



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Educación e Idiomas

Departamento de Enseñanza de las Ciencias

Tema de investigación: Estrategias metodológicas que utiliza el docente para la enseñanza de la energía renovable en la asignatura de Ciencias Naturales y cómo incide en el aprendizaje de los estudiantes de noveno grado del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del Municipio de Villa El Carmen en el año 2019

Trabajo de investigación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales

Autores:

Br. Hernaldo José Rodríguez López.

Br. Domingo José Mercado.

Br. Cleila Raquel Valverde Mendoza

Tutor: Msc.Isaías Hernández Sánchez

Managua, marzo 2020

Dedicatoria

A Dios que nos da la vida, la sabiduría y que nos ha permitido llegar hasta lograr una meta más, por habernos dado perseverancia y fortaleza para vencer aquellos obstáculos que al final fueron superados, y por habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad, amor y misericordia.

A nuestras familias por su apoyo incondicional en nuestra formación personal y profesional, pues con la ayuda de ellos hemos logrado nuestro objetivo.

Agradecimiento

A Dios por su eterna misericordia, habernos dado salud, paciencia y fortaleza, que nos permitieron cumplir y terminar nuestra carrera universitaria.

A nuestros maestros por su apoyo incondicional, por su paciencia, y formación de valores , por esos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario.

Msc. Isaías Hernández por su colaboración y apoyo en nuestra formación docente, por brindarnos orientación en todo este proceso, y por sus consejos sabios que han sido fundamentales en cada uno de nosotros en nuestra formación profesional

Finalmente, a todos nuestros compañeros de la carrera, que fuertemente al igual que nosotros han luchado con sacrificio y amor para lograr nuestra formación como docentes.

Resumen

Este trabajo investigativo se realizó a estudiantes de noveno grado de educación media del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del Municipio de Villa El Carmen en el año 2019. El propósito de la investigación se llevó a cabo para conocer las estrategias metodológicas que aplica el docente de ciencias naturales, su efectividad y cómo inciden en el aprendizaje de los estudiantes en relación con el tema de energía renovable.

Se realizó un estudio de carácter cualitativo, de acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y según el período de estudio con estudiantes de noveno grado de educación básica del colegio Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen, Managua, del turno matutino, durante el segundo semestre del 2019; donde el instrumento utilizado para la recolección de los datos, fue la encuesta a estudiantes para determinar el nivel de conocimiento acerca de la energía renovable donde los estudiantes deben analizar cada una de las situaciones descritas de acuerdo a sus conocimientos.

Los principales hallazgos el 100% de los estudiantes que se les aplicó la encuesta consideran interesante aprender sobre el contenido de energía renovable, el 60 % de los estudiantes afirman que las actividades aplicadas por su docente para que aprendan aspectos teóricos sobre el contenido es la memorización de conceptos, el 100% de los estudiantes dieron a conocer que su docente utiliza trabajo independiente para estudiar la importancia de la energía renovable, el 30 % de los estudiantes consideran tener dominio sobre el tema para participar en debates, el otro 70% demuestran tener poco conocimiento, el 60 % de los estudiantes le gusta que su docente desarrolle la clase de ciencias naturales a través de implementación de juegos y un 40% a través de esquemas gráficos.

Entre las principales conclusiones el docente no articula su labor pedagógica puesto que no reflejó coherencia entre las respuestas que brindó durante la entrevista con lo observado en el plan de clase. Lo que significa que las estrategias metodológicas no están dando excelentes resultados en el fortalecimiento de los conocimientos de los estudiantes. El tema de energía renovable resultó de mucho interés para los estudiantes, condujo al estudiante a una comodidad y no le permitió estructurar un concepto que vaya más allá del que él ya trae de su entorno.

Palabras claves: Estrategias metodológicas, trabajos prácticos, aprendizaje significativo, energía, energía renovable, biomasa.

Índice

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
IV. JUSTIFICACIÓN	6
V. OBJETIVOS	7
5.1. Objetivo General.....	7
5.2. Objetivos Específicos.....	7
VI. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	8
VII. MATRIZ DE DESCRIPTORES	9
VIII. MARCO TEÓRICO	12
8.1. Problemática en la enseñanza de la Ciencia.....	12
8.2. Importancia del estudio de las ciencias.....	13
8.3. Modelo educativo nacional	14
8.4. Las energías renovables en la educación	18
8.5. A qué responde una estrategia didáctica	19
8.6. Conceptos de estrategias metodológicas.....	20
8.7 . Estrategias metodológicas y aprendizaje activo.....	21
8.8.Estrategias metodológicas que permitan el aprendizaje de manera significativo de la energía renovable.....	23
8.8.1 Mapas mentales y conceptuales	24
8.8.2 Beneficios de los crucigramas en los niños.....	25
8.9 Aprendizaje significativo	27
8.10 . Trabajo práctico como estrategia didáctica.....	29
8.10.1 Clasificación de trabajos prácticos.....	30
8.11 Técnicas participativas.....	30
8.11.1 Tipos de Técnicas Participativas.....	31
IX. DISEÑO METODOLÓGICO	33
9.1. Tipo de investigación.....	33
9.2. Escenario de investigación.....	33
9.3. Estrategias de recolección de información.....	35
9.4. Técnicas de análisis.....	36

X.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	37
XI.	CONCLUSIONES	45
XII.	RECOMENDACIONES	47
XIII.	BIBLIOGRAFÍA	48
XIV.	ANEXOS	51
	Anexo1. Mapa Mental	51
	Anexo2. Crucigrama	52
	Anexo 3. Sopa de Letras	53
	Anexo 4. Encuesta a estudiantes	54
	Anexo 5. Entrevista a docentes	56
	Anexo 6. Programación. Ciencias Naturales 9no grado	57

I. INTRODUCCIÓN

La enseñanza acerca de la energía renovables en la educación media ha sido objeto de diversos estudios debido a la importancia que tiene en nuestra vida cotidiana y sobre todo en el medio ambiente, es por eso, la necesidad del protocolo de abordarlas en el aula de clase, el cual, está basado en modelos de enseñanzas donde el docente pueda abordarla con mucha facilidad. Lograr que los estudiantes despierten el interés por las ciencias y en especial el de energías renovables de forma efectiva, es el reto que se está planteando en este estudio.

Los procesos de transformación curricular que se han venido dando en los últimos años en Nicaragua han estado fundamentados en las posiciones constructivistas de la enseñanza y el aprendizaje. En base a esto, el sistema educativo ha orientado a los maestros, reemplazar las prácticas educativas tradicionales centradas en el maestro y basadas en el aprendizaje memorístico y repetitivo, por una enseñanza centrada en el alumno y su aprendizaje, que permita a éste un papel más activo y responsable en su propio proceso de aprendizaje.

Se pretende identificar las estrategias metodológicas aplicada por el docente de ciencias naturales de noveno grado y como inciden en el aprendizaje de los estudiantes del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del Municipio de Villa El Carmen en el año 2019, además se presenta las preguntas de investigación y una matriz de descriptores que contempla las técnicas de recolección y los informantes el cual se convierten en guía del trabajo de investigación, por ende la argumentación del enfoque metodológico, así como el análisis de los resultados.

El marco teórico, ofrece una visión general y detallada del concepto de energía y su relación con el planteamiento del problema, considerando las estrategias metodológicas apropiadas para el desarrollo de dicho tema.

Mediante esta investigación se pretende que el docente en su papel de mediador y facilitador del conocimiento en la asignatura de Ciencias Naturales reflexione sobre las estrategias metodológicas que utiliza para que el estudiante se apropie del conocimiento y lo pueda llevar a un nivel mayor comprensión.

II. ANTECEDENTES

En este apartado se consideran aquellos trabajos de investigación cuya tesis profundizan la problemática acerca de la enseñanzas y estrategias metodológicas tanto de las ciencias naturales como el tema de energía renovable en particular y que tienen estrecha relación con la presente investigación. Para obtener una información más amplia y detallada se toma en cuentas el ámbito internacional, regional y nacional.

A nivel internacional

El trabajo de Velásquez (2012) sobre la propuesta metodológica para la enseñanza del concepto de energía en los grados de educación media fundamentado en el modelo de la enseñanza para la comprensión cuyo objetivo consiste en la elaboración de una unidad didáctica donde pueda explicar el concepto de energía. Para la investigadora, los resultados obtenidos de esta prueba, así como la revisión bibliográfica preliminar, se convierten en los insumos para el diseño de la unidad didáctica que se espera se convierta en una herramienta útil para los docentes que aborden el tema en las diferentes instituciones educativas de la región.

Una segunda síntesis que se encontró a nivel internacional es la Descripción de la “Guía para el aprendizaje de la energía” para maestros de primaria y secundaria. Para esto el Departamento de Desarrollo Sostenible (DDS) promueve una iniciativa a cuatro años financiada por la Unión Europea (UE). Cuyo objetivo de la elaboración de estos módulo es proporcionar a los maestros una guía útil para integrar lecciones de energía sostenible en los contenidos de energía incluidos en el plan de estudios curricular.

Según Elena Arboleya (2017) incorporar al ámbito educativo los recursos naturales del entorno de vida y los dispositivos móviles presentes en el contexto cotidiano de los y las estudiantes a través de experiencias didácticas activas y participativas, favorece la motivación del alumnado. Estas dinámicas educativas facilitan aprendizajes significativos juntos con actitudes y valores que contribuyen al desarrollo sostenible. Este trabajo presenta evidencias pedagógicas sobre una actividad complementaria desarrolladas en los espacios naturales de los entornos inmediato de los estudiantes de educación secundaria que es la incorporación de los teléfonos móviles inteligentes, empleados como recursos didácticos, les proporciona ganancias de aprendizajes y fomenta su conocimiento y el interés por la protección de la flora y fauna de los ecosistemas en

que viven. El objetivo pedagógico perseguido fue vincular a estos jóvenes con la sostenibilidad ambiental de su entorno de vida.

Nivel centroamericano

A nivel centroamericano Rosana Errasti(2017) presenta un Kit educativo. El Cuadernillo “Viaje en Globo a la Biomasa” dirigido a niños y niñas de 6 a 12 años, tiene el propósito de difundir y sensibilizar acerca de la producción y aprovechamiento de la energía renovable derivada de biomasa. La propuesta pedagógica tiene la intención de acompañar el abordaje de los contenidos que los estudiantes hallarán en el Cuadernillo “Viaje en globo a la Biomasa”. Con el fin de favorecer una aproximación didáctica acorde a las diferentes edades que comprende tanto en la escuela primaria como en la secundaria. Podrán explorar algunas propuestas con mayor nivel de desarrollo a los fines de orientarlos y brindarles una herramienta concreta para realizar en el aula.

A nivel Nacional

Se revisaron diversas fuentes de información: La primera tesis considera las estrategias metodológicas activas aplicadas en la asignatura de Ciencias Naturales, octavo grado A, del Instituto Tres de marzo, comunidad de San Bartolo, municipio de Quilalí. Realizado por: Zelaya, Pérez y Herrera. (2016) El propósito de esta investigación fue determinar cuál de las estrategias metodológicas aplicadas fueron más efectivas durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales. Concluyendo que, al poner en práctica las estrategias metodológicas activas(Trabajos prácticos, participación activa del estudiante en los distintos proyectos científicos, entre otros) permite mejor concentración, coordinación, comunicación, demostrando interés por parte de los estudiantes a las actividades que se realizan durante la clase.

La segunda tesis determina la experimentación como estrategias metodológicas para el aprendizaje del Principio de conservación de la energía en estudiantes de décimo grado, elaborado por Rodríguez (2014) El propósito de este trabajo es sugerir la realización de experimentos en el aula de clase, que permitan conjugar la teoría con la práctica, de esta manera el estudiante es protagonista de su propio conocimiento en una clase más interactiva. Concluye que, la experimentación facilita el mejoramiento del aprendizaje del principio de la conservación de la energía ya que los estudiantes demostraron mayor interés por la clase e identificaron las transformaciones que se dan de la energía de una forma a otra, reconociendo que la física tiene

aplicaciones en la vida diaria. Se consideran estos antecedentes ya que en su mayoría están enfocados abordar el tema de la energía renovable de la manera más precisa para desarrollar en el aula de clase. El objetivo de ello es proponer estrategias metodológicas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes en un conocimiento vinculado a la realidad, al contexto de lo que está pasando en relación con la energía, tanto a nivel regional como local. Estimamos que este trabajo de investigación serán de gran apoyo como material fundamental para que el docente aplique estrategias metodológicas y a su vez ayudara al estudiante a fortalecer sus conocimientos a fin de construir sus propias acciones sobres la importancia y conservación de la energía renovable en todas sus dimensiones.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los grandes resultados señalados por las diversas investigaciones a nivel internacional y regional en lo que respecta a la enseñanza de las ciencias naturales, es la dificultad de los estudiantes en comprender el concepto de la energía y en utilizar el principio de conservación en el análisis de fenómenos físico. Además, se encontró dificultades en el docente en cuanto a la planificación de estrategias adecuadas capaces de enfrentar las características más incidentes del pensamiento de sentido común en el proceso de construcción de conocimiento científico en el aula.

