

UNIVERSIDAD DE CIEGO DE ÁVILA

MÁXIMO GÓMEZ BÁEZ



**FACULTAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CENTRO DE ESTUDIOS EDUCACIONALES "JOSÉ MARTÍ"**

**LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA DE LOS ESTUDIANTES EN EL PROCESO
EDUCATIVO DE LA SECUNDARIA BÁSICA**

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

SONIA NOA DELGADO

Ciego de Ávila

2019

UNIVERSIDAD DE CIEGO DE ÁVILA

MÁXIMO GÓMEZ BÁEZ



**FACULTAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CENTRO DE ESTUDIOS EDUCACIONALES "JOSÉ MARTÍ"**

**LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA DE LOS ESTUDIANTES EN EL PROCESO
EDUCATIVO DE LA SECUNDARIA BÁSICA**

**Tesis presentada en opción al grado científico de
Doctor en Ciencias Pedagógicas**

Autora: M. TIC. Sonia Noa Delgado

Tutores: Dr. C. Edilberto de Jesús Pérez Alí Osmán (PT)

Dr. C. Marilyn Beatriz Fabá Crespo (PT)

Ciego de Ávila

2019

AGRADECIMIENTOS

 La primera persona que como amiga me incitara a involucrarme en esta difícil meta y la que siempre estuvo dispuesta ayudar sin importar hora ni lugar, la Dra. C. Adriana Casadevall Morales, la cual por su condición humana fue ejemplo de modestia, sencillez, una profesional de ética a seguir, persona cariñosa y amable. Para ella mi eterno agradecimiento, respeto, admiración y gratitud.

-- Al Dr. C Roberto Milanés, amigo incondicional, gracias por sus constantes demostraciones de altruismo, certeras orientaciones, estimular la perseverancia en este proceso investigativo, imprescindible colaboración e incondicionalidad.

-Marcos Antonio Clavero Ibarra, gracias, por brindar en su momento, ayuda y colaboración.

-A mis tutores Marilyn Beatriz Fabá Crespo y Edilberto de Jesús Pérez Alí Osmán por su dedicación, entrega, sacrificio, rigor científico, gentileza, hospitalidad, paciencia, confianza, apoyo incondicional, y por constituir ejemplo y guía en su devenir profesional.

-Al Dr. C. Gerardo Martínez Jiménez por aportar sus conocimientos y experiencias, preocupación, solidaridad en los momentos más difíciles, ayuda y colaboración.

- Colectivo de trabajadores de la ESBU: Carlos Rodríguez Careaga: en especial a su directora Graciela, y al fabuloso grupo 8vo dos, por su interés, colaboración y disposición demostrada.

-Ex director de Cultura Municipal Raudel Negrín Cuba y actual Director Saulo Castillo Morales. Gracias por su confianza, comprensión total, apoyo y ayuda brindada.

-Directora y trabajadores de la Sede Universitaria de Ciro Redondo, por la comprensión y el apoyo brindado.

-Colectivo de profesores del Centro de Estudios Educativos "José Martí", por compartir sus conocimientos y profesionalidad.

-Compañeras de trabajo y del doctorado curricular II, a todas, mis gratitudes por ser siempre solidarios conmigo, su cariño, unión y buenos deseos.

-A mis amigos en especial a Yariel, Inés e Isaac por el apoyo en mis momentos más difíciles, a todos gracias por la compañía y por estar ahí cuando los necesité.

DEDICATORIA



Mis hijos, Eduardo Henríquez Noa y Marcos Manuel Clavero Noa que tanta fuerza me han dado para vencer los obstáculos, por ser fuentes de inspiración para cumplir este, mi mayor anhelo como profesional.

--Mi tutora, por el empeño y acompañamiento en este propósito.

--A mi familia y nuera, por comprender y apoyar mi objetivo de crecerme personal y profesionalmente.

-Mis amigos(as), sinceros e incondicionales en los momentos difíciles.

-Todos aquellos que desde el principio creyeron en mí y dieron su apoyo emocional e incondicional para seguir adelante.

SINTESIS

Entre los objetivos formativos de la secundaria básica está el relacionado con la educación energética, el cual se debe manifestar en los estudiantes mediante el desarrollo de una correcta actitud en relación con la protección y el ahorro de recursos energéticos. Sin embargo, el estado actual de la misma, no permite tal exigencia, lo cual se expresa en las insuficiencias que presentan los estudiantes de este nivel educativo en el dominio de los contenidos básicos relacionados con el ahorro de la energía y los procesos asociados a la misma. En tal sentido se propone una concepción educativa que establece la relación entre los componentes curricular energético integrador, axiológico y sociocultural. La misma se concreta en una estrategia educativa para contribuir a la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica. Durante la investigación se emplearon diferentes métodos: analítico-sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico, sistémico-estructural, análisis de documentos, encuestas, observación, entrevistas, prueba pedagógica y el pre-experimento. Para la evaluación de la pertinencia de la concepción educativa y de la estrategia educativa se utilizó la metodología Delphi. Con la aplicación de la estrategia educativa se logran cambios significativos en la medición de las dimensiones cognitiva, procedimental y comportamental en los estudiantes, pues mostraron comportamientos responsables hacia el ahorro de los recursos energéticos.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA EN EL PROCESO EDUCATIVO DE SECUNDARIA BÁSICA	12
1.1.- El proceso educativo de la secundaria básica. Consideraciones generales	12
1.2. Fundamentos teóricos de la educación energética en el proceso educativo de la escuela secundaria básica	31
CAPÍTULO 2. CONCEPCIÓN EDUCATIVA PARA LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA DE LOS ESTUDIANTES EN EL PROCESO EDUCATIVO DE LA SECUNDARIA BÁSICA	48
2.1.- Diagnóstico inicial del estado de la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica	48
2.2.- Fundamentos teóricos que sustentan la concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en la secundaria básica	56
2.2.1 Concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en la secundaria básica	60
CAPITULO 3. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA DE LOS ESTUDIANTES EN LA SECUNDARIA BÁSICA	84
3.1 . Estrategia educativa y Concepción educativa para la educación energética. Evaluación de la pertinencia.....	84

3.2 3.2 Evaluación de la efectividad de la estrategia educativa mediante el pre-experimento pedagógico	97
3.2.1 Implementación de la estrategia educativa para la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica.....	104
3.2.2 Evaluación del estado final de la educación energética de los estudiantes (postest):	112
RECOMENDACIONES	122
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

De todas las formas de actividad humana la más contaminante y degradante del medio ambiente es la de los recursos energéticos fósiles, su extracción, producción, transporte y consumo. La mayor parte de la energía que se emplea en el mundo proviene de estos. El desarrollo científico-técnico alcanzado ha aumentado su consumo en las actividades cotidianas, lo que trae consigo graves consecuencias para la salud de los seres humanos y para la preservación del planeta.

La solución al problema energético es de vital importancia en la actualidad para la humanidad, por lo que, se exige la adopción de prácticas sostenibles en la producción y el consumo de energía, a fin de mejorar la eficiencia energética, aprovechar mejor los recursos, así como prevenir el impacto ambiental, económico y social.

Tal aspiración ha situado a la educación como una de las premisas fundamentales para lograr un cambio en el pensamiento y la actuación de los individuos. Es necesario que se promueva en las escuelas acciones dirigidas a la educación energética de los estudiantes. Este proceso debe estar orientado a establecer relaciones armónicas con la naturaleza, que permitan el tránsito hacia niveles de desarrollo sostenible lo que elevaría su calidad de vida, para lo cual debe estar preparado el estudiante de secundaria básica.

Al respecto, se observa que en las últimas décadas, se han multiplicado los llamamientos de diferentes organismos y conferencias internacionales (Conferencia

Intergubernamental de Tbilisi, 1977; Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, 1992; Protocolo de Kyoto, 1997; Declaración de Santo Domingo, 1999; Cumbre de Johannesburgo, 2002; Conferencia de Copenhague, 2009, Conferencia Mundial de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Nagoya, Japón. 2014), para que los educadores de todas las materias y niveles contribuyan a la educación de los estudiantes, familia, comunidad, población en general ante los desafíos energéticos que hoy enfrenta la humanidad. En Cuba, los aspectos relacionados con el Medio Ambiente y específicamente la problemática energética, siempre han sido una prioridad para el Estado y ello se refleja desde los artículos 11, 16, 75, 90, 191 de la Constitución de la República de Cuba (2019), así como en leyes aprobadas por el ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), con énfasis, en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA) de los años 1997, 2009 y 2015; en el Programa Nacional de Educación Ambiental 2016-2020 (tema priorizado No. 12); en los Lineamientos de la Política Económica y Social aprobados en abril del 2011, y ratificados en el 2015, en su capítulo VIII. Política industrial y energética, específicamente en los lineamientos 204, 207,208.

En correspondencia con lo anterior, el Estado cubano y el Ministerio de Educación (MINED) le conceden a la escuela la formación de estudiantes con comportamientos responsables en torno a lo energético para que puedan influir positivamente en la sociedad. Como resultado de esta política, en 1998 surgió el Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación (PAEME), iniciándose campañas de

sensibilización de ahorro de portadores energéticos en el sector residencial y estatal mediante los medios masivos (radio, televisión y prensa plana)

El Modelo de la escuela secundaria básica (MINED, 2007) plantea que al culminar esta los estudiantes deben: “Demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, expresada en su modo de actuación en relación con la protección, el ahorro de recursos, fundamentalmente energéticos y el cuidado de la propiedad social” (p. 3).

La autora durante el período 2010-2017 y como parte de su labor investigativa en la escuela secundaria básica urbana “Carlos Rodríguez Careaga” del municipio Ciro Redondo, constató que existen insuficiencias para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica pues estos evidencian:

Incumplimiento de las medidas para el ahorro de portadores energéticos en la escuela, la familia y la comunidad.

Insuficientes conocimientos para el ahorro de portadores energéticos.

Incorrecto cuidado y conservación de los recursos energéticos y los equipos eléctricos.

Poca comprensión de los problemas energéticos de la comunidad, sus causas y consecuencias más directas.

Desinterés por participar en las diferentes actividades relacionadas con la educación energética.

Derivadas por las siguientes causas:

El tratamiento a la educación energética en el currículo general se centra en lo docente y no en lo extradocente y extraescolar.

Limitadas actividades relacionadas con la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica.

Todo lo anterior condujo a la autora a la búsqueda de respuestas, relacionadas con las insuficiencias del proceso educativo en la secundaria básica desde posiciones científicas, lo que permitió constatar que este ha sido abordado por autores tales como Labarrere y Valdivia (1988); Álvarez de Zayas, C. M. (1996 y 1999); Álvarez de Zayas, R. M. (1997); Addine (1998, 2002, 2007); Castro (2007); Valle et al. (2012); Pla et al. (2012); Rodríguez y Castillo (2015); La Red y Revilla (2017).

Estos autores centraron sus análisis en las características de los estudiantes, la necesidad de abordar con mayor integralidad el proceso educativo teniendo en cuenta sus componentes y las relaciones que se manifiestan entre ellos.

En la búsqueda de los referentes teóricos relacionados con la educación energética, se consultaron investigaciones realizadas por: Pupo (2000, 2005); Paula (2001, 2012); Franco (2002); Morales (2003, 2006, 2007, 2011, 2013); Mc Pherson (2004); Pérez (2006, 2009); Fundora (2006, 2007, 2011, 2016); Vázquez (2008, 2010); Arrastía (2009, 2010, 2011); Ávila (2010, 2012); Noa (2010, 2017, 2018); Cala y Martínez (2012); Domínguez (2012); Castro (2012, 2015); Bosques (2014); Castro y Gallego (2015) entre otros.

De manera general estos investigadores, reconocen la necesidad de una educación energética que se caracterice por la eficiencia, la utilización de recursos energéticos renovables, abordan las influencias del PAEME, en el tratamiento de lo energético fundamentalmente en las asignaturas de Física y Ciencias Naturales. Sin embargo, es insuficiente la referencia al tratamiento de la educación energética desde el

proceso educativo de la secundaria básica, teniendo en cuenta el actual perfeccionamiento curricular de este nivel educativo y la importancia del vínculo de la escuela con la familia y con la comunidad.

Desde el punto de vista práctico se han propuesto: estrategias, modelos, metodologías, tareas integradoras que tratan la temática energética y la necesidad de su ahorro. Pero no siempre se aprecian argumentaciones teóricas que sustentan la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica, reflejándose carencias en la teoría pedagógica, relacionadas con:

- La integralidad y sistematicidad de la educación energética expresado en la organización y dirección del sistema de influencias educativas teniendo en cuenta las potencialidades tanto del currículo general como del institucional.
- La orientación y proyección social de la educación energética en las actuales transformaciones de la secundaria básica.

Lo anterior revela la contradicción entre las exigencias plasmadas en el Modelo de secundaria básica, en perfeccionamiento, para educar en el uso eficiente y el ahorro de los recursos energéticos y las limitaciones reales del proceso educativo en la escuela secundaria básica.

Lo antes expuesto permite formular el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir a la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica?

El problema científico declarado conduce a precisar como objeto de investigación: El proceso educativo de la secundaria básica y consecuentemente con ello, el campo de acción es la educación energética de los estudiantes de secundaria básica.

El objetivo de la investigación es: Elaborar una concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica, que establece la relación entre los componentes curricular energético integrador, axiológico y sociocultural, la que sustenta una estrategia educativa.

Para dar cumplimiento al objetivo de la investigación se formulan las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo en la secundaria básica?
2. ¿Cuál es el estado actual de la educación energética en los estudiantes de la escuela secundaria básica urbana “Carlos Rodríguez Careaga” del municipio Ciro Redondo?
3. ¿Qué vía de solución proponer para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica?
4. ¿Qué pertinencia posee la vía de solución propuesta para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica?
5. ¿Qué efectividad posee la vía propuesta después de implementada en la práctica educativa?

Para dar respuesta a las preguntas científicas se proponen las siguientes tareas de investigación:

1. Sistematización de los referentes teórico-metodológicos que permiten fundamentar la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica.

2. Diagnóstico del estado actual de la educación energética en los estudiantes de 8vo grado de la secundaria básica urbana “Carlos Rodríguez Careaga” del municipio Ciro Redondo.
3. Elaboración de una concepción educativa y de una estrategia educativa para la educación energética de los estudiantes de la secundaria básica.
4. Evaluación de la pertinencia de la concepción educativa y la estrategia educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria de la secundaria básica.
5. Evaluación de la efectividad de la estrategia educativa para la educación energética de los estudiantes en la secundaria básica con la aplicación de un pre-experimento pedagógico.

En la presente investigación se declara como población a los 120 estudiantes de la escuela secundaria básica urbana “Carlos Rodríguez Careaga” del municipio Ciro Redondo, se selecciona como muestra a 25 estudiantes del grupo octavo dos. El tipo de muestreo fue no probabilístico intencional teniendo en cuenta que es el grupo donde labora la investigadora como profesora guía, los mismos tienen características similares al resto de los grupos y presentan un nivel de desarrollo de la educación energética desfavorable, respecto a los objetivos de la secundaria básica como eje transversal de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (EApDS).

Para dar cumplimiento a las tareas se utilizaron como métodos y técnicas de investigación:

Métodos del nivel teórico:

Histórico–lógico: permitió el análisis de los antecedentes y características de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica en su devenir histórico, para el establecimiento de etapas para su estudio.

- Analítico–sintético: se empleó en la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica, en la interpretación analítica de los datos aportados por los instrumentos en el diagnóstico, además se utilizó para la elaboración de la concepción educativa y la estrategia educativa, las conclusiones y recomendaciones.
- Inductivo–deductivo: permitió caracterizar el problema, determinar causas e inferir generalizaciones teóricas de la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica; permitió llegar a deducciones sobre la manera de concebirla.
- Sistémico–estructural funcional: permitió el establecimiento de los componentes de la concepción educativa, así como el ordenamiento de cada una de ellos, su interrelación, dependencia, jerarquización y estructuración de la estrategia educativa para la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica.
- Modelación: en la elaboración y representación de la concepción educativa y la estrategia educativa, para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica.
- Métodos del nivel empírico:
- Observación: a las actividades docentes, extradocentes y extraescolares que se realizan en la ESBU “Carlos Rodríguez Careaga”, sobre la educación energética de los estudiantes. Esta se empleará en los diferentes momentos de la investigación.

- Prueba pedagógica: para constatar el dominio de los conocimientos, desarrollo de habilidades y valores relacionados con la educación energética que demuestran los estudiantes de secundaria básica.
- Encuesta: aplicada a estudiantes de 8vo grado, para obtener sus criterios y valoraciones sobre el tratamiento de los contenidos relacionados con la educación energética y determinar las necesidades y prioridades a tener en cuenta en la concepción educativa.
- Entrevista: aplicada a estudiantes de 8vo grado y familiares de los estudiantes, para comprobar los conocimientos que poseen, así como las motivaciones e intereses en relación con la educación energética.
- Análisis documental: Se empleó como vía para el estudio del Modelo de secundaria básica, currículo institucional, proyecto educativo institucional y de grupo, los libros de texto, los programas de cada asignatura, documentos y resoluciones relacionados con la educación energética.
- Criterio de expertos (metodología Delphi): Se utilizó para la evaluación de las dimensiones e indicadores, así como la pertinencia de la concepción educativa y estrategia educativa elaborada.
- Experimento pedagógico: Se desarrolló la variante del pre-experimento para evaluar la efectividad de la estrategia educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica.
- Técnica de ladov: para determinar el grado de satisfacción grupal y el interés del estudiante en la realización de las actividades.

- Triangulación metodológica: Se aplicó para la integración de la información recopilada a través de los diferentes métodos aplicados, lo que posibilitó manifestar generalizaciones desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo.

Método matemático-estadístico.

Análisis porcentual: para realizar el análisis cuantitativo de los datos obtenidos de los diferentes instrumentos aplicados.

Coeficiente Alfa de Cronbach para comprobar la confiabilidad de los instrumentos elaborados, para el procesamiento de la información se utilizó el programa estadístico SPSS (Versión 11.5 en español).

La contribución a la teoría es una concepción educativa para la educación energética de los estudiantes de secundaria básica, compuesta por una idea rectora, principios pedagógicos, los componentes curricular energético integrador, axiológico y sociocultural, así como los requerimientos metodológicos.

El aporte teórico consiste en una estrategia educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica.

La novedad científica se revela en la relación entre los componentes (energético curricular integrador, axiológico y sociocultural) que permiten establecer el vínculo escuela, familia, comunidad para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica en función de la identificación y solución de los problemas energéticos; así como modos de actuación responsables.

La tesis está estructurada en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el capítulo I se exponen la sistematización de los fundamentos teóricos y metodológicos referentes al proceso

educativo de la secundaria básica, con énfasis en la educación energética. En el capítulo II, se presentan los resultados del diagnóstico inicial, así como los sustentos teóricos y la fundamentación de la concepción educativa. El capítulo III, contiene la evaluación de la pertinencia, así como la efectividad de la implementación práctica de la estrategia educativa, mediante el criterio de expertos, utilizando la metodología Delphi y el pre-experimento. Finalmente se realiza una valoración cuantitativa y cualitativa de los resultados.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA EN EL PROCESO EDUCATIVO DE SECUNDARIA BÁSICA

En este capítulo se abordan las principales características del proceso educativo de la secundaria básica, así como la evolución histórica de la educación energética y su desarrollo en este proceso, teniendo en cuenta el criterio de diferentes autores y el de la investigadora.

1.1.- El proceso educativo de la secundaria básica. Consideraciones generales

El debate y la reflexión sobre la educación en secundaria básica ocupa un interés marcado y creciente en el mundo actual, la mayoría de los países, y en particular, los de América Latina y el Caribe así lo reconocen, no solo tomando como base los numerosos estudios que sobre dicho nivel educativo se han desarrollado, sobre todo, por los procesos de modernización y desarrollo que alcanza la ciencia y la tecnología.

La escuela secundaria cubana se enfrenta a profundas transformaciones en la política educacional y en los programas que se instrumentan para elevar la cultura general de los estudiantes, como consecuencia entre otros aspectos, de la Revolución Científico Técnica, así como del impacto nocivo que provoca la globalización neoliberal. Los cambios más importantes que se deben experimentar se concentran en las modificaciones en la concepción curricular que se expresa en dos niveles (un currículo general y un currículo institucional):

- El currículo general tiene que considerar el fin y los objetivos del nivel, asumidos como demandas sociales del momento histórico concreto que se vive, así como las funciones sociales que debe alcanzar la escuela secundaria básica. El documento donde se plasme el currículo contendrá el plan de estudios y los programas de las asignaturas cuya finalidad es determinar el nivel común que la escuela secundaria debe garantizar a todos los ciudadanos sin distinción. El currículo general es competencia del Organismo Central del MINED, para así garantizar la unidad del Sistema Nacional de Educación.

- El currículo institucional lo elabora la institución docente a partir de la consulta con todos los factores que en el entorno de la institución influyen sobre la formación de los educandos. Este incluye todo el sistema de actividades y de relaciones que se consideren por la escuela para contribuir a la formación integral básica que debe tener un egresado de este nivel.

La inclusión de los componentes de la formación integral del educando y programas directores, los objetivos y contenidos de los planes y programas de estudio entre los que se encuentra la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible (EApDS).

- La concepción del proyecto educativo institucional y de grupo (constituye un sistema de acciones que se diseñan a nivel de institución educativa o de manera particular en cada grupo, con la implicación de los colectivos laborales, la participación protagónica de los estudiantes y su organización, la familia y factores de la comunidad para dar cumplimiento al fin y los objetivos generales del nivel y del grado)

- El trabajo con la familia y la comunidad (considerados protagonistas activos de la institución y la permanente consulta con los factores de la sociedad).
- El trabajo metodológico (MINED, 2018, p. 4).

En el actual perfeccionamiento, se trabaja por consolidar la interrelación de la escuela con la familia y la comunidad, a partir del papel que desempeñan en la educación de los estudiantes; se reduce la carga docente del currículo general obligatorio, se incrementa el número de horas del currículo institucional, logrando mayor vínculo del proceso de enseñanza-aprendizaje con la comunidad escolar y familiar el que se fortalece día a día la concepción de la escuela como el centro cultural más importante de la comunidad.

Por lo que la escuela secundaria básica tiene entre sus retos la formación integral del adolescente cubano, para lo cual se lleva a cabo un proceso educativo desarrollador, cuya finalidad debe responder a las aspiraciones, valores y tradiciones del contexto político, económico y sociocultural, donde se logre una estrecha interrelación entre sus aspectos instructivos y educativos.

El proceso educativo ha sido investigado por varios autores y denominado indistintamente como: proceso docente-educativo, proceso de enseñanza-aprendizaje, proceso formativo escolar, proceso educativo escolar y proceso pedagógico, por el Colectivo de autores del MINED (1977); Boldiriev (1987); Labarrere y Valdivia (1988); Cabezas (1991); C. M. Álvarez de Zayas (1996 y 1999); R. M. Álvarez de Zayas (1997); Colectivo de autores (2002); González (2002); Addine (2002, 2004, 2007); Colectivo del ICCP (2002); Sierra (2003); Chávez (2005); Pla et al. (2012).

Boldiriev (1987) asume por proceso educativo: “la actividad dirigida y relacionada de los educadores y los educandos, actividad que contribuye a la formación y desarrollo del individuo y del colectivo”. (p. 39). Este autor considera importante la relación profesor-estudiante en función de la formación de este último, y la relación individuo-colectivo en este proceso, pero no especifica dónde se desarrolla el proceso educativo y no tiene en cuenta a otros agentes importantes que también forman parte de este.

Labarrere y Valdivia (1988), plantean que proceso educativo es:

El conjunto de actividades y procesos específicos, que se desarrollan de manera consciente, tomando en consideración las condiciones en que tiene lugar la educación; las relaciones que se establecen entre el educador y el educando, la participación activa de este último en el proceso y se dirigen al logro de objetivos bien delimitados. (p. 166)

En esta definición se tiene en cuenta los objetivos y las tareas de la sociedad con una organización en el sistema de influencias educativas, pero lo limita a la relación educador-educando.

Álvarez de Zayas (1996), en su libro “Hacia una escuela de excelencia”, identifica también el proceso educativo como el proceso pedagógico más general. Refiere que “es aquel proceso de relaciones sociales que se dan en la actividad, en las cuales unos hombres influyen sobre otros con el objetivo de formar su personalidad, que los prepara para la vida y el trabajo” (p. 38).

A criterio de la autora el proceso educativo de la secundaria básica es un proceso en el que se forma la personalidad del adolescente, que le permite adquirir una cultura

general integral y los prepara para su vida futura. Es además un proceso de organización, es el que instruye, desarrolla y educa, este debe culminar en un resultado: la educación de la personalidad del estudiante.

Según Álvarez de Zayas (1997), el proceso educativo se efectúa por:

Un conjunto de acciones que llevan a cabo sus protagonistas: educadores y educandos, en un contexto social determinado, a lo largo de sus ciclos vitales. Lo ejecutan seres humanos: maestros, estudiantes, la familia, cumplimentando sus respectivos roles en su interacción, y esta circunstancia le imprime un sello peculiar que es el de lo humano, lo subjetivo, irrepetible, particular, auténtico. (p. 15)

En esta definición se incluye como parte del proceso educativo a los maestros, a los estudiantes y a la familia. No así a la comunidad. A criterio de la investigadora, el proceso educativo que se desarrolla en la secundaria básica tiene presente el rol de la comunidad y se ejecuta a través de las actividades docentes, extradocentes y extraescolares, el mismo es dirigido por profesionales de la educación preparados a tal efecto, y desde su accionar en una institución educativa.

Por su parte, Chávez et al. (2005) plantea que:

El proceso educativo constituye un momento integrador de todas las influencias educativas y abarca las diferentes esferas del desarrollo del estudiante: cognitivo, afectivo, volitivo y físico; y aunque en algunos momentos está dirigido a una esfera en particular o a un componente específico de esta, en mayor o menor medida también están implicadas las restantes esferas. Ese proceso, aunque tiene lugar fundamentalmente en la escuela, puede desenvolverse en otras alternativas no escolarizadas, si bien permanecen vinculadas al fin de la educación y a dicha institución. (p. 27)

Al analizar esta definición, se destaca el carácter integrador del mismo, aunque el autor lo define como un momento, y no en su totalidad. También se refiere a que este proceso comprende actividades escolares y extraescolares lo cual es válido para fundamentar en la investigación el desarrollo de la educación energética en los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica.

Para Ramón Pla et al. (2012), el proceso educativo es:

El sistema de interacciones del educando con la realidad, fundamentalmente con las demás personas, la escuela u otra institución educativa que incluye el concurso de la familia y la comunidad, conforme a las necesidades sociales y contextuales derivadas estas en objetivos y contenidos precisos, dirigida por pedagogos para alcanzar como resultado la educación. (p. 14).

El autor tiene en cuenta la interacción de los estudiantes con el entorno social, la familia y la comunidad, las exigencias sociales, sobre la base de una estrategia definida en la actualidad, se concreta en el proyecto educativo institucional y que conlleva a la formación de la personalidad de los adolescentes. Por su contextualización al objetivo de la investigación la autora asume esta definición para el proceso educativo de la secundaria básica.

En la escuela secundaria básica se distingue el proceso educativo por su carácter integral, renovador y contextualizado, que debe partir de las particularidades individuales, de manera que se propicie la interacción dinámica entre la instrucción y la educación, el desarrollo y la formación del estudiante bajo la dirección del profesor.

Al realizar un análisis de las definiciones anteriores es posible determinar rasgos distintivos que se tienen en cuenta para la presente investigación, en relación con el proceso educativo:

- Existe unidad dialéctica entre las categorías de la pedagogía: enseñanza, aprendizaje, formación, desarrollo, instrucción y educación.
- Transcurre bajo condiciones de organización y dirección dentro o fuera del contexto escolar.
- Está matizado por la interacción entre los actores del proceso y con el entorno.
- Se basa en objetivos (derivados y ordenados gradualmente), normas, programas y metodologías que responden a intereses sociales, institucionales, grupales e individuales.
- Está condicionado por un fin determinado: la formación y transformación del sujeto en el orden individual y social.

Teniendo en cuenta los criterios anteriormente abordados se entiende como proceso educativo de la secundaria básica, el conjunto de actividades docentes extradocentes y extraescolares, dirigida por profesores y desde la institución educativa, con la participación de los estudiantes, el grupo, la escuela, la familia y la comunidad, para lograr en los estudiantes la asimilación de los conocimientos, el desarrollo de habilidades y valores expresados en modos de actuación y comportamientos responsables.

También se asumen, las leyes y principios de la Pedagogía que sustentan el proceso educativo, al considerar el criterio de diferentes autores como son: Klinberg (1970); Danilov (1980); Addine (2002); Pla *et al.* (2012), los que abordan los principios

pedagógicos, encontrándose puntos coincidentes en ellos. Desde este punto de vista, se han considerado en esta tesis los definidos por Pla *et al.* (2012).

