

**EL PROYECTO CANAIMA COMO HERRAMIENTA EN LA MEDIACIÓN  
DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.  
UNA EXPERIENCIA EN EL LICEO NACIONAL “ENRIQUE BERNARDO  
NÚÑEZ”**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**EL PROYECTO CANAIMA COMO HERRAMIENTA EN LA MEDIACIÓN  
DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.  
UNA EXPERIENCIA EN EL LICEO NACIONAL “ENRIQUE BERNARDO  
NÚÑEZ”**

Autores: Gabriel Hernandez

CI. 16255713

Eduardo Machado

CI. 2653293

Tutor: MSc. Nolberto Goncalves

CI. 12.856.006

Valencia, Diciembre 2014



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**EL PROYECTO CANAIMA COMO HERRAMIENTA EN LA MEDIACIÓN  
DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.  
UNA EXPERIENCIA EN EL LICEO NACIONAL “ENRIQUE BERNARDO  
NÚÑEZ”**

Autores: Gabriel Antonio Hernández

CI. 16255713

Eduardo Machado Barrera

CI. 21653293

Trabajo especial de grado presentado ante el departamento de informática de la facultad de ciencias de la educación de la universidad de carabobo para optar al título de licenciado en educación mención informática.

Valencia, Diciembre 2014

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

Primeramente a Dios que es nuestro guía en todo momento, y nos llena de Fortaleza cada vez que lo necesitamos.

A nuestros Padres Juan Eduardo Machado, Irma Barrera , Dianelys Hernández y Moisés Cedeño por apoyarnos en todo momento, siendo ejemplos a seguir, guiándonos por el buen camino.

Agradecemos Oscar Lancheros y Xiomara Elfraile quienes colaboraron en todo momento, también al profesor de Trabajo Especial de Grado y Tutor de Tesis Nolberto Goncalves, quien nos prestó todo su apoyo, ayuda, mostrando siempre su buen sentido del humor.

A todos nuestros compañeros y amigos de la Universidad de Carabobo de la mención Informática muy en especial a Jusmel Navarro y Andriw medina quienes nos apoyaron en todo momento, ayudándonos en las dificultades compartiendo con ellos los buenos y malos momentos.

Este trabajo fue dedicado a mi abuela Carmen Isora, y todos nuestros familiares por el excelente apoyo brindado durante el largo camino. Gracias.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA  
CATEDRA DE INVESTIGACIONY DIDACTICA



**EL PROYECTO CANAIMA COMO HERRAMIENTA EN LA MEDIACIÓN  
DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. UNA  
EXPERIENCIA EN EL LICEO NACIONAL “ENRIQUE BERNARDO  
NÚÑEZ”**

Autores: **Gabriel Hernández**

**Eduardo Machado Barrera**

Tutor: **MSc. Nolberto Goncalves**

**Resumen**

La presente investigación tuvo como propósito fundamental evaluar el desarrollo del proyecto Canaima como estrategia motivadora e innovadora en las aulas del liceo nacional “Enrique Bernardo Núñez” ubicado en la Isabelica estado Carabobo. Así mismo, la metodología aplicada en el trabajo se basó en una investigación de tipo descriptiva con diseño de campo. Debido a que la población es finita no se utilizó técnica de muestreo, fue una muestra tipo censo y estuvo conformado por los 4 docentes de informática de dicho liceo. Para recolectar la información se utilizó la técnica de la encuesta mediante la aplicación de un cuestionario con escala dicotómica, SI, NO. El cuestionario se sometió a la validez de constructo, contenido y juicio de expertos. La confiabilidad se calculó por medio del Coeficiente Kuder y Richardson, por tratarse de escala dicotómica, dando como resultado 0,78. Los datos se analizaron de forma porcentual a través de la estadística descriptiva, se utilizaron tablas y gráficos cuya interpretación se realizó haciendo referencia a la información más significativa suministrada por los docentes y se contrastó con el basamento epistemológico de la investigación. Los resultados permitieron verificar que los docentes confirmaron que el proyecto Canaima es una herramienta pedagógica utilizada como estrategia donde los niños y niñas se sienten motivados a aprender acerca de cualquier área, ya que ésta les brinda diversidad de conocimiento y las clases se hacen más amenas e interactivas con el uso de las mini computadoras, así mismo se concluye que existen algunas condiciones que aún se están corrigiendo por ser un proyecto nuevo.

**Palabras clave:** software libre, Canaima, educación, informática,

**Línea de investigación:** Proceso educativo, Tecnología de la Información Comunicación (TIC) y su aplicación en la enseñanza y el aprendizaje.

## INDICE

Dedicatoria agradecimiento.....	III
Resumen.....	IV
Introducción.....	2
<b>CAPITULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
Planteamiento.....	4
Objetivos.....	11
Justificación de la Investigación.....	12
<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la Investigación.....	14
Bases Teóricas.....	18
<b>CAPITULO III</b>	
<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	
Tipo de Investigación.....	31
Población y muestra.....	32
Recolección de la información.....	33
Validez del Instrumento .....	34
Confiableidad del Instrumento.....	35
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>PRESENTACION Y ANALISIS. DE LOS RESULTADOS</b>	
Distribución de los Resultados.....	38
Interpretación de los resultados.....	72
Conclusiones.....	73
Recomendaciones.....	74
Referencias.....	75
Anexos.....	76
Lista de Tablas y Cuadros.....	77

## INTRODUCCIÓN

La educación será siempre generadora de investigación a nivel mundial, ya que se busca alcanzar la calidad educativa, la cual se traduce en una formación adecuada de los estudiantes, es por ello que actualmente los docentes utilizan diversas estrategias y recursos para lograr un Aprendizaje Significativo.

En el Sistema Educativo Venezolano se han llevado a cabo diversos proyectos en busca de un conocimiento útil para el estudiante y donde se involucren todos los responsables del hecho educativo. La planificación por proyecto, que busca la implementación de un objetivo, donde el proceso de enseñanza y aprendizaje se centra en el estudiante, y éste, a su vez, indica el contenido principal para la construcción de sus conocimientos, esto ha traído también como resultado la modificación del currículo educativo, dando libertad al docente para la utilización de diferentes recursos pedagógicos. La praxis educativa venezolana se caracteriza por las diferentes herramientas que el docente emplea para alcanzar los objetivos de la educación bolivariana venezolana, en los que se destaca la formación integral del estudiante. Estas herramientas están en constante observación y análisis para comprobar su eficacia, fortalezas y debilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El Gobierno Bolivariano desde el año 1999 se avocó en integrar la tecnología en la educación, de manera que los estudiantes se formen conjuntamente con el avance de la tecnología, lo cual plantea la necesidad de llevar a todos los niveles del sistema educativo el Proyecto Canaima, para transformar la praxis educativa y lograr un aprendizaje de manera creativa y dinámica donde el estudiante además de aprender se forme y se familiarice con las tecnologías de información y comunicación, haciendo uso del sistema operativo abierto Linux, en su versión venezolana Canaima.

El proyecto Canaima es utilizado como herramienta pedagógica en las escuelas nacionales. Éste es un convenio entre Venezuela y Portugal que consiste en la dotación de computadoras portátiles para niños que cursen la educación básica en la primera y segunda etapa del sistema educativo público venezolano (Fernández y Martínez, 2010). En el sistema de educación pública venezolano se han presentado diferentes situaciones con la portátiles Canaima las cuales ha incidido en su uso existiendo docentes que cuentan con las portátiles y no la incluyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, al contrario de otros docentes que no cuentan con esta herramienta y por lo tanto no saben utilizarla, otro padecen el conocido síndrome de tecnofobia lo que nos lleva a mirar esta situación apropiada para la realización de una investigación y conocer verdaderamente cual es la situación que se está presentando.

**Capítulo I**, se refiere al planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y la justificación.

**Capítulo II**, hace referencia al marco teórico, en el cual se presentan los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, las teorías fundamentales, la definición de términos relativos al tema de estudio y la tabla de Operacionalización de variables.

**Capítulo III**, plantea la metodología; presenta el tipo de investigación, el diseño de investigación, la población y muestra objeto de estudio, la técnica de recolección de datos, técnicas de procesamiento de datos.

**Capítulo IV**, hace referencia a la presentación y análisis de los resultados datos obtenidos en el contexto de la investigación las conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### Planteamiento del Problema

La educación es el medio por el cual se puede lograr la transformación de la sociedad, de allí que la Organización para las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) 1996, a través de los cuatro pilares aprender a: conocer, hacer, vivir y ser busca la formación del individuo. Será entonces la única herramienta que permitirá transformaciones en los contextos sociales. Esta organización tiene, entre sus objetivos, desarrollar, a través de la educación, a los pueblos, sin perder la identidad de estos. Además de demostrar la importancia de capacitar a los docentes para que puedan formar al individuo que necesita cada grupo social.

La educación ha evolucionado a medida que transcurre el tiempo, tal es el caso de la inclusión de nuevos temas, herramientas educativas que dan inicio al contexto innovador dentro de las (TIC); es por eso que, el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación libre han sido un avance formidable para el ser humano. Sin embargo, es necesaria la correcta utilización de dicha herramienta, para obtener buenos resultados ya que con ellas se pueden desarrollar aprendizajes y talentos en cuanto al uso de las TIC.

Las TIC son importantes para el hombre en la educación ya que ha generado grandes cambios en la sociedad y están inmersa en las actividades de la vida diaria y resulta muy difícil hacer mención de algún aspecto de la vida cotidiana sin el uso de la tecnología; Es por eso que Quintanilla (2001) expresa en sus estudios, algunas

orientaciones y enfoques en teorías sobre las técnicas existente hacia la tecnología agrupándolas en varios Ítems.

Según Marques P. (2005) expuso que la sociedad de la información en general y la nueva tecnología en particular inciden de manera significativa en todo los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que conlleva a muchos esfuerzos de formación, adaptación y de desaprender muchas formas que hoy se hacen de otra manera.

La sociedad actual es llamada “Sociedad de la información y del conocimiento”, entre otras cosas porque las nuevas tecnologías potencian la globalización de la información y suponen auténticas vías de acceso al conocimiento. También resultan alternativas de gestión que van desde lo interpersonal hasta lo transnacional y un gran potencial para acercar a las personas a lo que acontece en el mundo que les rodea. De manera que el Sistema Educativo de hoy, debe ser una expresión de la sociedad, es decir, un sistema educativo cuya dinámica resulte fortalecida con una plataforma tecnológica que lo vincule, en tiempo y espacio, con la realidad local, nacional y mundial.

En este sentido, la República Bolivariana de Venezuela es afortunada por su constante lucha por la independencia y por lograr la soberanía científico tecnológica, lo cual se evidencia a través de los satélites, fábricas de teléfonos, computadoras, entre otras con una expansión que transita las comunidades del territorio nacional. En este marco, la educación venezolana fortalece el uso de las Tecnologías de Información Libres, en el año 2000 el estado venezolano promulga el Decreto 825. Internet, “... representa un medio para la interrelación con el resto de los países y una herramienta invaluable para el acceso y difusión de ideas,” (p1). Se destaca su uso como herramienta útil para incrementar la calidad de vida de la población, el

desarrollo de planes de formación, el comercio electrónico, la interrelación y la sociedad del conocimiento. Se exhorta a las instituciones públicas y privadas a contribuir con la universalización del uso de este recurso. Se insta al Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, a incluir temas relacionados con el acceso y uso de Internet en "...los planes de mejoramiento profesional del magisterio." (p.2).

Posteriormente, en el año 2004, es publicado el Decreto 3390 que establece el uso del software libre en la administración pública y en los servicios públicos, busca facilitar en el menor tiempo y con el menor costo la reducción de la brecha social y tecnológica, en el artículo 10 señala: "El Ministerio de Educación y Deportes, en coordinación con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, establecerán las políticas para incluir el Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en los programas de educación básica y diversificada."

El precitado Decreto dispone que la Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.

Se considera *Software* libre todo programa de computación en cuya licencia el autor o desarrollador garantiza al usuario el acceso al código fuente y lo autoriza a usar el programa con cualquier propósito, copiarlo, modificarlo y redistribuirlo con o sin modificaciones, preservando en todo caso el derecho moral al reconocimiento de autoría. (Decreto 3390,2004)

Por otra parte, se entiende como *Hardware* libre, todo dispositivos de duro (*hardware*) a los componentes electrónicos o mecánicos diseñados para su uso en cualquier área científico técnica, cuyas especificaciones y diagramas esquemáticos son de acceso público, garantizando el total acceso al conocimiento de su funcionamiento y fabricación, y que reconociendo los derechos de autor, no están sometidos a normativas legales del sistema de patentes de apropiación privativa,

otorgándose las mismas libertades contempladas en el software libre para su uso con cualquier propósito y en cualquier área de aplicación, libertad de modificación y adaptación a necesidades específicas, y la libertad para su redistribución. (Decreto 3390,2004)

Todo programa informático que se desarrolle, adquiera o implemente en el Poder Público, después de la entrada en vigencia de esta Ley, deberá ser en software libre y con estándares abiertos, salvo las excepciones expresamente establecidas en la ley y previa autorización del ente competente.

