitalismo salvaje desarrolla el valor de la responsabilidad ante el gasto innecesario de energía y en la lucha por el fomento de tecnologías eficientes.

1.2.2 La Educación Energética en Secundaria Básica.

En la escuela Secundaria Básica se concentran las transformaciones en el contexto educativo cubano y se reclaman con urgencia propuestas integradoras para conseguir la formación de la cultura general integral de los adolescentes, donde se insertan las acciones referidas a la Educación Energética:

1. Capacitar a los dirigentes y profesores acerca de la estrategia de ahorro de energía y de combustible en general, y en particular de las funciones de las instituciones educativas para darle cumplimiento al PAEME.
2. Instrumentar la realización de actividades metodológicas en los departamentos y claustrillos que incluyan lo referido al análisis de las salidas docentes del ahorro de energía eléctrica y la formación de investigaciones, conocimientos, valores y actitudes asociadas a esta finalidad en las diferentes asignaturas.
3. Organizar actividades extradocentes y extracurriculares en los centros que contribuyan a potenciar la política del ahorro de energía y combustible, aprovechando las posibilidades que ofrece los círculos de interés, clubes de adolescentes, concursos de plásticas y de español, juegos y

pasatiempos, movimientos de pioneros exploradores (exploración de fuentes de energía renovable, ríos y bosques energéticos), visitas a centros de interés, etc.

4. Divulgar y debatir las cifras de consumo de energía eléctrica y demostrar el efecto de las medidas adoptadas para su ahorro.
5. Rescatar, en coordinación con la organización de Pioneros, la patrulla clic como elemento de extensión de la labor educativa de la escuela hacia la comunidad para hacer efectiva la política de ahorro energético.

De otro lado el contenido abarcador de la educación energética la convierte en un terreno propio para el desarrollo de las relaciones interdisciplinarias y la visión global de las ciencias en el aula:

- Los contenidos geográficos de población, producción material y localización de escenarios físicos al nivel de país y en el mundo encuentran momento propicio para el abordaje oportuno de los temas energéticos.
- Los contenidos biológicos de población y habitat, unidad y diversidad, salud, estabilidad y variabilidad en las especies y las consecuencias biológicas relacionadas con el cambio climático encuentran una salida en el terreno de la educación energética.
- Los contenidos químicos asociados con la estructura de los hidrocarburos, las reacciones de combustión, el calor de reacción, los gases contaminantes, la generación de las lluvias ácidas y el calentamiento global están íntimamente relacionados con la Educación Energética.
- Los contenidos físicos asociados con la caracterización de la energía, los fundamentos de las transformaciones implicadas en la producción de la energía eléctrica, las causas físicas de los cambios climáticos y de los fenómenos catastróficos que nos amenazan, y los razonamientos físicos asociados al uso eficiente de la energía y a las medidas del ahorro energético resultan contenidos propios de una cabal Educación Energética.

1.3 Caracterización de la asignatura Ciencias Naturales y de su Unidad 4 “Energía, su utilización, transmisión y obtención” en 8vo Grado.

Las ideas que se exponen y debaten en esta sección tienen dos fuentes principales: el arsenal de productivas orientaciones ofrecidas por el profesor P. Valdés ¹⁴ (2002) y el material publicado con carácter provisional por el Ministerio

"Programas y Dosificaciones" ¹⁵ (2008) en particular para caracterizar la Unidad objeto de estudio.

1.3.1. Las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.

Las Ciencias Naturales en esta educación, están formadas por los contenidos de Biología, Geografía, Física y Química, que se desarrollan en los diferentes grados, teniendo en cuenta la precedencia de los conocimientos adquiridos por los alumnos en Ciencias Naturales y Geografía de Cuba en la educación primaria. En consecuencia, en séptimo grado se imparten las unidades de Biología y de Geografía, en Octavo Grado, se introducen las correspondientes a Química y Física, que se continúan en el noveno grado. Es importante destacar el objeto de estudio de cada una de ellas:

Objeto de estudio de la Física.	Objeto de estudio de la Química.	Objeto de estudio de la Biología.	Objeto de estudio de la Geografía.
↓	↓	↓	↓
Sistemas y cambios más simples que tienen lugar en el universo.	Las sustancias y propiedades así como sus transformaciones en otras.	Transformaciones en la estructura y función de los sistemas vivientes.	La relación naturaleza sociedad.

A partir del cuadro anterior se pueden encontrar los puntos de contacto llegando a la conclusión de que en este nivel de enseñanza las Ciencias Naturales estudian los sistemas, cambios físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo teniendo en consideración el papel del hombre en la relación, naturaleza, tecnología y sociedad.

La anterior generalización no esconde que la problemática de la integración de las asignaturas del área de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica es todavía objeto de polémica entre maestros e investigadores del tema y lo cierto es que en la práctica educativa el enfoque integrador exige de un ulterior perfeccionamiento. No es propósito de este trabajo valorar la integración de contenidos disímiles y con evidente falta de concatenación en la asignatura de Ciencias Naturales del 8vo Grado como tampoco se persigue fundamentar una crítica que ciertamente se intuye con relación a la práctica de las actividades de

teleclase centralizadas y el escaso margen para el trabajo diferenciado en las actividades de sistematización conducidas por el Profesor General Integral en las aulas.

El propósito que nos anima se centra en examinar las fértiles ideas del profesor Valdés y otros¹⁴ (2002) en el primer eslabón de la cadena didáctica que caracteriza el proceso de enseñanza aprendizaje, los objetivos. Al cumplir esta tarea eludimos reiterar mecánicamente los objetivos declarados para esta asignatura en el octavo grado sino reflexionar sobre objetivos distintivos de mayor alcance y más cercanos a la propuesta del presente trabajo y que se resumen en:

- Contribuir a que los alumnos puedan orientarse en el mundo de hoy, al relacionarlos conscientemente con ideas generales de la ciencia y la tecnología, tales como sistema, cambio, propiedad, interacción, energía...
- Coadyuvar a la formación de una visión global de las ciencias, sus aplicaciones en la tecnología y su impacto en la naturaleza y la sociedad.
- Relacionar a los alumnos con elementos de los métodos empleados en la actividad científica y tecnológica contemporánea enfatizando en las tareas de naturaleza intelectual y en la utilización de los recursos informáticos durante el aprendizaje.
- Estimular la disposición para participar en el análisis y solución de problemas de la vida práctica y elaborar productos de utilidad (informes escritos, presentaciones y exposiciones de temas de interés).
- Ayudar a los alumnos a valorar responsablemente la repercusión de la ciencia y la tecnología y también de su propia conducta en su entorno y en general en la naturaleza y sociedad.

La presente propuesta tiene en cuenta la necesidad de concretar en la práctica estos objetivos formativos trascendentes. Para ello las tareas de las WebQuest presentadas en el capítulo 2 se orientan a: el planteamiento de preguntas o problemas; la extracción de información a partir de diferentes fuentes; la argumentación de suposiciones; el trabajo con gráficas, ecuaciones y tablas; la interpretación de la data manejada o de los resultados obtenidos; el trabajo en equipo y el intercambio entre estos; la elaboración de informes y la comunicación oral de los resultados obtenidos.

Por otra parte, se considera importante reconocer las precisiones alcanzadas en el presente curso escolar para el diagnóstico fino del desempeño cognitivo de los alumnos en esta asignatura que se definen en los niveles siguientes:

Primer nivel: capacidad del educando para reconocer, identificar, clasificar, descubrir, localizar e interpretar conceptos, leyes, teorías, objetos, hechos, fenómenos y procesos naturales, así como las propiedades esenciales que los sustentan.

Segundo nivel: Capacidad del educando para aplicar los conceptos a una situación nueva planteada, partiendo de sus vivencias con respecto al entorno, y manifestando una actitud ambientalista y responsable.

Tercer nivel: Capacidad del educando para resolver problemas complejos, fundamentando la estrategia de solución seleccionada al discriminar las alternativas.

El diseño de las WebQuest elaboradas han tomado en cuenta estos niveles de desempeño en los alumnos para la elaboración de tareas que alienten progresivamente el alcance del segundo y tercer nivel asociados a una asimilación productiva o creativa del conocimiento.

Sin desconocer la influencia de las particularidades del contenido en la selección de los métodos y medios utilizados para el logro del aprendizaje consideramos útil las generalizaciones propuestas por Valdés ¹⁴ (2002) para conducir el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y que resumimos en:

- Planificar el estudio de cada una de las unidades en forma de sistema de tareas o actividades a fin de dirigir eficientemente la actividad de los alumnos.
- Comenzar cada unidad con tareas orientadas a revelar la experiencia que ya tienen los alumnos sobre el tema en cuestión y a hacerlos reflexionar sobre el interés social y personal de dicho tema.
- Proseguir con la formulación de tareas que profundicen y amplíen gradualmente la senda del conocimiento asimilado.
- Combinar diversas formas de trabajo que comprendan: trabajo individual; trabajo en equipos, en el aula y fuera de ella; intercambio entre los equipos; discusión y puesta en común en todo el grupo de los resultados obtenidos.
- Culminar cada unidad con tareas de sistematización y consolidación. Entre ellas tareas que propongan al alumno responder de nuevo a las preguntas inicialmente formuladas, plantear nuevas cuestiones que puedan haber quedado sin resolver, y toda actividad que contribuya a consolidar una nueva imagen global ahora más profunda y coherente del tema estudiado.

Cada una de las Webquest elaboradas sigue la concatenación lógica de los contenidos y responde a un enfoque sistémico en las tareas propuestas que parte del dominio gradual de los conceptos claves del tema, la ley que expresa

las regularidades observadas en los cambios objetos de estudio, sus aplicaciones en la tecnología y por último el impacto que presentan los procesos considerados en la naturaleza y la sociedad y la forma racional de enfrentarlos.

La introducción de cada WebQuest se esfuerza por revelar la experiencia que ya tienen los alumnos sobre el tema y su significación personal y social.

La sección de Tareas y Procesos combina la actividad independiente y grupal de los alumnos mientras para la confección de la sección de Conclusión se sigue rigurosamente la recomendación de arriba para concluir una unidad.

1.3.2 La Unidad 4 “Energía” del programa Ciencias Naturales en octavo grado.

En el material publicado por el Ministerio de Educación con carácter provisional "Programas y Dosificaciones"¹⁵ se ofrecen algunas orientaciones sobre la conducción de esta unidad entre las que se destacan:

1. La importancia trascendente de esta unidad en la formación de una cultura energética y ambientalista entre los estudiantes.
2. La indicación de desarrollar actividades, siempre que el contenido lo propicie, investigativas, de reflexión encaminadas a estos fines.
3. La recomendación de manejar el texto de Física y el libro "Ahorro de energía y respeto ambiental bases para un futuro sostenible" para el desarrollo de determinadas actividades o ilustraciones convenientes para sistematizar los contenidos de la unidad.
4. La exigencia de resolver problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con el tema.
5. La atención "especial" que merecen la caracterización del concepto de energía y la aplicación de la ley de conservación y transformación de la energía.
6. La importancia y actualidad de las valoraciones sobre la generación y consumo de la energía y los problemas ambientales asociados.
7. La necesidad de sensibilizar a los estudiantes con problemas energéticos y convertirlos en protagonistas del ahorro energético y de la lucha consciente por la preservación del medio ambiente.

La importancia del tema expresada en cifras se resume en:

1. Ocupa el segundo lugar entre las nueve unidades incluidas en la asignatura de acuerdo con el tiempo dedicado para su desarrollo (el 17% del total de 160 horas dedicadas a la asignatura).

2. Ocho, es decir, una tercera parte del total de las 22 invariantes declaradas en la resolución para la evaluación de los contenidos asociados con las nueve unidades de la asignatura Ciencias Naturales corresponden a objetivos de esta unidad.
3. Siete de las 40 semanas lectivas del curso con la frecuencia cuatro que caracteriza a esta asignatura se destinan al estudio de esta unidad.

Pero más que el reflejo cuantitativo en la programación de la asignatura, el alcance de los conceptos, leyes, aplicaciones e impacto en la sociedad contemporánea del tema que nos ocupa rebasan el marco de una asignatura para insertarse en una problemática de cuya solución depende el destino de la propia especie humana.

El presente trabajo defiende la tesis de que una cabal Educación Energética exige del dominio de las ideas esenciales que aporta esta unidad en el repertorio de conocimientos y actitudes responsables de los estudiantes en materia energética y ambiental.

Las tareas implicadas con el desarrollo de las Webquest propuestas pueden ser utilizadas como actividades de sistematización o como tareas extra-clase según lo considere oportuno el Profesor General Integral y lo aconseje la disponibilidad del laboratorio de computación del centro.

Si bien las WebQuest están diseñadas para lograr la sistematización de los objetivos de la unidad, la utilización parcial de una u otra actividad pueden contribuir al logro de determinados objetivos. Ciertamente, las tres últimas WebQuest expresan el mayor nivel de integración del contenido cognitivo con el formativo de educación energético-ambiental.

1.4. El aprovechamiento de las potencialidades del Portal Educativo y la explotación de las WebQuest como recurso digital didáctico.

1.4.1 Los portales educativos. Funciones y prestaciones.

Los Portales Educativos son sitios Web que facilitan a los usuarios de la comunidad educativa un único punto de acceso personalizado a múltiples servicios de comunicación, informativos y de recursos relacionados con temas educativos.

Funciones del Portal Educativo:

- Diagnosticar las necesidades de los participantes.
- Identificar a los usuarios y permitir el seguimiento de sus actividades en el portal.
- Facilitar el acceso e intercambio de información y servicios.

- Facilitar la interacción con el contenido.

Con la introducción de la INTRANET en la actividad docente de la Secundaria Básica, la provincia de Cienfuegos tiene una parte importante en los planes de desarrollo que se llevarán a cabo hasta el año 2010 y que permitirán fortalecer en gran medida la red que enlazará al universo de ellas. Actualmente de las 32 Secundarias Básicas, por líneas dedicadas hay 11 centros conectados y en el plan se enlazarán con este tipo 10 centros más, para un total de 21.

El portal EDUSurB tiene como misión:

Promover el mejoramiento de la calidad de la Educación Secundaria en Cienfuegos, con el apoyo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Y como visión:

EDUSur/B aspira a consolidarse como el Portal Cienfueguero que estimula y facilita el conocimiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y su integración al currículo en la Educación Secundaria Básica.

Objetivo general:

Ofrecer información y servicios que permitan atender las necesidades de la comunidad educativa y contribuyan a la mejora de la calidad de la educación con niveles de interacción y participación.

Entre los objetivos específicos del Portal cienfueguero que están en línea con los propósitos del presente trabajo se encuentran:

- Enriquecer el trabajo de los docentes en el aula y servir de apoyo al aprendizaje de los alumnos del sistema formal de enseñanza.
- Contribuir a la formación y perfeccionamiento del personal docente.

La actual Sociedad del Conocimiento exige del sistema educativo desarrollar en los jóvenes un conjunto nuevo de competencias, muchas de ellas asociadas a la rápida evolución de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, además pueden revolucionar los procesos de aprendizaje mediante el acceso al abundante y gratuito material disponible en la red global (World Wide Web) y mediante el enriquecimiento de los ambientes de aprendizaje escolar.

Descripción de los servicios:

El Portal EDUSur/B, dirigido a la Enseñanza Secundaria en Cienfuegos pretende convertirse en el eje y sitio de reunión de la “red de práctica” de educadores, directivos y escolares interesados en enriquecer sus instituciones y sus ambientes de aprendizaje con el empleo efectivo de las Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones. Con ese propósito ofrece gran variedad de recursos y formas de interacción, acompañados por investigaciones y estudios actualizados, nacionales e internacionales.

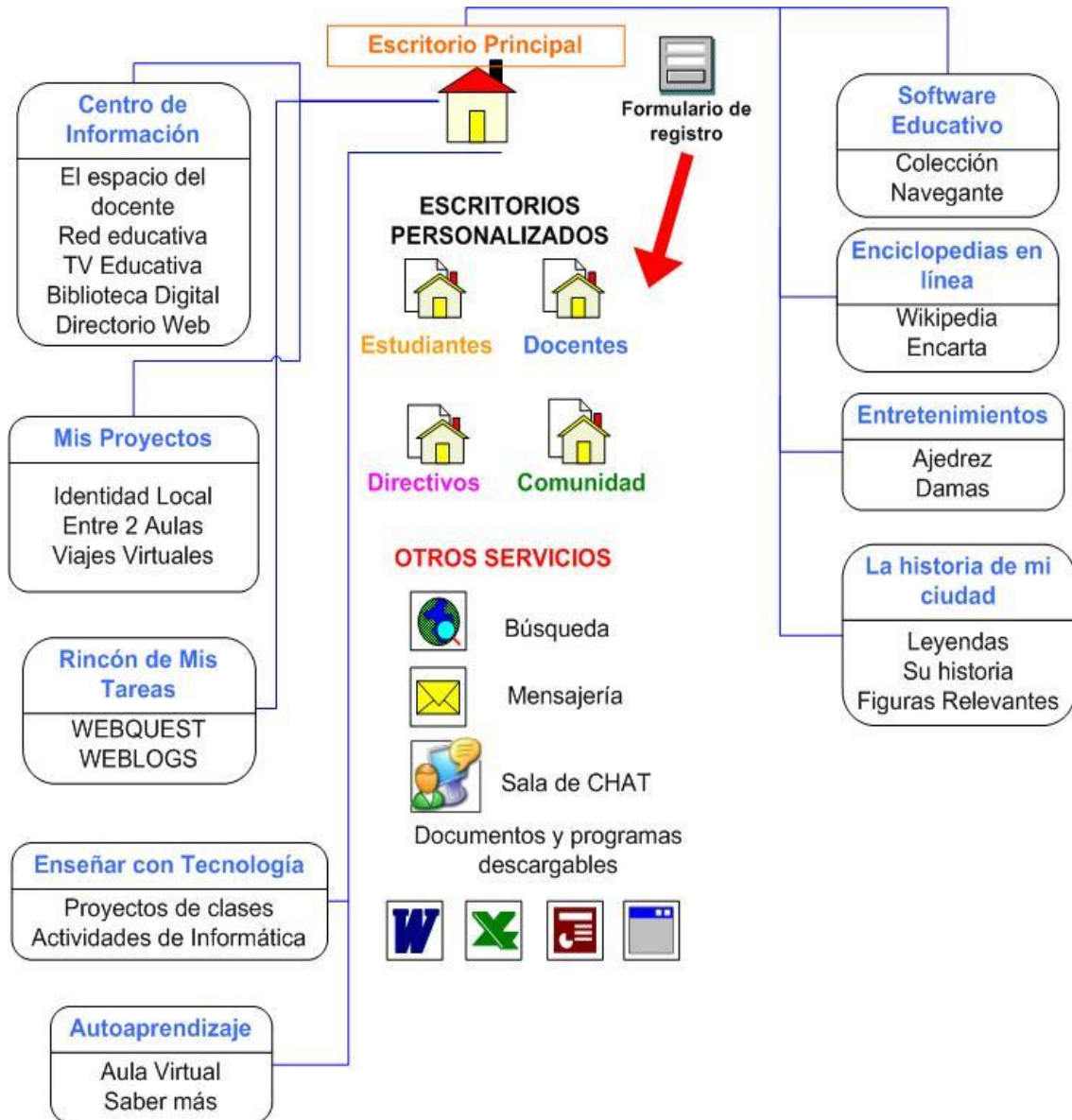
En él se exponen centenares de recursos propios y numerosos enlaces a otros sitios valiosos para los educadores. Se ha considerado pertinente ofrecer una amplia variedad de recursos para la labor educativa de nuestra comunidad:

1. Información detallada y actualizada sobre las instituciones escolares cienfuegueras de la Educación Secundaria.
2. Enlace a la enciclopedia de la Televisión Educativa.
3. Una sección de artículos propios o de terceros.
4. Vinculo a la Colección de software educativo El Navegante (plataforma WEB).
5. Una Biblioteca virtual con ejemplares de literatura universal.
6. Enciclopedia en la WEB.
7. Resultados de investigaciones en el área educativa, nacionales e internacionales.
8. Un repositorio para orientar, resolver y evaluar las tareas. Esta sección comprende la herramienta de creación y publicación de Webquest, la herramienta de creación de cuestionarios en línea web2.0, el espacio para publicar softareas y tareas integradoras.
9. El lanzamiento de proyectos colaborativos como son "Entre 2 Aulas", "Identidad Local", "El espacio del docente", y otros.
10. Proyectos de Clase detallados, individuales y colaborativos, en distintas áreas académicas o interdisciplinarios en la sección "Enseñar con tecnología".
11. Una agenda actualizada de eventos, concursos y programas que sean de interés publicar.
12. El Calendario Escolar para la enseñanza.
13. Las efemérides más importantes.
14. Temas de Formación Vocacional y orientación a la familia, entrevistas a docentes con experiencia acumuladas en el ámbito educativo.
15. Herramientas descargables en forma de plantillas, simulaciones o manipulables virtuales, para ser empleados en clase por los docentes o los estudiantes.
16. Sitios enlazados y reseñados en distintas secciones del portal o desde los recursos ya descritos.

Para facilitar la navegación del Portal y el hallazgo de contenidos específicos, además del diseño gráfico interactivo, se ofrecen otros mecanismos:

1. Un directorio que resume los enlaces, los mejor evaluados, los más visitados, los más nuevos, los recomendados.
2. Un buscador interno que se encuentra ubicado en todas las páginas.

A continuación se ofrece el gráfico general de los servicios fundamentales y recursos educativos que ofrece el portal EDUSurB.



1.4.2 Las WebQuest en nuestro contexto educativo.

En 1995 el especialista estadounidense en Tecnología Educativa Bernie Dodge al proponer la WebQuest como un modelo para el aprendizaje la definió como: "Una WebQuest es una actividad de indagación/investigación orientada en que una parte o toda la información con que los estudiantes interactúan procede de recursos publicados en Internet". ¹⁶ (Dodge, 2001)

Diferentes autores han subrayado la idea de que los WebQuest son ideados para que los estudiantes hagan buen uso del tiempo, se enfoquen en utilizar información más que en buscarla, y en apoyar el desarrollo de su pensamiento en los niveles de análisis, síntesis y evaluación.¹⁷ (Rodríguez, 2007)

Es decir aparecen reiteradamente dos propósitos que animan a los que defienden la propuesta de WebQuest:

- Insisten en la necesidad de orientar la utilización de la información que previamente el profesor ha seleccionado de la Web evitando que el alumno pierda sus energías en la búsqueda de información no relevante en el laberinto de Internet. Siguiendo esta línea de pensamiento destacan que una oferta balanceada de una variedad de fuentes propuestas por el docente constituye un requisito para que el alumno procese y extraiga lo esencial del conocimiento presente en la información propuesta.
- Enfatizan en que la propia estructura de la WebQuest debe promover estilos de aprendizaje que desarrollen un pensamiento creativo y/o crítico que impliquen tanto la resolución de problemas como la evaluación de situaciones de aprendizaje que conduzcan a la formación y emisión de juicios.