- Principio de la unidad entre el carácter científico y la intencionalidad ideológica de la educación del estudiante en función de los intereses de la clase obrera.
- Principio de la unidad entre el carácter social e individual de la educación integral de los estudiantes.
- Principio de la unidad entre lo afectivo y lo cognitivo en el proceso de educación integral de los estudiantes.
- Principio de la unidad de las influencias de los contextos de interacciones en el proceso educativo” (p. 45).

En las condiciones actuales de la secundaria básica, el proceso educativo adquiere rasgos peculiares en correspondencia con las particularidades psicopedagógicas de los estudiantes, los cambios curriculares y las exigencias de los contextos formativos, los que responden a las condiciones y exigencias del desarrollo de la sociedad cubana. Lo anterior está en plena correspondencia con lo expresado en su Modelo donde se plantea que su fin es:

La formación básica e integral del estudiante cubano, sobre la base de una cultura general que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo. El conocer y entender su pasado, le permitirá enfrentar su presente y su preparación futura, para adoptar de manera consciente la opción del socialismo, que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la Revolución, en sus formas de sentir, de pensar y de actuar. (MINED, 2007, p. 11).

En el proceso educativo, la educación se organiza a través de un proceso cuya sistematicidad está asociada a los contenidos de programas de disciplinas científicas y se estructura temporal y espacialmente en relación con la dosificación de los objetivos y contenidos de esos programas. En el caso específico de la secundaria básica, el currículo general constituye el núcleo, en el que hay una proyección rigurosa de cómo se organiza y estructura la enseñanza en relación con la manera que debe ocurrir el aprendizaje de los estudiantes.

En el proceso educativo de la secundaria básica las actividades extradocentes y extraescolares no se desarrollan con la misma sistematicidad que las docentes, se incluyen en los programas complementarios del currículo institucional y pueden estar vinculadas a los componentes de la formación del estudiante (educación patriótica, ciudadana y jurídica, científica-tecnológica, salud, sexualidad, politécnica-laboral, económica y profesional, ambiental para el desarrollo sostenible y para la orientación y proyección social), que no pertenecen directamente a ninguna materia que expresa el contenido de una ciencia en específico.

Aunque estas actividades son dirigidas por la institución, en ellas pueden participar además del personal docente otras instituciones como (Cultura, Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación INDER, Salud, Medio Ambiente), las que poseen mayor grado de flexibilidad y ajuste a las características particulares de cada institución educativa, a los proyectos educativos institucionales, así como a las características y necesidades de cada momento, por tanto, su proyección es mucho más dinámica y creativa.

Investigadores cubanos como, Labarrere y Valdivia (1988); Álvarez de Zayas (1999); Addine (2004, 2007); Pla. R. *et al.* (2012); Rodríguez y Castillo (2015), entre otros, coinciden que en la organización y estructuración del proceso educativo, se relacionan los componentes: personales y los personalizados.

Los componentes personales son los que dan vida al proceso educativo, los que permiten asegurar que este existe y no son otros que aquellas personas que, con propósitos educativos, participan de la interacción que caracteriza al proceso, o sea directivos de la institución y de las organizaciones políticas y sociales a ellas adscriptas, así como su personal no docente, profesores y estudiantes, familiares de estos últimos, instructores de arte, entrenadores deportivos, miembros del Consejo de Escuela, Presidente del Consejo Popular y otros representantes de la comunidad social.

La autora considera que deben establecerse vínculos estrechos con la familia y con las instituciones económicas, culturales y deportivas de la comunidad para el trabajo colaborativo y analizar el apoyo y la contribución que estos pueden realizar a la formación básica e integral de los estudiantes.

Según el Modelo de secundaria básica (2007), en el proceso educativo de esta se distinguen objetivos formativos generales (los del nivel y el grado) que responden directamente a los fines de la educación que demanda la sociedad, y se determinan para abarcar la educación de los estudiantes atendiendo a sus diversas facetas. Al cumplimiento de estos objetivos se contribuye desde las actividades del Proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), con los programas complementarios del currículo institucional y el resto de los contextos de interacción del proceso educativo.

Los objetivos formativos generales expresan las aspiraciones a lograr en el vínculo que establecen los estudiantes con la educación energética. Al respecto se plantea que “deben demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, expresado en su modo de actuación en relación con la protección, el ahorro de recursos fundamentalmente energéticos y el cuidado de la propiedad social.” (La Red y Revilla, 2017, p.62).

Los objetivos formativos del grado se dirigen a las aspiraciones del desarrollo del educando. Su esencia se manifiesta en la intencionalidad, en la enunciación de los propósitos que sigue el PEA. Se refieren a los aspectos de la personalidad más esenciales y trascendentales que aspiran al desarrollo y transformación del estudiante de secundaria básica, tales como: “actitudes, normas de conductas, valores, sentimientos. Estos se determinan a partir de fuentes que le proporcionan su racionalidad, gracias a su contenido” (Álvarez de Zayas, 1997, p. 32).

Para el séptimo grado se formula como objetivo formativo realizar estudios de familiarización sobre el medio ambiente, la biodiversidad en su entorno y los recursos energéticos, participando en las acciones de su conservación mediante el contenido que aportan las asignaturas, las tareas de la Organización de pioneros José Martí (OPJM), PAEME, los Círculos de Interés, entre otros.

En el octavo grado, realizar trabajos de investigación sobre el medio ambiente, la biodiversidad y los recursos energéticos, en su entorno, provincia o nación, a partir de los contenidos de las asignaturas, los medios de información, entrevistas locales, Programa Libertad, manteniendo una actitud consecuente ante la conservación, las acciones de la OPJM y el PAEME.

Para el noveno grado se exige mostrar una actuación responsable ante el medio ambiente, la biodiversidad y los recursos energéticos, en las acciones de conservación ambiental, en las tareas de la OPJM, del PAEME de la comunidad y profundizar sobre esta problemática a nivel nacional y del mundo actual

En los objetivos anteriormente expuestos se pone de manifiesto la necesidad del aprovechamiento de las potencialidades del contenido relacionado con la energía, se promueve la participación en las diferentes acciones para el uso y conservación de los recursos energéticos, así como la participación de la comunidad en estas, para alcanzar como fin la cultura general integral que deben poseer los estudiantes al culminar esta enseñanza.

Para su logro es necesario tener en cuenta la ejemplaridad del profesor en cada momento de su actuación, propiciando un ambiente educativo, y la clase como vía fundamental ya sea en su forma docente, extradocente o extraescolar en las que se fomenten actitudes y comportamientos adecuados ante el ahorro de portadores energéticos donde prime la disciplina, la organización, la responsabilidad, para fortalecer el vínculo escuela, familia, comunidad.

Se consideran como componentes del contenido en la escuela secundaria básica el sistema de conocimientos, habilidades, valores, el sistema de relaciones con el mundo y el sistema de experiencias de la actividad creadora, que en su conjunto se presentan hacia lo que se considera es esencial como parte de la cultura que el estudiante ha de aprehender para contribuir a su preparación para la vida. (La Red y Revilla, 2017, P.32).

Para que los estudiantes de secundaria básica se apropien del contenido energético y alcancen los objetivos propuestos es necesario el desarrollo de métodos que por su grado de activación lo hagan pensar y desarrollar comportamientos, actitudes, habilidades y valores, con un pensamiento flexible e independiente que les permita transformarse a sí mismo y a su entorno.

Kónnikova (1978) clasifica los métodos educativos en: métodos de formación de conductas positivas, mediante la actividad y las relaciones que se establecen, métodos de influencia en la conciencia y métodos de estímulo y castigo, por su parte Boldiriev (1987), los identifica como: métodos de persuasión, métodos de ejercitación y método auxiliar: estímulo y amonestación.

Por su parte, Valdivia y Labarrere (1988) realizan un análisis de los métodos aportados por la pedagogía tanto soviética como alemana y señalan que existe coincidencia en la esencia de las clasificaciones, todas dirigidas a la conciencia, la conducta, el estímulo y la sanción.

La selección de los métodos y procedimientos metodológicos utilizados en la secundaria básica dependen de los objetivos a lograr y las características del contenido, de forma tal que permita revelar el camino lógico–metodológico que se habrán de utilizar para desarrollar la educación energética y que el estudiante pueda aprehenderse de este contenido.

Para ello se utilizan diferentes tipos de métodos, atendiendo a los niveles de asimilación del contenido como: explicativo–ilustrativo, reproductivo, de exposición problémica, de búsqueda parcial o heurística e investigativo.

En esta investigación se asume la definición de métodos educativos que aportan Valdivia y Labarrere (1888), al expresar que constituyen “las vías que se siguen para lograr el objetivo educativo planteado por la sociedad y las tareas específicas a desarrollar en condiciones determinadas del proceso educativo” (p.183).

Los estudiantes de este nivel tienen potencialidades para la búsqueda independiente de temas energéticos, problematizar y fomentar la indagación sobre el uso correcto de la energía, que los motive y provoque el interés por lo nuevo, estos son capaces de enfrentarse gradualmente a actividades investigativas que requieran de la solución de problemas o contradicciones propias de su vida cotidiana.

Otra cuestión indispensable en el proceso educativo de la secundaria básica lo constituye el uso de los medios; al respecto, Boldiriev (1987), al referirse a los educativos plantea que “todo lo que utilizan los educadores para cumplir las tareas educativas se puede relacionar dentro de los medios de educación” (p. 83). Este autor incluye entre los medios de educación los libros, las películas, las obras de arte y la palabra del profesor.

Por su parte Labarrere y Valdivia (1988) plantean que “los medios de enseñanza los constituyen los recursos para enseñar y aprender, los cuales integran el sistema y sirven para alcanzar los objetivos” (p.18).

Como medios del proceso educativo de la secundaria básica, además de los utilizados en el PEA, la autora considera deben tenerse en cuenta otros materiales que permitan la interacción escuela-familia-comunidad para la solución de problemas energéticos tanto en las clases como en la experiencia cotidiana, poniendo de manifiesto comportamientos y modos de actuación responsables. Estos pueden ser,

maquetas donde expongan los tipos de energía, dibujos vinculados con el tema energético, tablas para realizar cálculos sobre el consumo energético, gráficos que demuestren el consumo de corriente en un área determinada, medio natural.

Los criterios antes expuestos evidencian que el proceso educativo en la secundaria básica, organizado con precisión, acierto y con el uso adecuado de los métodos y medios, crea las condiciones necesarias para formar conciencia, valores y compromiso en los estudiantes, de tal forma que contribuyan a la educación energética de estos.

El proceso educativo que se desarrolla en la escuela secundaria básica cuenta con diferentes formas que pueden ser de carácter docente, extradocente y extraescolar, estas actividades permiten direccionar científicamente la labor educativa de los estudiantes.

La clase, por el carácter formativo y las potencialidades educativas que tiene, se convierte en la forma organizativa que contribuye a la educación energética, teniendo en cuenta las características psicopedagógicas de los estudiantes y el contenido de las asignaturas, para lo cual deben emplearse actividades que propicien una participación protagónica de estos, evidenciado en su forma de pensar, sentir y actuar.

La forma de pensar del estudiante depende del nivel de conocimientos y habilidades que adquiera lo que le permite asumir una posición reflexiva y crítica ante los problemas energéticos; el sentir se relaciona con la motivación por participar en la gestión de los mismos, siendo significativas las emociones y sentimientos que

despiertan en ellos y la actuación se vincula con los comportamientos que manifiestan en las actividades en que participan.

Según el Modelo de secundaria (MINED, 2007), las actividades extradocentes comprenden acciones orientadas a objetivos de carácter educativo e instructivo que realiza la escuela secundaria básica con los estudiantes en su tiempo libre e influyen directamente sobre el aprendizaje de los mismos, de acuerdo con los contenidos que desarrollan las diferentes asignaturas. Dentro de estas se destacan: encuentros de conocimientos, olimpiadas del saber, círculos de interés, concursos, los matutinos, vespertinos, competencias deportivas, actividades culturales, trabajos voluntarios, visitas a lugares históricos, entre otras.

Las actividades extraescolares son aquellas que se realizan fuera de la escuela, pero responden al fin de la educación y se consideran una vía importante para elevar el aprendizaje de las diferentes asignaturas con el empleo de los recursos que existen en el entorno escolar con otras instituciones como (Casas de la Cultura, Museos), INDER y Salud, orientadas a los aspectos educativos y responden al fin de la educación (MINED, 2007).

Al organizar estas actividades en el proceso educativo de la secundaria básica hay que tener en cuenta:

- “Los principios generales de la educación, de dirección y los objetivos estatales.
- El plan de formación integral del pionero en ese centro
- Las aspiraciones del Modelo de escuela secundaria básica, en particular, los objetivos del nivel y de los grados.
- El diagnóstico integral de la escuela y la comunidad.

- Las prioridades y aspiraciones definidas para el curso escolar.
- El contenido, métodos y estilos de dirección.
- La creación de un ambiente adecuado en el que se desarrolle el proceso educativo.
- El papel de las organizaciones políticas y de masas en la escuela y la comunidad.
- El protagonismo estudiantil en la toma de decisiones” (Colectivo de autores, 2007, p. 35).

Como se observa, en la organización de las actividades del proceso educativo de la secundaria básica, se pueden planificar otras actividades según los intereses de los estudiantes, las necesidades formativas de los mismos, así como las potencialidades de las instituciones, la comunidad y los familiares.

En el proceso educativo de la secundaria básica se destacan otras actividades que contribuyen a la formación integral de los estudiantes de este nivel educativo, dentro de las que se destacan:

- el deporte masivo (denominado en la actualidad Deporte para Todos)
- las actividades del instructor de arte
- la preparación para concursos
- las visitas a la biblioteca
- Las actividades de la Organización de Pioneros José Martí (Colectivo de autores, 2007, p. 38)

No menos importante son las actividades que puede utilizar el profesor en conjunto con los familiares del grupo como círculos de interés y las casas de estudio. Es importante, tener presente que la escuela constituye el centro cultural más

importante de la comunidad y puede concebir actividades hasta en horario nocturno, así como los sábados y domingos (tiempo de máquina, videos, actividades deportivas, pioneriles y culturales-recreativas).

El desarrollo y aprovechamiento de actividades docentes, extradocentes y extraescolares permite propiciar protagonismo en la toma de decisiones, en la ejecución y evaluación del trabajo realizado y sus resultados, estimulando la participación, cooperación y creatividad de los estudiantes en el proceso educativo. Lo que permite mantener una evaluación constante tanto al estudiante como al grupo de forma integradora, desarrolladora, contextualizada, democrática, formativa al servicio de valores y partir de los roles planificados y desempeñados por sus integrantes.

La evaluación escolar es un proceso que se concibe desde la planificación y atraviesa todas las etapas del sistema de trabajo. Comprueba la calidad y efectividad del proceso formativo y académico del estudiante, lo cual facilita la evaluación del cumplimiento de las metas trazadas. Se realiza en los plazos y metas determinados por la escuela, de manera que al finalizar cada etapa de trabajo se analicen los resultados en los órganos técnicos y de dirección.

El sistema de evaluación de secundaria básica se caracteriza por ser integrador, tiene en cuenta la unidad de lo cognitivo, lo afectivo, lo volitivo y lo actitudinal, es interdisciplinario, pues considera la interrelación de los contenidos de las asignaturas. A su vez, la evaluación es desarrolladora y estimula las potencialidades para el aprendizaje, el crecimiento y el mejoramiento personal. (La Red y Revilla, 2017, p. 17)

En el proceso educativo de la secundaria básica la evaluación cumple con las funciones: “diagnóstico, instructiva, educativa, y de control” (La Red y Revilla, 2017, p. 76). Estas funciones no se manifiestan de manera aislada, las mismas interactúan formando una unidad dialéctica.

Estos indicadores en su conjunto responden a los objetivos formativos del Modelo de secundaria básica, en lo referente a la manifestación de los valores, en las actitudes y comportamientos propios de los estudiantes ante el estudio, el aprendizaje, la vida de la escuela, en la familia, el trabajo y las actividades político, patrióticas y pioneriles en general. La calificación del componente educativo, se decide mensualmente en la asamblea pioneril, en la que el colectivo de pioneros da sus valoraciones sobre la actitud, comportamiento y resultados de cada uno de sus miembros.

Se incluyen como indicadores del proceso educativo los siguientes: “Asistencia, actitud ante el estudio y el trabajo, disciplina, uso adecuado del uniforme y de los atributos pioneriles, manifestación de actitudes político–patrióticas, participación en actividades culturales y deportivas, cuidado de la propiedad social y del medio ambiente, así como relaciones humanas” (MINED, 2008, p. 7).

Sin embargo, desde la propia concepción educativa de este proceso no se tiene en cuenta indicadores relacionados con los modos de actuación de los estudiantes para el ahorro de recursos energéticos, razón por la cual se hace necesario profundizar en el tratamiento limitado de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica en su decursar histórico.

1.2. Fundamentos teóricos de la educación energética en el proceso educativo de la escuela secundaria básica

La evolución y el desarrollo histórico de la educación energética ha sido abordada por diferentes autores del contexto internacional y nacional. Como regularidad esencial de sus estudios se encuentra que el desarrollo epistemológico ha estado ligado a diferentes eventos trascendentales en el proceso histórico-social de la humanidad y a la propia evolución de la Educación Ambiental, en la relación sociedad-naturaleza, criterios que se comparten por esta autora.

En los análisis realizados se han considerado periodizaciones realizadas por otros investigadores sobre la educación energética en diferentes contextos (Pupo, 2005; Pérez, 2009; Domínguez y Pérez, 2010, 2012; Paula, 2011; Ávila, 2012; Domínguez, 2012, Castro, 2015).

En consecuencia, se asumen cuatro etapas propuestas por Ponce de León y Domínguez (2012) ya que estas responden a las particularidades de la secundaria básica (objetivos del Modelo, trabajo metodológico, contenidos energéticos en las asignaturas). Se tienen en cuenta los siguientes indicadores:

- Desarrollo de acciones energéticas en Cuba.
- Educación Ambiental en el currículo de la escuela secundaria básica.
- Introducción de contenidos energéticos en las asignaturas.
- Ahorro energético.
- Surgimiento del (PAEME).
- Trabajo metodológico y de investigación.

A las que se le hicieron adecuaciones teniendo en cuenta las transformaciones ocurridas en la secundaria básica: primera etapa (1959-1974); segunda etapa (1975-1988); tercera etapa (1988-2002); y la cuarta etapa (2003 hasta la actualidad).

En la primera etapa (1959-1974), se comienzan a desarrollar acciones en Cuba, pero estas no tienen suficientemente en cuenta la dimensión educativa para resolver los problemas energéticos que comienzan a presentarse, aunque se reconoce que las clases de Física y Ciencias Naturales abordan contenidos relacionadas con la energía. Los conocimientos sobre energía, su uso y conservación, continúan con un limitado tratamiento metodológico específico; se mencionan en el resto de las asignaturas, según sus objetivos; sin que se establezcan vínculos entre ellos. Por lo que se infiere que no hay indicios del desarrollo de la educación energética. La segunda etapa (1975-1988) es donde se desarrolla “el enfoque educativo desde la perspectiva del ahorro energético” (Castro, 2015, p. 91). En el Sistema Nacional de Educación tienen lugar profundas transformaciones a partir del curso escolar 1975-1976 con la introducción del Perfeccionamiento y con ello la incorporación de la Educación Ambiental en el currículo de la escuela secundaria básica, mediante los cuales se lograron adelantos en el ahorro de la energía, donde el tema de la energía se trabajó de forma insuficiente y las actividades realizadas tenían limitada intencionalidad educativa.

En la tercera etapa (1988-2002) se inicia la orientación educativa como parte de la solución de los problemas energéticos, la cual está marcada por la primera Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro en 1992 y de proponerse como meta alcanzar un desarrollo sostenible.

En octubre de 1997, se incluye oficialmente la educación energética en el proceso educativo del Sistema Educación Nacional. Surge el Programa de Ahorro de Electricidad de Cuba (PAEC), con el objetivo esencial de desarrollar acciones para el uso racional de la energía, dentro de sus proyectos se destaca el educativo, denominado (PAEME), siendo este en donde se logra un trabajo más sistémico, contextualizado y sistemático en la educación energética.

El PAEME tiene entre sus objetivos principales la formación de una cultura energética en los estudiantes y la ciudadanía en general, que permita el uso eficiente de los recursos energéticos y el ahorro de la energía eléctrica. Este programa le asigna a la escuela un rol protagónico en la educación energética.

En la cuarta etapa (2003-actualidad) se realizan transformaciones dirigidas a favorecer la cultura general e integral de los estudiantes de secundaria básica en temas políticos, económicos, sociales, ambientales y educativos que caracterizan el inicio de este siglo. En este sentido, hay una percepción más generalizada sobre los problemas energéticos nacionales e internacionales, a partir de la aplicación de los programas sociales en el marco de la Revolución Energética.

Es donde se impulsan las investigaciones científicas de la educación, marcada por la cumbre de Johannesburgo realizada en 2002 donde se hace evidente que diez años después de la cumbre de la Tierra la situación ambiental del mundo ha empeorado.

En esta etapa la educación energética comienza a tratarse en eventos nacionales e internacionales como un aspecto fundamental que posibilita alcanzar el desarrollo sostenible. En Cuba, en el marco de la Universidad para Todos, se imparte el curso “Hacia una conciencia energética” y hay un desarrollo significativo de materiales

didácticos para el desarrollo de la misma en las diferentes asignaturas con énfasis en Física y Ciencias Naturales, sin embargo, se evidencia que la mayoría de profesores no realizan un trabajo sistemático y la educación energética queda en manos de especialistas.

En la secundaria básica, como parte de las transformaciones ocurridas en el curso escolar 2002-2003, se crean los consejos de grado que se consideran estructuras idóneas para el trabajo metodológico y educativo en función de la educación energética, al estar integrados por todos los profesores que tienen influencia sobre la formación integral de los estudiantes de secundaria básica; sin embargo, las potencialidades de los contenidos, no son suficientemente explotadas para el trabajo interdisciplinario y la implementación del PAEME. Aunque la educación energética se aborda puntualmente como línea de trabajo metodológico y de investigación, no constituye prioridad y no se produce la introducción y generalización de los resultados científicos alcanzados hasta el momento.

Del análisis de estas etapas se reconoce la existencia de acciones para incorporar la educación energética en la secundaria básica, lo cual se evidencia además, en los trabajos revisados. Sin embargo, las mismas carecen de integralidad y sistematización desde la organización y dirección del sistema de influencias educativas, según las necesidades que impone el modelo de secundaria básica y las potencialidades curriculares en este nivel de enseñanza.

Al realizar un análisis de las definiciones consultadas por la autora de educación energética se pudo constatar los siguientes elementos que la caracterizan:

- Se considera un proceso continuo, sistémico y permanente de acciones pedagógicas (Paula, 2001, 2011; Morales, 2003, 2011, 2013; Arrastía, 2006; Fundora, 2007; Pérez, 2009; Cruz y Núñez, 2010; Merino, 2010; Pérez, Pupo, y Fundora, 2011; Domínguez, 2012; Ávila, 2012, 2017).
- Destaca el papel que desempeña la energía en los seres vivos, así como las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y el medio ambiente (Pupo, 2000, 2005; Paula, 2001, 2011; Morales, 2003, 2011, 2013; Ferrer, 2003; Arrastía, 2006; Fundora, 2006, 2011; Pérez, 2009; Vázquez, 2010; Ávila, 2012, 2017).
- Está dirigido a la formación y desarrollo de conocimientos, habilidades y valores en los estudiantes (Morales, C. 2003, 2011, 2013; Arrastía, M. 2006; Pérez, O. 2009; Cruz y Núñez, 2010; Domínguez, Z. 2012; Ávila, R. 2012, 2017).
- Trae consigo el desarrollo de actitudes en los estudiantes que se manifiestan en comportamientos responsables en el uso de los recursos energéticos (Morales, 2003, 2011, 2013; Arrastía, 2006; Pérez, 2009; Évora, Pérez, Pupo, y Fundora, 2011; Domínguez, Z. 2012; Ávila, R. 2012, 2017).
- Constituye un contenido de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (Paula, 2001, 2004; 2011; Morales, 2003, 2011; Arrastía, 2006; Pérez, 2009; Fundora, 2011; Évora, Pérez, Pupo, y Fundora, 2011; Domínguez, 2012; Ávila, 2012, 2017); y por tanto, es considerada como una dimensión de la educación integral de los estudiantes (Paula, 2001, 2011; Franco et al. 2002; Ávila; Cruz y Núñez, 2010).

- Tiene en consideración la interdependencia de los problemas energéticos con las dimensiones del desarrollo sostenible (ecológico, económico y social), en función del ahorro y la degradación de la energía. (Domínguez, 2012; Ávila, 2012, 2017)

Teniendo en cuenta las definiciones que ofrecen los diversos autores, en la presente investigación se asume la ofrecida por Pérez (2009), el cual plantea que la educación energética es “el proceso continuo de acciones pedagógicas dirigidas al desarrollo de un sistema de conocimientos, procedimientos, habilidades, comportamientos, actitudes y valores en relación con el uso de la energía” (p. 20). En esta definición se trata la educación energética como un proceso que se dirige al desarrollo del contenido en su estructura: conceptual, procedimental y comportamental.

Por lo que la autora contextualiza la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica como el conjunto de acciones educativas continuas y en constante transformación dirigidas al desarrollo de habilidades, valores, actitudes y comportamientos en relación con el uso sostenible de la energía.

En tal sentido, la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica integra diversos tipos de actividades de carácter instructivo, desarrollador y formativo, que contengan las particularidades de los contextos donde estas se desarrollan, involucrando a la escuela y la familia en la vida social, económica y ambiental de la comunidad, así como la búsqueda de soluciones viables a los problemas energéticos detectados.

En el Modelo de secundaria básica se precisan los objetivos formativos, en los que se expresan las aspiraciones a lograr en el desarrollo de la educación energética. Al

respecto se plantea que los estudiantes “(...) deben demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, expresado en su modo de actuación en relación con la protección y el ahorro de recursos energéticos (...)”. (MINED, 2007, p.12). Se enfatiza en la necesidad de que los estudiantes de esta enseñanza adquieran modos de actuación responsables en cuanto al ahorro de energía y su uso eficiente, que se traduzcan en actitudes energéticas ante los problemas energéticos.

Al respecto, Domínguez, Z. (2012) plantea que las actitudes energéticas son:

Disposiciones estables de carácter orientador, determinadas integralmente por la situación existente y la experiencia anterior, que adopta el individuo hacia el ahorro de energía y hacia la obtención de información y la realización de acciones para influir en los demás acerca de solucionar los problemas energéticos locales. (p. 56).

En la Ecured se describe como actitudes energéticas la disposición positiva:

- Hacia el ahorro de energía.
- Para enfrentar los problemas de generación y uso no eficiente de la energía a su alcance.
- Para la obtención de información acerca de los problemas energéticos globales y locales.
- Para buscar recursos pedagógicos y didácticos para lograr en los demás las actitudes de los incisos anteriores.

La autora de la presente tesis es del criterio que las actitudes energéticas responsables involucran la participación activa en actividades relacionadas en la identificación, comprensión y búsqueda de solución a los problemas energéticos

diagnosticados en el entorno escolar y el rechazo a manifestaciones inadecuadas con relación a ellos en la escuela, el hogar y la comunidad.

En el proceso educativo de la secundaria básica se considera que las actividades docentes, extradocentes y extraescolares son vías fundamentales que permiten dirigir científicamente la educación energética, teniendo en cuenta las transformaciones curriculares, el trabajo con la familia y la comunidad.

El currículo general tiene que considerar el fin y los objetivos del nivel, asumidos como demandas sociales del momento histórico concreto, así como las funciones sociales que debe alcanzar la escuela secundaria básica. El mismo contiene el plan de estudios y los programas de las asignaturas que tienen como objetivo determinar el nivel común que la misma debe garantizar a todos los estudiantes.

La clase, es la actividad docente más importante y a la que hay que dedicarle el mayor tiempo, para que genere el cumplimiento de los objetivos y aporte a la formación integral de la personalidad de los estudiantes, esta constituye una vía excelente para la educación energética según las exigencias sociales planteadas a la escuela secundaria básica, así como sus objetivos formativos y las potencialidades de los contenidos de las asignaturas.

Aunque las clases de asignaturas como Geografía, Biología, Química, Física, Español-Literatura, Educación Laboral, Matemática, Educación Cívica y Educación Artística, posean contenidos sobre la energía y uso sostenible, el profesor debe utilizar los medios de enseñanza más adecuados (videos, diapositivas, películas, láminas), no se garantiza que la educación energética sea efectiva, práctica y representativa.

De forma general, las actividades que se planifiquen en la clase cuyo objetivo esté orientado a la educación energética deben caracterizarse por un enfoque interdisciplinario en función de que el estudiante sea capaz de identificar, comprender y buscar posibles soluciones viables a los diferentes problemas energéticos identificados en el entorno escolar.