La enseñanza de las ciencias naturales ha presentado diversas dificultades con relación al aprendizaje significativo que adquieren los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, debido a las estrategias metodológicas que utilizan los docentes para el desarrollo de los contenidos de la unidad número ocho, la energía. Cabe señalar que los docentes no motivan ni despiertan el interés de los estudiantes con actividades de aprendizaje innovadoras, lúdicas, prácticas y sencillas que desplacen las metodologías tradicionales, cuyo objetivo principal es cumplir con la dosificación de contenidos que sugiere el programa de estudio por parte del MINED.

De esta manera, surge la necesidad de implementar estrategias metodológicas que le permitan al docente interactuar, identificar principios y criterios en los estudiantes de una forma práctica, propiciando condiciones motivadoras donde el estudiante se apropie de nuevos conocimientos capaces de fortalecer las ideas y conceptos que adquieren de su entorno y garanticen un aprendizaje eficaz del tema y una mejor utilidad de dichos conocimientos durante el desarrollo de su vida.

La razón por el cual se realizó este trabajo de investigación es que de acuerdo a lo observado el docente presenta dificultad para la aplicación de estrategias metodológicas por lo que los estudiantes tienen problemas de apropiarse del conocimiento científico, práctico y teórico es la necesidad de estudiar la metodología que pone en práctica y surge la siguiente pregunta. **¿Cómo incide en los estudiantes las estrategias metodológicas utilizadas por el docente para la enseñanza del contenido de la energía renovable en la asignatura de ciencias naturales, en noveno grado del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del Municipio de Villa El Carmen en el año 2019?**

IV. JUSTIFICACIÓN

El aprendizaje de las ciencias naturales en lo que respecta al tema de la energía renovable en educación media, noveno grado, requiere de contextos muy cercano a la vida del estudiante partiendo desde el aula de clase, su hogar y comunidad. El tema de la energía renovable llama la atención de los estudiantes por su efecto en el medio ambiente y su impacto socioeconómico, pero la falta de aplicación de estrategias metodológicas implementadas por el docente hace que el estudiantes pierda interés por el mismo, debido a la poca motivación en medio de un escenario tradicional en el aula de clase. Como consecuencia se pierde el interés conductor de la competencia de grado y la formación integral del estudiante como persona.

La importancia de proponer estrategias metodológicas consiste en fortalecer el conocimiento de los estudiantes, además provocar la reflexión del docente para que el implemente estas estrategias y refuercen el conocimiento del estudiante, entre el conocimiento científico y el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones, es decir, la estrategia ayuda al estudiante a volverse protagonista de su propio aprendizaje.

Dichas estrategias beneficiaran a los estudiantes para que se apropien correctamente de la importancia del estudio de energía renovable, lo pueda aplicar para resolver problemas de su entorno y adquiera un aprendizaje más significativo, al igual que el docente para promover en sus estudiantes el razonamiento crítico y reflexivo en función al tema a través de la implementación de nuevas estrategias metodológicas .

V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Analizar la incidencia que tienen las estrategias metodológicas utilizadas por el docente de Ciencias Naturales para la enseñanza del contenido la energía renovable en el aprendizaje de los estudiantes de noveno grado A del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del Municipio de Villa El Carmen en el año 2019.

5.2. Objetivos Específicos

1. Identificar el conocimiento acerca del tema energía renovables en los estudiantes de noveno grado “A” del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen, departamento de Managua en el II semestre 2019.
2. Valorar las estrategias metodológicas que utiliza el docente de ciencias naturales en el contenido Energía Renovable y cómo incide en el aprendizaje de los estudiantes de noveno grado “A” del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen, departamento de Managua en el II semestre 2019.
3. Diseñar una propuesta metodológica a través de una serie de estrategias que permitan el fortalecimiento del conocimiento de los estudiantes de noveno grado “A” en el desarrollo del contenido Energía Renovable del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen, departamento de Managua en el II semestre 2019.

VI. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué conocimientos tienen acerca del tema energía renovable los estudiantes de noveno grado “A” del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen, departamento de Managua en el II semestre 2019?
2. ¿De qué forma las estrategias metodológicas aplicadas por el docente de Ciencias Naturales en el contenido Energía Renovable inciden en el aprendizaje de los estudiantes de noveno grado “A” de “secundaria regular en Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen departamento de Managua en el II semestre 2019?
3. ¿Qué estrategias metodológicas necesita el docente para fortalecer el conocimiento acerca del contenido Energía Renovable en estudiantes de noveno grado “A” secundaria regular en Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen departamento de Managua en el II semestre 2019?

VII. MATRIZ DE DESCRIPTORES

Objetivos específicos	Preguntas directrices	Preguntas específicas de la investigación	Técnicas	Fuentes
<p>1.- Identificar el conocimiento acerca del tema energía renovables en los estudiantes de noveno grado “A” del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa Carmen, departamento de Managua en el II semestre 2019.</p>	<p>1.¿Qué conocimientos tienen acerca del tema energía renovables los estudiantes de noveno grado “A” del Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa Carmen, departamento de Managua en el II semestre 2019?</p>	<p>¿Qué estrategias metodológicas utiliza el docente para afianzar los conocimientos de los estudiantes acerca de energía renovable?</p> <p>¿Qué conocimientos previos tienen los estudiantes sobre los beneficios de usar energía renovable?</p>	<p>Observación : guía de observación</p> <p>Análisis documental: planes de clase, libros de textos y programas de estudios</p> <p>Encuesta</p>	<p>Estudiantes de noveno grado A.</p> <p>Docente</p> <p>Estudiantes y docentes de noveno grado A.</p> <p>Análisis documental</p>

Objetivos específicos	Preguntas directrices	Preguntas específicas de la investigación	Técnicas	Fuentes
<p>2.-Valorar las estrategias metodológicas que utiliza el docente de ciencias naturales en el contenido Energía Renovable y como incide en el aprendizaje de los estudiantes de noveno grado “A” del Núcleo de Educación Pública Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen, departamento de Managua en el II semestre 2019.</p>	<p>2-¿De qué forma las estrategias metodológicas aplicadas por el docente de Ciencias Naturales en el contenido Energía Renovable incide en el aprendizaje de los estudiantes de noveno grado “A” de “secundaria regular en Núcleo de Educación Pública Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen departamento de Managua en el II semestre 2019?</p>	<p>¿Cómo inciden en el aprendizaje de los estudiantes las estrategias metodológicas utilizadas por el docente de ciencias naturales en el contenido de energía renovable?</p> <p>¿De qué forma motiva a los estudiantes a prestar atención en el momento de impartir la clase de energía renovable?</p> <p>¿De qué manera evalúa los aprendizajes obtenidos?</p>	<p>Observación: de planes de clase</p> <p>Encuestas</p> <p>Encuesta</p>	<p>Estudiantes de noveno grado A.</p>

Objetivos específicos	Preguntas directrices	Preguntas específicas de la investigación	Técnicas	Fuentes
<p>3-Diseñar una propuesta metodológica a través de una serie de estrategias que permitan el fortalecimiento del conocimiento de los estudiantes de noveno grado “A” en el desarrollo del contenido Energí­a Renovable del Núcleo de Educación Pú­blico Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen, departamento de Managua en el II semestre 2019.</p>	<p>3.- ¿Qué estrategias metodológicas necesita el docente para fortalecer el conocimiento acerca del contenido Energí­a Renovable en estudiantes de noveno grado “A” secundaria regular en Núcleo de Educación Pú­blico Rural Ernesto Che Guevara del municipio de Villa el Carmen departamento de Managua en el II semestre 2019?</p>	<p>¿Cuáles son las estrategias metodológicas que utiliza el docente de ciencias naturales para impartir el contenido de energí­a renovable?</p> <p>¿Qué estrategias metodológicas recomendarías a otros docentes de ciencias naturales para impartir el contenido de energí­a renovable?</p>	<p>Observacion de planes de clase</p> <p>Encuesta: a estudiantes</p>	<p>Estudiantes de noveno grado A y Docente.</p> <p>Análisis documental: malla</p>

VIII. MARCO TEÓRICO

8.1. Problemática en la enseñanza de la Ciencia

Los principales problemas en la enseñanza de la ciencia y ciencias naturales principalmente radican en la dificultad que tienen los docentes para diseñar estrategias de enseñanzas adecuadas para que sus estudiantes se apropien del conocimiento científico y la escasa utilización de actividades experimentales en sus clases. Frecuentemente los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre los fenómenos naturales difieren del que construyen en la escuela, ya que elaboran significados acordes a su experiencia personal. Se produce entonces, que los estudiantes construyan significados diferentes a los que el docente pretende enseñar.

La dificultad que tienen los docentes para diseñar estrategias de enseñanzas adecuadas y que sus estudiantes se apropien del conocimiento científico es la escasa utilización de actividades prácticas experimentales en sus clases, así como la falta de formación académica en este ámbito disminuye la motivación e interés en los estudiantes por el aprendizaje científico. Por estas razones, hoy más que nunca se hace indispensable un proceso enseñanza – aprendizaje de las ciencias, más vivencial para que los estudiantes se sientan motivados con su aprendizaje ya que son estas disciplinas las que en mayor medida le ayudara a comprender el mundo que lo rodea. Si la finalidad del aprendizaje científico es que el estudiante llegue a ser capaz de explicar los fenómenos del mundo que lo rodea utilizando leyes y teorías propias de la ciencia actual; entonces, la experimentación ha de ser el punto de partida para aprender ciencia, aunque este implique mayor esfuerzo por parte del docente en su preparación y desarrollo, representando para el estudiante un aprendizaje más dinámico y efectivo.

El estudiante para estar motivado, debe encontrarle sentido a lo que va aprender. En la enseñanza de las ciencias naturales se debe establecer siempre una relación entre los contenidos y el medio que nos rodea, puesto que la verdadera motivación por la ciencia es descubrir el interés por acercarse al mundo indagando sobre su estructura y naturaleza, descubrir el interés de hacerse preguntas y buscar las propias respuestas. La enseñanza de las ciencias desde esta perspectiva debe llevar a transformar las aulas de clase en talleres o laboratorios de trabajo intelectual, donde, desde el ejemplo concreto, la manipulación y la experimentación, se llegue al aprendizaje teórico – práctico de los contenidos de una materia.

8.2. Importancia del estudio de las ciencias

El estudio de las ciencias implica una curiosidad por conocer nuestro medio y el mundo natural donde vivimos, echar una mirada a los fenómenos de la naturaleza, el movimiento de los cuerpos, la materia y la energía. Es a través de la ciencia física que nos ayuda a comprender estos fenómenos. Es posible que los físicos sean los científicos más transformables, que tienen la capacidad de atravesar fronteras de otras especialidades. La física tomada como ciencia solamente se desarrolla por los profesionales dedicados a la investigación. Pero además de ello, la física se puede aplicar de manera técnica en múltiples aspectos. Los físicos están formados en todos los campos de la física y de las matemáticas, están capacitados para analizar y resolver cualquier problema técnico. Es por ello que muchos físicos se pueden dedicar a: la biofísica, la física de la medicina, la producción de energía, los nuevos materiales, la meteorología y el medio ambiente, la óptica, la informática y la simulación y otras áreas más. Esto es suficiente para despertar el interés por el estudio de la física. La ciencia ayuda con las necesidades del hombre, la ciencia no se hace, se descubre.

Pero ¿Por qué estudiar ciencia? El hecho de esta pregunta es para mostrarle al estudiante un mundo natural donde rompa sus miedos y los estereotipos que tiene acerca de la ciencia. Las estrategias metodológicas deben ir encaminadas a despertar el interés en el alumnado desde las aulas de clase (Monografías Plus, 2017) La enseñanza del conocimiento científico en la educación secundaria no pretende que los alumnos aprendan conceptos y términos científicos, su principal objetivo es que los niños verifiquen, comprueben o modifiquen las ideas que tienen acerca de los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor.

La educación en energía sustentable es la base para impulsar el crecimiento económico, reducir las emisiones de gases contaminantes y crear nuevas fuentes de empleo. (Maqueira, 2015) Por esa razón la sociedad y la educación básica, han tomado conciencia de la importancia de las ciencias naturales, ya que en ella se desprenden las ciencias, la tecnología y las innovaciones; las cuales influyen en la salud, el transporte, los medios de comunicación, los recursos alimenticios y energéticos, las condiciones que mejoran la calidad de vida del ser humano y nos enseña a cuidar el medio ambiente.

En el libro de Ciencias Naturales de séptimo grado, utilizado en la educación secundaria de Nicaragua, define a las Ciencias Naturales como: La ciencia que da a conocer los hechos más

relevantes y los fenómenos que ocurren en la naturaleza. Se encarga de estudiar causas y consecuencias de los fenómenos en nuestro país y cómo influyen en el desarrollo de nuestras vidas. Es el avance tecnológico que ha venido evolucionando durante el transcurso del tiempo con nuestras vidas y es el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación, razonamiento y la experiencia que obtenemos con el diario vivir. La enseñanza de las ciencias naturales debe trascender la simple descripción de fenómenos y experimentos, que provocan que los alumnos vean a las ciencias como materias difíciles en cuyo estudio tienen que memorizar una gran cantidad de nombres y fórmulas. Es necesario promover en los alumnos el interés científico y esto sólo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses, haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento. Herrera y Mejía (2015).