Otros profesores al destacar las potencialidades del trabajo docente con las WebQuest han subrayado que este modelo permite que el alumno construya su propio conocimiento en el desarrollo de la actividad y, al mismo tiempo, posibilita la interacción de los alumnos, como iguales, en el trabajo colaborativo que conduce a un producto que parte del esfuerzo individual pero pasa por el filtro de la labor en equipo.¹⁸ (Muñoz, 2009)

En opinión de la autora de este trabajo estas orientaciones generales establecidas por expertos del ámbito internacional que han reconocido el valor innovador de este modelo de aprendizaje se inscriben dentro de las tendencias didácticas contemporáneas con enfoque constructivista. Uno de los objetivos que alienta esta investigación para su aplicación en nuestra práctica, es precisamente contribuir a contextualizar los elementos que consideramos útiles de esta herramienta con las concepciones de nuestra Pedagogía.

En primer lugar, se coincide con la utilidad, y en nuestro caso constituye además una necesidad, de seleccionar recursos valiosos publicados de Internet que representen materiales relevantes para el aprendizaje y hacerlos accesibles desde nuestras escuelas de acuerdo con los recursos informáticos de que disponemos en el país y en particular en nuestra provincia. Pero no basta con el acopio y la publicación de la información en un sistema del tipo Intranet. Lo

verdaderamente importante consiste en acercar estos recursos al estudiante, mediante una sistemática orientación de las acciones que debe realizar para asimilar con un nivel productivo el conocimiento y aprovechar las utilidades de nuestros laboratorios y redes computacionales para socializar el conocimiento.

Esta combinación de asimilación individual transformadora con socialización en el equipo de los conocimientos generados hasta llegar a obtener un producto colectivo es en nuestra opinión posible a través de un diseño adecuado de WebQuest que tome en cuenta las particularidades de los conocimientos a asimilar, los objetivos cognitivos y educativos a formar, y las características del estudiante y del grupo.

Es decir, las tareas descritas en las WebQuest han de implicar un primer momento de labor independiente del alumno que especifique las acciones individuales a desarrollar y un segundo momento de socialización del conocimiento que contenga las acciones y operaciones a llevar a cabo en el seno del equipo.

Se discutirá a continuación la estructura que se propone para el diseño de una WebQuest de acuerdo con los requerimientos anteriormente considerados.

Todos los autores consultados reproducen con escasa diferencia las características de cada una de las seis secciones que deben componer una WebQuest.¹⁹ (Adell, 2004)

1. Introducción: Establece el marco y aporta alguna información antecedente.
2. Tareas: Aquellas que debe llevar a cabo el alumno.
3. Recursos: Selección de enlaces a los sitios de interés para encontrar la información relevante.
4. Proceso: Descripción de los pasos a seguir para llevar a cabo las tareas.
5. Evaluación: Explicación de cómo será evaluada la realización de las tareas
6. Conclusiones: Recuerda lo que se ha aprendido y anima a continuar con el aprendizaje.

La autora de este trabajo considera necesario hacer las siguientes precisiones:

1. Todas las plantillas encontradas en español para el diseño de WebQuest sugieren desarrollar una introducción que tome en cuenta además de los antecedentes del tema objeto de investigación, el aprovechamiento de los conocimientos previos de los aprendices. Este trabajo reconoce la importancia de explotar convenientemente las nociones anteriores (preconcepciones) de los alumnos para conducir el proceso de su reestructuración conceptual y de hecho asume esta estrategia como una

especie de invariante durante el desarrollo de la introducción. Sin embargo, se considera que esta estrategia debe combinarse con otras como la referencia histórica y de contexto de las tareas propuestas y las relaciones ciencia-tecnología-sociedad implicadas en el objeto de estudio.

2. La descripción del contenido de la sección asociada a las "tareas" de las WebQuest por los autores consultados es tal vez la mayor debilidad conceptual que se hace de esta herramienta didáctica. Se repite en uno y otro autor la necesidad de que las tareas "deben implicar transformación de la información, ser motivadoras, tener carácter grupal, caracterizar el producto de la indagación o el resultado final de la actividad que los alumnos van a llevar a cabo...".²⁰ (González, 2009) En la opinión de la autora, estas características constituyen rasgos deseables o el objetivo de la tarea pero en modo alguno queda definido con rigor lo que debe comprenderse dentro de esta sección a partir del propio concepto de la tarea como: el conjunto de acciones y operaciones (situaciones, problemas, ejercicios) que responden a las exigencias de las etapas del proceso de asimilación en correspondencia con los objetivos y contenidos.
3. La selección de los recursos de Internet deben en primer lugar responder a los objetivos y contenidos de la tarea docente. Por otra parte debe pertenecer a una institución que podamos identificar por su reconocido prestigio y pertinencia académica. Y por último aunque no menos importante, que el contenido de la información se corresponda con los principios que defendemos en el plano ideológico, lo cual significa que en la información manifieste una adecuada objetividad y rigor científico, y en lo axiológico comparta el rechazo a cualquier intento de atribuir a sexo, raza o región geográfica el monopolio del talento y reconozca la utilidad enaltecedora de la virtud solidaria frente a la decadente moral del egoísmo.
4. La sección correspondiente a la descripción del proceso en el presente trabajo se comprende como las instrucciones en particular para conducir el trabajo cooperativo en el equipo y en el grupo, es decir atiende a la descripción de la fase de socialización una vez desarrollado el algoritmo que comprende las tareas en la asimilación individual del conocimiento resultante del procesamiento de la información.
5. La etapa de evaluación debe reconocer como invariantes la fase de autoevaluación individual y de la coevaluación grupal bajo la dirección del docente de acuerdo con las orientaciones ofrecidas.

6. Las conclusiones deben orientarse al reconocimiento del progreso en el conocimiento por parte del sujeto individual y del grupo. El propio alumno debe resumir el repertorio de conceptos, principios, leyes y/o teoría que ha logrado dominar y qué tipo de problemas puede resolver o que juicios puede formular a partir de los conocimientos adquiridos. Deben incluir la orientación de tareas personalizadas de acuerdo con la proyección vocacional de los estudiantes según se ejemplifica en el capítulo 2 del presente informe.

1.4.3. Tareonomía del webquest: una taxonomía de tareas

La tarea se constituye en la parte más importante de una WebQuest. Le ofrece al estudiante una meta y un enfoque, y concreta las intenciones curriculares del diseñador. Una tarea bien diseñada es atractiva, posible de realizar y fomenta entre los estudiantes el pensamiento más allá de la comprensión mecánica.

A continuación se presenta un resumen de la taxonomía de las tareas desarrollada por uno de los creadores del modelo de la WebQuest, el profesor de Tecnología Educativa de la Universidad Estatal de San Diego en Estados Unidos, Bernie Dodge ²¹ (1999). Dodge realizó esta especie de clasificación de las tareas que en diferentes escenarios educativos y áreas del conocimiento se habían aplicado a cinco años del lanzamiento de su original propuesta de WebQuest. Según este autor la taxonomía propuesta describe los diferentes formatos y sugiere algunas formas para optimizar su diseño y uso. Al mismo tiempo reconoce que la tarea de una WebQuest específica puede combinar elementos de dos o más de estas categorías de tareas.

De los 11 tipos de tareas recomendadas por Dodge hemos considerado conveniente evaluar la aplicación de 6 de estos formatos en nuestro contexto y seleccionar de la variedad de ejemplos propuestos por el autor, aquellos que se consideran válidos en nuestras condiciones.

1. TAREAS DE RECOPIACIÓN

DEFINICIÓN

Consiste en tomar información de varias fuentes y ponerla en un formato común. La recopilación resultante podría publicarse en la Red, o podría elaborarse como producto no digital. Idealmente, una tarea de recopilación familiariza a los estudiantes con un contenido y les permite ejercitar la toma de decisiones al seleccionar la información, organizarla, analizarla, y parafrasear lo esencial de la información tomada de varias fuentes.

En opinión del autor de este trabajo este tipo de tareas de modo similar a la anterior constituye una etapa requerida en la elaboración de tareas de corte investigativo, pues una fase de la propia metodología del trabajo científico exige la recopilación y análisis de la información existente sobre el objeto de estudio.

RECOMENDACIONES

Dodge insiste en que para que una tarea de recopilación califique como una verdadera WebQuest es necesario que haya alguna transformación de la información recopilada. Construir un repertorio de nociones o ideas sin la necesaria reelaboración del sujeto no es suficiente. Entre las habilidades que deben ser creadas con la elaboración de este tipo de tareas se señalan:

- Utilizar recursos de información que se encuentran en formatos diferentes y trasladarlos al formato de trabajo seleccionado.
- Organizar la información siguiendo un principio racional de acuerdo con las características del objeto bajo estudio.
- Desarrollar criterios propios para seleccionar los elementos que los agrupan y articulan.

2. TAREAS PERIODÍSTICAS

DEFINICIÓN

En este tipo de WebQuest se solicita a los estudiantes que actúen como reporteros para cubrir un evento. Esta tarea se enmarca en la técnica de juego de roles que puede ser mucho más explotada en nuestro nivel de enseñanza. Por otra parte, puede servir de trabajo vocacional para los alumnos que se inclinen por las ciencias sociales.

RECOMENDACIONES

Una tarea periodística bien diseñada, requerirá que los estudiantes:

- Maximicen la objetividad utilizando múltiples versiones de un evento.
- Incorporen opiniones divergentes dentro de su relato.
- Profundicen su comprensión utilizando fuentes de información básicas.
- Defiendan sus puntos de vista respetando e incluyendo otras opiniones.

3. TAREAS PARA CONSTRUCCIÓN DE CONSENSO

DEFINICIÓN

El trabajo en grupo es considerado piedra angular del trabajo investigativo y en este prevalecen las situaciones problemáticas abiertas al debate y la reflexión colectiva. De ahí la importancia de este tipo de tarea que demanda, en la medida de lo posible, se articule, consideren y acomoden los diferentes puntos de vista.

RECOMENDACIONES

Una tarea para construcción de consenso bien diseñada debe:

- Involucrar a los estudiantes en la obtención de diferentes perspectivas mediante el estudio de diferentes grupos de recursos.
- Orientar la toma de numerosas opiniones sobre el objeto bajo polémica, que incluya los criterios de especialistas de la comunidad.
- Culminar en el desarrollo de un reporte conjunto dirigido a una audiencia específica (real o simulada), realizado en formato análogo a alguno utilizado en el mundo real. (Memorando de un acuerdo, declaración del grupo, informe de prensa, carta abierta, etc)

En opinión de la autora de este trabajo este tipo de tarea resulta especialmente apropiada cuando se trata de evaluar los impactos de ciertos productos de la ciencia y la tecnología sobre la sociedad.

4. TAREAS ANALÍTICAS

DEFINICIÓN

Una tarea analítica ofrece una vía para apropiarse del conocimiento que resulta de diseccionar, separar en partes más elementales el objeto de estudio hasta llegar al reconocimiento, por encima de sus rasgos externos, de su esencialidad interna en conexión con el problema bajo examen.

Este tipo de tarea es de especial utilidad didáctica para el aprendizaje que nos ocupa en el área de las ciencias naturales.

RECOMENDACIONES

Aunque puedan ser divididas en el plano formal, el desarrollo de la habilidad del análisis en la práctica está estrechamente vinculado con la síntesis generalizadora. Por tanto una tarea analítica bien diseñada va más allá del simple análisis e incluye la síntesis que generaliza lo observado en la esencia de múltiples fenómenos para alcanzar la regularidad expresada en la ley.

Lamentablemente no encontramos ningún ejemplo valioso de WebQuest que permita ilustrar su aplicación en las ciencias naturales.

5. TAREAS DE EMISIÓN DE UN JUICIO

DEFINICIÓN

Las tareas de emisión de un juicio presentan al estudiante un grupo de hechos interconectados y se le solicita valorarlos, o tomar una decisión informada entre un número limitado de opciones.

En los WebQuest de este tipo, propuestos por Dodge, se recomienda que el alumno desempeñe uno o más roles al presentar sus valoraciones.

Es nuestra opinión que las tareas de este tipo son especialmente útiles en el desarrollo de valores asociados a conductas responsables y éticas frente a los impactos derivados de las irracionales políticas relacionadas con determinados productos de la ciencia y la técnica contemporánea. En consecuencia han sido tomadas en cuenta estas consideraciones para incluirlas en las WebQuest propuestas en el presente trabajo.

De igual modo este tipo de tarea son importantes en la formación de valores que rechacen la satanización de los resultados de la ciencia, como ha ocurrido a lo largo de la Historia por parte de intereses que se oponen al progreso de la sociedad.

6. TAREAS CIENTÍFICAS

DEFINICIÓN

Una tarea científica según Dodge debe incluir:

- Realizar hipótesis basadas en el entendimiento de la información básica que ofrecen las fuentes en línea.
- Poner a prueba las hipótesis recopilando datos de fuentes seleccionadas por el profesor.
- Determinar si las hipótesis fueron sustentadas y describir los resultados y sus implicaciones en el formato básico de un reporte científico.

A pesar de la importancia que afirman concederles las fuentes consultadas a las tareas científicas en las WebQuest, lo cierto es que pocas aparecen publicadas en Internet que cumplan con los requisitos de este formato.

Hasta el presente, en el mundo anglosajón es el que muestra una mayor incursión en esta tecnología educativa, y en la formación universitaria donde se observan los trabajos más relevantes. No obstante como se detalla en la sección siguiente hemos encontrado varios modelos de WebQuest dirigidos específicamente para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el nivel de Secundaria o Preuniversitario en la comunidad educativa de habla hispana.

Como podrá apreciarse en el capítulo siguiente de hecho las tareas propuestas en nuestras WebQuest no se ajustan estrictamente a la taxonomía de Dodge pero sí han tenido en cuenta sus recomendaciones al combinar distintos tipos de estos modelos como son las tareas de repetición y recopilación, las tareas analíticas y de emisión de juicios, y las tareas de productos creativos y científicas. Estas son en nuestra opinión los tipos que más se ajustan a las exigencias cognitivas y al logro de las potencialidades educativas de la Unidad Energía en la asignatura de Ciencias Naturales de 8vo Grado.

1.4.4 WebQuest publicados en Internet para el aprendizaje de contenidos asociados a la Energía en el nivel de Secundaria.

Si bien en la revisión realizada se han encontrado diferentes ejemplos de WebQuest correspondiente al nivel de Secundaria Básica, estos se han orientado fundamentalmente al área de conocimientos de las ciencias sociales y otros relacionados con temas de ciencia-tecnología-sociedad ²² (Barba, 2004).

No obstante, hemos encontrado tres WebQuest relacionadas con la temática de la energía en el nivel de Secundaria Básica referidas en el motor de búsqueda de Google que incluimos integralmente en la Bibliografía Complementaria para Profesores. Se trata en los tres casos de WebQuest de profesores de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de España.

Una interesante WebQuest que propone una atractiva tarea basada en el juego de roles aparece publicada por el profesor andaluz Manuel Asensio ²³ (2004) para el aprendizaje de las vías de generación de la electricidad. Merece la pena citar sus palabras iniciales al describir la tarea "Sois ejecutivos de distintas empresas que se dedican a la producción de energía. El Departamento de Industria y Energía de un país quiere construir y desarrollar una empresa para producir energía eléctrica. No tienen ninguna limitación en cuanto a fuentes de energía, ya que poseen de todo (carbón, petróleo, gas natural, elementos radiactivos, etc.). Se trata, además, de un lugar con muchas horas de sol, abundantes corrientes de agua y muchos kilómetros de costa donde el viento sopla continuamente". A continuación divide el grupo en 5 parejas y les encarga la elaboración de una presentación con las características de las centrales: termoeléctricas convencionales, termoeléctricas con combustibles alternativos, que utilizan la energía solar, la energía eólica o la energía hidráulica.

Es necesario subrayar que Asensio adopta la estrategia, compartida por el autor de este trabajo, de ofrecer para cada recurso orientado una caracterización breve de la fuente a diferencia de otros autores que se conforman con listar las direcciones de Internet de los sitios propuestos a acceder para obtener la información deseada (Iglesias, 2008. En Anexo III).

La WebQuest de Iglesias está dedicada especialmente al estudio de las Fuentes de Energía en el área de Ciencias Naturales en el segundo nivel de la Enseñanza Secundaria Obligatoria española (ESO) que por lo visto presenta exigencias instructivas semejantes al de nuestro 8vo Grado. Resulta sugerente la conclusión que propone el profesor basada en el desarrollo de una mesa redonda que tiene como propósitos explícitos examinar las dificultades encontradas en la

elaboración de las tareas y debatir acerca de las consecuencias del cambio climático. Entre los indicadores de evaluación el profesor de otro contexto destaca la "corrección ortográfica y sintáctica y la claridad y coherencia en la presentación" lo que hace pensar que en todas las latitudes existe la exigencia por la ortografía y la sintaxis en la escritura de los estudiantes.

La tercera WebQuest a la que conferimos el valor de referencia en el plano de formato es de las profesoras madrileñas Rosa Santander y Montserrat Rebollar ²⁴ (2007) que aunque correspondientes ya al 4to nivel de la ESO española está destinada al estudio de Ondas y Sonidos en el área de las Ciencias Naturales. Esta WebQuest encarga la realización de dos tipos de tareas: el desarrollo de los conceptos y luego la aplicación de estos a la resolución de ejercicios y problemas. En cuanto a la especificación de los recursos indicados para acceder adopta una posición intermedia entre la detallada exposición de Asensio y la ausencia de información adicional de Iglesias y se limita a definir el tema que trata y ofrecer una calificación telegráfica como (muy completa, nivel alto, etc).

En ningún caso se desarrolla como en el presente trabajo con enfoque de sistema todos los contenidos asociados a una unidad. Unidad que enlaza exigencias cognitivas con requerimientos formativos trascendentes al recorrer a través de una serie de WebQuest desde la asimilación de los conceptos básicos del tema, la resolución de problemas, hasta los contenidos de Educación Energética y ambiental al nivel local y global.

Como fue analizado en el primer apartado de esta sección la Educación Secundaria Básica en Cienfuegos cuenta con un portal educativo denominado EDUSurB, que enlaza hoy a sus 32 centros y permite unificar intereses que servirán para la comunicación e intercambio de información docente - docente, docente - estudiante, estudiante – estudiante y docente – estudiante – comunidad. En la actualidad los ocho centros de referencia y tres secundarias básicas del municipio de Cienfuegos, tienen la posibilidad de utilizarlo a plena capacidad. Entre los proyectos didácticos que encontrarán progresivo espacio en este portal serán los WebQuest y este trabajo alienta esta forma de comunicación informática como una vía de doble propósito contribuir al desarrollo cognitivo en materia trascendente para la formación científica del mundo y en contenido relevante para la Educación Energética.

A manera de conclusiones parciales del capítulo se destaca:

1. La inclusión del referente histórico sobre la electrificación del país que permite no olvidar el pasado, comprender el presente y alumbrar el futuro en materia de Educación Energética.
2. La síntesis de los principios y objetivos que se orientan en los documentos programáticos para la Educación Energética desde la perspectiva escolar, derivando gradualmente su concreción en la Secundaria Básica, la asignatura de Ciencias Naturales y la Unidad de Energía de Octavo Grado.
3. Las potencialidades de las prestaciones ofrecidas por el Portal Educativo Cienfueguero que incluye explícitamente, en su amplio abanico de secciones, una que comprende la difusión de WebQuest como herramienta digital para el desarrollo de tareas docentes.
4. La presentación de la estructura y tipología de las WebQuest que se reconocen en el ámbito internacional y la consideración de los requisitos defendidos por la autora para adecuar a las realidades de nuestro contexto las características esenciales de este recurso digital didáctico.

Capítulo 2: Propuesta de WebQuest para el desarrollo de la unidad 4 Energía del programa Ciencias Naturales en Octavo Grado.

En este capítulo se explicitan las bases didácticas del diseño de las WebQuest que reconocen la lógica interna del contenido físico abordado al tiempo que explotan las potencialidades educativas implícitas en el mismo; se ilustra cada una de las Webquest propuestas con sus correspondientes secciones que operan como invariantes de procedimiento incluyendo los recursos digitales que fertilizan la motivación por el aprendizaje y replantean los contenidos desde su contenido axiológico y se incluye la validación practicada por los especialistas a esta propuesta, destacando los dos momentos de la validación, aquella que señala las necesidades de reestructuración y la que considera la pertinencia de las modificaciones finalmente elaboradas.

2.1. Fundamentos metodológicos del diseño de las WebQuest

Las WebQuest del presente trabajo toman en cuenta las regularidades que parten de la especificidad de los contenidos que se tratan en esta unidad y reconocen lo general y esencial del cuadro físico del mundo. Las consideraciones didácticas que presiden su elaboración se relacionan a continuación:

Los contenidos de las WebQuest reconocen el ordenamiento lógico en los componentes de la construcción epistemológica de la ciencia y se suceden atendiendo a su presentación en los materiales propuestos como textos de esta unidad.

Así, la primera WebQuest define como objetivo el dominio de los conceptos, piedra angular del conocimiento y primer eslabón en su construcción, energía, y las formas básicas en que se manifiestan, asociados al movimiento como forma de existencia universal de la materia y a las transformaciones que caracterizan todo proceso natural o artificial.

La segunda WebQuest centra su atención en el objetivo de resolver problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con la energía cinética y potencial gravitatoria (como formas básicas de la energía). Tiene lugar una aproximación a la ley como expresión de la regularidad observada en la práctica, en este caso a la ley de transformación y conservación de la energía.