La educación energética no puede limitarse a la actividad docente, ya que hay otras formas para el trabajo dirigido a enseñar y educar a los estudiantes multifacéticamente, y a desarrollar conductas conscientes y favorables sobre el uso sostenible de los recursos energéticos: las actividades extradocentes y extraescolares. Estas actividades enriquecen la observación, la investigación y la experimentación por los estudiantes, que propician la formulación de conclusiones y recomendaciones, contribuyendo al desarrollo de una personalidad sensible a la conservación del equilibrio ecológico y, con ello, a preservar la calidad del medio ambiente y, por tanto, de la vida.

Se coincide con Paula (2011) en que la educación energética “debe ser concebida con un marcado carácter interdisciplinar en estrecho vínculo con la Educación Ambiental”, de manera que constituya un eje transversal en el currículo de la secundaria básica que integre al general e institucional.

El currículo institucional facilita hacer las variaciones necesarias en función de las necesidades de la escuela. Este incluye todo el sistema de actividades y de relaciones que se consideren necesarias para alcanzar la formación básica e integral de los estudiantes en la secundaria básica.

En la secundaria básica las formas de organización son diversas (clases, excursiones, exposición de resultados de investigaciones, prácticas de laboratorios, visitas a museos, interacción con la tecnología de la información y la comunicación, los proyectos de investigación técnico-sociales, los círculos de interés) incluyen las colectivas, las individuales y complementarias, tanto de carácter docente como extradocente y extraescolar y tienen lugar en diferentes contextos.

Los círculos de interés se desarrollan vinculados con las asignaturas del plan de estudio y contribuyen a las diferentes direcciones del trabajo educativo, también constituyen una vía esencial para materializar la educación energética, ya que ofrecen la posibilidad de desarrollar un trabajo investigativo, científico y práctico sobre la energía y la necesidad de su ahorro y su uso eficiente.

En este espacio se debe favorecer la adquisición de conocimientos relacionados con la energía y el desarrollo sostenible, los recursos energéticos, las tecnologías para la producción, la transmisión y el consumo de electricidad en la comunidad; desarrollar intereses y motivos vinculados con el ahorro de recursos energéticos; potenciar la reflexión y el debate, a partir de las ideas y juicios valorativos al respecto; y de esta manera contribuir al desarrollo multifacético e integral de la personalidad de los estudiantes.

La realización de excursiones docentes constituye otra vía eficaz para lograr los propósitos de la educación energética, es una de las actividades que les permite a los estudiantes poder arribar a conclusiones basados en la observación y el contacto directo con los recursos energéticos.

Una excursión a un área urbana o rural, a una fábrica, un Museo y a otra zona con interés ecológico o con un problema energético concreto, es efectivo en la educación energética de los estudiantes si se logra una adecuada vinculación entre la excursión con la actividad docente en el aula.

Por otra parte, el sistema de actividades de la OPJM relacionadas con la educación energética que se desarrolla en la secundaria básica representa un elemento esencial para potenciar la participación social y la formación integral de los estudiantes.

Es prioridad el fortalecimiento y funcionamiento de la organización en cada institución educativa, así como ampliar los espacios que permitan la reflexión y el debate de temas energéticos de interés para los estudiantes, vinculados al contexto social en el cual se desarrollan. Sin embargo, en la actualidad su actividad se centra en el desarrollo de manera anual del concurso del PAEME, en las diferentes manifestaciones artísticas.

Para lograr la integralidad en la educación energética teniendo en cuenta las actuales adecuaciones curriculares se debe aprovechar toda actividad en el ámbito del PEA para realizar este trabajo con motivación, creatividad, convicción y adaptado a las condiciones, las características y los problemas energéticos detectados en el diagnóstico integral. El profesor debe conocer cuándo y cómo puede desarrollar este trabajo educativo, y los estudiantes no tienen que saber que en la clase, la excursión, la dramatización u otra actividad docente, extradocente o extraescolar, se lleva a cabo la educación energética.

En el proceso educativo de la escuela secundaria básica se le otorga importancia al trabajo de la escuela con la familia y la comunidad por su influencia en la educación energética de los estudiantes al integrar armónicamente las influencias educativas que favorecen dicho proceso, en el que se toma como base las particularidades de la comunidad como un elemento esencial a tener en cuenta, por sus potencialidades energéticas.

A la escuela le corresponde la función social de organizar y dirigir el proceso de educación de los habitantes de la comunidad, como continuación y complemento de la educación familiar recibida. Según Núñez (2010) existen regularidades que facilitan el desarrollo de una Educación Ambiental (desde la escuela hacia la comunidad), las que se contextualizan por la autora a la educación energética:

- La escuela como institución desempeña un importante papel como agencia socializadora en la comunidad.
- La posibilidad que tiene la escuela de liderar y organizar actividades formativas hacia una educación energética a la comunidad.
- La posibilidad que tiene la escuela de agrupar las diferentes agencias socializadoras y promover, la participación, la reflexión, entre otras, y desarrollar una educación energética.
- La participación activa y transformadora de los sujetos que intervienen en la educación energética.

La comunidad es uno de los escenarios que más influencias educativas les aporta a los estudiantes, pues en ella están implícitos los contextos escuela-familia, y ofrecen otros agentes comunitarios como son: las instituciones (Casa de Cultura, Museos,

Cine, Campismo Popular), así como empresas y organismos estatales cuya actividad socioeconómica contribuye a la educación energética de los habitantes de la comunidad.

Por su parte, la familia, como bien expresa la investigadora Fernández, (2005). constituye

La célula básica de la sociedad, donde las personas se unen por lazos afectivos o consanguíneos de forma estable y que forman un sistema que propicia el cumplimiento de sus funciones al contribuir al desarrollo de la personalidad de sus miembros. (p. 22).

Como se puede apreciar, es en el contexto familiar donde los estudiantes adquieren los primeros patrones socioculturales relacionados con la necesidad del ahorro de energía eléctrica. Es la familia la responsable de enseñar las primeras normas de comportamiento en el uso eficiente y sostenible de la energía y es, a la vez, la encargada de propiciar la transformación de estilos de vida inadecuados respecto a esta problemática energética, razón esta, que exige la colaboración de las instituciones, en particular, la escuela, para viabilizar la acción educativa y formadora de las familias.

La educación familiar “consiste en un sistema de influencias pedagógicamente dirigido, encaminado a elevar la preparación de los familiares adultos y estimular su participación consciente en la formación de su descendencia, en coordinación con la escuela” (MINED, 2007, p. 51). Se aprecia que constituye una vía para orientar a la familia en función de su contribución a la educación energética de sus hijos, en los hogares.

En este sentido, se requiere de “una activación de las diversas modalidades de orientación y educación de las familias, como la visita al hogar, las escuelas de educación familiar” (MINED, 2018, p. 10). En el actual perfeccionamiento de la educación secundaria básica se orienta a todos los educadores para lograr una interacción dinámica y activa con la familia y la comunidad en función de una relación responsable y sistemática en la formación integral de los estudiantes.

Al respecto, las escuelas de educación familiar, deben preparar a los padres, madres y otros que convivan en el núcleo familiar, de forma tal que se autoeduquen y se autorregulen en el desempeño de su función formativa de la personalidad de sus hijos y para ello, deben tener en cuenta los resultados del diagnóstico integral que desarrolla la escuela secundaria básica.

Las reflexiones expuestas corroboran el carácter complejo, multidimensional y multifactorial de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica, además en el mismo constituyen elementos estratégicos las particularidades psicopedagógicas de los estudiantes.

Los aspectos de la formación de la personalidad de los adolescentes de la secundaria básica están sujetos a variaciones individuales, porque todos los estudiantes no arriban a la adolescencia a una misma edad. Al respecto, en el Modelo de la escuela secundaria básica (MINED, 2007), se plantea que:

En séptimo grado y en algunos casos durante el octavo grado se pueden encontrar estudiantes con características típicas del adolescente, junto a otros que aún conservan rasgos y conductas propios de la niñez. En el noveno grado, por lo general, ya se afianzan esas características en casi todos los estudiantes. Ello

conlleva a la necesaria individualización en el trato con los estudiantes adolescentes, aún los de un mismo grupo. (p. 7).

El desarrollo del pensamiento, le permite al estudiante de secundaria básica fundamentar sus juicios, exponer sus ideas de forma lógica, hacer generalizaciones y ser críticos. Además, comienzan a utilizar formas lingüísticas del pensamiento abstracto tales como símbolos, fórmulas, lo que sitúa a la relación pensamiento-lenguaje en un nivel de desarrollo cualitativamente superior.

Se considera que en la etapa de la adolescencia, todos los procesos cognitivos experimentan un desarrollo. Al avanzar en la misma, junto con este desarrollo intelectual, se debe alcanzar una organización más estable de sus motivos de la personalidad con una dirección de futuro. El interés por las actividades docentes, extradocentes y extraescolares relacionadas con la educación energética puede convertirse en una motivación cognoscitiva.

Esta etapa de la vida produce un incremento de los sistemas de actividades y la comunicación, lo que determina el surgimiento de peculiaridades psicológicas y se reorganiza la esfera motivacional.

Por esto, se considera que la adolescencia es una experiencia de aprendizaje, tanto en el mundo escolar como en el de la familia y la comunidad; con la adquisición de nuevas formas de relacionarse con otros, comenzando nuevas actividades sociales, de valores más amplios, que permitirán avanzar a paso firme hacia los nuevos horizontes de la juventud, aspectos que se constituyen en potencialidades para la educación energética.

Hay acciones cotidianas en el accionar del estudiante ya sea en la escuela, en la casa o en la comunidad que perjudican su calidad de vida y la de otras personas, generando impactos locales significativos relacionados con el uso indiscriminado de los recursos energéticos, ante las cuales se puede intervenir de manera positiva con pequeñas acciones para revertir dicha situación; porque no solo tienen significado aquellos fenómenos llamados impactantes que se conocen por información internacional y nacional y que generan consecuencias globales, sino también aquellos que ocurren a nivel local.

En la práctica educativa se forma en los estudiantes la capacidad de valorar, que sean reflexivos, críticos, autocríticos, y cuenten con argumentos en la interpretación de los objetos y fenómenos energéticos en tanto los valores lleguen a formar parte de los patrones orientadores de su conducta, modos de actuación y de sus potencialidades creativas.

En la secundaria básica, el estudiante asume nuevas responsabilidades sociales, ya que adquiere nuevas formas de relacionarse con otros, tiene apertura a nuevas actividades sociales, de valores amplios, por ello, la educación energética en esta etapa adquiere importancia, a partir de las potencialidades del contenido que se manifiestan en las actuales modificaciones curriculares, así como en la interacción armónica y sistemática que debe establecer la escuela con la familia y la comunidad.

Conclusiones del capítulo 1:

La solución de los actuales problemas energéticos no se logra sin la concienciación de todos los ciudadanos acerca de esas problemáticas, sus causas y las alternativas

de solución, razón por la que se requiere que los estudiantes de la secundaria básica se impliquen en la realización de acciones que contribuya a su educación energética, de manera que puedan actuar conscientemente en dicha solución.

La educación energética en el proceso educativo en la escuela secundaria básica de los estudiantes necesita de la apropiación de conocimientos, del desarrollo de habilidades, la formación de valores y actitudes en función del logro de comportamientos responsables energéticos. Para ello el modelo de secundaria básica ofrece diversos recursos educativos a través de las actividades docentes, extradocentes y extraescolares, potenciando un estrecho vínculo con la familia y la comunidad.

Con la implementación en la práctica educativa del Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación, aparecen los primeros rasgos de la educación energética en los programas de estudio de la secundaria básica. Existe una tendencia en su incorporación gradual a los planes de estudios, que asocia de forma coherente los aspectos del desarrollo sostenible y la solución de problemas energéticos locales. Sin embargo, las acciones para su incorporación carecen de integralidad y sistematización desde la organización y dirección del sistema de influencias educativas, según las necesidades que impone el modelo de secundaria básica y las potencialidades curriculares en esta educación.

CAPÍTULO 2. CONCEPCIÓN EDUCATIVA PARA LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA DE LOS ESTUDIANTES EN EL PROCESO EDUCATIVO DE LA SECUNDARIA BÁSICA

En este capítulo se realiza el diagnóstico, el que permite precisar las potencialidades y limitaciones de la educación energética de los estudiantes en la secundaria básica. Además, se presentan los fundamentos teóricos de la concepción educativa. Se partió de los postulados epistemológicos referidos al método sistémico estructural funcional de investigación, sobre la base del cual se explica la concepción educativa y estrategia educativa, sus principales relaciones, así como los requerimientos metodológicos para su concreción en el proceso educativo.

2.1.- Diagnóstico inicial del estado de la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica

El diagnóstico del estado de la educación energética a 125 estudiantes de la escuela secundaria básica urbana “Carlos Rodríguez Careaga” del municipio Ciro Redondo en el proceso educativo fue realizado en el curso 2017-2018. Para lo cual se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos generales:

- Tratamiento e incorporación de la educación energética en el currículo general
- Conocimiento de los problemas energéticos en la escuela y la comunidad
- Acciones que contribuyan a la educación energética de los estudiantes

Entre los documentos normativos que se tuvieron en cuenta para el diagnóstico del estado de la educación energética se encuentran (anexo 2): El Modelo de escuela

secundaria básica implementado en el curso escolar 2003-2004, las modificaciones implementadas en el tercer perfeccionamiento a partir del curso 2018-2019, objetivos formativos generales del nivel y de cada grado, proyecto educativo de la escuela, programas de las asignaturas y sus orientaciones metodológicas.

Como resultado del estudio documental al **Modelo de escuela secundaria básica** vigente se constata lo siguiente:

- Se destacan los objetivos formativos generales del nivel y su derivación por grados relacionados con el desarrollo de una correcta actitud hacia el medio ambiente, aunque solo se centra en modos de actuación en relación con la protección y el ahorro de recursos energéticos, fundamentalmente en lo económico con un limitado tratamiento de lo axiológico en vínculo con las características psicológicas del estudiante de este nivel educativo. Tampoco se constata una clara intención hacia el desarrollo sostenible.
- Limitada planificación, ejecución y evaluación de acciones para el tratamiento a la educación energética como eje transversal.

Otro de los documentos analizados fue el proyecto educativo institucional y del grupo de la escuela secundaria básica, identificándose las limitaciones siguientes:

- Se precisan objetivos y acciones encaminados a la EApDS, sin embargo, se constata limitada sistematicidad en los contenidos energéticos.
- Aunque se expresa la EApDS como un componente formativo en la secundaria básica, es limitada la contribución de las asignaturas a la educación energética, sobre todo las del área de humanidades las que los contenidos no son propicios del todo para el tratamiento de esta temática.

- El tratamiento de la educación energética se centra en la realización del concurso del PAEME, se omite el vínculo entre las actividades docentes, extradocentes y extraescolares; y la implicación de la familia y la comunidad.

Programas de las asignaturas y sus orientaciones metodológicas:

- Los contenidos de los programas que mencionan a la educación energética carecen de una relación sistémica, pues se analizan solo desde la ciencia a la que responden, lo cual propicia el desarrollo de un aprendizaje fragmentado de esta temática.
- Las orientaciones metodológicas ofrecen insuficientes sugerencias para la organización, planificación, ejecución, control y evaluación del contenido energético, teniendo en cuenta las dimensiones del desarrollo sostenible y los problemas energéticos en sus niveles globales, nacionales y locales.

El análisis de los **programas de los círculos de interés** reveló las siguientes limitaciones:

- Existen círculos de interés del medio ambiente, en los que se revela una tendencia al estudio de los componentes naturales de este, sin embargo, es insuficiente el tratamiento a la temática energética.
- Son insuficientes las acciones educativas con la comunidad donde se encuentran los pozos petrolíferos y el central azucarero en relación con el tema energético.

Para profundizar en la caracterización del proceso de educación energética se realizó una constatación en la práctica educativa, donde se aplicaron diferentes instrumentos a la muestra seleccionada las que se muestran a continuación:

Para obtener criterios que tiene la familia, relacionados con la educación energética en los estudiantes de secundaria básica se realizó una entrevista a familiares (padres, madres y/o abuelos) que conviven con estos (anexo 3). La misma se aplicó en una reunión de padres en el mes de octubre de 2016. Las regularidades de esta entrevista se presentan a continuación:

La familia manifiesta que la comunidad tiene diversos problemas energéticos, entre ellos están el consumo excesivo de corriente eléctrica, la no percepción de la necesidad del ahorro, y la falta de educación de la población en cuanto a esto. Consideran que existe indisciplina social en lo que al ahorro energético se refiere, aunque reconocen el trabajo que realiza la escuela para vincular a la comunidad en las actividades educativas como: charlas, actividades socioproductivas, culturales y deportivas, afirman que estas podrían ser continuas y constantes que estén dirigidas al desarrollo de conocimientos, habilidades, valores y actitudes desde la escuela, para el hogar y la comunidad.

Afirman que es la televisión y la radio las vías por las que reciben mayor información relacionada con la energía, con énfasis en la necesidad del ahorro energético, aunque plantean que ya no es tan frecuente ver estos mensajes audiovisuales.

El 100% de las familias entrevistadas están de acuerdo con que constituyen un grupo social que debe influir positivamente en la educación energética de sus hijos. Consideran que para ello, deben participar de manera activa en la proyección de acciones comunitarias para buscar soluciones, implicando a sus hijos y sobre todo ser ejemplos en su comportamiento diario.

En la encuesta a estudiantes (anexo 4), la cual tiene como objetivo: Comprobar la sistematicidad que se le da a la educación energética en las asignaturas en el proceso educativo de la escuela secundaria básica, los estudiantes señalaron que en las que se aborda esta temática energética son: Física (75%), Ciencias Naturales y Geografía con un (70%); Química (60%), Biología (45%), Matemática (30%), Educación Laboral (28%); Educación Cívica con un (5%) tres estudiantes (2%) plantean que se ha tratado desde la asignatura de Español Literatura. En menor medida se hizo alusión al tratamiento del contenido de la educación energética en Informática, Educación Artística, Historia, Inglés, así como en la Educación Física.

En cuanto a los espacios en que se realizan actividades relacionadas con la educación energética 36 estudiantes para un 28% reconocen el concurso del PAEME que se realiza con una frecuencia anual. 42 estudiantes para un 33,6 % plantean que se han efectuado actividades en los matutinos en fechas alegóricas al día del medio ambiente. No así para las actividades que se desarrollan en la biblioteca y actividades extradocentes en las que 47 estudiantes para un 37% alegaron haber participado en pocos momentos.

En la entrevista realizada a estudiantes (anexo 5) para comprobar el nivel de conocimientos, comportamiento y actitud crítica ante el ahorro energético que poseen los estudiantes en relación con la educación energética. Se pudo constatar que 28 estudiantes ahorraban energía, lo que representa un 22%.

30 estudiantes para un 24 % apuntaron las medidas correctas que tomaban en sus hogares y escuela para ahorrar energía. A la interrogante de si mantenían una actitud crítica ante el uso irresponsable de la energía 32 estudiantes 25%

demonstraron tener esta posición. En la pregunta cuatro, en qué medida contribuyes a la protección y cuidado de los recursos energéticos. 35 para un 28% afirmaron protegerlos y cuidarlos.

En la guía de observación a diferentes actividades del proceso educativo (anexo 6) con el objetivo de poder constatar su ejecución en la escuela se pudo comprobar coincidencias con las respuestas dadas por los estudiantes en la encuesta y entrevista, en la que se evidencia que los profesores trataban los temas energéticos en las asignaturas pertenecientes al área de ciencias y solo cuando se incluía en las orientaciones del programa, no así para las asignaturas del área de humanidades, las cuales por su contenido no siempre son propicias a los temas energéticos, quedando esta al interés del profesor para trabajar esta temática, no aprovechando en su totalidad la potencialidad de este contenido.

Otra dificultad revelada fue la insuficiente orientación de trabajos independientes relacionados con los problemas energéticos globales y locales, por lo que es limitado el desarrollo de habilidades intelectuales y prácticas en los estudiantes relacionados con la educación energética. Tampoco se estimulaba lo suficiente la búsqueda de información de temas energéticos mediante el empleo de diversas fuentes y medios informativos.

En la realización de actividades que involucraban a la familia y a la comunidad, se pudo comprobar que eran insuficientes, ni se creaba un clima socio afectivo para el cumplimiento de estas.

En la prueba pedagógica realizada para comprobar el nivel de conocimientos y el desarrollo de habilidades para la educación energética por los estudiantes de

secundaria básica (anexo 7) se constató que 29 estudiantes para un 23% poseían conocimientos sobre energía y que son los recursos energéticos, no así para el ahorro de energía en el que 28 para un 22% conocían qué es ahorrar energía. En cuanto a los principales tipos de energía en la naturaleza y sus fuentes 30 estudiantes para un 24% tenían conocimientos. En la interrogante cuáles contaminan el medio ambiente 18 que representa un 14% argumentaron correctamente, realizando una buena valoración 20 estudiantes para un 16%.

Al triangular los resultados de la encuesta, entrevista, observación a clases en las diferentes actividades del proceso educativo (docente, extradocente y extraescolar) y la prueba pedagógica se obtienen los siguientes resultados.

- De manera general, se observan insuficiencias en los conocimientos que deben poseer los estudiantes en relación con el ahorro de energía, medidas para el ahorro energético, tipos y fuentes de energía, portadores energéticos, así como actitudes y comportamientos adecuados.
- Los contenidos de las actividades docentes relacionadas con la educación energética quedan a la espontaneidad del profesor, no se aprovechan todas las potencialidades del mismo.
- Los estudios relacionados con la educación energética quedan fundamentalmente vinculados al desarrollo de habilidades intelectuales como identificar, describir, caracterizar, entre otras; pero ello no compromete al estudiante con su comprensión, identificación e interpretación crítica de la realidad energética global y local.
- Es limitada la planificación de actividades extradocentes y extraescolares de educación energética que involucren a la familia y la comunidad.

- Es insuficiente la búsqueda del conocimiento de la educación energética mediante el empleo de diversas fuentes y medios informativos.

Los resultados del diagnóstico permitieron determinar las fortalezas y debilidades siguientes:

Fortalezas:

- El Modelo de la escuela secundaria básica explícita en su objetivo formativo cuatro la necesidad de la educación energética en los estudiantes, considerándolo importante para el desarrollo de esta temática al vínculo de la escuela con la familia y la comunidad.
- El sistema de contenidos de las asignaturas tiene potencialidades educativas para contribuir a la educación energética en la clase, en estrecho vínculo con las actividades extradocentes y extraescolares.
- La existencia de círculos de interés de medio ambiente como programa complementario en la secundaria básica, que potencia el desarrollo de la educación energética.

Debilidades:

- El proyecto educativo y del grupo de la escuela secundaria básica posee insuficientes acciones que contribuyan a la educación energética en los estudiantes.
- Limitada coherencia y sistematicidad en el desarrollo de las actividades del proceso educativo (docentes, extradocentes y extraescolares) para el desarrollo de la educación energética en los estudiantes.

- Las asignaturas del currículo escolar poseen contenidos que permiten el tratamiento a la educación energética; aunque es insuficiente el trabajo metodológico con vista a su desarrollo.
- Los estudiantes evidencian limitaciones en la apropiación de los conocimientos generales de la educación energética.
- Es insuficiente el desarrollo de habilidades en los estudiantes para el análisis, comprensión e interpretación de la problemática energética en la comunidad, lo que limita la búsqueda de alternativas viables para su solución.
- Los estudiantes presentan comportamientos inadecuados ante el ahorro, cuidado y conservación de los portadores energéticos.

Los resultados del diagnóstico realizado permitió constatar el estado de la educación energética en los estudiantes de la ESBU “Carlos Rodríguez Careaga” en el municipio Ciro Redondo, estableciéndose una comparación entre el estado real y el deseado, lo que constató la pertinencia de la investigación, al considerar que las insuficiencias en la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica, es un factor que dificulta las aspiraciones en la formación integral del estudiante, y por tanto; requiere de acciones que transformen la situación existente. Para darle solución a estas dificultades, se propone una concepción educativa.

2.2.- Fundamentos teóricos que sustentan la concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en la secundaria básica

La concepción educativa que se propone se sustenta en los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos que constituyen núcleos orientadores para su estructuración.

En la misma se asume como concepción filosófica el pensamiento de José Martí al plantear sobre las reservas naturales que: “Tres formas tiene el carbón, que son el carbón propiamente dicho, en la hulla, el grafito y el diamante [...]” También se referiría a la electricidad:” “ El departamento en que hemos de tener puestos con más cuidado los ojos los latinoamericanos, es el de las aplicaciones de la electricidad a las minas y a la agricultura: en este departamento entrarán también los inventos aplicables a la navegación. De un lado se verán los usos de la electricidad en la medicina y en la cirugía: de otro, los modos de servir de la fuerza eléctrica a la Meteorología, a la Astronomía y a la Geodesia. Su modo de enseñarla y trocarla en industria y en beneficio del hombre” (Martí, 1975, p.447- 450).

El Comandante Fidel Castro Ruz reflexionó sobre la energía y su uso sostenible, planteó la creación de una conciencia energética, la necesidad de elaborar nuevas ideas y formas de ahorrar energía para la educación de docentes, estudiantes del pueblo en general.

Esto se resume en la siguiente idea de Castro (1992), expresada en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Brasil: “Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente” (Castro, 1992, p. 3).

En la concepción se refiere al papel de lo sociocultural como elemento mediador en el proceso de educación energética, se plantea que “No es la naturaleza, sino la sociedad en primer lugar, quien debe ser considerada como factor determinante de la conducta del hombre” (Vigotski, 1982, p. 152).

El análisis y la reflexión del comportamiento individual y social de los estudiantes, favorece la asimilación de los contenidos energéticos y el desarrollo de habilidades

que facilitan la relación con la familia y la comunidad, en relación con el uso indiscriminado de los recursos energéticos.

Por otro lado se evidencia la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, pues en la medida en que los estudiantes estudian los aspectos físicos, químicos, geográficos, biológicos, psicológicos, económicos, ecológicos, políticos y sociales, logran la comprensión integral de los contenidos energéticos y el rechazo de las conductas irresponsables que provocan el agotamiento de los recursos energéticos.

El diseño de la concepción educativa incluye la atención a las necesidades, intereses, motivos y particularidades psicopedagógicas de los estudiantes, facilita la asimilación de los contenidos relacionados con la energía, así como el desarrollo de sentimientos morales, que propicien transformaciones en su manera de pensar y de actuar.

Se sustenta en que la personalidad se desarrolla en la actividad y la comunicación y que a través de estos procesos ocurre la socialización de los estudiantes con los problemas energéticos locales, así como con las medidas para el ahorro de energía. Al hacerlo se apropian de la cultura que le antecede, al tiempo que se preparan para cumplir con los objetivos del Modelo de la secundaria básica con respecto a la educación energética del estudiante en el proceso educativo y aprendan a gestionar los recursos energéticos de manera responsable.

En correspondencia con lo anteriormente mencionado se le debe prestar atención a los conocimientos, habilidades, valores, comportamientos y estilos de vida socialmente aprendidos. Todo ello con el objetivo de educar a los estudiantes con la influencia de la familia y la comunidad.

Se reconocen las influencias educativas relacionadas con la educación energética, que sobre los estudiantes se ejerce en los diferentes contextos donde ellos actúan. En este sentido, Blanco (2001), plantea que la escuela en el cumplimiento de su función social tiene un rol aglutinador y orientador de las influencias educativas, es decir, la escuela secundaria básica en la actualidad es el centro cultural más importante de la comunidad y contribuye a que los estudiantes se desarrollen e integren en el contexto en que viven con el objetivo de prepararlos para la vida, desarrollar actitudes y comportamientos que le permitan ser responsables y críticos con su entorno.

Al asumir estas consideraciones, el diagnóstico integral de la educación energética debe incluir a los estudiantes, los contextos familia y comunidad en función de la búsqueda de solución a problemas energéticos. La educación energética es reconocida como un proceso eminentemente educativo que, para el caso particular de esta investigación se asume como un contenido del proceso educativo de la secundaria básica, pues el mismo es general y se expresa como un eje transversal que penetra en el PEA de las asignaturas, del currículo general obligatorio y el resto de las actividades docentes extradocentes y extraescolares.

El referido contenido integra el sistema de conocimientos sobre el ahorro de portadores energéticos, interrelacionados con otras materias, el sistema de habilidades para describir, valorar, identificar, explicar, demostrar, calcular, así como el sistema de valores que implica la actuación de los estudiantes con los conocimientos relacionados con la energía, las normas de actuación, experiencias de la actividad creadora de forma individual y grupal.

La concepción se sustenta además, en el pensamiento martiano de “Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podría salir a flote; es preparar al hombre para la vida” Martí (1961) se reconoce a la educación como la categoría principal y más general de la Pedagogía (Pla *et al.*, 2012)

La educación energética se expresan en una actitud transformadora y creadora de los estudiantes de la escuela secundaria básica en todos los contextos de actuación, se organizan como un proceso de enseñanza sistemático e intencionalmente concebido en relación con los fines de la sociedad con una dinámica comunicativa estructurada temporal y espacialmente, en relación con las características individuales y colectivas de los estudiantes.

