



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA  
MÉRIDA ESTADO MÉRIDA**

**SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN  
TECNOLÓGICA CURRICULAR DEL PROYECTO CANAIMA EN NIVEL DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Autor:** José Matías Albarrán Peña

**Tutor:** Dr. Hendry Luzardo

**MÉRIDA, OCTUBRE DE 2016**



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA  
MÉRIDA ESTADO MÉRIDA**

**SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN  
TECNOLÓGICA CURRICULAR DEL PROYECTO CANAIMA EN NIVEL DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Trabajo de Grado como requisito parcial para optar al Grado de  
Magister Scientiae en Evaluación Educativa**

**Autor:** José Matías Albarrán Peña

**Tutor:** Dr. Hendry Luzardo

**MÉRIDA, OCTUBRE DE 2016**

C.C.Reconocimiento

## DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen por iluminarme y regalarme vida para elaborar este trabajo de investigación.

A mi madre Berta por ser un apoyo incondicional.

A la memoria de mi padre Eliceo quien desde el cielo me orienta.

A mi hermano Aurelio por prestarme apoyo en todo momento.

A Karen Uzcátegui y María Eugenia Ramírez por su valiosa amistad.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **AGRADECIMIENTO**

A mi tutor, Prof. Hendry Luzardo por sus valiosas orientaciones y motivación en el desarrollo de esta investigación.

A la Coordinación de la Maestría en Evaluación Educativa, sede Mérida por su comprensión y diligencias.

A la Prof. Lidia Ruiz por su valiosa ayuda y colaboración.

A María Alejandra Petit por su colaboración.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## ÍNDICE GENERAL

	pp.
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	x
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	xi
<b>RESUMEN</b> .....	xii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO</b>	
<b>I. EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Justificación de la Investigación.....	9
Delimitación.....	12
Alcances.....	12
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la Investigación.....	12
Bases Teóricas.....	19
Sistema de evaluación.....	20
La evaluación como búsqueda de la calidad.....	24
Integración tecnológica curricular.....	26
Experiencias de integración de las TIC.....	32
Proceso de integración tecnológica curricular de las TIC.....	35
Proyecto Canaima Educativo.....	37
Orientaciones Educativas del Proyecto Canaima.....	39
La Educación Primaria en Venezuela.....	41
Bases Legales.....	42
Definición de Términos Básicos.....	44
<b>III. MARCO METODOLÓGICO</b>	
Diseño de Investigación.....	45

Tipo de Investigación.....	47
Procedimiento de Investigación.....	48
Unidades de análisis.....	49
Técnicas e Instrumentos del Recolección Datos.....	49
Técnicas de Análisis de datos.....	50
Matriz de Análisis de Información.....	51
<b>IV. PROGRAMAS Y ACTIVIDADES DIGITALIZADAS</b>	
Examinación de los programas y actividades digitalizadas.....	52
Procesos de pensamiento.....	60
Actividades digitalizadas del proyecto Canaima.....	65
Funciones de los programas y actividades digitalizadas.....	70
<b>V. COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PEDAGÓGICAS</b>	
Análisis de las competencias técnicas y pedagógicas.....	72
Competencias técnicas.....	76
Competencias pedagógicas.....	78
Importancia de las competencias docentes.....	88
<b>VI. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS</b>	
Requerimientos técnicos y operativos.....	92
Requerimientos técnicos para el uso del computador.....	94
Beneficios de conocer los requerimientos técnicos.....	97
Requerimientos operativos para el uso del computador.....	99
Beneficios de conocer los requerimientos operativos.....	101
Influencias de las capacidades y habilidades computacionales.....	105
<b>VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA CURRICULAR</b>	
Sistema de evaluación.....	107
Fase I: Reconocimiento del ambiente de aprendizaje.....	109
Técnicas e Instrumentos de evaluación de la Fase I.....	114
Fase II: Verificación de las condiciones de los equipos de computación	116
Técnicas e Instrumentos de evaluación de la Fase II.....	120
Fase III: Análisis de la coherencia y pertinencia.....	123

Técnicas e Instrumentos de evaluación de la Fase III.....	130
Fase IV: Reconocimiento de ideas previas, necesidades y expectativas	133
Técnicas e Instrumentos de evaluación de la Fase IV.....	140
Fase V: Valoración de las competencias genéricas y específicas.....	146
Técnicas e Instrumentos de evaluación de la Fase V.....	148
Fase VI: Valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje.....	150
Técnicas e Instrumentos de evaluación de la Fase VI.....	156
Fase VII: Análisis del proceso de evaluación de los aprendizajes.....	159
Técnicas e Instrumentos de evaluación de la Fase VII.....	165
Fase VIII: Análisis conclusivo de la actuación del docente.....	167
Técnicas e Instrumentos de evaluación de la Fase VIII.....	172
<b>VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
Conclusiones.....	174
Recomendaciones.....	179
<b>REFERENCIAS</b> .....	180

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro</b>		<b>pp.</b>
1.	Matriz de Análisis de Información.....	51
2.	Características de los programas principales.....	55
3.	Características de las aplicaciones secundarias.....	56
4.	Síntesis de los procesos de pensamiento.....	61
5.	Tipos de actividades que se pueden diseñar.....	67
6.	Funciones de los programas y las actividades digitalizadas.....	70
7.	Estándares de competencias docentes.....	73
8.	Consideraciones para los docentes.....	80
9.	Aspectos deficientes de las orientaciones de FUNDABIT.....	81
10.	Comparación de las competencias técnicas.....	83
11.	Comparación de las competencias pedagógicas.....	85
12.	Especificaciones técnicas de las Canaima.....	96
13.	Guía de observación del ambiente de aprendizaje.....	115
14.	Guía de observación de las condiciones del equipo.....	121
15.	Rúbrica para verificar la coherencia y pertinencia.....	131
16.	Guía de entrevista para diagnóstico de necesidades.....	140
17.	Competencias genéricas y competencias específicas.....	146
18.	Guía de observación de la metodología del docente.....	157
19.	Guía de observación de resultados de aprendizaje.....	158
20.	Cuestionario Likert para valorar estrategias de evaluación.....	166
21.	Cuestionario para la valoración del desempeño de los docentes..	173

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>pp.</b>
1.	Competencias docentes.....	75
2.	Especificaciones técnicas.....	98
3.	Procesos favorecidos en el estudiante.....	102
4.	Elementos del ambiente de aprendizaje.....	113

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA**  
**MÉRIDA ESTADO MÉRIDA**

**SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN  
TECNOLÓGICA CURRICULAR DEL PROYECTO CANAIMA EN NIVEL DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Autor:** José Matías Albarrán Peña

**Tutor:** Dr. Hendry Luzardo

**Fecha:** Julio de 2016

**RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima en nivel de Educación Primaria. Para ello, se desarrolló un estudio cualitativo, de diseño emergente, bajo un tipo de investigación descriptiva, que partió del análisis de las orientaciones educativas del Proyecto Canaima, establecidas por la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT) y de la revisión estudios previos sobre las actitudes de los docentes ante la incorporación de las Canaima en el aula. De esta manera, se examinan desde un punto de vista didáctico los programas y actividades digitalizadas, se analizan las competencias técnicas y pedagógicas para el uso de las TIC en la facilitación de la enseñanza y se identifican los requerimientos técnicos y operativos para la utilización del computador. Por último, se presenta un sistema de evaluación del proceso técnico curricular de las Canaima. Las conclusiones evidencian la necesidad de atender la falta de integración del Proyecto en el proceso de enseñanza aprendizaje en las escuelas venezolanas. Finalmente, se recomienda ampliar las directrices educativas para una formación y actualización continua de los docentes.

*Palabras claves:* Canaima, evaluación, integración curricular, Primaria, sistema.



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA**  
**MÉRIDA ESTADO MÉRIDA**

**EVALUATION SYSTEM INTEGRATION PROCESS TECHNOLOGY**  
**CANAIMA CURRICULUM PROJECT IN PRIMARY EDUCATION LEVEL**

**Author:** José Matías Albarrán Peña

**Tutor:** Dr. Hendry Luzardo

**Date:** July 2016

**ABSTRACT**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

This research aimed to design an evaluation system technological process of curriculum integration of Project Canaima level of primary education. For this, a qualitative study of emerging design was developed under a kind of descriptive research, which started from analysis of the educational guidance of Canaima Project, established by the Bolivarian Foundation of Informatics and Telematics (Fundabit) and review previous studies on the attitudes of teachers to the incorporation of Canaima in the classroom. Thus, are examined from perspective educational programs and digitized activities, then are discussed techniques and teaching skills for the use of ICT in facilitating teaching and technical and operational requirements are identified for the use of computer. Finally, an evaluation system of curriculum technical process of Canaima is presented. The findings show the need to address the lack of integration of the project in the teaching-learning process in Venezuelan schools. Finally, it is recommended expanding educational guidelines for training and continuous updating of teachers.

**Keywords:** Canaima, evaluation, curriculum integration, Primary School, system.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo actual las tecnologías de la información y comunicación (TIC) representan un medio de aprendizaje que estimula la búsqueda del conocimiento, mediante el uso del computador y la conexión a Internet como elemento de acceso y difusión de ideas. Son innegables los beneficios que este tipo de tecnología aporta a la vida humana, mejorando los procesos administrativos, sociales, económicos, políticos y educativos.

Tomando en cuenta que la educación es un proceso de formación y transformación del ser humano, las TIC tienen una marcada influencia en la divulgación de las ideas y constituyen medios que favorecen el autodidactismo en las personas. Sin embargo, la escuela como ente formador del niño requiere de la integración adecuada del computador como elemento que facilita la comprensión de los contenidos en los educandos.

Sobre la base de lo antes expuesto, se presenta una investigación que tuvo como objetivo el diseño de un sistema de evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima en la Educación Primaria, pues los estudios previos concuerdan en la necesidad de plantear alternativas para solucionar el desfase que los docentes poseen con respecto a la utilización del computador en el aula.