El propósito de la enseñanza de las ciencias naturales es desarrollar la capacidad del niño para entender el medio natural en que vive. Al razonar sobre los fenómenos naturales que lo rodean y tratar de explicarse las causas que los provocan, se pretende que evolucionen las concepciones del niño sobre el medio, pero sobre todo que se desarrolle su actitud científica y su pensamiento lógico. Lo que un alumno es capaz de aprender, en un momento dado, depende de características individuales (como su nivel de desarrollo, sus conocimientos previos, sus aptitudes intelectuales, su interés), pero también del contexto de las relaciones que se establecen en esa situación en torno al conocimiento, sobre todo, del tipo de ayuda que se le proporcione.

8.3. Modelo educativo nacional

Un modelo educativo consiste en una recopilación o síntesis de distintas teorías y enfoques pedagógicos, que orientan a los docentes en la elaboración de los programas de estudios y en la sistematización del proceso de enseñanza y aprendizaje. El modelo académico de Nicaragua se encuentra cada vez más fortalecido y siendo ejemplo en el contexto de las relaciones de integración educativa que conforman los países miembros de La Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) y el Sistema de Integración Centroamericana (SICA), indicó que desde el 2007, cuando se desprivatizó la educación primaria y secundaria, el trabajo conjunto de las universidades viene procurando la unidad entre los demás países de la región.

Para el ministerio de educación el modelo contemplado en el currículo nacional básico comprende los documentos que plasman las políticas educativas propias de la Institución y las

demandas más sentidas del pueblo nicaragüense, con el propósito de formar al futuro ciudadano con las capacidades, principios y valores que demanda la patria. Entonces el objetivo que se persigue es elevar la calidad de la educación del país, orientando los aprendizajes hacia la vida, el trabajo y la convivencia. Es potenciar en el individuo nuevas formas de aprender, pensar, relacionarse, promoviendo la autonomía y la creatividad, que todo aquello que aprenda en el aula de clase le sirva para la vida. Maradiaga (2009)

El nuevo enfoque curricular, conlleva un cambio importante con respecto al qué y cómo enseñar, porque posibilita la articulación de saberes y la actuación integrada de los docentes, por lo que se debe tomar en cuenta el tipo de enfoque con que se va a regir los métodos de enseñanzas. Cabe destacar que el currículo nacional básico es flexible Maradiaga (2009), esta flexibilidad y amplitud del currículo permite a cada centro escolar y a cada docente decidir las estrategias de aprendizaje más conveniente, de acuerdo a la realidad en que está inmersa, lo que permitirá mayor grado de profundidad y calidad en los aprendizajes, es decir el currículo está orientado por competencia, el cual consiste en la adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo Oficina Internacional de Educacion,(2017).

El propósito fundamental de este documento normativo es apoyar su labor pedagógica y metodológica para facilitar su planificación didáctica, la cual elabora primeramente en los EPI y lo concreta en el aula de clases, de acuerdo con su experiencia docente, las características de los estudiantes y tomando en consideración los recursos con que cuenta, según Silva , Rodríguez y Alvarado (2009), al parecer el MINED presenta un programa contextual, la flexibilidad es su mejor técnica ya que le da pautas al docentes para trabajar en el aula de clase según la magnitud del contenido, las estrategias que contempla el programa son sugerencias que el docentes las puede tomar o no, por lo que será el docente con su creatividad y entusiasmo implementar sus propias estrategias de acuerdo a sus necesidades en el aula de clase sin salirse de las competencias de grados y los indicadores de logros establecidos por el MINED.

Según Rios (2007) sostiene que, la flexibilidad académica va más allá de la flexibilidad del plan de estudios y de la factibilidad del alumno de construir lo que quiere estudiar; la flexibilidad académica incluye la flexibilidad numérica, funcional, administrativa, tecnológica, de gobierno y, por supuesto, la curricular o referida al plan de estudios, entonces la flexibilidad curricular se

aprecia como la característica o propiedad del diseño que permite y promueve la toma de decisiones de los estudiantes para diseñar el itinerario de su formación profesional en una determinada carrera o programa académico. Lo anterior significa que el alumno debe tener la apertura suficiente hacia el plan de estudios, esto implica que, bajo este modelo, el aprendizaje está centrado en el estudiante, quien debe estar preparado para asumir este importante papel y tomar las decisiones adecuadas y acordes con su proyecto de vida.

Esto brinda una apreciación confiable de las ventajas de lo que podría producirse trabajando con un currículo flexible en el aula de clase. Con las nuevas mallas curriculares que el MINED ha presentado se encontró una adecuación muy significativa de contenidos y el nivel que revela este radical cambio es noveno grado en la asignatura de ciencias naturales del ciclo básico. El primer semestre contempla tres unidades de química y una de física y el segundo semestre contempla cuatro unidades de física, cuestión que en el programa propuesto en el 2009 solamente se abordaba una unidad de química y dos unidades de física. La unidad de energía que abordaba en octavo grado ahora se abordara en noveno grado exactamente en la octava y última unidad, por lo que el docente que imparte la asignatura de ciencias naturales en noveno grado está utilizando el libro de octavo grado como material de apoyo para desarrollar la unidad de energía.

El libro de octavo grado, cuya autora es Leyla del Carmen Morales Sandino, responde a las nuevas políticas del MINED. Está muy bien ilustrado, las imágenes concuerdan con cada tema, el lenguaje es sencillo y de fácil comprensión. El conjunto de estrategias sugeridas por el texto toma en cuenta el conocimiento y las experiencias previas del estudiante a través de la introducción y deducción llevándolos a la construcción del conocimiento y su aplicación. Entre las estrategias presenta: lectura atenta, trabajo en pareja, trabajo en equipo, observaciones directas, investigaciones, reflexiones, escribir y preguntas. No todas las estrategias se presentan en cada unidad. En la unidad de energía persiste mucho el trabajo en equipo para responder una pregunta generadora e indagar el conocimiento previo del estudiante acerca de energía. Las ilustraciones están bien, pero no en todas hay un nivel de comprensión. El abordaje de la energía renovable presenta un compendio de lectura describiendo cada una de ellas desde la página 234 hasta la 239, las estrategias implementadas aquí no responden a las necesidades del estudiante, tampoco no despierta su interés. No hay ejercicios propuestos para que el estudiante interactúe con definiciones, ecuaciones, unidad de medida y cálculos matemáticos.

Lo que se concluye es que en esta unidad de energía están sobre cargadas de contenidos y el tiempo no favorece su debida atención. A partir del año 2019 el MINED a propuesto para el abordaje de la unida VIII: La Energía, está sobre cargada de contenidos para la cantidad de horas clases (22h/c) las cuales no son suficientes para cubrir con las competencias de grado. Los indicadores de logro son abarcadores y el docente tiene que ir delimitando. Las actividades de aprendizaje que propone el programa se toman como una simple sugerencia. Todo está en la creatividad experiencia del docente, por un lado, para cubrir con el programa y por el otro para que el estudiante despierte el interés por el tema de la energía renovable y adquiera un aprendizaje significativo. Las estrategias metodológicas tienen que ser más prácticas, interactivas, dinámicas donde el estudiante disfrute su rol protagónico en la construcción de su conocimiento.

En cuanto las mallas curriculares están organizadas por unidades pedagógicas a lo interno se establecen ciclos, cuyo propósito es facilitar la programación didáctica en los encuentros mensuales (EPI) para su concreción en el aula, promoviendo las potencialidades del estudiantado, la formación en valores, uso de tecnologías y desarrollo de una cultura emprendedora, evaluando el avance de los aprendizajes tomando en cuenta las características del estudiantado los ritmos de aprendizaje y el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Se define malla curricular como la estructura que da cuenta de la forma como los maestros abordan el conocimiento desde preescolar hasta undécimo grado, (Jaibana , 2013) es un instrumento que les permite, de manera comunitaria integrar las áreas desde diferentes enfoques, propiciando el diálogo entre saberes; es decir, una buena malla curricular conduce a los maestros a realizar su labor pedagógica articulada e integrada.

La malla propuesta por el ministerio de educación cumple con las características de un currículo donde la enseñanza es por competencia, es flexible, se adapta con facilidad a la realidad institucional integral pero el docente tiene que ser autodidacta.

- ❖ Atiende las diferentes dimensiones del ser humano y de la sociedad.
- ❖ Unificar curricularmente el ciclo: séptimo a noveno grado.
- ❖ Facilitar la programación de la Acción Didáctica en el EPI
- ❖ Facilitar la planificación didáctica diaria.

- ❖ Organizar el tiempo para desarrollar actividades de aprendizaje significativas y motivadoras en la que se integre el estudiante, creando, innovando, proponiendo alternativa y de consenso con sus compañeras y compañeros
- ❖ Integrar los métodos y enfoques oficiales del Ministerio de Educación (Enfoque comunicativo funcional, enfoque de resolución de problemas, enfoque experimental y enfoque multidisciplinar e interdisciplinar).
- ❖ Cohesionar los libros de textos, guías para docentes y cuadernos de trabajos con los enfoques y métodos asumidos por el Ministerio de Educación.

Este plan de estudio presenta una nueva organización curricular por áreas y asignaturas. Las áreas curriculares están encaminadas al desarrollo personal, social y emocional. Al desarrollo de las habilidades de la comunicación y el talento artístico y cultural. Y al desarrollo del pensamiento lógico y científico. Con este nuevo plan de estudio el docente es autónomo para adecuar su trabajo a la realidad de cada municipio, escuela, grupo de clase y si se quiere de un estudiante a otro. Por esa razón la sociedad y la educación básica, han tomado conciencia de la importancia de las ciencias naturales, ya que en ella se desprenden las ciencias, la tecnología y las innovaciones; las cuales influyen en la salud, el transporte, los medios de comunicación, los recursos alimenticios y energéticos, las condiciones que mejoran la calidad de vida del ser humano y nos enseña a cuidar el medio ambiente.

8.4. Las energías renovables en la educación

El panorama actual de las energías renovables dentro del marco de la educación es un campo que apenas se está incorporando formalmente en la educación Nicaragüense. En relación con la formación medioambiental en las escuelas como parte de los programas oficiales de una institución de educación básica y media, la educación contribuye en el medio social; sin embargo, no es un tema ampliamente enseñado en la escuela” se requiere de la implementación de nuevas propuestas que contribuyan a la enseñanza de temáticas en relación con el consumo energético y a la sostenibilidad ambiental..Lo que para muchos el tema de la energía aun no es bien conocido en materia a energía limpia o la obtención de la misma, los estudiantes presentan pocos valores que promuevan el uso racional de la energía.

8.5. A qué responde una estrategia didáctica

Toda estrategia didáctica debe ser coherente. De manera particular, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso educativo, han develado la exigencia al estudiante de desarrollar las actitudes de autonomía, autodirección y autorregulación en su proceso de aprender, porque como lo destaca González, (2014) al referirse al papel del estudiante “No importa que tan buen diseño instruccional tenga un curso o que tan sofisticadas sean las tecnologías que se empleen, el aprendizaje de un cierto contenido tiene al participante y a sus estrategias para aprender como el responsable final del logro de las metas educativas”.

Ante un modelo de técnicas y estrategias didácticas el docente debe tener en cuenta que éstas deben favorecer la comunicación, así como los aprendizajes significativos sin llegar a situaciones memorísticos, de tal manera que exige un protocolo para su respectivo cumplimiento.

Fajardo, (2009) afirma que las condiciones a seguir un modelo didactico son: tener objetivo claro, relacionar lo que se esta enseñando con lo que el estudiante sabe, proponer ejemplos que promuevan la participacion activa en las tareas, permitir realizar el analisis critico y comprobar el aprendisaje.

Es por eso que los docentes,especialmente los de ciencias naturales están llamados de manera urgente a la aplicación de nuevas estrategias didácticas que les permitan a loseducandos acceder al conocimiento más útil, practico, productivo e interactivo. “Las estrategias didácticas responden a la transformación de los conocimientos de las ciencias naturales en situaciones que se genera a través de la interacción del docente, el alumno y contenido” Longhi (2005). Lo anterior conduce a reflexionar que las estretgias están representadas en el triángulo didáctico y que sus resultados dependen de un objeto de conocimiento y un contexto determinado.

8.6. Conceptos de estrategias metodológicas

Para que el estudiante participe activamente y fortalezca sus conocimientos es necesario que el docente alrededor del contexto de un tema determinado aplique estrategias metodológicas. “Una estrategias metodológicas hace referencia al conjunto de acciones que el personal docente lleva a cabo, de manera planificada, para lograr la consecución de unos objetivos de aprendizaje específico” Salvador(2017), Las estrategias didácticas implican la elaboración, por parte del docente, de un procedimiento o sistema de aprendizaje cuyas principales características son que constituya un programa organizado y formalizado y que se encuentre orientado a la consecución de unos objetivos específicos y previamente establecidos, para que estos procedimientos puedan ser aplicados en el día a día dentro del ámbito académico, es necesario que el educador planifique y programe este procedimiento. Para ello debe de escoger y perfeccionar las técnicas que considere más oportunas y eficaces a la hora de conseguir un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo.