Se hace necesario presentar situaciones problemáticas que se encuentran cercanas a la práctica. De modo que la tercera WebQuest de acuerdo con la línea de pensamiento defendida se dedica a “interpretar el contenido básico de la ley de transformación y conservación de la energía” a través de ejemplos en

que la energía potencial se transforma en energía cinética, en tanto la cuarta persigue el propósito de “explicar las vías mediante las cuales se transforma y transmite la energía: trabajo, calor y radiación” y la quinta cierra el cuadro cognitivo de categorías, principios y leyes más generales de la unidad con el alcance del objetivo “aplicar el principio básico de transformación de energía interna de los combustibles en energía mecánica apoyándose en los conceptos de energía útil, de disipación y degradación de la energía”.

Un segundo ciclo cognitivo pero con un marcado componente axiológico de Educación Energética se cumple con la propuesta de las WebQuest sexta, séptima y octava que respectivamente persiguen como objetivos “caracterizar y localizar diferentes formas de energía renovable y no renovable en el mundo y en Cuba”; argumentar la importancia de los recursos energéticos y la necesidad del ahorro de energía a nivel mundial y en particular en nuestro país y analizar los efectos negativos que sobre el medio ambiente han provocado el uso irracional de los combustibles fósiles, así como las medidas que se han tomado a nivel internacional y en nuestro país para la protección del mismo.

Como puede apreciarse de la consideración de las principales categorías del tema: energía, calor y trabajo, transformación y transmisión de la energía, recursos energéticos, fuentes renovables y no renovables de energía, combustibles fósiles, problemas ambientales, todas forman parte de un léxico que desborda la cultura escolarizada y se convierte en repertorio de la cultura popular de la sociedad contemporánea por lo que el principio constructivista de exploración y aprovechamiento de las ideas previas de los estudiantes para la necesaria reestructuración conceptual adquiere relevancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de esta unidad y se ha concebido como una invariante a tener en cuenta en la introducción de cada WebQuest.

El diseño de las diferentes secciones de cada WebQuest está convenientemente ilustrado con imágenes que reflejan las transformaciones energéticas bajo examen o recrean el contexto histórico en que se producen los hitos en la construcción del conocimiento, de acuerdo con las exigencias didácticas del tema y las posibilidades que brinda el lenguaje digital de hipertexto.

La propuesta de WebQuest reconoce también que en el contexto de la ESBU “Gil Augusto González Morera” del municipio de Palmira el objetivo general de la Educación Cubana de formar en los estudiantes una concepción científica del mundo adquiere una especial connotación para superar supercherías y

atrasos que aún subsisten y por momentos ganan terreno en el sistema de creencias de la comunidad que nada tienen en común con las legítimas tradiciones heredadas del componente afro de nuestra cultura. En consecuencia las WebQuest elaboradas pretenden contribuir a la formación de una cultura científica a partir de la demostración de las relaciones existentes entre las Ciencias Naturales y el desarrollo tecnológico y social incluyendo el análisis de los impactos negativos que producen las irracionales políticas desarrolladas por el capitalismo salvaje y sus modelos de consumo en la sociedad y la naturaleza.

Por su parte las tareas orientadas en las WebQuest están dirigidas a que el estudiante desarrolle las habilidades asociadas a la unidad en cuestión:

1. Caracterizar el concepto de energía y sus formas principales al describir situaciones de la vida cotidiana donde se ponga de manifiesto que los sistemas poseen energía.
2. Interpretar las ecuaciones para el cálculo de la energía cinética y potencial gravitatoria, el trabajo mecánico y la cantidad de energía que se requiere para elevar la temperatura de un cuerpo mediante calentamiento y (aplicarlas a la resolución de problemas de la vida cotidiana).
3. Analizar el contenido teórico de la ley de transformación y conservación de la energía y las vías mediante las cuales se transforma y transmite la energía: trabajo, calentamiento y radiación.
4. Aplicar el principio de transformación de energía interna de los combustibles en energía útil apoyándose en los conceptos de energía útil, de disipación y degradación de la energía.
5. Argumentar la importancia de los recursos energéticos y la necesidad del ahorro de energía a nivel mundial y en particular en el país.
6. Analizar las direcciones principales de la Revolución Energética en Cuba, que tiene como base el ahorro de energía.
7. Caracterizar y localizar las diferentes fuentes renovables y no renovables de energía en Cuba.
8. Valorar la explotación de las fuentes de energía en Cuba a través de la caracterización de las transformaciones energéticas que tienen lugar en los sistemas usados en las industrias y en las diversas ramas de la técnica atendiendo a su eficiencia energética y su potencia.

Adicionalmente la realización de las tareas en las WebQuest propicia el desarrollo de habilidades generales comunes al trabajo científico como son:

1. Recopilar la información consultada en diferentes fuentes bibliográficas.
2. Analizar la información procesada para extraer lo esencial que caracteriza el concepto, principio, ley o teoría como componentes del cuadro científico del mundo.
3. Elaborar hipótesis o preguntas que caractericen un problema docente.
4. Emitir juicios sobre los impactos que tienen en la naturaleza y la sociedad los progresos de las ciencias y las tecnologías.
5. Desarrollar el sentido de colaboración y comportarse de manera solidaria al trabajar en grupo.
6. Actuar con responsabilidad en el cumplimiento de las tareas.
7. Valorar con objetividad y sentido crítico el trabajo desarrollado.)

Estos objetivos responden a las temáticas que aparecen a continuación:

1. La Energía. Formas básicas de la energía.
2. Cálculo de la energía cinética y potencial gravitatoria.
3. Transformación y conservación de la energía.
4. Vías en que se transforma y transmite la energía. Trabajo.
5. Calentamiento o calor.
6. Radiación. Beneficios y perjuicios de las radiaciones para la salud.
7. Recursos energéticos.
8. Fuentes renovables y no renovables.
9. Obtención de energía útil.
10. Eficiencia energética y potencia
11. Ahorro de energía.

Las diferentes secciones en que se estructuran las WebQuest propuestas obedecen a las siguientes consideraciones:

- La introducción debe propiciar la motivación, la utilización relevante de información, así como desarrollar hábitos y habilidades en el uso de las redes.
- Las tareas deben contener el cuestionario y ofrecer con precisión los recursos a utilizar.
- En el proceso deberán aparecer explícitamente los pasos a seguir para realizar el trabajo, mediante el cual el alumno desarrolla las operaciones, donde se concreta la combinación de la actividad cognoscitiva independiente y la labor del grupo, en esta etapa el alumno tiene la mayor implicación.

- La evaluación, no debe limitarse al resultado, sino también tener presente el proceso, el desempeño de los alumnos en la realización de las operaciones, teniendo en cuenta su doble cualidad, individual y colectivo, asumiendo lo cognitivo, lo afectivo, así como las reflexiones y actitudes de los estudiantes en las situaciones dadas.
- El control aporta la información acerca de la calidad en la asimilación del contenido así como el proceso de realización y el resultado cognitivo afectivo final.

2.2. Propuesta de WebQuest.

La propuesta contiene 8 WebQuest, que como se ha reiterado se elaboraron con el doble propósito de contribuir al logro de los objetivos de unidad y al desarrollo de la Educación Energética en los alumnos del octavo grado.

Desde el punto de vista formal, como se aprecia a continuación, las WebQuest fueron elaboradas en lenguaje de hipertexto, con un diseño amigable de modo que el estudiante pueda recorrer la página con facilidad accediendo con prontitud a cada una de sus secciones.

Un total de 37 recursos se proponen como fuentes de consulta para cumplir las tareas orientadas. Fueron seleccionados cuidadosamente para que cumplieran con los requisitos de pertinencia y adecuación a los objetivos propuestos para el grado.

Todos los recursos descargados de Internet se disponen íntegramente con la apropiada presentación de los autores e institución que la publican en la WEB.

Si bien se han incluido imágenes que ilustren los contenidos a tratar, estas se han seleccionado de tamaño pequeño y corte simple para evitar el proceso lento de descarga cuando las líneas se saturan y la tasa de transferencia de la información se torna baja.

Los conceptos y términos claves de cada WebQuest presentan hipervínculos al glosario del sitio.

Una galería con más de 30 imágenes se encarga de ilustrar las formas básicas de energía.

Se incluye una sección de bibliografía complementaria con vínculo a la fuente original para los profesores que en general no disponen del tiempo requerido para hacer búsqueda de fuentes diversificadas (Anexo XI).



1. Formas básicas de la Energía: cinética, potencial y de radiación.
2. Problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con la energía cinética y potencial gravitatoria.
3. Ley de transformación y conservación de la energía.
4. Vías en que se transforma y transmite la energía. Trabajo, calor y radiación.
5. Obtención de energía útil.
6. La eficiencia energética y el ahorro de energía.
7. Fuentes renovables y no renovables de energía.
8. Recursos energéticos. Protección y medio ambiente.



Energía cinética, potencial y de radiación.

- INTRODUCCIÓN
- TAREAS
- PROCESO
- EVALUACIÓN
- CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

Si te detienes a analizar tus conocimientos sobre la naturaleza coincidirás en admitir que todo cuanto existe se encuentra en movimiento. Otra cuestión que conocemos bien temprano, según nos informan nuestros sentidos, es que prácticamente todo en el Universo esta sometido a cambios. La naturaleza de los cambios puede ser muy diferente como distintos son los tipos de movimientos de los sistemas materiales que conoces.

La energía según podrás profundizar en la WebQuest se define siguiendo estas dos categorías:

1. “Expresión cuantitativa del movimiento, como forma universal de existencia de la materia”.
2. “Capacidad de un sistema material para provocar cambios sobre otro sistema o sobre el mismo”.

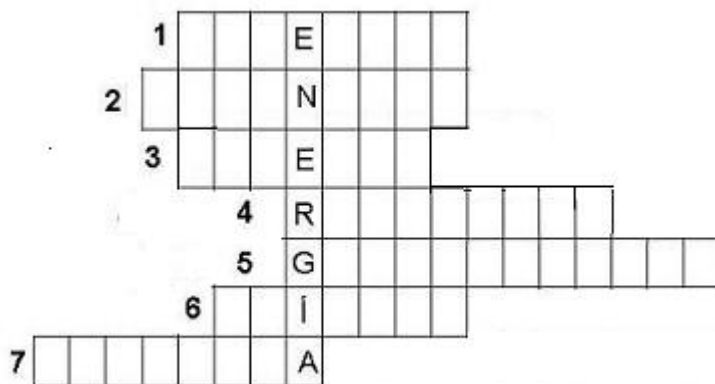
Al realizar las tareas de esta WebQuest podrás asimilar tres términos asociados a la energía que intervienen en cambios trascendentes que ocurren en nuestro entorno. Ese trío de conceptos son la [energía cinética](#), [potencial](#) y [radiante](#).

¿Qué te sugieren en términos de energía las imágenes siguientes?



TAREA

La tarea consiste en realizar un informe escrito donde expliques y ejemplifiques las formas básicas de energía que resulten del llenado del acróstico contestando al cuestionario. Para ello utilizarás los recursos que se proponen en la próxima sección para navegar por intranet.



1. Energía que poseen los cuerpos en movimiento.
2. Energía que posee una masa de agua de una represa antes de caer y que es transformada en las centrales hidroeléctricas.
3. Energía asociada a los átomos y moléculas por su movimiento y las interacciones que presentan.
4. Energía que llega a nuestro planeta procedente del Sol.
5. Energía potencial que posee un trabajador del servicio eléctrico cuando está laborando a la altura de la luminaria.
6. Latente en los combustibles fósiles y que se transforma durante la combustión.
7. Energía que poseen las corrientes de masas de aire y que mueven las aspas de los molinos de viento y [aerogeneradores](#).

PROCESO

Los pasos a seguir para realizar la tarea son:

1. Integración de los equipos: te incorporarás a uno de los equipos que el/la profesor(a) designe en correspondencia con el número de máquinas que existan en el laboratorio.
2. Utilización de la información propuesta: Cada miembro del equipo procesa de forma independiente una forma básica de la energía (cinética, potencial gravitatoria y potencial elástica, interna, química, y de la radiación) de acuerdo con la información ofrecida en dos de las páginas Web indicadas como recursos a continuación. Luego se analiza en común como organizar la información para dar respuesta a las tareas de forma ordenada y resumida.
3. Desarrollo escrito: El informe escrito debe representar una integración de los trabajos individuales, utilizando para ello el procesador de texto.
4. Exposición de la información: De acuerdo con las orientaciones del

(la) profesor(a), cada equipo expone las ideas esenciales del informe escrito y se somete a la crítica de los otros equipos en forma correcta y oportuna.

Los recursos de páginas de intranet que se van a utilizar son los siguientes:

TEMA	DIRECCIÓN
Energía. Formas básicas	Epígrafe 4.2 Energía y sus formas principales. Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf Energía Portal Educativo Energético. Cuba. http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=1 Formas de energía. Portal Educativo Energético. Cuba. http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=4 La energía, La energía mecánica y la energía química. Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/cinetica.html http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/tipos_em.htm http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/tipos_quimica.htm Energía Radiante. Material basado en la página "Balance Energético" del Libro electrónico Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente de Luis Echarri Prim. http://www.tecnun.es/asignaturas/ecologia/hipertexto/00General/

EVALUACIÓN:

La evaluación se centrará en el informe escrito del trabajo de investigación que realiza cada equipo, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Capacidad de síntesis de la información encontrada en las páginas Web.
- Ejemplificación adecuada de las formas básicas de la energía.
- Uso de un lenguaje adecuado.
- Exposición del contenido de forma clara, ordenada y con el uso de imágenes que apoyen el contenido.

CONCLUSIONES

Si has asimilado bien los contenidos de esta WebQuest debes:

1. Relacionar las formas básicas de energía.
2. Formular una pregunta sobre algún aspecto que te haya quedado como duda o en lo cual desearías profundizar.
3. De nuevo interpreta el contenido de las imágenes presentadas [arriba](#).



WEBQUEST
Unidad “Energía. Su utilización,
transmisión y obtención”
Ciencias Naturales del 8vo.
Grado.

WEBQUEST 2
ENERGÍA CINÉTICA Y
POTENCIAL GRAVITATORIA



*Problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con la energía
cinética y potencial gravitatoria*

- INTRODUCCIÓN
- TAREAS
- PROCESO
- EVALUACIÓN
- CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

En la WebQuest anterior conociste las formas básicas de la energía. Entre ellas, la energía cinética y la energía potencial. Hoy nos corresponde resolver problemas en los cuales vamos a aplicar determinadas ecuaciones que nos revelan los factores de los cuales dependen cada una de estas formas de energía y la expresión matemática que los relaciona.

Así la energía cinética (E_c) de un cuerpo con respecto a otro depende de su masa (m) y de su velocidad relativa (V) al cuerpo tomado como referencia, según una ecuación que aprenderás a resolver con las tareas de esta WebQuest. Esta relación está en correspondencia con lo que podemos analizar en el orden cualitativo: cuanto mayor es la masa de un objeto y mayor su velocidad relativa mayor es la capacidad del mismo para producir cambios en otros sistemas.

Es muy importante que al utilizar una ecuación para el cálculo de una

magnitud física dada no sólo seas capaz de resolverla matemáticamente sino que sepas interpretar el resultado, indicar las unidades en que se expresa, y sobre todo comprender el significado cualitativo que encierra la solución del problema.



Admite que este avión está sobrevolando una ciudad a unos 300m de altitud ante la cercanía del aeropuerto con una velocidad relativa respecto al suelo de 300 km/h.

¿Qué otros datos te faltarán para calcular la energía cinética y la energía potencial del avión en este momento?

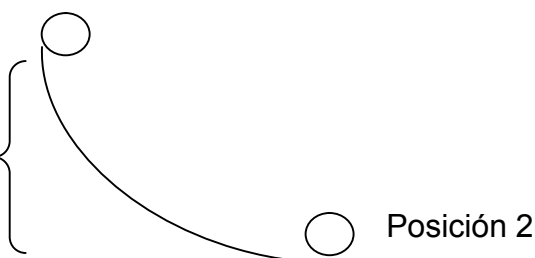
TAREAS

1. En el esquema se muestra un cuerpo que se encuentra en la parte superior de las superficies.

- Calcule la energía potencial gravitatoria que posee el cuerpo en la posición 1, si su masa es de 0,8 kg.
- ¿Qué transformación de energía mecánica ocurre mientras el cuerpo desciende?
- ¿Por qué?
- ¿Qué tipo de energía mecánica tiene el cuerpo al pasar por la posición 2. ¿Cuál es su valor?

Posición 1

$h = 1,2\text{m}$



2. Confeccione una galería de imágenes en Power Point mediante las cuales puedas aplicar los conceptos de energía cinética y potencial.

PROCESO

La primera tarea la realizarás de forma individual entregándola por escrito.

La tarea 2 será confeccionada en equipo pero selecciona tres imágenes e identifica el tipo de energía que representa cada una. En el equipo serán seleccionadas las mejores para confeccionar una presentación en Power

Point. Accede al sitio nombrado galería de imágenes.

Los recursos de páginas de intranet que se van a utilizar son los siguientes:

TEMA	DIRECCIÓN
Energía cinética y potencial	1.2.2 1.2.3 Energía cinética y energía potencial gravitatoria . Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. 1.2.4 http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/cinetica.html http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/potencial.html
Energía cinética y potencial	Epígrafe 4.2 Energía cinética y potencial . Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf
Problemas Ec y Ep	1.2.5 1.2.6 4.2.2 Cálculo de la energía cinética y de la energía potencial gravitatoria . Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf
Imágenes	Galería de imágenes
Problemas	1.2.7 AUTOEVALUACIÓN

EVALUACIÓN:

La primera tarea se evaluará por el trabajo que entregues por escrito tomando como criterio la calidad de las respuestas, la corrección en el cálculo, la redacción, ortografía y originalidad de la argumentación en el inciso c).

La tarea 2 se evaluará por equipo en la exposición mediante el Power Point, tomando como criterio la comprensión del tema tratado y la creatividad.

CONCLUSIONES

Puedes comprobar el aprovechamiento que has logrado con el estudio de esta WebQuest al responder brevemente a estas cuestiones:

1. Enumera los factores de que dependen respectivamente la energía potencial y la cinética.
2. Evalúa en qué medida has avanzado en la pregunta que te hiciste al terminar la anterior WebQuest.
3. Analiza de nuevo el problema presentado al final de la introducción.



Ley de transformación y conservación de la energía.

- [INTRODUCCIÓN](#)
- [TAREAS](#)
- [PROCESO](#)
- [EVALUACIÓN](#)
- [CONCLUSIONES](#)

INTRODUCCIÓN

Es costumbre hablar de producción, consumo y [ahorro de energía](#), estos términos están acuñados por el uso; sin embargo no son empleados de manera rigurosamente correcta y dan la falsa impresión de que la energía es algo que se crea cuando se genera o desaparece al consumirse cuando en verdad si nos detenemos en el análisis podemos apreciar que la energía sólo se transforma de un tipo en otro y siempre se conserva durante la transformación.

Innumerables situaciones de la práctica en que intervienen las formas básicas de la energía ([cinética](#), [potencial](#), de [radiación](#)) confirman el contenido de la llamada [ley de transformación y conservación de la energía](#).

Es necesario que siempre tengas en cuenta que la energía puede ser relativa a los cuerpos como un todo, o [interna](#), es decir asociada a los átomos y las moléculas que los constituyen. De modo que en múltiples transformaciones tenemos que considerar tanto el cambio experimentado en la energía de los cuerpos como en la energía interna de los átomos y las moléculas de los sistemas implicados.



¿Qué te sugieren en términos de transformación y conservación de la energía estas imágenes?



TAREAS

Las tareas que se proponen serán personalizadas en la próxima sección y consisten en responder por escrito a las situaciones siguientes, integrar en el equipo los informes individuales y luego presentar el informe del equipo al nivel del grupo.

1. ¿En que consiste la ley de transformación y conservación de la energía?
2. ¿Qué importancia tiene esta ley?
3. Menciona las transformaciones de energía que tienen lugar en las siguientes situaciones:
 - El viento actuando sobre las aspas de un generador eólico.
 - El agua al caer por una cascada hace mover las paletas de una turbina hidráulica.
 - El sol incidiendo sobre un calentador solar.
4. Las transformaciones de energía están presentes en todos los cambios que ocurren en el universo. Menciona algunos ejemplos de interés en que se cumpla esta ley.
5. Las calculadoras, radios, reloj de pulsera entre otros funcionan por dispositivos llamados pilas electroquímicas otros poseen pequeños paneles solares. Explique cómo se obtiene en ambos casos la energía que permite el funcionamiento de estos artículos.

PROCESO

1. Se realizará el trabajo en pequeños grupos de tres integrantes. Un integrante procesa la información para responder a las tareas 1 y 2, otro, desarrolla la tarea 3 y el tercer alumno realiza la tarea 4 y 5. Se trata de buscar las ideas principales del tema utilizando la información de las páginas Web indicadas a continuación, de acuerdo con la tarea indicada.
2. Desarrollo escrito: cada equipo confeccionará un informe que integre la tarea de cada miembro utilizando para ello el procesador de texto.

3. Exposición de la información: la información resumida por cada equipo se expondrá en forma de taller.

Los recursos de páginas de intranet que se van a utilizar son los siguientes:

1.2.8 TEMA	1.2.9 DIRECCIÓN
1.2.10 1.2.11 Transformación de la energía	1.2.12 1.2.13 Variación de la energía en los sistemas materiales. 1.2.14 Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. 1.2.15 http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/transformaciones.htm
1.2.16 1.2.17 Transformación y tipos de energía.	1.2.18 Transformación de la energía. Portal Educativo Energético. Cuba. 1.2.19 http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=6
1.2.20 1.2.21 Principio de conservación de la energía.	1.2.22 1.2.23 Principio. Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. 1.2.24 http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/conservacion.htm
1.2.25 1.2.26 Transformaciones de energía.	Epígrafe 4.2.3 Transformación y conservación de la energía. Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf Transformación, conservación y degradación de energía. EXTRAÍDO DEL LIBRO "AHORRO DE ENERGÍA Y RESPETO AMBIENTAL". Mario Alberto Arrastía y otros. Editora Política. La Habana 2002.

1.2.27 EVALUACIÓN

En este trabajo se valorará:

- La claridad en la redacción del informe.
- Participación adecuada durante el debate grupal.

- Importancia de los ejemplos dados sobre aplicaciones en la vida cotidiana de las transformaciones energéticas.

