



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA  
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ



**ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL BASADA EN PROYECTOS  
PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO  
DE LA FÍSICA EN ESTUDIANTES DEL 3ER AÑO  
DE LA U. E. INSTITUTO ELENA DE BUENO**

Proyecto de trabajo de grado para optar al grado de Magíster  
en Educación, Mención Estrategias de Aprendizaje

Autora: Patricia Ordaz

Tutora: Yuly Esteves

La Urbina, enero de 2014

## **ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Por la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado presentado por la ciudadana **Patricia Ordaz**, para optar al grado de Magíster en Educación, mención, Estrategias de Aprendizaje, cuyo título tentativo es: **Estrategia Instruccional basada en Proyecto, para Promover el Aprendizaje Significativo de la Física en Estudiantes del 3er Año de la U. E. Instituto Elena de Bueno**; y que acepto asesorar al estudiante, en calidad de Tutor, durante la etapa de desarrollo del Trabajo hasta su presentación y evaluación.

En la Urbina, a los 29 días del mes de enero de 2014.

---

**Yuly Esteves  
C.I.: N° 11.204.758**

## **CONTENIDO**

	<b>pp.</b>
<b>RESUMEN</b>	iv
<b>SECCIÓN I</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	1
Objetivos de Investigación	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
Justificación de la Investigación	7
<b>SECCIÓN II</b>	
<b>II. MARCO REFERENCIAL</b>	8
Antecedentes de la Investigación	8
Bases Teóricas	12
Bases Conceptuales	15
Bases Legales	20
<b>SECCIÓN III</b>	
<b>III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	22
Tipo y diseño de la Investigación	22
Modalidad de la Investigación	23
Diseño de la Investigación	24
Plan de Acción	26
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	29
Cronograma de Actividades	31
<b>REFERENCIAS</b>	32



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR  
INSTITUTO PEDAGÓGICO DE MIRANDA  
JOSÉ MANUEL SISO MARTÍNEZ



**ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL BASADA EN PROYECTO,  
PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA FÍSICA  
EN ESTUDIANTES DEL 3ER AÑO DE LA U. E. INSTITUTO  
ELENA DE BUENO**

**Proyecto de trabajo de grado para optar al grado de Magíster en Educación,  
Mención Estrategias de Aprendizaje**

Autora: Patricia Ordaz  
Tutora: Yuly Esteves  
Fecha: Enero 2014

### **RESUMEN**

El presente Proyecto de Trabajo de Grado tiene como propósito analizar una estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyecto para promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica para los estudiantes del 3er año de la U. E. Instituto Elena de Bueno, sustentado por un marco referencial conformado por unos antecedentes como el informe investigativo de Meza, Lucero y Aguirre (2008), que consiste en el análisis de actividades prácticas de laboratorio con tendencia a un aprendizaje significativo, además tomándose como referencia artículos y manuales que describen la actividad del proyecto como una estrategia que puede ser utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También la constituyen unas bases teóricas que tiene como fin describir la manera en cómo se promueve el aprendizaje significativo según lo planteado por Ausubel en la teoría cognitiva del aprendizaje la cual servirá de sustento para la elaboración de estrategias que pueden ser impartidas por medio de proyectos con el fin de lograr la enseñanza de la física de un tema específico como el contenido de termodinámica las cuales son consideradas como bases conceptuales de la investigación además las bases legales que tiene relación con lo planteado por el Estado en cuanto a la enseñanza, que dan respuesta de manera teórica a la problemática logrando tener una aproximación de metodología que puede ser utilizada, como la investigación-acción con un enfoque cuantitativo, teniendo un apoyo en la investigación documental permitiéndole darle un enfoque epistémico que se centre en el estudio de los significados de las acciones humanas y sociales.

**Descriptores:** Estrategia Instruccional, Enseñanza por Proyecto, Aprendizaje Significativo, Enseñanza de la Física, Termodinámica.

## **SECCIÓN I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad, la educación venezolana tiene por finalidad formar individuos para su integración a la sociedad, propósito que ha sido establecido por el Estado venezolano en los artículos 102 de la Constitución de la República Bolivariana y en los artículos 21 y 23 del capítulo III, IV de la Ley Orgánica de Educación, donde señala que se garantiza una formación totalmente integradora que estimule el pensamiento artístico, humanista y científico a cada uno de los miembros residentes del país en edad escolar.

De acuerdo con lo establecido en estos instrumentos legales, el individuo debe ser formado para su integración en la sociedad con el fin de adquirir una capacidad crítica, creativa, demostrativa de sus actitudes, habilidades y adquisición de conocimientos que generen imaginación productiva para su desenvolvimiento dentro de la misma, donde el docente es concebido como el principal promotor del proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de las aulas de clases por medio de los programas educativo según las áreas del conocimiento y la aplicación de estrategias.

En este sentido el rol del docente radica en llevar a cabo el proceso educativo por medio de elaboración y ejecución de estrategias, entre otras acciones, las cuales se constituyen como la herramienta necesaria que conducen al logro de los objetivos que plantea el Estado en los diferentes niveles educativos. En el mismo orden de ideas y para sustento de lo planteado la Ley Orgánica de Educación LOE (2009) en su artículo 14, plantea que:

... la didáctica educativa está centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad y la innovación, lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de interés y necesidades de los y las estudiantes (p. 14)

Lo que se deja en evidencia que, para lograr lo establecido se requiere del uso de diferentes tipos de estrategias, como las de *enseñanza*, diseñadas y aplicadas por los docentes, y las de *aprendizaje*, utilizadas por el estudiante para lograr su propio aprendizaje; estas últimas, pueden ser activadas por el educador a través de estrategias instruccionales en los diferentes momentos de una clase y en correspondencia con los objetivos del programa, considerando además el nivel educativo, una diversidad de situaciones, el interés la necesidad de los estudiantes, con el fin de lograr una aprendizaje significativo para promover la vinculación ciencia, tecnología y sociedad.

Sin embargo, Campanario y Moya (1999), consideran que el uso de las estrategias dentro de las aulas de clases sigue siendo un problema pues aún predomina “... un modelo de enseñanza por transmisión...” (p.3) considerando que requiere un cambio en los métodos, técnicas y actividades que promuevan realmente el aprendizaje significativo.

La enseñanza de la ciencia no escapa de esta realidad. Según Machado (2002), la enseñanza de las ciencias ha tenido grandes variaciones durante las últimas décadas, en el enfoque de enseñanza y el enfoque didáctico con el cual se aborda en las aulas de clase. Si se requiere la formación de un ciudadano específicamente en cuanto a su conocimiento del mundo que lo rodea y de su posibilidad de actuación en su entorno, entonces no debe propiciarse el aprendizaje memorístico de conceptos científicos ésto lo advierte Moreno (1998), al indicar que “los sistemas actuales de enseñanza no parecen estar encaminados a desarrollar la inteligencia y la personalidad, sino que más bien parece encauzar todos sus refuerzos a desarrollar en el niño la capacidad de reproducir los conocimientos elaborados por otros” (p.32).

Esta problemática tiene su raíz en la planificación y en la enseñanza tradicional basada en comprender las teorías, resolver problemas realizar prácticas de laboratorio poco vinculadas con la realidad donde predomina el modelo de aprendizaje por transmisión. Además la resistencia en la aplicación de estrategias, considerando que son complicadas o de gran dificultad, al ser utilizadas en el área de la física, porque

consumen mucho tiempo, conlleva a perder el orden dentro del aula o requieren de mayor cantidad de horas para elaborarlas.

Una respuesta a esta problemática, puede ser lo planteado por Martín (2002), quien propone una enseñanza científica ciudadana: la cual su alfabetización la define como el mínimo conocimiento científico, para ejercer la ciudadanía, basada en la evolución social según los intereses de cada país a nivel, político económico y cultural, representada por la corriente socio constructivista de Fourez (2000) quien comenta que la educación está ligada a los movimientos continuos de la ciencia, tecnología y sociedad (CTS), que llevan al desarrollo científico y tecnológico.