Las estrategias didacticas es la parte rectora de las actividades en el aula, su importancia destaca mucha relevancia en el quehacer educativo, Flores (2017) considera las estrategias como “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p.19) Por lo tanto, es importante resaltar que las estrategias están enfocadas a cumplir los objetivos que se plantean en un determinado contexto de enseñanza y aprendizaje, donde las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje se ponen en práctica. Las estrategias de enseñanza fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas clave. Las estrategias en general comparten elementos, aspectos o rasgos en común que son considerados componentes fundamentales. Flores (2017) Cita a Monereo (1997) los describe como:

- ❖ Los participantes activos del proceso de enseñanza y aprendizaje: estudiante y docente.
- ❖ El contenido a enseñar (conceptual, procedimental y actitudinal).
- ❖ Las condiciones espaciotemporales o el ambiente de aprendizaje.

- ❖ Las concepciones y actitudes del estudiante con respecto a su propio proceso de aprendizaje.
- ❖ El factor tiempo.
- ❖ Los conocimientos previos de los estudiantes.
- ❖ La modalidad de trabajo que se emplee (ya sea individual, en pares o grupal).
- ❖ El proceso de evaluación (ya sea diagnóstico, formativo o sumativo).

Es importante mencionar que las estrategias didácticas contribuyen de manera positiva al desarrollo de las competencias de los estudiantes. La toma de decisiones, con respecto a qué estrategias aplicar en clases depende, de dos elementos clave: el momento de la clase en que se ocuparán, ya sea durante el inicio, desarrollo o cierre, y también la forma en cómo se presentarán dichas estrategias, aspecto que está intrínsecamente relacionado con el momento de su respectivo uso.

8.7 . Estrategias metodológicas y aprendizaje activo

Al igual que en la evaluación, los resultados de aprendizajes deben brindar la posibilidad de transitar desde un enfoque tradicional en educación (centrado en la enseñanza, objetivos, etc.) a una educación con enfoque centrado en el estudiante (en los resultados). lo anterior implica que el estudiante debe ser capaz de evidenciar, saber aprender, saber hacer y saber aplicar, para ello la selección y utilización de las estrategias metodológicas que propicien el aprendizaje activo, es crucial, permitiendo al estudiante transitar de la pasividad cognitiva a la actividad cognitiva y por consecuencia, al logro de aprendizaje propuesto en las programaciones. Al respecto podemos decir que las estrategias metodológicas para el aprendizaje activo se adaptan a un modelo de aprendizaje en el que el papel principal corresponde al estudiante, quien construye sus aprendizajes a partir de pautas, actividades o escenarios diseñados por el docente, es decir, centrar la actividad docente en los principios del aprendizaje activo.

Para que un estudiante aprenda debe propiciar lo siguiente:

- ❖ Ser responsable de su propio aprendizaje, que desarrolle habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información, asumiendo un papel más activo en la construcción del conocimiento.

- ❖ Participar en actividades que le permitan intercambiar experiencias y opiniones con sus compañeros, construir su aprendizaje con y desde otros.
- ❖ Comprometerse en procesos de reflexión sobre lo que hace, cómo lo hace y qué resultados logra, proponiendo acciones concretas para su mejora.
- ❖ Tomar contacto con su entorno para intervenir social y profesionalmente en él, a través de actividades contextualizadas a su futuro quehacer profesional.
- ❖ Desarrollar la autonomía, el pensamiento crítico, actitudes colaborativas, destrezas profesionales y capacidad de autoevaluación.



Al respecto Jerez (2017) señala que la actividad docente se debe centrar en los principios del aprendizaje activo, estos consideran:

- a) Implicarse: yo soy parte del proceso.
- b) Empoderarse: yo soy el responsable.
- c) Sentirse desafiado: yo puedo ir más allá.
- d) Movilizar habilidades superiores del pensamiento: yo estoy pensando.
- e) Estar en interacción con otros: yo construyo y aprendo con y desde otros.
- f) Sentirse provocado a aprender: yo estoy aprendiendo.
- g) Aprender haciendo: yo soy capaz de resolver desde esta mirada, se propone un nuevo rol del estudiante y del docente, que contribuyan al aprendizaje activo.

- ❖ Rol del estudiante: el rol del estudiante es activo, participando en la construcción de su conocimiento y adquiriendo mayor responsabilidad en todos los elementos del proceso.
- ❖ Rol del profesor: previo al desarrollo del curso, planificar y diseñar las experiencias o actividades necesarias para la adquisición de los aprendizajes previstos; durante y en el desarrollo del curso, tutorizar, facilitar, guiar, motivar, ayudar, dar información de retorno al alumno.

8.8.Estrategias metodológicas que permitan el aprendizaje de manera significativo de la energía renovable

Las estrategias son las herramientas para conseguir los objetivos que se proponen, es como un plan para tomar acciones y conseguir excelentes resultados. (Morales, 2018) define estrategia como una serie de tácticas que son medidas más concretas para conseguir uno o varios objetivos. Entonces las estrategias procuran que el trabajo obtenga su propio éxito cuando estas se planifican y se cumplan con rigor. En el trabajo educacional esta estrategia pasaría a llamarse estrategias pedagógicas el cual sugieren una serie de acciones que deben ser planificadas adecuadas a las necesidades que presentan los estudiantes.

Las estrategias metodológicas son un conjunto de procedimientos que tiene por objetivo alcanzar el aprendizaje significativo. (Torres & Gómez, 2009, p.38), consideran que el “aprendizaje significativo es el que se trasmite en cualquier situación y debe de estar estructurado, no solo en sí mismo, sino con respecto al conocimiento que ya posee el alumno”. (p.47). En este sentido, el aprendizaje significativo son los conocimientos previos que el alumno tiene y que han de estar relacionados con aquellos que se quieren lograr, de manera que funcione como base o punto de apoyo para la adquisición de nuevos conocimientos. (Alcaraz 2004).

Las estrategias son procesos para la elección, coordinación y aplicación de habilidades. En el campo cognitivo las secuencias de las acciones se orientan a la adquisición y asimilación de la nueva información, las que surgen en función de los valores y de las actitudes que se pretenden fomentar. (Alcaraz et al; 2004, pp.47). “Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva”.

Las estrategias didácticas también van acompañadas de técnicas que exigen procedimientos coherentes y de orden lógico. Rodríguez (2012), define estrategias metodológicas como aquellas acciones del maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje, utilizando técnicas didácticas los cuales permitan construir conocimiento de una forma creativa y dinámica. El maestro debe tener mucho cuidado en la elaboración de las acciones didácticas, es decir buscar estrategias metodológicas claves, asequibles al nivel de los estudiantes sin perder de

vista el indicador de logro, ya que estrategias metodológicas como tal, implica conducir al estudiante y es el maestro quien conduce, es decir, la forma o manera como se ofrecen los contenidos para asegurar el logro de los propósitos establecido. Para que estas estrategias no se reduzcan a simples técnicas y recetas, deben aplicarse teniendo en cuenta siempre una intencionalidad pedagógica.

Cuando entre el docente y el alumno, existe una relación basada en actividades de aprendizaje que no fortalecen a la comunicación, ni a la reestructuración de conocimientos el aprendizaje se empobrece, y se convierte en el hacer, es decir en una acción mecanizada e instrumental, que limita la singularidad, la espontaneidad, la motivación y la creatividad del estudiante. También debe tomarse en cuenta el ambiente escolar en el aula de clase, es decir la organización de los estudiantes, porque es cuestión psicológica,

Es importar haber definido el concepto de estrategias metodológicas, porque invita a reflexionar acerca de la labor docente para el mejoramiento y desempeño profesional pedagógico en el aula de clase, sin embargo, la estrategia pedagógica se fundamenta desde las dimensiones filosófica, sociológica, psicológica y pedagógica, todas relacionadas con el proceso de formación y desarrollo de los docentes, establece, Cabrera (2016).

Estos fundamentos constituyen los elementos de partida para definir y explicar el fin de la estrategia metodológica propuesta, con sus respectivos componentes. Se pretende que los estudiantes tengan la capacidad de resolver problemas de la vida diaria ya que vivimos en una sociedad competitiva y se requiere de creatividad e innovación.

8.8.1 Mapas mentales y conceptuales

Es necesario aclarar, que los mapas mentales o conceptuales se pueden utilizar como un método evaluativo para los estudiantes con el fin de obtener información referente a la adquisición de conocimientos sobre conceptos generales de energías renovables. De esta forma se muestran y se aclaran las relaciones existentes entre las temáticas abordadas y enlazando gráficamente a los conceptos aprendidos.

Tony Buzan, (2017). Define un mapa mental como un diagrama que representa conceptos relacionados a partir de un tema principal o palabra clave. El tema principal se ubica al centro y

se expande en todas direcciones con los conceptos relacionados, ideales para lluvias de ideas y organizar información de manera espontánea. El mapa mental permite al estudiante plasmar imágenes dibujos, ideas, conocimiento previo, y organizarlo de manera creativa y espontánea. De esta forma se muestran y se aclaran las relaciones existentes entre las temáticas abordadas y enlazando gráficamente a los conceptos aprendidos, permite indagar si hubo un desarrollo en el aprendizaje significativo del estudiante. Se entiende por aprendizaje significativo al proceso en el que la persona recoge la información, la selecciona, organiza y establece relaciones con el conocimiento que ya tenía previamente Pablo Álvarez Carneros, (2016). Así, este aprendizaje se da cuando el nuevo contenido se relaciona con nuestras experiencias vividas. Con la elaboración de este material los estudiantes de noveno grado interactuarán más de cerca con el contenido dándole un sentido personal al conocimiento, de poder explicarlo con sus propias palabras y crear un nuevo conocimiento de energía renovable.

En este contexto, se hace cada vez más necesario formar ciudadanos con una conciencia crítica, que puedan valorar el gran reto energético al que nuestra sociedad se enfrenta. El sistema escolar está con demasiada frecuencia anclado en los libros de texto, con un funcionamiento rutinario que parece estar al margen de lo que ocurre en el mundo. En cambio, el conocimiento de las personas solo avanza si lo que se trabaja tiene significado para cada uno, para su vida.

Es posible enseñar de otras maneras, partiendo de la vida de los estudiantes, incluyendo visiones del mundo de diferentes culturas y situaciones socioeconómicas, trabajando con fuentes de información diversas, realizando debates, juegos de simulación, intentando llegar a conclusiones propias e interesantes.

8.8.2 Beneficios de los crucigramas en los niños

Un crucigrama es un juego o pasatiempo que consiste en completar los huecos de un dibujo con letras. La idea, por lo tanto, es que la plantilla del crucigrama ya completada presente una serie de palabras que puedan leerse en vertical y horizontal y que se cruzan entre sí. (ver anexo 2) Estos pasatiempos suelen recomendarse para aquellas personas que tienen facilidad para olvidar las cosas puesto que mantiene su mente despierta y los ayuda a asociar conceptos. Suelen

publicarse de forma solitaria en revistas llamadas crucigramas o palabras cruzadas y también en periódicos y revistas; en algunos casos, estos crucigramas son temáticos.

- ❖ Aumenta las capacidades lingüísticas. Dado que ejerce obligadamente la necesidad de ampliar el vocabulario de los niños elevando el léxico que utiliza.
- ❖ Amplía el campo de actividades creativas sobre las que puede trabajar un niño.
- ❖ Corrige faltas ortográficas.
- ❖ Funciona como lazo de unión entre padres e hijos. Hacer un crucigrama entre padres e hijos es una de las comunicaciones que los niños recordarán durante toda su vida. El crucigrama produce un esfuerzo intelectual dentro de un entorno de amor y afecto que potencia las capacidades que todo niño lleva dentro de él.
- ❖ Disminuye el tiempo que los niños están frente al televisor.
- ❖ Aumenta su agilidad mental.
- ❖ Son útiles para enseñar un segundo o tercer idioma.
- ❖ Produce asociaciones mentales que ayudan a elevar su coeficiente intelectual (CI). Si bien es cierto que hoy en día este no es un parámetro inamovible o rígido y que antes sí lo era, lo cierto es que las asociaciones mentales ayudan a que los niños tengan mayor capacidad y ejercite su cerebro diariamente lo que se traduce en un cerebro más estimulado y ejercitado para aumentar el índice de coeficiente intelectual.
- ❖ Enseña a los niños sobre cómo resolver problemas
- ❖ Aprenden a establecer y reconocer patrones. Los crucigramas son patrones rígidos de ubicación de las letras según una o tras palabra encaje en cada casillero. Aquellas personas expertas en crucigramas indican que es posible detectar estos patrones y utilizarlos en la vida cotidiana para su provecho.
- ❖ Mejora la memoria.
- ❖ Ayuda a concentrarse en una única actividad. Habilita un rato de ejercicios con crucigramas para que los niños no sólo se esfuercen intelectualmente hablando, sino que también se encuentren concentrados manteniendo enfocada su atención.