Para ello se elaboró una investigación de diseño emergente, de tipo descriptivo que pretende aportar una alternativa de mejora a la problemática educativa, la cual revela el seguimiento de metodologías de enseñanza tradicionalistas que conciben a las TIC como un área de aprendizaje más.

La investigación analiza aspectos relacionados con los requerimientos y competencias que se necesitan para la facilitación de la enseñanza bajo parámetros innovadores en los cuales el computador contribuye a la formación de los educandos. Asimismo, se examinan los programas y

actividades digitalizadas de aprendizaje desde el punto de vista didáctico para, posteriormente, ofrecer un sistema de evaluación que aporte técnicas e instrumentos para la valoración del trabajo de los profesores como facilitadores del aprendizaje a través de las TIC.

Las teorías que se analizaron para fundamentar la investigación están encabezadas por el abordaje de los sistemas de evaluación, la evaluación como búsqueda de calidad, la integración curricular de las TIC, experiencias de integración curricular, entre otras que ofrecen una concepción científica del tema.

El trabajo se estructura en varios capítulos, a saber: El **Capítulo I** plantea el problema de investigación, enuncia los objetivos de investigación, justifica la indagación y establece la delimitación y alcance del estudio. Por su parte, el **Capítulo II** describe los antecedentes del problema, explica las bases teóricas, señala las bases legales que sustentan el trabajo y define algunos términos básicos. En el **Capítulo III** se define el tipo y diseño de investigación, se señala el procedimiento de investigación y las unidades de análisis, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, las técnicas de análisis de datos y se presenta la Matriz de Análisis de Información.

En el **Capítulo IV** se examina de manera didáctica los programas y actividades digitalizadas de aprendizaje del Proyecto Canaima. En el **Capítulo V** se abordan, analíticamente, las competencias técnicas y pedagógicas del docente para la incorporación de las TIC.

En el **Capítulo VI** se analizan los requerimientos técnicos y operativos para la utilización del computador en el aula. En el **Capítulo VII** se presenta un sistema de evaluación del proceso de integración técnico curricular del Proyecto Canaima en la Educación Primaria. En el **Capítulo VIII** se ofrecen las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se enumeran las **Referencias**.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### Planteamiento del Problema

En la actual sociedad del conocimiento las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituyen importantes recursos para el proceso de enseñanza y aprendizaje, dado que ofrece la oportunidad a los educandos de acceder a la búsqueda y procesamiento de información. Una de estas Tecnologías es el computador, el cual representa una herramienta que permite acercar el conocimiento al estudiante, gracias a las posibilidades que les da de involucrarse en actividades de carácter pedagógico.

Es importante destacar que la educación se ve favorecida al incorporarse el computador como medio de exploración y divulgación del conocimiento, porque no solo se logra aprender el funcionamiento de la máquina sino que se accede a un conjunto de datos útiles para comprender la realidad en la cual se está inserto.

Al respecto, Delgado, Arrieta y Riveros (2009) consideran que el computador permite que los educandos tengan un papel más activo en el aula de clases, al generar saberes a partir de la información valiosa que se les ofrece en la Internet. Por ende, el proceso de enseñanza y aprendizaje es más dinámico e interactivo, caracterizado por la búsqueda de conocimientos, realización de ejercicios lúdicos con miras a la comprensión de un determinado tema y a la organización y presentación de información. Dentro de este contexto, Riveros y Mendoza (2005) sostienen que en el siglo XXI las escuelas deben preparar a los estudiantes con una visión progresista, innovadora y actual que les permita adquirir las competencias necesarias para el dominio eficiente del computador.

Por lo tanto, se requiere de la existencia de un docente con las capacidades requeridas para la enseñanza de la utilidad del computador y, que, a la vez, aplique actividades interactivas fundamentadas en el desarrollo de habilidades de carácter teórico y pragmático para el uso eficiente de esta herramienta.

Con relación a las ideas anteriores, Centeno y Salas (2008) sostienen que los docentes deben abandonar las viejas prácticas encajonadas en la mera transmisión de contenidos y adoptar el computador como un instrumento para fortalecer el aprendizaje significativo, puesto que los estudiantes tienen muchas posibilidades de acceder a información actualizada y útil para su formación. Por tal motivo, las competencias del docente estriban en el manejo eficiente de esta tecnología, desde los aspectos pedagógicos, sociales y técnicos, los cuales favorecerán la creación de un clima de interacción y colaboración en el aula de clases. En este sentido, Bustamante y González (2008) señalan el proceso de integración del computador como un mecanismo de acercamiento del educando hacia la tecnología, en pro del aprendizaje colaborativo y constructivista.

En Venezuela, el Proyecto Canaima se comenzó a ejecutar desde el año 2009 como una manera de incorporar el computador en los estudiantes del Subsistema de Educación Primaria. Según Andrade y Campo (2012) el gobierno venezolano entregó, gratuitamente, un computador portátil a los niños de las escuelas públicas, el cual cuenta con un software libre denominado Canaima que presenta los contenidos de las diferentes áreas de aprendizaje, y, a la vez, muestra actividades lúdicas interactivas para que el educando demuestre los conocimientos adquiridos. Asimismo, el proyecto contempla un espacio de tiempo de 2 a 3 horas semanales para que el docente utilice el computador como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula de clases.

A través de los años el Proyecto Canaima ha incrementado el número de computadoras para entregar a los niños de primaria y en la actualidad se extiende hasta el nivel de secundaria. Dicho proyecto pretende contribuir al acercamiento de los niños a las tecnologías de la información y la comunicación, específicamente el computador, ya que se requiere de la formación de un educando acorde con los retos y exigencias de la sociedad actual, caracterizada por el uso de equipos y aparatos innovadores que reducen la brecha comunicacional entre las personas.

Sin embargo, el proceso de integración curricular del Proyecto Canaima en las escuelas venezolanas ha sido lento y tardío, ya que el computador es utilizado, en muchas ocasiones como un recurso de digitalización y exposición de contenidos. Al respecto, Cegarra (2008) señala que el computador y, por consiguiente, la Internet, es vista por los docentes como una herramienta de búsqueda y codificación de información, en detrimento de las ventajas de aprendizaje constructivo y participativo que ofrece a la educación.

Esta situación tiende al desaprovechamiento del proyecto referido como un alternativa para el desarrollo de la creatividad e imaginación de los niños, empleándose las Canaima (computadores portátiles) como un mero recurso de exposición de ideas, es decir se siguen viejos principios conductistas, en los cuales el estudiante recibe información y la da a conocer, ya no de palabra o por medio de papel, sino empleando el computador. Esta problemática la describe Sánchez (2009) como una falta de innovación que no genera integración curricular, pues simplemente se sigue con patrones de expresión memorística, en perjuicio de fomentar la capacidad de análisis, crítica y reflexión del alumno.

Estas afirmaciones son apoyadas por Escontrela y Stojanovic (2004) y Temprano (2008) quienes advierten que la dotación tecnológica no es garantía del mejoramiento de la calidad de la educación, puesto que se

requiere adoptar estrategias y actividades que favorezcan la interacción, cooperación y participación del estudiantado, a través de situaciones de aprendizaje innovadoras.

Por su parte, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2013) contempla la capacitación de los docentes por medio del Plan Nacional de Formación Docente en el uso educativo de las TIC; sin embargo, las estadísticas de FUNDABIT (Fundación Bolivariana de Informática y Telemática) señalan que de tres fases que considera dicho plan, hasta el presente año solo se ha cumplido, medianamente, la primera, impartándose solo cuatro módulos de aprendizaje de una totalidad de diez módulos.

Esta situación evidencia que los docentes carecen de la formación teórico-práctica necesaria para aplicar en las aulas de clases aprendizajes constructivos dirigidos a la promoción de la creatividad y el uso adecuado de las Canaima. De esta manera, se cuenta con educadores desmotivados, apáticos, desinformados y sumidos en la simple utilización funcional del computador, en desmedro de la aplicabilidad creativa que se puede hacer del mismo.

Aunado a lo anterior, puede señalarse que la incorporación de las TIC en Venezuela ha sido un proceso caracterizado por la aparición de cierta resistencia en los educadores hacia la adopción del computador como medio de aprendizaje y acceso al conocimiento. Posiblemente, la desactualización de los docentes en materia de manejo de equipos de computación y la incertidumbre sobre el rol que ejerce el aula de clases al contar con un medio auxiliar de información, tiende a provocar cierta desconfianza hacia el uso de este tipo de tecnología en la escuela.

Es innegable que en la Educación Primaria del país aún se siguen aplicando estrategias de enseñanza tradicionales, enfocadas en la concepción del educando como un ser pasivo y sin ideas previas capaces de generar la discusión y reflexión en cuanto a los contenidos abordados en el

aula. Por otra parte, la implementación del Proyecto Canaima ha sido vista como un proceso de dotación de equipos, en vez de un plan para la integración del conocimiento del currículo escolar.

Al no fomentarse los cambios necesarios para que el docente diseñe actividades de aprendizaje que propicien la interacción, participación y colaboración de los niños en la construcción de los saberes, difícilmente se obtendrán resultados satisfactorios que superen las barreras o brechas comunicacionales, que ocasionan la falta de esfuerzos para el acceso al conocimiento en las instituciones educativas. Por consiguiente, se produce desinterés e incongruencias en el desarrollo de programas dirigidos a convertir a la escuela en un espacio de creación y divulgación de ideas.

Con frecuencia el computador es utilizado como un simple instrumento de juego para mantener la disciplina en el aula en detrimento del aspecto formativo del niño. En muchos casos, los docentes muestran apatía y desinterés en el aprovechamiento de dicha herramienta para la enseñanza de los contenidos y optan por obviar su utilidad. Igualmente, los niños al no sentirse guiados de manera adecuada por sus maestros usan el computador como medio de distracción sin tener un objetivo de aprendizaje eficiente que les induzca a adquirir o desarrollar sus conocimientos.