También, señala que educación de la ciudadanía consiste en hacer que los educandos sean capaces de comprender, interpretar y actuar sobre la sociedad que los contenidos para lograrlo deben conducir a que aprenda ciencia, aprenda hacer ciencia y aprenda sobre la ciencia.

Más aun, Cevedo (2004) considera que la educación científica de la ciudadanía, es importante en la prosecución de estudios científicos en la toma de decisiones en los asuntos públicos, tecno científicos, en la adquisición de habilidades para trabajar en empresas, seducir al alumnado, en la vida cotidiana, satisfacer las curiosidades personales y culturales entre otros tantos.

En este sentido, Burbano (2005) plantea que desde hace más de 40 años el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física ha sido de gran preocupación por parte de los docentes y se ha convertido en un objeto de investigación que busca facilitar al estudiante las medidas necesarias para lograr una comprensión de los fenómenos del mundo físico, mejorar el proceso de aprender hacer la ciencia por medio de diferentes enfoques, lineamientos y aspectos los cuales han tenido dificultades al intentar establecer el mínimo conocimiento científico que permita atender al planteamiento de Cevedo (2004).

Complementando lo anterior, la concepción de enseñar física en el programa del Ministerio de Educación (1989), está dirigida a estimular en los educandos el análisis, la síntesis, la abstracción y la generalización del mundo que los rodea dándole mayor importancia a lo cualitativos de la física para adquirir un aprendizaje significativo

estimulando no únicamente a lo cognoscitivo, sino también los procesos esenciales de la actividad pensante, tratando de lograr el desarrollo de la física cualitativa sin dejar a un lado la cuantitativa y la experimental, por medio del enriquecimiento de actividades, realizadas por el docente a través del empleo de ejercicio relacionados con lo cotidiano.

Esta concepción curricular presente en el programa vigente de física de 3er año, promueve el aprendizaje significativo de los conceptos científicos, lo que requiere del docente, es el uso de estrategias que permitan lograr el fin. Para López y Lacueva (2007), el uso de la enseñanza por proyectos pudiera ser una opción para ellos, pues "...favorece la integración de disciplinas y puede incorporar componentes transdisciplinarios vinculados a la toma de decisiones el diseño de propuesta y la participación en acciones sociales" (p. 3). Por lo que, se puede considerar que realizar proyectos por áreas del conocimientos científicos como una estrategia que favorece el proceso de aprendizaje, logra despertar en el estudiante, el trabajo en equipo, el trabajo colaborativo, el desarrollo metacognitivo y la formación de ciudadanos críticos conocedores de la realidad propósito que ha sido estudiado para la enseñanza de las ciencias y en específico la física.

En la enseñanza por proyecto, el docente de física tiene que considerar en su planificación estrategias instruccionales que promuevan el interés, la motivación, exploración, el manipular, comentar, sugerir hipótesis, cometer errores y reconocerlos en los estudiante a través de la aplicación de los contenidos en la cotidianidad, permitiéndole reconocer que es de gran utilidad para su vida diaria, como por ejemplo el estudio del contenido de termodinámica el cual Buffa (2003), lo considera como "... la rama de la física que estudia las transformaciones de energía con intervención de la temperatura entre los cuerpos microscópicos" (p.115).

Dicho contenido, se encuentra dentro del programa educativo del 3er año de Educación Media General y guarda relación con algunos conceptos impartidos en otras ciencias como la química, teniendo aplicación en lo cotidiano, porque consiste en el estudio de los procesos de calor y temperatura estableciendo relación entre las

variables y procesos macroscópicos considerando que existen cuatro leyes fundamentales que se cumplen invariablemente en nuestra sociedad.

En la Unidad Educativa Instituto Elena de Bueno, ubicada en los Chorros, municipio Sucre del estado Miranda, se ha logrado detectar que el programa de física del 3er año de Educación Media General, se aplica por medio de enseñanza tradicional basada en comprensión de la teoría, resolución de problemas, realización de prácticas de laboratorio y la realización de actividades planificadas en función de cumplir con los contenidos programáticos de la asignatura y dar cumplimiento con el desarrollo de la física cuantitativa basada en resolución de problemas y experimental constituida por la realización de demostraciones o experimentos.

Situación que puede resolverse por medio de estrategias aplicadas por el docente, desarrolladas por el alumno, basadas en proyectos que promuevan el aprendizaje significativo.

Considerando lo antes planteado y para contribuir a cambiar la manera de comprender la aplicación de la física y reflexionar en torno a su enseñanza, se analizará una estrategia instruccional, basada en la enseñanza por proyectos para promover el aprendizaje significativo en los estudiantes del 3er año de Educación Media General del Instituto Elena de Bueno considerando las características institucionales geográficas y locales. En tal sentido surgen las siguientes interrogantes:

¿Qué conocimientos previos poseen los alumnos del 3er año de Educación Media General de la U. E. Instituto Elena de Bueno sobre la física aplicada en la vida cotidiana?

¿Cuáles son las situaciones cotidianas susceptibles de ser analizadas desde el punto de vista del contenido de termodinámica del 3er año de Educación Media General, considerando las características institucionales geográficas y locales comunes a los estudiantes del 3er año de la U.E. Instituto “Elena de Bueno”?

¿Es posible diseñar una estrategia instruccional basada en proyectos que permita promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica en 3er año de Educación Media General?

¿Es posible aplicar el diseño de una estrategia instruccional basada en proyectos que permitirá promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica considerando las características institucionales, geográficas y locales comunes a los estudiantes del 3er año de la U.E. Instituto Elena de Bueno?

¿Es posible promover el aprendizaje significativo de la termodinámica por medio de una estrategia instruccional basada en proyectos que considere las características institucionales, geográficas y locales de los estudiantes del 3er año de la U.E. Instituto Elena de Bueno para la contextualización de las situaciones a analizar?

## **Objetivos de la Investigación**

### ***Objetivo General***

Analizar una estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos para promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica para los estudiantes del 3er año de la U. E. Instituto Elena de Bueno.

### ***Objetivos Específicos***

1. Diagnosticar los conocimientos previos que poseen los alumnos del 3er año de Educación Media General de la U. E. Instituto Elena de Bueno sobre los conceptos de termodinámica.
2. Determinar las situaciones cotidianas susceptibles de ser analizadas desde el punto de vista del contenido de termodinámica del 3er año de Educación Media General, considerando las características institucionales, geográficas y locales comunes a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno.
3. Elaborar una estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos, para promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica considerando las características institucionales geográficas y locales comunes a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno.
4. Aplicar la estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos que promueva el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica considerando

las características institucionales geográficas y locales común de los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno.

5. Evaluar la aplicación de la estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos que promueva el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica considerando las características institucionales geográfica y local común a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno.

### **Justificación de la Investigación**

La aplicación de estrategias instruccionales en los contenidos de física del 3er año de Educación Media General debe contribuir a la alfabetización de la enseñanza de la ciencia es decir, debe promover un mínimo de conocimiento de las ciencias en la población estudiantil permitiéndole ser capaz de interactuar activamente dentro de la sociedad donde habita y ser capaz de solucionar ciertas dificultades que se le pueden presentar durante la vida cotidiana.

La enseñanza de la física a través de la realización de proyectos de cualquier contenidos que conforman el programa educativo escolar permite en el estudiante adquirir un aprendizaje significativo debido que promuevan el interés, la motivación, exploración, el manipular, el comentar, el sugerir hipótesis, cometer errores, reconocerlos para buscar la solución a una problemática planteada, logrando desarrollar sus capacidades cognitivas, promoviendo el interés, la motivación la comprensión adecuada de los fenómenos físicos de la vida cotidiana y la comprensión de los avances implicados en la tecnología y sociedad.