CONCLUSIONES

Esta destinada a la confirmación de tus avances mediante:

1. La formulación de una pregunta sobre alguna transformación te haya quedado como duda o en lo cual desearías profundizar.
2. La descripción de un ejemplo que ilustre la transformación de la energía de la radiación.
3. La interpretación por segunda vez del contenido de las imágenes presentadas [arriba](#).



WEBQUEST 3 LEY DE TRANSFORMACIÓN Y CONSERVACIÓN	
---	--

WEBQUEST Unidad “Energía. Su utilización, transmisión y obtención” Ciencias Naturales del 8vo. Grado.	WEBQUEST 4 VÍAS EN QUE SE TRANSFORMA Y TRANSMITE LA ENERGÍA	
--	---	--

Vías en que se transforma y transmite la energía.

Trabajo, calor y radiación.

- INTRODUCCIÓN
- TAREAS
- PROCESO
- EVALUACIÓN
- CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

En la WebQuest anterior aprendiste que las formas básicas de la energía se transforman unas en otras cumpliendo en cualquier situación la llamada ley de la transformación y conservación de la energía. Ahora no te será difícil comprender las vías en que se transforma y se transmite mediante la aplicación de fuerzas (trabajo), calentamiento (calor) o radiación.

Tu propia experiencia te permite distinguir que una máquina realiza un trabajo

cuando mediante la aplicación de ciertas fuerzas provoca un cambio deseado en un objeto. Pronto conociste que cualquier máquina para efectuar un trabajo necesita de una fuente de energía.

Un simple taladro necesita ser conectado a la red eléctrica para "alimentarse" de la energía que será transformada en el trabajo mecánico que deseamos. También conocemos que la hornilla de la cocina al ser conectada a la red transforma la energía eléctrica en calor para hervir el agua que consumimos. Nos estamos aproximando así a la relación de estos conceptos en el plano de la ciencia: una forma de energía en un proceso dado se transforma y transmite como trabajo y/o calor. Una tercera vía de transmisión de la energía que estudiarás en esta WebQuest es la radiación. Basta con decir que la radiación es la vía principal de transmisión de la energía de unos objetos celestes a otros a escala cósmica.

¿Qué te sugieren estas imágenes en términos de las vías en que se transforma y transmite la energía?



TAREAS

La tarea consiste en analizar la veracidad de una de las afirmaciones que se exponen a continuación y elaborar el correspondiente informe escrito:

- La energía solo se transmite mediante el trabajo.
- La energía no se transmite.
- La radiación térmica es una vía de transmisión de la energía del Sol.
- La energía se transmite mediante trabajo.
- La energía se transmite mediante calor.

PROCESO

Se te asignará una tarea específica consistente en:

1. Buscar la información sobre una de las afirmaciones de arriba.
2. Elaborar el informe escrito donde expliques e ilustres con un ejemplo la aplicación de la aseveración analizada en la técnica.

3. Confeccionar una presentación con tus hallazgos.

Los recursos de páginas de intranet que se van a utilizar son los siguientes:

1.2.28 TE MA	1.2.29 DIRECCIÓN
1.2.30 1.2.31 1.2.32 1.2.33 1.2.34	1.2.39 1.2.40 4.3 ¿Mediante qué vías se transforma y transmite la energía? Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros.
Formas de transmisión de la energía	1.2.41 http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf
1.2.35 1.2.36 1.2.37 1.2.38	1.2.42 1.2.43 La energía como propiedad de los sistemas materiales. 1.2.44 Tipos de energía. Energía térmica. 1.2.45 Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. 1.2.46 http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/energia.htm 1.2.47 http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/tipos_termica.htm
	1.2.48 Calor, Energía Interna y Trabajo. Red Escolar Nacional. Ministerio del Poder Popular de Ciencia y Tecnología. Gobierno Bolivariano de Venezuela. http://www.rena.edu.ve/TerceraEtap/Fisica/calor.html

EVALUACIÓN

Será realizada a partir de propia autoevaluación y la coevaluación del grupo siguiendo las orientaciones del profesor sobre la aplicación de algunos criterios de la matriz de calificación mostrada abajo.

Calificación	20	16-19	12- 16	Menor que 12
Calidad de la información.	Excelente	Bien	Regular	No se ajusta
Cantidad de información.	Adecuada.	Adecuada, aunque en ciertos puntos	Regular. Casi en la mitad de las	Insuficiente. Falta información

		puede ser excesiva o insuficiente.	respuestas la información es escasa.	esencial.
Organización de la información.	Los distintos puntos se tratan con precisión y claridad. La redacción es buena.	Sólo a veces puede faltar precisión y claridad.	La información no está claramente organizada.	La información se da mezclada y resulta incoherente.
Comprensión del tema tratado.	El tema está comprendido y asimilado hasta un nivel aplicativo.	El tema está comprendido y asimilado pero no se advierten aplicaciones.	Hay aspectos del tema que no se han comprendido o asimilado.	No se han comprendido ni asimilado los objetivos esenciales.
Presentación del producto final.	Excelente.	Bueno.	Regular.	Malo.
Cooperación del grupo y actitud de sus miembros.	Todos los miembros asumieron su función y se apoyaron mutuamente.	Casi todos los miembros del grupo asumieron su función.	Algunos miembros del grupo trabajaron bien, pero otros no mostraron interés	Los miembros del grupo no mostraron cooperación e interés.

CONCLUSIÓN

La actividad final que se propone es que compruebes los conocimientos adquiridos mediante:

- La ejemplificación de una vía de transformación y transmisión de la energía que se emplee en la técnica.
- La reinterpretación del contenido de las imágenes presentadas arriba.

WEBQUEST 4 VÍAS EN QUE SE TRANSMITE LA ENERGÍA



WEBQUEST
Unidad “Energía. Su utilización, transmisión y obtención” de las Ciencias Naturales del 8vo. Grado.

WEBQUEST 5
OBTENCIÓN DE ENERGÍA ÚTIL



Obtención de energía útil:

Conceptos de energía útil, disipación y degradación de energía

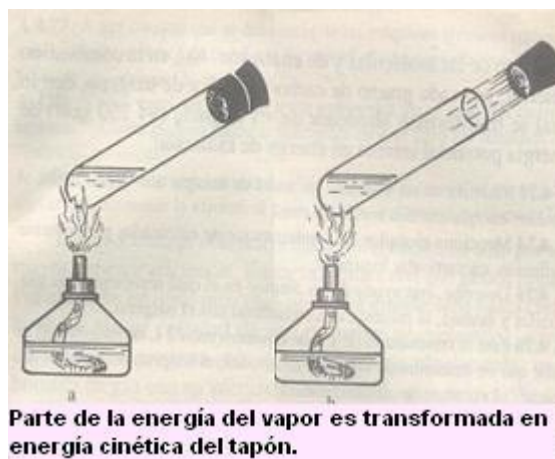
- INTRODUCCIÓN
- TAREAS

- PROCESO
- EVALUACIÓN
- CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

La WebQuest anterior fue dedicada al aprendizaje de las vías de transformación y transmisión de la energía: el trabajo, el calor y la radiación. A través de estas vías de transmisión de la energía tienen lugar procesos tan importantes como la transformación de ciertas formas de energía potencial interna (química) de los combustibles en energía mecánica para mover los vehículos de transporte o las turbinas acopladas a los generadores de las plantas termoeléctricas. Pero toda la energía química latente en los combustibles no se transforma íntegramente en energía mecánica útil para el movimiento del vehículo automotor. Resulta que al elevarse la temperatura de los gases una parte de la energía térmica se disipa al medio circundante o se transmite a las diferentes piezas del motor y del escape que se calientan y terminan también disipando calor al medio circundante. Surge entonces la necesidad de considerar tres nuevos términos: energía útil, energía disipada y energía degradada. Ellos están implicados en los procesos de transformación de la energía de combustión en energía mecánica y eléctrica. Precisamente, la aplicación de estos conceptos a importantes transformaciones energéticas será el principal propósito del desarrollo de las tareas de esta WebQuest.

En la imagen de abajo se esquematizan en forma simplificada mediante un experimento al nivel de tubo de ensayo los procesos de transmisión de energía que se presentan en las máquinas térmicas.



Si el mechero es de alcohol entonces al quemarse el alcohol la energía

química (potencial presente en sus enlaces atómicos) se transforma en calor (energía en tránsito) que calienta el tubo de ensayo y de este la energía térmica se transmite al líquido.

Este líquido a medida que se calienta aumenta la energía cinética media de sus moléculas y aumenta la fracción de moléculas con la energía suficiente para experimentar la vaporización.

Por consiguiente el número de moléculas del vapor aumenta y la presión se eleva progresivamente hasta que el vapor aplica la fuerza suficiente sobre el tapón para expulsarlo realizando el correspondiente trabajo mecánico y disminuyendo su energía interna.

TAREAS

En cada una de las situaciones presentadas de la vida cotidiana responde a las preguntas formuladas sobre los conceptos y relación entre la energía útil y la disipada.

- ✓ Al calentar agua en un recipiente para el aseo personal.
 - ✓ Al transportar los víveres desde la bodega hasta la casa.
1. En cada uno de los ejemplos anteriores identifica: ¿Cuál es la energía útil y cuál la disipada?
 2. Establece la relación existente entre el uso de la energía útil y la disminución de la energía disipada.
 3. Elabora un tercer ejemplo de transformaciones energéticas en que se caractericen los conceptos de energía útil y disipada.

PROCESO

Los pasos a seguir en la realización de este WebQuest son los siguientes:

1. Buscar en los sitios indicados los conceptos necesarios para resolver las situaciones relacionados con los conceptos básicos de energía útil y disipada.
2. Confeccionar un informe escrito donde desarrolles la tarea descrita arriba.
3. Prepara una presentación con el ejemplo elaborada por ti.

Los recursos de páginas de intranet que se van a utilizar son los siguientes:

1.2.49 TEM A	1.2.50 DIRECCIÓN
1.2.51 1.2.52 Degradación de la Energía	3.3 Degradación de la energía. Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y

	Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. 1.2.53 http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/degradacion.htm 1.2.54
1.2.55 1.2.56 1.2.57 Energía útil y disipada (texto)	Epígrafe 4.4.1. Obtención de energía útil Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf 1.2.58
1.2.59 1.2.60 Degradación de la Energía	1.2.61 Transformación, conservación y degradación de energía. EXTRAÍDO DEL LIBRO "AHORRO DE ENERGÍA Y RESPETO AMBIENTAL". Mario Alberto Arrastía y otros. Editora Política. La Habana 2002. 1.2.62
1.2.63 1.2.64 Eficiencia energética	4.4.2 Eficiencia energética y potencia. (Se presenta solamente el desarrollo del autor sobre la eficiencia energética) Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf
1.2.65 Transformaciones energéticas en una central térmica.	La "Generación" de Electricidad en una Central Térmica. Material preparado por la autora de este trabajo e Isabel Delgado.

EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación que debes aplicar para desarrollar la autoevaluación y participar en la coevaluación del grupo son los siguientes:

- Calidad de las respuestas a las tareas en el informe escrito.
- Creatividad en la presentación elaborada.
- Selección adecuada del ejemplo para ilustrar los conceptos implicados en la tarea.

CONCLUSIONES

La actividad final del WebQuest debes dedicarla a:

Interpretar de nuevo las transformaciones energéticas en el ensayo descrito [arriba](#) y aplicar en estos procesos los términos de energía útil y disipada.



WEBQUEST 5 OBTENCIÓN DE ENERGÍA ÚTIL



WEBQUEST
Unidad “Energía. Su utilización,
transmisión y obtención”
Ciencias Naturales del 8vo. Grado.

WEBQUEST 6
LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
Y EL AHORRO DE ENERGÍA



La eficiencia energética y el ahorro de energía

- INTRODUCCIÓN
- TAREAS
- PROCESO
- EVALUACIÓN
- CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

Como has podido aprender en la WebQuest anterior sólo una fracción de la energía transformada para cumplir un propósito determinado es "aprovechada" porque siempre se disipa una parte de la energía en forma de calor al medio circundante. En tecnología a la energía transformada inútilmente en calor se le llama "pérdidas" en el sistema y puedes comprender que mientras mayor sean las "pérdidas" menos eficiente es el sistema. Se comprende que mientras mayor es la eficiencia de una máquina térmica menor será el consumo de combustible necesario para efectuar un trabajo deseado y por este concepto se produce un "ahorro" de energía, o mejor de la fuente de energía: el combustible fósil.

Al cumplir con las tareas de esta WebQuest comprenderás el concepto de eficiencia y el significado del ahorro energético. A partir de ahora también entenderás mejor que al ahorrar electricidad en tu hogar no sólo estas

contribuyendo a la economía de la familia y del país, sino a lo que es más importante, a economizar la fuente principal de energía útil en la actualidad: los combustibles fósiles.



A la derecha se presenta un bombillo de filamento incandescente de 60 W que ya es un fósil en el escenario de nuestros hogares y a la izquierda el conocido bombillo ahorrativo de 22 W. ¿Cuál de los dos es más eficiente y cómo influyó en el ahorro de tu hogar la sustitución de los bombillos incandescentes por los ahorrativos?



TAREAS

“En la actualidad el ahorro se considera en si mismo como una gran reserva de energía”.

- 36 Argumenta la afirmación anterior utilizando como fuente de consulta las páginas Web que aparecen en las direcciones de la sección siguiente.

PROCESO

Debes cumplir con los siguientes pasos:

1. Buscar la información orientada para la realización de la tarea.
2. Preparar un trabajo escrito donde argumentes la afirmación planteada.
3. Entregar el resultado de su tarea.

Recursos de Internet a consultar

1.2.67 TE MA	1.2.68 DIRECCIÓN
1.2.69 1.2.70 Ahorro de energía	1.2.71 1.2.72 Diez preguntas sobre el ahorro de energía eléctrica. Mario Alberto Arrastía Ávila. Jefe de la Cátedra de Educación Energética y Respeto Ambiental para el Desarrollo Sostenible, de la Universidad Pedagógica Enrique José Varona. http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia33/HTML/articulo03.htm 1.2.73 El metrocontador. Portal Energético Educativo. Cuba. 1.2.74 http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?p

	age_id=51 1.2.75 Ahorro energético. Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ministerio de Educación y Energía de España. http://www.zientzia.net/teknoskopioa/2006/aurrezteag.asp 1.2.76
1.2.77 1.2.78 Eficiencia energética	1.2.79 Eficiencia energética y potencia. Epígrafe 4.4.2. Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. 1.2.80 http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf 1.2.81

EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación para conducir los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación se relacionan en la matriz de calificación:

Calificación	20	16-19	12- 16	Menor que 12
Calidad de la información. Se ajusta al tema propuesto.	Excelente	Bien	Regular	No se ajusta
Cantidad de información.	Adecuada.	Adecuada, aunque en ciertos puntos puede ser excesiva o insuficiente.	Regular. Casi en la mitad de las respuestas la información es escasa.	Insuficiente. Falta información esencial.
Organización de la información.	Los distintos puntos se tratan con precisión y claridad. La redacción es buena.	Sólo a veces puede faltar precisión y claridad.	La información no está claramente organizada.	La información se da mezclada y resulta incoherente.
Comprensión del tema	El tema está comprendido y	El tema está comprendido y	Hay aspectos del tema que	No se han comprendido ni

tratado.	asimilado hasta un nivel aplicativo.	asimilado pero no se advierten aplicaciones.	no se han comprendido o asimilado.	asimilado los objetivos esenciales.
Presentación del producto final.	Excelente.	Bueno.	Regular.	Malo.

CONCLUSIONES

Analiza a modo de conclusión de la actividad esta situación:

En la cocina de un hogar cubano, la hornilla adquirida mediante el módulo de utensilios de la Revolución Energética se averió y claro resultó necesario llevarla a reparar. Pero por una u otra razón pasaron varios días sin que nadie del núcleo familiar pudiera hacer esta gestión. Entonces una persona que visitó la familia y que se consideraba "técnico", afirmó que él resolvía eso rápido con un alambre cualquiera que pudiera convertirse en una resistencia, y en efecto "resolvió" hasta fin de mes que volvió a romperse la hornilla. Para entonces llegó la cuenta del consumo eléctrico de ese mes y las lamentaciones subieron de tono, ¿Cómo era posible que se hubieran gastado 30 kW-h más si no habían adquirido este mes ningún nuevo equipo en el hogar? ¿Qué tú crees?



WEBQUEST 6 LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y EL AHORRO DE ENERGÍA



WEBQUEST Unidad “Energía. Su utilización, transmisión y obtención” Ciencias Naturales del 8vo. Grado.

WEBQUEST 7 FUENTES RENOVABLES Y NO RENOVABLES DE ENERGÍA



Fuentes renovables y no renovables de energía:

- **INTRODUCCIÓN**
- **TAREAS**
- **PROCESO**
- **EVALUACIÓN**
- **CONCLUSIONES**

INTRODUCCIÓN

Como has podido apreciar en tus estudios anteriores es frecuente encontrar en la literatura, incluso especializada, una identificación de las fuentes de dónde proceden determinadas formas de energía con tipos particulares de energía. Y así se emplean los términos energía solar, eólica (de los vientos), hidráulica (de los saltos de agua), mareomotriz (de las mareas) y geotérmica (de rocas calientes del subsuelo). Incluso se llega a utilizar el término de energías renovables y no renovables para distinguir aquellas que proceden de fuentes que se agotarán cuando sean utilizadas las cantidades existentes en el planeta (combustibles fósiles) de las que disponemos a partir de procesos naturales que se repiten en nuestro planeta.

Actualmente los científicos han demostrado que la propia supervivencia de la vida está condicionada a la utilización racional de las fuentes renovables de energía. Por eso es muy importante que todos conozcamos las características y potencialidades de las fuentes renovables de energía en que se basará necesariamente el desarrollo de la sociedad.



¿Qué te sugieren estas imágenes en relación con fuentes renovables y no renovables de energía?

¿Qué formas básicas de la energía puedes identificar en cada una de estas

TAREAS

Las tareas de esta WebQuest podrás realizarla con la utilización de las informaciones ofrecidas en los sitios que se te orienta visitar en la sección siguiente. Ellos están elaborados con los resultados más recientes en el ámbito nacional e internacional del uso de las fuentes renovables y no renovables de energía.

1. Investiga cual es la importancia expresada en % de cada una de las fuentes de energía en el consumo actual en Cuba, en los países desarrollados y en los países del tercer mundo. Expresa los datos obtenidos en una tabla confeccionada con la ayuda de la computadora.
2. Localice las zonas petroleras más importantes del país. Presente un informe sobre las características geológicas de las mismas.
3. Consideras que mediante la explotación del petróleo se pueda garantizar el desarrollo sostenible del país. ¿Por qué?
4. Analice detenidamente las fuentes y portadores de energía que te damos a continuación y realice un informe escrito con las respuestas de las preguntas que se formulan.

Energía eólica.
Petróleo
Leña
Queroseno
Energía solar
Gas natural
Carbón mineral
Energía hidráulica
Gas licuado
Carbón vegetal

- a. ¿Cuál o cuáles de estas fuentes te permiten satisfacer las necesidades de su casa?
- b. Clasifique estas fuentes en renovables y no renovables.
- c. ¿Cuáles son las que permiten la generación de la electricidad que llega al 95% de los hogares cubanos?

PROCESO

1. El profesor dividirá el grupo en 4 equipos de 3 o 4 integrantes los cuales realizarán la tarea que le corresponde a cada uno.
2. El equipo 1 realizará la primera tarea solamente y presentará los resultados en Power Point.
3. El equipo 2 realizará la segunda tarea y presentaran el informe escrito.
4. El equipo 3 realizará la tarea 3 y presentaran el resultado en Power Point.
5. El equipo 4 realizará la tarea no. 4 y presentará el informe escrito.

Los recursos de páginas de intranet que se van a utilizar son los siguientes:

1.2.82 TEM A	1.2.83 DIRECCIÓN
1.2.84 1.2.85 Fuentes renovables de energía	Energía Solar, Biomasa, Hidráulica, Eólica y Mareomotriz. Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/solar.htm http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/biomasa.htm http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/hidraulica.htm http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/eolica.htm http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/mareomotriz.htm Energía Geotérmica. Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ministerio de Educación y Energía de España. http://www.zientzia.net/teknoskopioa/2006/energia_geotermikoa_g.asp
1.2.86 1.2.87 Fuen tes renovables de energía en Cuba	Texto adaptado de la ponencia “<i>La Revolución Energética en Cuba: Resultados y Perspectivas</i>”. Ricardo González Duna. I Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética. Quito. 2008. Organización Latinoamericana de Energía. http://www.olade.org/eficiencia2008/Documents/ponencias/DI A-1/PANEL-2/02-RicardoGonzález-Cuba.pdf
1.2.88 1.2.89 Dato s energéticos de Cuba y el Mundo	Estadísticas de energía de Cuba a partir del Anuario de Cuba del 2007 http://www.energia.inf.cu/images/pagina_energia_2008.xls <i>Comentadas por Mildrey Sánchez e Isabel Delgado.</i> Informe de estadísticas energéticas. OLADE. 2006.

		http://www.olade.org/documentos2/InformeEnergetico2006/IEE-2006.pdf
1.2.90 1.2.91	Fuentes no renovables de energía	Carbón, Gas Natural, Petróleo, Elementos radiactivos. Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/solar.htm http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/gas.htm http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/petroleo.htm http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/enuclear.htm

EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación para conducir los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación se relacionan en la matriz de calificación:

Calificación	20	16-19	12- 16	Menor que 12
Calidad de la información.	Excelente	Bien	Regular	No se ajusta
Cantidad de información.	Adecuada.	Adecuada, aunque en ciertos puntos puede ser excesiva o insuficiente.	Regular. Casi en la mitad de las respuestas la información es escasa.	Insuficiente. Falta información esencial.
Organización de la información.	Los distintos puntos se tratan con precisión y claridad. La redacción es buena.	Sólo a veces puede faltar precisión y claridad.	La información no está claramente organizada.	La información se da mezclada y resulta incoherente.
Comprensión del tema tratado.	El tema está comprendido y asimilado hasta un nivel aplicativo.	El tema está asimilado pero no se advierte dominio ante situaciones nuevas.	Ciertos contenidos del tema que no se han asimilado.	No se han asimilado los objetivos esenciales.
Presentación del producto final.	Excelente.	Bueno.	Regular.	Malo.
Cooperación del grupo y actitud de sus miembros.	Todos los miembros asumieron su función y se apoyaron mutuamente.	Casi todos los miembros del grupo asumieron su función.	Algunos miembros del grupo trabajaron bien, pero otros no mostraron	Los miembros del grupo no mostraron cooperación e interés.

			interés	
--	--	--	---------	--

CONCLUSIONES

Pon a prueba los conocimientos adquiridos al responder a las preguntas siguientes:

1. Clasifica e Identifica las fuentes de energía ilustradas en la [introducción](#).
2. Si tienes aptitudes dibuja una fuente de energía renovable a partir de un esquema o una reproducción de una imagen real.
3. ¿Tienes ideas sobre las fuentes de energía renovables que se podrían utilizar en la provincia?