Lo antes señalado coincide con lo afirmado por autores como Bustamante y González (2008), Centeno y Salas (2008), Delgado, Arrieta y Riveros (2009) quienes establecen como causas de la falta de integración del computador al aula de clases los siguientes factores: docentes con bajo dominio técnico de las tecnologías de la información y la comunicación, estancamiento de maestros sumidos en viejas metodologías de enseñanza y aprendizaje, poca dotación de computadores en las escuelas, falta de actualización docente en cuanto al manejo de herramientas tecnológicas, desmotivación y apatía de los educadores por las innovaciones pedagógicas, entre otros. Tales aspectos inciden en la existencia de docentes entregados

al seguimiento de prácticas educativas obsoletas que repercuten en la formación de educandos y desfasa de los avances tecnológicos existentes.

En vista de lo antes planteado, la investigación se enfoca en diseñar un sistema de evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima en nivel de Educación Primaria, en el cual se analicen los requerimientos técnicos y operativos para la utilización del computador en el aula de clases, se examinen los programas del equipo desde el punto de vista pedagógico y se comparen las competencias docentes establecidas por FUNDABIT y las propuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) para la integración de las TIC en la educación.

De igual modo, una vez realizados los análisis correspondientes se pretende plantear un sistema de evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima que favorezca la valoración de la actuación del docente en su rol de facilitador y mediador del conocimiento, empleando el computador como medio auxiliar de aprendizaje. Como se puede observar la indagación cumple con el propósito de evaluar un programa desde el punto de vista pragmático, considerando las fuentes documentales y, a la vez, establecer soluciones que ayuden a mejorar las percepciones y actitudes de los educadores con respecto a la integración de curricular de las Canaima.

Para el desarrollo de esta investigación se proponen las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los aspectos didácticos de los programas y las actividades digitalizadas de aprendizaje del Proyecto Canaima?.

¿Cuáles son las competencias técnicas y pedagógicas del docente para la integración curricular del Proyecto Canaima?.

¿Cuáles son los requerimientos técnicos y operativos para la utilización del computador en el aula?.

¿Qué sistema se puede plantear para la evaluación del proceso de integración curricular del Proyecto Canaima en la Educación Primaria?.

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Diseñar un sistema de evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima en nivel de Educación Primaria.

### **Objetivos Específicos**

Examinar de manera didáctica los programas de aplicación y las actividades digitalizadas de aprendizaje previstas en el Proyecto Canaima.

Analizar las competencias técnicas y pedagógicas del docente, establecidas en el Proyecto Canaima para el uso del computador en el aula de clases.

Identificar los requerimientos técnicos y operativos necesarios para la utilización del computador en el aula.

Plantear un sistema de evaluación del proceso de integración curricular del Proyecto Canaima en el nivel de Educación Primaria con miras a la valoración del conocimiento y praxis del docente sobre el uso del computador en el aula de clases.

## **Justificación**

La investigación aborda una problemática que afecta a un número significativo de docentes venezolanos en su quehacer diario, dado a que en muchos casos, el computador en el aula de clases es visto como un instrumento enemigo que pone en evidencia la poca actualización y

preparación del maestro para el uso de esta importante herramienta de acceso al conocimiento.

Asimismo, se presentan situaciones de análisis que permiten comprender la realidad del docente en el uso e integración curricular de las Canaima en el aula de clases, dirigidas al conocimiento y evaluación de las dificultades que presentan. De este modo, la revisión de fuentes documentales evidencia las fallas y deficiencias de los docentes con relación a la integración del Proyecto Canaima en las áreas curriculares.

Igualmente, se contribuye con el estudio de un tema abordado, mayormente, desde un enfoque cuantitativo, cuyos resultados han reflejado coincidencias en la existencia de actitudes negativas en los docentes hacia la integración del computador en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, los hallazgos finales tratan de superar la generación de conclusiones previsibles y, por ende, aportan mecanismos de solución a la problemática.

Asumiendo estas consideraciones, esta indagación pretende diseñar un sistema que evalúe la actuación de los profesores en la facilitación de los contenidos y en la ejecución de actividades digitalizadas, a objeto de aportar mecanismos de valoración de los aspectos didácticos en el aula de clase, que impulsen la adopción de cambios y mejoras en la utilización de las Canaima como recurso de aprendizaje.

Es evidente la necesidad de realizar estudios cualitativos que vayan más allá de la simple generalización y permitan el abordaje sistemático y pertinente de los puntos débiles del proceso de integración curricular de las TIC. Por lo tanto, este estudio representa una oportunidad para la comprensión de los elementos que afectan el desempeño y la praxis docente en el aspecto tecnológico. Los análisis y conclusiones ofrecen conocimientos y soluciones para orientar la inclusión del computador en la acción docente.

Desde el punto de vista social, el estudio intenta contribuir a mejorar el proceso de integración de las TIC en las escuelas venezolanas, al ofrecer alternativas que permitan al docente utilizar el computador con fines instruccionales, en el cual sea capaz de propiciar situaciones de aprendizaje colaborativas para la búsqueda del conocimiento integral en los educandos. Este propósito se adecua a la necesidad de reflexionar sobre los retos que se presentan en la educación venezolana y en la forma de afrontarlos, planteando soluciones que vayan en función incrementar el grado de pertinencia de la enseñanza con las expectativas sociales de la educación.

De este modo, se aporta una investigación que parte de la necesidad de idear mecanismos que ayuden, tanto al docente como al alumno, a aprovechar el potencial de los equipos de computación en actividades que supongan un aprendizaje más interactivo, participativo y coherente con la realidad.

En el aspecto científico, se quiere ofrecer un trabajo que facilite la discusión y reflexión y, a la vez, la aplicación de procesos de solución ante una situación, que involucra a actores sociales, utilizando la investigación cualitativa como elemento generador de ideas, con base en resultados obtenidos en investigaciones previas. Al respecto, si bien la investigación se encamina en la adopción del diseño emergente para la obtención de hallazgos e interpretaciones de una determinada realidad, constituye un material importante que puede merecer el análisis de estudiosos sobre las implicaciones de las Tecnologías en la educación.

Igualmente, la investigación cumple con el objetivo de representar un insumo al conocimiento, dándole la posibilidad a su autor de reflexionar sobre los saberes adquiridos durante el proceso de formación teórica en los estudios de cuarto nivel. Esta reflexión pone de manifiesto la elaboración de un trabajo científico que se inscribe dentro del ámbito académico, ya que al plantearse un problema, se genera la búsqueda de soluciones que ayuden a

mejorar la visión integradora de la educación venezolana, como fenómeno influenciado por distintas variantes que tienden a limitarlo o ampliar la multiplicación del conocimiento en los educandos. Por otra parte, la investigación sirve como insumo a futuras investigaciones que promuevan el mejoramiento de las competencias del docente en cuanto al uso del computador, con lo cual se contribuirá a la presentación de datos que incrementen el estado de conocimientos sobre la materia.

Finalmente, esta indagación se circunscribió dentro de la línea de investigación “Informática Educativa”, propuesta por la Maestría en Evaluación Educativa, la cual pretende valorar la importancia de los desarrollos tecnológicos en el contexto y práctica educativa.

### **Delimitación**

Se considera la evaluación de las orientaciones educativas del Proyecto Canaima, establecidas por FUNDABIT, desde las dimensiones técnicas y pedagógicas vigentes para el año 2016 y, a la vez, se presenta un sistema de evaluación de la integración curricular de dicho Proyecto en el Subsistema de Educación Primaria en Venezuela, específicamente para los docentes de las escuelas públicas y privadas desde 1º a 6º grado.

### **Alcances**

La investigación parte de una valoración de los aspectos técnicos y didácticos del Proyecto Canaima, desde los requerimientos para el uso del computador en el aula, la examinación de los programas y actividades, el análisis de las competencias docentes hasta el diseño de un sistema de evaluación del proceso de integración curricular del proyecto en la Educación Primaria en Venezuela. De esta manera, se presentan instrumentos de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje que sigue el docente para la incorporación del computador como medio de conocimiento y formación de los educandos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presentan los aspectos conceptuales y teóricos relacionados con el tema, objeto de investigación que permiten explicar el problema abordado en el transcurso de la indagación. De este modo, se ofrece un compendio de información sobre los estudios previos vinculados con el fenómeno investigado y un abordaje analítico de las bases teóricas que favorecen la comprensión de algunas posturas y elementos conceptuales. Asimismo, se presenta la fundamentación legal de la investigación.

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

Los antecedentes favorecen la búsqueda de información de trabajos relacionados con el problema abordado desde un punto de vista descriptivo que señala los logros y resultados obtenidos en investigaciones anteriores, a objeto de servir de marco de referencia para la investigación que se realiza. En función de destacar los alcances de los estudios previos, a continuación se describen los antecedentes de investigación vinculados con el presente trabajo.

Segura y El Hamra (2012) en un artículo de investigación titulado “*Actitud de los docentes ante el uso de las TIC en el marco del Proyecto Canaima Educativo*” analizó la actitud de los docentes de la Primera Etapa del Subsistema de Educación Primaria ante la implementación de las TIC. La investigación fue de diseño no experimental, transeccional y de nivel descriptivo. La muestra estuvo conformada por 55 docentes de 1ro y 2do grado pertenecientes a 19 escuelas del municipio Escolar Rafael Urdaneta del Estado Carabobo. El instrumento aplicado correspondió a una encuesta de 26 preguntas politómicas, en escala tipo Likert, el cual fue validado mediante la técnica de juicio de expertos. La confiabilidad se calculó aplicando el Coeficiente Alpha de Cronbach, arrojando como resultado 0,91.

Los resultados obtenidos refieren que un alto porcentaje de los docentes tienen conocimientos básicos necesarios en este ámbito, hecho que se vincula a su vez con el alto porcentaje de asistencia manifestada a los talleres dictados por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), para tal fin. Las conclusiones señalan la necesidad de mantener y fortalecer este tipo de políticas de formación docente, especialmente orientada hacia la inclusión de las TIC en el aula a través del mencionado proyecto.

Por su parte, las recomendaciones plantean la formación de los docentes en el uso de las TIC en el aula de clases, mejorar la interfaz del sistema operativo del computador, propiciar la investigación en los profesores hacia la proposición de proyectos de uso de las nuevas Tecnologías educativas y abordar con mayor profundidad las percepciones de los profesores con respecto a la incorporación de las Canaima en los ambientes de aprendizaje.