El Poder Público deberá proceder a la digitalización de sus archivos físicos. Los mensajes de datos que resulten de esta digitalización serán firmados electrónicamente por la persona autorizada, con el fin de certificar dichas copias electrónicamente.

Seguidamente en el año 2009, mediante el Proyecto Canaima Educativo, donde estudiantes, familias y docentes se forman permanentemente bajo la premisa del marco legal actual en materia educativa para impulsar la democratización de la información y del saber que potencian, a su vez, los cinco objetivos; posteriormente, el Ministerio del Poder Popular para la Educación está impulsando la democratización de la gestión escolar por medio de la Resolución No 058, promulgada el 16 de octubre de 2012, la cual rige la organización y funcionamiento de las Comunidades Educativas. Se trata de una nueva forma de entender los procesos de dirección, organización y administración en las instituciones educativas, cuya estructura histórica de la patria facilita una mayor colaboración de todos sus integrantes y una nueva manera de acercar los procesos de gestión y toma de decisiones a toda la comunidad educativa, promoviendo una institución escolar mas dinámica, participativa, sobre todo en el desarrollo de planes, programas y proyectos para continuar fortaleciendo la calidad de la educación.

Posteriormente, el 16 de agosto del año 2014 fue aprobada La Ley de Infogobierno que establece las normas, principios y lineamientos que rigen el uso de las Tecnologías de Información Libre en los procesos del Estado, con el objetivo de mejorar la gestión pública, facilitar el acceso de los ciudadanos a la información en sus roles de contralor y usuario, además de promover el desarrollo nacional que garantice la soberanía tecnológica. Esta Ley tiene por objeto establecer los principios, bases y lineamientos que rigen el uso de las tecnologías de información en el Poder Público y el Poder Popular, para mejorar la gestión pública y los servicios que se prestan a las personas; impulsando la transparencia del sector público; la participación y el ejercicio pleno del derecho de soberanía; así como, promover el desarrollo de las tecnologías de información libres en el Estado; garantizar la independencia tecnológica; la apropiación social del conocimiento; así como la seguridad y defensa de la Nación.

Esta Ley tiene como fines facilitar el establecimiento de relaciones entre el Poder Público y las personas a través de las tecnologías de información, para establecer las condiciones necesarias y oportunas que propicien la mejora continua de los servicios que el Poder Público presta a las personas, contribuyendo así en la efectividad, eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos. De igual manera, se busca universalizar el acceso de las personas a las tecnologías de información libres y garantizar su apropiación para beneficio de la sociedad.

Otro punto importante está en garantizar el ejercicio de los derechos y el cumplimiento de los deberes de las personas, a través de las Tecnologías de Información, destinadas a la aplicación, análisis, estudio y procesamiento en forma automática de información. Esto incluye, también, los procesos de obtención, creación, cómputo, almacenamiento, modificación, manejo, movimiento, transmisión, recepción, distribución, intercambio, visualización, control y administración, en formato electrónico, magnético, óptico, o cualquier otro medio similar o equivalente

que se desarrollen en el futuro, que involucren el uso de dispositivos físicos y lógicos (*Ley de Infogobierno*, 2014)

El Proyecto Canaima Educativo también posibilita nuevos escenarios para fomentar la participación activa de la comunidad, la familia y la institución educativa en el marco de una organización que se caracterice por procesos comunicativos acordes con la sociedad de la información y del conocimiento, pero que además convoque a la participación en el proceso educativo, en la contraloría social para el uso pedagógico de las portátiles Canaima y su seguridad en los espacios que se encuentren las y los estudiantes del Nivel de Educación Media.

Siguiendo el mismo orden de ideas, el liceo “Enrique Bernardo Núñez” ubicado en la Isabelica estado Carabobo, en el año 2006, inicio la construcción de un Centro Bolivariano de Informática y Telemática (CBIT). El mismo, es un espacio educativo dotado de recursos basados en las TIC. En septiembre del 2008, este centro había capacitado hasta entonces trecientos cincuenta (350) docentes con la paquetería ofimática de Linux (Sistema Operativo GNU/Linux). Este Sistema Operativo de libre acceso (*software libre*) es el que se enseña en el CBIT, los participantes del curso en la fecha antes mencionada, se les evaluó de forma continua. Según información suministrada por el coordinador del CBIT, Los resultados de esa evaluación mostró que un setenta por ciento asimilaron el contenido de curso correctamente y el treinta por ciento se comprobó por medio de las pruebas realizadas a los docentes de dicha institución, que los mismos no lograron manejar las herramientas que se esperaba adquirir en dicho curso. El CBIT actualmente cuenta con diecisiete máquinas de las cuales solo catorce están en buen estado, funcionando en un horario de 8:00am a 4:00pm

## **El problema**

Ahora bien, las instituciones educativas de Venezuela están dotadas con una valiosa herramienta educativa como lo son las computadoras portátiles Canaima que forman partes del proyecto con el mismo nombre. Entonces, surgen las interrogantes: ¿cuál es la razón por la cual la mayoría de los docentes no sacan el mayor provecho de dicha herramienta de manera satisfactoria? Para dar respuesta a esta problemática surgen las siguientes interrogantes, por ejemplo: ¿están las instituciones de educación superior comprometidas con el proyecto Canaima? Otra pregunta es ¿se capacita a los docentes en el manejo del software libre? Y una tercera interrogante sería: ¿qué utilidad le dan los docentes de informática a la herramienta portátil Canaimita en el Liceo Nacional Enrique Bernardo Núñez?

Las respuestas a estas preguntas forman la base del problema a tratar en este Trabajo Especial de Grado. Fernández y Martínez (2010) afirman que los docentes no poseen una capacitación adecuada; presentan fobia hacia la tecnología y poca motivación. Los mismos autores determinan que una capacitación idónea permitirá la integración efectiva del Proyecto Canaima.

Existe tanto miedo por parte de los docentes para impartir clases netamente tecnológicas y sacarle el máximo desarrollo intelectual a todo el alumnado debido al desconocimiento del manejo de la herramienta. Estos planteamientos llevan a reflexionar críticamente sobre como ha venido dándose el trabajo en las aulas en función al uso de tan importante recurso y la importancia que tienen para la educación basada en el uso de las TIC.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Objetivo General**

Analizar el proyecto Canaima como herramienta de mediación en el proceso de enseñanza y aprendizaje del 2do año en el Liceo “Enrique Bernardo Núñez.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar el proyecto Canaima en el proceso de enseñanza y aprendizaje del 2do año en el Liceo “Enrique Bernardo Núñez.
- ✓ Describir las habilidades que presentan los docentes con el proyecto Canaima en el proceso de enseñanza y aprendizaje del 2do año en el Liceo “Enrique Bernardo Núñez”
- ✓ Interpretar el Proyecto Canaima como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los docentes del Liceo Nacional Enrique Bernardo Núñez

## JUSTIFICACIÓN

En la búsqueda de mejorar constantemente la educación, elevar la calidad de los procesos educativos y ante la necesidad de encontrar un camino apropiado para que los estudiantes puedan lograr el aprendizaje, empleando como herramienta las TIC es por esta razón que surge la presente propuesta didáctica, cuya pertinencia se encuentra en el hecho de que los docentes de 2do año puedan introducir un procedimiento más efectivo para facilitar sus clases mediante las TIC.

Asimismo busca, mediante el reconocimiento teórico, los diferentes enfoques metodológicos, el diagnóstico de la realidad educativa y la práctica docente, encontrar basamento que permitan implementar el Proyecto Canaima como herramienta en la mediación de los procesos enseñanza y aprendizaje para mejorar la gestión escolar y lograr de esta manera la calidad educativa. Siguiendo el mismo orden de ideas los resultados pueden favorecer a:

- Disponer de una herramienta efectiva en la mediación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas.
- Encaminar la gestión educativa hacia la calidad y la excelencia.
- Retroalimentar la gestión escolar en las instituciones educativas para fortalecer los cambios que sean necesarios en la búsqueda de una mejor educación.
- Envolver a todos los actores del hecho educativo con el Proyecto Canaima como herramienta en la mediación de los procesos enseñanza y aprendizaje.
- Forjar el cambio de las instituciones educativas por medio de la incorporación y uso de una herramienta como lo es el Proyecto Canaima para lograr la calidad educativa.

Además la investigación es relevante porque se ofrecerá a los docentes un medio pedagógico para que los estudiantes participen y construyan su propio

conocimiento mediante la adquisición de habilidades para la comprensión e interpretación de los contenidos.

Por otra parte atendiendo a los objetivos de este estudio, su ámbito correspondiente al diseño y validación del Proyecto Canaima como herramienta de mediación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas a nivel de Educación Media General en el 2<sup>do</sup> año, en Valencia Estado Carabobo.

La investigación cumplirá hasta la fase de validación del plan por expertos, dado que la implementación práctica del mismo requiere un lapso mayor de tiempo al propuesto para la ejecución de esta investigación, su aplicación y evaluación puede contribuir para un tema de estudio posterior. Además el mismo puede ser aplicado en todas las instituciones educativas del país, haciendo las adaptaciones que ameriten según el contexto donde se vaya a ejecutar.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

En este apartado se presentan algunos trabajos de investigación vinculados al trabajo especial de grado aquí desarrollado; los mismos se han realizado a nivel nacional en el área de educación, con especial énfasis en el área de informática. Se recopiló la información más precisa y pertinente con respecto al tema de estudio para facilitar la búsqueda de los trabajos de investigación que sirvan de apoyo al momento de desarrollar este trabajo o de otros que tengan relación directa con el mismo. La información se ha ordenado de lo general a lo específico. Así mismo, se llevó una secuencia cronológica, es decir, se reseñaron los antecedentes más antiguos hasta lo más actualizados. También cabe destacar que se han realizado una cantidad de estudios con respecto a este tema en el ámbito nacional.

La metodología empleada en este trabajo de investigación es evaluativa. Cabrera (1987) define la investigación evaluativa como un proceso sistemático de recogida y análisis de información de soporte en la toma de decisiones relacionadas con programas educativos. Perez y Reyes (2011) en su investigación titulada “Integración del proyecto Canaima en los proyectos de aprendizaje una experiencia en la E.B. Pbro. Luis María Sugre” dirigida a doce (12) docente del 1ero, 2do y 3er grado del subsistema de educación del año escolar 2010-2011 ubicada en Tinaquillo estado Cojedes, evaluaron la integración del proyecto Canaima en los proyectos de aprendizaje (PA) de la E.B.”Pbro. Luis María Sucre. Dicho trabajo tuvo como resultado que el taller realizado en la mencionada E. B. aportó las herramientas necesarias para obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje; brindándole la oportunidad a los participantes de conocer las técnicas

pedagógicamente necesarias para elaborar un proyecto de aprendizaje, utilizando los contenidos educativos digitalizados en las computadoras portátiles Canaima.

La relación que existe entre este trabajo de grado la investigación arriba mencionada es directa; ya que ambas investigaciones trabajan con la herramienta tecnológica Canaima a fin de lograr la integración de dicha herramienta en el aula, para que la misma sea aprovechada al máximo del potencial que ésta tiene y lograr, de esta manera, la calidad educativa esperada.

Rodríguez (2011) buscaron determinar el uso de las TIC en las escuelas Bolivarianas. Esto lo realizaron a través de un diseño experimental transversal cuya muestra intencional fue de 7 directores, 63 docentes y 290 estudiantes. Utilizaron la entrevista que fue dirigida a los directores y la técnica de observación fue directa no participante. Los resultados de esta investigación demuestran que “el uso de las TIC en estas instituciones es moderadamente inaceptable, aun cuando la filosofía de gestión de este proyecto explícitamente involucra el uso de las mismas”.

Rodríguez y Willian (2011) en su trabajo titulado “Evaluación de los materiales de instrucción para los Niños de primer grado del proyecto educativo Canaima Considerando las teoría de Seymour Papert y Jean Piaget” dirigida al 1er grado de la escuela Básica Nacional Isidro Ramírez ubicada en la Bocaina estado Carabobo. Dicha investigación tuvo como objetivo evaluar los materiales de instrucción para los niños de primer grado del proyecto educativo Canaima, considerando las teorías de Seymour Papert y Jean Piaget. La metodología empleada para el desenvolvimiento de esta investigación fue de tipo proyecto factible bajo un diseño documental y de campo, con la participación de diez profesores como población total, siendo recolectada la información atreves de una entrevista, la cual arrojó como resultado más relevante fue la falta de preparación para los docentes; la ausencia de conectividad a internet y la falta de soporte técnico y pedagógico.