WEBQUEST 7 FUENTES DE ENERGÍA



WEBQUEST
Unidad “Energía. Su utilización,
transmisión y obtención”
Ciencias Naturales del 8vo. Grado.

WEBQUEST 8
RECURSOS ENERGÉTICOS
PROTECCIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Recursos energéticos. Protección y medio ambiente.

- **INTRODUCCIÓN**
- **TAREAS**
- **PROCESO**
- **EVALUACIÓN**
- **CONCLUSIONES**

INTRODUCCIÓN

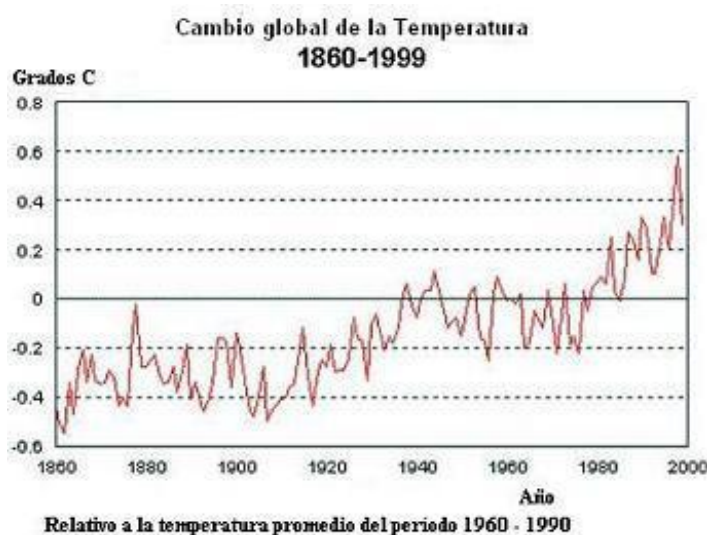
Ya conoces que las fuentes principales de energía en el mundo de hoy son recursos no renovables en particular los combustibles fósiles. También aprendiste que durante las reacciones de combustión se transforma la energía química (potencial, de los enlaces) en calor que se convierte a su vez en energía útil mientras una fracción se disipa al medio circundante.

Hasta ahora no hemos puesto la atención en los gases que se emiten a la atmósfera como resultado de estas transformaciones y sin embargo debes saber que tanto el dióxido de carbono como otros óxidos gaseosos producidos ejercen efectos contaminantes que, dada la alarmante cantidad en que son lanzados por chimeneas de termoeléctricas y otras fábricas (cemento, fertilizantes por sólo mencionar dos importantes recursos) y por los tubos de escape del transporte automotor, ponen en riesgo la existencia de la propia especie humana.

Esta WebQuest resulta un convite a: asomarte a los peligros que encierra el demencial creciente

consumo de los combustibles fósiles, informarte sobre los resultados de la investigación que sobre [cambios climáticos](#) ha desarrollado la comunidad científica, y conocer el programa desarrollado en nuestro país conocido como [Revolución Energética](#) para racionalizar el uso de la energía y proteger nuestro entorno y el llamado [Protocolo de Kioto](#) que representa el esfuerzo internacional por detener el calentamiento global del planeta y sus dramáticas consecuencias..

A partir de hoy debes saber que cualquier ahorro de energía que hagas es al mismo tiempo una acción de protección del medio ambiente y por ello es una acción para el presente y para el futuro. Para comenzar nuestro análisis, ¿podrías explicar las variaciones de la temperatura del planeta según muestra el gráfico de abajo?



TAREAS

En este WebQuest formarás parte de un grupo de estudiantes que desean conocer los efectos negativos que sobre el medio ambiente han provocado el uso irracional de los combustibles fósiles.

Para esto deciden hacer una investigación usando la información en diferentes fuentes. Utilizarás Intranet y cualquier otro recurso que pueda ayudar.

Tu tarea será la siguiente:

1. Menciona y argumenta los efectos negativos que sobre el medio ambiente han provocado el uso de los combustibles fósiles: el calentamiento global y las lluvias ácidas.
2. Relaciona los principales cambios climáticos que se han producido y los que se pronostican para el futuro.
3. ¿Qué medidas se han tomado en nuestro país en materia energética para reducir el impacto ambiental?
4. Desde tu posición como estudiante has contribuido con estas medidas. Ejemplifícalo.
5. Si ordenas las siguientes palabras, formarás una oración que debes tener presente en todas

las actividades que realizas a diario. No olvides utilizar mayúscula al inicio de la oración.

electricidad	la	ahorrando	apagón	a	el	medio
evitamos	el	y	contribuimos	ambiente	proteger	

PROCESO

Los pasos a seguir para realizar el trabajo son:

1. Confeccionar los equipos que no deben exceder de 4 alumnos.
2. Utilizar la información sobre los combustibles fósiles que aparecen en el sitio Web "La energía y su sostenibilidad".
4. Procesar la información dada en las páginas Web indicadas a continuación sobre los efectos negativos y las consecuencias climáticas provocadas por la irracional utilización de los combustibles fósiles y las medidas que se han tomado en nuestro país en materia de energía para la protección del medio ambiente.
5. Preparar una presentación en Power Point con tus hallazgos.
6. Realizar la exposición de la información con la presentación realizada.

Los recursos de páginas de intranet que se van a utilizar son los siguientes:

1.2.92	TEMA	1.2.93	DIRECCIÓN
1.2.94		6	Efecto invernadero. Portal Educativo Energético. Cuba.
1.2.95	Efectos	7	http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=46
	negativos	8	Lluvias ácidas. Portal Educativo Energético. Cuba.
		9	http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=49
1.2.100		02	Cambio climático y salud humana.
1.2.101	Cambio	03	Infomed. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Cuba.
	climático	04	http://www.sld.cu/sitios/prevemi/temas.php?idv=20981
		05	¿De qué manera ha de cambiar el clima? ¿Ha comenzado ya el cambio climático?. Carpeta de información sobre el cambio climático.
		06	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
1.2.107		09	
1.2.108	Ahorro	10	"Ahorro" de energía y preservación del medio ambiente. 4.4.3 Capítulo 4.
	de Energía y		FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. http://www.meet-

Ambiente	physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88- 115.pdf Beneficios y medidas para el ahorro energético. 11 Extraído del artículo Diez preguntas sobre el ahorro de energía eléctrica. Por Mario Alberto Arrastía Ávila. 12 http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia33/HTML/articulo03.htm 13 Revolución Energética y protección del medio ambiente. Material elaborado en base a la presentación del ingeniero Ricardo González “La Revolución Energética en Cuba: Resultados y Perspectivas”. I Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética. Quito Ecuador. 2008. Organización Latinoamericana de Energía. 14 http://www.olade.org/eficiencia2008/Documents/ponencias/DIA-1/PANEL-2/02-RicardoGonzález-Cuba.pdf 15 ¿Qué es el Protocolo de Kioto? Página española de la organización internacional ecologista Green Peace. http://www.greenpeace.org/espana/r-evoluci-n-renovable/protocolo-de-kioto/que-es-el-protocolo-de-kioto
----------	---

EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación para conducir los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación se relacionan en la matriz de calificación:

Calificación	20	16-19	12- 16	Menor que 12
Calidad	Excelente	Bien	Regular	No se ajusta
Cantidad de información.	Adecuada.	Adecuada, aunque en ciertos puntos puede ser excesiva o insuficiente.	Regular. Casi en la mitad de las respuestas la información es escasa.	Insuficiente. Falta información esencial.
Organización de la información.	Los distintos puntos se tratan con precisión y claridad. La redacción es buena.	Sólo a veces puede faltar precisión y claridad.	La información no está claramente organizada.	La información se da mezclada y resulta incoherente.
Comprensión del tema tratado.	El tema está comprendido y asimilado hasta un nivel aplicativo.	El tema está asimilado pero no se advierte dominio ante situaciones nuevas.	Ciertos contenidos del tema que no se han asimilado.	No se han asimilado los objetivos esenciales.
Presentación del producto final.	Excelente.	Bueno.	Regular.	Malo.
Cooperación del	Todos los	Casi todos los	Algunos	Los miembros del

grupo y actitud de sus miembros.	miembros asumieron su función y se apoyaron mutuamente.	miembros del grupo asumieron su función.	miembros del grupo trabajaron bien, pero otros no mostraron interés	grupo no mostraron cooperación e interés.
----------------------------------	---	--	---	---

CONCLUSIONES

Sin tener que dar respuesta por escrito pasa revista mentalmente a estas tareas que resumen el tema. Es importante que elabores un producto asociado al tercer problema.

1. Formular una opinión sobre cómo se manifiestan en el país los problemas ambientales asociados al empleo de los combustibles fósiles y qué puedes hacer por contribuir a mitigarlos.
2. Si fueras a investigar sobre la solución a problemas ambientales, ¿Qué pregunta/s te harías?
3. Si sientes inclinación por la composición literaria o artística elabora una manifestación que exprese tu sentir sobre los problemas ambientales en tu entorno. ▲

WEBQUEST 8 ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE



2.3. Validación

Para validar la presente propuesta se tuvo en cuenta los momentos siguientes:

- La selección de los especialistas de acuerdo con los criterios establecidos y la elaboración de los cuestionarios de opiniones incluidos en las encuestas.
- La evaluación de una primera versión de los WebQuest por parte de los especialistas, el procesamiento de sus valoraciones y la corrección de las sugerencias consideradas válidas.
- La reevaluación de los especialistas después de las modificaciones realizadas en atención a sus sugerencias y el procesamiento de sus opiniones.
- La publicación de la segunda versión en el portal educativo de EdusurB para que una muestra de los alumnos pudieran acceder a los WebQuest y valorar el interés que les concita la presentación digital de los contenidos y la dinámica del proceso implicado en la aplicación de estas tareas. También se logró con esta publicación que otros profesores del territorio pudieran acceder a estos materiales y recoger sus posibles opiniones.

Fue necesario aplicar en esta etapa los métodos de investigación teóricos de análisis y síntesis. El análisis permitió tomar en consideración los diferentes

criterios emitidos por especialistas, la síntesis nos permitió identificar las opiniones más coincidentes y tomarlas en consideración para la reelaboración de los WebQuest y su reubicación en el portal.

Tales métodos teóricos se complementaron con los métodos empíricos de la investigación especialmente con las encuestas aplicadas y la observación cualitativa a un grupo de la ESBU Gil A. González.

La calidad de la propuesta se basa ante todo en las valoraciones emitidas por los especialistas que según se muestra en el anexo incluye responsables de asignatura del área de Ciencias Naturales, metodólogos de la enseñanza, profesores de Física e Informática de diferentes niveles.

La proyección del trabajo así como la propuesta han sido sometidos a criterio público en Eventos de Base y Provincial como Universidad 2010, Forum de Ciencia y Técnica y en las actividades de preparación a profesores tutores liberados.

2.3.1 Selección de los especialistas

Dadas las características de esta investigación se decidió seleccionar un grupo de especialistas en Física e Informática, realizando una búsqueda de información de docentes que a criterio de representantes de la Dirección Provincial de Educación, y del Instituto Superior Pedagógico de Cienfuegos, y con la aprobación de los criterios de la investigadora, que tuviera en cuenta los indicadores siguientes.

- Poseer como mínimo el título de Licenciado en Educación.
- Vínculo permanente en los últimos cinco años con el universo de este estudio con resultados destacados.
- Creatividad expresada en su capacidad para resolver problemas originales.
- Personas caracterizadas por la capacidad de análisis, colectivismo, ética, espíritu crítico y honestidad.
- Disposición para participar en la validación.

Después de determinar la cantidad de especialistas que participarían en la investigación, se confeccionó el listado definitivo integrado por 7 profesores en Física y 3 en Informática (ANEXO XII).

Elaboración de las encuestas:

Para la elaboración de los cuestionarios se tuvo en cuenta que los indicadores objeto de evaluación para los especialistas en Informática y Física fueran los mismos, se elaboraron con preguntas cerradas. (ANEXO XIII) y se aplicaron de forma independiente, evitando la influencia de uno sobre otro y asegurar así

que las opiniones y criterios fueran fruto de sus reflexiones personales sobre las WebQuest.

2.3.2. Evaluación de la primera versión de los WebQuest.

Furió ²⁵ (1999) y Gil ²⁶ (2001) han resumido los obstáculos que representan lo que se ha llamado la formación espontánea o de sentido común que van adquiriendo los profesores a través de su larga experiencia, primero como alumnos y luego como profesores. En nuestro país, tanto en la formación inicial como en la permanente los diferentes perfeccionamientos que han atravesado la educación contribuyen a que "estas visiones de sentido común" no estén enraizadas en las prácticas docentes. Sin embargo en nuestra opinión como docente y con la experiencia de seis cursos como Profesor General Integral de Secundaria Básica, se ha podido apreciar que la labor didáctica de los profesores se centra en la planificación de las actividades que reflejan la dimensión instructiva del aprendizaje ("lo importante es que se aprendan los conocimientos esenciales") con un nivel de asimilación del conocimiento esencialmente reproductivo (no hay tiempo para proponerse algo más).

En análisis con 12 profesores de Octavo Grado que imparten la asignatura de Ciencias Naturales del municipio de Palmira se refleja que si bien la mayoría (83%) orientan tareas para el estudio, con una frecuencia significativa (63%) la tarea indicada se orienta solo al cumplimiento de un objetivo instructivo y solo en una baja proporción (16%) implican a los estudiantes en valoraciones, reflexiones de la actividad del aprendizaje con un propósito eminentemente educativo. Sólo un profesor (8%) de la muestra utiliza estrategias de aprendizaje que incluye la búsqueda de diferentes fuentes de información (el texto) a pesar de la posibilidad que brindan los medios informáticos existentes en nuestros centros educacionales. (Anexo XIV).

Procesamiento y análisis de información:

En este paso se tuvo en cuenta las respuestas a cada una de las preguntas que aparecen en el cuestionario, así como la coincidencia o no de las mismas, resaltando aquellos criterios que puedan enriquecer o mejorar las WebQuest.

La escala de valores propuesta para la evaluación de cada indicador comprende del 1 – 5. Correspondiendo 5 – excelente, 4 – muy bien, 3 – bien, 2- Regular, 1- insuficiente. Los resultados de cada indicador se pueden apreciar en la tabla 2.1

Tabla 2.1. Valoración realizada por los especialistas.

Indicadores	5	4	3	2	1	Total
1	3	3	4	-	-	10

2	9		1	-	-	10
3	4	1	5	-	-	10
4	4	2	4	-	-	10
5	5	2	3	-	-	10
6	5	2	3	-	-	10
7	9		1	-	-	10
8	2	1	7	-	-	10
9	8	1	1	-	-	10
10	7	-	3	-	-	10

Análisis de los señalamientos realizados por los especialistas.

La favorable acogida inicial de la propuesta de Webquest por parte de los especialistas se refleja en que para todos los aspectos evaluados las calificaciones otorgadas se enmarcan en el intervalo de 3 – 5, es decir entre bien y excelente. No obstante se evalúa a continuación el análisis de la distribución de las calificaciones que mereció cada sección y los señalamientos que acompañaron los criterios aunque representaran una minoría.

Criterio 1: Estructura según la metodología para la elaboración de las WebQuest.

A pesar de que las opiniones cualitativas aportadas son muy positivas, un 40% de los especialistas ofrecen una valoración de bien a esta sección. Los dos señalamientos críticos se concentran en la forma en que se presenta la introducción y la conclusión de las WebQuest.

Criterio 2: Tareas en correspondencia con el objetivo de cada WebQuest.

Se estrecha en este caso la distribución de los criterios evaluativos y ahora un 90% de los encuestados le ofrecen la máxima calificación a este indicador.

Criterio 3: Precisión de las tareas a realizar por los estudiantes.

La mitad de los especialistas coinciden en otorgarle la calificación de bien para un indicador decisivo en el aprendizaje de los estudiantes. Algunos criterios señalan específicamente que la tarea individual de cada estudiante en el equipo no se define con suficiente precisión, y en otro caso se indica que no aprecia con claridad cuáles de las direcciones deben ser visitadas por cada estudiante.

Criterio 4: Calidad de la selección de los recursos orientados para el aprendizaje de los alumnos.

Un 40 % le otorga a este indicador la evaluación de bien y dos especialistas coinciden esencialmente en que tanto para el alumno como para el profesor debe precisarse no solo la

dirección en Internet que responde a un código ininteligible sino la presentación del autor/institución que lo publica y el contenido específico que abarca.

Criterio 5: Calidad en las orientaciones del proceso de las WebQuest.

Un 70% de los especialistas le confiere las máximas puntuaciones a este indicador pero vuelve a aparecer como señalamiento la falta de precisión que aprecian dos profesores en cuanto a la tarea individual de cada estudiante en el equipo y las direcciones específicas que debe visitar cada alumno.

Criterio 6: Pertinencia de la evaluación en las WebQuest.

Un 30 % le confiere la calificación de Bien y en los tres casos se advierte falta de precisión en algunos indicadores de calificación en la matriz propuesta.

Criterio 7: Posibilidades de aplicación.

Una mayoría otorga la máxima calificación en torno a las amplias posibilidades de aplicación de esta herramienta didáctica. Tres profesores destacan que en el portal educativo de la provincia no existen publicadas webquest para las Ciencias Naturales, y refieren que ni en el software que aborda este tema de la energía ni en el libro de texto se incluye una variedad adecuada de ejercicios y problemas asociados con la Educación Energética.

Criterio 8: Formato apropiado en el diseño en las WebQuest.

Un 70 % califica de bien el formato de presentación de la WebQuest. Dos profesores sugieren que se observe una presencia mayor de los elementos del lenguaje de hipertexto, mejorar el acceso desde la página a cualquiera de sus apartados y a otra página dentro del sitio.

Criterio 9: Correspondencia entre las tareas y los objetivos de la unidad.

Un 80% coincide en que con la realización de las WebQuest, se sistematiza todos los objetivos de la unidad de manera excelente. No se ofrecen sugerencias o señalamientos en este indicador.

Criterio 10: Adecuación de las WebQuest a los objetivos de la Educación Energética.

Un 30 % que le otorga calificación de bien, luego en los señalamientos incluyen opiniones que indican la necesidad de incluir páginas que ofrezcan información relevante sobre la Revolución Energética desarrollada en Cuba.

2.3.3 Modificaciones realizadas y reevaluación por parte de los especialistas

A partir del análisis sobre el conjunto de sugerencias realizadas por los especialistas se decidió llevar a cabo las siguientes precisiones o modificaciones:

1. Como invariantes en el desarrollo de la introducción y la conclusión de la WebQuest se incluyeron las orientaciones siguientes:
 - El empleo de un lenguaje coloquial que parta en la introducción de las nociones previas de los alumnos, sus avances en las WebQuest previas y la declaración de los contenidos trascendentes implicados en la realización de las tareas indicadas. La inclusión de imágenes que motive a través de interrogantes a la actualización de sus ideas sobre el tema.
 - En la conclusión se orienta la "consolidación" del aprendizaje a través de la reconstrucción de la respuesta a la interrogante inicial, la breve formulación de los contenidos enlazantes con el siguiente WebQuest y en los casos en que resulte adecuado la elaboración de reflexiones y juicios de valor sobre el contenido asimilado.
2. En el apartado correspondiente a la tarea se define la labor personalizada de cada estudiante en el equipo así como en la sección correspondiente al proceso se precisan los sitios a los cuales debe acceder de acuerdo con la tarea indicada.
3. Los recursos seleccionados para ser visitados por los alumnos experimentaron una importante reestructuración cuantitativa y cualitativa:
 - En el orden cuantitativo se aumentó la diversificación de las páginas a acceder por los estudiantes de 27 en la primera versión a 38 en la segunda. Lo cual no significa una recarga individual sino una mayor diversidad de fuentes en la información a procesar por los equipos.
 - De las direcciones incluidas en la primera versión siete eran de autores cubanos, el resto mayoritariamente de sitios españoles y en la segunda versión se incrementaron a 24 páginas de autores cubanos de excelente factura y asociados a portales educativos de reconocida pertinencia. La mayoría de las páginas del extranjero están representadas por el Proyecto Newton para la Educación Secundaria Obligatoria de España en los niveles segundo y tercero que vienen a equivaler a nuestros objetivos instructivos de la Secundaria Básica. Fueron excluidos aquellos sitios que aunque ofrecieran información pertinente resultan páginas comerciales de autores no identificados.
4. En la sección de evaluación se ha precisado que corresponde a la auto-evaluación del alumno, qué a la coevaluación grupal y qué a la heteroevaluación realizada por el profesor. Estos tres elementos presiden siempre el componente de la evaluación en el desarrollo de la WebQuest.

Los seis indicadores de la matriz de calificación se aligeraron y son simples auxiliares de una evaluación predominantemente cualitativa.

5. El formato fue modificado atendiendo a las sugerencias planteadas, y en la segunda versión se incluyen hipervínculos a:

- Cualquiera de las secciones dentro de la página,
- Al índice general.
- La WebQuest anterior y posterior
- Hacia un glosario de términos energéticos especialmente elaborado a partir de fuentes reconocidas.
- Hacia una bibliografía complementaria especialmente dirigida a profesores.

Se presenta un índice general y los créditos de lo que viene a constituir un sitio Web.

6. En el criterio referido a la adecuación de la propuesta hacia los objetivos de la Educación Energética se incluyeron en la segunda diez páginas que recogen información sobre el programa cubano de ahorro de energía, los estudios sobre la implementación de proyectos para utilizar fuentes renovables de energía y el programa de la Revolución Energética en el país.