- ❖ Estimula el aprendizaje individual respetando los tiempos internos de la evolución de cada niño.
- ❖ Elevan su nivel de comprensión.
- ❖ Aumenta la capacidad cerebral evitando problemas de irrigación. Aunque este es un déficit que generalmente tienen las personas de la tercera edad, lo cierto es que muchos niños padecen de problemas de colesterol elevados como producto de una alimentación desequilibrada y rica en grasas saturadas. Para evitar que el cerebro se lentifique, los crucigramas suelen ser una de las herramientas más poderosas que se pueden emplear.

Ventajas

- ❖ Son una gran herramienta para la enseñanza.
 - ❖ Promueven la comunicación y la colaboración.
 - ❖ Borran las barreras de distancia y de geografía.
 - ❖ Sirve de apoyo a los maestros.
 - ❖ Ahorra tiempo y dinero a las escuelas, ayudándolas a funcionar con más eficiencia.
- Impacto.
- ❖ Énfasis de la enseñanza hacia el aprendizaje.
 - ❖ El maestro pasa a ser de expositor a guía.
 - ❖ Cambio de los datos al conocimiento.
 - ❖ Cambio desde el libro tradicional a la cultura multimedia.

8.9 Aprendizaje significativo

Para lograr un aprendizaje significativo se necesita tres condiciones:

- ❖ Significatividad lógica del material: Los conceptos que el profesor presenta, siguen una secuencia lógica y ordenada. Es decir, importa no solo el contenido, sino la forma en que este es presentado.
- ❖ Significatividad psicológica del material: Se refiere a que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos, ya incluidos en su estructura cognitiva, lo que posibilita la comprensión para el alumno.

- ❖ Actitud favorable del alumno: El aprendizaje no puede darse si el estudiante no quiere aprender. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, donde el maestro solo puede influir a través de la motivación.

Ventajas del Aprendizaje Significativo

- ❖ Produce una retención más duradera de la información. Modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de esta para integrar a la nueva información.
- ❖ Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los aprendidos anteriormente en forma significativa, ya que al estar claramente presentes en la estructura cognitiva se facilitará su relación con los nuevos contenidos.
- ❖ La nueva información, al relacionarse con la anterior es depositada en la llamada memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- ❖ Es activo, pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- ❖ Es personal, pues la significación de los alumnos depende de los recursos cognitivos del alumno (conocimientos previos y la forma como estos se organizan en la estructura cognitiva).

Otras de las estrategias metodológicas que se propone es la sopa de letras. Una sopa de letra es un recurso didáctico que facilita la acción educativa y sirve de motivación para los estudiantes.(ver anexo 3) Se puede utilizar como actividad introductoria a un tema,permitiendo conocer el nivel de presaberes o aprendizajes previos de nuestros estudiantes; durante las explicaciones se puede hacer referencia a las palabras encontradas en la sopa de letra y de esa manera explicar su significado y contextualizarlas; como actividad de repaso de contenido al finalizar una clase, hallando el significado de cada palabra encontrada y como actividad de refuerzo. El objetivo es que permiten ejercitar la mente, son entretenidos, ayudan a aprender nuevos temas e incluso, ejercitan el cerebro, son estimuladores mentales que proporcionan un entrenamiento educativo a todos los lectores sin importar la edad o el nivel académico que tengan.

8.10 . Trabajo práctico como estrategia didáctica

Los trabajos prácticos se consideran una estrategia, porque establece un plan diseñado con cierto grado de libertad con el objetivo de alcanzar una meta determinada; este plan guía el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyas actividades se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual va dirigida. Para (Hernandez, 2011) son actividades diseñadas para dar a los estudiantes la oportunidad para trabajar como los científicos en la resolución de problemas.

Se tiende a considerar si son una estrategia de enseñanza, o de aprendizaje; por el papel protagónico que tienen los estudiantes en el proceso; se consideran una estrategia de aprendizaje, partiendo de que las acciones las realiza el alumno, con el propósito siempre consciente de apoyar y mejorar su aprendizaje, son acciones de proceso que son controladas por el estudiante.

Se consideran como una guía de las acciones que hay que seguir, el diseño dependerá de la creatividad del docente lo cual no quiere decir que estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje sean sinónimas. Se puede señalar, que son actividades que pueden transcurrir simultáneamente, pero no siempre que enseñamos a hacer a los educandos, mecánicamente asimilan las mismas acciones, ellos construyen las suyas y asimilan de la manera que ellos lo determinen, convirtiéndose así en constructores de su propio aprendizaje.

Es un método muy adecuado para enseñar energía renovable dado que ofrece a los estudiantes los elementos que propician las generalidades y que los lleva a inducir la conclusión, en lugar de suministrársela de directamente como en otros métodos, genera dinamismo en los estudiantes, involucrándolos en las tareas de aula, comprometido en el aprendizaje.

La inducción se basa en la experiencia, en la observación y en los hechos al suceder en sí, activos, es cuando se tiene en cuenta el desarrollo de la clase contando con la participación del alumno. La clase se desenvuelve por parte del alumno, y el profesor se convierte en un orientador, un guía, un incentivador y no en un transmisor de saber, un enseñante, heurístico Hernández (2011), sugiere que el docente incita al estudiante a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el docente o investigadas por el estudiante.

Es claro que no todos los trabajos prácticos persiguen los mismos objetivos. En el contexto de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias, se pueden encontrar de acuerdo a sus finalidades, distintos tipos de trabajos prácticos.

8.10.1 Clasificación de trabajos prácticos

Experiencias: Son actividades prácticas destinadas a obtener una familiarización perceptiva con los fenómenos. Ejemplo: ver el cambio de color en una reacción química; observación de cambios de estado.

Experimentos ilustrativos: Son actividades para ejemplificar principios, comprobar leyes o mejorar la comprensión de determinados conceptos operativos. Ejemplo: comprobar el comportamiento de materiales elásticos, plásticos y rígidos ante un esfuerzo.

Ejercicios prácticos: Actividades diseñadas para desarrollar específicamente: Habilidades prácticas (medición, manipulación de aparatos, etc.).

Estrategias de investigación (repetición de medidas, tratamiento de datos, diseño de experimentos, control de variables, realización de un experimento, etc.).

Procesos cognitivos en un contexto científico (observación, clasificación, inferencia, emisión de hipótesis, interpretación en el marco de modelos teóricos, aplicación de conceptos).

Ejercicios prácticos: Como el uso del microscopio óptico. Uso de la balanza; clasificación de los minerales o fósiles; redacción de un informe sobre los resultados de una investigación.

Experimentos para contrastar hipótesis: Experimentos para contrastar hipótesis establecidas por los estudiantes o por el docente para la interpretación de fenómenos. Ejemplo: diseñar un experimento para confirmar el heliotropismo y geotropismo en plantas.

8.11 Técnicas participativas

Según Hernández y López, (2015) las técnicas participativas tienen una aplicación variable y flexible, pudiendo ser adaptadas en función del tipo de grupo, de las necesidades, de cómo se establezca el trabajo, de los objetivos que se pretendan alcanzar, entre otros. En síntesis, las técnicas participativas permiten el tratamiento de un tema o la formulación de un concepto clave,

a través de la participación del estudiantado. Así mismo, estas técnicas tienen por objeto promover la participación de todos los miembros del grupo.

8.11.1 Tipos de Técnicas Participativas

Diálogos simultáneos: Es una técnica fácil de organizar, de manera rápida se intercambian opiniones o dudas y, es adecuada para comprobar los conocimientos previos sobre un temadeterminado. Las opiniones se ponen en común en un debate plenario y si el grupo es grande únicamente se recogen las de una muestra representativa. Para concluir, se realiza un resumen de las opiniones aportadas. Se recomienda para escoger ideas previas de los estudiantes al inicio de una sesión y cuando las condiciones del aula no favorecen la cómoda formación de grupos y el estudiante solamente se puede comunicar con el que tiene a la par. Además, contribuye a romper el tedio en medio de una sesión expositiva, estimulando la participación de todo el grupo de clase Hernández y López (2015) cita a López (2007).

Discusión dirigida o debate: En esta técnica los estudiantes desarrollan la capacidad de crítica y la argumentación de un posicionamiento ideológico o intelectual, estimulan la participación y el intercambio de opiniones. Consiste en la discusión en grupo, moderado por el profesor, de un tema que es susceptible de diferentes interpretaciones y posicionamientos. En este sentido, puede utilizarse un elemento desencadenante del debate (una noticia, el visionado de un vídeo, un caso problemático, etc.) (López F., 2007).

Videos-foro: Esta técnica consiste en el desarrollo de un contenido mediante la presentación de una película, video o documental. Se elabora una guía para orientar la discusión, el análisis y la reflexión sobre la temática, Esta actividad se realiza, con la finalidad de introducir un nuevo contenido o para reforzar una temática. “Los vídeos foros son herramienta metodológica o sesiones didácticas donde se presentan vídeos para introducir el debate de un tema de interés para la audiencia”.Calles(2015) Además, los vídeo-foros son momentos de reflexión y diálogos enriquecedores para quienes participan en el debate colectivo.

Estudios de caso: En parejas o en equipos se analizan situaciones complejas y problemáticas para buscar soluciones al caso presentado. Esta técnica favorece el análisis mediante la reflexión y coadyuva a la toma de decisiones, al desarrollo del pensamiento crítico a través de procesos de

análisis y propuesta de posibles soluciones. Al final se comparten los resultados del estudio con la clase. Es importante que el tema sea de interés para el estudiante a partir de su vinculación con la realidad. Rovira (2017).

Para ser más exactos, por caso entendemos todas aquellas circunstancias, situaciones o fenómenos únicos de los que se requiere más información o merecen algún tipo de interés dentro del mundo de la investigación.

IX. DISEÑO METODOLÓGICO

En este trabajo investigativo se utilizó el enfoque cualitativo, ya que revela la experiencia de los informantes, además está referida como investigación interpretativa porque se realizará un análisis, descriptivo.

9.1. Tipo de investigación

Se hace uso del enfoque cualitativo por su objetividad y enfatiza la comprensión de la realidad, a través de este enfoque, el investigador ve a las personas desde una perspectiva holística en donde las personas, escenarios o grupos no son reducidos a variables si no que se consideran como un todo, se estudia a los estudiantes en el contexto de sus aprendizajes acerca de la energía renovable. Solís y Latino (2015).

La investigación es de carácter cualitativo, con un enfoque de estudio descriptivo, porque describe las estrategias didácticas que contribuyen a la formación integral de los estudiantes en el transcurso del segundo semestre del 2019. Esta investigación es de campo porque determina las estrategias aplicadas por el docente las cuales se pueden verificar a partir del análisis de los planes de clase y guía de observación para la comprensión y valoración de situaciones de aprendizajes reales en el tema de energía renovable.

El enfoque cualitativo proporciona datos de naturaleza verbal y el análisis de estos requiere de un proceso complejo, permitiendo que el analista se entregue por completo a esta labor haciendo de ella un arte más que una técnica. “Existen diversos enfoques en cuanto al uso de este método lo que hace por tanto no es exclusivo” López,(2012), significa que, los autores utilizan diversas formas didácticas para presentar el proceso de investigación en distintos momentos, es decir, para realizar el análisis de datos de este tipo no existe un modelo que pueda considerarse como único, sino que el investigador manifiesta sus propios aportes a cada enfoque de investigación.

9.2. Escenario de investigación

La investigación se realizó en el Núcleo de Educación Público Rural Ernesto Che Guevara en el municipio de Villa El Carmen en el año 2019. Esta institución cuenta con personal docentes y administrativo distribuido de la siguiente forma: Un director, dos subdirector, seis docentes de preescolar, veintidós maestros de primaria, quince maestros de secundaria regular, dos

bibliotecarias, dos maestros TIC, dos maestras de apoyo, una secretaria, cuatro conserjes, cuatro guardas de seguridad para un total de setenta trabajadores los cuales atienden una población estudiantil de un mil quinientos setenta y seis en general distribuidos en los niveles de séptimo a undécimo grado.

Las bibliotecarias atienden a los estudiantes que realizan investigaciones sobre contenidos orientadas por los docentes de las diversas disciplinas impartidas en el centro de estudio. Además de llevar registros de libros que se prestan a docentes, mantienen limpio los alrededores y el local mismo, teniendo murales alusivos a las efemérides de cada mes que está orientado en el calendario escolar, la función de los maestros T.I.C, es proporcionar los recursos tecnológicos a los maestros de aula para que sus estrategias se vuelvan más efectivas para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

La planta física del centro de estudio es de dos pisos, cuenta con un total de quince aulas de clases. Además existe una construcción metálica o ambiente multiuso, es decir, sirve como auditorio, cancha de basquetbol, voleibol, el área de preescolar cuenta con cuatro aulas con su malla perimetral, laboratorio de física-química, y laboratorio de aula TIC y enfermería, así como la dirección del centro, esta planta física cuenta con un ambiente pedagógico apropiado, posee buena ventilación, entrada de luz natural, en los alrededores cuenta con muro perimetral aproximadamente de una manzana cuadrada.