Blanco (2012) en su trabajo de grado titulado “El Proyecto Canaima como estrategia motivadora e innovadora del aprendizaje en el aula esta investigación planteo como objetivo Evaluar el desarrollo del Proyecto Canaima como estrategia educativa en los planteles pilotos del Municipio San Joaquín del Estado Carabobo”. La metodología asumida en dicha investigación fue de tipo descriptiva con diseño de campo. Debido a que la población es finita, no se utilizó la técnica de muestreo sino más bien fue una muestra de tipo censo y estuvo conformado por los 12 docentes del 1er grado. Para recolectar la información se utilizó la técnica de la encuesta mediante la aplicación de un cuestionario con escala múltiple o policotómica de tres alternativas de respuesta: **siempre, algunas veces, y nunca**. El cuestionario se sometió a la validez del constructo, el contenido y el juicio de expertos. La confiabilidad se calculó por medio del Alpha de Cronbach, por tratarse de una escala policotómica; dando como resultado una confiabilidad de 0.79. Los datos se analizaron de forma porcentual a través de la estadística descriptiva, se utilizaron tablas y gráficos y la interpretación se realizó haciendo referencia a la información más significativa suministrada por los docentes y se contrastó con el basamento epistemológico de la investigación. Los resultados permitieron verificar que:

Los docentes confirmaron que el proyecto Canaima es una herramienta pedagógica utilizada como estrategia donde los niños y niñas se sienten motivados a aprender acerca de cualquier área, ya que ésta les brinda diversidad de conocimiento y las clases se hacen más amenas e interactivas con el uso de las mini computadoras, así mismo se concluye que existen algunas condiciones que aún se están corrigiendo por ser un proyecto nuevo.

Gantes y Gantes (2012) en su tesis publicada en la Universidad Central de Venezuela la cual lleva por título: Propuesta para el docente de primer grado de educación primaria para optimizar el uso del proyecto Canaima en la U.E.N. Andrés Eloy Blanco, ubicada en el municipio Bolívar, Estado Anzoátegui. En esta investigación plantearon como objetivo diseñar una Propuesta dirigida a los docente

de primer grado de Educación primaria que Optimice el Manejo de la Computadora Canaima como Recurso Didáctico del proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Para ello se plantea como tema de estudio el diseño de una propuesta dirigida al de primer grado de Educación primaria que optimice el manejo de la computadora Canaima como recurso didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La población objeto de estudio está representada por 2 maestras de primer grado de Educación primaria, una representante del turno de la mañana y otra del turno de la tarde. La investigación se orientó hacia un diseño de campo, tipo estudio de caso y el nivel de profundidad que tuvo el trabajo fue descriptivo. En cuanto a los objetivos de la investigación, se pudieron diagnosticar las capacidades que poseen los docentes sobre el uso de la computadora como herramienta de las TIC, identificar las limitaciones que presentan en cuanto al manejo de la computadora Canaima y diseñar una propuesta para que los docentes adquieran competencias básicas y optimicen el uso de la computadora Canaima como recurso didáctico.

Los resultados identificaron las limitaciones que presentan los docentes que laboran en el 1er grado de Educación Primaria de la Unidad Educativa Nacional “Andrés Eloy Blanco” respecto al manejo de la computadora Canaima, se comprobó que utilizan esta herramienta deficientemente, manejan de forma vaga los contenidos del proyecto y no utilizan por desconocimiento las herramientas ofimáticas que ofrece la computadora Canaima, en entorno software libre, que le permitan desplegar recursos didácticos y estrategias para el desarrollo de los contenidos y la mejora de su ejercicio docente.

## **2.2 Bases Teóricas**

El Proyecto Canaima posee una actitud integral sobre los aportes de la psicología a la educación; de allí que a partir de la Teoría Sociocultural de Vigotsky, como eje articulador e integrador de algunos elementos importantes sustraídos de las Teorías Significativas, Constructivistas, Cognoscitivistas y aportes de la

Neurociencia, los cuales al organizarse desde la visión del ser humano formado por múltiples dimensiones interrelacionadas e indisoluble; permiten integrar algunos principios generales del aprendizaje y conceptos inherentes al mismo.

### **Teoría Constructivista (Vygotsky)**

Vygotsky es considerado el precursor del constructivismo social. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje, el conocimiento como un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente, no solamente físico, como lo considera primordialmente Piaget. Su teoría de aprendizaje postula que por origen y por naturaleza el ser humano no puede existir ni experimentar el desarrollo propio de su especie de forma aislada; tiene necesariamente su prolongación en los demás.

El Proyecto Canaima el cual, al igual que todos los procesos educativos, están fundamentada por los procesos de los Ejes de la Didáctica del Sistema Educativo Bolivariano (SEB), estos contribuyen en la organización, articulación, orientación, caracterización, redefinición, y transformación, lo que permitirá cumplir con el compromiso social de preparar y formar a un ser humano social e integral.

Pues es el niño quien va a construir su propio aprendizaje de forma activa a medida que organiza la información que proviene del medio. Cuando el docente ofrece recursos desarrolla actividades pedagógicas tiene que considerar la pertinencia de propiciar la plena expresión de las capacidades infantiles, considerando que cada niño tiene sus propias habilidades, destreza, conocimientos, información, sentimientos e intereses lo cual hace posible la estimulación de las mismas cuando ellas dan respuestas a las características del menor.

La teoría del constructivismo afirma que el aprendizaje es mucho mejor cuando los niños se comprometen en la construcción de un producto significativo, tal

como un castillo de arena, un poema, una máquina, un cuento, un programa o una canción.

El construccionismo se basa en las teorías psicológicas que se llaman a sí mismas constructivistas, aplicándola a la corriente pedagógica nos alega que el conocimiento de todas las cosas es un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna conforme el individuo interactúa con su entorno.

Una buena enseñanza debe ser constructivista, promover el cambio conceptual y facilitar el aprendizaje significativo. Es probable que la práctica docente aún tenga mucho del conductismo pero el discurso es cognitivista/constructivista/significativo. Lo que se quiere decir es que puede no haber habido, aún, un verdadero cambio conceptual en este sentido, pero parece que se está caminando en esa dirección.

### **Aprendizaje significativo en un enfoque vygotskiano**

Para Lev Vygotsky (1987,1988), el desarrollo cognitivo no puede entenderse sin referencia al contexto social, histórico y cultural en el que ocurre. Para él, los procesos mentales superiores (pensamiento, lenguaje, comportamiento voluntario) tienen su origen en procesos sociales ; el desarrollo cognitivo es la conversión de relaciones sociales en funciones mentales. En este proceso, toda relación/función aparece dos veces, primero a nivel social y después en un nivel individual, primero entre personas (interpersonal, interpsicológico) y después en el interior del sujeto (intrapersonal, intrapsicológico).

Pero la conversión de relaciones sociales en procesos mentales superiores no es directa, está determinada por instrumentos y signos. Instrumento es algo que puede usarse para hacer alguna cosa; signo es algo que significa alguna otra cosa. Existen tres tipos de signos : indicadores son aquellos que tienen una relación de causa y efecto con aquello que significan (humo, por ejemplo, significa fuego porque es causada por el fuego) ; icónicos son los que son imágenes o diseños de aquello que

significan ; simbólicos son los que tienen una relación abstracta con lo que significan. Las palabras, por ejemplo, son signos (simbólicos) lingüísticos ; los números son signos (también simbólicos) matemáticos. La lengua, hablada o escrita, y la matemática son sistemas de signos.

El uso de instrumentos en la mediación con el ambiente distingue, de manera esencial, al hombre de otros animales. Pero las sociedades crean no solamente instrumentos, sino también sistemas de signos. Ambos, instrumentos y signos, se han creado a lo largo de la historia de las sociedades e influyen decisivamente en su desarrollo social y cultural. Para Vygotsky, es a través de la internalización (reconstrucción interna) de instrumentos y signos como se da el desarrollo cognitivo. A medida que el sujeto va utilizando más signos, más se van modificando, fundamentalmente, las operaciones psicológicas que él es capaz de hacer. De la misma forma, cuantos más instrumentos va aprendiendo a usar, más se amplía, de modo casi ilimitado, la gama de actividades en las que puede aplicar sus nuevas funciones psicológicas.

Como instrumentos y signos son construcciones socio-históricas y culturales, la apropiación de estas construcciones por el aprendiz, se da primordialmente por la vía de la interacción social. En vez de enfocar al individuo como unidad de análisis, Vygotsky enfoca la interacción social. Es ella el vehículo fundamental para la transmisión dinámica (de inter a intrapersonal) del conocimiento construido social, histórica y culturalmente.

La interacción social implica un mínimo de dos personas intercambiando significados. Supone también un cierto grado de reciprocidad y bidireccionalidad, i.e., una implicación activa de ambos participantes.

La adquisición de significados y la interacción social son inseparables en la perspectiva de Vygotsky, teniendo en cuenta que los significados de los signos se construyen socialmente. Las palabras, por ejemplo, son signos lingüísticos. Ciertos

gestos también son signos. Pero los significados de las palabras y de los gestos se acuerdan socialmente, de modo que la interacción social es indispensable para que un aprendiz adquiriera tales significados. Incluso aunque los significados lleguen a la persona que aprende a través de los libros o máquinas, por ejemplo, aun así, es a través de la interacción social como él o ella podrá asegurarse de que los significados que captó son los significados socialmente compartidos en determinado contexto.

Para “internalizar” signos, el ser humano tiene que captar los significados ya compartidos socialmente, tiene que pasar a compartir significados ya aceptados en el contexto social en el que se encuentra. Y a través de la interacción social es como ocurre esto. Sólo a través de ésta es como la persona puede captar significados y confirmar que los que está captando son aquellos compartidos socialmente para los signos en cuestión.

Naturalmente, el lenguaje (sistema de signos) es en extremo importante en una perspectiva vygotskyana. Aprender a hablar una lengua, por ejemplo, libera al niño de vínculos contextuales inmediatos y esta descontextualización es importante para el desarrollo de los procesos mentales superiores. El manejo de la lengua, a su vez, es importante para la interacción social, pero siendo la lengua un sistema de signos, su adquisición también depende, fundamentalmente, de la interacción social.

Examinemos, entonces, si tendría sentido hablar de aprendizaje significativo desde un enfoque vygotskyano. Por lo que parece, sí ¡y mucho!

El aprendizaje significativo, por definición, implica adquisición/construcción de significados. En el curso del aprendizaje significativo, el significado lógico de los materiales de aprendizaje se transforma en significado psicológico para el aprendiz, diría Ausubel (1963, p. 58). ¿No sería esa transformación análoga a la “internalización” de instrumentos y signos de Vygotsky? ¿Los materiales de aprendizaje no serían, esencialmente, instrumentos y signos en el contexto de cierta materia de enseñanza? ¿La Física, por ejemplo, no sería un sistema de signos y no

tendría sus instrumentos (procedimientos y equipos)? ¿Aprender Física de manera significativa no sería “internalizar” los significados aceptados (y construidos) para estos instrumentos y signos en el contexto de la Física? ¡Ciertamente sí, en todos los casos!

La atribución de significados a las nuevas informaciones por interacción con significados claros, estables y diferenciados ya existentes en la estructura cognitiva, que caracteriza al aprendizaje significativo subordinado, o emergencia de nuevos significados por la unificación y reconciliación integradora de significados ya existentes, típica del aprendizaje supeordenado, en general, no se producen de inmediato. Al contrario, son procesos que requieren un intercambio de significados, una “negociación” de significados, típicamente vygotskyana.

Para Ausubel, el ser humano tiene la gran capacidad de aprender sin tener que descubrir. Excepto en niños pequeños, aprender por recepción es el mecanismo humano por excelencia para aprender. Las nuevas informaciones, o los nuevos significados, pueden darse directamente, en su forma final, al aprendiz. Es la existencia de una estructura cognitiva previa adecuada (subsumidores específicamente relevantes) lo que va a permitir el aprendizaje significativo (relación no arbitraria y sustantiva con el conocimiento previo). Pero el aprendizaje por recepción no es instantáneo, requiere intercambio de significados.

En la óptica vygotskyana, la “internalización” de significados depende de la interacción social, pero, así como en la visión ausubeliana, pueden presentarse a la persona que aprende en su forma final. El individuo no tiene que descubrir lo que significan los signos o cómo se usan los instrumentos. Él se apropia (reconstruye internamente) de esas construcciones por la vía de la interacción social.

Otro argumento en favor de la relevancia de la interacción social en el aprendizaje significativo es la importancia que Ausubel atribuye al lenguaje (la lengua, rigurosamente hablando) en el aprendizaje significativo.

“Para todas las finalidades prácticas, la adquisición de conocimiento en la materia de enseñanza depende del aprendizaje verbal y de otras formas de aprendizaje simbólico. De hecho, es en gran parte debido al lenguaje y a la simbolizaciones como la mayoría de las formas complejas de funcionamiento cognitivo se vuelve posible” (1968, p. 79).

Se suma a esto que originalmente la teoría de Ausubel fue llamada, por él mismo, de la psicología del aprendizaje verbal significativo (1963).

Tiene, por lo tanto, mucho sentido hablar de aprendizaje significativo en un enfoque vygotskyano del aprendizaje. Hasta tal punto que se podría invertir el argumento y decir que tiene mucho sentido hablar de interacción social vygotskyana en una perspectiva ausubeliana del aprendizaje. Quiero decir, el aprendizaje significativo depende de la interacción social, i.e., de intercambio, “negociación”, de significados por la vía de la interacción social. Por otro lado, no se debe pensar que la facilitación del aprendizaje significativo se reduce a esto. Más adelante se volverá sobre este punto.