2.2.1 Concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en la secundaria básica

Para la elaboración de la concepción educativa se hizo necesario profundizar en su definición y estructura mediante el recorrido epistemológico siguiente:

- ✓ Análisis de las exigencias sociales y del Modelo de secundaria básica relacionado con la educación energética.
- ✓ Sistematización de los fundamentos teóricos de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica que se muestran en el capítulo 1 de la tesis.

- ✓ Análisis de las potencialidades y limitaciones de la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica.
- ✓ Valoración de las definiciones y estructura de concepción y concepción educativa abordada por los diferentes autores.
- ✓ caracterización de la concepción educativa para la educación energética, así como sus características.
- ✓ Establecimiento de la idea rectora que sustenta la estructura teórica-metodológica de la concepción educativa.
- ✓ Análisis y contextualización de los principios pedagógicos de la concepción.
- ✓ Determinación de los conceptos que sustentan la concepción educativa para la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica (el currículo general, currículo institucional, proyecto institucional, familia y comunidad)
- ✓ Caracterización de los conceptos atendiendo al objetivo de la educación energética según el Modelo de la secundaria básica.
- ✓ Determinación de los componentes energético curricular integrador, axiológico y sociocultural, a partir de la idea rectora formulada para la educación energética de los estudiantes.
- ✓ Establecimiento de la relación entre los componentes, para la educación energética de los estudiantes.
- ✓ Elaboración de requerimientos metodológicos para la implementación de los componentes en el proceso educativo de la secundaria básica.

Varios son los autores que han abordado la concepción como un resultado científico, entre los cuales se destacan: Pupo, 2005; Concepción y Rodríguez, 2005; Márquez, 2008; Valle, 2010; Mejías, 2010; Hurtado, 2010; Sánchez, 2012; Capote, 2012; Pérez, 2013; Ferro, 2014; Torres y Padrón, 2014; Arnaiz, 2014; Torres, y Padrón 2014; Rodríguez, 2017; González, 2017; Pérez, 2018. De forma general, han aportado concepciones teóricas, teórico-metodológicas, didácticas, educativas y pedagógicas.

Concepción y Rodríguez (2005) precisa que concepción es el “producto de la abstracción del objeto o proceso que se pretende transformar, en el que se reproduce este en su totalidad a través de la relación entre los elementos contradictorios que optimizan el movimiento y desarrollo de dicho proceso, en un contexto histórico social dado”

Según Valle, A. (2010), son los conceptos esenciales o categorías de partida y los principios a partir de un punto de vista sobre el objeto de investigación, así como una caracterización de éste, haciendo énfasis en aquellos aspectos trascendentes que sufren cambios.

Para Pla (2012) La concepción como resultado científico, [...permite explicar en el plano teórico y metodológico, de forma coherente y sistémica, la manera que debe manifestarse un proceso para obtener resultados positivos] (p.6).

En lo expresado por estos autores existen regularidades en su definición, con las que coincide la autora, entre ellas se menciona que la concepción:

- Comprende un sistema de ideas, juicios, principios, conceptos, categorías y representaciones sobre un aspecto de la realidad educativa o toda ella; y que

contienen orientaciones, sugerencias o procedimientos para su implementación en la práctica.

La declaración de concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en la secundaria básica, se realiza sobre la base del análisis y profundización de los siguientes aspectos:

- Fundamentos teóricos del proceso educativo en la secundaria básica, y de la educación energética en el mismo.
- Análisis y precisión de las actuales modificaciones curriculares en la secundaria básica, el trabajo con la familia y la comunidad, así como las características psicopedagógicas de los estudiantes de este nivel educativo.

A partir de lo planteado, la autora considera como **concepción educativa**: la construcción teórica compuesta por un objetivo, una idea rectora, principios pedagógicos, y los componentes energético curricular integrador, el axiológico y el sociocultural que permiten establecer el vínculo escuela, familia y la comunidad, así como los requerimientos metodológicos para su implementación en el proceso educativo de la secundaria básica.

Se asume a la **educación** como la categoría de mayor grado de esencialidad y generalidad de la Pedagogía como ciencia es la entendida en esta concepción como la preparación del estudiante para su contribución al desarrollo de la sociedad, que se expresa en una actitud transformadora y creadora en todos los contextos, se alcanza con el aprendizaje de los conocimientos energéticos, las habilidades, los valores, y modos de actuación acumulados en la cultura, a través de actividades, que se organizan en el proceso de enseñanza de las asignaturas del área de Ciencias y

las Humanidades en correspondencia con los objetivos establecidos para este nivel educativo según las características individuales y colectivas de los estudiantes.

Se asumen las categorías, instrucción, educación, enseñanza, aprendizaje y desarrollo, pues se concibe la preparación del estudiante para su contribución al desarrollo de la sociedad, que se expresa en una actitud transformadora y creadora en todos los contextos, se alcanza con el aprendizaje de los conocimientos energéticos, las habilidades, los valores y actitudes energéticas y comportamientos acumulados en las actividades docentes, extradocentes y extraescolares que se organizan en el proceso de enseñanza de las asignaturas del área de Ciencias y las Humanidades en correspondencia con los objetivos establecidos para este nivel educativo según las características individuales y colectivas de los estudiantes

La concepción educativa tiene como objetivo: contribuir a la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de secundaria básica. La misma se caracteriza por ser integradora, desarrolladora, contextualizada, sistemática.

- Integradora: se manifiesta en la interacción que se establece entre las actividades que se desarrollan en el currículo escolar con las del institucional en función del desarrollo de la educación energética de los estudiantes. No solo se trabaja la esfera cognitivo-instrumental, sino que se potencia además la afectiva-motivacional, así como la participación activa y transformadora de los mismos.
- Desarrolladora: significa la apropiación de contenidos relacionados con la energía, los recursos energéticos y su uso sostenible de modo que el estudiante sea protagonista activo del proceso educativo, desarrolle la comunicación, la valoración y la autovaloración de su comportamiento.

- Contextualizada: puede ser aplicada en los diferentes grados de la secundaria básica, así como en otros niveles educativos que aborden la educación energética como contenido según los objetivos formativos del grado y programas de las asignaturas considerando las particularidades psicopedagógicas de los estudiantes.
- Sistemática: se concibe escalonadamente desde el currículo general, el currículo institucional, el proyecto educativo institucional y de grupo de la escuela secundaria básica, como un proceso continuo para el desarrollo de la educación energética de los estudiantes.

La concepción educativa, es el resultado de las bases teóricas asumidas y el resultado del diagnóstico. Esta concepción se rige por (Cobas, 2009, p. 85). Él que considera como idea rectora “Un sistema de representaciones que rigen los elementos teóricos y metodológicos de la concepción”

Por lo que se sustenta la siguiente idea rectora:

La educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica se concibe mediante el vínculo escuela-familia-comunidad.

Para Castillo (2011), las ideas rectoras por su carácter de sistema muestran una estructura funcional y de inter-relaciones entre ellas con un nivel jerárquico.

- Tienen el propósito de describir, explicar, interpretar y predecir, de manera que permita actuar creadoramente para la transformación de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica.
- La idea capta la tendencia del desarrollo de los fenómenos de la realidad, por ello no solo refleja lo que existe, sino también lo que debe ser, por ello es predictiva.

- La idea, por su forma lógica se identifica al concepto, por su función gnoseológica, se aproxima al principio y por su función metodológica, ayuda a obtener nuevos conocimientos.

CONCEPCIÓN PEDAGÓGICA PARA LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA DE LOS ESTUDIANTES EN
EL PROCESO EDUCATIVO DE LA SECUNDARIA BÁSICA

Fundamentación

Objetivo: Contribuir a la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de secundaria básica

Idea rectora

Principios

Requerimientos Metodológicos

- Unidad del carácter científico e ideológico del proceso educativo.
- Unidad entre el carácter social e individual de la educación integral de los estudiantes.
- Unidad de lo cognitivo, lo afectivo y lo actitudinal.
- Unidad de las influencias de los contextos de interacciones en el proceso educativo.

1. Identificación de los problemas energéticos de la escuela, la familia y la comunidad.
2. Formulación de los objetivos de las actividades docentes, extradocentes y extraescolar, teniendo en cuenta los objetivos formativos del grado y el contenido relacionado con la energía.
3. Determinación de las potencialidades educativas del contenido de las asignaturas del currículo, relacionados con la energía.
4. Proyección de actividades docentes, extradocentes y extraescolares teniendo presente los objetivos y las potencialidades educativas del contenido energético.
5. Desarrollo de la educación energética como un contenido del proceso educativo en actividades docentes extradocentes y extraescolares.
6. Evaluación y control de la educación energética como contenido del proceso educativo (conocimientos, habilidades, comportamiento y valores de los estudiantes).

Componentes

Componente curricular energético-integrador

Axiológico

Sociocultural

- Currículo general obligatorio.
- Currículo escolar.
- Proyecto educativo institucional y del grupo:
- Docentes.
- Extradocentes
- Extraescolar

Valores:

- Actitud.
- Comportamientos

- Familia
- Comunidad

Relación dirigida

Educación energética de los estudiantes en el
proceso educativo de la secundaria básica

Figura 2.1. Representación esquemática de la concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica.

En la concepción se analizan y contextualizan los siguientes principios pedagógicos asumidos de (Pla *et al.*, 2010)

1- El principio de la unidad del carácter científico e ideológico del proceso educativo

Este principio significa que el contenido de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica debe estructurarse sobre la base de los objetivos del Modelo de secundaria básica y de los programas de las asignaturas, así como los avances de la ciencia y la tecnología contemporánea, para lograr la formación integral de la personalidad del estudiante.

Permite conocer los contenidos del currículo relacionados con la energía, así como de su formación axiológica, apreciándose su científicidad expresado en conocimientos, habilidades, valores, actitudes y modos de actuación responsables en el uso sostenible de los recursos energéticos con la ideología socialista que impera en el sistema educativo cubano.

2.- Principio de la unidad entre el carácter social e individual de la educación integral de los estudiantes.

La educación energética en la escuela secundaria básica es el resultado de la ejecución de actividades grupales, no obstante, se debe tener en cuenta las características individuales, potencialidades, necesidades y actitudes energéticas de cada estudiante. Esto permite formar en ellos cualidades como el colectivismo, el

respeto mutuo, la disposición a la ayuda, la franqueza, la actitud crítica y la autocrítica. Lo grupal y lo individual se complementan para lograr en los estudiantes la asimilación de los contenidos relacionados con la energía.

El proceso educativo de la secundaria básica no se limita solo a la escuela, aunque este ocupa el papel rector en el mismo intervienen también la familia y la comunidad, donde el estudiante desarrolla su vida, por lo que se necesita la relación entre estos agentes socializadores y su influencia en la educación energética de los estudiantes.

Se precisa de la unidad entre ellos para lograr la integración y unanimidad en el logro de objetivos y metas comunes, sobre el contenido energético establecido en el modelo, objetivos formativos y programas de las asignaturas, para su asimilación en los estudiantes, así como el cumplimiento de las exigencias sociales para una actitud y comportamiento responsable ante el ahorro de portadores energéticos.

Por otro lado, cada educador debe tener plena conciencia y suficiente claridad en el papel y la función que le corresponde en el desarrollo de la educación energética de cada estudiante, para que no existan diferencias en los niveles de aprendizaje en un mismo grupo escolar.

3.- Principio de la unidad de lo cognitivo, lo afectivo y lo actitudinal.

Los conocimientos y habilidades energéticas que posean un sentido personal para el estudiante de secundaria básica, deben provocar una efectiva regulación de su conducta y viceversa, por lo que los motivos proclives a la escuela y al aprendizaje facilitan la asimilación de los contenidos relacionados con la energía, el desarrollo de habilidades y la formación de actitudes y comportamientos adecuados hacia el ahorro de portadores energéticos.

La unidad entre lo afectivo y lo cognitivo en el proceso educativo de la secundaria básica expresa el motivación sistemática de los estudiantes, para el aprendizaje de los contenidos relacionados con la energía, el diagnóstico de sus aspiraciones, expectativas y nivel de satisfacción, con la finalidad de formar convicciones que se caractericen por su matiz emocional y contemplen todo el sistema de necesidades conscientes de la personalidad, que les permitan actuar conforme a sus puntos de vista.

Facilita que se integren procesos cognitivos y afectivos, los cuales favorecen la asimilación de contenidos energéticos y el desarrollo de habilidades, así como la formación de motivos, intereses, sentimientos, valores y actitudes que regulan su conducta y comportamiento, como expresión de la unidad conciencia-conducta. Es en esta unidad que la educación energética se plantea como fin esencial modificar modos de actuación en los estudiantes en relación con el ahorro de recursos energéticos y su uso eficiente.

4. Unidad de las influencias de los contextos de interacciones en el proceso educativo

Se basa en la unidad entre el proceso educativo de la secundaria básica y los que se derivan de las otras agencias educativas de la sociedad, en un momento histórico determinado para la socialización del estudiante con los problemas y recursos energéticos.

La esencia de este principio está dada en la apropiación de la cultura en un momento histórico concreto dado, donde el estudiante se relacione con el medio que le rodea que garantice una educación energética plena durante la interacción de los

componentes energético-curricular integrador, axiológico y sociocultural, que favorezcan el aprendizaje de lo social, económico, cultural, político, familiar, productivo y de la naturaleza.

Estos principios sustentan los componentes para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica. Los que a través de su relación permiten el vínculo escuela-familia-comunidad.

1. Componente curricular energético integrador: La educación energética en la secundaria básica se sustenta en la sistematicidad e integración de acciones entre el currículo general y el institucional, dinamizados por las actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

El currículo de la escuela secundaria básica tiene un componente general y otro institucional. El primero incluye el plan de estudio y los programas, este debe garantizar la unidad del Sistema Nacional de Educación y es competencia del Ministerio de Educación. Contiene el fin y los objetivos del nivel en los que se incluye crear una correcta actitud hacia el ahorro energético, es el componente en el cual se desarrolla el contenido científico de la educación energética que ofrece al estudiante los elementos principales de la energía y su uso sostenible de la cual debe apropiarse, y esto ocurre en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas.

Este constituye un sistema y, como tal, debe lograr la integración entre todos sus componentes personales (objetivo, contenido, método, medio, forma organizativa, evaluación) y los personalizados (el director, el profesor, el estudiante, el grupo, la

familia, la comunidad) y sus actividades docentes, extradocentes y extraescolares que permitan la educación energética de los estudiantes.

El segundo es elaborado por la escuela en correspondencia con las exigencias del currículo general y en consulta con los estudiantes, familias, organismos y organizaciones de la comunidad. Comprende el diseño y ejecución de las actividades complementarias: programas, proyectos socioproductivos, culturales, deportivos y otros espacios que permiten la educación energética de los estudiantes de secundaria básica.

Las actividades complementarias son el subsistema del currículo institucional donde se complementa el contenido relacionado con la energía. Sus formas de organización se adecuan a las características de este, en este caso pueden desarrollarse talleres, jornadas energéticas, charlas, concursos y responden al diagnóstico integral de las necesidades y potencialidades de la educación energética en los estudiantes.

Los propósitos de cada uno se manifiestan en el proyecto educativo de la escuela secundaria básica que contiene las acciones necesarias para la concreción de las actividades docentes, extradocentes, extraescolares, así como con el fin y los objetivos generales del nivel educativo, dentro de los que se destaca la EApDS (como contenido se encuentra lo energético).

La educación energética no puede limitarse a la actividad docente, ya que hay otras formas potencialmente eficaces para continuar el trabajo dirigido a enseñar y educar a los estudiantes multifacéticamente, y a desarrollar conductas conscientes y favorables sobre el cuidado y protección de los recursos energéticos: las actividades

extradocentes y extraescolares enriquecen la observación, la indagación, la investigación y la experimentación por los estudiantes, así como la socialización y comunicación entre ellos, para contribuir al ahorro de los recursos energéticos.

Los proyectos sociales y técnicos son los componentes que junto a los programas complementarios permite que los estudiantes fortalezcan los conocimientos relacionados con la energía, el desarrollo de las habilidades intelectuales y prácticas, así como a la búsqueda e investigación, ya que al tiempo que se abordan problemas globales de la sociedad y la energía en la naturaleza, se ejecutan proyectos de acción comunitaria, búsquedas de corte histórico-social, tanto con las posibilidades del territorio, como con las cognitivas e investigativas de los estudiantes de secundaria básica.

Este componente integra el currículo general obligatorio, currículo institucional y el proyecto educativo y del grupo, cada uno de ellos constituyen una parte que debe integrarse como un todo para contribuir a la sistematización de los contenidos relacionados con la energía, en el proceso educativo de la secundaria básica. Esta integración constituye un proceso dinámico y multifactorial porque incluye a la familia y a la comunidad como agentes socializadores conjuntamente con la escuela para contribuir a la educación energética de los estudiantes.

Componente axiológico: es el desarrollo de valores utilizando los contenidos energéticos mediante la planificación de actividades, tanto individuales como colectivas que promuevan la participación del estudiante para implicarse en la solución práctica de los problemas energéticos de la escuela, la familia y la comunidad.

Se debe propiciar el respeto, la responsabilidad, una correcta actitud y comportamiento, que se enriquezcan los conocimientos relacionados con la energía y los procesos asociados a la misma, lo que influye en sus percepciones y en la proyección de nuevas valoraciones, en su concepción científica a partir de lo que han logrado y lo que falta por alcanzar para orientar su modo de actuación en relación con los problemas energéticos.

Por ello, es necesario reforzar, los conocimientos sobre los recursos energéticos y su uso sostenible a partir de la planificación de actividades, basadas en la búsqueda de información científica, la problematización, la actividad práctica, que propicien esclarecer sus dudas e inquietudes, relacionarse afectivamente con los nuevos contenidos y enriquecer su universo del saber.

La formación de actitudes energéticas (disposición positiva hacia el ahorro de energía y su uso eficiente, para la obtención de información acerca de los problemas energéticos globales y locales), así como la obtención de los conocimientos que deben tener y se expresa integralmente en su comportamiento en diferentes contextos de actuación (escuela, familia, comunidad), en el sistema de valoraciones y en la esfera emocional del mismo, que lo hacen reaccionar de manera diferente ante determinadas situaciones (respeto, responsabilidad)

Al respecto, se considera por parte de la autora, que el desarrollo de la educación energética en los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica es imprescindible observar, indagar y conocer las vivencias afectivas relacionadas con esta, así como discernir si son positivas, negativas o contradictorias, determinar su

contenido e intensidad, saber lo que piensan al respecto, el grado de compromiso que poseen y atender en su actuación el problema energético a solucionar.

El uso y conservación de los recursos energéticos puede lograrse no solo con contenidos aportados por los saberes escolares sino también, por la integración de estos con el contexto comunitario, siempre que se vinculen con las condiciones afectivo-motivacionales del estudiante.

Componente sociocultural: incluye la interacción sistemática de la escuela con la familia y los factores comunitarios (organizaciones, instituciones y miembros de la comunidad)

Esta idea revela la integración de los procesos de socialización e individualización con el educativo, gestado en los contextos de actuación de los estudiantes (escuela, familia y comunidad), donde la escuela es la encargada de orientar, dirigir e integrar las influencias educativas para la educación energética de los estudiantes.

Los profesores, mediante la orientación a los estudiantes de tareas docentes y trabajos investigativos relativos a la temática energética, incorporan a la familia y a la comunidad en su cumplimiento; a través de las reuniones y escuelas de padres, de proyectos técnicos sociales y círculos de interés, las visitas a centros laborales de interés.

En el contexto familiar se aprenden las primeras normas de comportamiento y es, a la vez, escenario propicio para la transformación de estilos de vida inadecuados, razón esta, que exige la intervención de las instituciones, en particular, la escuela, para viabilizar la acción educativa y formadora de las familias.

Es la familia la que desarrolla procederes propios para educar a partir de sus costumbres y sus formas de entender e interpretar la realidad energética del entorno. Estos pueden ser o no coherentes con las metas formativas de la escuela, razón esta, que exige la intervención de las instituciones educativas, para viabilizar la acción educativa. (Fernández, A. 2002, p. 22).

La comunidad es uno de los escenarios de mayor diversidad en influencias educativas para los estudiantes, pues en ella están implícitos los contextos escuela-familia, a los cuales se le integran otros comunitarios como son: las instituciones (Casa de Cultura, Museos, Cine, Campismo Popular), así como empresas y organismos estatales cuya actividad socioeconómica influye en la educación energética de los estudiantes.

La comunidad influye en la coordinación de las actividades del proceso educativo, pues promueve la participación, la reflexión y el análisis conjunto de las necesidades educativas, culturales y recreativas de la secundaria básica. Este accionar permite que las instituciones, organismos y todos los miembros de la comunidad trabajen por lograr una correcta actitud y comportamiento, contribuye a la relación entre el pensar, el sentir y el hacer de los estudiantes y con ello favorece la formación político-ideológica de las nuevas generaciones.

Es la escuela a quien le corresponde la función social de organizar y dirigir el proceso de educación de los habitantes de la comunidad, como continuación y complemento de la educación familiar recibida. Según Relaño (2010) existen regularidades que facilitan el desarrollo de una educación energética (desde la escuela hacia la comunidad), las que se exponen a continuación:

- La escuela como institución desempeña un rol importante como agencia socializadora en la comunidad.
- La posibilidad que tiene la escuela de liderar y organizar actividades formativas hacia una educación energética a la comunidad.
- La escuela puede agrupar las diferentes agencias socializadoras y promover, la participación, la reflexión y el análisis conjunto de necesidades energéticas.
- La participación activa y transformadora de los estudiantes, familia y comunidad que intervienen en la educación energética.

Para establecer las relaciones entre los componentes, energético curricular integrador, axiológico y sociocultural (Figura 2.2) se utiliza el enfoque sistémico. Según Avendaño y Minujin (2000), "Decir enfoque sistémico equivale a decir enfoque materialista dialéctico. Pensar en sistema es pensar en relaciones y procesos, buscar la estructura que compone el quehacer escolar y observar atentamente cómo se produce su desarrollo" (p.237).

Para el análisis del término relación o relaciones hay que hacer referencia a la Teoría General de los Sistemas de Cazau (2007). De esta teoría se toma, particularmente el estudio del sistema como resultado científico, cuyo aspecto posee, entre otros elementos, una organización sistémica. Se plantea por los estudiosos del tema, que esta organización sistémica existe cuando sus componentes poseen, como una de sus características esenciales, que se relacionan entre sí, es decir, poseen relaciones de dependencia: "un elemento es parte (dependiente) del sistema cuando se relaciona directamente con al menos otro componente y estas relaciones son necesarias para que el sistema funcione" (p. 17).

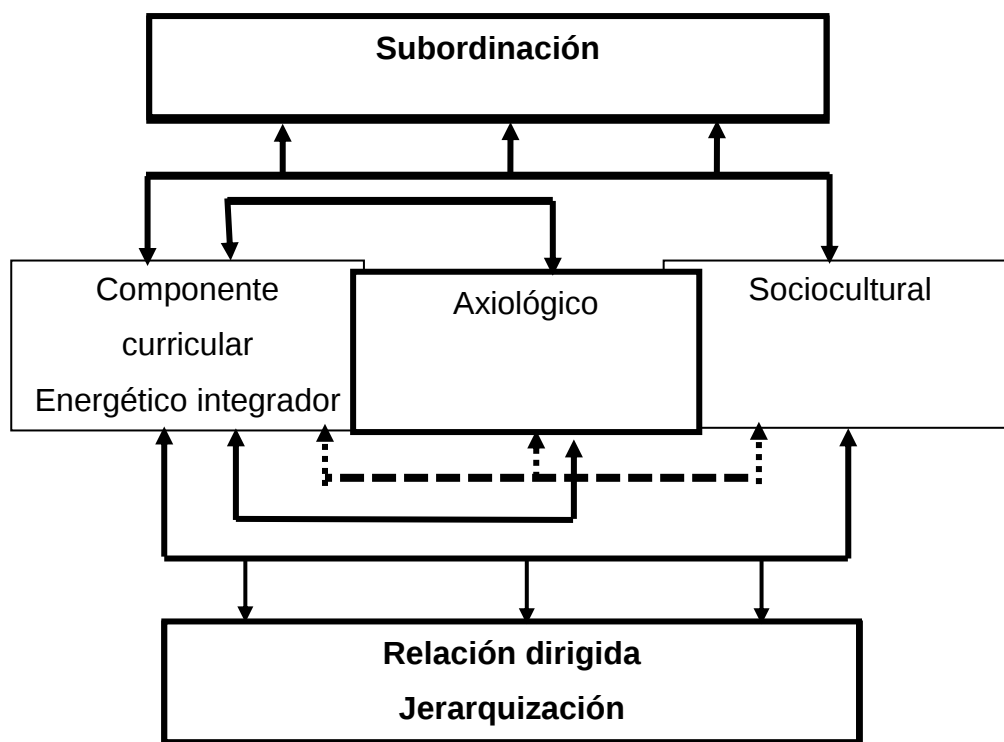


Figura 2.2. Relaciones entre los componentes, energético curricular integrador, axiológico y sociocultural.

La relación dirigida se caracteriza por tener “toda una intencionalidad educativa, un proyecto de realización y objetivos muy específicos relacionados con el desempeño escolar del estudiante de secundaria básica. El proceso de comunicación a través del cual se produce es regulativo” (Núñez, 2002, p.253).

Se establece en el proceso educativo de la secundaria básica, que ocurre a través de diferentes vías:

- Reunión de padres: En la secundaria básica las reuniones de padres ofrecen un marco de contenido amplio, donde la función informativa y regulativa de la comunicación prevalece entre el profesor (a) y el padre, con una amplia gama

de contenidos que puede ir desde la información de las notas de todos los estudiantes, hasta los aspectos organizativos de la institución.

- Escuelas de padres: La escuela de padres tiene un fin educativo preponderante pues en ella se organiza y desarrolla la preparación pedagógica, psicológica y de salud de la familia, a través de charlas, debates y otras modalidades de orientación familiar.

Por otra parte, dentro de esta fundamentación y resultados están presentes, elementos de carácter de subordinación de estas relaciones funcionales. También cuando se plantea la repercusión que para la sociedad tienen la función educativa de la familia y de la escuela.

Los componentes axiológico y sociocultural se subordinan al componente curricular energético integrador, entendiéndose por subordinación la relación de dependencia de un elemento del sistema sobre el otro (Pérez y Gardey, 2010)

Según el desarrollo de ambos se planifica, organiza, orienta, controla y evalúa a partir de lo proyectado en el currículo general obligatorio, currículo institucional y en el proyecto educativo y de grupo.

Es por ello que, los contenidos de las diferentes asignaturas del plan de estudio de la secundaria básica se vinculan con los problemas energéticos y necesidades energéticas del estudiante y de la escuela, la familia y la comunidad, con el objetivo de participar en su mejoramiento y fomentar la cultura de los residentes de la misma.

El componente energético curricular integrador jerarquiza como componente en esta concepción para Barite, (2000) “La relación de jerarquía consiste en una relación de

dependencia que implica ciertos poderes de los órganos superiores sobre los inferiores” (p.18).

Para el establecimiento de los componentes (Curricular energético integrador, axiológico y sociocultural) y las regularidades anteriormente citadas para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo se establecen requerimientos metodológicos. Para ello se tuvieron en cuenta:

1. Las definiciones abordadas por diversos autores como (Torres, 2001; Álvarez, Ríos y Velásquez, 2014; Salazar, Melián y Columbié, 2016; Capote, 2017; y Pérez, 2018). Se asume que “los requerimientos establecen las pautas para la estructuración e implementación práctica a fin de garantizar el logro de los objetivos propuestos”. (Álvarez, Ríos y Velásquez, 2014)
2. Los componentes de la concepción curricular. (Currículo General, Currículo Escolar, Proyecto Institucional y del grupo)
3. La educación energética de los estudiantes, la escuela y la comunidad en correspondencia con las exigencias sociales del Modelo de secundaria básica.
5. La educación energética como un contenido del proceso educativo en la secundaria básica.
6. El vínculo escuela-familia-comunidad.
7. La educación energética como eje transversal en las asignaturas del currículo de la secundaria básica.
8. Utilización de los componentes personales (El director y subdirector de la escuela, el grupo, el estudiante, profesor, familia y comunidad) y personalizados (objetivo,

contenido, método, medios, la forma organizativa, la evaluación) del proceso educativo de la secundaria básica.

De Armas, Lorences y Perdomo (2005) plantean acerca de los requerimientos:

- Que sean factibles: Posibilidad real de su utilización y de los recursos que requiere.
- Que sean aplicables: Deben expresarse con la suficiente claridad para que sea posible su implementación por otros investigadores.
- Que sean generalizables: Su condición aplicabilidad y factibilidad permiten en condiciones normales la extensión del resultado a otros contextos semejantes.
- Que tengan pertinencia: Por su importancia, por su valor social y las necesidades a que da respuesta.
- Que tengan novedad y originalidad: Adquiere mayor valor el resultado cuando refleja la creación de algo que hasta el momento presente no existía.
- Que tenga validez: Se refiere a la condición del resultado cuando este permite el logro de los objetivos para lo cual fue concebido.