El nivel de noveno grado esta organizado en dos secciones para un total de 78 estudiantes, 47 mujeres y 41 varones que oscilan entre las edades de 14 a 16 años. Los docentes que atienden el área de Ciencias Naturales en 9no grado son dos, con especialidades de Química y Biología. El foco de la investigación se llevo a cabo en noveno grado A que comprende una matrícula en aula de 39 estudiante. La muestra es no probabilística, de modo voluntario, porque se tomó el 51% que equivale a los 20 estudiantes, los cuales brindaron la información oportuna del trabajo realizado.

9.3. Estrategias de recolección de información

La muestra esta conformada por veinte estudiantes de noveno grado “A” de dicha institución el cual fueron seleccionados de forma voluntaria y espontanea para darle más significado a la investigación frente a un grupo diverso de estudiante, esto vuelve aun más rico la información dejando a un lado la selectividad para evitar el sesgo en la recogida de la información.

Se ha seleccionado la sección de noveno grado “A” para dar una mejor atención al estudio del problema, así como la interpretación detallada al momento de recolectar la información, de tal manera que el análisis de los datos se hará de forma particular. Para la recogida de la información se procedió a utilizar las técnicas establecidas en la matriz de descriptores, el cual se detallan a continuación.

- ❖ **Observación:** La observación que se registrar día a día, se vuelve un instrumento que brinda coherencia a una propuesta de investigación, según Solís y Latino(2015) se refiere y se adecúa a los fines que se persigue, se debe observar lo necesario, definir qué se quiere ver y al mismo tiempo tratar de explicar y definir qué es lo que se espera conocer del alumno y de las estrategias metodológicas. Se realizaron las observaciones procurando sea lo más natural posible y sin influencia del investigador y otros factores. La guía de observación se realizó con el fin de Observar el desarrollo de la clase, las estrategias que el docente utiliza al momento de impartir el tema de la energía renovable, el interés que muestra el estudiante y como fortalece los conocimientos de su entorno.
- ❖ **La encuesta:** La encuesta realizada a los estudiantes de noveno grado, tiene como propósito identificar la incidencia del aprendizaje adquirido a través de las estrategias metodológicas implementadas por el docente en el desarrollo del contenido energía renovable(ver anexo 4)
- ❖ **Análisis documental:** Consiste en revisar los archivos del docente, como planes de clase, cuaderno de asistencia y calificaciones, los indicadores de evaluación, el libro de texto o material bibliográfico con que se apoya para el desarrollo de la clase, la dosificación y programas de estudios.

9.4. Técnicas de análisis

Para realizar este trabajo investigativo se empleó técnica que permitió reunir toda la información, como la observación del desarrollo de la clase, la aplicación de los instrumentos (anexos 01 y 02) y la revisión documental como planes de clase, programaciones, programas de estudios y libros de textos. Los resultados fueron presentados de forma horizontal en una matriz para una mejor valoración y proceder a la triangulación de los datos obtenidos.

En esta etapa se revisó documentos; para ello se visitó el centro de estudio en cuestión, se consultó libros, revistas, programas y planes diarios de clase. Así mismo, se elaboraron los instrumentos de recolección de datos. Durante el trabajo de campo se aplicó entrevistas, guías de observación, así como encuesta a estudiantes, con el fin de obtener información necesaria para la investigación.

La etapa final del informe fué elaborado en base a los datos obtenidos de la entrevista y guía de observación, encuesta a estudiantes y análisis de la información, cumpliendo con los objetivos específicos propuestos en esta investigación.

X. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los datos obtenidos en la aplicación de los diferentes instrumentos se presentan por cada uno de los sujetos de estudio a fin de plasmar de la manera más real lo que expresan y lo que se observó efectuando la correspondiente triangulación de la información.

La estructura del plan de clase contiene la establecida por el MINED, sin embargo, las estrategias metodológicas no contribuyen a fijar el aprendizaje de los estudiantes, no son del todo motivadoras, la conducción de las actividades de aprendizaje crea un estudiante pasivo con poca interacción, a demás las tareas no dan paso a que el estudiante haga reflexión en favor a la importancia del contenido, la magnitud de interpretación y análisis es escasa. Al parecer no hay coherencia entre lo observado en el plan de clase con lo expresado por el docente en la entrevista.

Además, se aleja un poco de los indicadores de logro, esto permite resultados poco satisfactorios para el aprendizaje de los estudiantes (Álvarez, 2012) refiere que un plan de clase es instrumento de apoyo a la labor docente. Integrado por: Conjunto de elementos didácticos, Psico-pedagógicos y normativos. Adecuado a condiciones en que se desarrollará la enseñanza; es una guía para trabajo de aula.

Registro de asistencias y calificaciones: son los documentos utilizados por el docente para evidenciar la asistencia de los estudiantes en el aula de clase, mientras que las calificaciones permiten llevar un orden lógico de las notas que los estudiantes alcanzan a través de los indicadores de evaluación, estos documentos tienen mucha relación entre sí, porque al faltar un estudiante este también pierde las evaluaciones de control que efectúa el docente en el aula de clase. La gestión del aula no es un elemento meramente administrativo, la asistencia a clases está directamente relacionada con mejores resultados académicos, y el monitoreo de las percepciones, tanto de los profesores como de los alumnos Isabel S (2019).

De manera general se pudo observar que los indicadores de evaluación no relacionan con las estrategias metodológicas ya que el docente afirma en la entrevista utilizar exposiciones y no estaba reflejada en los indicadores de logro.

Programaciones bimensuales:son aquellas que realizan en los encuentros pedagógicos de intercapacitación EPI. Están dirigidos y orientados por el MINED en cada uno de los núcleos educativos.(Ver anexo 5) Esta unidad es la número ocho y la última, tiene como competencia de grado: identificar las diferentes formas en que se manifiesta la energía en la naturaleza, sus transformaciones, su relación con la tecnología e importancia en la vida cotidiana, aplicando sus ecuaciones en la solución de problemas sencillo relacionado con su entorno.

El tiempo disponible para abordar esta unidad es 22 hora/ clases según el programa. Los contenidos van desde trabajo mecánico, manifestaciones de la energía, fuentes de energías naturales y artificiales, aquí se encuentra el tema de energía renovable, el calor como energía y energía eléctrica. Al parecer cada uno de estos contenidos van acompañados con indicadores de logros abarcadores, por lo que requiere de mucha experiencia y habilidades didáctica para su debido cumplimiento, Es decir con exige al docente a ser innovador de estrategias con mejores resultados. Por otro lado, el docente entrevistado dijo: “la unidad de energía, por ser la última casi no queda mucho tiempo para dar con su feliz cumplimiento”.

El libro que utiliza el docente es el de octavo grado, debido a las trasformaciones curriculares que realizó el MINED para este año 2019. La unidad de energía, se abordaba en octavo grado y ahora pasa a noveno grado. El libro de texto está en función al programa anterior y no al contemplado en las mallas curriculares, más aun, este documento es utilizado por el docente como material de apoyo al trabajar en equipo con los estudiantes, se pudo observar en el plan de clase.

Las mallas curriculares están organizadas por unidades pedagógicas a lo interno se establecen ciclos, cuyo propósito es facilitar la programación didáctica en los encuentros mensuales (EPI) para su concreción en el aula, promoviendo las potencialidades del estudiantado, la formación en valores, uso de tecnologías y desarrollo de una cultura emprendedora, evaluando el avance de los aprendizajes tomando en cuenta las características del estudiantado los ritmos de aprendizaje y el aprovechamiento de los recursos disponibles. Jaibana (2013) Define malla curricular como la estructura que da cuenta de la forma como los maestros abordan el conocimiento desde preescolar hasta undécimo grado. Es un instrumento que les permite, de manera comunitaria integrar las áreas desde diferentes enfoques, propiciando el diálogo entre saberes; es decir, una buena malla curricular conduce a los maestros a realizar su labor pedagógica articulada e

integrada. Por lo tanto, la malla curricular proporciona una visión de conjunto sobre la estructura general de un área. A lo que el MINED refiere tiene mucho acercamiento con esta definición por ser una estructura organizada vertical y horizontal de los aprendizajes de forma articulada e integrada, permitiendo una visión de conjunto de cada asignatura integrada por los siguientes elementos: competencias de grado, Indicadores de logros, contenidos, actividades de aprendizajes sugeridas y actividades de evaluación de los aprendizajes sugeridos.

Se concluye que la malla propuesta por el ministerio de educación cumple con las características de un currículo donde la enseñanza es por competencia. Resulta ser flexible, se adapta con facilidad a la realidad de los centros de estudio. Es integral, pues atiende las diferentes dimensiones del ser humano y de la sociedad. Es el docente quien tiene que demostrar todas sus habilidades en el uso y manejo de las mallas curriculares, en su planeamiento didáctico y la implementación de metodologías que respondan a las necesidades de cada centro de estudio sin olvidar la realidad de cada estudiante.

Durante la encuesta a los estudiantes se pudo constatar que el tema de energía renovable resultó interesante para ellos, y que las actividades utilizadas por el docente para aprender aspectos teóricos sobre energía renovable es la memorización de concepto bajo actividades de aprendizaje que conducen al estudiante a realizar trabajos independientes. Con estos conocimientos los estudiantes aducen tener la capacidad y el dominio suficiente para participar en un debate. Además, manifiestan la necesidad de aprender más acerca de la energía renovable a través de juegos dirigidos por el docente en el aula de clase.

Los insumos rescatados durante la encuesta realizadas a los estudiantes contrastamos la información que el docente brindó durante la entrevista, al parecer no ha habido momento alguno donde el docente haya presentado alguna vez videos como recurso tecnológico, sino trabajo independiente, que es lo reflejado en el plan de clase. Los estudiantes aducen tener dominio de participar en debate, por lo que están muy práctico en realizar exposiciones durante la culminación de la clase. Según el docente la estrategia que más le ha dado resultado es la elaboración de maqueta, sin embargo, los estudiantes les gustaría estudiar el tema de energía renovable mediante juegos. Aquí se ve la necesidad de buscar estrategias motivadoras dinámicas e interactiva. Se ve que el estudiante pasivamente construye su conocimiento.

Sería conveniente utilizar más lo que son los trabajos prácticos y salir al campo, facilitando el desarrollo de habilidades y capacidades, tales como: observar, analizar, experimentar. Por otro lado, se observó que el docente utiliza como material didáctico las láminas que están en libro de texto. El uso de estrategias metodológicas en la asignatura de Ciencias Naturales debe ser una clase más innovadora, con la finalidad de fortalecer los conocimientos, ya que algunos contenidos permiten llevar la teoría a la práctica despertando más interés y curiosidad sobre los diferentes fenómenos que se podrían aplicar en la vida diaria. El tema de energía renovable tiene mucha importancia a nivel local como internacional. En el currículo nacional básico propuesto por el MINED se muestra el interés por abordar el tema de energía renovable por la importancia a nivel social y económico, a los estudiantes por igual muestran dicho interés, así como el docente. En esto se pudo encontrar similitud. El cuestionamiento está en encontrar estrategias metodológicas efectivas para impartir este tema.

Durante la entrevista realizada al docente se pudo determinar que hay un interés hacia el tema de la energía renovable, es algo que nos compete a todos como personas. Estos temas se deben abordar con mucho entusiasmo en el aula de clase sin perder el carácter científico y social que lo sustenta. De acuerdo con el instrumento que le fue propuesto al docente (ver anexo 6) se logró identificar las estrategias metodológicas para impartir el tema de energía renovable. El cual se detalla a continuación: el conversatorio, con esa técnica es capaz de indagar los conocimientos previos y hacer una clase más interactiva, también las exposiciones es otra técnica donde el estudiante expone sus ideas, sus inquietudes y algunas veces los trabajos de investigación, así como las tareas asignadas. Otra técnica muy importante para el abordaje del tema de la energía renovable es la presentación de videos e imágenes, esta técnica despierta el interés del estudiante y lo introduce directamente al tema.

La estrategia con mejores resultados es el uso de medios audiovisuales, no solo se prepara el video sino una guía de preguntas donde el estudiante las contestara de acuerdo con lo observado, a lo que posteriormente las expone en el plenario de manera individual. La estrategia más específica es la elaboración de maquetas con materiales del medio ya que los estudiantes

demuestran sus habilidades y creatividad, trabajos que al final se deben presentar a modo de exposiciones en equipo y lo más importante es la experiencia que se llevan los estudiantes al respecto.

Independientemente de las estrategias que hace mención el docente para el abordaje del contenido energía renovable se pueden considerar adecuadas por la pertinencia de las mismas y la dimensión que estas pueden alcanzar cuando se llevan a feliz cumplimiento, sin embargo, al observar los planes de clases no hace aplicación de las estrategias antes mencionadas. A lo mucho, para indagar el conocimiento previo de los estudiantes hace uso de lluvias de ideas, durante las actividades de desarrollo hace hincapié en los trabajos individuales, planteando una serie de preguntas que el estudiante debe contestar con apoyo del libro de texto, es decir, aquí hace uso de cuestionario guía como estrategia metodológica. Una vez que los estudiantes hayan terminado con esta actividad continúan con la puesta en común, quien lo llevan a efecto a través de exposiciones, en el momento de la consolidación de la clase. En cuanto a la elaboración de las maquetas el docente lo asigna como tarea en casa que posteriormente serán entregadas y evaluadas. Condujo al estudiante a una comodidad y no le permitió estructurar un concepto que vaya más allá del que él ya trae de su entorno.