### **La facilitación del aprendizaje significativo en el aula**

Si aprendizaje significativo es un concepto subyacente a las “teorías constructivistas de aprendizaje”, cada una de ellas debe sugerirnos algo sobre la forma de facilitarlo en una situación de enseñanza.

Para Vygotsky, la única enseñanza correcta es aquella que está al frente del desarrollo cognitivo y lo dirige. Análogamente, el único aprendizaje correcto es aquél que está avanzado en relación con el desarrollo. La interacción social que lleva al aprendizaje debe producirse dentro de lo que él llama zona de desarrollo proximal,

i.e., la distancia entre el nivel de desarrollo cognitivo real del individuo, tal como podría medirse por su capacidad para resolver problemas solo, y su nivel de desarrollo potencial, tal como se mediría por su capacidad de resolver problemas bajo orientación o en colaboración con compañeros más capaces.

La enseñanza, por lo tanto, debe producirse en la zona de desarrollo proximal y, en cierta forma, determinar el límite superior de esta zona. En la interacción social que debe caracterizar esta enseñanza, el profesor es el participante que ya “internalizó” significados socialmente compartidos para los materiales educativos del currículum y procura hacer que el aprendiz también llegue a compartírselos. El proceso de intercambio de significados ahí implícito está muy claro en el modelo de enseñanza de Gowin, descrito a continuación.

#### **APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. (Ausubel)**

David Ausubel, Joseph Novak y Helen Hanesian, especialistas en psicología de la educación en la Universidad de Cornell, han diseñado la teoría del aprendizaje significativo (6), el primer modelo sistemático de aprendizaje cognitivo, según la cual para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de las ideas previas del alumno. Debe quedar claro desde este primer momento en nuestra explicación del aprendizaje significativo que el aprendizaje de nuevo conocimiento depende de lo que ya se sabe, o dicho de otra forma, se comienza a construir el nuevo conocimiento a través de conceptos que ya se poseen. Aprendemos por la construcción de redes de conceptos, agregándoles nuevos conceptos (mapas de conceptos/mapas conceptuales)).

El aprendizaje significativo es un aprendizaje con sentido. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje. El profesor se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los alumnos, los alumnos participan en lo que aprenden; pero para lograr la participación del alumno se deben crear estrategias que permitan que el alumno se

halla dispuesto y motivado para aprender. Uno de los tipos de aprendizaje significativo son las representaciones, en este sentido el mapa conceptual puede considerarse una herramienta o estrategia de apoyo para el aprendizaje significativo.

### **CONDICIONES PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.**

De acuerdo con la teoría del aprendizaje significativo para que se puedan dar aprendizajes de este tipo se requiere que se cumplan tres condiciones

1. Significatividad lógica del material: se refiere a la estructura interna organizada (cohesión del contenido) que sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados.

Para que un contenido sea lógicamente significativo se requiere una serie de matizaciones que afectan a: definiciones y lenguaje (precisión y consistencia - ausencia de ambigüedad-, definiciones de nuevos términos antes de ser utilizados y adecuado manejo del lenguaje), datos empíricos y analogías (justificación de su uso desde el punto de vista evolutivo, cuando son útiles para adquirir nuevos significados, cuando son útiles para aclarar significados pre-existentes), enfoque crítico (estimulación del análisis y la reflexión, estimulación de la formulación autónoma - vocabulario, conceptos, estructura conceptual) y epistemología (consideración de los supuestos epistemológicos de cada disciplina -problemas generales de causalidad, categorización, investigación y mediación-, consideración de la estrategia distintiva de aprendizaje que se corresponde con sus contenidos particulares).

2. Significatividad psicológica del material: se refiere a que puedan establecerse relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos y los nuevos. Es relativo del alumno que aprende y depende de sus relaciones anteriores. Este punto es altamente crucial porque como señaló Piaget el aprendizaje está condicionado por el nivel de desarrollo cognitivo del alumno y a su vez, como observó Vigotsky, el

aprendizaje es un motor del desarrollo cognitivo. En consecuencia, resulta extremadamente difícil separar desarrollo cognitivo de aprendizaje, sin olvidar que el punto central es el que el aprendizaje es un proceso constructivo interno y en este sentido debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a favorecer tal proceso.

3. Motivación: debe existir además una disposición subjetiva, una actitud favorable para el aprendizaje por parte del estudiante. Debe tenerse presente que la motivación es tanto un efecto como una causa del aprendizaje (8). En suma, que para que se de el aprendizaje significativo no es suficiente solamente con que el alumno quiera aprender es necesario que pueda aprender para lo cual los contenidos o material ha de tener significación lógica y psicológica

### **La facilitación del aprendizaje significativo según (Ausubel)**

En términos sustantivos, Ausubel dice que para facilitar el aprendizaje significativo es preciso prestar atención al contenido y a la estructura cognitiva, procurando “manipular” los dos. Es necesario hacer un análisis conceptual del contenido para identificar conceptos, ideas, procedimientos básicos y concentrar en ellos el esfuerzo instruccional. Es importante no sobrecargar al alumno de informaciones innecesarias, dificultando la organización cognitiva. Es preciso buscar la mejor manera de relacionar, explícitamente, los aspectos más importantes del contenido de la materia de enseñanza con los aspectos específicamente relevantes de la estructura cognitiva del aprendiz. Esta relacionabilidad es imprescindible para el aprendizaje significativo.

En resumen, es indispensable un análisis previo de aquello que se va a enseñar. No todo lo que está en los programas y en los libros y otros materiales educativos del currículum es importante. Además, el orden en el que los conceptos e ideas principales de la materia de enseñanza aparecen en los materiales educativos y en los programas, muchas veces no es el más adecuado para facilitar la interacción

con el conocimiento previo del alumno. El análisis crítico de la materia de enseñanza debe hacerse pensando en el estudiante. De nada sirve que el contenido tenga una buena organización lógica, cronológica o epistemológica, si no es psicológicamente posible su aprendizaje.

En lo que se refiere a la estructura cognitiva del alumno, está claro que la condición para el aprendizaje significativo es la disponibilidad de subsumidores -- conceptos o proposiciones claros, estables, diferenciados, específicamente relevantes -- en la estructura cognitiva.

En el caso de que no existan los subsumidores o de que estén obliterados, la principal estrategia defendida por Ausubel (1968, p. 148) para manipular deliberadamente la estructura cognitiva es la de los organizadores previos (Moreira y Sousa, 1996). Son materiales introductorios presentados antes del material de aprendizaje en sí, en un nivel más alto de abstracción, generalidad e inclusividad. Su principal función es la de servir de puente entre lo que el aprendiz ya sabe y lo que debe saber con el fin de que el nuevo material pueda aprenderse de manera significativa (ibid.). Serían una especie de “anclaje provisional”.

Los organizadores previos pueden usarse también para “reactivar” significados obliterados (esto es perfectamente posible si el aprendizaje fue significativo), para “buscar” en la estructura cognitiva del alumno significados que existen pero que no se están usando durante algún tiempo en el contexto de la materia de enseñanza. Y principalmente para establecer relaciones entre ideas, proposiciones y conceptos ya existentes en la estructura cognitiva y aquéllos contenidos en el material de aprendizaje.

Innumerables investigaciones ya se han hecho en torno al efecto facilitador de los organizadores, casi siempre centradas en la función “puente”. Un meta-análisis de muchas de esas investigaciones (Luiten, Ames y Ackerson, 1980) llegó a la conclusión de que los organizadores previos, de hecho, tienen un efecto en el

aprendizaje y en la retención, pero pequeño. Es decir, como puentes cognitivos, los organizadores previos no tienen mucho valor instruccional, no son capaces de suplir la deficiencia de subsumidores. Probablemente, el mayor potencial didáctico de los organizadores está en su función de establecer, en un nivel más alto de generalidad, inclusividad y abstracción, relaciones explícitas entre el nuevo conocimiento y el conocimiento previo del alumno ya adecuado para dar significado a los nuevos materiales de aprendizaje. Esto es así porque, incluso teniendo los subsumidores adecuados, muchas veces el aprendiz no percibe su relacionabilidad con el nuevo conocimiento.

En lo que se refiere a la facilitación programática del aprendizaje significativo, Ausubel (op. cit. p. 152) propone cuatro principios programáticos del contenido: diferenciación progresiva, reconciliación integrativa, organización secuencial y consolidación.

La diferenciación progresiva es el principio según el cual las ideas y conceptos más generales e inclusivos del contenido de la materia de enseñanza deben presentarse al comienzo de la instrucción y, progresivamente, diferenciarse en términos de detalle y especificidad.

Ausubel propone este principio programático del contenido basado en dos hipótesis (1978, p. 190): 1) es menos difícil para el ser humano captar aspectos diferenciados de un todo más inclusivo previamente aprendido, que llegar al todo a partir de sus partes diferenciadas previamente aprendidas ; 2) la organización del contenido de un cuerpo de conocimiento en la mente de un individuo es una estructura jerárquica en la que las ideas más inclusivas están en el tope de la estructura y, progresivamente, incorporan proposiciones, conceptos y hechos menos inclusivos y más diferenciados.

Por lo tanto, una vez que la estructura cognitiva se organiza, como hipótesis, jerárquicamente y la adquisición del conocimiento es menos difícil si ocurriera de

acuerdo con la diferenciación progresiva, nada más natural que programar deliberadamente la presentación del contenido de manera análoga, con el fin de facilitar el aprendizaje significativo.

Por otro lado, la programación del contenido debe no sólo proporcionar la diferenciación progresiva, sino también explorar, explícitamente, relaciones entre conceptos y proposiciones, llamar la atención hacia las diferencias y semejanzas relevantes y reconciliar inconsistencias reales o aparentes. Esto debe hacerse para que se alcance lo que Ausubel llama reconciliación integrativa.

La reconciliación integrativa es, entonces, el principio programático según el cual la instrucción debe también explorar relaciones entre ideas, apuntar similitudes y diferencias importantes y reconciliar discrepancias reales o aparentes.

La diferenciación progresiva y la reconciliación integrativa son procesos de la dinámica de la estructura cognitiva, pero aquí se están tratando como principios programáticos instruccionales potencialmente facilitadores del aprendizaje significativo.

La organización secuencial, como principio que debe observarse en la programación del contenido con fines instruccionales, consiste en secuenciar los tópicos, o unidades de estudio, de manera tan coherente como sea posible (observados los principios de la diferenciación progresiva y de la reconciliación integrativa) con las relaciones de dependencia naturalmente existentes en el material de enseñanza.

El principio de la consolidación, a su vez, es aquel según el cual, insistiendo en el dominio (o maestría) de lo que se está estudiando, antes de que se introduzcan los nuevos materiales, se asegura continua prontitud en la materia de enseñanza y alta probabilidad de éxito en el aprendizaje secuencialmente organizado. El hecho de que Ausubel llame la atención sobre la consolidación es coherente con su premisa básica

de que el factor aislado más importante que influye en el aprendizaje es lo que el aprendiz ya sabe.

La teoría de Ausubel ofrece, por lo tanto, directrices, principios y una estrategia que él cree que serán facilitadores del aprendizaje significativo. Cómo ponerlos en práctica con los alumnos escapa completamente al espíritu de este texto, pero no es posible dejar de mencionar un instrumento desarrollado por Novak, basado principalmente en la diferenciación progresiva, de gran éxito en el aula, los mapas conceptuales. Tampoco se puede dejar de citar aquí la V epistemológica de Gowin.

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **3.1 Tipo de Investigación.**

La investigación descriptiva, se ocupa de estudiar la realidad de los hechos, y su característica primordial es presentar una investigación correcta. Dentro del campo de las Ciencias Sociales, las investigaciones que se llevan a cabo, se encargan de describir las características de los diferentes elementos y su interrelación. En esta investigación se propone Analizar el proyecto Canaima como herramienta de mediación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el Liceo “Enrique Bernardo Núñez. En consecuencia, es necesario situar en detalle el conjunto de métodos, técnicas e instrumentos que se aplicarán para poder lograr los objetivos planteados.

Segun Sabino(1986) “La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada”. (Pág. 51)

Referente al diseño de investigación, la presente estuvo enmarcada en el estudio de Campo ya que los datos fueron extraídos directamente del ambiente donde se producen, es decir, En el liceo nacional “Enrique Bernardo Núñez del Estado Carabobo. Según el autor (Santa palella y feliberto Martins (2010)), define: La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los

fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta. (pag.88)

### **3.2 Población y Muestra**

Parella (2006), expresan como población “un conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones”. (P. 88). Por lo tanto, la población estuvo conformada por los 4 docentes del liceo nacional “Enrique Bernardo Núñez. En este mismo orden de ideas, la muestra según el mismo autor se define como...”un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”... (p.92). Sin embargo las recomendación de Arias (2006) dice que si la población, por el número de unidades que la integran, resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra. En consecuencia, se investigó y se obtuvieron datos de toda la población objetivo.

### **3.3 Recolección de la Información**

Para la recolección de los datos, se aplicó como técnica la encuesta tipo cuestionario. Para Arias (2004) es “la técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación a un tema particular” (P. 70). Así mismo define el cuestionario como “la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un formato de papel contentivo de una serie de preguntas”. (P. 72).