Tabla 2.2 Resultados comparativos de los criterios de los especialistas

Indicador	1era		2da			1era		2da			1era		2da	
	5	%	5	%		4	%	4	%		3	%	3	%
1	3	30	6	60		3	30	4	40		4	40	0	-
2	9	90	9	90		-	-	1	10		1	10	0	-
3	4	40	8	80		1	10	2	20		5	50	0	-
4	4	40	9	90		2	20	1	10		4	20	0	
5	5	50	7	70		2	20	3	30		3	30	0	
6	5	50	6	60		2	20	2	20		3	30	2	20
7	9	90	9	90		-	-	1	10		1	10	0	
8	2	20	8	80		1	10	2	20		7	70	0	
9	8	80	9	90		1	10	1	10		1	10	0	
10	7	70	9	90		-	-	1	10		3	30	0	

Los resultados de la re-evaluación de los especialistas reflejan que sus señalamientos fueron tomados en cuenta en esta segunda versión lo que incrementa el nivel de apreciación positiva con respecto a cada uno de los

criterios evaluativos. La tabla de 2.2 ofrece en rojo los resultados de la primera evaluación y en carácter normal los resultados del retest.

Se destaca en la evaluación de esta segunda versión los progresos reflejados en los criterios acerca de la precisión de las tareas encargadas a los estudiantes y a la calidad de la selección de las páginas ofrecidas (véase criterio 3 y 4 donde el 80 y 90% de los especialistas respectivamente le confieren evaluación de excelente). Otro resultado muy alentador se alcanza en el criterio 10 donde el 100% le confiere calificación de excelente (90%) o bien (10%) a la orientación de las WebQuest hacia el objetivo de la Educación Energética.

Un comentario adicional también merece el salto observado en los criterios acerca de la calidad del formato (criterio 8). En la segunda versión un 80% le confiere la calificación de excelente contra el 70 % que le diera la calificación de bien a la primera versión.

A manera de conclusiones parciales del capítulo se destaca que:

1. Los contenidos de las WebQuest reconocen el ordenamiento lógico en la construcción epistemológica de la ciencia, se determinan por los objetivos cognitivos y educativos definidos para la Unidad y se suceden atendiendo a su presentación en los materiales propuestos como textos de esta unidad.
2. Se presentan los contenidos de física asociados a la energía con una doble perspectiva: la facilitación del aprendizaje de conceptos, principios y leyes trascendentes en la ciencia, la tecnología y la sociedad contemporánea, y el desarrollo de la Educación Energética en nuestros estudiantes.
3. Siguiendo las recomendaciones de los especialistas se logra un producto informático que en el plano formal cumple con los requisitos de ser amigable, fácilmente navegable y convenientemente ilustrado para su utilización por estudiantes al tiempo que se incluye una bibliografía complementaria para profesores y un glosario de los términos más trascendentes de la Unidad.

1.2.116 Conclusiones

1.2.117 La investigación realizada conduce a las siguientes conclusiones:

- El diagnóstico inicial permitió constatar que no existe un libro de texto para la asignatura Ciencias Naturales y en la bibliografía de Física existente, se evidencia la carencia cualitativa y cuantitativa de ejercicios convenientemente orientados al cumplimiento de los objetivos tanto de orden cognitivo como educativos en materia energética en la Unidad considerada de la asignatura. Por su parte el software que se utiliza en el tratamiento de los contenidos del tema; no satisfacen totalmente las necesidades del programa actual.
- Se destaca la síntesis de los principios y objetivos que se orientan en los documentos programáticos para la Educación Energética desde la perspectiva escolar, derivando gradualmente su concreción en la Secundaria Básica, la asignatura de Ciencias Naturales y la Unidad de Energía de Octavo Grado.
- Los contenidos de las WebQuest elaboradas reconocen el ordenamiento lógico en la construcción epistemológica de la ciencia, se determinan por los objetivos cognitivos y educativos definidos para la Unidad y se suceden atendiendo a su presentación en los materiales propuestos como textos de esta unidad facilitando el aprendizaje de conceptos, principios y leyes trascendentes en la ciencia, la tecnología y la sociedad contemporánea, y el desarrollo de la Educación Energética en nuestros estudiantes.
- Siguiendo las recomendaciones de los especialistas se logra un producto informático que en el plano formal cumple con los requisitos de ser amigable, fácilmente navegable y convenientemente ilustrado para su utilización por estudiantes al tiempo que se incluye una bibliografía complementaria para profesores y un glosario de los términos más trascendentes de la Unidad.

Recomendaciones

Se proponen las siguientes recomendaciones:

- Aplicar la propuesta de WebQuest elaboradas específicamente para la Unidad la Energía en Octavo Grado en las Secundarias Básicas de la provincia.
- Extender la metodología propuesta para el diseño de tareas a través de las WebQuest a otras unidades de la asignatura de Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.

Referencias bibliográficas

1. Ahorro de Energía y respeto ambiental, 2002, p. 1
2. ARRASTÍA, MARIO ALBERTO "Educación energética de respeto ambiental". Revista Energía y Tú no. 35. Julio-Septiembre 2006. Tomado de (12/10/06):
<http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia35/HTML/articulo02.htm>
3. GONZÁLEZ, ANA MARÍA. Nociones de sociología, 2004, p. 53.
4. PÉREZ, ISABEL "Diseño y puesta en práctica de una Webquest en el aula de secundaria". Revista Electrónica Quaderns Digital. Marzo 2004. Tomado de:
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7367
5. ZILVERSTEIN, JOSÉ. Desarrollo Intelectual de las Ciencias Naturales, 2002, p. 14.
6. DELGADO, ISABEL. Tesis Multimedia "Más sobre energía y su uso sostenible", 2008. __ h. 32.
7. GRADAILLE, ELISABETH "Una alternativa pedagógica para la educación energética de los adolescentes en la Secundaria Básica", 2007. __ h. 6.
8. SÁNCHEZ, BÁRBARA. El portal educativo EDUSurB para la enseñanza Secundaria Básica en la provincia de Cienfuegos, 2007. __ h. 46.
9. GUTIERREZ, ISABEL. El manual de EDUSurB, una vía para la preparación metodológica del docente, 2007. __ h. 54.
10. IGLESIAS, FRANCISCO. Fuentes de Energía. WebQuest. 2do. ESO. Educación Secundaria Obligatoria de España, 2008. Tomado de (11/02/09):
http://es.geocities.com/segundeso/segundoeso/webquest_energia/
11. RECIO, JOAQUÍN. Energía. Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. 2005. Tomado de:
http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/energia.htm
(20/02/09)
12. ALTSHULER, JOSÉ. Impacto social y espacial de las redes eléctricas en Cuba. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias

- Sociales. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788]. Nº 18, 1 de abril de 1998. Tomado de: <http://www.ub.es/geocrit/sn-18.htm>
13. VÁZQUEZ, JULIO. La educación para una conducta energética solidaria y sostenible. Ahorro de Energía y respeto ambiental, 2002, p. 15.
 14. VALDES, PABLO. Enseñanza de la Física Elemental, 2002, p. 41.
 15. CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Programa de Ciencias Naturales. Programas y Dosificaciones. Provisional, 2008, p. 24.
 16. DODGE, BERNIE. Some Thoughts About WebQuests. Tomado de: http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html.
 17. RODRÍGUEZ, EMILIA. WebQuest: una metodología para enseñar con Internet. Tomado de: <http://platea.pntic.mec.es/%7Eerodri1/QUE%20ES.htm>.
 18. MUÑOZ DE LA PEÑA, FRANCISCO. Diseño de WebQuest. Aula tecnológica SXXI. I.E.S. Carolina Coronado de Almendralejo (Badajoz). 2009. Tomado de: <http://www.aula21.net/index.htm>.
 19. ADELL, JORDI. Internet en el aula: las WebQuest. Revista Electrónica Quaderns Digital. Marzo 2004. Tomado de: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7370.
 20. GONZÁLEZ-SERNA, JOSÉ. Profundizando en el WebQuest IES Carmen Laffón. San José de La Rinconada (Sevilla). <http://www.auladeletras.net/webquest/documentos/Profundizar/recurso.htm>.
 21. DODGE, BERNIE. Tareonomía de la WebQuest. Tomado de: <http://www.eduteka.org/Tema11.php> Publicado.
 22. BARBA, CARMEN. La investigación en Internet con las Webquest. Revista Electrónica Quaderns Digital. Marzo 2004. Tomado de: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7365
 23. ASENSIO, MANUEL. Energía Eléctrica. WebQuest. Instituto de Enseñanza Secundaria I.E.S. Seritium de Jerez de la Frontera. España. 2004. Tomado de: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/seritium/webquest/energia/creditoss.htm>.
 24. SANTANDER ROSA. Ondas y Sonidos. Web Quest. IES García Morato. Enseñanza Secundaria Obligatoria. ESO-4to. España. Tomado de:

http://www.educa.madrid.org/web/ies.garciamorato.madrid/webquest/fisqui/ondas/webquest_ondas.html#Credits.

- 25.** FURIÓ, CARLOS. ¿Qué han de saber y saber hacer los profesores de ciencias? __ p. 69 – 77. __ En Enseñanza de las Ciencias 9 (1), 1999.
- 26.** GIL PÉREZ, DANIEL. La enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria. __ España: Editorial Hursoris, 2001. __ 31 p.

BIBLIOGRAFÍA

- ADELL, JORDI. Internet en el aula: las WebQuest. Revista Electrónica Quaderns Digital. Marzo 2004. Tomado de:
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7370.
- Ahorro de Energía. La Esperanza del Futuro. Para maestro del Primer y Segundo Ciclo de la Educación Primaria y Especial.____ La Habana: Editora Política, 2004.____ 48 p.
- Ahorro de Energía y Respeto Ambiental. Base por un Futuro Sostenible.____ La Habana: Editora Política, 2002.____ 58 p.
- ALTSHULER, JOSÉ. Impacto social y espacial de las redes eléctricas en Cuba. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788]. Nº 18, 1 de abril de 1998. Tomado de: <http://www.ub.es/geocrit/sn-18.htm>
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. M. Características esenciales pedagógica de la escuela cubana.____p3-6.____ En Educación (La Habana).____ No 100 sept.- dic, 2000.
- Anuario de Cuba. Estadísticas de energía de Cuba. 2007 Tomado de:
http://www.energia.inf.cu/images/pagina_energia_2008.xls
- ARRASTRÍA ÁVILA, MARIO A. Energía para el desarrollo sostenible.____ p. 10 - 12.____ En Energía y tú (La Habana).____ No 19, Julio – Septiembre, 2002.
- ASENSIO, MANUEL: Energía Eléctrica. WebQuest. Instituto de Enseñanza Secundaria I.E.S. Seritium de Jerez de la Frontera. España. 2004. Tomado de:
<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/seritium/webquest/energia/creditos.htm>.
- BARBA, CARMEN. La investigación en Internet con las Webquest. Revista Electrónica Quaderns Digital. Marzo 2004. Tomado de:
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7365
- _____. La WebQuest como propuesta metodológica para implementar las TIC en el aula. Tomado de:
<http://pedagogiaplicada.uab.cat/aulatic/?p=24>.
- BERRIZ, LUIS. La Transformación de la Energía Solar en Electricidad.____ p. 5 - 8.____ En Energía y tú (La Habana).____ No 12, octubre - dic, 2000.
- BERRIZ MADRUGA, L. E. Cuba y las Fuentes Renovable de Energía.____ La Habana: s. n, 2000.____ 86 p.

- BLANCA FERNÁNDEZ, A. Misión Ambiental Agenda 21 Edición Infantil y Juvenil de Cuba. __ La Habana: Editorial Gente Nueva, 2004. __ 96 p.
- El Camino Hacia la Era Solar. __ La Habana: Editorial Científico-técnica, 1998. __ 29 p.
- Cambio climático: una innegable y preocupante realidad. Organización de Estados Iberoamericanos / A. Vilches... [et. al] OEI. 2009.
<http://www.oei.es/decada/accion17.htm>
- CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso Pronunciado en la Clausura del Octavo Congreso de la UJC. __ p. 3 – 5. __ En Granma (La Habana). __ 5 diciembre 2004.
- _____. Discurso Pronunciado en el Acto de Inauguración en la Escuela Experimental “José Martí” en la Habana Vieja. __ p. 3 – 5. __ En Granma (La Habana). __ 6 enero 2005.
- Ciencias Naturales. Quinto Grado / Silvia Carrasco Espinaca... [et. al]. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. __ 175 p.
- Ciencias Naturales. Sexto Grado / Virginia Martín... [et. al]. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. __ 168 p.
- Compendio de Pedagogía. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. __ 354 p.
- CORDERO CARRASCO, RAÚL. Introducción al diseño y a la programación orientada a objetos.
<http://www.nielsoft.com/Seminario/3capas/introduccion.ppt> ¿Cuáles son las características de un portal? Tomado de:
http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/portales_corporativos_caracteristicas.php, (
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos de las ciencias de la Educación: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I: Primera parte. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005. __ 31 p.
- _____: INSTITUTO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos de las ciencias de la Educación: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo II: Primera parte. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005. __ 31 p.
- _____. Programa: octavo grado. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001. __ 65 p.

- CUBA. UNIVERSIDAD DE LA HABANA. Generalidades de la Didáctica de las Ciencias Naturales: Maestría No 175 - 176 (videocasete).__ La Habana, 2008.__ 2 casete (Sony Beta): son, col. (ca. 60 min)
- CUEVA RAMÍREZ, JORGE. Los Recursos Naturales y su Conservación.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.__ 44 p.
- DELGADO, ISABEL. Multimedia “Mas Sobre Energía y su uso Sostenible 2008”.__ 89 h.__ Tesis en Opción al Título de Máster en Ciencia de la Educación - ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2008.
- DELGADO DÍAZ, CARLOS JESÚS. Cuba Verde en Busca de un Modelo para la Sustentabilidad del siglo XXI.__ La Habana: Editorial José Martí, 1999.__ 430 p.
- DODGE, BERNIE. Some Thoughts About WebQuests. Tomado de: http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html.
- _____. Tareonomía de la WebQuest. Tomado de: <http://www.eduteka.org/Tema11.php>.
- Educación Ambiental para el maestro. Enciclopedia Microsoft Encarta 2008 Gea-Rom.
- Física: octavo grado: orientaciones metodológicas.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001.__ 45 p.
- FURIÓ, CARLOS. ¿Qué han de saber y saber hacer los profesores de ciencias? __ p. 69 – 77.__ En Enseñanza de las Ciencias 9 (1), 1999.
- GIL PÉREZ, DANIEL. La enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria.__ España: Editorial Hursoris, 2001.__ 31 p.
- GONZÁLEZ, ANA MARÍA. Nociones de sociología.__ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.__ T. I.
- GONZÁLEZ, ARNALDO. El concepto de energía en la enseñanza de las ciencias. Revista Iberoamericana de Educación. 2006. Tomado de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1184gonzalez.pdf>
- GONZÁLEZ, RICARDO. La Revolución Energética en Cuba: Resultados y Perspectivas. I Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética. Quito Ecuador. 2008. Organización Latinoamericana de Energía. Tomado de: <http://www.olade.org/eficiencia2008/Documents/ponencias/DIA-1/PANEL-2/02- RicardoGonzález-Cuba.pdf>
- GONZÁLEZ GENUINO, EDGAR. Hacia un Decenio para el Desarrollo Sostenible <http://www.ambiental.ws/anca,2006>.

GONZÁLEZ-SERNA, JOSÉ. Profundizando en el WebQuest IES Carmen Laffón. San José de La Rinconada (Sevilla).
<http://www.auladeletras.net/webquest/documentos/Profundizar/recurso.htm>.

GRADAILLE, ELISABETH. Una Alternativa Pedagógica para la Educación Energética para los Adolescentes en la Secundaria Básica de Cienfuegos. __ 82 h. __ Tesis en Opción al Título de Máster en Ciencia de la Educación. __ ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2006.

GREEN PEACE. El protocolo de Kyoto. Página española del Grupo Internacional de Ecologistas identificados como Green Peace (Paz Verde). Tomado de:
<http://www.greenpeace.org/espana/r-evoluci-n-renovable/protocolo-de-kioto/que-es-el-protocolo-de-kioto>.

GUTIERREZ, ISABEL El manual de EDUSurB, una vía para la preparación metodológica del docente. __ 85 h. __ Tesis en Opción al Título de Máster en Ciencia de la Educación - ISP “Conrado Benítez García”, Cienfuegos, 2007.

Hacia una Conciencia Energética: Universidad para Todos. __ La Habana: Editorial Academia, 2004. __ 31 p.

IGLESIAS, FRANCISCO. Fuentes de Energía. WebQuest. 2do. ESO. Educación Secundaria Obligatoria de España, 2008. Tomado de (11/02/09):
http://es.geocities.com/segundeso/segundoeso/webquest_energia/

KLINBERG, L. Introducción a la Didáctica General. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1972. __ 356 p.

LABARRERE REYES, GUILLERMINA. Pedagogía / Guillermina Labarrere Reyes, G. E Valdivia. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1972. __ 447 p.

LAURENT, CHRISTRINE. Energía Renovable en el Correo de la UNESCO. __ p. 37 -40. __ En Energía y tú (La Habana). __ No 19, febrero - abril, 2001.

LETIELIER TORRES, PATRICIO. Desarrollo de Software Orientado a Objeto usando UML. [URL:http://www.creangel.com/uml/intro.php](http://www.creangel.com/uml/intro.php) Jacobson, Ivar; Booch, Grady y RUMBAUGH, JAMES. El Proceso Unificado de Desarrollo de software. __ La Habana: Editorial Félix Varela, 2004. __ t. I.

MARTÍ PÉREZ, JOSÉ. Obra Completas. __ La Habana: Editorial Nacional de Cuba, 1963. __ t. 8.

- MARTÍNEZ LLANTADA, MARTA. Maestro y Creatividad en el siglo XXI en Inteligencia, Creatividad y talento. Debate Actual. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003. __ 85 p.
- MORENO FIGUEREDO, C. Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética. __ p. 35 - 40. __ En Energía y tú (La Habana). __ No 29, enero - marzo, 2005.
- MUÑOZ DE LA PEÑA, FRANCISCO. Diseño de WebQuest. Aula tecnológica SXXI. I.E.S. Carolina Coronado de Almendralejo (Badajoz). 2009. Tomado de: <http://www.aula21.net/index.htm>.
- Pedagogía. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1981. __ 547 p.
- PÉREZ, ISABEL "Diseño y puesta en práctica de una Webquest en el aula de secundaria". Revista Electrónica Quaderns Digital. Marzo 2004. Tomado de: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=7367
- POSTIGO, L. El Mundo de la Energía. __ Barcelona: Editorial Ramón Sepena, 1983. __ 45 p.
- Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba. __ La Habana: Editora Política, 1998. __ 34 p.
- RECIO, JOAQUÍN. Energía. Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. 2005. Tomado de: http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/energia.htm
- Resultado del XII Operativo Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación 2007. Informe III 30/07/2007. Dirección Docente Metodológica Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. __ 20 h.
- RODRÍGUEZ, EMILIA. WebQuest: una metodología para enseñar con Internet. Tomado de: <http://platea.pntic.mec.es/%7Eerodri1/QUE%20ES.htm>
- RODRÍGUEZ TERRERO, PRÍAPO NICOLÁS. Aplicaciones Distribuidas 3 Capas. __ http://www.elquille.info/colabora/NET2005/Sagara_AplicacionesDistribuidas3Capas.htm
- SÁNCHEZ, BÁRBARA. El portal educativo EDUSurB para la enseñanza Secundaria Básica en la provincia de Cienfuegos. __ 87 h. __ Tesis en Opción al Título de Máster en Ciencia de la Educación- ISP "Conrado Benítez García", Cienfuegos, 2008.
- SANTANDER, ROSA. Ondas y Sonidos. Web Quest. IES García Morato. Enseñanza Secundaria Obligatoria. ESO-4to. España / ROSA

- SANTANDER, BENITO MONSERRAT. Tomado de:
http://www.educa.madrid.org/web/ies.garciamorato.madrid/webquest/fisqui/ondas/webquest_ondas.html#Credits.
- Seminario Nacional PAEME “Proyecto Docente Educativo / Ministerio de Educación.” (La Habana) : Editorial Pueblo y Educación, 1997. __ 23 p.
- SERCHUK A: The Enviromental Imperative for Renewable Energy An Update, Repp- Crest Washington. __ s. l : s. n, 2002. __ 54 p.
- SILVESTRE ORAMAS, MARGARITA. Aprendizaje, Educación y Desarrollo. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001. __ 76 p.
- TALIZÍNA, N. Psicología de la Enseñanza. __ Moscú: Editorial Progreso, 1988. __ 69 p.
- TURRINI, E. El Camino del Sol. __ La Habana: Editorial de Cuba Solar, 1999. __ 34 p.
- VALDÉS, P. Temas Escogidos de la Didáctica de la Física. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1999. __ 56 p.
- _____. Tres Ideas Básicas de la Didáctica de la Ciencia en el Proceso de Enseñanza, Aprendizaje de la Física en las condiciones Contemporáneas. __ La Habana: Editorial Academia, 1999. __ 58 p
- _____. Enseñanza de la Física Elemental. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005. __ 48 p.
- VÁZQUEZ, JULIO. La educación para una conducta energética solidaria y sostenible. Ahorro de Energía y respeto ambiental / Julio Vázquez, Lázaro Piñol. __ La Habana: Editora Política, 2002. __ 53 p.
- ZILVERSTEIN, J. La Enseñanza, El Aprendizaje y el Desarrollo Intelectual de los Escolares. __ p. 45. __ En Desarrollo Intelectual en las Ciencias Naturales. __ La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000.
- _____. Desarrollo Intelectual de las Ciencias Naturales. — La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002. __ T. I.

ANEXO I

ANÁLISIS DE DOCUMENTOS

Objetivo: Constatar la necesidad de la propuesta de WebQuest sobre los contenidos de la unidad “Energía” de las Ciencias Naturales mediante la comparación del programa actual con el resto de los documentos existente con el tratamiento de este tema en el Octavo Grado.

Guía de observación para el análisis de documentos:

1. Correspondencia entre el contenido y el programa actual.
2. Tratamiento del contenido.
3. Actualización del contenido.
4. Vinculación de los contenidos con la vida.
5. Vinculación de los contenidos con la problemática energética actual.
6. Tiene ejercicios relacionados con el contenido.
7. Tiene ejercicios vinculados con la problemática energética actual.