Por lo tanto se considera que el estudio, presentado es de gran importancia para la enseñanza de la ciencia y específicamente la física, porque busca de promover el aprendizaje significativo en los estudiantes a través de la construcción de proyectos aplicado, a la vida cotidiana. Estrategia que puede ser aplicada en cualquier contenido del programa de física o en otras áreas de la ciencia como la biología y la química, donde se beneficia de forma directa, la población estudiantil y docente de la U. E. Instituto Elena de Bueno.

## **SECCIÓN II**

### **MARCO REFERENCIAL**

La presente sección presenta los fundamentos teóricos, conceptuales y legales que serán de referencia a la presente investigación. De acuerdo a lo que sostiene Arias (2006), se define como “el producto de la revisión documental y bibliográfica que se resume en la recopilación de ideas, posturas de autores, conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar” (p.12). En este sentido la organización queda contenida en las siguientes subdivisiones: (a) Antecedentes de la Investigación, (b) Bases Teóricas, (c) Bases conceptuales y (c) Bases Legales.

#### **Antecedente de la investigación**

Para apoyar la investigación se realizó la revisión de artículos de revistas en línea y tesis que guardan relación con el problema planteado, entre ellos se encuentran:

La tesis de maestría de Días (2010), que tiene por título *Estrategias Instructoriales para Desarrollar la Globalización de los Contenidos en los Proyectos de Aprendizaje de la Primera Etapa de Educación Básica*, donde se plantea la necesidad de un cambio significativo durante el proceso de enseñanza y aprendizaje en las primeras etapas de Educación Básica a través del papel que tiene los proyectos de aula en la formación integral de los educandos. Este proyecto factible tuvo como objetivo elaborar un manual de estrategias instructoriales dirigidas a los docentes de primaria, para el desarrollo de la globalización de los contenidos de las áreas del aprendizaje transversales en los proyectos de aprendizaje en el aula, permitiendo a los docentes una mejor eficiencia y calidad de educación.

Entre los resultados obtenidos, se encontró que los docentes no globalizan los contenidos de áreas académicas en el diseño y elaboración de los proyectos de aprendizaje, recomendando que los maestros debanactualizarse en relación con la utilidad de estrategias instrucionales.

Este trabajo se toma como referencia debido a que se deja de manifiesto los obstáculos que se pueden presentar en el desarrollo de esta investigación al querer aplicar estrategias instrucionalescon el fin de promover el aprendizaje significativo de un contenido de física en específico.

Por otro lado, López y Lacueva (2007), en su artículo, titulado*Enseñanza Por Proyectos:Una Investigación Acción*, analizan el que hacer docente en la Escuela Básica U.E.N.E. Venezuela, encontrando que llevan a cabo los proyectos de aula, de acuerdo con la implementación en Venezuela de la reforma curricular del año 1998, que tenía como objetivo fundamental contribuir con la transformación de la práctica educativa en el aula a través del desarrollo de iniciativas didácticas para mejorar el cumplimiento de los proyectos y aumentar la participación de los estudiantes, permitiéndole la oportunidad de investigar, reflexionar, y explorar los métodos aplicados en el desarrollo de proyectos dentro del aula.

La metodología utilizados por las investigadores, fue una investigación acción que se dividió en cuarto (4) fases que consistieron en explorar, diseñar, planificar, ejecutar y evaluar la acción del objetivo propuesto para el cambio en una población de 37 estudiantes y un docente investigador y co-investigador utilizando como técnicas para la recolección de datos, la encuesta y entrevistas, para luego ser analizadas de manera cualitativa y cuantitativa, lo que les permitió obtener como resultado, que los estudiantes aumentaran su protagonismo en todas las etapas del proyecto, encontrando dificultades para la ejecución de actividades de indagación y vinculación de la teoría con la realidad social.

Una recomendación que se desprende del estudio es que debe profundizarse en cuanto a la existencia de repetición y memorización en los estudiantes y que la dotación escolar juega un papel importante para mejorar el trabajo por proyectos.

De esta investigación se toma como referencia la necesidad de aplicar estrategias instruccionales basadas en proyectos, para la enseñanza de cualquier contenido de la física, considerándose que puede contribuir con la formación integral del individuo. Además la metodología de la investigación ejecutada, es de utilidad en este estudio, pues se evidencian procedimientos de investigación - accióndesarrollada en las cuatro fases dirigidas a explorar, diseñar, planificar, ejecutar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes por medio de la realización de proyectos aplicando cualquier contenido por área del conocimiento.

Por otro lado, un informe de investigación realizado por Meza, Lucero y Aguirre (2008), titulado *Trabajos Prácticos de la Física y Aprendizaje Significativo*. Se proponeel análisis cualitativo en la resolución de problemas de física y se analiza su influencia en el aprendizaje significativo. Aquí organizan las actividades evaluativas como instrumentos basados en la resolución de problemas como investigación y los trabajos de laboratorio en clases de física y comparan los resultados con trabajos realizados de manera convencional, con el fin de indagar sobre los niveles y tipos de ventajas o dificultades que puede presentar el estudiante en una de las modalidades de trabajo su resultado fue la obtención de algunos aspectos en que el trabajo del laboratorio es complementario para el aprendizaje del estudiante, de acuerdo con las distintas estrategias utilizadas por el docente para la realización de trabajos prácticos de enseñanza de la física las cuales tienden a favorecer el aprendizaje significativo.

La metodología utilizada fue de tipo cualitativo, donde clasificaron el objeto de estudio y diseñaron estrategias de solución fundamental que les permitió explicar los resultados, donde las actividades se desarrollaron de manera que el alumno estuviera en contacto físico con los elementos, dispositivos, e instrumentos requeridos para la experiencia, manipulándolos como es el caso de un laboratorio real planteados por ellos y uno llamado virtual basado en simulaciones interactivas y programas de computación donde su hipótesis general fue considerar ambas modalidades para comprobar cuál de ellas favorecen el aprendizaje significativo de algunos de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinal implementado en dos curso

uno de Electricidad y el otro de Magnetismo de la carrera de Bioquímica donde el tema elegido fue campo, potencial eléctrico, mecánica y óptica

La metodología utilizada en la investigación sirve como referencia para la realización de la presente ya que se quiere utilizar estrategia para la enseñanza de la física y promover un aprendizaje significativo en los estudiantes donde se pretende realizar una investigación de manera cualitativa para así lograr con los objetivos planteados. Debido a que la actividad experimental e investigativa de construcción juega un papel importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, sobre todo en el nivel de básica y Diversificado, puesto que mediante este tipo de trabajo en aula el alumno logra identificar las diferentes teorías vistas en clase y las lleva al plano cotidiano, obteniendo de este modo un aprendizaje significativo

Por lo tanto la realización de los análisis correspondiente a los artículos de revistas electrónicas y tesis de grado, desde el punto de vista del investigador, el desarrollo vertiginoso de la ciencia requiere de una enseñanza renovada actualizada, integral, interdisciplinaria y creativa capaz de formular problemas que se relacionen con la vida cotidiana de los estudiantes impulsando lo que es llamando la alfabetización de la ciencias conduciendo a los estudiantes a interpretarlos, evaluarlos y optimizarlos para formular soluciones y tomar decisiones responsables acordes con el desarrollo tecnológico social.

La actividad cotidiana que se realiza en el aula cuando el docente discute, soluciona problemas, utiliza lenguaje de modo apropiado, interpreta el mundo físico, presenta modelos que permiten representar de manera aproximada más o menos simplificada una realidad compleja que debe dejar huella en la estructura de pensamiento de los alumnos.