Para la realización de dicho del instrumento arriba mencionado y la recolección de los datos del presente trabajo de grado, considerando las teorías de Vigotsky y Ausbel, Con la finalidad de recolectar los datos y determinar la situación

de la institución donde se realiza este estudio, se utilizó la técnica de la encuesta. La cual estuvo estructurada de la siguiente manera:

- 1) la primera página fue elaborada con su respectivo encabezado de la Universidad de Carabobo donde se establecen las instrucciones de cómo responder el cuestionario. Ver anexo “A”
- 2) la segunda página está compuesta de 20 ítems, que se realizaron bajo el método Kuder y Richardson el cual sirve para calcular el coeficiente de confiabilidad es decir un instrumento de medición. Ver anexo “B”
- 3) La tercera página está conformada por un cuadro de especificaciones donde señala el objetivo general del trabajo. Por otro lado se indica el objetivo específico con el cual se va a trabajar; las variables obtenidas que surgen de dicho objetivo específico. En éste, se tomó la decisión de trabajar con tres dimensiones, las cuales fueron: conceptual, actitudinal y procedimental. De estas dimensiones se formularon preguntas con los siguientes indicadores: Conocimiento, Confort, Habilidad, Saber, Motivación, Participación, Manejo Utilización y Rendimiento (ver anexo C)

Este cuestionario, se realizó bajo una escala de selección tipo Kuder y Richardson, la cual es definida por Pallella (2006) como “un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos quienes se administran” (P. 165). Este censo se aplicó a cuatro docentes de Informática del liceo Nacional “Enrique Bernardo Núñez

### **3.4 Validez del Instrumento**

Según Rusque M (2003) “la validez representa la posibilidad de que un método de investigación sea capaz de responder a las interrogantes formuladas. La fiabilidad designa la capacidad de obtener los mismos resultados de diferentes situaciones. La fiabilidad no se refiere directamente a los datos, sino a las técnicas de instrumentos de medida y observación, es decir, al grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias accidentales de la investigación. (Pág 134)

Al respecto, Balestrini (1997),(pág.140) plantea: “ Una vez que se ha definido y diseñado los instrumentos y Procedimientos de recolección de datos, atendiendo al tipo de estudio de que se trate, antes de aplicarlos de manera definitiva en la muestra seleccionada, es conveniente someterlos a prueba, con el propósito de establecer la validez de éstos, en relación al problema investigado.” los autores elaboraron el instrumento de recolección de datos, el cual fue revisado por tres expertos de la Universidad de Carabobo de la Facultad de Educación; dos de ellos de la mención Informática y uno del Departamento de Estadística de la misma facultad. Estos expertos indicaron los pasos a seguir para la redacción de las preguntas, la estructuración y coherencia de las mismas para lograr el objetivo planteado y obtener los resultados concretos. De igual forma, se tomaron en cuenta las sugerencias y recomendaciones dadas por estos expertos con la finalidad de mejorar el instrumento para ser aplicado y confirmar su validez. (Ver anexo D)

### **3.5 Confiabilidad del Instrumento**

Según expresan Hernández y otros (2006) la confiabilidad de un instrumento de medición, se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. De igual forma, Chávez (2001) indica la confiabilidad es grado a través del cual se obtienen resultados similares en distintas aplicaciones, es

decir, es el grado de congruencia a través del cual se realiza la medición de una variable. Por su parte, Rodríguez y Pineda (2003) citados por Pelakais y otros (2005) expresan, que el proceso da cuenta de la capacidad del instrumento de registrar los mismos resultados en distintas ocasiones, bajo las mismas condiciones y sobre la misma selección muestra.

En pocas palabras, Hurtado (2000), define la confiabilidad de un instrumento como el grado en que la aplicación repetida del instrumento a las mismas unidades de estudio, en idénticas condiciones, produce iguales resultados. Dando por hecho que el evento medido no ha cambiado; en resumen La confiabilidad se refiere a la consistencia con la que un experimento da los mismos resultados cuando se repite. Repetir un experimento hace más sencillo observar si es confiable porque hay más puntos de datos que comparar. Un experimento no confiable puede parecer confiable si sucede que da resultados consistentes las primeras dos o tres veces, pero con mayor repetición su poca confiabilidad se vuelve evidente. La validez se refiere al grado en el que esos resultados se confrontan con la realidad.

Para el análisis de los resultados, se hizo uso de herramientas estadísticas tales como el Coeficiente de Kuder y Richardson para el cálculo de la confiabilidad. Se supone que las variables están relacionadas con la magnitud inobservable de interés. En particular, las  $n$  variables deberían realizar mediciones estables y consistentes, con un elevado nivel de correlación entre ellas. Se utilizó un procedimiento que fue vaciado en una hoja de cálculo, el cual resulto en un valor de Coeficiente Alpha de 0,78 correspondiente en la escala de rangos de interpretación del coeficiente de confiabilidad como Muy alta. La fórmula para calcular Kuder y Richardson es:

$$K_{R21} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( 1 - \frac{X(K-X)}{KS^2} \right) \quad 0,78$$

En donde:

KR21= Coeficiente de confiabilidad Kuder y Richardson

K = número de Ítems

S<sup>2</sup><sub>t</sub> = Varianza de los porcentajes de la prueba

X= MEDIA

<b>ESCALA</b>	<b>CATEGORÍA</b>
0 – 0,20	Muy baja
0,21 – 0,40	Baja
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Alta
0,81 – 1	Muy alta

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACION Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación. Una vez aplicado el instrumento, el cual fue revisado y aprobado por los expertos en el área de investigación. Posteriormente se hizo un análisis cualitativo de los resultados en función de los objetivos formulados.

El análisis de los datos recopilados con la aplicación de la encuesta se realizó de forma porcentual. Luego, se elaboraron cuadros y gráficos estadísticos en función de las variables, dimensiones e indicadores que se presentaron previamente a los entrevistados, quienes participaron como la muestra sobre la cual se sustenta este trabajo de grado. Asimismo, la interpretación de la información se realizó en base a los datos presentados en cada uno de los ítems. Posteriormente, se relacionó la información con el basamento teórico de la investigación. Esta relación se hizo en función de las semejanzas o discrepancias entre la información recopilada y el marco teórico.

## Distribución de los Resultados

### Cuestionario aplicado a los Docentes

#### ITEM 1

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al Sistema Operativo privativo Windows en cualquiera de sus ediciones.

**Dimensión:** conceptual

**Indicador:** conocimiento

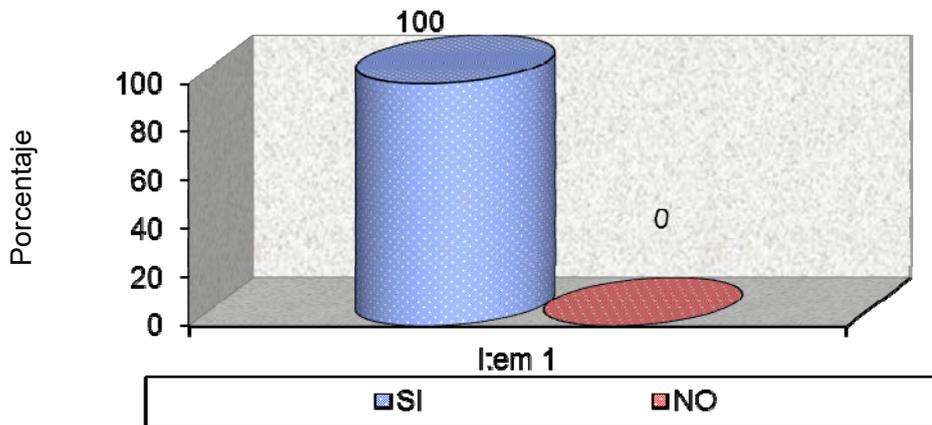
**Item:** 1. ¿Sabe usted que es software libre?

Cuadro 1.

		alternativas			
		SI		NO	
Item	f	%	f	%	
1	4	100	0	0	

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 1.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador conocimiento, correspondiente al *ítem 1*, que el 100% por ciento de los Docentes poseen el conocimiento de que es un software libre.

**ITEM 2**

**Variable:** habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo privativo Windows en cualquiera de sus ediciones.

**Dimensión:** Actitudinal

**Indicador:** Saber

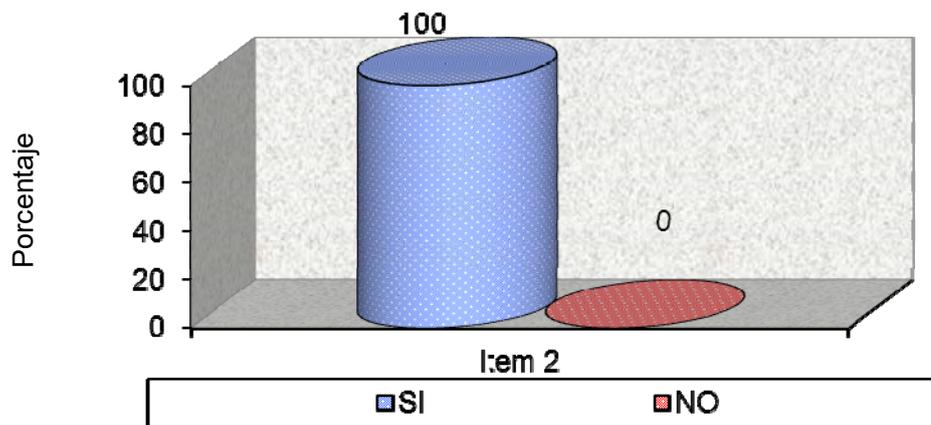
**Item: 2.** ¿Se dictaban cursos o talleres relacionados con éste en la universidad o Instituto de pregrado donde estudió?

Cuadro 2.

Item	Alternativas			
	SI		NO	
	f	%	F	%
2	4	100	0	0

Fuente: Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez

Grafico 2.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

Análisis:

Los resultados obtenidos con la aplicación de la prueba de conocimiento, determinó en el indicador saber, correspondiente al **ítem 2**, que un 100 por ciento de los docentes indicaron que se dictaban cursos o talleres relacionados con éste en la universidad o Instituto de pregrado donde ellos estudiaron.

### ITEM 3

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al Sistema Operativo privativo Windows en cualquiera de sus ediciones.

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** participación

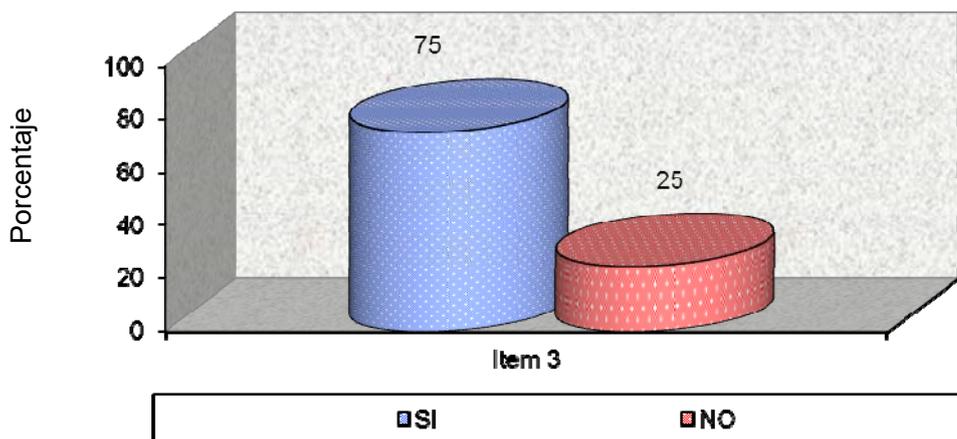
**Item:** 3. ¿Ha participado usted en cursos del manejo de dicho sistema?

Cuadro 3.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	f	%
3		3	75	1	25

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez

Grafico 3.



Fuente: Hernández y Machado (2015).

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador participación, correspondiente al *ítem 3*, que el 75, por ciento de los Docentes han participado en cursos del manejo de dicho sistema; y el 25 por ciento contestó que no han participado en cursos

**ITEM 4**

**Variable:** habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo privativo Windows en cualquiera de sus ediciones.

**Dimensión:** Conceptual

**Indicador:** Conocimiento

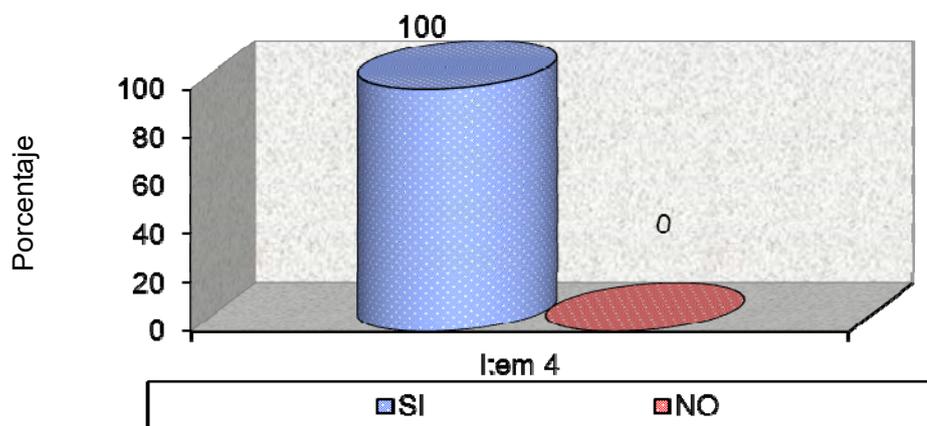
**Item: 4.** ¿Cree usted que tiene el conocimiento adecuado para manejarlo?