ANEXO II

TABULACIÓN DEL RESULTADO DEL ANÁLISIS DE DOCUMENTOS:

1.3 Documentos	1	2	3	4	5	6	7
Libro de texto de Física Octavo Grado	No	Si	No suficiente	No suficiente	No suficiente	No suficiente	No
Libro de texto de Química Octavo Grado	No	No suficiente	No	No	No	No	No
Libro de Ahorro de energía y respeto ambiental.	No	No suficiente	No suficiente	Si	Si	No suficiente	Si
video – clases Unidad: “Energía” de las Ciencias Naturales en Octavo Grado	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Software: La naturaleza y el hombre.	No suficiente	Si	No suficiente	No suficiente	No suficiente	No	No

Anexo III WebQuest homóloga

[Introducción](#) | [Tarea](#) | [Proceso](#) | [Recursos](#) | [Evaluación](#) | [Conclusión](#) | [Créditos](#)

1.4 FUENTES DE ENERGÍA



Autor: FRANCISCO
IGLESIAS

Área: CIENCIAS
NATURALES.

E-mail: fisicyquimic@yahoo.es Nivel: 2ºESO

I N T R O D U C C I Ó N



El hombre, a lo largo de su historia evolutiva ha realizado mediante su propio esfuerzo físico actividades que consumían energía, apoyándose adicionalmente en los animales domésticos como los caballos, bueyes, etc. Hasta la llegada de la Revolución Industrial, la utilización de sistemas mecánicos para proporcionar energía se limitaban a los molinos de viento o de agua. Cualquier aplicación de estas tecnologías para la realización de trabajos resultaba de poco rendimiento.

- Hoy en día se sabe los perjuicios que ocasiona al medio ambiente el empleo de fuentes de energía con muy alto rendimiento, pero que son no renovables .Efectos nocivos como el cambio climático , la lluvia ácida , son provocados en su origen por el uso masivo y abusivo de estas fuentes de energía.
- Los países más desarrollados , parece que se están concienciando en alguna medida , en intentar buscar fuentes de energía alternativas a las anteriores para evitar en parte los perjuicios y desgastes que ocasionan dichas fuentes no renovables.

TAREA



Deberéis realizar una presentación con Impress o trabajo en procesador de texto , en donde se recoja UNO SOLO de los tipos de Fuentes Energía englobados en algunos de estos dos grupos principales:

1-ENERGÍA RENOVABLES. (Energía solar, Eólica: Central eólica, Hidráulica: Central hidroeléctrica, Biomasa, Mareomotriz, geotérmica...)

2-ENERGÍA NO RENOVABLES. Combustibles fósiles: LA CENTRAL TÉRMICA. Energía nuclear: LA CENTRAL NUCLEAR.

Se trata, en definitiva, que cada grupo exponga a los demás grupos y también al del grupo-clase, la información suficiente sobre uno de los casos elegidos.

PROCESO



Primero deberéis organizar el trabajo entre dos miembros del grupo, una vez repartidas las tareas elaboraréis un guión en vuestro cuaderno y a partir de aquí otro para realizar ordenadamente la presentación .En la que se recogerán los siguientes aspectos:

- ESCOGER UNO DE LOS DOS GRUPOS: FUENTES RENOVABLES O NO RENOVABLES.
- DENTRO DE CADA GRUPO, DEBÉIS ESCOGER UN TIPO DE FUENTE DE ENERGÍA.
- EN QUE SE BASA CADA FUENTE DE ENERGÍA SELECCIONADA.
- COMO SE APROVECHA DICHA FUENTE. EN QUE OTRA FORMA DE ENERGÍA SE TRANSFORMA.
- VENTAJAS E INCONVENIENTES DE DICHA FUENTE DE ENERGÍA.

Deberéis incorporar imágenes, animaciones, gráficos,etc, para la presentación en Impress.

RECURSOS



FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES:

http://www.iespana.es/natureduca/energ_indice.htm

<http://miquelgisbert.iespana.es/miquelgisbert/penya/paginas/alternativas.htm>

<http://www.ecunuclear.gov.ec/ecu/fuentes.htm>

<http://www.windpower.org/es/tour/wres/index.htm>

<http://www.appa.es/>

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso02/premio_2/inicio.htm

<http://waste.ideal.es/primerasenergias.htm>

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Departamentos/DFyQ/energia/e-3/energias.htm>

<http://www.google.es/>

FUENTES DE ENERGÍA NO RENOVABLES:

<http://www.indexnet.santillana.es/secundaria/n3/Tecnologia/08multimediaAula.html>

<http://www.ecunuclear.gov.ec/ecu/fuentes.htm#NORENOVABLES>

<http://www.institucio.org/mestral/tecnotreball/centraterm.htm>

http://centros6.pntic.mec.es/cea.pablo.guzman/lecciones/fisica/energia_electrica.htm

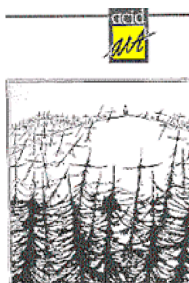
<http://www.unesa.net/index.htm>

http://www.iespana.es/natureduca/energ_nuclear_estructcentral.htm

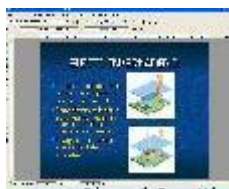
<http://www.inza.com/ainoa/Funcionamiento%20de%20una%20central%20nuclear.htm>

<http://www.angelfire.com/sc/energianuclear/central.html>

<http://www.google.es/>

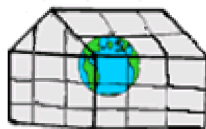


EVALUACIÓN



PARA LA VALORACIÓN DE VUESTRO TRABAJO SE TENDRÁN EN CUENTA LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- Participación de los miembros del grupo en la búsqueda de información y elaboración del trabajo.
- Uso de información relevante y concisa
- Corrección ortográfica y sintáctica.
- Finalización de las tareas.
- Diseño del documento.
- Claridad y coherencia en la presentación.
- Utilización de materiales visuales.
- Originalidad del desarrollo.



Una vez finalizado los trabajos y expuestos en clase se abrirá una mesa redonda y un debate con todos los grupos participantes. La mesa redonda sobre las dificultades encontradas en la elaboración de los trabajos y como se ha resuelto. Así mismo se abrirá un debate sobre el cambio climático.

CRÉDITOS

-The WebQuest Page at San Diego State University:

<http://webquest.sdsu.edu/>

-Aula Tecnológica Siglo XXI: www.aula21.net

-Páginas dispersas: fresno.cnice.mecd.es/~avaler3

ANEXO IV

WEBQUEST	ENLACES
Unidad “Energía. Su utilización, transmisión y obtención” Ciencias Naturales del 8vo. Grado.	
ENLACES POR ORDEN DE APARICIÓN	

[Energía y sus formas principales.](http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf) Epígrafe 4.2. Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros.
<http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>

[Energía](http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=1) Portal Educativo Energético. Cuba.
http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=1

[Formas de energía.](http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=4) Portal Educativo Energético. Cuba.
http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=4

[La energía](http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/cinetica.html), [La energía mecánica](http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/cinetica.html) y [la energía química](http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/cinetica.html). Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. ESO.
<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/cinetica.html>
http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/tipos_em.htm

http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/tipos_quimica.htm

[Energía Radiante](#). Material basado en la página "Balance Energético" del Libro electrónico Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente de Luis Echarri Prim.

<http://www.tecnun.es/asignaturas/ecologia/hipertexto/00General/>

[Energía cinética y potencial](#). Epígrafe 4.2 Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros.

1.4.1 <http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>

1.4.2

1.4.3 [Energía cinética](#) y [energía potencial gravitatoria](#). Proyecto Newton. Portal del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. (ESO)

1.4.4 <http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/cinetica.html>

1.4.5 <http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/potencial.html>

1.4.6 [Cálculo de la energía cinética y de la energía potencial gravitatoria](#). 4.2.2. Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. <http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>

1.4.7 [Variación de la energía en los sistemas materiales](#). Proyecto Newton. Portal del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. ESO. <http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/transformaciones.htm>

1.4.8 [Transformación de la energía](#). Portal Educativo Energético. Cuba.

1.4.9 http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=6

1.4.10 [Principio](#). Proyecto Newton. Portal del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Obligatoria.

1.4.11 <http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/conservacion.htm>

1.4.12 [Transformación y conservación de la energía](#). Epígrafe 4.2.3. Capítulo 4. FÍSICA. OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. <http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>

1.4.13 [Transformación, conservación y degradación de energía](#). EXTRAÍDO DEL LIBRO "AHORRO DE ENERGÍA Y RESPETO AMBIENTAL".

1.4.14 Mario Alberto Arrastía y otros. Editora Política. La Habana 2002.

1.4.15 [¿Mediante qué vías se transforma y transmite la energía?](#) 4.3. Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. <http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>

- 1.4.16** [La energía como propiedad de los sistemas materiales.](#)
- 1.4.17** [Tipos de energía. Energía térmica.](#)
- 1.4.18** Proyecto Newton. Portal del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/energia.htm
- 1.4.19** http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/energia.htm
- 1.4.20** http://newton.cnice.mec.es/2eso/materia_y_energia/tipos_termica.htm
- 1.4.21**
- 1.4.22** [Calor, Energía Interna y Trabajo.](#) Red Escolar Nacional. Ministerio del Poder Popular de Ciencia y Tecnología. Gobierno Bolivariano de Venezuela. <http://www.rena.edu.ve/TerceraEtapa/Fisica/calor.html>
- 1.4.23**
- 1.4.24** [Degradación de la energía.](#) 3.3 Proyecto Newton. Portal del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. <http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/degradacion.htm>
- 1.4.25**
- 1.4.26** [Obtención de energía útil.](#) Epígrafe 4.4.1. Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. <http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>
- [Transformación, conservación y degradación de energía.](#) EXTRAÍDO DEL LIBRO "AHORRO DE ENERGÍA Y RESPETO AMBIENTAL". Mario Alberto Arrastía y otros. Editora Política. La Habana 2002.
- [Eficiencia energética y potencia.](#) 4.4.2 Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. <http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>
- [La "Generación" de Electricidad en una Central Térmica.](#) Material preparado por la autora de este trabajo e Isabel Delgado.
- 1.4.27** [Diez preguntas sobre el ahorro de energía eléctrica.](#) Mario Alberto Arrastía Ávila. Universidad Pedagógica Enrique José Varona. Cuba. <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia33/HTML/articulo03.htm>
- 1.4.28**
- 1.4.29** [El metrocontador.](#) Portal Energético Educativo. Cuba. http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=51
- 1.4.30**
- 1.4.31** [Ahorro energético.](#) Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ministerio de Educación y Energía de España. http://www.zientzia.net/teknoskopioa/2006/aurrezte_a_g.asp
- [Eficiencia energética y potencia.](#) Epígrafe 4.4.2. Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros. <http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>
- [Energía Solar, Biomasa, Hidráulica, Eólica y Mareomotriz.](#) Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria. <http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/solar.htm>
<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/biomasa.htm>
<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/hidraulica.htm>
<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/eolica.htm>

<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/mareomotriz.htm>

Fuentes renovables en Cuba. Ponencia “La Revolución Energética en Cuba: Resultados y Perspectivas”. Ricardo González Dunn. I Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética. Quito. 2008. Organización Latinoamericana de Energía. Texto adaptado, empleando imágenes e información de la fuente citada.

<http://www.olade.org/eficiencia2008/Documents/ponencias/DIA-1/PANEL-2/02->

1.4.32

Estadísticas de energía de Cuba a partir del Anuario de Cuba del 2007
http://www.energia.inf.cu/images/pagina_energia_2008.xls
Comentadas por Mildrey Sánchez e Isabel Delgado.

Informe de estadísticas energéticas. OLADE. 2006.

<http://www.olade.org/documentos2/InformeEnergetico2006/IEE-2006.pdf>

Carbón, Gas Natural, Petróleo, Elementos radiactivos. Proyecto Newton. Portal de Educación del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes. España. Educación Secundaria Básica Obligatoria.

<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/solar.htm>

1.4.33

<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/gas.htm>

1.4.34

<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/petroleo.htm>

1.4.35

<http://newton.cnice.mec.es/3eso/energia/enuclear.htm>

1.4.36

1.4.37

Efecto invernadero. Portal Educativo Energético. Cuba.

1.4.38

http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=46

1.4.39

1.4.40

Lluvias ácidas. Portal Educativo Energético. Cuba.

1.4.41

http://www.scu.jovenclub.cu/otros/portal/viewpage.php?page_id=49

1.4.42

1.4.43

Cambio climático y salud humana.

1.4.44

Infomed. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Cuba.

1.4.45

<http://www.sld.cu/sitios/prevemi/temas.php?idv=20981>

1.4.46

1.4.47

¿De qué manera ha de cambiar el clima? ¿Ha comenzado ya el cambio climático?. Carpeta de información sobre el cambio climático.

1.4.48

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

1.4.49

1.4.50

“Ahorro” de energía y preservación del medio ambiente. 4.4.3.

Capítulo 4. FÍSICA OCTAVO GRADO. Pablo Valdés Castro y otros.
<http://www.meet-physics.net/3r-ESO/pablovaldes/cap-4-88-115.pdf>

Beneficios y medidas para el ahorro energético. Extraído del artículo Diez preguntas sobre el ahorro de energía eléctrica. Por Mario Alberto Arrastía Ávila.

1.4.51

<http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia33/HTML/articulo03.htm>

1.4.52

Revolución Energética y protección del medio ambiente. Material elaborado en base a la presentación del ingeniero Ricardo González “La Revolución Energética en Cuba: Resultados y Perspectivas”. I Seminario

1.4.53 <http://www.olade.org/eficiencia2008/Documents/ponencias/DIA-1/PANEL-2/02-RicardoGonzález-Cuba.pdf>

Anexo V Página WEB típica ofrecida a nuestros alumnos (fragmento)

Diez preguntas sobre el ahorro de energía eléctrica

Por Mario Alberto Arrastía Ávila*

<http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia33/HTML/articulo03.htm>

Desde 1997, con el surgimiento del Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC), en el país se vienen tomando importantes decisiones y aplicándose diversas medidas que conducen al ahorro de energía eléctrica.

Para lograr ahorros significativos es necesario hacer inversiones de recursos, las cuales se amortizan en períodos relativamente cortos si tenemos en cuenta lo dejado de consumir en ese intervalo. Un ejemplo de esto es la inversión que ha realizado nuestro país en la compra de bombillos ahorradores para sustituir de manera definitiva toda la iluminación ineficiente, así como juntas de refrigeradores, hornillas eléctricas, ollas arroceras y ollas de presión para disminuir los índices de consumo de energía eléctrica y aumentar el confort y la calidad de vida familiar. **En total, el país destinó al Programa de Ahorro de Energía durante el pasado año, unos dos mil millones de dólares.**

Ahorrar energía eléctrica es hacer un uso racional de este recurso. La energía debe ser usada racionalmente siempre, pero en especial cuando su generación se produce mediante la quema de combustibles fósiles. **Ahorrar no es dejar de consumir, sino consumir con racionalidad, eficiencia y eficacia.**



¿Qué beneficios se obtienen al ahorrar energía eléctrica?

El principal beneficio es contribuir al desarrollo del país. Al ahorrar energía eléctrica se dejan de quemar combustibles fósiles en las centrales termoeléctricas. Los combustibles fósiles son recursos no renovables que se agotarán en las próximas décadas. También se obtiene un beneficio económico, pues extraer o importar esos combustibles fósiles cuesta divisas al país, lo que hace que el costo por kilowatt-hora (kWh) generado ascienda actualmente a 0,15 USD/kWh. En el plano familiar, lo que cada núcleo logre ahorrar se traduce en una disminución de su factura eléctrica. **Al ahorrar energía eléctrica se obtiene también un beneficio ambiental, pues se dejan de emitir sustancias contaminantes al medio ambiente.**



Cuando se quema una tonelada de petróleo se emiten a la atmósfera ocho toneladas de dióxido de carbono, el principal gas causante del sobrecalentamiento global, con su secuela de modificaciones climatológicas a nivel planetario. En nuestra área geográfica estas alteraciones adversas se manifiestan en una mayor intensidad de las tormentas tropicales, así como intensas sequías, como las que hemos sufrido en épocas recientes. Ahorrar energía eléctrica nos permite disponer de esa energía para satisfacer otras necesidades y aumentar el confort y la calidad de vida.

¿Cuán importante es mi aporte individual?

El aporte individual, por insignificante que parezca, es el más importante. Tanto en el puesto de trabajo como en la casa, en horario diurno o nocturno, ese aporte es de vital importancia. Si la acción de cada cubano se traduce en dejar de consumir una cantidad de energía eléctrica tan pequeña como 1 kWh cada mes, al finalizar el año eso significaría un ahorro de 130 GWh, lo que equivale aproximadamente a la energía eléctrica que se genera en el país en tres días. Este ahorro representaría cuarenta y tres mil toneladas de petróleo dejadas de consumir, y trescientas cuarenta y cuatro mil toneladas de dióxido de carbono dejadas de emitir a la atmósfera.

¿En qué actividades se puede ahorrar energía eléctrica?

No sólo se puede ahorrar en las industrias altamente consumidoras, sino también en las oficinas, los talleres, los hogares, las tiendas, las escuelas, los laboratorios de computación, la cocina-comedor y los centros de recreación. Se puede afirmar que en todas las esferas de la vida diaria podemos hacer un aporte en el ahorro de energía eléctrica. Otra de las potencialidades del ahorro de energía eléctrica es que puede ser realizado por todos los integrantes de la comunidad, desde los niños hasta los ancianos, los estudiantes, las amas de casa, los dirigentes, en fin, toda la población.

¿Cuánto petróleo se tiene que quemar para generar 1 kWh?

La tecnología existente en cada una de nuestras unidades de generación es diferente, así como sus años de explotación, de ahí que el consumo de combustible en cada una de ellas sea distinto también. La media nacional es de unos 277 g de petróleo por cada kilowatt-hora generado. Para disponer de 3 000 kWh de energía eléctrica es necesario quemar 1 000 kg de petróleo en una termoeléctrica, o sea, una tonelada, equivalente a unos siete barriles. Si una vivienda, escuela u otro centro consume 300 kWh al mes, requerirá de una tonelada de petróleo para satisfacer sus necesidades al cabo de diez meses.

¿Cuánto se contamina la atmósfera cuando se genera 1 kWh?

Al quemar combustibles fósiles se envían a la atmósfera sustancias residuales de dicha combustión que son altamente nocivas para los seres humanos y para el medio ambiente. Cuando el carbono, por ejemplo, que se emite a la atmósfera por las chimeneas de las termoeléctricas se combina con el oxígeno del aire, se forma el dióxido de carbono (CO₂), gas de referencia en el cálculo de los potenciales de efecto invernadero de acuerdo con el Protocolo de Kyoto. También se emiten otros gases de efecto invernadero que son causantes de las lluvias ácidas y de afecciones respiratorias en los seres humanos.

Se estima que por cada kilowatt-hora generado en una de nuestras centrales termoeléctricas, se emiten a la atmósfera 715 g de gases de efecto invernadero. Esto significa que cuando se genera

un gigawatt-hora (GWh) de energía eléctrica, se emiten a la atmósfera 715 t de gases de efecto invernadero.

¿Cómo calculo el consumo de electricidad de un equipo?

Digamos que se trata de un televisor ATEC-PANDA de veintiuna pulgadas, cuya potencia eléctrica es de 75 W. Primeramente aclaremos que la potencia no es el consumo. La potencia es la rapidez con que el equipo electrodoméstico transforma la energía eléctrica que toma de la línea para el funcionamiento de todos sus circuitos. El consumo es la cantidad de energía transformada en un período determinado. Representemos la potencia con la letra P, el intervalo de tiempo transcurrido con t y la cantidad de energía eléctrica consumida con la letra E. La fórmula es muy sencilla: el consumo es igual a la potencia (P) multiplicada por el tiempo de funcionamiento del televisor (t), o sea, $E = P \cdot t$. Si el tiempo que el televisor está encendido es de seis horas (6 h), el consumo de electricidad será: $E = 75 \text{ W} \cdot 6 \text{ h} = 450 \text{ Wh}$. Si el televisor funciona durante seis horas diarias, al final del mes habrá consumido treinta veces la cantidad que calculamos anteriormente, o sea, $E = 450 \text{ Wh} \cdot 30 = 13\,500 \text{ Wh}$. Pero el consumo de energía eléctrica se expresa en kilowatt-hora (kWh). Y 1 kWh es igual a 1 000 Wh; o sea, el consumo de electricidad del televisor al finalizar el mes será igual a 13,5 kWh.

** Licenciado en Educación. Jefe de la Cátedra de Educación Energética y Respeto Ambiental para el Desarrollo Sostenible, de la Universidad Pedagógica Enrique José Varona.*

ANEXO VI Página WEB típica del Proyecto Newton para la ESO de España



2º ESO

MatyEner

[Todas las Unidades](#) [Imprimir](#) [Inicio](#)

4.- VARIACIÓN DE LA ENERGÍA EN LOS SISTEMAS MATERIALES

Las transformaciones que suceden en los sistemas materiales pueden describirse mediante los cambios que se producen en la energía de dichos sistemas.

La variación de energía puede producirse de dos maneras:

- Como una transferencia de energía de un sistema material a otro.
- Como la transformación de una forma de energía en otra dentro de un mismo sistema.

La energía puede transformarse de unas formas en otras o transferirse de unos cuerpos a otros, pero en conjunto, permanece constante.

En la imagen de abajo la energía potencial que adquiere la bola del extremo (por estar separada de su posición de equilibrio y estar a cierta altura) se transforma en energía cinética (produce movimiento) y ésta, a su vez se transforma en energía potencial en la bola del extremo opuesto.



ANEXO VII. Página WEB típica del Portal Educativo Energético de Cuba.

Fragmento



Portal Energético Educativo



Cambio climático

Si se quiere evitar el colapso climático, entonces se debe, ante todo, abandonar la idea de explotar la totalidad de las reservas conocidas de hidrocarburos. De no tomarse esta decisión, las consecuencias serían enormes: muchos ecosistemas cambiarán de manera radical; se resentirían las economías de numerosas regiones provocando crisis sociales; el suministro de agua potable se vería afectado y fenómenos meteorológicos más extremos impactarían fuertemente en todo el mundo. El cambio climático exacerbará los problemas con la calidad del aire, lo que traerá como consecuencia un agravamiento de las enfermedades respiratorias, así como el asma y los trastornos alérgicos.