Todos estos trabajos previos señalan la importancia que tiene el enseñar ciencia y sus áreas dentro del sistema educativo, mediante actividades que se relacionen con la vida diaria de los alumnos, para lograr implementar la investigación realización de proyectos que permitan el aprendizaje significativo del estudiante a través de la relación que existe del estudio de la ciencias con la sociedad es decir la función que cumple como por ejemplo la física entro de la misma.

## Bases Teóricas

La investigación tiene por objetivo, analizar una estrategia instruccional, basada en proyectos que promueva el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica para los estudiantes del 3er año de la U.E. Instituto Elena de Bueno y para ser aplicada se necesita elaborar la estrategia, donde se debe tomar en consideración el diagnóstico de los conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre el tema de termodinámica, permitiendo considerar la teoría de aprendizaje significativo como enfoque psicológico en la teoría Cognitiva, fundamentado en los planteamientos del psicólogo y pedagogo David Paul Ausubel.

El diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes del 3er año de la U.E. Instituto Elena de Bueno, permitirá al docente investigador tener información sobre los conocimientos que ya posee sobre el tema de aprendizaje, los cuales están en la mente y es producto de sus experiencias previas que según Fairstein y Gissels (2004), citado por Machado (2009), son "una estructura cognitiva es un conjunto de conocimientos ya adquiridos que se encuentran interrelacionados entre si...son las que nos permiten o nos dan sentido a cualquier nuevo conocimiento (p.38).

Dichos resultados deben considerarse al momento de elaborar la estrategia instruccional basada en proyectos para lograr promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica. Considerando que el conocimiento previo es uno de los cuatro elementos clave del aprendizaje significativo que especifica Fairstein y Gissels (2004), citado por Machado (2009) y entre ellos están el anterior planteado, el conocimiento nuevo, que la persona o grupos de estudiantes pretenden aprender, el cambio del conocimiento previo siendo el resultado del aprendizaje que no es más que el conocimiento aprendido

Situación, dada en la mente de las personas y que es planteada por Ausubel (1978) al considerar que existe un aprendizaje por asimilación y lo define como el proceso cognitivo que realiza el estudiante al establecer una relación de la información nueva con los conocimientos previos permitiéndole adquirir y retener

nuevos conocimientos, dependiendo del grado de relación que se genere entre el conocimiento nuevo y el que posee.

El planteamiento de promover el aprendizaje significativo a través de la aplicación de una estrategia instruccional basada en proyecto del tema de termodinámica, consiste en que los estudiantes del 3er año de la U.E. Instituto Elena de Bueno, tomen las experiencias que parten de los conocimientos previos y la integran con el nuevo conocimiento, convirtiéndose en una experiencia significativa de los conceptos del contenido aprender que de acuerdo con lo planteado por Valdivieso (s/f), para Ausubel es un proceso a través en la cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo (p.3).

Cabe destacar que toda experiencia que parte de los conocimientos y vivencias previas del sujeto son integradas con el nuevo conocimiento y se convierten en una experiencia significativa conocida como aprendizaje significativo.

La forma de abordar el proceso de enseñanza de esta investigacional ejecutar la estrategia instruccional, correspondería a lo que se aprende y lo que se debe aprender que para Ausubel seria la forma de abordar la enseñanza dada por lo que plantea Rivera (s/f), al decir que existen dos Dimensiones del objetivo de aprendizaje las cuales son : “Contenido, lo que el aprendiz debe aprender y la conducta, lo que el aprendiz debe hacer”.(p.1)

El fin de promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica se debe basar en las tres modalidades y tipos de aprendizaje significativo que plantea Ausubel (1978), y que un estudiante puede alcanzar de acuerdo al contenido aprender y desarrollado durante la enseñanza entre ellos están. El aprendizaje Subordinado, se produce cuando las nuevas ideas son relacionadas subordinadamente con ideas relevantes de mayor nivel de abstracción, generalidad, e inclusividad. El aprendizaje supreordenado, este tipo de aprendizaje se da cuando el sujeto integra conceptos ya aprendidos anteriormente dentro de un nuevo concepto integrador más amplio e inclusivo y el aprendizaje combinatorio, que está caracterizado por el hecho de que los nuevos conceptos no pueden relacionarse, ya sea de forma subordinada o supraordenada, con ideas relevantes específicas en la estructura cognoscitiva del

sujeto. Por el contrario, estos nuevos conceptos pueden ser relacionados de una forma general con la estructura cognoscitiva ya existente, lo cual hace que sea más difícil aprenderlos y recordarlos que en el caso del aprendizaje subordinado o supraordenado.

Mientras que los tipos de aprendizaje significativo, deben ser considerados en la elaboración de la estrategia basada en proyecto para promover el aprendizaje significativo que permita conectar los conocimientos previos que poseen los alumnos sobre el tema de termodinámica con una nueva información, sino involucrar la modificación y evolución de la nueva información. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo de representaciones es elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje y consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, el de proposiciones que consiste en ir más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en una proposición las cuales a su vez constituyen un concepto. Dada cuando se conoce el significado de los conceptos, puede formar frases que contengan dos o más conceptos en donde afirme o niegue algo.

En cambio el aprendizaje de conceptos que se debe tomar como referencia para la alfabetización de la ciencia específicamente la física en esta investigación, según Ausubel (1983), se definen como objetos, eventos, situaciones o propiedades que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (p.61), partiendo de este concepto se puede afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones. Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. Donde la formación de los conceptos científicos en específicos del contenido de termodinámica, se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de la formulación y prueba de hipótesis, donde el aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva.

El utilizar la teoría cognitiva según Ausubel, en la aplicación de la estrategia de esta investigación se debe considerar lo antes descrito para llevar a cabo el aprendizaje significativo de los estudiantes del 3er año de la U.E. Instituto Elena de Bueno donde

la asimilación del contenido de termodinámica implica el proceso cognitivo que debe realizar el estudiante al relacionar la información nueva con la que posee, reajustándola y reconstruyendo ambas informaciones para así lograr adquirir y retener el nuevo conocimiento,

En efecto,a lo considerado para el fin de esta investigación,Pozo (1989), citado por Machado. (2009), considera la Teoría cognitiva como una teoría del aprendizaje significativo basada en la reestructuración del conocimiento, desde un enfoque organicista del individuo y que se centra en aprendizaje generado en un ambiente escolar. Considerando que es una teoría que,

...se ocupa específicamente de los procesos de aprendizaje/enseñanza de los conceptos científicos a partir de los conceptos previamente formados por el niño en su vida cotidiana [...]. Ausubel desarrolla una teoría sobre la interiorización o asimilación, a través de la instrucción. (op. cit., págs. 209-210),

Esta opinión, refuerza la considerada en la teoría psicológica cognitiva del aprendizaje, puesto que Ausubel (1978), plantea el origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo mostrando interés por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar el aprendizaje en los estudiantes.

### **Bases Conceptuales**

De acuerdo con el objetivo planteado para la investigación y tener que elaborar una estrategia instruccional basada en proyecto, debe conformarse por un conjunto de acciones que se deben llevar acabo por parte del investigador participante conjuntamente con los alumnos del 3er año de la U.E. Instituto Elena de Bueno, a través de un proceso constituido por métodos, técnicas, recursos y organizaciones que se planificarán de acuerdo a las necesidades diagnosticadas en los estudiantes y a las situaciones cotidianas susceptibles de ser analizadas desde el punto de vista del contenido de termodinámica con el fin de lograr la enseñanza y promover el aprendizaje significativo.