El trabajo anterior representó una fuente importante para el desarrollo de la presente investigación, pues permitió conocer las actitudes de los docentes ante la implementación de las TIC en el aula, reconociendo las situaciones de resistencia y aceptación hacia el uso del computador como elemento de aprendizaje.

Prato (2013) en su trabajo de grado titulado “*El Plan Canaima para la apropiación tecnológica en la Educación Primaria*” analizó la aplicación del Plan Canaima para la apropiación tecnológica en la Educación Primaria en el municipio Mara del estado Zulia. La investigación fue de tipo exploratorio y descriptivo, basada en un diseño no experimental transeccional. La población estuvo representada por 1391 estudiantes y 36 educadores. La muestra fue de 104 alumnos y 3 maestros. Para coleccionar los datos se dispuso de dos instrumentos: ficha de observación con 19 ítems, aplicados a los estudiantes; y un cuestionario con 34 ítems administrado a los docentes.

Se evidenció que en el aula los alumnos y educadores están haciendo un uso limitado de las TIC. De igual modo, se evidenció que 66,6 % las utilizan por espacio de 30 min a 1 hora, y sólo dos veces por semana. Además, en un 66,6% de los casos más de 3 niños comparten una misma Canaima.

El resultado de esta investigación señala que en 100% de los casos no se asignó una mini laptop al educador, solo una de las escuelas posee Internet con señal del satélite Simón Bolívar y pese a que los maestros han recibido capacitación, aún existen casos en los que no han logrado apropiarse de la tecnología.

En cuanto al desarrollo de habilidades en el uso de la tecnología por parte de los niños se logró diagnosticar que todos saben encender el computador, 95,2% ubica las letras en el teclado, 62,5% acceden a los programas, 82,7% usa el panel del ratón táctil y un 75% responde a opciones de contenidos interactivos. Sin embargo, 56,7% de los niños solicitan ayuda para crear nuevas carpetas, 60,6% solicita ayuda para guardar en dispositivos de salida y 70,4% no posee Internet. Las recomendaciones del estudio ponen de manifiesto que se deben adecuar los ambientes de aprendizajes a las necesidades de formación tecnológica de los educandos y se debe capacitar, adecuadamente, a los docentes para la integración de las Canaima en la enseñanza de los contenidos.

El estudio antes descrito, ofreció un marco de referencia para el conocimiento de la problemática existente en cuanto a la implementación de los computadores portátiles en el aula, puesto que las percepciones de los educadores sugieren debilidades y la falta de capacitación técnica y pedagógica que permita realizar las actividades digitalizadas de manera coherente y pertinente.

Casañas (2014) en su trabajo de grado titulado *“Eficacia e Impacto del Proyecto Educativo Canaima en Educación Primaria”* analizó la eficacia y el impacto del Proyecto Educativo Canaima en Educación Primaria y propuso

un plan de acción para elevar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje con el uso de las TIC en la Educación Primaria.

La investigación fue de tipo descriptiva, con un diseño no experimental y de campo. Para el estudio se seleccionó una población de 22 escuelas adscritas al municipio Maracaibo, seleccionándose una muestra intencional de seis escuelas por ser estas instituciones pilotos del Proyecto Canaima con un total de 18 docentes y 18 secciones de Educación Primaria. Para la recolección de datos se diseñaron dos instrumentos, uno mixto tipo encuesta con 15 ítem dirigido a docentes y otro de observación tipo Likert con 19 ítems dirigido a docentes y reorientado a estudiantes.

Los instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación por cinco expertos y la confiabilidad se calculó mediante la aplicación del coeficiente de Alfa Cronbach. Los datos se sometieron a un estudio de estadística descriptiva, específicamente al cálculo de frecuencias, porcentajes y análisis de medias aritméticas. El análisis de los datos reveló que el Proyecto Educativo Canaima se está desarrollando de forma medianamente inadecuada, evidenciándose una escasa eficacia por parte de los docentes y un débil impacto sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, se evidenció que la raíz del problema radica en las debilidades propias de los docentes en cuanto al uso de las Tecnologías de información y comunicación, lo que ha contribuido a que el proyecto no sea eficaz, por ello se diseñó un plan de acción para elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de las TIC en la Educación Primaria orientado a la capacitación docente en competencias en TIC, manejo de recursos tecnológicos para la información y comunicación y necesidades de capacitación docente.

Este estudio aportó datos útiles para la verificación de la eficacia del Proyecto Canaima en la formación pertinente de los educandos, dada la falta de competencias de los docentes en la ejecución de actividades que

favorezcan la apropiación del conocimiento y en el manejo sistemático del computador como elemento de desarrollo de las capacidades y habilidades cognitivas en los estudiantes.

Hernández y Vita (2014) en su trabajo de grado titulado *“Material Educativo Computarizado (MEC) para el uso de las TIC en el Proyecto Canaima dirigida al docente de Educación Primaria en la Escuela Receptoría de Tocuyito en el municipio Libertador del estado Carabobo”* propusieron un MEC para los docentes que ofreciese herramientas pedagógicas para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Por su parte, la metodología empleada correspondió a una investigación descriptiva, enmarcada en un proyecto factible, con un diseño de campo. La población estuvo conformada por 24 docentes de la institución objeto de estudio. Se aplicó como instrumento de recolección de datos, el cuestionario compuesto por tres dimensiones, con una de escala Likert, el cual fue validado por un juicio de tres expertos, en tanto que, la confiabilidad se calculó a través del Coeficiente de Alfa de Cronbach, en donde se obtuvo el 0,83, observándose un muy alto nivel de confiabilidad.

Luego de analizar los resultados, se concluyó que el docente utiliza como estrategias conductistas, las cuales se circunscriben al modelo tradicional. Asimismo, los profesores no utilizan los recursos tecnológicos adecuados en el proceso de enseñanza y aprendizaje tal como es el caso del Proyecto Canaima. Este último es una herramienta pedagógica que debería ser utilizada como estrategia para que los estudiantes se sientan motivados a aprender, pues les brinda diversidad de conocimiento y las clases se harán más amenas e interactivas con el uso de las mini computadoras.

Las recomendaciones del estudio plantean la implementación de una propuesta de Material Educativo Computarizado para el uso de las TIC en el Proyecto Canaima, desde el análisis de los elementos configurativos de las

aplicaciones hasta los procesos necesarios para la ejecución de las actividades digitalizadas.

De igual modo, este trabajo aportó elementos conceptuales y procedimentales que favorecieron la comprensión que se requiere de la elaboración de materiales educativos por parte de los docentes que conduzcan hacia el desarrollo de actividades interactivas y dinámicas para despertar el interés y atención en los educandos.

Amaris (2015) en su trabajo de grado titulado "*Proyecto Canaima Educativo en la Educación Primaria Bolivariana del estado Barinas en la U. E. Fe y Alegría La inmaculada*", analiza el Proyecto Canaima Educativo a través del uso de la Portátil Canaima, como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje en que se desenvuelven los niños, docentes, padres y representantes de Educación Primaria Bolivariana pertenecientes a la institución, antes mencionada.

El estudio se enmarcó dentro de la modalidad investigación de campo de cohorte transaccional o transversal. La población de estudio fue de 250 personas, considerando como muestra 5 docentes, 10 estudiantes y 10 representantes de 4° grado. La técnica usada para la recolección de información fue a través de cuestionarios individualizados, según los actores y atendiendo sus realidades (docente-estudiante-representante) dirigido a indagar la frecuencia de uso del computador, la pertinencia de los contenidos, manejo de software libre, ejecución de actividades en el computador. La confiabilidad se determinó por la aplicación del coeficiente de Alfa de Cronbach que dio como resultado 0,99.

Los datos fueron sometidos al análisis e interpretación aplicando cálculos basados en fórmulas de la estadística descriptiva, donde se evidenció la necesidad de dictar talleres de inducción para cada uno de los usuarios del computador, en cuanto al uso y manejo de software libre y así fortalecer el desarrollo de los contenidos digitalizados. Finalmente, como resultado se

obtuvo que el uso de la portátil Canaima representa un avance en la Educación Primaria Bolivariana asociado al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Este trabajo sirvió de evidencia para determinar que los docentes carecen de la formación instrumental y pedagógica requerida para la incorporación del computador como elemento canalizador del aprendizaje en el aula de clases y, por consiguiente, se hace necesario la ejecución de jornadas de capacitación que propicien la integración del Proyecto Canaima a las áreas de aprendizaje del currículo escolar.

Por último, Mora (2015) en su trabajo de grado titulado *“Actitud del docente ante el uso de las Tecnologías de información y comunicación en el Proyecto Canaima Educativo”* estudió los elementos formativos necesarios para comprender la actitud de los docentes ante el uso de las TIC en el marco del Proyecto Canaima Educativo en el subsistema de Educación Media General de la U.E. Colegio Don Bosco del municipio Valencia Estado Carabobo.

La investigación estuvo enmarcada en el paradigma postpositivista, de carácter cualitativo, bajo el método de investigación etnográfico, con un diseño descriptivo. Asimismo, los sujetos objeto de estudio estuvieron representados por seis docentes de las diferentes áreas del conocimiento de la institución, para lo cual se utilizaron como técnica de recolección de información la observación participante y la entrevista semiestructurada y como instrumentos los diarios de campo y el guion.

Las conclusiones del estudio permitieron deducir que los docentes no han recibido la instrucción necesaria para llevar a cabo el Proyecto Canaima dentro de las aulas de clase y al desconocer la herramienta se genera un rechazo a la misma, por lo cual, su incorporación en Educación Media General no ha sido satisfactoria.

Sumado a las investigaciones anteriores, este estudio coincide en la necesidad de mejorar la deficiencia de conocimientos de un importante sector de profesores sobre las estrategias y actividades más idóneas para lograr que el estudiante desarrolle sus capacidades y habilidades en cuanto al uso adecuado del computador como medio de aprendizaje.