Como requerimientos metodológicos para la educación energética de los estudiantes de secundaria básica se proponen los siguientes.

1. Identificación de los problemas energéticos de la escuela, la familia y la comunidad.
2. Formulación de los objetivos de las actividades docentes, extradocentes y extraescolar, teniendo en cuenta los objetivos formativos del grado y el contenido relacionado con la energía.

3. Determinación de las potencialidades educativas del contenido de las asignaturas del currículo, relacionados con la energía,
4. Proyección de actividades docentes, extradocentes y extraescolares teniendo presente los objetivos y las potencialidades educativas del contenido energético.
5. Desarrollo de la educación energética como un contenido del proceso educativo en actividades docentes extradocentes y extraescolares.
6. Evaluación y control de la educación energética como contenido del proceso educativo (conocimientos, habilidades, comportamiento y valores de los estudiantes).

Los requerimientos metodológicos sirven de base para la implementación de la estrategia educativa que se propone para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria, estructurada en cuatro etapas: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación la que incluye la integración de actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

Conclusiones del capítulo 2:

El análisis de los resultados del diagnóstico evidencia las principales dificultades en la educación energética de los estudiantes de secundaria básica, las que se demuestran a través del limitado dominio de los contenidos energéticos, la actitud y los comportamientos inadecuados en relación al ahorro energético. Así mismo, es limitada la planificación de actividades extradocentes y extraescolares de educación energética que involucren a la familia y la comunidad.

La concepción educativa precisa de la educación energética como un contenido, de su orientación y proyección social, según el actual perfeccionamiento, refleja la

integralidad y sistematicidad de las influencias educativas de la familia y la comunidad, teniendo en cuenta el currículo general e institucional, lo que facilitó la relación entre los componentes energético curricular integrador, sociocultural y axiológico, así como los requerimientos metodológicos para su implementación en el proceso educativo de la secundaria básica.

CAPITULO 3. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA DE LOS ESTUDIANTES EN LA SECUNDARIA BÁSICA

En el capítulo se presenta la estrategia educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica, refleja la evaluación de su pertinencia y la de la concepción educativa mediante el criterio de expertos utilizando la metodología Delphi, muestra los resultados de la efectividad de la estrategia educativa mediante la realización de un pre-experimento.

3.1 . Estrategia educativa y Concepción educativa para la educación energética. Evaluación de la pertinencia.

Varios autores se han referido al término estrategia, por ejemplo: Valcárcel (1998), Rodríguez (2004), Valle (2007, 2014), Sierra (2008), sin embargo, la consideran como un sistema de acciones encaminadas al logro de una meta o un objetivo previamente establecido, las que por su dinamismo, son importantes para la incorporación de transformaciones en la práctica educativa que contribuyan a perfeccionar el proceso y lograr el estado deseado.

Por su parte Rodríguez y Rodríguez (2003) definen Estrategia educativa como “la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de los modos de actuación de los escolares para alcanzar en un tiempo concreto los objetivos comprometidos con la formación, desarrollo y perfeccionamiento de sus facultades morales e intelectuales” (p. 25).

La autora asume este concepto porque se concibe como un sistema de acciones, en este caso se proponen actividades docentes, extradocentes y extraescolares, para lograr en los estudiantes actitudes energéticas y comportamientos adecuados ante el uso eficiente y el ahorro de la energía.

Se ha considerado una estrategia educativa como vía de concreción, en la práctica, de la concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica, pues incluye las actividades docentes, extradocentes y las extraescolares para la apropiación de contenidos relacionados con la energía, con la finalidad de formar integral y multifacética de la personalidad de los estudiantes de secundaria básica. Considera las dimensiones del proceso educativo: lo instructivo, educativo y desarrollador, así como los objetivos y principios de la EApDS.

La estrategia educativa tiene como objetivo general: Desarrollar la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la ESB. “Carlos Rodríguez Careaga” del municipio Ciro Redondo.

La estrategia en el proceso educativo de la secundaria básica se implementa en cuatro etapas: aseguramiento de las condiciones previas; planificación; implementación y evaluación, cada una incluye sus respectivas acciones.

Primera etapa: Aseguramiento de condiciones previas para el desarrollo de las actividades docentes, extradocentes y extraescolares para el desarrollo de la educación energética.

Objetivo: Determinar las condiciones previas, para la realización de actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

Acciones:

1. Analizar el resultado del diagnóstico de la educación energética de los estudiantes de la secundaria básica.
2. Elaborar medios de enseñanza.
3. Coordinar con los profesores, familia y comunidad para la educación energética de los estudiantes de la secundaria básica.

En esta etapa se debe analizar el resultado del diagnóstico, las fortalezas e insuficiencias de la educación energética de los estudiantes, los conocimientos y actitudes energéticas, el desarrollo de habilidades, así como la necesidad de incluir el contenido en todas las actividades del currículo institucional. Es esencial la elaboración de los medios de enseñanza: pancartas, carteles, dibujos, maquetas, multimedia, materiales audiovisuales y Power Point referentes al tema.

Se coordinará con los profesores para la planificación, realización y evaluación de las actividades docentes, extradocentes y extraescolares, así como para la participación de la familia y la comunidad previamente citados y orientados en reuniones y escuelas de padres.

Segunda etapa: Planificación de actividades docentes, extradocentes y extraescolares para la educación energética de los estudiantes.

Objetivo: Planificar actividades docentes, extradocentes y extraescolares para la educación energética de los estudiantes.

Acciones a desarrollar:

1. Formular los objetivos de las actividades según los objetivos del programa de las asignaturas y el contenido relacionado con la energía.

2. Seleccionar el contenido relacionado con la energía que está en los programas.
3. Determinar las potencialidades del contenido de las asignaturas del currículo.
4. Insertar el contenido relacionado con la energía a las actividades docentes, extradocentes y extraescolares.
5. Determinar la forma organizativa y el método.
6. Seleccionar los medios de enseñanza.
7. Proyectar la evaluación.
8. Considerar las particularidades individuales y grupales, así como las potencialidades que brinda la escuela, la familia y la comunidad.
9. Elaborar actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

Para la formulación de los objetivos de las actividades se tendrá en cuenta el Modelo de la secundaria básica, proyecto educativo institucional, los objetivos del nivel y los específicos de cada grado, los contenidos relacionados con la energía en los programas de las diferentes asignaturas del currículo, se analizará el contenido de la unidad correspondiente, así como el tipo de actividad.

Para la selección del contenido energético se utilizará el programa general y de las asignaturas, así como la determinación de las potencialidades del contenido relacionado con la energía a través del análisis de las asignaturas del currículo.

En la planificación de actividades docentes, extradocentes y extraescolares se precisarán los componentes no personales del proceso educativo: objetivos, métodos, medios y recursos necesarios, forma de organización y evaluación.

Deben seleccionarse medios como pancartas, material audiovisual, maquetas, revistas, recortes de periódico que permitan la apropiación activa del contenido energético.

Las actividades planificadas deben responder a los intereses, las potencialidades, necesidades y actitudes energéticas de los estudiantes, a las condiciones de la escuela, la familia y la comunidad, a las particularidades individuales y grupales de los estudiantes, su diseño incluirá la motivación y la orientación hacia la actividad y la participación protagónica de estos, en correspondencia con los problemas energéticos de la escuela, la familia y la comunidad.

La evaluación se realizará de forma sistemática a partir de la participación del estudiante en el desarrollo de la clase y las actividades docentes, extradocentes y extraescolar, fundamentalmente como vía de estimulación, con la autoevaluación de los logros y dificultades en los estudiantes hacia lo actitudinal y comportamental.

Se tendrán en cuenta las particularidades individuales y grupales de los estudiantes, con la finalidad de promover ritmos de aprendizajes y cualidades que debe poseer un estudiante para la educación energética.

En esta etapa se diseñarán las actividades docentes, extradocentes y extraescolares, las que se muestran en el (anexo 8). Se realizará la orientación, ejecución y control bajo la dirección de los profesores, para contribuir con su experiencia y conocimientos al perfeccionamiento de las actividades y a una su correcta implementación en el proceso educativo.

Tercera etapa: Implementación de actividades docentes, extradocentes y extraescolares para la educación energética de los estudiantes de secundaria básica.

Objetivo: Ejecutar las actividades docentes, extradocentes y extraescolares planificadas, para la educación energética en los estudiantes, potenciando la participación activa y transformadora de los estudiantes.

Esta etapa debe desarrollarse en correspondencia con la planificación realizada para el logro de los objetivos de las actividades propuestas, de manera que posibilite el tránsito del estado real al estado deseado, a continuación, se mencionan acciones para su realización:

1. Orientar la ejecución de las actividades planificadas: para la educación energética de los estudiantes de secundaria básica.
2. Distribuir las tareas.
3. Desarrollar las actividades docentes, extradocentes y extraescolares.
4. Controlar las actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

En esta etapa se orientarán las actividades planificadas para el desarrollo de la educación energética en los estudiantes, es esencial la integración de las mismas en el proyecto educativo de la escuela, se debe garantizar la motivación de los participantes para su ejecución. Por ello, es el establecimiento de un clima socio-afectivo positivo lo fundamental para que se gesten ideas y variantes de ejecución de las acciones, lo cual posibilita un nivel de participación y comprometimiento con la actividad orientada.

La distribución de las tareas debe concebirse antes de la realización de las actividades y posterior a su culminación de manera integradora y en el contexto del proceso educativo y no como una suma de actividades. Para ello es necesario un adecuado control de las potencialidades y necesidades de los estudiantes, así como

de las acciones a realizar durante la semana o el mes, la selección de los responsables de su ejecución, control y evaluación constituye condición para su implementación.

El registro sobre el cumplimiento de las mismas, los criterios valorativos, tanto individuales como colectivos se analizarán sistemáticamente. Estas se valorarán en el grupo escolar, según corresponda, al culminar cada una.

Cuarta etapa: Evaluación de la efectividad de las actividades docentes, extradocentes y extraescolares desarrolladas.

Objetivo: Evaluar la efectividad de las actividades desarrolladas y la adopción de las decisiones necesarias para su perfeccionamiento.

Acciones a desarrollar para lograr este momento:

- Autoevaluar las actividades realizadas para la educación energética.
- Valorar individual y grupal las diferentes actividades, así como el cumplimiento de las tareas asignadas tanto de manera individual como colectiva.
- Determinar el grado de satisfacción y el interés de los estudiantes en la realización de las actividades de modo que constituya una vivencia agradable.

Durante el proceso de evaluación se debe propiciar la autoevaluación tanto oral como escrita, a partir de la identificación de los logros y dificultades, para alcanzar niveles superiores en el desarrollo de la educación energética en los estudiantes.

Como resultado de las actividades se verifica el logro de los objetivos y la asimilación de los conocimientos energéticos, actitudes energéticas, así como las habilidades y las vivencias tanto de manera individual como grupal, lo que permite hacer de él algo

cercano y personal. Para la medición del grado de satisfacción en los estudiantes se puede utilizar la técnica de ladov.

ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA DE LOS ESTUDIANTES EN EL PROCESO EDUCATIVO DE LA SECUNDARIA BÁSICA

Objetivo: Desarrollar a la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la ESBU: “Carlos Rodríguez Careaga”

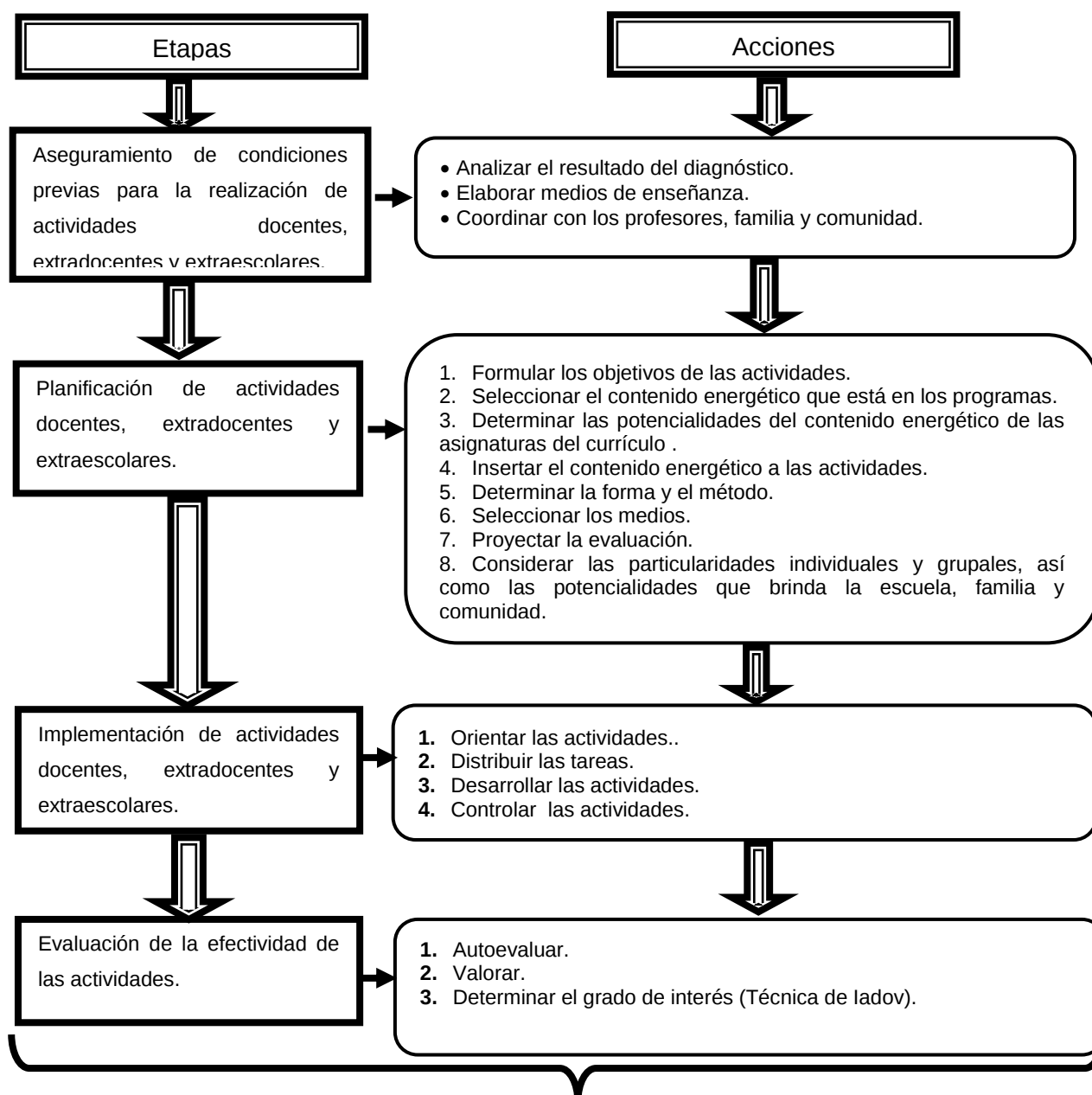


Figura 3.1.Representación esquemática de las etapas de la estrategia educativa para la educación energética de los estudiantes de secundaria básica.

Para evaluar la pertinencia de la estrategia educativa y la concepción educativa para para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica elaboradas, se aplicó el criterio de expertos, el cual según (R. Durand, 1971) es la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opiniones informadas, es considerado como uno de los métodos subjetivos de pronosticación más confiables, constituye un procedimiento para confeccionar un cuadro de la evolución de situaciones complejas, a través de la elaboración estadística de las opiniones de expertos en el tema tratado.

La metodología Delphi consiste en la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opiniones informadas. Su esencia está dada por la organización de un dialogo anónimo entre expertos consultados individualmente, mediante cuestionarios con vistas a obtener un consenso general o, al menos los motivos de la discrepancia.

La misma procederá con tres cuestionarios el primero para brindar información estadística, un segundo que comunicará al experto un determinado número de indicadores sobre la distribución estadística de las respuestas y un tercero que muestra los argumentos unificados de las opiniones de los expertos en la ronda de evaluación anterior, de ser necesario se podrá realizar un cuarto o quinto cuestionario hasta que se llegue a un consenso en los criterios. En esta investigación se realizaron tres rondas.

Esta metodología fue seleccionada porque posibilita tener una visión integral del fenómeno estudiado, a partir de interrogantes cuyas respuestas expresan las

valoraciones individuales de los expertos implicados, lo que concede confiabilidad a la propuesta.

Para la elección de los expertos, se aplicó un cuestionario (anexo 9) a 36 candidatos con posibilidades de ser seleccionados como tal. Esta población la componen docentes de las especialidades de Física, Matemática, Química, Biología, Geografía, Español, Informática, Educación Artística, Educación Física, Historia, Educación Laboral, de los cuales 18 se desempeñan como docentes y directivos de secundaria básica y el resto laboran en la Universidad de Ciego de Ávila “Máximo Gómez Báez”. La selección de expertos se realizó a partir del coeficiente de conocimiento o información (k_c) que tiene el experto acerca del problema, para lo cual se procedió al cálculo del coeficiente de argumentación (k_a), a partir de los datos recuperados con la aplicación del cuestionario. En este proceso, se tuvieron en cuenta las autovaloraciones que hizo cada uno de los posibles expertos, acerca del grado de influencia de las diferentes fuentes en el conocimiento que posee sobre el desarrollo de la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica, que testifican sobre su competencia para valorar los resultados científicos de la presente investigación. Este coeficiente se evalúa en Alto, Medio o Bajo, según la escala valorativa correspondiente.

El coeficiente de competencia (K) se calculó a partir de la fórmula $k = \frac{1}{2} (k_c + k_a)$. Donde (k_c) Es el coeficiente de conocimiento o información y (k_a) es el coeficiente de argumentación. Los resultados alcanzados por cada uno de los posibles expertos se muestran en el (anexo 10). Fueron rechazados todos los candidatos con un coeficiente de competencia Bajo, inferior a 0,5 (cinco), por lo que resultaron

seleccionados 31 expertos, de los cuales 20 poseen un coeficiente de conocimiento Alto y el resto (once), se ubican en la categoría de Medio.

De ellos, 12 son doctores con categoría de Titular y el resto son Auxiliares, 19 poseen título de máster y ejercen la docencia. Por el tiempo dedicado a la profesión, 12 poseen más de 30 años de labor en la educación, ocho entre los 20 y los 30 años, siete han laborado entre 10 y 20 años y solo cuatro con menos de 10 años.

Durante la consulta se le envió un primer cuestionario (anexo 11) a cada experto seleccionado. En este instrumento fue necesario hacer cambios para una segunda y tercera ronda en los que se obtienen cambios de criterios y se llega a un consenso.

Esto permitió la recepción de los criterios emitidos sobre la concepción educativa y su concreción a través de la estrategia educativa y hacer una valoración según las categorías de Muy adecuada (MA), Bastante adecuada (BA), Adecuada (A), Poco adecuada (PA) y No adecuada (NA)

Se somete a consideración de los expertos:

Las dimensiones e indicadores (cognitiva, procedimental y comportamental) propuestos para la evaluación de la concepción educativa y de la estrategia educativa.

Respecto a la concepción educativa: la idea rectora, principios pedagógicos, componentes (curricular energético integrador, axiológico y sociocultural) y los requerimientos metodológicos.

En cuanto a la estrategia educativa se evalúan las cuatro etapas propuestas para la misma (Aseguramiento de condiciones previas, planificación, Implementación y

Evaluación de las actividades) además se someten a criterio las actividades docentes, extradocentes y extraescolares planificadas.

En general las sugerencias emitidas fueron:

- Las dimensiones e indicadores propuestos para la evaluación de la concepción educativa y de la estrategia educativa de implementación alcanzaron la categoría de Adecuado. Los criterios emitidos por los expertos permitieron el perfeccionamiento de los indicadores porque hicieron señalamientos relacionados con los de la dimensión comportamental y procedimental.
- Expresaron que el nivel de generalidad al explicar la esencia de la relación entre los componentes (curricular energético, axiológico y sociocultural) no permitió comprender suficientemente su alcance en el desarrollo de la educación energética en el proceso educativo de secundaria básica, así como establecer el vínculo escuela, familia, comunidad por lo que se debía profundizar al respecto.
- Desarrollar las actividades docentes, extradocentes y extraescolares de la institución, sobre la base de las características del nuevo currículo de la secundaria básica que se introduce a partir de las transformaciones que se realizan en el tercer perfeccionamiento aprobado para este nivel, lo que posibilitará la educación energética.
- Al valorar los objetivos y las acciones de las etapas propuestas en la estrategia educativa, revelaron que se debía perfeccionar el objetivo de la planificación, las acciones de la implementación, así como incluir acciones en la evaluación que permita el perfeccionamiento sistemático de la educación energética desde el proceso educativo de la secundaria básica.

Como conclusión los expertos consideran que debe lograrse mayor correspondencia entre la estrategia educativa y la concepción educativa.

Teniendo en cuenta la evaluación otorgada por los expertos a cada uno de los elementos de la concepción educativa y la estrategia educativa para la educación energética elaborada, fue necesario una segunda ronda de evaluación, debido a las sugerencias de los expertos relacionadas con los siete indicadores que alcanzaron las categorías de Adecuado y Poco adecuado.

Se realizaron modificaciones en los fundamentos generales, en los componentes de la concepción (curricular energético integrador, axiológico y en el sociocultural), en las fases de planificación, ejecución y evaluación, la correspondencia entre la concepción educativa y la estrategia educativa, así como los indicadores de la dimensión comportamental.

Después de realizar los cambios se les envió nuevamente a los expertos un tercer cuestionario de la concepción educativa y la estrategia educativa, con el objetivo de socializar las opiniones de mayor relevancia emitidas por ellos en la primera y segunda ronda, de la consulta efectuada sobre la propuesta para el desarrollo de la educación energética en el proceso educativo de secundaria básica, buscando un consenso entre ellos que permitiera valorar si los arreglos realizados estaban en condiciones de satisfacer las categorías de Bastante adecuada o Muy adecuada al ser evaluadas.

Se calcularon la matriz de frecuencia absoluta y frecuencia acumulada, obteniéndose la tabla de imagen en la función normal (anexo 12).

En la segunda ronda, los expertos realizaron sugerencias al revisar los arreglos efectuados, y los valoraron de Bastante Adecuado y en algunos casos de adecuado, porque lograron mayor precisión en los fundamentos teóricos, con énfasis en los pedagógicos y los sociológicos, se reelaboró el objetivo, así como las acciones de las fases de planificación, ejecución y evaluación de la estrategia educativa, en esta ronda consideraron necesario continuar profundizando en el ajuste de las relaciones entre los componentes (curricular energético integrador, axiológico y sociocultural) Precisiones que fueron arregladas en la tercera ronda, lo que permitió a los expertos llegar a un consenso y evaluará la variable dependiente en bastante adecuado, por lo que es factible la aplicación de la concepción educativa y la estrategia educativa.

3.2 3.2 Evaluación de la efectividad de la estrategia educativa mediante el pre-experimento pedagógico

El diseño que se empleó en la investigación para la implementación de la estrategia educativa para la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica fue el experimental, en su modalidad de pre-experimento. Se realizó en el curso escolar 2016-2017, en la escuela secundaria básica urbana “Carlos Rodríguez Careaga” en el municipio Ciro Redondo. Se trabajó en diferentes horarios según el tipo de actividad (docente, extradocente y extraescolar) que se ejecutó.

Para la realización del pre-experimento se propuso el objetivo siguiente: demostrar la efectividad de la estrategia educativa para la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica, la intervención la realizó la autora de esta tesis en interacción con directivos y profesores de la secundaria básica, los metodólogos

municipales de este nivel educativo e investigadores de la Universidad de Ciego de Ávila.

Para alcanzar el objetivo propuesto se transitó por los siguientes momentos:

- Constatación inicial (Pre-test).
- Introducción de la estrategia educativa para la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica.
- Constatación final (Pos-test).

Para la determinación de la **variable dependiente** se tuvo en cuenta el concepto de proceso educativo abordado por Pla *et.al.* (2012) el cual lo define no solo como el sistema de interacciones del educando con la realidad, sino que incluye el concurso de la familia y la comunidad, teniendo en cuenta las necesidades sociales las que se derivan en objetivos y contenidos y el que ofrece Pérez (2009) de educación energética como acciones pedagógicas dirigidas al desarrollo de conocimientos, procedimientos, habilidades, comportamientos, actitudes y valores en relación con el uso de la energía.

La variable dependiente en la presente investigación es el Nivel de desarrollo de la educación energética de los estudiantes de la secundaria básica, expresado en modos de actuación responsables y contemplados en el modelo, objetivos formativos de los programas y de las asignaturas de este nivel en relación con el contenido energético. La operacionalización de la variable se realizó a través de las dimensiones (Cognitivo, procedimental y comportamental, con sus indicadores) y una escala valorativa con tres categorías: Alto (A), Medio (M) y Bajo (B) las que se muestran en el anexo 1

El pre-test consistió en la aplicación de una encuesta (Anexo 4) la observación a diferentes actividades del proceso educativo (anexo 6) y una prueba pedagógica (anexo 7). A continuación se describe el análisis de los resultados fundamentales:

En la dimensión 1: Cognitiva, los indicadores se comportan de la siguiente forma:

El indicador 1) Conocimiento de los principales conceptos de educación energética: energía, fuente y tipos de energía, problemas energéticos, recursos energéticos, portadores energéticos, crisis energética, ahorro de energía, desarrollo sostenible, se encuentran dos estudiantes en el nivel alto que representa el 8%, en el nivel medio siete estudiantes lo que representa el 28% y en el nivel bajo 16 estudiantes que representan el 64%. Se constataron dificultades en el conocimiento de los tipos de energía, gasto, degradación, problemas energéticos, recursos energéticos, ahorro de energía y educación energética.

En el indicador 2) Conocimientos sobre las causas, consecuencias y responsables de los problemas energéticos, en el nivel alto tres estudiantes para un 12%, el nivel medio se manifiesta con ocho estudiantes para un 32%, en el nivel bajo 14 estudiantes para un 56%, detectándose limitaciones para describir las causas naturales y socioeconómicas de los problemas energéticos con énfasis en la relación global-local.

El indicador 3) Conocimientos sobre las principales medidas para la prevención, y eliminación de los problemas energéticos, en el nivel alto se encuentran dos estudiantes para un 8%, en el medio ocho estudiantes para un 32%, y en el bajo 15 estudiantes para un 60%. Las principales insuficiencias estuvieron en el conocimiento de las medidas para la prevención, y eliminación de actitudes y

comportamientos operantes en los problemas energéticos, fundamentalmente en la localidad.

De forma integral, la dimensión se comporta de la siguiente forma en el nivel alto se encuentran tres estudiantes para 8%, en el nivel medio se diagnosticaron siete representado por un 28%, y en el nivel bajo 15 estudiantes representado en un 60%. El indicador más afectado fue el uno.

Tabla 1. Dimensión 1. Cognitivo.

Niveles	Alto	Medio	Bajo	Integral
Indicador 1	8%	28%	64%	8%
Indicador 2	12%	32%	56%	28%
Indicador 3	8%	32%	60%	60%.

En la dimensión 2: Procedimental, los indicadores se comportan de la siguiente forma:

En el indicador 1) describir los diferentes tipos de energía y sus transformaciones, caracterizar los principales tipos de energía, así como argumentar la importancia del ahorro de energía a nivel global, nacional y local. Se evidencia limitado desarrollo de las habilidades que deben vencer los estudiantes para alcanzar un nivel superior. En el nivel alto se sitúan solo dos estudiantes 8%, en el medio se sitúan siete estudiantes 28%, y en el nivel bajo 16 estudiantes representado por el 64%. Las principales insuficiencias se centran en la descripción de los diferentes tipos de energía, así como la importancia del ahorro de energía en el ámbito global, nacional y local.

En el indicador 2) Identificar problemas energéticos, teniendo en cuenta sus causas, consecuencias, así como posibles soluciones, se comportó de la siguiente forma en el nivel alto un estudiante para un 4%, en el medio seis estudiantes para un 24%, en el nivel bajo 18 estudiantes para un 72%, ya que los estudiantes presentan limitaciones para la identificación de los problemas energéticos, teniendo en cuenta sus causas naturales y socioeconómicas.

El indicador 3) Diseñar acciones integrales, para la prevención y eliminación de los problemas energéticos, se comportó con marcadas diferencias con respecto al anterior pues en el nivel alto se sitúa un estudiante que representa un 4%, (indicador considerablemente afectado, ya que no logran proponer soluciones energéticas viables), en el nivel medio cuatro estudiantes representado por un 16% y en el bajo 20 estudiantes para el 80%.

La dimensión se comporta de la siguiente forma, el nivel alto un estudiante con un 4%, el nivel medio con seis estudiantes, para un 24% y el nivel bajo con 18 estudiantes para un 72%, por lo que se evalúa en el nivel bajo. En la misma, las principales dificultades están dadas en la prevención y eliminación de los problemas energéticos teniendo en cuenta las dimensiones del desarrollo sostenible. (Tabla 2).