Según Alfonzo (2003), la estrategia instruccional consiste en “la organización secuencial por parte del docente, del contenido a aprender, la selección de los medios instructionales idóneos para presentar ese contenido y la organización de los estudiantes para ese propósito.” pág. 3

Para la elaboración de la estrategia instruccional basada en proyecto y promover el aprendizaje significativo es necesario, considerar tres aspectos fundamentales en los cuales se basa Alfonzo (2003), para organizar una estrategia instruccional los cuales son: La organización el contenido de termodinámica según las situaciones cotidianas susceptibles del contenido considerando las características institucionales, geográficas y locales comunes de los estudiantes del Instituto Elena de Bueno,

La cual debe consistir en un patrón básico conformado por momentos instructionales llamados inicio, desarrollo y cierre que se planifican con el fin de que la nueva información que adquieran los estudiantes pueda ser percibida de manera selectiva, almacenada en la memoria a corto plazo para luego establecer relaciones entre los conocimientos nuevos y los que poseía logrando almacenar el nuevo conocimiento en la memoria a larga plazo a través de la centralización de la atención del estudiante.

Además la organización de grupos, para llevar a cabo los momentos de aprendizaje, en la elaboración de la estrategia de la investigación debe tomar en consideración la elaboración de cada una de las actividades que conformaran la estrategia, en el caso de la investigación seria la planificación de como seria la elaboración de los proyectos y su exposición la cual tendría una estrecha relación con la gerencia, que consiste en organizar el ambiente, los recursos y el tiempo en llevar a cabo la instrucción. Este aspecto se debe considerar durante toda la elaboración de la estrategia instruccional, desde la aplicación del contenido hasta la elaboración de las actividades grupales.

### ***La enseñanza por proyecto***

El aplicar una estrategia instruccional basada en proyecto para promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica se define como una

herramienta de trabajo que utiliza la investigadora para motivar a la investigación. Según López y Lacueva (2007) plante que los "... proyectos son una forma diferente de trabajar en la escuela, que privilegia la auténtica investigación estudiantil,..."(p. 3). Es decir enseñar por medio de estrategia instruccional basada en proyectos en la asignatura de física del 3er año de Educación Media General debe estar conformada por los tres aspectos definidos con anterioridad., que debe estar centrada en la investigación, la creatividad e innovación, que promuevan la formación del individuo y la fomentación de sus necesidades e intereses, con el fin de alcanzar el desarrollo del pensamiento crítico, analítico, desarrollo de prácticas investigaciones, auto reflexivo del propio aprendizaje para una formación integral.

De acuerdo con lo establecido por el Ministerio Del Poder Popular Para La Educación los proyectos e clasifican en: Proyectos endógeno integral comunitario, proyecto de aprendizaje, proyecto de desarrollo endógeno y proyecto integral. En el caso de esta investigación la enseñanza por proyecto, se relaciona con los proyectos de aprendizaje que consisten en innovación y desarrollo permitiendo que se genere iniciativas en los docentes, con el fin de fortalecer el conocimiento de los estudiantes e impulsar la didáctica de los procesos de aprendizaje. A demás profundizar en lo que se desea como el desarrollo del pensamiento crítico, analítico, investigativo, auto reflexivo sobre el propio aprendizaje para la formación integral.

Según Díaz (2010), dice que los "...principios que rigen el proyecto de aprendizaje, es la globalización la cual consiste en organizar los contenidos a partir de ejes transversales que por su naturaleza social se integran a las diferentes áreas académicas establecida para la primaria Etapa de Educación Básica tales como: matemática, ciencias de la naturaleza y tecnología, lenguaje y literatura, ciencias sociales, educación estética y educación física." (p 30)

Mientras que las características fundamentales de una estrategia basada en proyecto de aprendizaje, planteada por Díaz (2010), en su investigación y se considera como referencia para el diseño de la estrategia instruccional de la presente investigación consisten en generar en el estudiante la necesidad de explorar sus intereses, generan preguntas, organizan su trabajo.

Además el buscar información en diversas fuentes, indagar directamente en la realidad, ponen en movimiento sus concepciones y meta concepciones, confrontarlas con información nueva y enriquecerlas o transformarlas, comunicar resultados, hacen propuestas, eventualmente desarrollan acciones de cambio, el trabajo por proyectos favorece la integración de disciplinas y, más allá, puede incorporar la toma de decisiones, el diseño de propuestas y la participación en acciones sociales.

### ***Enseñanza de la ciencia***

Para esta investigación la estrategia instruccional basada en proyecto del contenido de termodinámica del 3er año de la U.E. Instituto Elena de Bueno, guarda una estrecha relación con lo que se plantea como enseñanza y alfabetización científica, la cual consisten en alcanzar un mínimo de conocimiento científico para ejercer una ciudadanía responsable en la sociedad, como es el caso de establecer los fundamentos y el diseño del currículo escolar de ciencia basado en las disciplinas o áreas del conocimiento de ciencia las cuales son matemática, física, química y biología, teniendo como propósito la formación de ciudadanos responsables en las tomas de decisiones respecto a cuestiones de la vida cotidiana relacionada con la ciencia, la tecnología y la sociedad.

En efecto a lo planteado Martin (2002), comenta que “la enseñanza de las ciencias en el momento actual es conseguir una alfabetización científica y una educación para la ciudadanía, para lograr individuos más críticos, más responsables y más comprometidos con el mundo y sus problemas” (p.5)

En el caso de la ciencia impartida en el centro escolar, el enseñar ciencia debe seducir al alumnado a través de la aplicación de estrategias donde se incluyan contenidos transversales como la salud, higiene, consumo, la ciencia para satisfacer curiosidades personales culturales.

Donde la concepción de la enseñanza de la física en el programa del Ministerio de Educación de Venezuela, establece que la física es una ciencia encargada de explicar la creación de modelos, teorías y descubrimientos de leyes que permiten tener una

explicación de las cosas que se detectan en lo cotidiano, mediante relaciones inventadas por el mismo hombre, para logar así satisfacer su permanente deseo por encontrar explicaciones y el origen de los fenómenos que en principios se desconocen y en relación con la concepción de su enseñanza la cual debe generar un espacio que vigorice el bagaje cultural de los individuos. Para Burbano, (2005)

La enseñanza de la física consiste en la concepción de la instrucción focalizadas en la adquisición de habilidades relacionadas con la habilidad para resolver problemas, es saber cómo organizar un conjunto de manera que se permita su almacenamiento, la retención y la utilización y estar consciente de la experiencia y del conocimiento que existe (falso o no) y en qué medida esos dos afectan la percepción, la comunicación, el aprendizaje y la ejecución de tareas. (p.24)

En este sentido, la enseñanza de la física se basa en la teoría y en la práctica para fomentar el interés de los alumnos a través de actividades didácticas que fomenten el aprendizaje significativo. Donde, el docente de física tiene que considerar en su planificación estrategias instruccionales que promuevan el interés, la motivación, exploración, el manipular, el sugerir hipótesis, cometer errores y reconocerlos en los estudiante a través de la aplicación de los contenidos en la cotidianidad, permitiéndole reconocer que es de gran utilidad para su vida diaria.

Es el objetivo de esta investigación al considerar querer aplicar una estrategia instruccional que promueva el aprendizaje significativo de la física considerando su aplicación en la cotidianidad se toma el contenido de Termodinámica del 3er año de Educación Media General, la cual consiste en el estudio de los procesos de calor y temperatura, estableciendo relación entre las variables y procesos macroscópicos, considerando que existen cuatro leyes fundamentales que se cumplen invariablemente en nuestra sociedad.

Para Buffa (2003), considera que la termodinámica "... es la rama de la física que estudia las transformaciones de energía con intervención de la temperatura entre los cuerpos microscópicos." (p.115). Se considera este contenido del programa de física por que guarda relación con algunos conceptos impartidos en otras ciencias como la química, teniendo aplicación en nuestra sociedad.