### **Bases Teóricas**

Las bases teóricas constituyen el examen de posturas o enfoques relacionados con el problema de investigación con la finalidad de explicar el fenómeno abordado para que, posteriormente, sirva de marco explicativo a los resultados que se obtengan en el desarrollo del trabajo. En vista de estas consideraciones a continuación se describen las teorías que sustentan el presente estudio.

### **Sistemas de evaluación**

La educación como fenómeno social se enfrenta a grandes desafíos en ámbito tecnológico, que suponen la adaptación a los cambios y transformaciones que ocurren, continuamente, hacia una perspectiva más integradora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es innegable que la concepción del fenómeno de la educación ha variado a través de los años, debido al surgimiento de Tecnologías que constituyen avances significativos en la manera en que el educando accede al conocimiento. Estas innovaciones han representado la oportunidad para que tanto docentes como alumnos interactúen y establezcan mecanismos de comunicación, que redunden en una formación adaptada a las nuevas tendencias tecnológicas.

Desde este punto de vista, la educación representa un sistema en el cual interactúan elementos de carácter institucional, social, económico y político que están en función de lograr el desarrollo del individuo, que sea capaz de aportar soluciones a los problemas que se presentan en la vida cotidiana. No

se puede ver a la educación como un proceso aislado de la realidad en la cual está inserto el ser humano, es necesario tener una visión integral del fenómeno educativo y procurar entenderlo como un sistema conectado con la existencia de las personas.

En el campo de la educación, los sistemas están constituidos por la existencia de instituciones, programas, planes, proyectos y políticas que contribuyen a la administración y gestión escolar con el objeto de propiciar la formación de los individuos bajo parámetros preestablecidos. De esta manera, el sistema educativo de un país, está conformado tanto por instituciones como por programas interconectados entre sí para el logro de objetivos educacionales.

Por su parte, Farrand (2005) expresa que “dentro de un sistema hay diferentes movimientos de entrada, salida y retroalimentación, pero estas características dinámicas no definen al sistema, sino que son las relaciones complejas y las acciones que producen las mismas” (p. 234).

Esta concepción le otorga dinamismo a las fases de un sistema, dado que establece la interacción entre las acciones que se realizan desde el inicio hasta la finalización de los procesos. En el caso de la presente investigación, la concepción integral de la educación está presente en las fases de la indagación, pues se consideró el acceso, desarrollo de actividades y evaluación de resultados para la verificación de la sistematicidad, coherencia y pertinencia de las acciones o procesos que realiza el docente en la enseñanza y aprendizaje. De este modo, el sistema de evaluación de la integración curricular del Proyecto Canaima se consideró desde un punto de vista sistémico que permite proponer técnicas e instrumentos de evaluación para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al considerar a la educación como un sistema, es procedente indicar que este se encuentra en un proceso de evaluación en el cual se valoran los alcances y limitaciones que han tenido las diferentes experiencias ocurridas

en el plano de la acción de la escuela en la sociedad. Al respecto, la evaluación representa un proceso de sistematización y valoración de una determinada situación, evento, contexto, actividad, tarea o proceso con base en criterios preestablecidos. Al evaluar se debe considerar criterios como la pertinencia, coherencia e integralidad de los aspectos que permiten el funcionamiento de un proyecto, programa o institución.

Sobre la base de lo antes expuesto, Villarroel (2005) expone que la evaluación es un proceso sistemático, integral y continuo de una determinada situación, contexto o sujeto con la finalidad de apreciar los logros y desaciertos que ha cometido en el desempeño de sus funciones. Adaptando la conceptualización anterior al contexto evaluativo de los programas educativos es posible indicar que se establece un reconocimiento de los aspectos favorables y desfavorables que se han producido en la fase de implementación.

Es evidente que un programa educativo se caracteriza por el seguimiento de determinados procesos relacionados con el logro de cambios o transformaciones en un grupo específico de sujetos participantes o beneficiarios de los planes que componen la estructura del programa. En el caso que ocupa el presente trabajo, la evaluación del Proyecto Canaima a través de la revisión del documento oficial de FUNDABIT (2009) en el cual se establecen las orientaciones para docentes y alumnos, necesita de la valoración de los aspectos técnicos y pedagógicos que contribuyan al conocimiento de los aciertos y desaciertos que ocurren en la implementación del mismo.

En este sentido, Jorguera (2004) sostiene que la evaluación de los programas de estudio se fundamenta en un modelo educativo que propicie la contrastación de las metas y objetivos con la realidad existente.

Si se analiza el Proyecto Canaima en su base pedagógica es conveniente mencionar que pretende cumplir con el proceso de inserción e

integración de las TIC en el entorno escolar, apoyándose en la dotación de computadores, en la capacitación de los docentes y en la inclusión de cambios en el currículo educativo que sustenten la implementación del mismo.

De esta manera, para evaluar el Proyecto Canaima deben estudiarse los documentos o fuentes que sirvan de base teórica o empírica para determinar los aspectos técnicos y pedagógicos que se cumplen. Es procedente señalar que la presente investigación se partió del análisis de los elementos educacionales existentes en las orientaciones que se ofrecen para el uso del computador en el aula de clases.

Profundizando un poco más en torno a la evaluación del proyecto, antes mencionado, es posible indicar los elementos que permiten hacer una evaluación de un determinado software educativo. A tal efecto, García (2006) expresa que un modelo integrador de evaluación debe contemplar los siguientes elementos: funcionalidad, eficacia, eficiencia, disponibilidad, información e innovación. Estos elementos permiten comprender el cumplimiento de objetivos o propósitos de aprendizaje y suponen la valoración de criterios que den a conocer el funcionamiento del software.

Por su parte, Galvis (2009) señala que la evaluación de un software educativo debe verificar el cumplimiento de los siguientes criterios: consideración de las características de los usuarios, adecuación a los niveles de comprensión del usuario, abordaje de vacíos conceptuales, desarrollo de conocimientos y habilidades desarrollo de potencialidades, grado de participación de los usuarios y la reconstrucción de experiencias de aprendizaje.

Al establecer la comparación de los criterios de evaluación de software educativos es destacable la atención a las necesidades y expectativas de los educandos para la facilitación de los procesos de adquisición y fortalecimiento de los conocimientos. Asimismo, el logro de la interacción

entre los alumnos y la construcción de conceptos o significados mediante la ejecución de actividades en un factor que propicia la evaluación y conduce a la determinación de las fortalezas y debilidades del programa en aras de aplicar correcciones o reestructuraciones.

### **La evaluación como búsqueda de la calidad**

La calidad representa el cumplimiento de estándares o indicadores para la satisfacción de una determinada necesidad. Por ende, cuando se hace referencia a este término, generalmente, las personas lo asocian con la existencia de un producto o servicio que cumpla con sus expectativas.

Bondarenko (2007) señala que la calidad está asociada con la satisfacción de necesidades de las personas por la prestación de un servicio o la adquisición de un producto que cumpla determinados estándares. Tradicionalmente, la calidad se ha utilizado en el mundo empresarial para referirse al seguimiento de patrones o indicadores que suponen la ejecución de una gestión eficiente que garantice la permanencia y aceptación por parte de los consumidores o clientes de un producto o servicio.

Sin embargo, la calidad también se utiliza para la evaluación del cumplimiento de estándares en el ámbito educativo. Así, dentro de la educación surgen criterios como la excelencia y pertinencia para significar la adecuación de los servicios educativos con las expectativas de los educandos y educadores.

En este contexto de ideas, Miranda y Miranda (2012) sostienen que la calidad de la educación radica la eficiencia de los procesos que se cumplen al gestionar las instituciones de enseñanza o en el ejercicio de la autoridad en la administración del sistema educativo. Este autor alude también a la existencia de la eficacia como un término que permite evaluar el uso de los recursos y el tiempo de manera adecuada. Por su parte, la eficiencia favorece que las personas utilicen la menor cantidad de recursos y tiempo

sin menoscabar la satisfacción de las personas o sujeto a quienes se dirigen los servicios educativos.

Por lo tanto, la calidad de la educación puede delimitarse desde la satisfacción de estándares que aseguren la formación adecuada de los estudiantes, mediante la ejecución de procesos educativos dirigidos a lograr la adquisición y fortalecimiento de los conocimientos, según las nuevas tendencias sociales, educativo o económico.

Al referirse a este concepto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Citado por Miranda y Miranda, 2012) establece la calidad de la educación como el aseguramiento de la adquisición de los conocimientos, habilidades y destrezas que permita la inserción de un individuo en la sociedad.

La anterior definición es tradicionalista, pues parte de la concepción de que los individuos no poseen conocimientos previos, de forma que se considera a la calidad de la educación como la formación de las personas bajo criterios de excelencia que garanticen el desarrollo de las capacidades y potencialidades en un determinado ámbito social.

Sobre este aspecto, Bondarenko (2007) expresa que la calidad de la educación está influenciada por el énfasis en la obtención de resultados favorables o en el desarrollo de procesos educativos adaptados a la realidad social de los educandos. Así se tiene que la calidad de la educación parte del estudio de las necesidades formativas de una determinada población escolar que permita la transformación del ser humano y la contribución al mejoramiento de la sociedad, gracias al cumplimiento de estándares educativos.

Ahora bien, considerando la calidad en la educación como la satisfacción de necesidades de formación es pertinente analizar la calidad de la educación en Venezuela. Con frecuencia se suele escuchar en

conversaciones cotidianas que la calidad de la enseñanza en el país ha desmejorado, debido a la falta de preparación de los docentes lo cual conduce a la promoción de estudiantes con bajo nivel de formación.

Estas percepciones, en cierto modo, expresan el sentir individual y colectivo de la calidad de la educación. Al respecto, Finol y Vallejo (2005) señalan que en Venezuela la educación ha sufrido una desmejora en la calidad de los servicios, como resultado de la asignación de bajo presupuesto para el desarrollo de proyectos educativos, contratación de personal con poca motivación para la enseñanza, hacinamiento escolar en las instituciones, desactualización del currículo educativo, falta de seguimiento de los planes educativos, administración escolar incongruente con las necesidades formativas, solapamiento de irregularidades administrativas, estrategias de enseñanza y aprendizaje tradicionalista que no promueven la construcción del conocimiento, entre otros factores.