Tabla 2. Dimensión 2: Procedimental

Niveles	Alto	Medio	Bajo	Integral
Indicador 1	8%	28%	64%	4%
Indicador 2	4%	24%	72%	24%
Indicador 3	4%	16%	80%	72%

En la dimensión 3, Comportamental, los indicadores se comportan de la siguiente forma:

El indicador 1) Participación en las actividades que se organizan en la escuela y la comunidad asociadas a la educación energética, se comportó de la siguiente forma en el nivel alto, ocho estudiantes para un 32%, los cuales demostraron que están en disposición de participar de manera activa en actividades planificadas de la educación energética, en el nivel medio nueve estudiantes 36% y en el nivel bajo ocho estudiantes para un 32%, Las mayores dificultades se centran en el protagonismo alcanzado en las actividades, pues en la mayoría de ellas, se convierten en receptores pasivos de información.

El indicador 2) Disposición para enfrentar las manifestaciones de uso irracional de energía en los contextos escuela, familia, comunidad se constató que seis estudiantes se encuentran en el nivel alto para un 24%, en el nivel medio se ubican ocho estudiantes para el 32% y el resto, once estudiantes para un 44% en el nivel bajo.

El indicador 3) Actuación responsable en relación al uso, cuidado y conservación de portadores energéticos en los contextos escuela, familia, comunidad, se ubican seis estudiantes para un 24%, en el nivel medio diez estudiantes para un 40% y en el bajo

nueve para un 36%. Ya que en pocas ocasiones mostraron una actuación responsable para enfrentar las manifestaciones de derroche de energía en los contextos en que actúa. (Tabla 3).

La dimensión se comporta de la siguiente forma, en el nivel alto seis estudiantes 24%, el nivel medio con nueve estudiantes para un 36% y el nivel bajo con diez estudiantes para un 40%, por lo que evalúa en el nivel bajo. En la dimensión se observa que aunque los estudiantes participan en las diferentes actividades docentes, extradocentes y extraescolares, no juegan un papel activo, no muestran vivencias de agrado y satisfacción, y en la mayoría de los casos su actuación no siempre se corresponden con las ideas que asumen en relación al uso y ahorro de portadores energéticos.

Tabla 3. Dimensión 3. Comportamental

Niveles	Alto	Medio	Bajo	Integral
Indicador 1	32%	36%	32%	24%
Indicador 2	24%	32%	44%	36%
Indicador 3	24%	40%	36%	40%

De forma general, se puede observar que las mayores dificultades se encuentran en la dimensión II, dadas fundamentalmente por limitaciones en el desarrollo de habilidades para la caracterización, identificación y el diseño de acciones integrales, para la prevención, mitigación o eliminación de los problemas energéticos en el marco de la situación energética actual teniendo en cuenta las dimensiones del desarrollo sostenible. Como las tres dimensiones se ubican en el nivel bajo, la variable dependiente se ubica en el nivel bajo.

Medición de la variable

Variable		
A	Cuando las tres dimensiones son altas.	Cuando dos dimensiones son altas y una media
M	Cuando las tres dimensiones son medio	Cuando dos dimensiones son medias y una alta Cuando dos dimensiones son altas y una baja
B	Cuando las tres dimensiones son bajas	Cuando dos dimensiones son bajas y una media Cuando dos dimensiones son bajas y una Alta

3.2.1 Implementación de la estrategia educativa para la educación energética

en el proceso educativo de la secundaria básica

Para asegurar las condiciones previas de la implementación de la estrategia se realizó el análisis del resultado de diagnóstico para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica, donde se precisaron sus potencialidades, así como sus principales dificultades enfatizando en las dificultades sobre el ahorro de portadores energéticos y en la necesidad de la participación de los estudiantes, la familia y la comunidad.

Posteriormente para la concreción de las actividades se desarrollaron actividades extradocentes y extraescolares que involucraran a los profesores, la familia y la comunidad para las cuales se coordinó previamente con la directora del museo, metodólogo de informática en el municipio, guía de pioneros, director del (CITMA), el Comité de Defensa de la Revolución (CDR), Empresas y Cooperativas. Determinando el día y la hora en que estas se iban a realizar, así como toda la logística que en ello está implícito.

a través de las reuniones de padres, escuela de padres y con instituciones como el Museo Municipal, dirigente del CITMA y de los Pozos de petróleo en el municipio, para la realización de actividades que favorezcan la asimilación de los contenidos energéticos.

Para la determinación de los objetivos de cada una de las actividades se tuvo en cuenta el Modelo de secundaria básica, proyecto educativo institucional, los objetivos formativos de cada grado, los contenidos relacionados con la energía, de los programas de las diferentes asignaturas del currículo, se analizó además el contenido de la unidad correspondiente, así como la realización de proyectos socioproductivos, culturales, deportivos, teniendo en cuenta la experiencia profesional de los profesores y miembros del consejo de dirección.

Se hace un análisis de las potencialidades de las asignaturas del área de Humanidades, Español, Historia, Inglés para su inserción en las actividades docentes, extradocentes y extraescolares, teniendo en cuenta las necesidades de la apropiación de los contenidos energéticos por parte de los estudiantes, la familia y la comunidad, así como los problemas energéticos a nivel local como es el ahorro de energía en la escuela, en el hogar y en la comunidad. Insuficientes conocimientos sobre los tipos de energía y sus fuentes.

Determinados los objetivos y analizados los contenidos se determinaron las formas, métodos y evaluaciones según las particularidades individuales y del grupo.

En la elaboración de las actividades se trabajó en conjunto con los profesores de las asignaturas los cuales aportaron experiencia y dominio del contenido, en los que cada profesor precisó las actividades que le correspondían desarrollar, se determinó

cómo dirigir el proceso, se discutieron los contenidos de mayor dificultad, así como el horario y régimen de la escuela.

Para la distribución de las tareas se tuvo en cuenta las particularidades de cada estudiante, las inquietudes, las necesidades, los intereses y los motivos de cada uno de ellos.

Se comienza, en el mes de noviembre 2016, con una frecuencia de cuatro turnos semanales en el laboratorio de computación, dos turnos de clases y dos de tiempo de máquina, se conformaron grupos de tres y cuatros estudiantes por computadora para un total de ocho equipos en los interactuaban con la Multimedia EnergiSoft. En el transcurso de este mes se impartieron un total de 12 turnos de clases en ellos se vincularon los temas energéticos, entre los que se pueden mencionar dos de Historia Moderna y Contemporánea, seis de Matemática, uno de Educación Laboral, dos de Español y uno de Inglés, para ello se trabajó de forma individual, en la que el monitor de cada asignatura realizó la función de registrador.

Entre las actividades docentes se destacan las de Historia Moderna y Contemporánea en una de estas actividades “La Revolución Industrial” la profesora da a conocer en que consiste, lugar y fecha en que se inició así como sus características y transformaciones que se produjeron .como por ejemplo:

- La extracción y utilización de carbón mineral indispensable para alimentar la máquina de vapor que fue el gran motor impulsor de la Revolución Industrial temprana. También aumentó la necesidad de utilizar el hierro y que se incrementará la producción de carbón vegetal (leña, provocando la devastación de grandes

bosques por eso a finales del siglo XVII se comenzó a utilizar para la fundición del hierro, los ricos yacimientos de carbón mineral o carbón de piedra.

Se realizaron preguntas a los estudiantes tales como:

- a) Mencione cuáles fueron las nuevas fuentes energéticas que surgieron.
- b) Diga qué tipo de fuente de energía pertenece la madera. ¿Qué ocurre con la deforestación?
- c) Diga qué tipo de combustible es el carbón y a qué fuente de energía pertenece
- d) Establezca una comparación entre el sistema energético de la época y el actual.
- e) ¿Qué importancia posee la corriente eléctrica?
- f) ¿Por qué crees necesario ahorrar energía?

Se les orienta como trabajo independiente: En nuestro municipio se produce un carbón vegetal de gran calidad y muy apreciado por empresas extranjeras: investigue en qué lugar de nuestro municipio se produce el carbón vegetal y cuál es la planta que se utiliza para esto.

Otra actividad realizada fue la impartida por la profesora de Inglés en la cual se les solicita interpretar un texto “Save energy and save the Earth” relacionado con la energía y el medio ambiente, para lo que responderán a varias preguntas que le permitan comprender la idea principal del mismo.

“Think of the Earth as a Spaceship”. We use energy carefully and recycle our garbage. Recycling and papers and bottles means that we can use them again and save energy. Everyone should use less energy. We should walk and not use cars. We should turn off all lights when we leave a room. People should turn down the heat

or the air conditionning at home or at public places. In this way, everybody could save energy and also save the Earth. Ahorrando energía salvamos la tierra

Why do people should use less energy? ¿Por qué las personas deben usar menos energía?

How can we recycle our garbage? ¿Cómo podemos reciclar nuestra basura?

Mention some measures used to save energy? ¿Mencione algunas medidas para ahorrar energía?

En la asignatura de Español se les dicta un texto de nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en la Clausura del I Fórum Nacional de Energía en Diciembre de 1984, el cual leen en silencio y responden las preguntas:

Todo nuestro pueblo, todos los trabajadores, todos nuestros jóvenes, nuestros estudiantes. Incluso, nuestros pioneros tienen que tomar conciencia de la energía, de sus perspectivas futuras...Mientras no seamos un pueblo realmente ahorrativo, que sepamos emplear con sabiduría y con responsabilidad cada recurso, no nos podremos llamar un pueblo enteramente revolucionario.

¿Cuál es la idea central del mismo?

¿Por qué se debe tomar conciencia sobre el ahorro de energía?

¿Qué nos proporciona el ahorro energético en el futuro?

¿Cuándo seamos capaces de ahorrar cada recurso, que lograremos?

Se trabajó también en los turnos de Computación donde los estudiantes pudieron interactuar con la multimedia EnergiSoft, en esta ocasión se les propuso leer la revista “Energía y tú” compiladas en la biblioteca de la misma, la edición Nro. 20 en la cual entre otros temas contiene, utilización del biogás (energía, medio ambiente y

clima), el ahorro en los refrigeradores domésticos, Alí Wattwatt, Consejos luminosos (primera parte). Una vez culminada la lectura se reflexionará acerca de los temas allí tratados. Mencione al menos dos elementos con los cuales se puede producir biogás.

¿En qué lugar de nuestro municipio se le da tratamiento al biogás? ¿Qué otras provincias en el país utilizan el biogás?

En Cuba el sector residencial, tiene un peso significativo en el consumo global de electricidad, y en particular, dentro del horario pico ya que consume cerca de 30 % de la electricidad y es el responsable de 45 % de la demanda máxima dentro del horario pico, y llega a ser determinante en algunas provincias, donde representa más de 65 % del consumo total. Según datos aportados por la revista ¿Cuál es el consumo de los refrigeradores en el sector residencial? ¿Qué porcentaje representa el consumo de estos? Fíjese en la figura 1 y diga cuánto consume el de su casa. De los consejos ofrecidos por Alí Wattwatt diga cuál aplicaría para su casa.

Se destacan además de las actividades docentes, las extradocentes y extraescolares para darle tratamiento a la educación energética, por lo que se realiza en el mes de febrero un Concurso artístico con el objetivo de que los estudiantes demuestren los conocimientos y habilidades adquiridos en la implementación de las actividades, en este se concursó con dibujos, poesías, cartas, canciones, narraciones y cuentos, los mismos deben ser referidos a un tema de educación energética relacionada con las actividades realizadas, no se excederán de una cuartilla, montándose una exposición con los mejores trabajos.

Se efectúa una visita al Museo Municipal en la que pudieron observar la muestra del mes compuesta por radios, en esta actividad el museólogo Nelson Roque les informó los diferentes tipos de radios por fecha de fabricación y se les explicó el consumo de estos, se estableció una comparación del consumo energético en los años 80 y el de ahora. Realizando preguntas tales como ¿Por qué ha aumentado el consumo energético tan drásticamente en nuestros hogares? ¿A qué crees que se deba? Después de realizada esta pregunta se les proyecta un video de 32 minutos “Usos de la energía eléctrica” en el que se mostraba el aumento de equipos electrodomésticos en los hogares debido al desarrollo económico, motivo este por el cual el consumo de energía es superior, así como algunas medidas a tomar para su ahorro. Los estudiantes que se destacaron fueron premiados con almanaques confeccionados por la investigadora que hacían alusión al ahorro y a la energía.

En la acampada realizada con una participación de 20 estudiantes, en el horario comprendido de la 1pm y las 8 am del siguiente día, se hizo una parada en el lugar que ocupa los pozos de petróleo de Guanito, se realizó un conversatorio que sirvió de intercambio acerca de la creación de esos pozos y el motivo por el cual se encuentran en esta comunidad.

Se les aclararon dudas a los estudiantes tales como, año en que fueron creados, beneficios que recibe la comunidad aledaña a este (poblado de Guanito) del municipio Ciro Redondo y los daños que ocasionan al medio ambiente.

Se creó además el círculo de interés “Nikola Tesla” compuesto por un total de diez estudiantes de los diferentes grados, los cuales se reúnen en la biblioteca de la

escuela los segundos viernes de cada mes a partir de las 2:30 pm y con una duración de dos turnos de clases.

En un primer turno se les orienta la actividad y en el segundo se visitan lugares de interés, se realizan entrevistas a especialistas en temas energéticos, se proyectan documentales vinculados con la energía su uso y conservación, así como se realizan charlas educativas con miembros de la familia y la comunidad. Promoviendo el interés de los estudiantes por el estudio de las carreras vinculadas a la energía y electricidad.

También realizaron actividades, tales como elaboración de maquetas, murales, propaganda (ya sea en el audio de la escuela en el momento del receso o merienda escolar, como escrita), declaran aulas modelos a las cuales les entregan un sello que los identifica como tal y contribuyen a la creación de obras de teatro en conjunto con el instructor de arte.

Se creó el Club “Energéticos en acción”, donde se involucró la escuela secundaria básica con la Organización Básica Eléctrica municipal, el Complejo Agroindustrial Ciro Redondo, zona donde se construye la Bioeléctrica, que es la primera de su tipo en el país y la Zona de Extracción de Petróleo “Guanito”.

Entre las actividades extraescolares planificadas que se relacionan con la comunidad se realizaron visitas a lugares de importancia energética en el municipio como son: las áreas aledañas al Central Ciro Redondo ubicado en el Consejo Popular Oeste por ser este el lugar donde se construye la bioeléctrica primera de su tipo en el país con la utilización de tecnología china, la misma aportará corriente a la red nacional a

través de la quema del bagazo de la caña en tiempo de zafra y en tiempo de siembra de esta se producirá corriente con el marabú.

En esta actividad los estudiantes pudieron intercambiar con obreros que allí laboran y conocer de cerca los planes que comprende para el futuro la construcción de esta bioeléctrica para el municipio. Así como su importancia para el desarrollo de la energía renovable en Cuba.

Se encuentra también la comunidad las Pozas, la que se electrificó con paneles solares y la Cooperativa Ignacio Agramonte en la que el biogás es utilizado para la cocción de alimentos, para lo que el compañero Iván dirigente del CITMA en el municipio les mostró un Power Point en el que se les enseñaba acerca de su correcto uso y mantenimiento

3.2.2 Evaluación del estado final de la educación energética de los estudiantes (postest):

El proceso de evaluación final de la educación energética de la muestra de estudiantes se caracterizó por la aplicación de instrumentos (postest) entre los que se encuentran los resultados de la encuesta final (anexo 13), prueba pedagógica final (anexo 14), una entrevista final (anexo 15), observación final al desempeño de los estudiantes (anexo 16), y la técnica de ladov para medir el nivel de satisfacción de los estudiantes (anexo 17).

Este proceso tuvo un primer momento donde el profesor guía, junto al guía del destacamento, realizaron una propuesta de evaluación; luego se sometió su análisis grupal con la participación activa de los estudiantes. Finalmente quedó conformada

la evaluación final del estado de la educación energética de los estudiantes, revelando los resultados siguientes:

Dimensión 1: Cognitiva:

En esta dimensión se evaluaron tres indicadores. El indicador 1: Conocimiento de los principales conceptos de educación energética: energía, fuente y tipos de energía, problemas energéticos, recursos energéticos, portadores energéticos, ahorro de energía, desarrollo sostenible tuvo nueve estudiantes para un 36% evaluados en el nivel alto, 15 estudiantes que representa el 60% evaluados en el nivel medio, un estudiante que representa el 4% es ubicado en el nivel bajo. Estos resultados evidencian un avance con respecto a los resultados de la evaluación inicial donde solo dos estudiantes para un 8% se ubicaban en el nivel alto, en el nivel medio siete estudiantes 28% y 16 que representa el 64%, en el nivel bajo respectivamente.

Esto demuestra que los estudiantes lograron avances en los conocimientos básicos de energía, recursos energéticos, tipos y fuentes de energía, ahorro de energía, desarrollo sostenible, aunque hay que continuar trabajando con un estudiante se ubicó en el nivel bajo.

En relación con el indicador 2: Conocimientos sobre las causas, consecuencias y responsables de los problemas energéticos, se obtiene que nueve estudiantes para un 36% fueron evaluados en el nivel alto, se ubican 14 estudiantes en el nivel medio que representa un 56%, se evaluaron en el nivel medio dos estudiantes para un 8%. Estos resultados evidencian un avance con respecto a los resultados de la evaluación inicial donde tres estudiantes 12% se ubicaban en el nivel alto, ocho estudiantes en el nivel medio 32% y en el bajo 14 estudiantes para el 56%.

En este indicador es un logro el que de manera general se refieran a las causas de los problemas energéticos (funcionamiento de las fábricas, la obtención de alimentos y su preparación, la iluminación, climatización de los hogares, el transporte de personas y mercancías), aunque no se logra esto en la totalidad de los estudiantes. También resulta un avance el tratamiento de las consecuencias de los mismos sobre el entorno natural y socioeconómico.

El indicador 3: Conocimientos sobre las principales medidas para la prevención, y eliminación de los problemas energéticos, en el cual diez estudiantes 40% fueron evaluados en el nivel alto, 14 quedaron en el nivel medio para un 56% y un estudiante 4% evaluado en bajo. Estos resultados evidencian un avance con respecto a los resultados de la evaluación inicial donde solo dos el 8% de los estudiantes se ubicaban en el nivel alto, siete el 28% en el nivel medio y 15 estudiantes el 60%, en el bajo.

De forma integral, la dimensión se comporta de la siguiente forma en el nivel alto se encuentran nueve estudiantes para 36%, en el nivel medio se encuentran 15 para un 60%, y en el nivel bajo solamente un estudiante para un 4%. (Tabla 4)

Tabla 4. Dimensión 1. Cognitiva

Niveles	Alto	Medio	Bajo	Integral
Indicador 1	36%	60%	4%	36%
Indicador 2	36%	56%	8%	60%
Indicador 3	40%	56%	4%	4%

Dimensión 2: Procedimental

En esta dimensión se evaluaron tres indicadores. En el indicador 1: describir los diferentes tipos de energía y sus transformaciones, caracterizar los principales tipos

de energía, así como argumentar la importancia del ahorro de energía a nivel global, nacional y local, tuvo ocho estudiantes 32% evaluados en el nivel alto, 16 para un 64% evaluados en el nivel medio y un estudiante 4% evaluado en bajo.

Estos resultados evidencian un avance con respecto a los resultados de la evaluación inicial donde solo dos estudiantes el 8% se ubicaban en el nivel alto, siete 28% en el nivel medio y 16 estudiantes en que representa el 64%, en el bajo. Los principales logros se manifiestan de manera general en que, se tiene una visión más integradora de la relación sistémica de la problemática energética, abordándola no solo en el contexto escolar, sino además en el familiar y el comunitario.

También se evaluó el indicador 2: Identificar problemas energéticos, teniendo en cuenta sus causas, consecuencias, así como posibles soluciones, donde siete el 28% de estudiantes se encuentran evaluados en el nivel alto, 15 estudiantes para un 60% evaluados en el nivel medio y tres 12% evaluados en bajo. Estos resultados evidencian un avance con respecto a los resultados de la evaluación inicial donde solo un estudiante 4% se ubicaba en el nivel alto, seis para el 24% en el nivel medio y 18 estudiantes en el bajo para el 72%. Los principales logros se manifiestan, de manera general, en que se reconoce dentro de los problemas ambientales de imperiosa necesidad, el energético e identifican las causas y consecuencias naturales de estos. Sin embargo, no se logra en su totalidad una visión más integradora de la educación energética.

Con respecto al Indicador 3: Diseñar acciones integrales, para la prevención y eliminación de los problemas energéticos, seis estudiantes 24% se encuentran evaluados en el nivel alto, 15 para un 60% en el nivel medio, cuatro 16% en el bajo.

Estos resultados evidencian un avance con respecto a los resultados de la evaluación inicial donde un estudiante se ubicaba en el nivel alto para un 4%, cuatro para el 16% en el nivel medio y 20 el 80%, en el bajo. En este indicador es un logro el que, de manera general, se proyecten acciones tanto en la institución docente como en la comunidad, dándole mayor protagonismo a esta última.

De forma integral la dimensión se comporta de la siguiente forma, en el nivel alto siete estudiantes para un 28%, en el nivel medio, 15 estudiantes, para un 60% y el nivel bajo con tres estudiantes para un 12%. En la dimensión las principales dificultades están dadas en las insuficiencias que poseen los estudiantes en la identificación de los conceptos de fuentes de energía y su ahorro, la localización de las principales fuentes de energía fundamentalmente a nivel local y el diseño de acciones integrales para la prevención y eliminación de los problemas energéticos. (Tabla 5).

Tabla 5. Dimensión II. Procedimental

Niveles	Alto	Medio	Bajo	Integral
Indicador 1	32%	64%	4%	28%
Indicador 2	28%	60%	12%	60%
Indicador 3	24%	60%	16%	12%

Dimensión 3 Comportamental

En el indicador 1: Participación en las actividades que se organizan en la escuela y la comunidad asociadas a la educación energética, 14 para un 56% de los estudiantes se encuentran evaluados en el nivel alto, diez un 40% en el nivel medio y solo un estudiante 4% en nivel bajo. Estos resultados evidencian un avance con respecto a

los resultados de la evaluación inicial donde ocho estudiantes el 32% se ubicaban en el nivel alto, nueve para el 36% en el nivel medio y ocho 32% en el nivel bajo; sin embargo, aún no se logra un nivel de motivación en la totalidad de los estudiantes lo cual influye en su participación activa y protagónica en las diferentes actividades de educación energética.

En relación al indicador 2. Disposición para enfrentar las manifestaciones de uso irracional de energía en los contextos escuela, familia, comunidad, se constata que 13 estudiantes para el 52% evaluados en el nivel alto, diez para un 40% en el nivel medio y dos que representa el 8% en el nivel bajo. Estos resultados evidencian un avance con respecto a los resultados de la evaluación inicial donde seis 24% de los estudiantes se ubicaban en el nivel alto, ocho 32% en el nivel medio y 11 estudiantes 44%, en el bajo. Si bien se revelan transformaciones positivas en los resultados de la evaluación final con respecto a la evaluación inicial, aún no se logra.

El tercer indicador evaluado en esta dimensión es: Actuación responsable en relación con el uso, cuidado y conservación de portadores energéticos en los contextos escuela, familia, comunidad, donde 12 estudiantes el 48% se encuentran evaluados en el nivel alto, 11 para un 44% en el nivel medio y dos 8% en el bajo. Estos resultados evidencian un avance con respecto a los resultados de la evaluación inicial donde seis estudiantes que representa el 24% se ubicaban en el nivel alto, diez para el 40% en el nivel medio y nueve 36% en el bajo. En este indicador se logran transformaciones positivas, aunque no a los niveles deseados.

La dimensión se comporta de forma integral de la siguiente forma, en el nivel alto se observan 13 estudiantes 52%, en el nivel medio se encuentran 11 estudiantes para

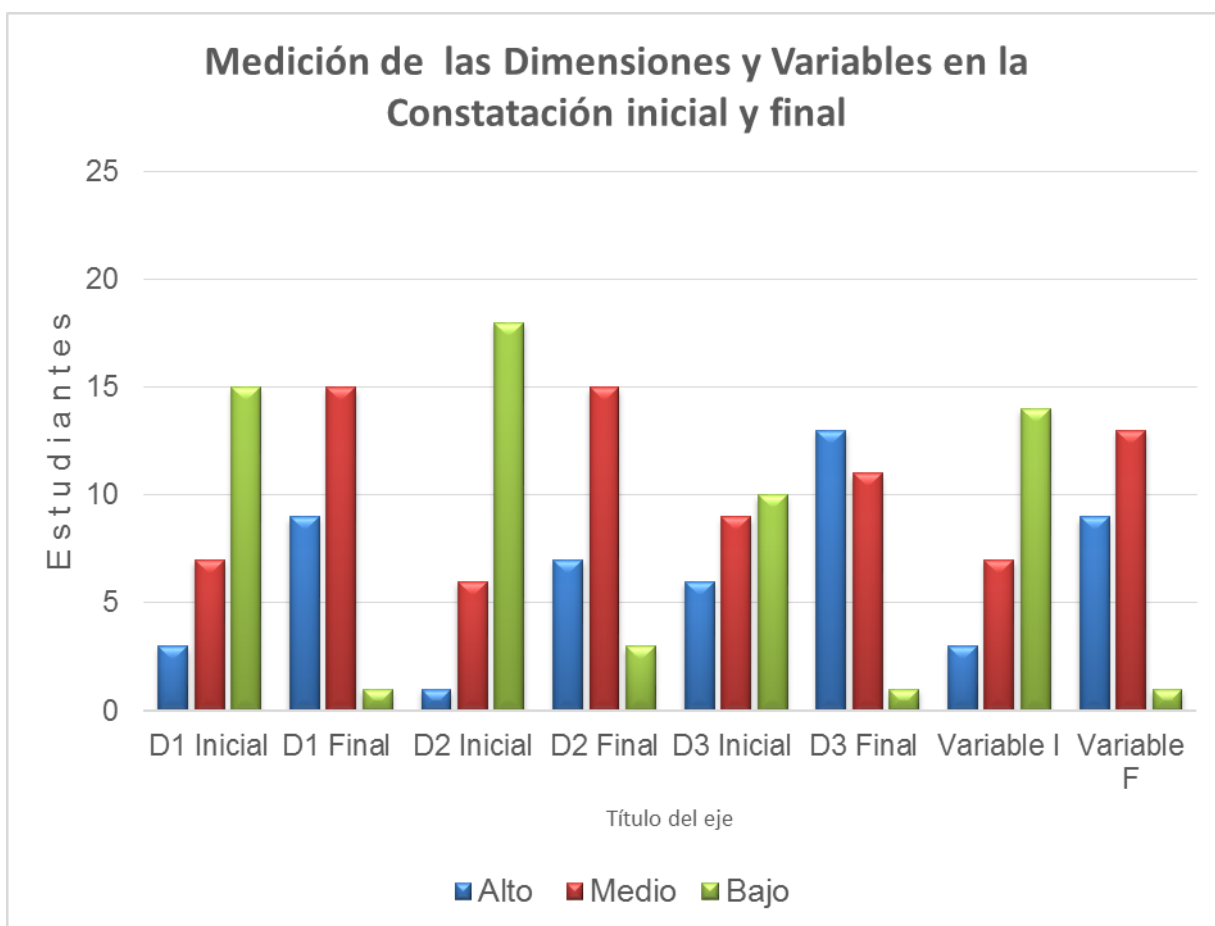
un 44% y en el nivel bajo, se ubica un solo estudiante para un 4%. De forma general, se constata un buen grado disposición, interés y participación ante la realización de las actividades relacionadas con la educación energética, sin embargo aún hay que continuar trabajar en los modos de actuación de los estudiantes en los contextos familia y comunidad. (Tabla 6).

Tabla 6: Dimensión 3: Comportamental

Niveles	Alto	Medio	Bajo	Integral
Indicador 1	56%	40%	4%	52%
Indicador 2	52%	40%	8%	44%
Indicador 3	48%	44%	8%	4%

De forma general, se constatan avances en las tres dimensiones en relación con el diagnóstico inicial, sin embargo, las mayores dificultades continúan observándose en las dimensiones 1 y 2, dadas fundamentalmente por limitaciones en los conocimientos y el desarrollo de habilidades para el desarrollo de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica. (Ver gráfico 1).

Gráfico 1.