Enfermedades como la malaria, el dengue, la encefalitis y el cólera, típicamente comunes en zonas cálidas, se expandirán hacia otras zonas geográficas a medida que los mosquitos y otros agentes transmisores se desplacen hacia esas áreas y aumenten los ritmos de contagio.

A causa del aumento de la temperatura global, el área del hemisferio norte cubierta por hielo y nieve ha decrecido el 10 % en los últimos 40 años. Los científicos han detectado una reducción del 40 % en el espesor promedio del hielo ártico durante estos 40 años; al ritmo actual de calentamiento, el Ártico estará libre de hielo en el verano para mediados de siglo, lo cual podría afectar severamente el flujo de la Corriente del Golfo y el clima en el norte de Europa.

Se estima que del 10 % de los arrecifes de coral que se encontraban dañados en todo el mundo en 1990, la cifra creció hasta el 27 % en 2000. Si el calentamiento global persiste, hasta el 60 % de los arrecifes podrían perderse para 2030 y con ellos el efecto protector que ellos proporcionan a las costas contra el daño ocasionado por las tormentas. Para tener una idea de la importancia, no solo ecológica sino además económica de los arrecifes coralinos, se estima que el monto total de los bienes y servicios obtenidos de este ecosistema ascendió en 1997 a unos trescientos setenta y cinco mil millones de dólares en todo el planeta.⁵³ Durante los años noventa, las pérdidas económicas por desastres naturales alcanzaron 608 mil millones de dólares, más que en las pasadas cuatro décadas en su conjunto; a medida que el nivel del mar crezca y las condiciones extremas del tiempo sean más comunes, la vulnerabilidad a los desastres naturales continuará creciendo.

El cambio climático es una amenaza para la humanidad, pero nadie puede determinar con certeza absoluta sus futuros efectos o su magnitud. La reacción ante tal amenaza será compleja y difícil, pero en casi todos los círculos científicos ya no se plantea la cuestión de si el cambio climático es un problema grave o no, si depende o no de la actividad antropogénica, sino en qué forma se manifestará y cuáles serán sus repercusiones locales y globales. Ni siquiera las más sofisticadas tecnologías y modelos informáticos avanzados, pueden brindar respuestas concluyentes, pues el clima es un sistema no lineal. El fenómeno del cambio climático es por su naturaleza impredecible. Solo se puede trabajar en escenarios posibles, algunos de ellos divergentes.

Con certeza, el nivel del mar se elevará producto de la expansión térmica del agua y la fusión de los glaciares de montaña. Se pronostican incrementos notables a lo largo del actual siglo, lo cual significaría la contaminación de los acuíferos, la recesión de la línea costera y tierras muy húmedas. Se especula que hasta el 15 % de la tierra fértil de Egipto y el 14 % de la de Bangladesh, podrían ser inundadas con la subida máxima que ha sido prevista en algunos modelos de pronóstico climático. Sin embargo, los pequeños estados insulares ya están sufriendo los efectos de estos cambios.

El crecimiento del nivel de las aguas del Océano Pacífico está provocando la desaparición de algunas islas, la falta de terrenos cultivables en otras y hasta los primeros casos de refugiados ambientales. La isla de Tebua Terawa, por ejemplo, era importante para los pescadores de Kiribati, porque les servía de punto de apoyo en sus pesquerías. Ya no existe más: en pocos meses las aguas subieron y la borraron. En todo el Pacífico, importantes lugares culturales y espirituales, están a punto de ser definitivamente erosionados por las olas.

Si se altera un elemento clave como la temperatura media global, los efectos que esto ocasionaría serán de largo alcance. Podría cambiar el régimen de vientos y lluvias prevaleciente durante cientos y quizás miles de años, del cual depende la vida de millones de personas. En un mundo cada vez más poblado y donde la globalización neoliberal suma día a día más tensiones, las presiones adicionales derivadas del cambio climático podrían conducir a nuevas hambrunas y catástrofes, así como a fenómenos migratorios sin precedente a escala global. Astrid Heiberg, presidenta de la Cruz Roja, dijo en 1999: "el cambio climático no es ya una profecía apocalíptica. Es una realidad. Un clima cambiante significa cambios en los patrones de desastres."

En el problema del cambio climático hay una injusticia fundamental que exacerba las ya problemáticas relaciones entre los países ricos y pobres. Los países con los niveles de vida más altos, han sido los principales responsables del aumento de las concentraciones de los GEI. La única defensa razonable ante el cambio climático es la reducción drástica de las emisiones de CO₂ cambiando el SEC y por tanto el socioeconómico. Para eso habría que renunciar a la devoradora filosofía de desarrollo sin límites del capitalismo salvaje y de todas las recetas neoliberales impuestas a los países del Tercer Mundo. Se ha calculado que la estabilización de la concentración efectiva de CO₂ en la atmósfera requiere la reducción de emisiones de origen energético al 70 % del nivel de 1990 para 2020, y aún así, esta estabilización solo tendría lugar una década después con una cantidad de CO₂ de 8 % mayor que en 1990. Si hoy mismo, en un arranque de furia ecologista, la humanidad decidiese cortar drásticamente sus emisiones de CO₂, la atmósfera retornaría a su estado anterior a la Revolución Industrial, solo cuando hayan transcurrido cien años.

La Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático toma en cuenta que la mayor parte de las emisiones del pasado y las actuales, tienen su origen en los países con una economía más desarrollada, por lo que son estas naciones las que deben encabezar la lucha contra el cambio climático y sus consecuencias negativas para toda la humanidad. Se reconoce también el derecho de las naciones más pobres al desarrollo económico, por lo que no estarán sometidas a ninguna obligación sobre las cuotas de limitación de emisiones de GEI. Se observa además, que la contribución de los países en desarrollo aumentará en la medida en que estos amplíen sus industrias para mejorar las condiciones socioeconómicas de sus habitantes. Es por ello que se prevé la cooperación norte-sur a través de uno de los llamados "mecanismos de flexibilidad" que incluye el Protocolo de Kyoto, el conocido como Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

Tal mecanismo promueve la transferencia de tecnologías energéticas más limpias y eficientes, así como la implementación gradual de fuentes renovables de energía en los países económicamente menos desarrollados. Un elemento sobre el cual se hace hincapié en la Convención, es la necesidad de informar al público sobre el cambio climático. Los jóvenes de hoy y las generaciones venideras deberán aprender a observar el mundo desde una perspectiva diferente de la que ha prevalecido durante el siglo pasado.

Hoy debe dejar de considerarse que el progreso del ser humano consiste en imponerse sobre el medio

natural. El planeta, es decir, el clima y todos los seres vivos forman un sistema. Todo lo que se haga tiene repercusiones que en última instancia nos afectarán de un modo u otro. Los seres humanos de hoy y de mañana tendrán que aprender a considerar las consecuencias de sus propias acciones sobre el clima. Al tomar decisiones como integrantes del gobierno o del sector empresarial, o incluso en el ámbito de la comunidad o de la vida privada, las personas deberán tener en cuenta el sistema climático.

Copyright Joven Club de Computación y Electrónica Santiago de Cuba ; 2008

Powered by  php-fusion v6.00.304 © 2003-2005

Valencia Theme by:  PHP-FUSION THEMES

ANEXO VIII

ENCUESTA REALIZADA AL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES EN LAS SECUNDARIAS BÁSICAS DEL MUNICIPIO DE PALMIRA.

Compañera: Como parte de estudios investigativos a favor de elevar la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y de lograr una Educación Energética en los estudiantes en las Secundarias Básicas y considerando el cargo que ocupa, su experiencia profesional en el tratamiento metodológico a los contenidos de la energía y su uso sostenible, necesitamos de su colaboración al responder el cuestionario que te ofrecemos a continuación. Su colaboración será valiosa para lograr el éxito de esta investigación.

Objetivo: Explorar la situación real existente en las Secundarias Básicas relacionado con los ejercicios para trabajar los contenidos sobre la Energía de las Ciencias Naturales.

Datos generales:

Años de experiencias en la profesión.

Cargo que ocupa.

Tiempo de trabajo en el cargo.

Cuestionario:

¿Pueden los alumnos y profesores del Octavo Grado utilizar el libro de texto de Física para el estudio de los contenidos Energía. Su utilización, transmisión y obtención” de las Ciencias Naturales?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Presenta este texto algunas limitaciones para el tratamiento de algunos de estos contenidos?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Cuáles?-----

¿Está actualizado el contenido del libro en correspondencia con el actual programa?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Posee ejercicios para el desarrollo de habilidades de esta unidad y que contribuyan a la Educación Energética?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¿Se realiza el tratamiento de estos contenidos vinculados con la problemática energética actual en nuestro país?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Existe otra bibliografía para el tratamiento de estos contenidos?

Si ____ No ____ A veces ____

De responder afirmativamente. ¿Cuál? -----

¿Es suficiente la cantidad de ejemplares?

Si ____ No ____

¿Está al alcance de todos los alumnos?

Si ____ No ____

¿Poseen ejercicios para el desarrollo de habilidades de esta unidad y que contribuyan a la Educación Energética?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¿Conoce de algún software que pueda ser utilizado por los profesores de Ciencias Naturales de Octavo Grado para el tratamiento de estos contenidos?

Si ____ No ____

En caso afirmativo ¿Poseen ejercicios para el desarrollo de habilidades de esta Unidad y que contribuyan a la Educación Energética?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¡Muchas Gracias!

ANEXO IX

ENCUESTA REALIZADA A MAESTROS QUE IMPARTEN CLASES DE LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES EN EL 8VO GRADO EN LA ESBU “GIL AGUSTO GONZÁLEZ MORERA” DEL MUNICIPIO DE PALMIRA.

Compañero/a: Como parte de estudios investigativos a favor de elevar la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y de lograr una Educación Energética en los alumnos en las Secundarias Básicas y considerando su experiencia profesional en el tratamiento metodológico a los contenidos de la energía y su uso sostenible, necesitamos de su colaboración al responder el cuestionario que te ofrecemos a continuación. Su colaboración será valiosa para lograr el éxito de esta investigación.

Objetivo: Explorar la situación real existente en las Secundarias Básicas relacionado con los ejercicios para trabajar los contenidos sobre la Energía de las Ciencias Naturales.

Datos generales:

Años de experiencias en la profesión.

Cargo que ocupa.

Tiempo de trabajo en el cargo.

Cuestionario:

¿Pueden los alumnos y profesores del octavo grado utilizar el libro de texto de Física para el estudio de los contenidos sobre Energía de las Ciencias Naturales?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Presenta este texto algunas limitaciones para el tratamiento de algunos de estos contenidos?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Cuáles?-----

¿Está actualizado el contenido del libro en correspondencia con el actual programa?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Posee ejercicios para el desarrollo de habilidades de esta unidad y que contribuyan a la Educación Energética?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¿Se realiza el tratamiento de estos contenidos vinculados con la problemática energética actual en nuestro país?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Existe otra bibliografía para el tratamiento de estos contenidos?

Si ____ No ____ A veces ____

De responder afirmativamente. ¿Cuál? -----

¿Es suficiente la cantidad de ejemplares?

Si ____ No ____

¿Está al alcance de todos los alumnos?

Si ____ No ____

¿Poseen ejercicios para el desarrollo de habilidades de esta unidad y que contribuyan a la Educación Energética?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¿Conoce de algún software que pueda ser utilizado por los profesores de Ciencias Naturales de Octavo Grado para el tratamiento de estos contenidos?

Si ____ No ____

En caso afirmativo ¿Poseen ejercicios para el desarrollo de habilidades de esta unidad y que contribuyan a la Educación Energética?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¡Muchas Gracias!

ANEXO X

ENCUESTA REALIZADA A ALUMNOS DEL 8VO GRADO EN LA ESBU “GIL AGUSTO GONZÁLEZ MORERA” DEL MUNICIPIO DE PALMIRA.

Alumnos: Como parte de estudios investigativos a favor a favor de elevar la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y de lograr una Educación Energética en los alumnos en las Secundarias Básicas y considerando que son ustedes parte de ese proceso, necesitamos de su colaboración al contestarnos el cuestionario que te ofrecemos a continuación. Su colaboración será valiosa para lograr el éxito de esta investigación.

Objetivo: Explorar la situación real existente en las Secundarias Básicas relacionado con los ejercicios para trabajar los contenidos sobre la Energía de las Ciencias Naturales.

Datos generales:

Grupo:

Matricula:

Cuestionario

¿Pueden utilizar el libro de texto de Física para el estudio de los contenidos sobre Energía de las Ciencias Naturales del Octavo Grado?

Si ____ No ____ A veces ____

¿Poseen ejercicios para el desarrollo de esta unidad y que estén relacionados con los problemas energéticos del mundo y de nuestro país?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¿Te orienta tu profesor otra bibliografía para el tratamiento de estos contenidos?

Si ____ No ____ A veces ____

De responder afirmativamente. ¿Cuál? -----

¿Es suficiente la cantidad de ejemplares que existen en la escuela?

Si ____ No ____

¿Poseen ejercicios relacionados con los recursos energéticos del país?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¿Te orienta tu profesor alguna tarea que tengas que realizarla utilizando para ello un software educativo?

Si ____ No ____

De ser afirmativa la respuesta se preguntará ¿cuál?-----

¿Poseen tareas que te ayuden a comprender la necesidad de ahorrar energía?

____ Muchos ____ Pocos ____ Ninguno

¡Muchas Gracias!

ANEXO XI Bibliografía complementaria para profesores

WEBQUEST Unidad “Energía. Su utilización, transmisión y obtención” Ciencias Naturales del 8vo. Grado.
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA PARA PROFESORES

Anuario de Cuba (2007): [Estadísticas de energía de Cuba](http://www.energia.inf.cu/images/pagina_energia_2008.xls).
http://www.energia.inf.cu/images/pagina_energia_2008.xls

Asensio Pérez Manuel (2004): [Energía Eléctrica](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/seritium/webquest/energia/creditos.htm). WebQuest. Instituto de Enseñanza Secundaria I.E.S. Seritium de Jerez de la Frontera. España. <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/seritium/webquest/energia/creditos.htm>

Delgado Castillo Rolando (2006): [Lluvias ácidas](http://www.galeon.com/cienbas/LI_ac_index.htm). Departamento de Física – Química. Universidad de Cienfuegos. http://www.galeon.com/cienbas/LI_ac_index.htm

Idem: [Calentamiento global](http://www.galeon.com/cienbas/cgindex.htm). Departamento de Física – Química. Universidad de Cienfuegos. <http://www.galeon.com/cienbas/cgindex.htm>

González Arias, Arnaldo (2006): [El concepto de energía en la enseñanza de las ciencias](http://www.rieoei.org/deloslectores/1184gonzalez.pdf). Revista Iberoamericana de Educación. <http://www.rieoei.org/deloslectores/1184gonzalez.pdf>

González Dunn, Ricardo (2008): [“La Revolución Energética en Cuba: Resultados y Perspectivas”](http://www.olade.org/eficiencia2008/Documents/ponencias/DIA-1/PANEL-2/02-RicardoGonzález-Cuba.pdf). I Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética. Quito Ecuador. 2008. Organización Latinoamericana de Energía. <http://www.olade.org/eficiencia2008/Documents/ponencias/DIA-1/PANEL-2/02-RicardoGonzález-Cuba.pdf>

Green Peace (2009): [Qué es el protocolo de Kyoto](http://www.greenpeace.org/espana/r-evoluci-n-renovable/protocolo-de-kioto/que-es-el-protocolo-de-kioto). Página española del Grupo Internacional de Ecologistas identificados como Green Peace (Paz Verde). <http://www.greenpeace.org/espana/r-evoluci-n-renovable/protocolo-de-kioto/que-es-el-protocolo-de-kioto>

Idem (2009): [Breve historia del Protocolo de Kyoto](http://www.greenpeace.org/espana/r-evoluci-n-renovable/protocolo-de-kioto/que-es-el-protocolo-de-kioto/breve-historia-kioto). <http://www.greenpeace.org/espana/r-evoluci-n-renovable/protocolo-de-kioto/que-es-el-protocolo-de-kioto/breve-historia-kioto>

Idem: [Situación actual del Protocolo de Kyoto](http://www.greenpeace.org/espana/r-evoluci-n-renovable/protocolo-de-kioto/que-es-el-protocolo-de-kioto/situaci-n-actual-del-protocolo). <http://www.greenpeace.org/espana/r-evoluci-n-renovable/protocolo-de-kioto/que-es-el-protocolo-de-kioto/situaci-n-actual-del-protocolo>

Iglesias, Francisco (2008): [Fuentes de Energía](http://es.geocities.com/segundeso/segundoeso/webquest_energia/). WebQuest. 2do. ESO. Educación Secundaria Obligatoria de España. http://es.geocities.com/segundeso/segundoeso/webquest_energia/

International Energy Annual (2006): [1.7 World Net Geothermal, Solar, Wind, and Wood and Waste Electric Power Consumption, 1980-2006](http://www.eia.doe.gov/pub/international/iealf/table17.xls). <http://www.eia.doe.gov/pub/international/iealf/table17.xls>

Laurent Christine (2001): [¿Qué energía frente al cambio climático?](http://www.unesco.org/courier/2001_02/sp/planet.htm) Correo de la UNESCO. Febrero 2001. http://www.unesco.org/courier/2001_02/sp/planet.htm

IPCC (2003): [Carpeta de Información](#). Panel Internacional sobre el Cambio Climático (IPCC “Climate Change: 2001”). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Actualizado Julio 2003.

http://unfccc.int/files/essential_background/application/pdf/info/kit_es.pdf

Sabini Fernández Luis (2005): [Efecto invernadero y otras antropogénias climáticas](#). Ecoportal.net. Directorio Ecológico y Natural. España.
<http://www.ecoportal.net/content/view/full/38722#>

IPCC (2007): Cambio climático 2007. Informe de Síntesis.
http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf

Santander Santos Rosa y Montserrat Rebollar Benito (2007): Web Quest [Ondas y Sonidos](#). IES García Morato. Enseñanza Secundaria Obligatoria. ESO-4to. España.

VILCHES, A., GIL PÉREZ, D., TOSCANO, J.C. y MACÍAS, O. (2009). [Cambio climático: una innegable y preocupante realidad](#). Organización de Estados Iberoamericanos. OEI. [Fecha de consulta: 09/05/09].
<http://www.oei.es/decada/accion17.htm>

ANEXO XII

RELACIÓN DE ESPECIALISTAS SELECCIONADOS PARA VALIDAR LA PROPUESTA DE WEBQUEST.

No.	Institución donde labora como docente	Título Universitario Experto	Años de experiencia como docente	Categoría docente y Científica
1	Dirección Provincial de Educación	Lic. en Física-Astronomía	20	Prof. Instructor.
2	Sede Universitaria Pedagógica Cienfuegos	Lic. en Física-Astronomía	18	MSc y Prof. Asistente
3	Sede	Lic. en Física-	29	MSc y

	Universitaria Pedagógica Cienfuegos	Astronomía		Prof. Asistente
4	Dirección Municipal de Educación	Lic. en Física-Astronomía	27	Prof. Instructor.
5	Dirección Municipal de Educación Palmira	Lic. en Física-Astronomía	35	MSc y Prof. Asistente
6	Dirección Municipal de Educación Cienfuegos	Lic. en Física-Astronomía	29	Prof. Instructor
7	Dirección Municipal de Educación Cienfuegos	Lic. en Física-Astronomía	27	Prof. Instructor
8	ISP "Conrado Benítez García	Lic. en Física-Astronomía	29	Prof. Asistente.
9	Dirección Provincial de Educación	Lic Matemática Computación	28	MSc y Prof. Instructor.
10	Dirección Provincial de Educación	Lic Matemática Computación	9	MSc y Prof. Asistente.

ANEXO XIII

ENCUESTA PARA RECOGER LAS OPINIONES DE LOS ESPECIALISTAS EN FÍSICA E INFORMÁTICA SOBRE LA CALIDAD Y PERTINENCIA DE LA PROPUESTA DE WEBQUEST ELABORADA.

Estimado (a) colega: _____

Después de haber conocido su disposición para participar como parte del grupo de especialista que tendrá a su cargo la valoración de la pertinencia y posible efectividad de la propuesta de WebQuest elaborada para el desarrollo de los contenidos relacionados de la unidad “Energía” de las Ciencias Naturales en Octavo Grado, le hacemos llegar la propuesta y el cuestionario que deberá completar sobre la base de sus criterios al respecto.

Para completar el cuestionario le pedimos que lea usted atentamente las sugerencias que le brindamos a continuación:

Realice una valoración crítica de la propuesta de WebQuest elaborada.

Realice una lectura minuciosa de cada uno de los indicadores que deberá tener en cuenta para emitir sus criterios.

Una vez que haya elaborado una valoración definitiva, otorgue la puntuación que corresponda teniendo en cuenta los siguientes indicadores.

(5)- Excelente

(4)- Muy Bien

(3)- Bien

(2)- Regular

(1)- Insuficiente

Le pedimos además que agregue cualquier opinión personal y sugerencia que usted estime pertinente, independientemente de que ello esté planteado o no de forma explícita.

¡Muchas Gracias!

CUESTIONARIO

INDICADORES	CATEGORÍAS				
	1	2	3	4	5
I. Estructura según la metodología para la elaboración de las WebQuest.					
II. Tareas en correspondencia con el objetivo de cada WebQuest.					
III. Precisión de las tareas a realizar por los					

estudiantes.					
IV Correspondencia entre las tareas y los objetivos de la unidad.					
V Pertinencia de los recursos seleccionados para el aprendizaje de los estudiantes.					
VI Calidad en las orientaciones del proceso de las WebQuest.					
VII. Pertinencia de la evaluación en las WebQuest.					
VIII. Posibilidades de aplicación.					
IX. Formato adecuado en el diseño de las WebQuest.					
X. Orientación de las WebQuest hacia la Educación Energética.					

Señalamientos: _____

Sugerencias: _____

ANEXO XIV Taller de Intercambio con Profesores de Octavo Grado que imparten la asignatura de Ciencias Naturales.

Aspectos evaluados:

- a. Incluyen orientación de tareas para el estudio.
- b. Nivel de asimilación que predomina en las tareas.
- c. Habilidad que desarrolla.
- d. Proponen ejercicios que no están en los software.
- e. Se estimulan reflexiones, valoraciones, análisis de los proyectos sociales.