Por consiguiente, la calidad de la educación en el país se evidencia en la preparación deficiente de los educandos, lo cual va a influir en la existencia de individuos con bajos conocimientos generales en la sociedad, que corresponderá con la falta de oportunidades o la ocupación de un puesto de trabajo que no es del agrado de la persona.

En este marco de ideas, un sistema de evaluación de un programa o proyecto educativo reviste la valoración de la calidad de la educación desde su marco de acción, al comprender los elementos que interactúan entre sí y que juegan un rol de importancia en la formación tanto del docente como del alumno.

### **Integración Tecnológica Curricular**

En el mundo globalizado actual cada día surgen nuevos descubrimientos que ayudan en los procesos sociales de la humanidad y tienden a integrar situaciones, contextos y conocimientos para hacerlos más accesibles a los

individuos. Las TIC como conjunto de tecnologías que facilitan el dinamismo y el contacto entre las personas se erigen como uno de esos grandes inventos que han permitido que la mayoría de las personas accedan al mundo de las ideas. Sin embargo, la integración de este tipo de tecnologías ha sido un proceso cuidadoso y, muchas veces, se ha enfrentado a viejas preconcepciones de los individuos que tienden a detener el avance de la tecnología.

Sobre la base de lo antes expuesto, es posible indicar que la integración curricular de las tecnologías de la información y la comunicación, según Gómez (2010) es un proceso de apropiación de estas herramientas por el curriculum, como parte de un todo, permeándolas con los principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender, implicando un uso armónico y funcional para un propósito del aprender específico en un dominio o una disciplina curricular.

En función de lo antes expuesto el proceso de integración del computador puede concebirse como la búsqueda de estrategias y actividades dirigidas a fomentar el uso eficiente del computador como elemento de conocimiento y desarrollo de las capacidades creativas e innovadoras del educando. Por consiguiente, es conveniente que los docentes fomenten un uso práctico de estos instrumentos atendiendo a los requerimientos técnicos y educativos establecidos por el currículo escolar.

Por otro lado, Álvarez (2011) expresa que las TIC forman parte del proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante al incorporar en el aula elementos que propician la búsqueda y análisis de información de una manera más eficiente en la cual no solo se va a acceder al conocimiento sino que se favorece la socialización y colaboración entre los alumnos. De esta manera, la integración de las TIC en el contexto escolar se perfila como un elemento de suma importancia en el aprendizaje, puesto que permite la

formación de estudiantes muchos más dinámicos, participativos, críticos y conscientes de la realidad en la que están inmersos.

Las TIC no deben ser vistas por los docentes como elementos que desplazan la función pedagógica de los mismos, al contrario tienen que asumirse como una herramienta útil para la enseñanza y el aprendizaje que requiere de la planificación de estrategias y actividades dirigidas a que el alumno comprenda la importancia de buscar, analizar y difundir información en forma responsable, con la finalidad de hacer un uso efectivo del conocimiento.

Dentro de este panorama, es conveniente mencionar que en el proceso de integración de las tecnologías de la información y la comunicación pueden suscitarse determinadas situaciones relacionadas con las actitudes de los docentes ante este evento. Por un lado, según la formación de los educadores existe la posibilidad de rechazo o resistencia, motivada a la falta de competencias para el manejo del computador o la ejecución de actividades digitalizadas. Por otro lado, los profesores pueden ayudarse o complementar sus estrategias de enseñanza, empleando recursos de aprendizaje de carácter digital que masifique el acceso al conocimiento.

La Organización de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2013) señala lo siguiente:

La integración de las TIC al currículum de formación inicial y continua plantea la disyuntiva entre posicionarlas como asignaturas específicas orientadas al desenvolvimiento de habilidades básicas, o de manera transversal vinculándolas significativamente a los aspectos metodológicos y didácticos de las asignaturas, o ambas vías complementarias. (p. 32)

De este modo, se han generado cambios en los planes de estudio de la Educación Primaria en los cuales se han incluido contenidos relacionados con el uso del computador para la formación tecnológica de los educandos

bajo lineamientos didácticos que suponen el aprovechamiento de los recursos digitales para el acceso y contribución al conocimiento.

Partiendo de estas premisas, el proceso de integración curricular se asume como un procedimiento complejo que requiere del estudio y abordaje de las necesidades de formación de la población escolar. Puede suponerse la realización de discusiones en torno a la obligatoriedad de considerar a las TIC dentro del pensum educativo o la libertad de elegir el aprendizaje de estas tecnologías para la superación de barreras o brechas educativas.

No obstante, la incorporación de las TIC en el currículo educativo de Educación Primaria es aún un tema novedoso, que todavía se mantiene entre la aceptación del docente y la falta de adecuación del profesorado ante las exigencias y retos de la enseñanza a través del uso de la internet.

Es pertinente destacar que el Proyecto Educativo Canaima como política de capacitación y educación tecnológica de los educandos y docentes, en cierto modo, ha propiciado una reflexión sobre la importancia de mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje y adecuarlas a los nuevos tiempos, en los cuales se requiere de promover la interacción y comunicación digital en los alumnos.

Pero, este proceso está caracterizado por el surgimiento de posturas o maneras de pensar en los educadores que señalan un posible desplazamiento del rol de facilitador para convertirse en un elemento accesorio en el aula de clases. No obstante, la función del docente como sujeto orientador y comprensivo de las necesidades humanas del educando no se puede sustituir por el empleo de las TIC como medio de aprendizaje.

A la luz de la integración curricular es posible destacar la importancia de que se generen discusiones e investigaciones que ayuden a mejorar la adopción de las TIC desde un punto de vista holístico, sistemático, coherente y pertinente con las necesidades y expectativas educacionales.

Continuando con este análisis, Riveros y Mendoza (2005) señalan que al precisar los beneficios del uso del computador en la educación, significa incorporarlo como medio de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje, propiciando los siguientes beneficios:

- a) Como herramienta intelectual, el computador, permite incorporar activamente estrategias pedagógicas para mejorar el proceso instruccional tales como: la interacción, la atención individual, la amplificación de experiencias de los alumnos y autocontrol del aprendizaje
- b) El alumno puede ser atendido individualmente por el docente. La individualización favorece la humanización de la educación.
- c) El uso del computador también favorece la capacidad de amplificar las experiencias de los educandos. El computador puede crear micro-mundos que comúnmente no están disponibles para el alumno en forma directa, permitiéndole jugar y explorar; son pequeños trozos de la realidad que puede controlar.
- d) Apoya las evaluaciones. Los alumnos pueden recibir un reforzamiento inmediato cuando la respuesta es correcta.
- e) Permite que el alumno controle su ritmo de aprendizaje. El tiempo destinado a procesar, registrar, analizar, aplicar y evaluar un determinado material de aprendizaje puede ser regulado por el propio alumno. El contenido puede ser dosificado y secuenciado de acuerdo con sus necesidades y ritmo de aprendizaje.

De esta manera, la comunicación escrita se fundamenta en el aprendizaje de forma verbal y el desarrollo de la expresión; proceso que se incrementa a través de la utilización adecuada del computador, permitiendo un mejor desarrollo de habilidades para el análisis y síntesis de textos.

Muchas son las ventajas que desde el punto de vista de la pedagogía ofrece la utilización y explotación a plenitud de estos avances de la ciencia y

la tecnología. Sobre la base de las ideas expuestas y como inferencia de lo planteado, el uso del computador en el entorno educativo debe apoyarse en tres líneas fundamentales.

Según Riveros y Mendoza (2005) el uso de los computadores para impartir cualquier disciplina se puede ver como el uso de los propios libros, los cuales son objetos desde donde se extraen conocimientos añadidos a los transmitidos por el docente. Así, el aula de informática, se debe considerar como una segunda biblioteca, un lugar para adquirir conocimiento, al igual que se dispone de libros de consulta y de computadores en el aula.

Es posible utilizar el computador como herramienta de apoyo en la enseñanza de disciplinas como la matemática, con programas de soporte al cálculo simbólico; de la lengua, con programas para aprender a conjugar verbos; o de los idiomas con programas para aprendizaje de vocabulario que tienen incluso asociada la pronunciación correcta de las palabras y frases.

De este modo, el computador se está convirtiendo en el principal medio de comunicación. El uso de las TIC basadas en la Internet elimina barreras como el tiempo y la distancia geográfica, ya que permiten la comunicación casi inmediata entre personas dispersas geográficamente.

Cuando se utiliza como medio de difusión masiva tiene la ventaja de poder recibir información de los receptores con facilidad y la capacidad de personalizar la información recibida.

Por otro lado, Riveros y Mendoza (Ob. Cit.) señala que esta nueva revolución en la transmisión de la información, que la hace equiparable a la invención de la imprenta, aumenta más la capacidad de los individuos para obtener y, sobre todo, generar información. Una de las características de la Internet desde su comienzo ha sido la facilidad de comunicación interpersonal por medio del correo electrónico. Además, la aparición y

explosión de la World Wide Web ha facilitado el acceso a gran cantidad de información.

Asimismo, es procedente indicar que el manejo de las herramientas necesarias para utilizar las TIC es realmente sencillo y fácil de comprender, por lo que es muy importante que los alumnos aprendan un conjunto de técnicas básicas, tales como:

- a) Manejo del correo electrónico y nociones básicas de su uso correcto.
- b) Manejo de programas de visualización de páginas Web.
- c) Conceptos básicos de localización de recursos en la Internet. Este punto es de vital importancia, dada la gran cantidad de información disponible en la red sobre los temas más diversos; así como, de lo que se conoce en teoría de la información como ruido, es decir, páginas sin contenido útil.
- d) Edición y publicación de información en la Internet.
- e) Dotados con estas herramientas, los alumnos estarán en capacidad de aumentar los conocimientos adquiridos, complementando la formación básica recibida en clase con la información que puedan recabar a través de la red. Igualmente, podrán participar en proyectos a nivel global, compartiendo intereses e inquietudes con alumnos de edades similares, por medio del correo electrónico.