Cuadro 4.

Item	Alternativas			
	SI		NO	
	f	%	f	%
4	4	100	0	0

Fuente: Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez

Grafico 4.



Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador conocimiento, correspondiente al *ítem 4*, que un 100 por ciento de los docentes indicaron que poseen el conocimiento necesario para manejar adecuadamente dicho programa.

## ITEM 5

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al Sistema Operativo privativo Windows en cualquiera de sus ediciones.

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** participación

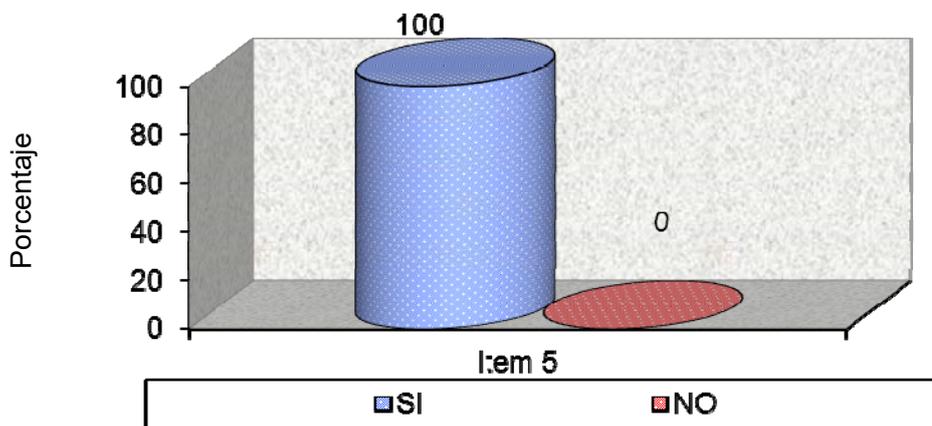
**Item:** 5. ¿Durante sus estudios de pregrado, tuvo usted materias donde se enseñaba acerca del manejo de este sistema operativo?

Cuadro 5.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	f	%
5		4	100	0	0

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 5.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador participación, correspondiente al *ítem5*, que el 100% por ciento de los Docentes Durante sus estudios de pregrado, vieron materias donde se enseñaba acerca del manejo de este sistema operativo Windows

## ITEM 6

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al Sistema Operativo privativo Windows en cualquiera de sus ediciones.

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** participación

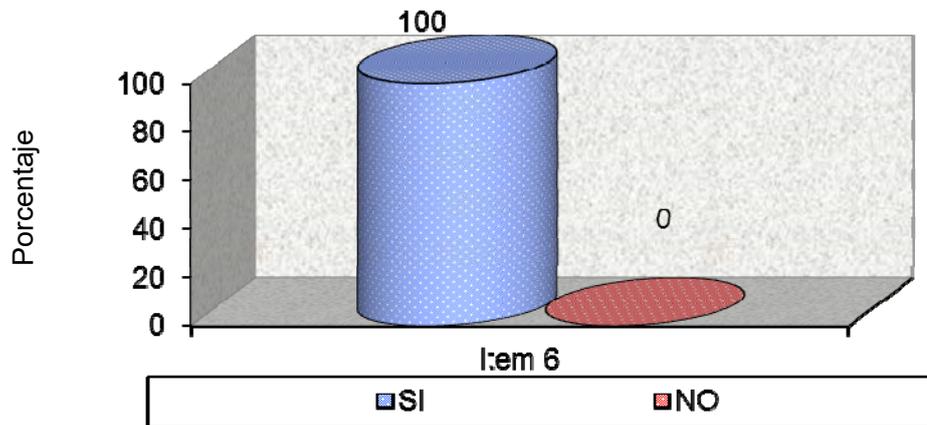
**Item:** 6. ¿En su ambiente de trabajo, usted maneja este sistema operativo?

Cuadro 6.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	f	%
6		4	100	0	0

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 6.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, afirmo en el indicador participación, correspondiente al **ítem6**, que el 100% por ciento de los Docentes indicaron que en su ambiente de trabajo, manejan dicho sistema operativo.

**ITEM 7**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al Sistema Operativo privativo Windows en cualquiera de sus ediciones.

**Dimensión:** actitudinal

**Indicador:** confort

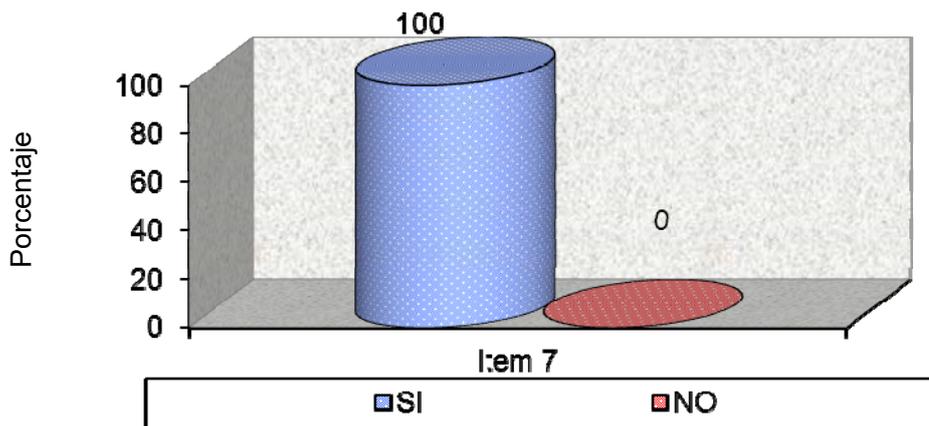
**Item:** 7. ¿Se siente cómodo trabajando bajo este sistema?

Cuadro 7.

Item	Alternativas			
	SI		NO	
	f	%	f	%
7	4	100	0	0

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 7.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, afirmo en el indicador confort, correspondiente al *ítem7*, que el 100% por ciento de los Docentes indicaron que en su ambiente de trabajo se sienten cómodo trabajando bajo este sistema operativo.

**ITEM 8**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** conceptual

**Indicador:** conocimiento

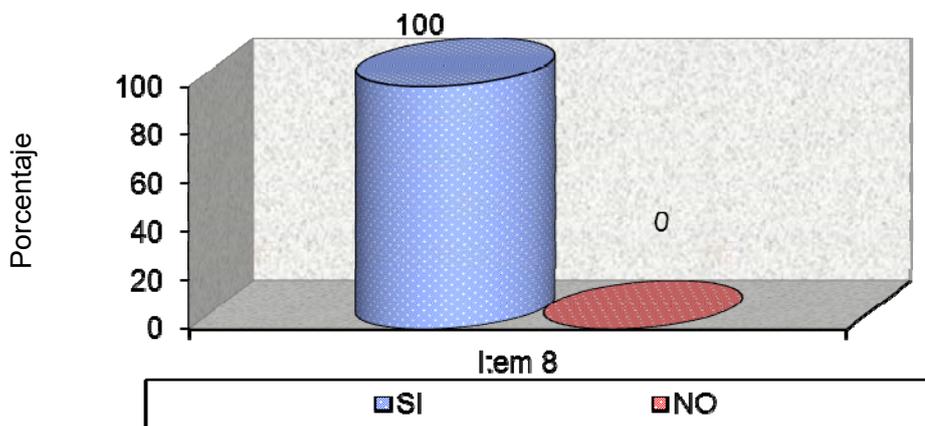
**Item:** 8. ¿El sistema operativo Canaima es privativo?

Cuadro 8.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	f	%
8		4	100	0	0

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 8.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador conocimiento, correspondiente al **ítem 8**, que el 100% por ciento de los Docentes poseen conocimiento sobre el sistema operativo Canaima.

**ITEM 9**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** actitudinal

**Indicador:** saber

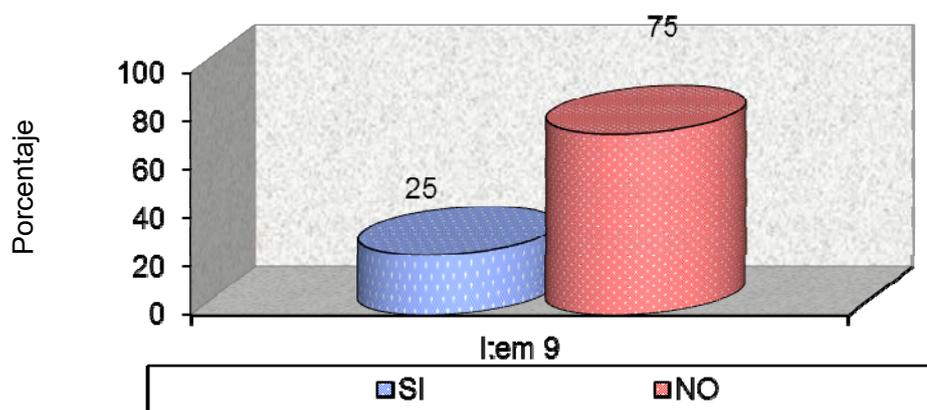
**Item:** 9. ¿Se dictaban cursos relacionados con éste en la universidad o Instituto de pregrado donde estudió?

Cuadro 9.

		alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	F	%
9		1	25	3	75

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 9.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador saber, correspondiente al *ítem 9*, que un 75 por ciento de los docentes indicaron que en la universidad o instituto de pregrado donde estudiaron no dictaban cursos relacionados con dicho sistema. Por otra parte el 25 por ciento afirmaron haber vistos cursos relacionados con éste en la universidad o Instituto de pregrado donde estudió poseen el conocimiento necesario para manejar adecuadamente dicho programa.

## ITEM 10

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** participación

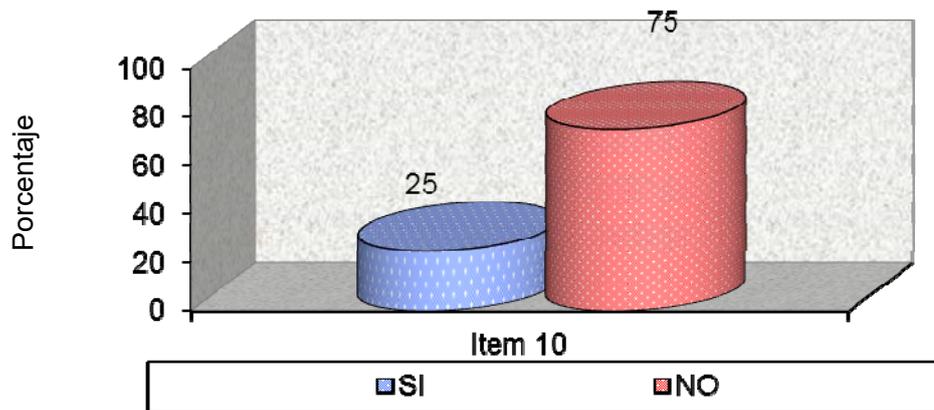
**Item:** 10. ¿Ha participado en cursos del manejo de dicho sistema?

Cuadro10.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	F	%
10		1	25	3	75

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 10.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador participación, correspondiente al *ítem* , que un 75 por ciento de los docentes indicaron que han participado en cursos de dicho sistema operativo y el 25 por ciento afirmaron haber participado en cursos referentes al sistema operativo Linux.

## ITEM 11

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** actitudinal

**Indicador:** habilidad

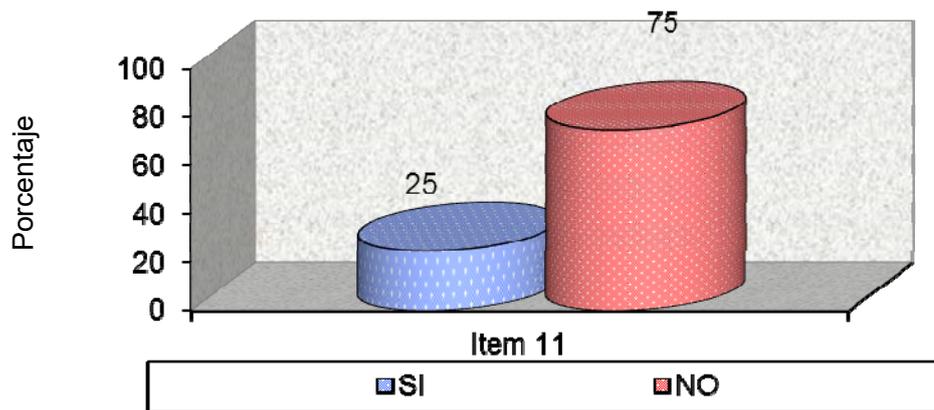
**Item:** 11. ¿Cree usted que tiene las herramientas adecuadas para manejarlo?