Se determina que hay una gran diferencia entre lo que afirma el docente durante la entrevista, con lo que se pudo apreciar en el plan de clase, también las estrategias implementadas no abonan al aprendizaje significativo. Según la encuesta efectuada a los estudiantes afirman que el docente los acompaña a memorizar conocimientos y no a la solución de problemas. A construir maquetas utilizando materiales del medio, estas estrategias son adecuadas para presentar proyectos a nivel de comunidad a través de ferias científicas, pero lleva mucho tiempo su elaboración.

Para un mejor resultado de los conocimientos de energía renovable en estudiantes de noveno grado es justo aplicar estrategias más prácticas, dinámicas e interactiva como lo es el crucigrama, que siendo un pasatiempo permite despertar la mente de los estudiantes asociando conceptos. Esta estrategia amplía el campo de actividades creativas sobre las que puede trabajar el alumno, aumentando su agilidad mental elevando su coeficiente mental.

La experiencia demuestra que los crucigramas, reglados para cada nivel, son un instrumento rentable didácticamente hablando.(Garcias, 2008). Un crucigrama no deja ser ejercicio control

examen que se afronta lúdicamente y que debe estar diseñado pensando en enseñar más que en interrogar; por tanto, las definiciones deben estar cuidada para que sus enunciados aporten alguna información al alumno . el crucigrama por su propia naturaleza incluye pistas consistentes en las letras comunes a diferentes palabras que se cruzan.

Otras de las estrategias metodológicas que se propone es la sopa de letras, es un recurso didáctico que facilita la acción educativa y sirve de motivación para los estudiantes. Se puede utilizar de varias maneras:

- 1-El alumno busca conceptos del tema y los define. El que más conceptos encuentre y mejor lo define consigue más nota
- 2.-El profesor da el concepto, el alumno los define y los busca. Si no lo define correctamente o no lo encuentre la nota es menor.
- 3.-El profesor dice la definición en voz alta o en el papel que contenga la sopa, el alumno solo o en grupo, debe adivinar el concepto y luego buscarlo. De este modo se realiza una competencia entre estudiante y vuelve la clase más dinámica.

Unidad didáctica

Un buen diseño didáctico debe responder a las necesidades de los estudiantes y debe mejorar las posibilidades de superación de las dificultades de aprendizaje. Según los esquemas propuestos por el Ministerio de Educación, al respecto de los contenidos que deben desarrollarse en la enseñanza de las ciencias naturales en lo que respecta al contenido de la energía renovable en noveno grado, se presenta la unidad didáctica como una alternativa para la organización de los conocimientos en los estudiantes.

Según (L.FORERO, 2012) la unidad didáctica se concibe como una propuesta flexible que puede y debe adaptarse a la realidad concreta a la que intenta servir, en base al marco de referencia que la fundamenta y justifica, de manera que sea posible un cierto grado de estructuración del proceso de enseñanza - aprendizaje con el objeto de evitar la improvisación constante y la dispersión.

Primera sesión

Objetivos	Contenidos	Preguntas generadoras	Criterios de evaluación	Tiempo	Recursos didácticos	Actividad
Clasificar diversos tipos de energía e identificar posibles riesgos y problemas ambientales producto del uso de las fuentes energéticas	- Fuente de energía.	¿Qué tipo de energía permite un mayor aprovechamiento del potencial energético? ¿Qué tipo de energía se relaciona estrechamente con un mayor potencial contaminante	Clasifica diversos tipos de energía e identifica posibles riesgos y problemas ambientales producto del uso de las fuentes energéticas.	2 horas clases 90 minutos	Videos foros Cuadernos de trabajos Data show	interpretación y argumentación

La intención de esta actividad de interpretación y argumentación, es para mejorar la identificación de los tipos de energía en contextos reales, para lo cual, los estudiantes clasifican y relacionan los hechos presentados en el video.

Aunque no se presentan los resultados de esta actividad, se puede decir que es importante para mejorar las capacidades de interpretación, comprensión y concentración. De esta actividad se puede decir, que es productiva y que se considerará el uso de este tipo de ejercicios para la enseñanza de otros temas, ya que se aleja de lo que genera el aprendizaje memorístico e irreflexivo, puesto al descubierto por la falta de seguimiento de los docentes a los procesos de pensamiento realizados por los estudiantes.

Segunda sesión

Objetivos	Contenidos	Preguntas generadoras	Criterios de evaluación	Tiempo	Recursos didácticos	Actividad
Identifica los tipos de energía renovables que se encuentran en nuestro municipio, comunidad y que den respuestas a las necesidades humanas	Energía Renovables	¿Qué tipo de energía renovable conoce en tu comunidad? ¿Qué tipo de energía renovable es la más usada en tu comunidad?	Clasifica las energías renovables existentes en tu municipio y comunidad y como se pueden aprovechar sin perjudicar el medio ambiente	2 horas clases 90 minutos	Libros de textos Laminas	Utilización de organizadores gráficos: 1. Crucigrama 2. sopa de letras

XI. CONCLUSIONES

La enseñanza de la energía renovable debe preparar el camino al desarrollo sostenible, identificando las fuentes de energía limpia en su comunidad, así como comprender los problemas ambientales y sus causas, es decir, se pretende preparar a los estudiantes para la vida con la implementación de estrategias metodológicas implementadas por el docente, sugeridas en este documento de investigación . Se puede reflexionar a partir del trabajo de investigación que el tema de energía renovable es de mucho interés para el docente y los estudiantes.

Con base en los resultados obtenido de la aplicación de los instrumentos se concluye que: El docente no articula su labor pedagógica, puesto que no se logró observar el proceso del plan de clases estructurado para dicho contenido, así mismo entre las respuestas que brindó durante la entrevista, esto tiene como consecuencia la dificultad en el aprendizaje de los estudiantes debido a la falta de implementación de estrategias metodológicas .

Esto revela la demanda ante un contexto que día a día busca alcanzar mejores condiciones de vida, es aquí la responsabilidad del docente en impartir el tema de energía renovable y su incidencia en los estudiantes. Se considera que la falta de estrategias metodológicas en el momento de desarrollar la clase no permite tener un nivel de conocimiento efectivo en los estudiantes y alcanzar las competencias demandadas en el programa de estudio.

Se constató que el docente tiene conocimiento de las mallas curriculares, de los cambios de las unidades pedagógicas, de los libros de texto como material de apoyo de los cuales no hace uso, y repercute en el aprendizaje de los estudiantes. Se confirma que las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación y la puesta en práctica. Su importancia radica en la necesidad de organizar de manera coherente lo que se quiere lograr con los estudiantes en el aula.

Los principales resultados fueron que el 100% de los estudiantes que se les aplicó la encuesta consideran interesante aprender sobre el contenido de energía renovable, el 60 % de los estudiantes afirman que la actividades aplicadas por su docente para que aprendan aspectos teóricos sobre el contenido es la memorización de conceptos, el 100% de los estudiantes dieron a conocer que su docente utiliza trabajo independiente para estudiar la importancia de la energía

renovable, el 30 % de los estudiantes consideran tener dominio sobre el tema para participar en debates , el otro 70% demuestran tener poco conocimiento, el 60 % de los estudiantes le gusta que su docente desarrolle la clase de ciencias naturales a través de implementación de juegos y un 40% a través de esquemas gráficos.

Las estrategias metodológicas que se propone en este trabajo de investigación es, la sopa de letras, crucigramas, mapas mentales y conceptuales y trabajos prácticos,

XII. RECOMENDACIONES

Se estima que para la enseñanza del tema energía renovable debe estar basado en una visión constructivista que permita a los estudiantes a partir de sus conocimientos previos con el entorno, identificar y plantear los principales cambios y manifestaciones de la energía en la naturaleza, así como la utilidad de estas en beneficio humano tomando en cuenta la aplicación de estrategias metodológicas que utilice el docente.

Se requieren de estrategias metodológicas más práctica, interactivas y dinámicas. No hay que encasillar al estudiante al desinterés y que no vea la clase de ciencias naturales distantes de su realidad.

El docente debe implementar estrategias metodológicas al desarrollar los contenidos, para que los estudiantes construyan conceptos científicos y significativos que le permitan un mejor aprendizaje.

Es importante que el docente se documente de nuevas estrategias metodológicas para el aprendizaje efectivo de sus estudiantes.

Las estrategias metodológicas que plantean en los libros de textos y en las mallas curriculares proporcionadas por el Ministerio de Educación son aptas para el desarrollo de clases motivadoras pero el docente debe hacer cambios de actitud, siendo más creativos e innovadores en el desarrollo de sus clases para obtener excelentes resultados de los estudiantes.

XIII. BIBLIOGRAFÍA

Alvarez. (2012). *Plan de clase*. mexico: monografias . com.

Hernandez y Lopez. (2015). *Efectividad de las Estrategias Metodológicas Para la Enseñanza*,. Esteli: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

Meza Silva , Saborío Rodríguez, Meynard Alvarado . (2009). *programas de estudio de ciencias naturales* . Managua: pProyecto PASEN.

Acuña, Alfaro, Calero y Díaz. (2017). *Propuesta de estrategias didácticas que contribuyan a la promoción de valores para*. Esteli: UNAN MANAGUA / FAREN ESTELI.

Bolívar Cabrera Berrezueta. (2016). Las estrategias pedagogicas como heramientas para el mejoramiento profesional de los docentes . *Revista Cubana de Educación Superior* , 8.

Bueno2, A. B. (2018). Energias renovables.unidad didactica en el mundo de pandora. *Innovación en educación científica* , 41.

Calles, y. (2015). Prezi. *VIDEO FORO O VIDEO FORUM* .

CEPAL. (2016). *INFORME DE LA REUNIÓN DE EXPERTOS SOBRE LA. MEXICO*.

Colectivo Docente del Departamento de Geografía. (2013). *Dossier de Geografía de Nicaragua* . Managua: Unan Managua.

CONSORCIO MULTICONSULT. (2018). *Producto 1: Línea Base de las Tecnologías Energéticas*. Managua Nicaragua : ONDL: Oficina Nacional de Desarrollo Limpio .

departamento de educacion infantil. (15 de marzo de 2018).

Didactica d elas ciencias naturales. (Enero de 2008). Managua, Nicaragua.

Didactica de las ciencias Naturales. (Enero de 2008). Managua, Nicaragua.

Doukalla, U. o. (04 de septiembre de 2016). <http://www.mofuss.unam.mx/course-2016/>. Obtenido de <http://www.mofuss.unam.mx/course-2016/>.

Fajardo. (2009). Estrategias Didacticas en la Enseñansa de las Ciencias Naturales. *Educacion & Pensamiento* , 63-71.

Fajardo, C. H. (2009). Estrategias didacticas para la enseñanza de las ciencias naturales . *Revista de educacion y pensamiento* , 71.

Garcias. (04 de noviemmbre de 2008). *juagar y aprender ciencias naturales* . Recuperado el 09 de 02 de 2020, de upv.es/jugaryaprender/cien

González, J. R. (2013). *Propuesta Didáctica para la Enseñanza de la Energía Renovable*. España: Universidad de Almeria.

Herelle, D. (1915). En *Ciencias naturales*. 1.

Hernandez, K. V. (2011). *Incidencias del trabajo practico en el aprendizaje de los estudiantes* . Tegucigalpa Honduras : Universidad Pedagogica Francisco Morazan.

Isabel Rovira Salvador. (2017). Estudio de caso: características, objetivos y metodología. *Psicologia y Mente* .

Jael Flores Flores, J. Á. (2017). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN CONTEXTOS UNIVERSITARIOS*. CHILE: UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.

Jaibana. (29 de mayo de 2013). Obtenido de <http://www.pearltrees.com/jaibana#1224>

Jaime Ricardo Valenzuela González, P. (2014). *Los Tres "Autos" del Aprendizaje: Aprendizaje Estratégico en Educación a Distancia*. Mexico: TRIPOI.

Jenny Fernanda Ortega Vásquez, J. L. (2018). *IMPLEMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES*. Bogota : UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

JOSE YVANOSKY VAZQUEZ CHACON. (2013). Aplicación de la Estrategia de Aprendizaje “Lluvia de Ideas” a la actividad. Santiago: Slideshare.

Lina Escalona Ríos. (2007). Flexibilidad curricular: elemento clave para mejorar la educación bibliotecológica. *SCIELO* .

Longhi, A. L. (2005). Estrategias didacticas innovadoras para la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela. . *Coleccion Tematica* . , 7-20.

López, J. P. (2012). *Metodologia de la Investigación Científica/Un enfoque integrador*. Managua-Nicaragua.

Lopez, M. L. (2015). *Estrategias Didacticas aplicadas a la Educacion Secundaria*. Carazo.

lopez, s. m. (2012). *Propuesta metodológica para la enseñanza del concepto de energia*. Medellin: universidad de colombia.

Llopis, S. (2012). El docente innovador y el creativo. *Educando con TIC* .