El determinar las situaciones cotidianas susceptibles de ser analizadas desde el punto de vista de la termodinámica, considerando las características institucional geográficas y locales comunes de los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno, consiste en cumplir con lo estipulado en la enseñanza y alfabetización de la ciencias, porque se le estaría brindando a los educandos una herramienta que contiene conocimientos de carácter social, que le permitirá adquirir seguridad en el momento de debatir ciertos temas de actualidad. Según Ramírez (1995), plantea que

Parece importante que los niños y adolescentes tomen conciencia de la riqueza de las implicaciones e impacto que tiene las ciencias en la vida cotidiana, [...]... La enseñanza de la ciencia favorece el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación y abstracción, permitiéndole que piense y elabore sus pensamientos de manera autónoma, construyendo su cultura científica, desarrollando su personalidad individualizada y social. (p.6)

Por lo que, relacionar la ciencia específicamente la física conduciría a facilitar la aproximación de los alumnos a la realidad natural y contribuir a su mejor integración en el medio social, es por ello que se consideró el tema de termodinámica del programa de física del 9no año de educación Básica General con el fin de que los estudiantes se vinculen con las características institucionales geográficas y locales comunes de su entorno.

### **Bases Legales**

Los basamentos legales de esta investigación, están sustentados en distintos instrumentos legales venezolanos descritos a continuación. La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en su Artículo 102 y en la Ley Orgánica de Educación, Constituido por el artículo 14 y 21 el cual establecen que la educación básica debe contribuir con la formación integral, el desarrollo de destreza y capacidad científica, técnica humanística y artística, donde el docente debe cumplir con la función de explorar funciones socialmente útil para estimular el aprendizaje y desarrollar la capacidad de ser de cada individuo de acuerdo con las actitudes

Estos artículos legales sirven de sustento para llevar a cabo la investigación con el fin de lograr un cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física en base de satisfacer las necesidades de nuestra sociedad, de acuerdo también con lo planteado en la concepción del programa del ministerio de educación de Venezuela, al establecer establece que esta ciencia debe permitir la conformación, en el individuo, con una visión del mundo, es decir, la adquisición de una concepción científica del mundo a través del desarrollo pleno de las facultades físicas, intelectuales y espirituales, donde se debe tener un acercamiento a la comprensión del complejo mundo originado por el avance de la ciencia y la tecnología, debido a los cambios dentro de la sociedad, implicando su crisis sociales y políticas.

## **SECCION III**

### **MARCO METODOLOGICO**

El presente trabajo de investigación será efectuado en la U.E. Instituto Elena de Bueno del municipio Sucre del estado Bolivariano de Miranda, orientado al análisis de una estrategia Instruccional basada en la enseñanza por proyectos, con el fin de promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica perteneciente al programa de 3er año de Educación Media General, la cual puede ser motivo de prueba que podrá ser utilizada en otros contenidos de la asignatura o años de educación. Cabe resaltar, que se propiciará la relación necesaria entre el grupo de estudiantes y la docente investigadora para aprovechar las fortalezas que las experiencias y vivencias proporcionen al lograr el objetivo planteado.

#### **Tipo de investigación**

El presente estudio se identifica con la idea de hacer del proceso investigativo una exploración y reflexión sobre la práctica docente del investigador, identificándose como investigación acción, por medio de la indagación sobre la problemática de práctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como es el caso de la presente en la U.E. Instituto Elena de Bueno, específicamente en la enseñanza de la física, donde se requiere planificar una acción que conduzca a la actuación en busca de la resolución del problema y valoración de los resultados.

Según lo planteado por Lewin (1946), citado por Herrera (s/f), la investigación acción, “es un proceso cílico de exploración, actuación y valoración de los resultados.” (P.1) mientras que Elliot (1993) la define como “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de acción dentro de la misma” (p.1),

considerándola como la reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado al ampliar la comprensión de sus problemas prácticos, con el fin de que las acciones estén encaminadas a modificar la situación una vez que se logre una comprensión más profunda de los problemas.

La investigación tiene por característica, la conceptualización del problema dentro del aula promedio de la interpretación y reflexión sobre la práctica académica, buscando que la teoría establecida por la ley Orgánica de Educación y la práctica se relacionen, considerándola como punto de partida, como eje de formación, de reflexión, de construcción y de transformación, donde el cambio educativo debe implicar cuestionar de manera crítica las relaciones entre la educación y sociedad, viendo el aula como un laboratorio en el cual se apliquen las estrategias o planes necesarios que conduzcan a la mejoría del aprendizaje de los estudiantes.

El objetivo que persigue la investigación acción es aplicar en las aulas de clases elementos necesarios para promover conocimiento y comprensión de los contenidos programáticos con el fin de generar cambios social y de conocimiento educativo Según Elliott, (1993) plantea que el objetivo de este tipo de investigación se

Considera en proporcionar elementos que sirvan para facilitar el juicio práctico en situaciones concretas y la validez de las teorías e hipótesis que genera no depende tanto de pruebas “científicas” de verdad, sino de su utilidad para ayudar a las personas a actuar de modo más inteligente y acertado (p.89)

En conclusión se puede decir que este tipo de investigación busca mejorar la práctica docente a través de la reflexión de cambio en el aula, donde es de carácter participativo, por medio de análisis, recogida de datos, conceptualización del problema, la planificación de planes para ejecutar la acción y la ejecución del plan para su evaluación.

### **Modalidad de la Investigación**

Latorre (2003) plantea en su artículo relacionado con la investigación acción que existen tres tipos de modalidades las cuales son: la técnica, la práctica y la crítica

emancipadora. En comparación con la presente investigación se puede clasificar en la modalidad de investigación acción práctica, definida por el mismo autor, como aquella donde se “Confiere un protagonismo activo y autónomo al profesorado, siendo éste quien selecciona los problemas de investigación y quien lleva el control del propio proyecto.”... “Son procesos dirigidos a la realización de aquellos valores intrínseco en la práctica educativa” (p.9).

Esto se sustenta en el hecho de que la investigación implica la transformación de la conciencia de los participantes así como el cambio de la práctica por medio de la Aplicación una estrategia instruccional basada en proyectos que promueva el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica aplicando en la vida cotidiana para los estudiantes del 3er año de la U. E. Instituto Elena de Bueno.

Donde se requiere, diagnosticar los conocimientos previos que poseen los alumnos del 3er año de Educación Media General sobre la física aplicada en la vida cotidiana.

Además determinar las situaciones cotidianas susceptibles de ser analizadas desde el punto de vista del contenido de termodinámica del 3er año de Educación Media General, considerando las características institucionales geográficas y locales comunes a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno.

Para lograr, analizar una estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos, que promueva el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica y así poder un resultado de su ejecución durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del 3er año perteneciente a esta institución.

## **Diseño de la Investigación**

En este sentido, el modelo de investigación acción de Lewin (1946), citado por Latorre (2003), considera un ciclo de acción reflexiva, compuesto por una serie de pasos los cuales son: la planificación, la acción y la evaluación de la acción. En este sentido Elliott (1993) plantea que el ciclo básico de actividades consiste en identificar

una idea general, reconocer la situación, efectuar la planificación general, desarrollar la primera fase de la acción, implementarla, evaluar la acción y revisar el plan general. Es a partir de este ciclo que el investigador puede adelantar la segunda fase de la acción que es implementar, evaluar el proceso, revisar el plan general para desarrollar la tercera fase.

En la presente investigación se tiene como idea inicial: Aplicar una estrategia instruccional basada en proyectos para promover el aprendizaje significativo de un contenido de física aplicando en la vida cotidiana de los estudiantes del 3er año de la U. E. Instituto Elena de Bueno.

En concordancia como idea inicial para esta investigación surgieron los objetivos específicos que conformaran el plan de acción general, el cual está elaborado por la autora, considerando el formato propuesto por Elliott (1993).

## Cuadro 1

### Plan de Acción General

Analizar una estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos para promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica para los estudiantes del 3er año de la U. E. Instituto Elena de Bueno.