Cuadro11.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item	f	%	F	%	
10	1	25	3	75	

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 11.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador habilidad, correspondiente al *ítem11*, donde un 75 por ciento de los docentes indicaron no poseer las herramientas adecuadas para manipular el sistema y comentaron que el mismo es un poco complicado mientras otro 25 por ciento restante indico tener las herramientas necesarias para trabajar con el sistema operativo Linux

**ITEM 12**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** saber

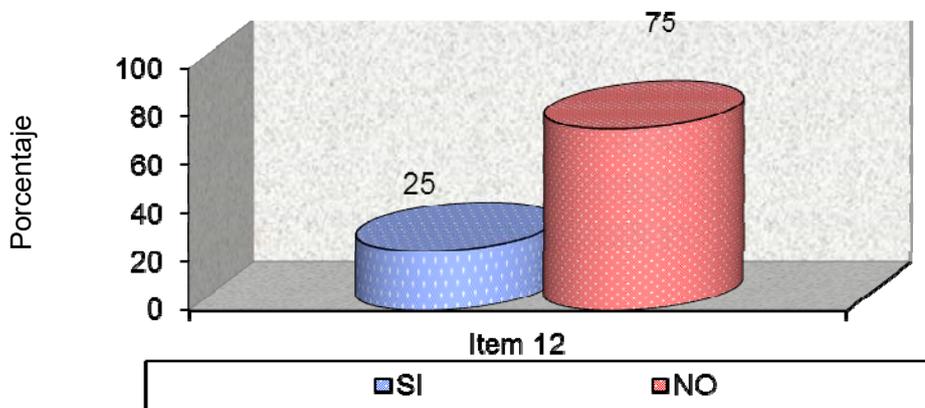
**Indicador:** actitudinal

**Item: 12** ¿Durante sus estudios de pregrado, tuvo usted materias donde se enseñaba acerca del manejo de este sistema operativo?

		Alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	F	%
12		1	25	3	75

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 12.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador actitudinal, correspondiente al *ítem12* , donde un 75 por ciento de los docentes indicaron que durante sus estudios de pregrado, no cursaron materias donde

se enseñaba acerca del manejo de este sistema operativo linux, mientras que un 25 por ciento de los encuestados si obtuvieron conocimiento referente al curso del sistema operativo linux.

**ITEM 13**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** manejo

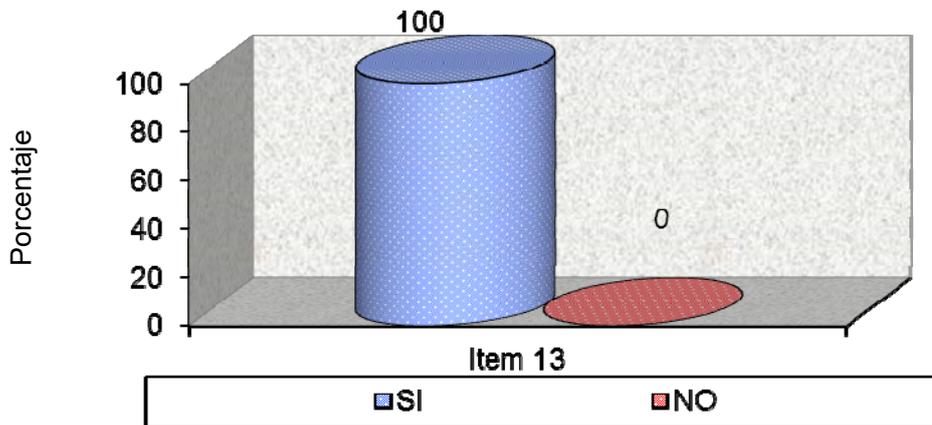
**Item:** 13. ¿En su ambiente de trabajo, usted maneja este sistema operativo?

Cuadro 13.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	F	%
13		4	100	0	0

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 13.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta determinaron en el indicador manejo, correspondiente al *ítem13* , donde se logró determinar que un 100 por ciento de los docentes encuestados indicaron que en su ambiente de trabajo, manejan el sistema operativo Linux.

#### ITEM 14

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** actitudinal

**Indicador:** confort

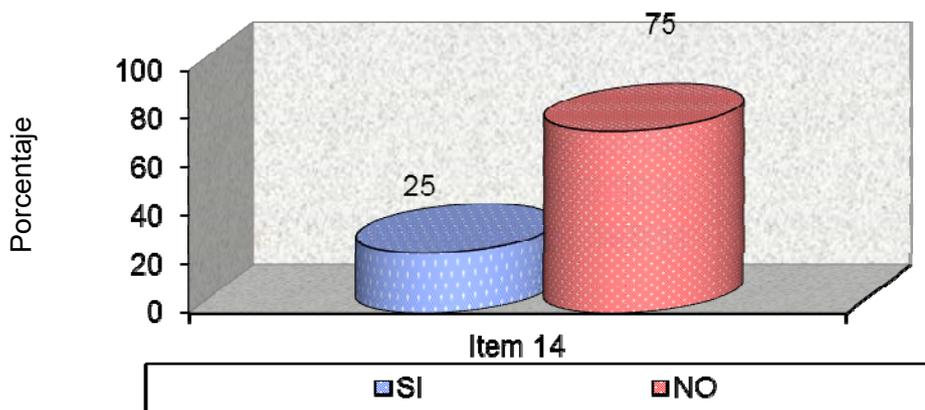
**Item:** 14. ¿Se siente usted cómodo trabajando bajo este sistema?

Cuadro 14.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item		f	%	F	%
14		1	25	3	75

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 14.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador confort , correspondiente al *ítem14* , donde un 75 por ciento de los docentes encuestados indicaron que no se sienten cómodos utilizando el sistema operativo linux mientras que un 25 por ciento de los encuestados afirman sentirse cómodos utilizando el sistema operativo linux.

**ITEM 15**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** utilización

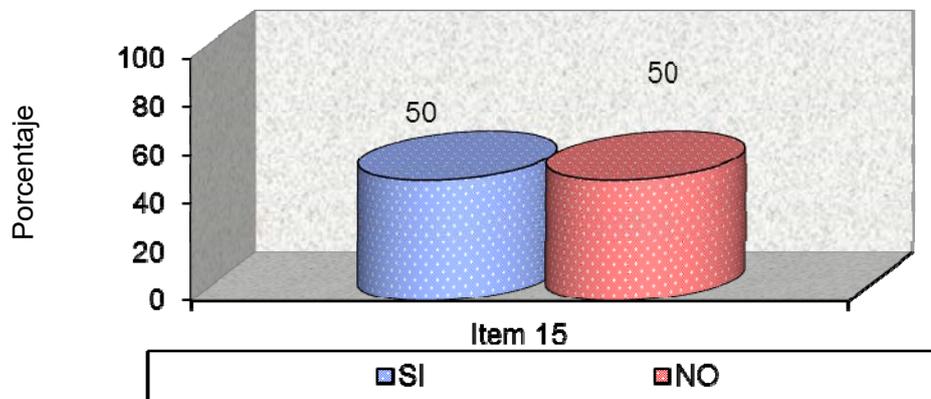
**Item:** 15. ¿Usted como docente utiliza para todas las actividades escolares la Canaima?

Cuadro 15.

		Alternativas		
		SI		NO
Item	f	%	F	%
15	2	50	2	50

Fuente: Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Gráfico 15.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador utilización, correspondiente al *ítem15* , donde se logró determinar un equilibrio del 50 por ciento de los docentes encuestados indicando que utilizan para todas las actividades escolares la Canaima, mientras que el otro 50 por ciento de los encuestados manifiestan no utilizar la herramienta canaima para sus actividades escolares.

**ITEM 16**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** actitudinal

**Indicador:** rendimiento

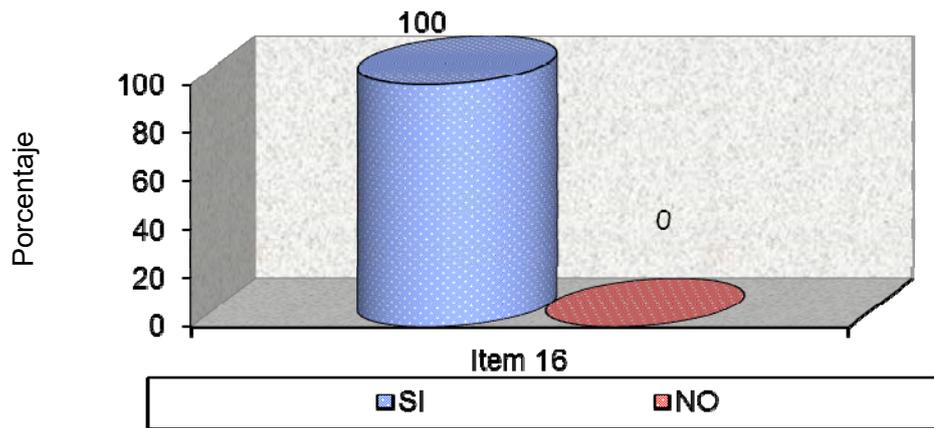
**Item:** 16. ¿El rendimiento académico de los estudiantes ha mejorado con el uso de las Canaima?

Cuadro 16.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item	f	%	F	%	
16	4	100	0	0	

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 16.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador rendimiento, correspondiente al *ítem16* , donde se logró determinar que un 100 por ciento de los docentes encuestados indicaron un máximo rendimiento académico por parte de los estudiantes utilizando la herramienta Canaima

**ITEM 17**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** participación

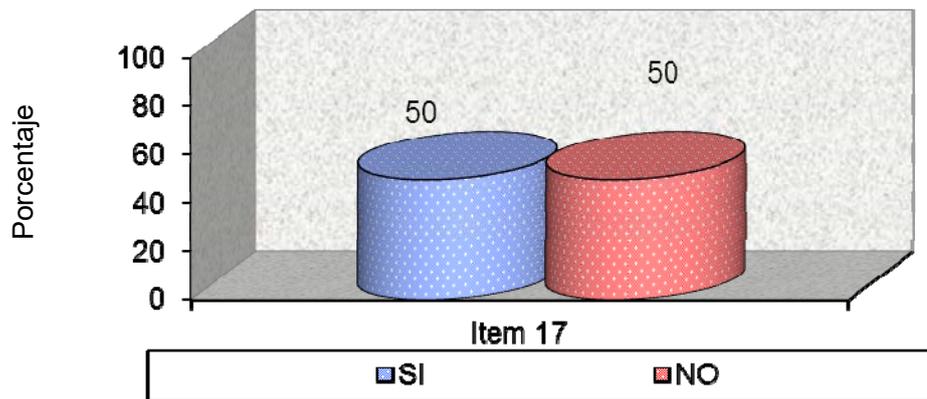
**Item:** 17. ¿Participan todos sus estudiantes con sus respectivas Canaima?

Cuadro 17.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item	f	%	F	%	
17	2	50	2	50	

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 17.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador participación, correspondiente al *ítem17* , donde se logró determinar un completo balance del 50 por ciento de los docentes encuestados indicando que todos sus estudiantes participan con sus respectivas Canaima en todas las actividades escolares, mientras que el otro 50 por ciento de los encuestados expresaron que no todos sus estudiantes participan con sus canaimas en las actividades.

## ITEM 18

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** actitudinal

**Indicador:** motivación

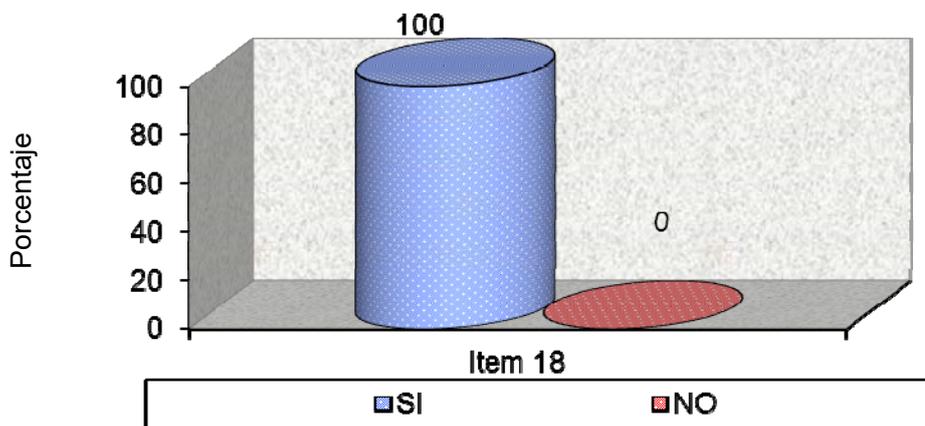
**Item:** 18. ¿Manifiestan motivación los estudiantes al utilizar las Canaima?

Cuadro 18.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item	f	%	F	%	
18	4	100	0	0	

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 18.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador motivación, correspondiente al *ítem18* , donde se logró determinar que un 100 por ciento de los docentes encuestados indicaron una total motivación de los estudiantes al utilizar la herramienta Canaima.