Conclusiones del capítulo 3:

Se diseñó la estrategia educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica, la misma incluye las etapas de Aseguramiento de las condiciones previas, planificación, ejecución y evaluación de actividades docentes, extradocentes y extraescolares, fue sometida a criterio de expertos considerándola muy adecuada, en su implementación se lograron resultados satisfactorios respecto al dominio de contenidos energéticos, desarrollo de habilidades, cambios significativos en las actitudes energéticas y comportamiento en los estudiantes, lográndose elevar el nivel de satisfacción de los estudiantes en la realización de las actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

CONCLUSIONES

- La educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica se sustenta en la relación hombre-naturaleza-sociedad; así como su educabilidad para la energía y su uso sostenible, en las orientaciones del tercer perfeccionamiento del sistema nacional de educación de forma sistémica, organizada, planificada y dirigida por la institución.
- Se fundamenta en las exigencias sociales y en los objetivos del Modelo establecido para este nivel educacional en relación con una actitud correcta en el ahorro, protección y conservación de los recursos energéticos. La educación energética se concibe como contenido y eje transversal en el desarrollo del currículo general e institucional, concretada en el proyecto educativo institucional y del grupo.
- El análisis del diagnóstico permitió constatar que los estudiantes poseen insuficientes conocimientos sobre el ahorro de la energía, fuentes y tipos de energía, deficiente desarrollo de las habilidades para la identificación de los problemas energéticos, demuestran comportamientos inadecuados en relación con el uso sostenible de los recursos energéticos.
- El diseño de la concepción educativa para la educación energética de los estudiantes incluye principios pedagógicos, los componentes curricular energético integrador, axiológico, sociocultural y su relación, así como los requerimientos metodológicos para su implementación en correspondencia con los objetivos del Modelo, los niveles organizativos, las necesidades y problemas energéticos y los componentes personalizados del proceso educativo de la secundaria básica.
- El método de Criterio de Expertos en su metodología Delphi: corroboró la

pertinencia de la concepción educativa y de la estrategia educativa se corrobora a través del método de criterio de expertos, en su metodología Delphi, el cual demostró consenso en su aceptación, además, su aplicación permitió el perfeccionamiento de los elementos componentes de estos que favorece la educación energética de los estudiantes de secundaria básica.

- Las valoraciones efectuadas por la autora a partir de la aplicación de la estrategia educativa, demuestran cambios positivos en relación con la educación energética de los estudiantes, en el proceso educativo de la secundaria básica, que se demuestra en el dominio de los contenidos energéticos, en el desarrollo de habilidades y en su comportamiento, lo cual evidencia la efectividad de la estrategia.

RECOMENDACIONES

Valorar por los investigadores del proyecto Identidad cultural para el desarrollo local en Ciro Redondo la realización de resultados científicos sobre la interdisciplinariedad en la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica.

Que se analice por los directivos de la secundaria básica la posibilidad de implementar la estrategia educativa en el trabajo metodológico y científico metodológico de la escuela teniendo en cuenta las potencialidades educativas del currículo escolar en el tratamiento a la educación energética.

Que se analice por los directivos de la secundaria básica la posibilidad de preparar a los docentes de la secundaria básica en la educación energética de los estudiantes según las dimensiones de la EApDS utilizando el vínculo escuela-familia-comunidad

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F. (2007). *Didáctica: teoría y práctica*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Addine, F. et al. (1998). *Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Addine, F., Soca, A. M. y Recarey, S. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico. En Colectivo de autores.(Ed), *Compendio de Pedagogía* (p.80). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1996). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana, Cuba: Academia.
- Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, R. M. (1997). *Hacia un curriculum integral y contextualizado*. Tegucigalpa: Editorial Universitaria.
- Álvarez, E. (2016). El trabajo metodológico interdisciplinar y la educación energética. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 20(8), 112-124.
Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/06/energia.html>
- Arias, H. (1995). *La comunidad y su estudio*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Arias, L. M. (07 de enero 2018). Jugando y aprendiendo recursos. La energía y sus formas [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://luisamariaarias.wordpress.com/cono/tema-4-la-energia/la-energia-y-sus-formas/>

- Arrastía, M. A y Limia, M. E. (2011). *Energía y Cambio Climático*. La Habana, Cuba: Academia.
- Arrastía, M. A. (15 de junio 2010). Revolución energética global. *Periódico Juventud Rebelde*, p.5.
- Arrastía, M. A. (17 de marzo 2009). El desarrollo demanda educación energética. *Periódico Juventud Rebelde*, p.5.
- Ávila, E. R. (2012). La educación energética: Una alternativa para el desarrollo sostenible. *Revista Desarrollo Local Sostenible (DELOS)*, 5(13),70-83.
Recuperado de [http:// www.eumed.net/rev/delos/](http://www.eumed.net/rev/delos/)
- Ávila, E. R., Cruz, M., y Núñez, G. A. (2010). La Educación Energética para el desarrollo sostenible: Un desafío en el siglo XXI. *Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social-OIDLES*, 4(8), 1-10.
- Ayes, G. N. (2008). *Revolución energética. Un desafío para el desarrollo*. La Habana, Cuba: Científico-Técnica.
- Barite, M. (2000) *Diccionario de organización y representación del conocimiento*. Clasificación, Indización, terminología. Montevideo: Eubca.
- Báxter, E. (2002). *La escuela y el problema de la formación del hombre*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Bermúdez, R. y Rodríguez, M. (1996). *Teoría y metodología del aprendizaje*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Blanco, A. (2001). *Introducción a la Sociología de la Educación*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

- Boldiriev. N. I. (1987). *Metodología de la organización del trabajo educativo*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Bosques. R. (Enero-Junio del 2014). El estado del arte de la Educación Ambiental y energética en las universidades de Ciencias Pedagógicas en Cuba. *Revista Varona*, 58(s/v), 67-77. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360634165008>
- Breijo Worosz T. (2009). Concepción pedagógica del proceso de profesionalización para los estudiantes de las carreras de la Facultad de Educación Media Superior durante la formación inicial: Estrategia para su implementación en la Universidad de Ciencias Pedagógicas de Pinar del Río. (Tesis de doctorado). Pinar del Río: Universidad de Pinar del Río.
- Bustos, M. (1998). *La Educación Ambiental y el PAEME. Programa Docente Educativo para el Ahorro de Energía en el Sistema Nacional de Educación*. La Habana, Cuba: CIDEA. CITMA.
- Cabezas, A. et al. (1991). *Teoría y metodología del trabajo educativo*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Cala, M. (2012). *Sistema de actividades que contribuya a la educación energética para el Desarrollo local en los estudiantes de sexto grado desde las Ciencias Naturales* (Tesis de maestría). UCP Manuel Ascunce Domenéch, Ciego de Ávila.
- Campistrous, L. y Rizo, C. (1999). Indicadores e investigación educativa. *Revista Iberoamericana de Pedagogía*, 9(12),120-133.

- Campistrous, L. y Rizo, C. (2006). *El Criterio de Expertos como Método en la Investigación Educativa*. La Habana, Cuba.
- Capote, M. (Enero-Marzo de 2012). Una aproximación a las concepciones teóricas como resultado investigativo. *Revista científico Pedagógica Mensitive*, (38), pp1-7.
- Carballo Barcos, M., & Guelmes Valdés, E. L. (2016). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 140-150. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Cardona, A. (2009). Análisis histórico de la formación ambiental inicial en Cuba y sus particularidades en las especialidades de Ciencias Naturales de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí". *Monteverdia*, 2(9), 31-39.
- Cardona, A. (2010). *Estrategia educativa para la formación ambiental inicial del profesor de Ciencias Naturales de preuniversitario* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.
- Castro, F. (1 de mayo de 2007). Reflexiones del Comandante en Jefe. Lo que se impone de inmediato es una Revolución Energética. *Periódico Granma*, pp.1-2.
- Castro, F. (1992). Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. *Cumbre de Río de Janeiro*. Río de Janeiro.
- Castro, J. (2012). Argumentos para una educación energética en Colombia: Entre lo planetario, lo contextual y la no transferencia. *Educyt*, 8(12),41-67.

- Castro, J. (2015). Aproximación a las concepciones de los licenciados en física en formación inicial de las universidades públicas de Bogotá sobre la situación energética actual. *Revista Científica*, 10(6)102-114
doi:10.14483/udistrital.jour.RC.2015.22.a
- Castro, J. (2015). *La educación energética en las universidades públicas de Bogotá: una mirada a las licenciaturas en Física* (Tesis doctoral). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Castro, J. y Gallego, A. (2015). La educación energética, una prioridad para el milenio. *Revista Científica*. 21(14), 111-120.
- Castro, P. L y Castillo, S.M. (2017). La integración escuela-familia-comunidad. *Pedagogía 2017* (Curso 14).
- Cazau, P. (2002). *Diccionario de Teoría General de Sistemas*. Recuperado de <https://es.scribd.com>
- CITMA. (1997). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. La Habana, Cuba: Agencia del Medio Ambiente, Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental.
- CITMA. (2009). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015*. Cuba: CITMA-CIGEA.
- CITMA. (2015). *Estrategia Ambiental Nacional 2016–2020*. La Habana, Cuba.
- CITMA-MINBAS. (2002). *Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un desarrollo sostenible*. La Habana, Cuba: Editorial Política.
- Col, C. A. (2010). Energy Efficiency Services Sector: Workforce Education and Training Needs. U.S. Department of Energy Office of Energy Efficiency and

Renewable Energy. Recuperado de <http://eetd.lbl.gov/ea/ems/reports/lbni-3163e.pdf>.

Colectivo de autores del ICCP. (2006). *Proyecto de Escuela de Secundaria Básica*. La Habana, Cuba.

Colectivo de Autores. (2002). *La labor educativa en la escuela*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Colectivo de autores. (2004). Hacia una conciencia energética. Curso de Universidad para todos. *Tabloide*.

Colectivo de autores. (2011). *Cambio climático: enfoques desde el Sur*. La Habana, Cuba: Ruth Casa Editorial .Ciencias sociales.

Concepción, R. y Rodríguez, F. (2005). *Consideraciones sobre la elaboración del aporte teórico de las tesis de doctorado en ciencias pedagógicas*. Holguín, Cuba: Ediciones Holguín.

Concepción, Y., Fabá, M. & Noa, S. (2018). Concepción pedagógica de la preparación de los profesores guías en los problemas de adaptación escolar: En colectivo de autores. (Ed), *Un balance internacional de los acontecimientos económicos y por regiones*, México: La UNIIVP.

Cruz, M. y Martínez, M. (2012). Perfeccionamiento de un instrumento para la selección de expertos en las investigaciones educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(2), 167-179. Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol14no2/contenido-cruzmtnz2012.html>

Chávez, J. A. (2005). *Acercamiento necesario a la Pedagogía General*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

- Chávez, J. A. (2012). La política educacional cubana y aspectos generales de Pedagogía. En *Pedagogía* (pp. 1-78). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Danilov, M. A. (1980). *Didáctica de la Escuela Media*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- De Armas, N. y Valle, A. (2011). *Resultados científicos en la investigación educativa*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Diakidoy, I. & Iordanou, K. (2003). Preservice teachers' and teachers' conceptions of energy and their ability to predict pupils' level of understanding. *European Journal of Psychology of Education*, 18(4), 357-368.
- Domínguez, Z. (2012). *La educación energética de los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad Matemática Física* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas "José de la Luz y Caballero", Holguín.
- Engels, F. (1982). *Dialéctica de la naturaleza*. La Habana, Cuba: Ciencias Sociales.
- Escalona, M. y Gómez, S. Z. (2012). Utilización de los métodos y técnicas estadísticas en las investigaciones. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3(6), 109-122.
- Évora, O. E. y Pérez, E. La educación energética como contenido de la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible en las instituciones escolares
- Feria, H. (28 de enero del 2017). Problemas actuales de la Metodología de la Investigación Educativa. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 32(3), 78-99. Recuperado de <http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

- Fernández, A. (2000). *Apuntes escuela-comunidad*. Potosí, Bolivia: Universidad Obrera de Potosí.
- Fernández, A. (2005). La comunidad como espacio socioeducativo. En Colectivo de autores. (Ed), *Nociones Sociología, Psicología y Pedagogía* (pp. 23-34). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Fernández, M. A., Fundora, J., & y Arrastía A., M. (2008). *Educación energética comparada en cuatro países de Iberoamérica*. Galicia, España: ICE Universidad Santiago de Compostela.
- Ferrer, M. (2003). *Propuesta metodológica para desarrollar la educación energética de forma interdisciplinar a través de la secundaria básica de la Escuela Vocacional de Arte "Luis Casas Romero"* (Tesis de maestría). Universidad de Camaguey "José Martí", Camagüey.
- Ferro, B., González, Y., Rivero, A. (mayo-junio de 2013). Estrategia para implementar la concepción pedagógica del proceso de formación ciudadana en la carrera de medicina. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-942013000300014
- Fiallo, J. (1999). *Estudios acerca de un modelo de la escuela Secundaria básica*. La Habana, Cuba: ICCP.
- Franco, M. et al. (2002). La Educación Energética: una propuesta curricular. // *Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias y el VII Taller Internacional de la Enseñanza de la Física*. Palacio de Convenciones. La Habana.

- Fundora, J. (2006). *La didáctica de las ciencias en la secundaria básica y la Educación Energética. Palacio de Convenciones.* (En IV Congreso Internacional de Didáctica de las Ciencias y el IX Taller Internacional de la Enseñanza de la Física.) [CD-ROM]. La Habana, Cuba.
- Fundora, J. G. (2007). *La educación científica y la Educación Ambiental. Curso preevento de GEA.ISPEJV.* La Habana, Cuba.
- Fundora, J. G. (2011). *Diplomado de Educación Energética por el Desarrollo Sostenible. Módulo II.* Caracas, Venezuela.
- Fundora, J. G. (2016). *La necesidad de una educación energética desde las ciencias de la sostenibilidad. Revista Tecné, Episteme y Didaxis* (Número Extraordinario).
- Garcia, A. (2006). *El perfeccionamiento del ambiente pedagógico en la Secundaria Básica* (Tesis doctoral). ISP "Félix Varela Morales", Villa Clara.
- García, J. y Nando, J. (2000). *Estrategias didácticas en Educación Ambiental.* Málaga: Ediciones Aljibe.
- González, A. M. y Reinoso, C. (2002). *Nociones de Sociología, Psicología y pedagogía.* La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Hamilton, H. (2014). *Estrategia pedagógica de Educación Ambiental para el segundo ciclo de la enseñanza secundaria en la República de Angola* (tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista. P. (2010). *Metodología de la investigación. Quinta edición.* México: McGraw-Hill/Interamericana.

- Illan, N y Molina, J. (julio-septiembre de 2011). Integragao Curricular: resposta ao desafio de educar em e desde a diversidade. *Educar em revista*, 41(2), p17.
- Klingberg, L. (1978). *Introducción a la Didáctica general*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Kónnikova, T. (1978). *Metodología de la Labor Educativa*. La Habana, Cuba: Editorial Libros para la Educación.
- La Red, Z. y Revilla, A. (2017). *El perfeccionamiento en el nivel educativo de secundaria básica en Cuba* (Pedagogía 2017)[CD-ROM]. La Habana, Cuba.
- Labarrere, G. y Valdivia, G. E. (1988). *Pedagogía*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Labrada, Y. (2016). *Concepción didáctica para el tratamiento de la geografía local en la formación permanente de los profesores de Geografía* (Tesis doctoral). Universidad de Oriente, Sede: Frank País García, Santiago de Cuba.
- Leontiev, A. N. (1982). *Actividad. Conciencia. Personalidad*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- López, A. y V, González. (2002). La técnica de Iadov: Una aplicación para el estudio de satisfacción de los alumnos por las clases de educación física. *Revista Digital Buenos Aires*, 8(47),1-5. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd32/iadov.htm>
- Lores, I. (2013). *Concepción pedagógica de ayuda logopédica para escolares de la educación primaria con trastornos en el lenguaje escrito* (tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la luz y Caballero”, Holguín.

- Márquez, D. (2008). *Concepción pedagógica del proceso de formación profesional de los estudiantes de la carrera de Estudios Socioculturales a través del modo de actuación: Estrategia para su implementación en la Universidad de Pinar del Río* (Tesis doctoral). Universidad Hermanos Saiz Montes de Oca. Pinar del Río.
- Martí, J. (1975). *El carbón, su importancia y su obra*. En: Martí Pérez J. La América. 2nd ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Sociales; p 447–450.
- Martí, J. (1961). *Ideario pedagógico*. La Habana. Cuba: Imprenta Nacional, Ministerio de Educación.
- Mayoral, M. J. (11 de julio de 2008). Eficiencia energética y ahorro: mucho por hacer. *Periódico Granma*, p. 4.
- Mc Pherson, M. (2004). *La dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba, Una estrategia metodológica para su incorporación* (Tesis doctoral). Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana.
- Mejías, V. (2010). *Concepción pedagógica para la Educación Ambiental en la escuela primaria: potencialidades para favorecer su desarrollo* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, Holguín.
- Merino, T. (2010). *Estrategia educativa de Educación Ambiental para el preuniversitario* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas” Enrique José Varona, La Habana.

- MINED. (1998). *Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. Orientaciones iniciales para todos los niveles de enseñanza*. La Habana, Cuba.
- MINED. (2008). *Orientaciones sobre las modificaciones curriculares en secundaria básica a partir del curso 2008-2009*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- MINED. (2009). *Indicaciones y objetivos priorizados para la Educación Ambiental. Carta de la Ministra de Educación*. La Habana.
- MINED-ICCP. (2007). *Modelo de escuela secundaria básica*. La Habana: Molinos Trade, S. A.
- Ministerio de la Industria Básica. (2002). *Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible*. Ciudad de la Habana, Cuba: Editorial Política.
- Miranda, A.C. (Enero de 2014). Educación Ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Primaria, Secundaria y Preuniversitario. *Revista Vinculando» Ecología»*, 5(20), 2-12. Recuperado de: <http://vinculando.org/ecologia/educacion-ambiental-en-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-en-primaria-secundaria-y-preuniversitario.html>.
- Morales, C. M. (2003). *Diplomado en Educación Energética desde las Ciencias Naturales para profesores de Secundaria Básica del municipio Camagüey* (Tesis de maestría). Instituto Superior Pedagógico "José Martí", Camagüey.
- Morales, C. M. (2011). *Estrategia para la superación profesional en educación energética de los docentes de preuniversitario* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

- Morales, C. M. (enero-junio del 2014). Cinco ideas rectoras para la educación energética. *Revista Transformacion*, 10(1), 81-90.
- Noa, S. (2010). *Multimedia como mediador didáctico para el desarrollo de la educación energética en los alumnos de octavo grado de la ESBU: "Carlos Rodríguez Careaga" desde las clases de Ciencias Naturales* (Tesis de maestría). Universidad "Máximo Gómez Báez", Ciego de ávila.
- Noa, S., Martínez, G. y Fabá, M. (2017). Estrategia para el desarrollo de la Educación Energética de los estudiantes de Secundaria Básica. En Colectivo de autores. (Ed), *Las Ciencias Informáticas. Generación del conocimiento en entornos educativos: un enfoque multidisciplinario*. Baja California, México: Editorial Raúl Pérez Rojas.
- Noa, S., Martínez, G. y Fabá, M. (2018). Concepción educativa para la educación energética de los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica. En E. Santiesteban. (Ed.), *Ciencia e innovación tecnológica. Las tunas, Cuba: Coedición Editorial Academica universitaria- Opuntía Brava*.
- Noa, S., Martínez, G. y Faba, M. (Septiembre-Diciembre, 2018) La educación energética en la secundaria básica: una alternativa para su desarrollo. *Revista Transformación*, 14 (3), 360-370.
- Nocedo, I. et al. (2001). *Metodología de la Investigación Educacional (2da parte)*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Núñez, E. (2002). Qué sucede entre la escuela y la familia? Aproximación a una caracterización de la relación de las instituciones educativas y la familia.

- En Colectivo de autores. (Ed), *Compendio de pedagogía* (pp. 232-276). La habana, Cuba: Pueblo y Educación
- Núñez, E. Castillo, S. y Montano, S. (2002). La escuela y la familia en la comunidad: una realidad socioeducativa de hoy. En Colectivo de autores. (Ed), *Compendio de pedagogía* (pp. 278-282). La habana, Cuba: Pueblo y Educación
- Núñez, P. (enero-abri de 2014). La integración de los problemas ambientales de la comunidad al proceso de Educación Ambiental. *Revista Transformaciones*, 11(1), p.4.
- Palomino, D. y Álvarez, L. B. (9 de diciembre de 2016). Estrategia educativa para la Educación Ambiental y su tratamiento por la familia en la comunidad. *Revista Mendive*, 14(4), pp.345-351.
- Paula, A y Marrero, I. (Enero-Marzo de 2012). Un acercamiento al concepto de educación energética en la formación inicial de profesores de Matemática y Física. *Mendive. Revista Científico Pedagógica*, 10(38), pp 54-68.
- Paula, A. (2001). *La formación energética como dimensión integradora del curso de Física de Secundaria Básica* (Tesis de maestría). Instituto Superior Pedagógico “Rafael María De Mendive”, Pinar del Río.
- Pérez Alí, E. (2009). *La superación profesional para la educación energética de profesores de los institutos superiores pedagógicos* (Tesis doctoral). ISPH “José de la Luz y Caballero”, Holguín.
- Pérez alí, E. y Martinez, H. (2006). El trabajo metodológico para la educación energética ambiental de los estudiantes de la carrera de Profesores Generales

Integrales de Secundaria Básica. *Luz*, 5(MA), 10-23. Recuperado de <https://Luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/238>

Petrovski, A. (1985). *Psicología General. Manual para Institutos de Pedagogía*. Moscú: Progreso.

Pla, R. et al. (2012). *Una concepción de la pedagogía desde el enfoque histórico cultural*. La Habana: Pueblo y Educación.

Proyecto de Constitución de la República de Cuba. (Noviembre, 2018). *Tabloide*. Recuperado de <http://www.Cubadebate.cu>

Pupo, N. (2000). *Estrategia metodológica para el desarrollo de una cultura energética a través de las Ciencias Naturales y Física en la Secundaria Básica del municipio de Holguín* (Tesis de maestría). Holguín.

Pupo, N. (2005). *El desarrollo de la cultura energética en estudiantes de secundaria básica, mediante una concepción didáctica integradora* (Tesis doctoral). ISPH “José de la Luz y Caballero”, Holguín.

Rabassa, R. (Julio de 2011). Los estudiantes y la gestión de ahorro Energético en el hogar. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3(29), pp.122-136

Reglamento. Trabajo Docente y Metodológico (*Resolución No.210*) (2007). MINED 2007.

Rodríguez, D. (2010). *Concepción educativa para el proceso de orientación familiar en la Escuela de Conducta* (Tesis doctoral). Universidad Máximo Gómez Báez .Ciego de Ávila.

Rodríguez, O. y Castillo, M. (Enero-Abril de 2015). Las formas de organización del proceso educativo: precisiones. *Educación y Sociedad*, 13(1), pp.45-58.

- Rodríguez, M. A y Rodríguez, A (2003). *La estrategia como resultado científico de la investigación educativa*. Santa Clara: Universidad Pedagógica "Félix Varela". Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas.
- Rojas Valdés, A., González Fernández, M., & Martínez Hernández, A. (2018). Concepción pedagógica del proceso de formación para la gestión de la extensión universitaria en el año académico. *Universidad y Sociedad*, 10(3), 349-359. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Rojas, A. C. et al. (2002). El adolescente del nivel secundario. En Colectivo de autores. (Ed), *Nociones de sociología, Psicología y pedagogía*. (pp.23-34). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Rosales, M. (2008). *Sistema de actividades extradocentes y extraescolares para la educación energética de los estudiantes del segundo ciclo de la escuela primaria* (Tesis de maestría). UCP "Rafael María de Mendive", Pinar del Río.
- Rubinstein, S. L. (1979). *El desarrollo de la Psicología*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Sánchez, F. (2015) *Concepción pedagógica para la formación de públicos en las instituciones culturales comunitarias* (Tesis de Doctorado). Universidad "Máximo Gómez Báez", Ciego de Ávila.
- Sierra, R. A. (2003). Modelación y Estrategia: algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica. En colectivo de autores (Ed), *Compendio de Pedagogía* (pp.311-328). La Habana: Pueblo y Educación.
- Silvestre, M. (1999). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.

- Soberat, Y. et al. (2001). *Ahorro de Energía, la esperanza del futuro*. La Habana, Cuba: Editora Política.
- Torres, H. (2012). *La educación en la responsabilidad de los estudiantes de las carreras técnicas de la Licenciatura en Educación. Una concepción pedagógica*. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana.
- Torres, H. y Padrón A. (2014). Elementos esenciales de una concepción pedagógica para la formación de valores en ingenieros y arquitectos. *Referencia Pedagógica*, (2), 122-137
- Torres, H. y Padrón, A.(2014). Elementos esenciales de una concepción educativa para la formación de valores en ingenieros y arquitectos. *Referencia Pedagógica* 18 (2)114-125.
- Ucoing, P. y Barrón, T. (Enero-Marzo de 2017). Concepción la escuela secundaria de hoy. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22 (72), pp. 9- 30.
- UNESCO. (1977). Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental en Tbilisi. Georgia, URSS. Recuperado de <http://www.jmarcano.com/educa/docs/tbilisi.html>
- UNESCO. (1992). Foro Global sobre medio Ambiente. *Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Río de Janeiro, Brasil.
- UNESCO. (1997). III Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Protocolo de Kyoto.
- UNESCO. (1999). Declaración de Santo Domingo: La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco de acción.

- UNESCO. (2002). Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Johannesburgo. Sudáfrica.
- UNESCO. (2014). Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. Aichi-Nagoya, Japón.
- UNESCO. (2014). Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. Aichi-Nagoya, Japón.
- Valle, A. D. (2007). *Modelos importantes que se deben considerar en la transformación de la escuela*. La Habana: Editorial Academia.
- Valle, A. D. (2010). *Algunos resultados científicos pedagógicos. Vías para su obtención*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Vázquez Conde, J. P. (2008). Sistema de tareas sobre el impacto de la Revolución Energética en Cuba para la asignatura electromagnetismo de la formación de profesores. En *Educación Energética, energías renovables y cambio climático*. Santiago de Compostela, España: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico Campus Universitario Sur.
- Vázquez-Conde, J. P. (julio-diciembre de 2010). Modelo teórico para la Educación Energética. *Revista Científico-Metodológica*(51), 44-49.
- Venet, R. (2003). *Estrategia educativa para la formación ciudadana de los escolares de primer ciclo desde la relación escuela comunidad* (Tesis doctoral). Santiago de Cuba.
- Vicente, E. (2010). *Sistema de actividades dirigido a la preparación de los profesores generales integrales en formación intensiva para desarrollar la Educación*

Energética de sus estudiantes (Tesis de maestría). Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona", La Habana.

Vigotski, L. S. (1982). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

ANEXOS

Anexo 1. Dimensiones e indicadores de la educación energética en los estudiantes en el proceso educativo de la secundaria básica.

Dimensión 1: cognitiva: expresa el sistema de conocimientos relacionados con la educación energética que debe poseer el estudiante. Los indicadores que permiten caracterizar esta dimensión y sus escalas de medición son los siguientes:

1.1. Conocimiento de los principales conceptos de educación energética: tipos de energía, problemas energéticos, recursos energéticos, portadores energéticos y ahorro de energía.

Alto: conoce todos los conceptos sobre energía, problemas energéticos, recursos energéticos, portadores energéticos y ahorro de energía y los define adecuadamente.

Medio: no conoce en su totalidad los conceptos sobre energía, problemas energéticos, recursos energéticos, portadores energéticos y ahorro de energía y los define con imprecisiones.

Bajo: no domina los conceptos sobre energía, problemas energéticos, recursos energéticos, portadores energéticos y ahorro de energía y no ofrece una definición adecuada de ellos.

1.2. Conocimientos sobre eficiencia energética, causas y consecuencias de los problemas energéticos.

Alto: conoce la eficiencia energética, así como las causas, consecuencias de los problemas energéticos.

Medio: conoce de manera limitada la eficiencia energética, así como las causas, consecuencias de los problemas energéticos.

Bajo: no conoce la eficiencia energética, así como las causas, consecuencias de los problemas energéticos.

1.3.- Conocimientos sobre las principales medidas para la prevención, eliminación de los problemas energéticos y uso eficiente de la misma.

Alto: conoce todas las medidas para la prevención y eliminación de actitudes y comportamientos operantes en los problemas energéticos

Medio: no posee todo el conocimiento necesario sobre las medidas a tomar para la prevención y eliminación de actitudes y comportamientos operantes en los problemas energéticos.

Bajo: no conoce las principales medidas para la prevención y eliminación de actitudes y comportamientos operantes en los problemas energéticos.

Dimensión 2 procedimental: expresa el cómo operar con el sistema de conocimientos relacionados con la educación energética. En ella predominan las habilidades intelectuales y docentes de los estudiantes relacionados con la educación energética en el proceso educativo. Los indicadores que permiten caracterizar esta dimensión y sus escalas de medición son los siguientes:

2.1. Describir los diferentes tipos de energía y sus transformaciones, caracterizar los principales tipos de energía, así como argumentar la importancia del ahorro de energía a nivel global, nacional y local.

Alto: Describe los diferentes tipos de energía y sus transformaciones, caracteriza los principales tipos de energía y argumenta la importancia del ahorro de energía a nivel global, nacional y local.

Medio: solo describe algunos de los diferentes tipos de energía y sus transformaciones, caracterizar los principales tipos de energía, así como argumentar la importancia del ahorro de energía a nivel global, nacional y local.

Bajo: no es capaz de describir algunos de los diferentes tipos de energía y sus transformaciones, caracterizar los principales tipos de energía, así como argumentar la importancia del ahorro de energía a nivel global, nacional y local.