Objetivos Específicos	Fase del plan de acción	Actividades	Descripción	Recurso	Evaluación
1. Ddiagnosticar los conocimientos previos que poseen los alumnos del 3er año de Educación Media General de la U. E. Instituto Elena de Bueno sobre los conceptos de termodinámica.	Diagnóstica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de una Prueba para detectar conocimientos previos del estudiante sobre la física aplicada en la vida cotidiana.</li> <li>2. Validación de la prueba diagnóstica elaborada.</li> <li>3. Aplicación de una prueba de conocimientos previos, para obtener datos sobre, los conocimientos previos del estudiante de la física aplicada en la vida cotidiana.</li> <li>4. Analizar los resultados de la prueba</li> </ol>	Se debe realizar la prueba y validarla, para luego ser aplicada a los estudiantes y los resultados ser analizados de manera cualitativa y cuantitativa.	Tiempo. Programa de tabulación de resultado. Estudiantes. Papel impreso.	Diagnóstica. De manera directa con los estudiantes.
2. Determinar las situaciones cotidianas susceptibles de ser analizadas desde el punto de vista del contenido de termodinámica del 3er año de Educación Media General, considerando las características institucionales geográficas y	Diagnóstico	Se debe analizar las situaciones cotidianas desde el punto de vista del contenido de termodinámica del 9no año de educación media general, considerando las características	Se debe realizar la una observación, revisar el contenido y compararlo con las diferentes situaciones encontradas en la institución, para ser analizada de manera cualitativa la información.	Tiempo. Papelería impresa. Programa de física de 9no año. Libros	Diagnóstica. De manera directa con situaciones observables de la institución y el tema de termodinámica.

### Cuadro 1 (Cont.)

Analizar una estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos para promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica para los estudiantes del 3er año de la U. E. Instituto Elena de Bueno.

Objetivos Específicos	Fase del plan de acción	Actividades	Descripción	Recurso	Evaluación
locales comunes a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno.		institucionales geográficas y locales comunes a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena De Bueno			
3. Elaborar una estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos, para promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica considerando las características institucionales geográficas y locales comunes a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno.	Planificación y elaboración	De acuerdo con los resultados del diagnóstico, se procede a diseñar la estrategia instruccional, considerando los aspectos necesarios para su elaboración.	Para el diseño de la estrategia de debe considerar la información recolectada de los estudiantes y el tema seleccionado para su aplicación, luego se debe construir la estrategia considerando los aspectos como la organización del contenido, la organización del grupos para desarrollar cada una de las actividades que se encuentren inmersa dentro de la estrategia y la gerencia del tiempo y el espacio para ser desarrollada.	Tiempo Libros de física Papelería impresa. Docente.	La evaluación es continua durante todo el proceso de planificación y elaboración.
4. Aplicar de las estrategias instruccional basada en la enseñanza por proyectos que promueva el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica considerando las características institucionales geográficas y locales comunes de	Acción	En esta fase se debe aplicar la estrategia instruccional planificadas y elaboradas según la cantidad de clase y actividades a realizar.	Ejecutar, la estrategia durante el tiempo establecido, requiere de realizar todas las actividades estrategias diseñadas para su aplicación.	Tiempo. Docente. Alumno. Aula de clases. Y los recursos necesarios que se encuentren inmerso dentro de la estrategia	

### Cuadro 1 (Cont.)

Analizar una estrategia instruccional basada en la enseñanza por proyectos para promover el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica para los estudiantes del 3er año de la U. E. Instituto Elena de Bueno.

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Fase del plan de acción</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Recurso</b>	<b>Evaluación</b>
los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno.				instruccional.	
5. Evaluar la aplicación de las estrategias instruccional basada en la enseñanza por proyectos que promueva el aprendizaje significativo del contenido de termodinámica considerando las características institucionales geográficas y locales comunes a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno	Evaluación	En esta fase se requiere de realizar una evaluación del proceso de aplicación de la estrategia mediante la observación directa de los hechos	Evaluar mediante el proceso de la observación de manera directa.	Tiempo. Docente. Alumno. Aula de clases. Y los recursos necesarios que se encuentren inmerso dentro de la estrategia instruccional.	La evaluación es continua de manera directa.

### ***Escenario de la Investigación***

La investigación se lleva a cabo en la U. E. Instituto Elena de Bueno Municipio Sucre Del estado Bolivariano de Miranda.

### ***Participantes***

Para la investigación y ejecución de la misma se tomó como participantes de la la U. E. Instituto Elena de Bueno Municipio Sucre del estado Bolivariano de Miranda una (1) sección de educación básica que es el 3er año “A” conformada por treinta y ocho (38) estudiantes y un profesor de dicha sección de la especialidad de física.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

De acuerdo con el tipo de investigación, la recolección de la información necesaria para el diseño de la estrategia intruccional se efectuara utilizando diversos instrumentos previstos en el plan general, según Herrera, (2003) plantea que existen tres tipos de instrumentos básicos para los estudios cuantitativos, la observación y los diarios los cuales no excluyen el uso de otros complementarios como la encuesta de opinión, entrevista, datos fotográficos y otros.

Según Mujica y Suárez (2011), señala que las técnicas de recolección de datos "Son las que permiten obtener información de fuentes primarias y secundarias entre las técnicas más utilizadas por los investigadores se puede mencionar: encuesta, observación directa, análisis de contenido y análisis de documentos" (p.110)

### ***Observación***

Es una actividad realizada por un ser vivo que detecta y asimila los rasgos de un elemento utilizando los sentidos como instrumentos principales. De acuerdo a la naturaleza y tomando en cuenta las técnicas de recaudación de datos se nombra la

de observación puesto que se asistió al lugar de los hechos, donde ocurren los acontecimiento.

### ***Prueba para determinar Conocimiento Previo***

La prueba de conocimiento previo será diseñada para obtener información mucho más precisa y mucho más útil acerca del nivel de conocimiento que traen los estudiantes a un curso que recién comienza. Según Angelo y Cross (1993), la prueba para detectar conocimientos previos tiene como propósito,

Ayudar a los profesores a determinar de manera más efectiva el punto de inicio de un tema específico o el nivel más apropiado para comenzar la instrucción,

A los estudiantes, la prueba de conocimiento previo los ayuda a prestar atención a un material que es importante de ser estudiado y a ponerse en contacto con lo que se trabajará luego en clase. Además, les permite conocer cuánto saben acerca del tema.

La prueba sirve también como instrumento de entrada-salida; antes de la instrucción puede usarse para obtener una “línea base” (nivel de entrada) del conocimiento de los alumnos, e inmediatamente después, para ver qué también y qué tanto han aprendido en el curso (p.2)

Por otro lado para la determinación de la validez mediante se usara la técnica del juicio de experto, para Palella y Martins (2006) (óp. cit., p.95), consiste en:

...entregarle a tres, cinco o siete expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o construcción de instrumentos un ejemplar de los instrumentos con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios para calificar las preguntas (p.173).

Estos especialistas serian dos (2) de la especialidad de física, uno (1) en la especialidad de Evaluación, uno (1) especialista en psicología del aprendizaje y uno (1) de la especialidad de estrategia.