### **Experiencias de integración de las TIC en países latinoamericanos**

Los países en vías de desarrollo, si bien la tradición de su educación está determinada por la sujeción de reformas educativas que no han logrado la mejora de la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, han incorporado en los últimos años las TIC dentro del currículo escolar. El marcado avance del internet como una red de comunicación y difusión ha servido para establecer proyectos de integración tecnológica en la formación de los estudiantes.

Ciertos países de América Latina han puesto iniciado la dotación de docentes y alumnos en el uso de este tipo de tecnología como un aporte para la actualización y mejor preparación de los niños, acorde con las nuevas tendencias tecnológicas. Al respecto, Román y Murillo (2014) refieren que países como México, Chile, Cuba y Brasil se caracterizan por un alto porcentaje de docentes y alumnos utilizan el computador como instrumento auxiliar de aprendizaje.

Estas experiencias ponen de manifiesto la necesidad de que el proceso de incorporación de las TIC en la escuela sea abierto, flexible, dinámico y transversal para el aprovechamiento de los recursos tecnológicos que ayudan desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es bien sabido que Latinoamérica, actualmente, se está integrando al fenómeno globalizador de las TIC y, por ende, los estudios que se han realizado sobre la incorporación de estas Tecnologías dentro del campo de la educación están más relacionados con las reacciones que con acciones para subsanar las debilidades de integración tecnológica curricular. Por lo tanto, las implicaciones prácticas del tema deben abordarse de una manera más pragmática que supongan logros más significativos.

En este sentido, la UNESCO (2013) señala que en Uruguay a través de su Proyecto Ceibal ha logrado dotar de banda ancha fija a 95% de las escuelas primarias y 100% a las escuelas secundarias. No obstante, 70% de los computadores portátiles de las escuelas primarias tienen conexión simultánea en línea.

Colombia por su parte, tiene un 75% de las escuelas conectadas a internet, pero solo 9% de ellas tienen banda ancha. Argentina tiene el 29% de las escuelas primarias y el 50% de escuelas secundarias conectadas a la red, pero solo un 17% y 11% de ellas, respectivamente tiene acceso a banda ancha. Esta situación pone de manifiesto que es necesario mejorar el acceso a internet en las escuelas latinoamericanas.

En cuanto al uso del computador para la enseñanza, Argentina y Brasil presentan desigualdades en la dotación de estos equipos en los centros de enseñanza, pues en las áreas rurales la proporción de computadores disminuye en comparación con los centros urbanos

El informe de la UNESCO (2013) también destaca que Venezuela tiene una de las tasas más altas de integración de la enseñanza asistida por computador, gracias a la entrega de computadores portátiles a los estudiantes, bajo la figura del Proyecto Canaima. Sin embargo, la velocidad de conexión de internet sigue siendo una de las más lentas del mundo.

En este orden de ideas, Colombia también posee un proyecto similar de entrega de computadores portátiles a estudiantes de escuelas primarias. Según la página Oficial de la Presidencia de la República de Colombia, actualmente se han entregado 205.151 portátiles. De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2016) este proyecto se conoce como Computadores para Educar, el cual tiene como misión la asociación de entidades públicas, que genere oportunidades de desarrollo para los niños y jóvenes colombianos, mejorando la calidad de la educación, mediante la dotación de herramientas tecnológicas, la formación y acompañamiento a las comunidades educativas y la gestión ambiental de los equipos de cómputo en desuso.

Por su parte Bolivia, tiene un proyecto denominado Generación Quipus, el cual plantea la entrega de computadores a niños bolivianos.

En el caso de Costa de Rica, tiene un proyecto similar llamado “Conectándonos” que inició en el año 2011 y el cual tiene por misión implementar una plataforma integral que incluye la estructura necesaria para la interconexión de los equipos, así como el mantenimiento y capacitación continua de los docentes.

Brasil cuenta con el programa “Um Computador por Aluno”, creado en 2009. De acuerdo con Silva y De Lorenzi (2013) este programa tiene como objetivo “promover otros modos de enseñar y aprender y disminuir las diferencias en el acceso a las tecnologías entre los niños y niñas que se encuentran en condiciones socioeconómicas menos favorables” (p. 2).

De este modo, estas experiencias señaladas evidencian un interés en dotar tanto a las escuelas como a los educandos de computadores que les den la oportunidad de formarse adecuadamente, a través de la adquisición de conocimientos, gracias al acceso a Internet.

Esos proyectos buscan propiciar la integración de las TIC a la escuela como parte del proceso de mejora de la educación, que vaya acorde con los requerimientos de la sociedad actual, la cual demanda el manejo apropiado de herramientas tecnológicas.

El caso del Proyecto Canaima, está en consonancia con las políticas de las UNESCO para la integración de las Tecnologías en el campo de la enseñanza y el aprendizaje y, por tanto, persigue un mayor dominio de los estudiantes de las habilidades para la computación.

Ciertamente, que existen iniciativas en los países latinoamericanos para la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. No obstante, este proceso ha sido un poco lento y en el camino se han presentado errores, que en muchos casos no se ha solventado, pero la educación comienza a experimentar un cambio desde el punto de vista del uso de los recursos digitales con que cuenta.

Sin embargo, la realidad sugiere la necesidad de contribuir un poco más con la apropiación tecnológica. No basta con dotar a escuelas, docentes y educandos con el equipo, es recomendable enseñar a integrar al proceso de incorporación de las TIC, a objeto de buscar el desarrollo educativo de las naciones que pretenden mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

## **Proceso de Integración tecnológica curricular de las TIC**

La integración del computador al aula de clases es un proceso que parte de la necesidad de que el educando no solo acceda al conocimiento, utilizando la Internet como medio de búsqueda y localización de información, sino que también, propicie la reflexión en el individuo acerca de su propio aprendizaje. Es común asociar las TIC con la simple digitalización del conocimiento, sin embargo, este término va mucho más allá del uso del computador y pretende convertirse en la formación de los educandos con base en principios de accesibilidad y masividad de datos o información.

Sobre este aspecto, Garrido, Gros, Rodríguez, Silva y Nervi (2008) considera que la integración de las TIC debe: mejorar las competencias y capacidades de los equipos docentes que forman profesores, sistematizar las experiencias con el fin de construir un conocimiento pedagógico que permita fundamentar nuevas innovaciones para construir pequeñas de comunidades. Por lo tanto, la concepción de este proceso supone que no solo basta con la dotación de computadores a los niños y docentes, pues solo serviría para darles la herramienta, es conveniente establecer mecanismos que ayuden a la comunidad escolar a integrar dentro de su quehacer diario las TIC, que favorezca la construcción del conocimiento desde el punto de vista individual para, posteriormente, transferir los saberes a una colectividad.

En la actualidad, la educación tiene como norte el desarrollo de los pueblos, mediante la capacitación de un recurso humano para el ejercicio de pleno y consciente de funciones, bien sea a nivel público o privado. Para ello, la escuela debe seguir determinados planes que impulsen iniciativas de apropiación tecnológica.

En este contexto de ideas, Gros (2004) alude, entre otras ideas, como causas de los problemas de integración de las TIC en el campo educativo, la falta de adaptación a las Tecnologías en la población, el uso desvirtuado de

las mismas con propósitos formativos y la ausencia de capacitación de los maestros.

Partiendo de estas consideraciones, el proceso de integración tecnológica curricular debe seguir un proceso de inserción, adecuación y adaptación de las escuelas a los nuevos retos tecnológicos. En la fase de inserción se introducen los equipos al entregarlos a los estudiantes, en la fase de adecuación se establecen los cambios necesarios para que la escuela adecúe sus espacios al uso del computador y en la fase de adaptación se forma a los estudiantes y docentes para un uso eficiente de este tipo de tecnología.

Dentro de este orden de ideas, Parra y Pincheira (2011) sostienen que para integrar las TIC es necesario aprender a conocerlas, aprender a usar y aprender a integrarlas. Como se puede observar este proceso de integración curricular refleja la necesidad de que se implementen desde un punto de vista de inserción en el cual se eduque tanto a los alumnos como a los docentes sobre el uso de las TIC, con la finalidad de establecer la familiarización y adecuación de la población usuaria a las herramientas y procedimientos para la mejor utilización del computador como medio de aprendizaje.

Posteriormente, una vez se hayan realizado la capacitación de los involucrados tiene que preverse el uso adecuado de dichas Tecnologías para evitar que se desvirtúe el propósito principal, el cual debe ser la formación de los estudiantes con fines de superación de las brechas digitales y el acercamiento a las tecnologías. Por último, se encuentra el proceso de integración en el cual el currículo escolar transversaliza el uso del computador como herramienta de acceso y difusión del conocimiento.

De lo anterior se infiere que el proceso de integración curricular suele ser flexible y abierto a las dinámicas sociales y educativas que ocurran en un determinado contexto. Por ende, el docente juega un papel muy importante

al colaborar con el educando en la búsqueda de las potencialidades que le permitan al primero aprovechar las ventajas de estas Tecnologías.

### **Proyecto Canaima Educativo**

La sociedad actual del conocimiento exige la adecuación de los contextos sociales, económicos y educativos a las nuevas tendencias tecnológicas en las cuales el intercambio de información y la reducción de las brechas comunicacionales representan elementos de importancia que originan cambios y transformaciones.

En vista de la necesidad de propiciar transformaciones educativas, surge en Venezuela, el diseño e implementación de un proyecto incorporación de las TIC en la Educación Primaria. Este Proyecto se denominó Proyecto Canaima Educativo y a juicio de Hernández y Vita (2014) se inició como parte de las directrices del Plan Estratégico de la Nación (2007-2013) con la finalidad de adecuar la educación a los nuevos tiempos y tecnologías.

De acuerdo con FUNDABIT (2009) el proyecto tiene como objetivo apoyar la formación integral de los educandos, a través de la dotación de una computadora portátil con contenidos educativos para la población escolar del Subsistema de Educación Primaria. La finalidad del Proyecto Canaima es contribuir a la construcción de un nuevo modelo educativo que promueva la independencia tecnológica y facilite la autonomía y participación de los estudiantes.