Maqueira, J. (2015). Guía de maestros para Integrar el aprendizaje de energía sostenible .

Marisol del Rosario Herrera Arauz. René López Mejía. (2015). *Efectividad de las Estrategias Metodológicas Para la Enseñanza*,. Esteli: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

Martha Maradiaga. (2009). *TRANSFORMACIÓN CURRICULAR, PARADIGMAS Y ENFOQUES PEDAGÓGICOS*. Managua: Proyecto PASEN.

Migdalia Meza. (2008). *Didacticas de las Ciencias Naturales*. Managua.

Monografías Plus. (2017). *Importancia de las ciencias naturales*. Obtenido de <https://www.monografias.com/docs/Importancia-de-las-ciencias-naturales-P39PTWTPJDUNZ>

- Morales, A. (07 de febrero de 2018). <https://www.significados.com/estrategia>. Recuperado el 31 de julio de 2019
- MORÁN, I. M. (2015). *Experimentación de estrategias metodológicas para el aprendizaje del Principio de conservación de la energía*. Esteli, Ni: FAREM ESTELÍ .
- Neff, P. W. (2003). *Física*. Mexico: McGraw Hill.
- Nieto, P. (13 de abril de 2015). 2. Recuperado el 8 de octubre de 2016, de <http://www.pilarnieto.es/biomasa-ventajas-y-desventajas/>: <http://www.pilarnieto.es/biomasa-ventajas-y-desventajas/>
- Oficina Internacional de Educación. (2017). *Enfoque por Competencia*. UNESCO.
- Rodríguez, Y. (septiembre de 2012). *PREZI*. Recuperado el 31 de julio de 2019, de <https://prezi.com/xb97oqtvoqb8/tipos-de-estrategias-pedagogica/>
- Rosana Errasti . (2017). Una exploración sobre la energía derivada de biomasa. *Kit Educativo* , 5.
- Ruiz, A. R. (2015). *estrategias metodologicas para el aprendizaje de principio de conservación de la energía*. esteli.
- Russo, S. A. (2017). Utilización eco-eficiente de residuos agrícolas en la mitigación del cambio climático en Costa Rica. *Mopnfrague desarrollo resiliente* , 51.
- S, I. (12 de marzo de 2019). *U-planner*. Obtenido de <https://www.u-planner.com/es/blog/page/3>
- Salvador, I. R. (2017). Estrategias didácticas: definición, características y aplicación. *PSICOLOGÍA EDUCATIVA Y DEL DESARROLLO* .
- Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación . En R. H. Sampieri, *Metodología de la Investigación* (pág. 634). Mexico: Editorial Mexicana.
- Sandino, L. d. (2011-2015). *Ciencias Naturales*. Managua, Nicaragua.
- Sandino, L. d. (2015). *ciencias naturales -octavo grado*. Managua: PROSEN.
- santos, S. d. (07 de julio de 2012). docente TIC. España.
- Universidad de Zaragoza (UNIZAR). (2019). *No Se Que Estudiar*. Obtenido de <https://www.nosequeestudiar.net/carreras/fisica/por-que-estudiar-fisica/>
- Universidad Santo Tomás, C. (2012). GNU Free Documentation License. *¿QUÉ SON LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS?* , 12.
- Wilson, J. D. (2010). Física General. En J. D. Wilson, *Física General* (pág. 140). Mexico: PEARSON EDUCATION.

XIV. ANEXOS

Anexo1. Mapa Mental



Ciencias Naturales
Ciencias Físicas y Químicas

Nombre:

Fecha: Curso:

Fuentes de energía, ¿renovables o no renovables?

Lee, piensa y completa el mapa conceptual que aparece a continuación, usando los siguientes textos y símbolos.

Contaminan el medio	Ayudan a mantener el equilibrio ecológico	No se agotan
Se agotan	No contaminan el medio	Son peligrosas por escapes
 	 	   

Mapa conceptual
Fuentes de Energía

RENOVABLES

NO RENOVBABLES

características

características

1.
2.
3.

1.
2.
3.

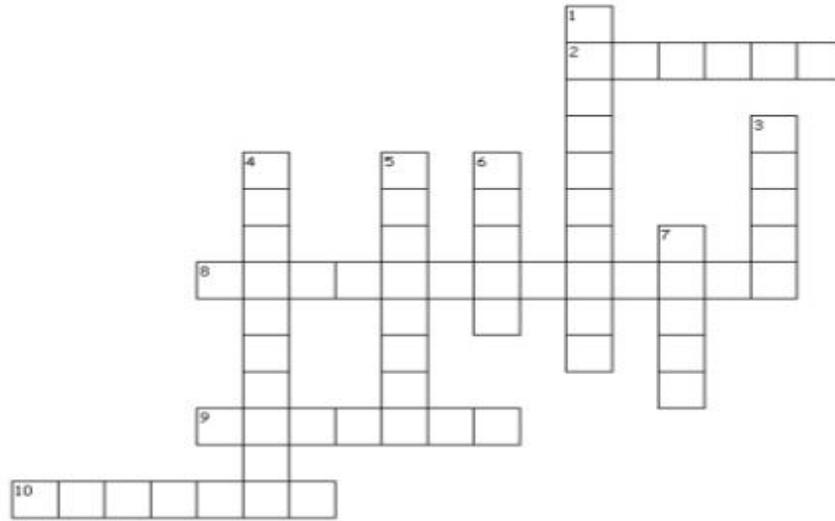
¿cuáles son?

¿cuáles son?

www.recursosdocentes.cl

Anexo2. Crucigrama

Fuentes de energía



Horizontales

2- Proveniente del viento

8- la atracción del sol y la luna que originan las mareas pueden ser aprovechadas para generar electricidad.

9- proveniente del aprovechamiento energético del bosque o de sus residuos.

10- Libera energía radiante

Verticales

1-Proviene del calor interno de la tierra.

3. Son acumulaciones de seres que vivieron hace millones de años.

4-Obtenida a través de un curso de agua.

5-Proviene del movimiento de subida y bajada del agua del mar.

6- Proviene de la luz del sol.

7- Proviene del movimiento ondulatorio de las masas de agua

<https://definicion.de> de> crucigrama

Anexo 3. Sopa de Letras

FUENTES DE ENERGÍA

E C W K B G P E T R O L E O A
N L A Z M R I Y E F A N W M A
E E H R D X P K Y J W G I A C
R Q W B B L W N E B J T I D I
G A E H C O U G B E I R L G L
I O A D E J N G T R Q C R X O
A A S A M O I B A I G R E N E
D G E V M Q U M Z E D X A B A
E N E R G I A H I D R I C A I
O S S H R I C C W E E M F U G
N O Z X G M Q Q M Z N D Z Y R
D N O R E N O V A B L E S O E
A R E N O V A B L E S K F K N
S N Z R A L O S A I G R E N E
E X Q L A R U T A N S A G M S

CARBON
ENERGIAEOLICA
ENERGIASOLAR
PETROLEO

ENERGIABIOMASA
ENERGIAHIDRICA
GASNATURAL
RENOVABLES

ENERGIADONDAS
ENERGIAMARITIMA
NORENOVABLES

<https://eured.cu>>Sopa_de_letra

Anexo 4. Encuesta a estudiantes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Encuesta a estudiante

Estimados discentes somos estudiantes de la carrera de ciencias naturales en la UNAN- Managua en el cual requerimos de su valiosa información será de mucha ayuda en la elaboración de nuestro trabajo en estudio, por lo que le pedimos llenar la siguiente encuesta.

Datos Generales.

Nombre de la Escuela _____

Nivel _____ Sexo _____ Edad _____ Repitente: Si _____ No _____

Asignatura favorita _____

A continuación, lee detenidamente las siguientes preguntas relacionadas al contenido de energía renovable y responde según su experiencia como estudiante.

1. ¿Considera interesante aprender sobre el contenido de energía renovable?

- a. Es interesante
- b. Es difícil de aprender
- c. Es cansado
- d. Es aburrida

2.- ¿Qué actividades desarrolla su docente para que aprenda aspectos teóricos sobre energía renovable?

- a. Lecturas extensas
- b. Memorización de conceptos
- c. Sopa de letras
- d. Juegos

3.- ¿Qué actividades propone tu docente para estudiar la importancia de la energía renovable?

- a. Excursiones

- b. Trabajos independientes
- c. Trabajos grupales
- d. Recursos tecnológicos

4.- ¿Considera usted que sus conocimientos adquiridos en la clase sobre energía renovable son suficientes para participar en un debate?

- a. Poco conocimiento sobre energía renovable
- b. No sé nada de energía renovable
- c. Solo conozco el concepto de energía renovable
- d. Tengo el dominio suficiente para participar

5- ¿Cómo le gustaría que su docente desarrolle la clase de ciencias naturales?

- a. Esquemas gráficos
- b. Crucigramas
- c. Sopas de letras
- d. Implementando juegos

Anexo 5. Entrevista a docentes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Entrevista dirigida a Docentes

Objetivo: Obtener información precisa acerca del enfoque y las estrategias metodológicas aplicadas en el aula al impartir el contenido de energía renovable.

Estimado docente, somos estudiantes de UNAN Managua, actualmente estamos cursando la carrera de Ciencias Naturales en que tenemos que realizar nuestro protocolo de investigación. Para ello necesitamos de su valioso aporte, al compartírnos su experiencia como docente del grupo de noveno grado por medio de esta entrevista.

Datos generales:

Nombre del centro _____ Asignaturas que imparte _____

Años de servicios en la institución _____ Especialidad _____

Turnos que atiende _____

A continuación, lee detenidamente las siguientes preguntas y conteste según su experiencia docente.

1- ¿De acuerdo con su experiencia en el aula, ¿Cuál será el nivel de interés que manifiestan sus estudiantes en el aprendizaje de energía renovable? Argumente.

2- ¿Qué estrategias metodológicas utiliza usted al momento de impartir el contenido de energía renovable?

3- ¿Cuáles estrategias metodológicas utilizadas en el contenido de energía renovable son las que le han permitido mejores resultados en el aprendizaje de sus estudiantes?

4.- ¿Qué estrategias de las que ha aplicado en la enseñanza de la energía renovable considera usted que no le ha facilitado el aprendizaje significativo en sus estudiantes?

5.- ¿Qué estrategias metodológicas específicas utiliza usted para enseñar energía renovable y que no utiliza en otros contenidos de ciencias naturales?

Anexo 6. Programación. Ciencias Naturales 9no grado

NOMBRE CENTRO: _____ MUNICIPIO: Villa el Carmen GRADO: 9° A
 NOMBRE DEL DOCENTE: _____ PERIODO PROGRAMADO: octubre- noviembre
 AREA: Ciencias Naturales Competencias de grado:

Identificar las diferentes formas en que se manifiesta la energía en la naturaleza, sus transformaciones, su relación con la tecnología e importancia en la vida cotidiana, aplicando sus ecuaciones en la solución de problemas sencillo relacionado con su entorno

Unidad	Indicador de logro	Contenido	Estrategias aprendizaje	tiempo y Fecha	Estrategias de Evaluación
VIII: Energía	1. Establece el concepto, ecuación y unidad de medida de energía y trabajo mecánico, tomando en cuenta la importancia de este en la vida cotidiana.	1 Energía (Concepto de trabajo, Concepto de Energía)	Preguntas Orales. Lluvia de Ideas.	4h/c 28/10/2019 Al 31/10/2019	Diálogos dirigidos
H/C 22 H	2. Identifica las fuentes y las formas en que se manifiesta la energía en su entorno, sus transformaciones e intercambios de energía que ocurren en la naturaleza.	2 Fuentes y manifestaciones de la energía. (Energía Mecánica. Energía Cinética Energía potencial gravitatoria Energía, Potencial Elástica, Principio de conservación de la energía)	Trabajos investigativos	4h/c 04/10/2019 Al 08/10/2019	Guía de preguntas escritas Exposiciones
	3. Establece semejanzas y diferencias entre calor y temperatura, identificando escalas termométricas, formas y efectos de propagación de calor.	3 Fuentes naturales y artificiales de energía. (Manifestaciones de la energía en la naturaleza. Energía Magnética-campo magnético variado, Energía Luminosa, Energía Geotérmica. Energía Eólica, Energía Atómica, Energía Sonora)	Experimentos Ilustrativos.	4h/c 11/10/2019 Al 14/10/2019	Trabajo en equipo Elaboración de maquetas
	4. Reconoce la importancia de la energía eléctrica y sus transformaciones para el desarrollo socioeconómico de nuestro país, practicando medidas de ahorro y de seguridad	4 Calor como energía (La temperatura, Escala termométrica, Propagación del calor, Efectos del calor y sus aplicaciones)	Cuestionarios guía	4h/c 18/10/19 al 22/10/19	Elaboración de informe
		5 Energía Eléctrica. Magnitudes fundamentales de la corriente eléctrica (Conexión de resistores: serie, paralelas y mixtas) Efectos de la corriente eléctrica. Plantas generadoras de energía eléctrica. Uso racional de energía eléctrica y sus medidas de seguridad	Ejercicios prácticos Análisis gráficos	4h/c Del 25 al 28 de noviembre	