**ITEM 19**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** participación

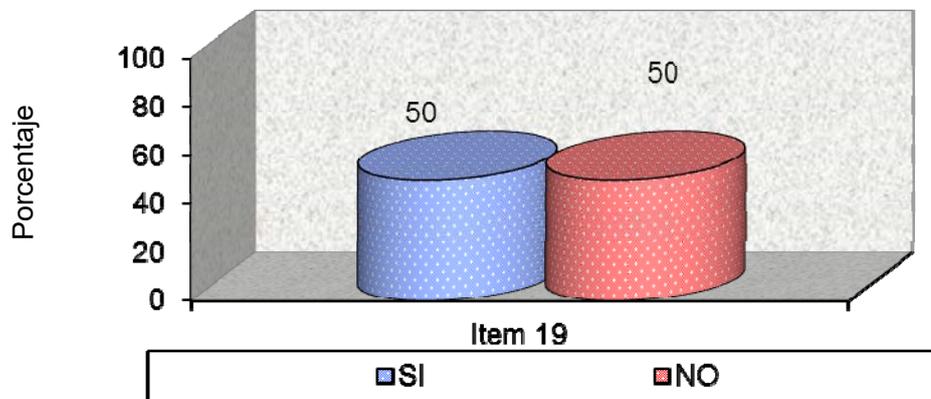
**Item:** 19. ¿los estudiantes utilizan de forma adecuada la Canaima?

Cuadro 19.

		Alternativas		
		SI		NO
Item	f	%	F	%
19	2	50	2	50

Fuente: Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 19.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, determinó en el indicador participación, correspondiente al *ítem19* , donde se logró determinar una completa igualdad del 50 por ciento de los docentes encuestados indicando que los estudiantes utilizan de forma adecuada la Canaima, mientras que el otro 50 por ciento de los encuestados indicaron que no todos sus estudiantes utilizan de forma adecuada la herramienta Canaima

**ITEM 20**

**Variable:** Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones

**Dimensión:** procedimental

**Indicador:** participación

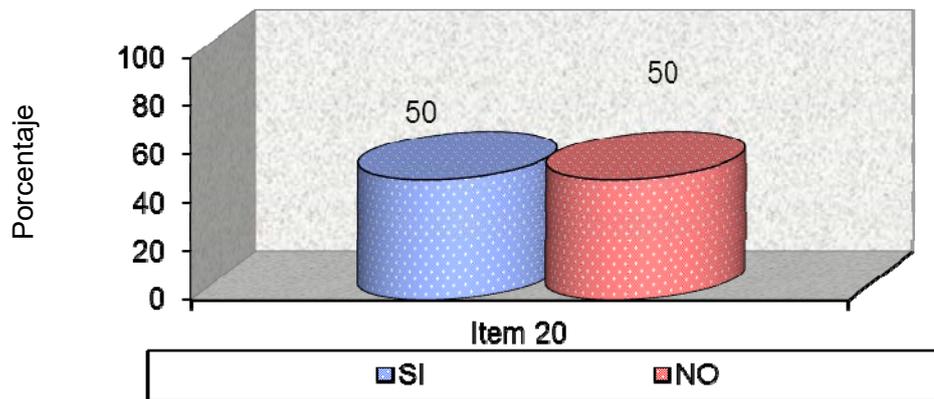
**Item:** 20. ¿Solo para fines educativos es utilizada la Canaima?

Cuadro 20.

		Alternativas			
		SI		NO	
Item	f	%	F	%	
20	2	50	2	50	

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los docentes del Liceo “Enrique Bernardo Núñez”

Grafico 20.



Fuente: Hernández y Machado (2015)

**Análisis:**

Los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta en el indicador participación, correspondiente al *ítem20*, se determinó un equilibrio del 50 por ciento de los docentes encuestados, los cuales indicaron que sus estudiantes usan la Canaima solo para fines educativos; mientras que el otro 50 por ciento respondieron que no todos sus estudiantes utilizan de forma adecuada la herramienta Canaima con fines educativos.

## INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Analizando las respuestas que arriba se presentan, los investigadores, basándose en las preguntas que busca responder este trabajo de grado, llegaron a las siguientes conclusiones:

Con relación al manejo y conocimiento del Sistema Operativo Privativo Windows, los resultados muestran que la mayoría de los docentes encuestados y entrevistados señalan que conocen bien ese Sistema Operativo. Así mismo, se sienten cómodos cuando trabajan con ordenadores cuya instalación corresponde a Windows, en cualquiera de sus ediciones. También se obtuvo la información que las casas de estudio superior les ofrecieron cursos o asignaturas donde aprendieron a trabajar con el sistema arriba mencionado. Es por esa razón que al trabajar con cualquier programa de ese paquete se sienten a gusto y podían resolver o responder cualquier dificultad o interrogante de los estudiantes.

Al analizar las preguntas pero bajo el Sistema Operativo Linux, nos encontramos con que las respuestas nos dirigieron a una conclusión muy diferente y hasta adversa para el trabajo que desempeñan como docentes ya que en las mismas manifiestan que: En las instituciones de educación superior no se les dictó o enseñó cursos de capacitación donde se abordara el S.O. Linux. Por otra parte, los docentes entrevistados manifestaron que no conocen dicho S.O. y por ende no se sienten cómodos trabajando con éste. Cuando se les preguntó si saben cómo trabajar con el Proyecto Canaima, sólo el 25% afirmó que tenía los conocimientos para trabajar bajo ese S.O. y el 75% señaló que no sabían cómo trabajar con ese sistema y mucho menos responder preguntas de los participantes o resolver problemas que surjan con la Canaimita, la cual tiene instalado un Sistema Operativo Canaima, el cual fue desarrollado bajo el ambiente Linux.

## CONCLUSIONES

Una vez analizados los datos obtenidos del instrumento aplicado a los y las docentes del liceo Enrique Bernardo Núñez del estado Carabobo, se pudo dar respuesta al tercer objetivo específico planteado en la presente investigación: Interpretar el Proyecto Canaima como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los docentes del Liceo Nacional Enrique Bernardo Núñez

Al obtenerse el análisis e interpretación de la información recaudada con el instrumento aplicado a los docentes, se apreció que los profesores no emplean de manera correcta el Proyecto Canaima para dar clase; siendo muy pocos los que sí trabajan con los elementos que incorpora la herramienta. La razón básica es que los docentes no tienen los conocimientos adecuados de cómo funciona el sistema operativo que está instalado en las Canaimitas, el cual es desarrollado bajo el S.O. Linux. También se pudo concluir que las casas de estudio donde realizaron la licenciatura en educación no les proporcionó la oportunidad de aprender y/o conocer acerca del sistema operativo software libre. Uno de los principales problemas es que al momento en el cual los docentes cursaban sus estudios universitarios no estaba aprobada la Ley Infogobierno, por tal razón las casas de estudio no incluían en el pensum de estudios materias relacionadas con el manejo de dicho sistema,

Para concluir, se puede verificar que son muchos los logros alcanzados por los alumnos con la utilización de tan importante recurso como lo es la portátil Canaima. Es importante mencionar que el rendimiento académico ha mejorado luego de la implementación de dicho sistema, esto se nota en las respuestas que dieron los encuetados en este trabajo de grado. También se evidencia que los estudiantes muestran creatividad y muestran mucho interés al trabajar con las computadoras portátiles; y es de gran apoyo para el docente y la sociedad el hecho que el contenido educativo estimula en el estudiante los valores ciudadanos para poder convivir en

armonía dentro de la sociedad, valorando nuestras raíces y el patrimonio histórico de nuestro pueblo.

## RECOMENDACIONES

Una vez analizado este trabajo de grado y los resultados del mismo, se notó que el proceso educativo que se lleva en el liceo donde se realizó la investigación, se puede destacar que docentes juegan un papel importante en el proceso educativo, donde cada uno contribuye en el desarrollo de los estudiantes al diagnosticar necesidades y, a la vez, autoevaluarse para mejorar el desempeño de su labor. Por estas razones se hacen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Realizar jornadas de formación y actualización a los docentes con la finalidad de mejorar sus conocimientos sobre el S.O Linux y, de esta manera, puedan responder asertivamente y con certeza las dudas que puedan presentar los y las estudiantes.
- ✓ Invertir mayor tiempo en el auto-aprendizaje debido a que un alto porcentaje de sus conocimientos como docentes nace por iniciativa propia; buscando alternativas para lograr un aprendizaje significativo en la materia.
- ✓ Aprovechar al máximo tan valioso recurso tecnológico como lo es la Canaimita, ya que la misma nos permite globalizar los contenidos presentados en el currículo Bolivariano de educación con mayor facilidad.
- ✓ Prestar la mayor atención posible al estudiante cuando están utilizando las portátiles e informarles sobre el uso adecuado a dicha herramienta.

## BIBLIOGRAFÍA

Fenández y Martínez. (2010). Manuel de Capacitación dirigido al docente para la integración efectiva del Proyecto Canaima en el aula del primer grado de la Escuela Básica Nacional “Isidro Ramirez”, Bocaína Edo. Carabobo.

<http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/402/Validez%20y%20confiabilidad%20de%20los%20Instrumentos%20de%20Recoleccion%20de%20Datos.htm>

CASTAÑEDA HEVIA, Á.E., (2003). **El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en el proceso de enseñanza aprendizaje a comienzos del siglo XXI**. In: M.E. De la Vega García (Editor), Preparación pedagógica integral para profesores universitarios, Habana.

LOE (2009). Gaceta extraordinaria 5929.

[www.canaimaeducativo.gob.ve/index](http://www.canaimaeducativo.gob.ve/index)

Ley de Infogobierno. (2014, agosto 16) Obtenida en enero 25, 2015, desde [http://www.mcti.gob.ve/sites/default/files/descargables/ley\\_infogobierno\\_vezuela\\_2013.pdf](http://www.mcti.gob.ve/sites/default/files/descargables/ley_infogobierno_vezuela_2013.pdf)

TABLA DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

OBJETIVO GENERAL: Analizar el proyecto Canaima como herramienta de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el Liceo “Enrique Bernardo Núñez				
Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Describir las habilidades que manejan los docentes con relación al proyecto Canaima en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el Liceo “Enrique Bernardo Núñez”	Habilidades que manejan los docentes con relación al Sistema Operativo Privativo Windows en cualquiera de sus ediciones:	Actitudinal	Rendimiento	4,8,16
			Confort	7,14
			Habilidad	11
			Saber	2, 9,12
			Motivación	18
	Habilidades que manejan los docentes con relación al sistema operativo abierto Linux en cualquiera de sus ediciones	Procedimental	Participación	3,5, 6, 10, 17, 19,20
			Manejo	13
			Utilización	15
		Conceptual	Conocimiento	1



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



ENCUESTA

La siguiente encuesta tiene por objetivo indagar el nivel de manejo de las herramientas del software libre. De ningún modo es una prueba con ponderación; es decir, no se aprueba o reprueba, sólo busca obtener información que será incluida en el Trabajo de Grado del cual forma parte. Recuerde que no se trata de una evaluación de desempeño sino de conocer la realidad educativa y el manejo de las herramientas de software libre que se aplican en el sistema educativo venezolano con el proyecto Canaima.

Instrucciones: lea cuidadosamente las siguientes preguntas. Marque con una equis (X) la casilla que se adecúe más a su realidad. La primera parte consiste de preguntas cerradas cuya respuesta puede ser SÍ o No.

<b>Con relación al Sistema Operativo Privativo en cualquiera de sus ediciones:</b>			
<b>Nro.</b>			
<b>0</b>	<b>ITEMES</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
1	¿Sabe usted que es el software libre?		
2	¿Se dictaban cursos o talleres relacionados con éste en la universidad o Instituto de pregrado donde estudió?		
3	¿Ha participado usted en cursos del manejo de dicho sistema?		
4	¿Cree usted que tiene el conocimiento adecuado para manejarlo?		
5	¿Durante sus estudios de pregrado, tuvo usted materias donde se enseñaba acerca del manejo de este sistema operativo?		
6	¿En su ambiente de trabajo, usted maneja este sistema operativo?		
7	¿Se siente cómodo trabajando bajo este sistema?		
<b>Con relación al Sistema Operativo Linux en cualquiera de sus ediciones, Usted:</b>			
8	¿El sistema operativo Canaima es privativo?		
9	¿Se dictaban cursos relacionados con éste en la universidad o Instituto de pregrado donde estudió?		
10	¿Ha participado en cursos del manejo de dicho sistema?		
11	¿Cree usted que tiene las herramientas adecuadas para manejarlo?		
12	¿Durante sus estudios de pregrado, tuvo usted materias donde se enseñaba acerca del manejo de este sistema operativo?		
13	¿En su ambiente de trabajo, usted maneja este sistema operativo?		
14	¿Se siente usted cómodo trabajando bajo este sistema?		
15	¿Usted como docente utiliza para todas las actividades escolares la Canaima?		
16	¿El rendimiento académico de los estudiantes ha mejorado con el uso de las Canaima?		
<b>Con relación al Proyecto Canaima:</b>			
17	¿Participan todos sus estudiantes con sus respectivas Canaima?		
18	¿Manifiestan motivación los estudiantes al utilizar las Canaima?		
19	¿los estudiantes utilizan de forma adecuada la Canaima?		
20	¿Solo para fines educativos es utilizada la Canaima?		