2.2. Identificar problemas energéticos, teniendo en cuenta sus causas, consecuencias, responsables, así como posibles soluciones.

Alto: identifica los problemas energéticos, sus causas naturales y socioeconómicas; consecuencias, sus principales responsables y es capaz de plantear soluciones energéticas viables en el tiempo.

Medio: identifica los problemas energéticos, presentando limitaciones en sus causas, ya sea la natural o la socioeconómica; así como, algunas de sus consecuencias, y no llega a plantear soluciones energéticas viables.

Bajo: no identifica los problemas energéticos, ni sus causas; ni consecuencias, por lo que es incapaz de proponer soluciones.

2.3 Realiza acciones para la prevención y solución de los problemas energéticos y/o sus consecuencias.

Alto: realiza acciones para la prevención y eliminación de los problemas energéticos y/o sus consecuencias.

Medio: realiza acciones de manera aislada, para la prevención y eliminación de los problemas energéticos y/o sus consecuencias.

Bajo: no realiza acciones, para la prevención y eliminación de los problemas energéticos y/o sus consecuencias y si propone alguna la hace de forma aislada.

Dimensión 3 comportamental: se refiere explícitamente al comportamiento socialmente aceptado en relación a la educación energética el que deberá ser alcanzado desde el proceso educativo en secundaria básica. Los indicadores que permiten caracterizar esta dimensión y sus escalas de medición son los siguientes:

3.1 Participación en actividades que organizan la escuela y la comunidad asociada a la educación energética.

Alto: Participa de manera activa y creadora en todas las actividades relacionadas con la educación energética que organizan la escuela y la comunidad.

Medio: Participa sistemáticamente en algunas actividades relacionadas con la educación energética, fundamentalmente las que organizan en la escuela y en menor medida en la comunidad.

Bajo: Presenta una pobre participación en las actividades relacionadas con la educación energética, tanto en las que organizan en la escuela como en la comunidad.

3.2. Disposición para enfrentar con responsabilidad los problemas energéticos.

Alto: Siempre manifiesta disposición para enfrentar el uso irracional de la energía en los contextos (escuela, familia, comunidad), y lo hace responsablemente.

Medio: Manifiesta disposición para enfrentar los problemas energéticos en los diferentes contextos (escuela, familia, comunidad), aunque en ocasiones no lo hace muy responsablemente.

Bajo: No manifiesta una disposición para enfrentar los problemas energéticos en los diferentes contextos (escuela, familia, comunidad), por lo que se comporta irresponsablemente.

3.3. Actuación responsable en relación con el uso, cuidado y conservación de portadores energéticos en los contextos escuela, familia, comunidad.

Alto: Actúa siempre en correspondencia con las ideas que asume en relación con el uso, cuidado y conservación de portadores energéticos en los contextos en que actúa (escuela, familia, comunidad).

Medio: Actúa casi siempre en correspondencia con las ideas que asume en relación con uso, cuidado y conservación de portadores energéticos en los contextos en que actúa (escuela, familia, comunidad).

Bajo: No actúa en correspondencia con las ideas que asume en relación al uso, cuidado y conservación de portadores energéticos en los contextos en que actúa (escuela, familia, comunidad).

Para la evaluación integral de cada dimensión en cada sujeto de investigación se determinó:

Nivel Alto. Cuando todos los indicadores se sitúan en este nivel.

Nivel Medio. Cuando todos los indicadores se sitúan en este nivel; dos en el nivel medio y el otro en Bajo o Alto, o uno en alto, el otro en medio y el tercero en bajo.

Nivel Bajo. Cuando todos los indicadores se sitúan en este nivel, o dos en el nivel Bajo.

Para la evaluación integral de la variable dependiente en cada sujeto de investigación se determinó:

Nivel Alto. Cuando todas las dimensiones se sitúan en este nivel.

Nivel Medio. Cuando todas las dimensiones se sitúan en este nivel; dos en el nivel medio y la otra en Bajo o Alto, o una en alto, la otra en medio y la tercera en bajo.

Nivel Bajo. Cuando todas las dimensiones se sitúan en este nivel, o dos en el nivel Bajo.

Anexo 2. Revisión de documentos normativos

Objetivo: Constatar el nivel de orientaciones y precisiones que brindan los documentos del proceso educativo de la secundaria básica para el desarrollo de la educación energética.

Documentos analizados:

- Modelo de escuela secundaria básica.
- El proyecto educativo de la escuela.
- Programas de asignaturas y orientaciones metodológicas.

Documentos a evaluar	Se evidencia			No se evidencia
	Bien	Regular	Mal	
Modelo de escuela secundaria básica.				
El Modelo de secundaria básica reconoce explícitamente a la educación energética en los objetivos generales y de grados.				
Se hace referencia al tratamiento de la educación energética como parte del eje transversal Educación Ambiental.				
El proyecto educativo institucional y del grupo.				
Los objetivos generales incluyen los aspectos referidos a la educación energética.				
Contribución de las asignaturas a la educación energética, y los contenidos que propician el tratamiento de esta temática.				
Dentro de las acciones se planifican docentes, extradocentes y extraescolares vinculadas a la educación energética.				
Programa de las asignaturas y sus orientaciones metodológicas.				

Su contenido por temas declara el estudio de la energía, su relación con el medio ambiente y con las dimensiones del desarrollo sostenible.				
Las orientaciones metodológicas hacen referencia al tratamiento de la educación energética desde las potencialidades de las asignaturas.				
Programas de los círculos de interés				
Planificación y organización de círculos de interés con la temática energética.				
En el caso de los ambientales, los contenidos generales incluyen los aspectos referidos a la educación energética.				
Las tareas y actividades propuestas en el círculo de interés se vinculan a la educación energética, a las dimensiones del desarrollo sostenible y a lo local.				

- Programas de los círculos de interés.

Anexo 3. Entrevista aplicada a familiares de los estudiantes

Objetivo: Obtener criterios que tiene la familia, relacionados con la educación energética en los estudiantes de secundaria básica de la ESBU “Carlos Rodríguez Careaga”.

Compañeros (as):

En la escuela secundaria básica donde estudia su hijo (a) se realiza actualmente una investigación relacionada con la educación energética, por lo que se necesita su colaboración con las respuestas y/o reflexiones que pueda ofrecer al respecto. Toda la información que se obtenga tendrá un carácter anónimo. Se agradece por anticipado su colaboración.

Muchas gracias

Aspectos analizados:

1. Conocimiento de los problemas energéticos existentes en la comunidad.
2. Preparación que poseen para orientar a los estudiantes en relación con la búsqueda de posibles soluciones viables a los problemas energéticos existentes en la comunidad.
3. Vías por las que con mayor frecuencia en el hogar se obtiene información relacionada con la problemática energética.
4. Papel de la familia en la educación para la educación energética.

Anexo 4. Encuesta a estudiantes:

Objetivo: Comprobar la sistematicidad que se le da a la educación energética en las asignaturas en el proceso educativo de la escuela secundaria básica.

Consigna: Estudiantes, se está realizando un estudio acerca del trabajo con la educación energética, para conocer los problemas existentes y buscar las soluciones apropiadas. Para lograrlo se necesita que ayuden y contesten con sinceridad algunas preguntas sencillas. Toda la información que se obtenga tendrá un carácter anónimo. Se espera su colaboración. Gracias.

1. ¿En cuál asignatura aprendes más sobre educación energética? (Marca con una X la respuesta, teniendo en cuenta la escala que se presenta: **Muchas veces (4), Bastantes veces (3), Pocas veces (2), Nunca (1)**)

Nro.	Asignatura	4	3	2	1
1.1	Clases de Ciencias Naturales.				
1.2	Matemática				
1.3	Historia				
1.4	Español literatura				
1.5	Educación laboral				
1.6	Educación artística				
1.7	Educación cívica				
1.8	Informática				
1.9	Ingles				
1.10	Química				
1.11	Biología				
1.12	Geografía				

5. ¿En qué espacios se realizan actividades relacionadas con la educación energética? (Marca con una X la respuesta teniendo en cuenta la escala que se presenta: **Muchas veces(4), Bastantes veces(3), Pocas veces(2), Nunca(1)**)

Nro.	Espacios	4	3	2	1
2.1	Matutinos				
2.2	Biblioteca				
2.3	Concursos				
2.4	Actividades extra docentes				

Resultado del Alfa de Cronbach en la encuesta (pregunta 1)

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	25	73,5
Casos Excluidos	9	26,5
Total	34	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,061	12

Encuesta (pregunta 2)

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	25	73,5
Casos Excluidos ^a	9	26,5
Total	34	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,065	4

Anexo 5. Entrevista a los estudiantes.

Objetivo: comprobar el nivel de conocimientos, comportamiento y actitud crítica ante el ahorro energético que poseen los estudiantes en relación con la educación energética.

Consigna: Estudiantes, se está realizando un estudio acerca del trabajo con la educación energética, para conocer los problemas existentes en la localidad y buscar las soluciones apropiadas. Para lograrlo se necesita que ayuden y contesten con sinceridad algunas preguntas sencillas. Toda la información que se obtenga tendrá un carácter anónimo. Se espera su colaboración. Gracias.

1. (Marca con una X la respuesta teniendo en cuenta la escala que se presenta:

Muchas veces (4), Bastantes veces (3), Pocas veces (2), Nunca (1)

¿Ahorras energía?	4	3	2	1
-------------------	---	---	---	---

2. Menciona al menos tres medidas que tomas tanto en tu hogar como en la escuela para ahorrar energía.

3. (Marca con una X la respuesta teniendo en cuenta la escala que se presenta:

Muchas veces (4), Bastantes veces (3), Pocas veces (2), Nunca (1)

¿Mantienes una actitud crítica ante el uso irresponsable de la energía?	4	3	2	1
---	---	---	---	---

4. (Marca con una X la respuesta teniendo en cuenta la escala que se presenta:

Muchas veces (4), Bastantes veces (3), Pocas veces (2), Nunca (1)

¿En qué medida contribuyes a la protección y cuidado de los recursos energéticos?	4	3	2	1
---	---	---	---	---

Resultado de la entrevista (preguntas 1, 3 y 4)

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	25	73,5
Casos Excluidos ^a	9	26,5
Total	34	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,065	3

Anexo 6. Guía de observación a diferentes actividades del proceso educativo.

Objetivo: Constatar las actividades que se ejecutan en el proceso educativo de la escuela.

Indicadores a evaluar	Criterio de evaluación		
	Alto	Medio	Bajo
Profesor			
Se aprovechan las potencialidades del contenido energético en el proceso educativo de la secundaria básica.			
El tratamiento a la educación energética se proyecta desde la formulación y orientación de la intencionalidad formativa del objetivo.			
Potencia un ambiente afectivo durante el desarrollo de la actividad (Clima afectivo adecuado).			
Diseña tareas docentes que favorecen la educación energética en los estudiantes.			
Realizan actividades que integran contenidos energéticos a contenidos de otras asignaturas para favorecer la educación energética de los estudiantes.			
Orienta trabajos independientes relacionados con los problemas energéticos globales y locales.			
Planifica actividades de educación energética que involucren a la familia y la comunidad.			
Las tareas y actividades planificadas potencian el desarrollo de habilidades intelectuales, prácticas y docentes en los estudiantes relacionados con la educación energética.			
Se estimula la búsqueda de información de temas energéticos mediante el empleo de diversas fuentes y medios informativos.			

Al concluir el análisis, debe quedar una valoración general de cada indicador, con la escala:

Escala		
A	Cuando todos los indicadores son altos	Cuando los indicadores son altos y uno medio
M	Cuando todos los indicadores son medio	Cuando los indicadores son medios y uno alto
B	Cuando todos los indicadores son bajas	Cuando los indicadores son bajos y uno medio

Anexo 7. Prueba pedagógica inicial.

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos y el desarrollo de habilidades para la educación energética por los estudiantes de secundaria básica.

Consigna: Estudiantes, el centro está realizando un estudio acerca del desarrollo de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica, para conocer los problemas existentes y buscar las soluciones apropiadas. Para lograrlo se necesita que ayuden y contesten con sinceridad algunas preguntas sencillas. Toda la información que se obtenga tendrá un carácter anónimo. Se espera su colaboración. Gracias.

1. Complete los siguientes espacios:

a) La energía es: _____.

b) Por recursos energéticos se entiende a: _____.

c) Ahorrar energía es: _____.

2. Los principales tipos de energía en la naturaleza son: _____,
_____, _____, _____,
_____ y _____.

3. Las fuentes de energía en la naturaleza se clasifican en:

_____ Y _____.

4. De ellas ¿el Cuáles contaminan el medio ambiente? Argumente

5. Realice una valoración en un párrafo sobre la necesidad del uso racional de energía.

Anexo 8. Propuesta de actividades docentes, extradocentes y extraescolares.

Anexo 9. Cuestionario para determinar competencias por el criterio del coeficiente K.

Datos generales y personales

Nombre y apellidos: _____

Experiencia en la docencia: ____En secundaria básica: ____En Preuniversitario: ____En Educación Primaria: ____ En Educación Preescolar: ____En Educación Especial: ____En Educación Superior: ____Categoría docente: ____ Grado científico: ____Título académico: _____Cargo que ocupa: ____ Centro de trabajo: ____Objetivo: Determinar la competencia de los expertos de acuerdo a sus especialidad.

Consigna: Compañero(a):

Estimado profesor usted ha sido seleccionado por los años de experiencia y resultados alcanzados en su labor profesional como experto para evaluar los resultados teóricos de esta investigación, por lo que se le pide que ofrezca sus ideas y criterios sobre la Concepción educativa y Estrategia educativa elaborada, por lo que se necesita de su colaboración sincera y espontánea al solicitarle su autoevaluación de la información y argumentación que poseen sobre el tema (conocimientos sobre la elaboración y evaluación de la calidad de los aportes.

Para ello se le pide que marque con una cruz en una escala creciente de 1 a 10, el valor que considere corresponde con el nivel de conocimientos e información que tiene sobre el tema objeto de estudio (definido en la consigna), 1 si no posee ningún conocimiento y 10 si posee el más elevado para ese tema.

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

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A continuación se relacionan un conjunto de fuentes de donde usted pudo haber adquirido ese conocimiento, clasifique cada fuente de conocimiento atendiendo al grado de influencia de cada una de ellas en el conocimiento que posee usted hoy en grados de influencia Alto, Medio o Bajo.

En la siguiente tabla marque con una x el grado de influencia de cada fuente en su conocimiento.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	ALTO (A)	MEDIO (M)	BAJO (B)
Investigaciones teóricas y/o experimentales relacionadas con el tema			
2. Experiencia obtenida en la actividad profesional (docencia de pregrado y postgrado recibida y/o impartida)			
3. Análisis de la literatura especializada y publicaciones de autores nacionales.			
4. Análisis de la literatura especializada y publicaciones de autores Extranjeros.			
5. Conocimiento del estado actual de la problemática en el país y en el extranjero.			
6. Intuición			
TOTAL			

Anexo 10. Resultados del procesamiento para la determinación del coeficiente de competencia de los expertos

Expertos	Kc	Ka	K	Valoración
1	0.9	1	0.95	Alto
2	1	1	1	Alto
3	0.9	0.9	0.9	Alto
4	0.6	0.9	0.75	Medio
5	0.8	0.8	0.8	Alto
6	0.9	1	0.95	Alto
7	0.7	0.8	0.75	Medio
8	0.7	1	0.85	Alto
9	0.8	0.9	0.85	Alto
10	0.7	1	0.85	Alto
11	0.7	0.8	0.75	Medio
12	0.9	1	0.95	Alto
13	0.6	0.7	0.65	Bajo
14	0.8	1	0.9	Alto
15	0.8	0.9	0.85	Alto
16	0.6	0.7	0.65	Bajo
17	0.7	0.9	0.8	Alto
18	0.7	0.9	0.8	Alto
19	0.6	0.5	0.55	Bajo
20	0.6	0.8	0.7	Medio
21	0.7	0.8	0.75	Medio
22	0.8	0.9	0.85	Alto
23	0.6	0.6	0.6	Bajo
24	0.9	0.9	0.9	Alto
25	0.9	1	0.95	Alto
26	0.6	0.9	0.75	Medio
27	0.9	1	0.95	Alto
28	0.8	0.9	0.85	Alto
29	0.7	0.9	0.8	Alto
30	0.8	0.9	0.85	Alto
31	0.8	0.9	0.85	Alto
32	0.9	1	0.95	Alto
33	0.7	0.7	0.7	Medio
34	0.8	0.9	0.85	Alto
35	1	1	1	Alto
36	0.6	0.5	0.55	Bajo

A partir de estos datos se calcula el coeficiente K y se establece el siguiente criterio:

Si $0,8 < K \leq 1$ entonces el experto tiene competencia alta.

Si $0,7 \leq K \leq 0,8$ entonces el experto tiene competencia alta media.

Si $0,5 \leq K < 0,7$ entonces el experto tiene competencia baja.

Anexo 11. Cuestionario sometido a la consideración de los expertos para la valoración de la concepción educativa y la estrategia educativa.

Estimado(a) profesor(a): Usted ha sido seleccionado(a), por su calificación científico-técnica, sus años de experiencia y los resultados alcanzados en su labor profesional, como experto para valorar los resultados de esta investigación, en lo relacionado con la concepción educativa y la estrategia educativa que se propone para la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica. Se desea que ofrezca su opinión personal en cuanto a los aspectos relacionados, utilizando las categorías de la escala valorativa siguiente:

MA-Muy adecuado.

BA-Bastante adecuado.

A-Adecuado.

PA-Poco adecuado.

NA-No adecuado.

Nota: En anexos puede consultar la concepción educativa y la estrategia educativa para la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica.

Valorar en el Modelo: (Señale con una cruz (X) en la casilla de su elección)

No.	ASPECTOS	Escala valorativa				
		MA	BA	A	PA	NA
1	Las dimensiones e indicadores (cognitiva, procedimental y comportamental) propuestos para la evaluación de la concepción educativa y la estrategia educativa					
2	Respecto a la concepción educativa: la idea rectora, principios pedagógicos, relación entre los componentes (curricular energético integrador,					

	axiológico y sociocultural).					
3	Los requerimientos metodológicos.					
4	En cuanto a la estrategia educativa se evalúan las cuatro etapas propuestas para la misma.					
5	Etapa I: Aseguramiento de condiciones previas. Objetivos y acciones.					
6	Etapa II: Planificación de actividades. Objetivo y acciones.					
7	Etapa III. Implementación de actividades. Objetivo y acciones.					
8	Etapa IV. Evaluación de la efectividad de las actividades. Objetivo y acciones.					
9	Las actividades docentes, extradocentes y extraescolares planificadas.					
10	Correspondencia entre la estrategia y la concepción pedagógica.					

Nota: Exprese las modificaciones y/o supresiones que realizaría en los aspectos valorados, así como cualquier otro criterio que desee comunicar sobre la concepción educativa y la estrategia.

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 12. Resultados del criterio de expertos.

Tabla 1. MATRIZ DE FRECUENCIAS						
Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
1	12	14	5	0	0	31
2	15	13	3	0	0	31
3	17	13	1	0	0	31
4	10	16	5	0	0	31
5	16	10	5	0	0	31
6	17	12	2	0	0	31
7	12	18	1	0	0	31
8	12	16	3	0	0	31
9	12	15	4	0	0	31
10	10	17	4	0	0	31
TOTAL	133	144	33	0	0	310

Tabla 2. MATRIZ DE FRECUENCIA ACUMULADAS					
Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5
1	12	26	31	31	31
2	15	28	31	31	31
3	17	30	31	31	31
4	10	26	31	31	31
5	16	26	31	31	31
6	17	29	31	31	31
7	12	30	31	31	31
8	12	28	31	31	31
9	12	27	31	31	31
10	10	27	31	31	31
TOTAL	133	277	310	310	310

Tabla 3. MATRIZ DE FRECUENCIAS RELATIVAS ACUMULADAS					
Indicadores	C1	C2	C3	C4	C5
1	0,39	0,84	1,00	1,00	1,00
2	0,48	0,90	1,00	1,00	1,00
3	0,55	0,97	1,00	1,00	1,00
4	0,32	0,84	1,00	1,00	1,00
5	0,52	0,84	1,00	1,00	1,00
6	0,55	0,94	1,00	1,00	1,00
7	0,39	0,97	1,00	1,00	1,00
8	0,39	0,90	1,00	1,00	1,00
9	0,39	0,87	1,00	1,00	1,00
10	0,32	0,87	1,00	1,00	1,00

Anexo 13. Encuesta final.

Objetivo: Comprobar la información que poseen los estudiantes de secundaria básica sobre la educación energética después de aplicado el sistema de actividades propuesto en la estrategia.

Consigna: Estudiantes, el centro está realizando un estudio acerca del desarrollo de la educación energética, para conocer los problemas existentes y buscar las soluciones apropiadas. Para lograrlo se necesita que ayuden y contesten con sinceridad algunas preguntas sencillas. Toda la información que se obtenga tendrá un carácter anónimo. Se espera su colaboración. Gracias.

Las actividades desarrolladas en el proceso educativo de la secundaria básica con relación al desarrollo de la educación energética le permitieron (Marca con una X la respuesta):

a) Adquirir conocimientos sobre la energía, sus tipos y fuentes en la naturaleza:

☐ Mucho ☐ Poco ☐ Ninguno

b) Identificar los principales conceptos energía, recursos energéticos, fuentes energía, ahorro, ahorro de energía.

☐ Mucho ☐ Poco ☐ Ninguno

c) Describir los diferentes tipos de energía, así como las transformaciones que se producen en estos tipos de energía.

☐ Mucho ☐ Poco ☐ Ninguno

d) Caracterizar los principales tipos de energía, así como las fuentes de energía renovable y no renovable a nivel global, nacional y local.

☐ Mucho ☐ Poco ☐ Ninguno

e) Argumentar la importancia del ahorro de energía a nivel global, nacional y local.

___Mucho ___Poco ___Ninguno

f) Adquirir conciencia sobre la necesidad del ahorro de energía.

___Mucho ___Poco ___Ninguno

g) Desarrollar acciones participativas en función de una correcta educación energética.

___Mucho ___Poco ___Ninguno

h) Elevó mi interés y motivación por la educación energética

___Mucho ___Poco ___Ninguno

Anexo 14. Prueba pedagógica final.

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos y el desarrollo de habilidades relacionados con la educación energética en los estudiantes de secundaria básica.

Consigna: Estudiantes, el centro está realizando un estudio acerca del desarrollo de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica para conocer los problemas existentes y buscar las soluciones apropiadas. Para lograrlo se necesita que ayuden y contesten con sinceridad algunas preguntas sencillas. Toda la información que se obtenga tendrá un carácter anónimo. Se espera su colaboración. Gracias.

- 1.¿Qué usted entiende por energía?
- 2.Describa las principales características de los diferentes tipos de energía en la naturaleza. Explique sus transformaciones.
- 3.Explique las principales diferencias entre las fuentes de energía renovables y las no renovables.
- 4.Cita dos ejemplos de fuentes de energía renovables en Cuba, haciendo énfasis en la provincia y el municipio.
- 5.Explique con no menos de dos razones el impacto que sobre el medio ambiente tiene la utilización de petróleo como fuente de energía.
6. Proponga medidas para contribuir al ahorro de energía eléctrica tanto en la escuela, su casa como en la comunidad.

Anexo 15. Entrevista final a los estudiantes.

Objetivo: Recopilar información sobre la preparación que adquirieron los estudiantes de secundaria básica en relación a la educación energética.

Consigna: Estudiantes, el centro está realizando un estudio acerca del trabajo con la educación energética, para conocer los problemas existentes y buscar las soluciones apropiadas. Para lograrlo se necesita que ayuden y contesten con sinceridad algunas preguntas sencillas. Toda la información que se obtenga tendrá un carácter anónimo. Se espera su colaboración. Gracias.

Cuestionario:

1. ¿Qué entiendes por educación energética?

2. ¿En qué asignaturas se le da tratamiento a la educación energética? Enuméralos por orden de prioridad.

3. ¿Qué vías utiliza el profesor para el desarrollo de la educación energética?

4. ¿Qué actividades se desarrollan en la escuela para el ahorro de energía?

5. ¿Por qué consideras importante la preparación recibida en función de mejorar tu comportamiento social?

Anexo 16. Observación final al desempeño de los estudiantes.

Objetivo: Constatar el desempeño de los estudiantes de secundaria básica en relación a la educación energética desde la clase.

Consigna: Estudiantes, el centro está realizando un estudio acerca del desarrollo de la educación energética, para conocer los problemas existentes y buscar las soluciones apropiadas. Para lograrlo se necesita que ayuden y contesten con sinceridad algunas preguntas sencillas. Toda la información que se obtenga tendrá un carácter anónimo. Se espera su colaboración. Gracias.

Actividad de los estudiantes.	Alto	Medio	Bajo
Implicación consciente de los estudiantes en la educación energética.			
Interés que alcanzan los estudiantes en los aspectos relacionados con la educación energética.			
Demuestran dominio de las operaciones de las habilidades para la educación energética.			
Reflexión y debate de los conocimientos adquiridos de educación energética.			
Evaluación que realiza el estudiante de la preparación personal y de su colectivo en relación a la educación energética.			

Anexo 17. Cuestionario de satisfacción grupal. Técnica IADOV.

Objetivo: Determinar el grado de satisfacción grupal y el interés que experimenta el estudiante en la realización de las actividades desarrolladas en la estrategia educativa.

Esta técnica de IADOV constituye una vía indirecta para determinar el nivel de satisfacción. La misma consta de cinco preguntas, tres cerradas y dos abiertas, que se intercalan dentro de un cuestionario y cuya relación el encuestado desconoce. La misma debe ser anónima a no ser que sea necesario conocer los nombres de los encuestados para tener un claro nivel de satisfacción, por lo que se le pediría a los estudiantes declaren sus nombres.

El mismo se lleva impreso para evitar que los estudiantes copien entre ellos y que el resultado no sea fiable. Una vez aplicado el cuestionario, se determina el índice de satisfacción grupal (ISG) de cada uno de los miembros del grupo de manera individual y después grupal (según su ubicación en el Cuadro Lógico de IADOV)

PREGUNTA	POSIBLES RESPUESTAS Y NIVELES DE SATISFACCION.								
1	NO			NO SÉ			SI		
3	SI	NO SÉ	NO	SÍ	NO SÉ	NO	SÍ	NO SÉ	NO
5.a									
5.b									
5.c									
5.d									
5.e									
5.f									

El índice de satisfacción grupal (ISG) se expresa en una escala numérica que va desde +1 (máxima satisfacción), hasta -1 (máxima insatisfacción). Para obtenerlo se trabaja con los diferentes niveles de satisfacción Recuperados para cada encuestado de la forma que se muestra en la fórmula siguiente:

$$\frac{ISG A(+1) + B(+0,5) + C(0) + D(-0,5) + E(-1)}{N}$$

N

Donde A, B, C, D y E son la cantidad de encuestados colocados, respectivamente, en las posiciones de satisfacción 1; 2; 3 o 6; 4 y 5, y N es la cantidad total de encuestados.

Valores de los coeficientes de la técnica de Iadov para la satisfacción grupal.

+1 Máximo de satisfacción

+0,5 Más satisfecho que insatisfecho

0 No definido o contradictorio

-0,5 Más insatisfecho que satisfecho

-1 Máxima insatisfacción

Los valores de ISG que se encuentran comprendidos entre -1 y -0,5 indican insatisfacción; los comprendidos entre -0,49 y +0,49 evidencian contradicción y los que caen entre 0,5 y 1 indican que existe satisfacción.

$$\frac{ISG 10(+1) + 12 (+0,5) + 3(0)}{25}$$

25

$$\frac{ISG 10 + 6 + 0}{25}$$

25

$$\frac{ISG 16}{25}$$

25

ISG 0,6 (Existe satisfacción)

.

Cuestionario de satisfacción grupal.

NOMBRE_____ N°_____ Grupo_____

Consigna: Estudiantes, el centro está realizando un estudio acerca del desarrollo de la educación energética en el proceso educativo de la secundaria básica, para conocer cómo se sintieron cuando se ejecutaban las actividades se realiza el siguiente instrumento. Para lograrlo se necesita que ayuden y contesten con sinceridad algunas preguntas sencillas. Gracias.

1. ¿Te gustaron las actividades realizadas sobre la educación energética?

NO____ NO SÉ____ SÍ____

2. Menciona tres ejemplos que no te hayan gustado de las actividades realizadas para la educación energética.

a) _____

b) _____

c) _____

3. ¿Te gustaron los temas tratados en las actividades?

NO____ NO SÉ____ SÍ____

4. Diga tres razones en las que expongas que te gustó de las actividades realizadas para la educación energética.

a) _____

b) _____

c) _____

5. ¿Marca con una (X) como te sentiste en la realización de las actividades para la educación energética? Selecciona solamente una respuesta.

- a) ____ Me sentí muy bien
- b) ____ Me sentí más bien que mal
- c) ____ No me sentí ni bien ni mal
- d) ____ Me sentí más mal que bien
- e) ____ Me sentí mal
- f) ____ No sé decir