### **Cronograma de Actividades para Ejecutar el Plan de Acción General**

El cronograma de actividades se elaboró tomando como referencia el formato propuesto por Elliott (1993)

**Cuadro 2**  
**Cronograma de Actividades para Ejecutar el Plan de Acción General**

Fases del plan de acción	Actividad	Fecha probable para la acción 2014 - 2015	Duración
<b>Diagnóstico</b>	1. Elaboración de una Prueba para detectar conocimientos previos del estudiante sobre la física aplicada en la vida cotidiana.	10/03/2014 al 11/04/2014	Sem. 1 a la 4
	2. Validación de la prueba diagnóstica elaborada	21/04/2014 al 9/05/2014	Sem. 5 a la 8
	3. Se debe analizar las situaciones cotidianas desde el punto de vista del contenido de termodinámica del 3er año de educación media general, considerando las características institucionales geográficas y locales comunes a los estudiantes de la U.E. Instituto Elena de Bueno	12/05/2014 al 27/06/2014	Sem.9 a la 16  <b>Periodo de vacaciones del año escolar 2013-2014</b> La duración de esta Fase diagnóstica, se puede considerar su ejecución durante un trimestre es decir un Lapso académico del presente año 2014.
	4. Aplicación de una prueba de conocimientos previos, para obtener datos sobre, los conocimientos previos del estudiante de la física aplicada en la vida cotidiana.	<b>Inicio de actividades escolares año 2014- 2015</b> 27/10/2014 al 14/11/2014	Sem. 17 a la 18
	5. Analizar los resultados de la prueba.	17/11/2014 al 12/12/2014	Sem. 19 a la 22.
<b>Planificación y elaboración</b>	6. De acuerdo con los resultados del diagnóstico, se procede a elaborar la estrategia instruccional, considerando los aspectos necesarios para su elaboración.	12/01/2015 al 30/01/2015	Sem. 23 a la 26
<b>Acción</b>	7. En esta fase se debe aplicar la estrategia instruccional planificadas y elaboradas según la cantidad de clase y actividades a realizar.	02/02/2015 al 13/03/2015	Sem. 27 a la 32.
<b>Evaluación</b>	8. En esta fase se requiere de realizar una evaluación del proceso de aplicación de la estrategia mediante la observación directa de los hechos.	16/03/2015 al 10/04/2015	Sem. 33 a la 36

## REFERENCIAS

- Acevedo, J.,(2004) *Reflexiones Sobre Las Finalidades De La Enseñanza De Las Ciencias*: Educación Científica para la ciudadanía. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, Vol. 1, N° 1. España. Documento en línea. Disponible:[www.redalyc.org/articulo.oa?id=92010102](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92010102).[consulta: 20013, octubre 30]
- Ángelo, A. y Cross, K. (1993).*Cómo Evaluar El Conocimiento Previo* San Francisco: Jossey - Bass
- Andrés, M. y Riesta, S (2001) *El Trabajo del Laboratorio En La Enseñanza de la Física*. Elaborado en Mérida, para el V Congreso de Física. Mérida. Venezuela.
- Alfonzo, A. (2003) Estrategias Instruccionales. Caracas.
- Ausubel, D.P (1976) *Psicología Educativa. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Trillas. México.
- Ausubel, D. (1983). *Psicología de la Educación*. México. Trillas.
- Burbano, P. (2005) *Reflexiones Sobre La Enseñanza De La Física*: Simbuday. Barcelona
- Buffa, W. (2003) *Física*. (5ta, ed.) México. Person Educación.
- Campanario, J. y Moya, A. (1999) *¿Cómo Enseñar Ciencia? Principales Tendencias y Propuestas*. Departamento de física. Alcalá de Henares. Madrid. Documento en línea. Disponible: [ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v17n2p.179.pdf](http://ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v17n2p.179.pdf). [Consulta: 2013, octubre 26].
- Carvajal. G Morín (2007) David Paul Ausubel.[Documento en Línea]. [gcarvajalmodelos.wordpress.com/2007/02/01/biografía/](http://gcarvajalmodelos.wordpress.com/2007/02/01/biografía/) [consultado 2014, Enero19]
- Díaz, J (2004) Enseñanza De La Ciencia ¿Para Qué? Revista en línea, Vol. 1, N° 2. España. Documento en línea. Disponible: E-mail: [maria.jesus.martin2@encina.pntic.mec.es](mailto:maria.jesus.martin2@encina.pntic.mec.es).[consulta: 20013, octubre 30]
- Elliatt, J. (1993) El Cambio Educativo desde la Investigación- Acción. Morata. Madrid.
- Fairstein, G. y Gyssels, S. (2004) *Como se aprende. Colección "Programa Internacional de Formación de Educadores Populares"*. Federación Internacional Fe y Alegría y Fundación Santa María. 2da reimpresión.

García Tapia. Francisco (s/f) *teorías del aprendizaje* [documento en línea] [www.scientificcommons.org/francisco\\_javier\\_garcia-tapia](http://www.scientificcommons.org/francisco_javier_garcia-tapia) [Consultado 2014, Enero 20]

Herrera, E (2003) *La Docencia A Través De La Investigación- Acción*. Universidad de León, España.

Latorre, A. (2003) *La Investigación- Acción*. España.

López, A y Lacueva, A (2007) *Enseñanza por proyectos: una investigación-acción en sexto grado. Investigación y Posgrado. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Venezuela*.

Marín, Y. (2004) *III. Estrategias Instruccionales Para La Enseñanza De Las Ciencias Básicas*. Gac. Méd. Méx v.140 n.3 México . Disponible en línea: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S001638132004000300009&script=sci\\_arttext&tlang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S001638132004000300009&script=sci_arttext&tlang=pt) [consulta: 2013, noviembre 25]

Machado, I. (2009). Teoría Del Aprendizaje Significativo De “David Paul Ausubel”. U.P.E.L.

Martínez Huérano, N. (2008). Planificación de estrategias para la enseñanza de la Física en la segunda etapa de educación básica. Disponible [http://www.monografias.com/trabajos30/estrategias-fisica/estrategias\\_matematica.shtml](http://www.monografias.com/trabajos30/estrategias-fisica/estrategias_matematica.shtml) [Consulta: 2012, Julio 05].

Martin, M. (2002) *Enseñanza de las Ciencias ¿Para Qué?*. Revista electrónica de enseñanza de la ciencia Vol.1 N° 2. Documento en línea. Disponible: [ree.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC\\_1\\_2\\_1.pdf](http://ree.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC_1_2_1.pdf) . [Consulta: 2013, octubre 26].

Meza, S., Lucero, I. y Aguirre, M. (2003) *Trabajos Prácticos De Física Y Aprendizaje Significativo*. Departamento de Física. De la U.N.N.E de Argentina. Documento en línea. Disponible: [www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2002/09-Educacion/D-026.pdf](http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2002/09-Educacion/D-026.pdf) [Consulta: 2013, octubre 26].

Moreno, M. (1998) *La Pedagogía Operatoria – La Aplicación De La Sociología Genética De La Escuela*: Laia. Barcelona.

Ley Orgánica De Educación (2009) Articulo.14

Mujica, D. y Suárez (2011) *Investigaciones Y Proyectos Educativos*. Caracas.

Palella, S. y Martins, F. (2006). *Metodología de la Investigación*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, FEDUPEL. Caracas, Venezuela.

Ramírez, I. (1995) *En Torno a la Enseñanza de la Ciencias*. Educación. Vol. IV N° 7.

Rodríguez Palmero Luis (2004) La teoría del aprendizaje significativo. Centro de educación a distancia (C.D.A.D.).Santa Cruz de Tenerife.

Sáez, J. y Ruiz, J. (2013) *Enseñanza De Las Ciencias; Tecnología Educativa y Escuela Rural: Un Estudio De Caso*. Revista electrónica de Enseñanza de la ciencia. Vol. 12, N° 1. Facultad de Educación, Universidad de Castilla – La. España. Documento en línea. Disponible: [reec.uvigo.es/volumenes/volumen\\_12/REEC-12\\_1\\_3\\_ex666.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen_12/REEC-12_1_3_ex666.pdf) [Consulta: 2013, octubre 30].

Valdivieso, E. (s/f) Teorías conceptuales de Aprendizaje. Centro de estudios Especiales “Albert Einstein”

Villarreal, M., Lobo, H., Gutiérrez, J., (2007) *La enseñanza de la física Frente al nuevo milenio*. Venezuela. Documento en línea. Disponible: [www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16941/2/articulo1.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16941/2/articulo1.pdf) [Consulta: 2013, octubre 2]