El ente encargado de la implementación en las escuelas públicas y privadas del Proyecto es el Ministerio del Poder Popular para la Educación, conjuntamente con el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología. Según Mora (2015) las bases fundamentales que apoyan este proyecto están determinadas por la necesidad de lograr el acceso a los educandos a la información y a la realización de actividades que faciliten el desarrollo de las habilidades para el uso y manejo del computador.

Las cifras de FUNDABIT en su portal web de información señalan que se han entregado 4 millones de computadores a los estudiantes pertenecientes a la Educación Primaria y a la Educación Media General. Asimismo, en el año 2013 se inició un Plan de Nacional de Formación Docente dirigido a la capacitación de los profesores en aspectos técnicos y pedagógicos que ofrecieran las herramientas necesarias para la integración de las TIC en el aula de clases.

De esta manera, la utilización de los computadores portátiles denominados Canaima constituye la oportunidad de que los educandos puedan hacer uso de la tecnología, especialmente de aquellos provenientes de hogares humildes, donde la adquisición de este tipo de equipo es una tarea difícil.

No obstante, con la dotación de computadores se produjo también inconvenientes con los docentes, pues una mayoría de ellos no recibieron la capacitación necesaria para la incorporación de las Canaima en las aulas de clases, lo cual provocó que la función formativa fuese deficiente. En muchos casos, los talleres impartidos a los profesores alcanzaron solo la fase de reconocimiento de las funcionalidades del computador y no se enfatizó en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Esta problemática ha incidido en la necesidad de realizar ajustes al proyecto, con la finalidad de fortalecer la formación de los educadores para el uso de adecuado del computador que vaya más de la simple utilización como instrumento de recreación, dejando de lado el desarrollo de competencias que permita a los educandos participar en la construcción y difusión de materiales educativos.

### **Orientaciones educativas del Proyecto Canaima**

El Proyecto Canaima, facilita la integración curricular de las TIC a través de la dotación de computadores a los niños de Educación Primara y, propone

la capacitación de los docentes en el uso del computador para lograr que se incorpore este tipo de tecnología dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello, se elaboraron una serie de orientaciones que FUNDABIT (2009) establece para el uso del computador en el aula de clases.

De esta manera, se ofrece una descripción del computador, señalando sus partes, el funcionamiento y operatividad de las mismas y las recomendaciones que debe seguir el estudiante para darle un buen uso.

Por otra parte, describe los programas y aplicaciones que trae insertos en el software, sus características y finalidades. Asimismo, señala los aspectos pedagógicos que el docente debe tomar en cuenta para el logro de la integración curricular de las TIC, indicando las pautas a considerar para propiciar la apropiación del conocimiento. Otro aspecto que establece es el perfil del docente desde el punto de vista pedagógico, técnico y administrativo, resaltando las funciones como facilitador del aprendizaje.

De igual modo, el Proyecto Canaima se justifica legalmente, al expresarse la necesidad de que los educandos reciban una orientación adecuada acorde con los nuevos tiempos. Otro de los elementos con tenidos en las orientaciones educativas del Proyecto son las posibles soluciones que se contemplan en caso de presentarse ciertas averías con el uso del equipo.

Como puede verse el contenido del documento expone información importante para los docentes y alumnos que es recomendable consultar al momento de trabajar con el computador en el aula de clases pues, en cierto modo, establece las directrices a seguir para la adecuada utilización del equipo y los aspectos pedagógicos que debe considerar el profesor al guiar al niño en actividades en las cuales utilice los programas o aplicaciones.

Aunado a lo anterior puede señalarse que las orientaciones educativas parten de la necesidad de ofrecer un documento didáctico que reúna los

elementos técnicos y pedagógicos para que el docente tenga un desempeño satisfactorio como facilitador del aprendizaje de las TIC.

### **La Educación Primaria en Venezuela**

El Subsistema de Educación Primaria comprende la formación de los niños desde 1º a 6º grado en las escuelas públicas y privadas a través de la enseñanza de áreas de aprendizaje que a continuación se mencionan: Lenguaje, Comunicación y Cultura; Ciencias Sociales, Ciudadanía e Identidad; Ciencias Naturales y Sociedad; y Educación Física, Deportes y Recreación

Estas áreas de aprendizaje pretenden integrar los conocimientos teóricos y prácticos mediante ejes integradores que actúan como elementos transversales en los contenidos de las distintas áreas. Uno de estos ejes son las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Según el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007) en la Educación Primaria se impulsará el dominio de las TIC para la apropiación del conocimiento, por medio del uso del computador como herramienta de acceso y descodificación de los saberes para lograr una comprensión de los elementos inmersos en la realidad en la cual se inserta el educando.

Con base en lo anterior, se estableció un Diseño Curricular que posee como eje integrador el conocimiento y apropiación de las TIC como experiencia de aprendizaje escolar. Por lo tanto, los niños deben recibir la orientación necesaria para el uso adecuado del computador y procurar que realicen actividades en las cuales adquieran las habilidades fundamentales para el acceso a la información. En el nivel de Educación Primaria, la escuela debe garantizar un aprendizaje integral que propicie el desarrollo formativo del educando, mediante áreas de aprendizaje en las cuales se construya el conocimiento con base en la realidad en la que se inserta el educando.

## **Bases Legales**

Las bases legales permiten abordar los instrumentos normativos que rigen una determinada situación, objeto de indagación. En este sentido, a continuación se presenta la sustentación legal que sirvió de base para la fundamentación de la investigación.

### **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)**

*Artículo 103:* Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.

Este artículo establece que se debe ofrecer una educación de calidad centrada en una enseñanza que permita la comprensión y transformación de la realidad en la cual está inmerso el educando. Por ende, los planes y programas educativos deben propiciar el desarrollo integral del niño y para ello se tiene que garantizar una formación adecuada.

*Artículo 104:* La educación estará a cargo de personas con reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica. El Estado estimulará su actualización permanente (...).

Este artículo establece que el Estado debe ofrecer la capacitación necesaria a los docentes para que ejerzan sus funciones de manera coherentes con las nuevas realidades y contextos que surgen en el campo del conocimiento científico, filosófico y tecnológico.

*Artículo 108:* El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión, y redes de bibliotecas y de informática con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y la aplicación de las nuevas Tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la Ley.

Lo que antecede expresa la obligación del Estado de garantizar el acceso a la información a través de medios que promuevan la socialización del conocimiento. Para ello tiene que propiciar que la escuela, como ente de formación adopte las nuevas tecnologías de la información y la comunicación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **Ley Orgánica de Educación (2009)**

*Artículo 6:* El Estado, a través de los órganos nacionales con competencia en materia Educativa, ejercerá la rectoría en el Sistema Educativo. En consecuencia: (3) Planifica, ejecuta, coordina políticas y programas (...) (e) para alcanzar un nuevo modelo de escuela, concebida como espacio abierto para el (...) desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación

De este modo, se establece dentro de las competencias del Estado Docente la implementación de programas que permitan la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y educación como medio para lograr la socialización del conocimiento y la adquisición de capacidades para el manejo de las nuevas Tecnologías.

### **Decreto 3390 (2004)**

*Artículo 10:* El Ministerio de Educación y Deportes, en coordinación con el Ministerio de Ciencia y Tecnología, establecerá las políticas para incluir el Software Libre desarrollado por Estándares Abiertos, en los programas de Educación Básica y Diversificada.

Este Decreto establece la obligatoriedad de adoptar el Software Libre en las diferentes instituciones educativas del Estado con la finalidad de que se utilicen los programas y aplicaciones en el desarrollo de diversas actividades, orientadas hacia el acceso y difusión del conocimiento.

## Definición de Términos Básicos

**Computador:** Máquina electrónica capaz de almacenar información y tratarla automáticamente mediante operaciones matemáticas y lógicas controladas por programas informáticos (Diccionario ABC, s.f.).

**Digital:** Cuando se habla de que un objeto o un servicio son digitales, se está haciendo referencia a que el mismo se establece a partir del envío discontinuo o discreto de datos (Diccionario ABC, s.f.).

**Divulgación:** se utiliza para hacer referencia al material informativo de diverso tipo y forma que tiene como objetivo principal hacer que diferentes temáticas lleguen al común de la sociedad, temas que quizás pueden resultar más difíciles de comprender o sean poco tradicionales, hacerlos más asequibles y que puedan ser comprendidos por todos los públicos (Diccionario ABC, s.f.).

**Herramienta:** es aquel elemento elaborado con el objetivo de hacer más sencilla una determinada actividad o labor mecánica, que requiere, para llevarla a buen puerto, de una aplicación correcta de energía (Diccionario ABC, s.f.).

**Interacción:** es una acción recíproca entre dos o más objetos, sustancias, personas o agentes (Diccionario ABC, s.f.).

**Internet:** es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas con determinados protocolos, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen como una red lógica única de alcance mundial (Diccionario ABC, s.f.).

**Proceso de enseñanza y aprendizaje:** es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento (Diccionario ABC, s.f.).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se describe la naturaleza que asume la investigación, señalando el diseño y tipo de estudio, el procedimiento, las unidades de análisis, las técnicas e instrumentos empleados en la recolección de los datos y las técnicas de análisis de la información. Por consiguiente, se indica el camino a seguir para el desarrollo del presente estudio, lo cual favorece la comprensión de los métodos utilizados para el logro de los objetivos.

Dentro de este contexto, es importante mencionar que la investigación se circunscribe en el paradigma cualitativo, el cual se caracteriza por la flexibilidad, la autonomía del investigador, el abordaje de la interioridad del ser humano y la reflexión y sistematización que se realice de los fenómenos o hechos investigados.

Tomando esto en cuenta, la presente investigación es cualitativa, pues se aborda el proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima desde una dimensión interpretativa y reflexiva. Hurtado y Toro (2007) sostienen que la investigación cualitativa busca la interpretación de una realidad específica, revisando las complejas dimensiones relaciones que pudiesen surgir en el estudio del fenómeno o situación. Con base en estas aseveraciones la indagación analiza elementos de una realidad educativa actual como lo es la incorporación de las TIC en las escuelas venezolanas, considerando los aspectos teóricos y prácticos inmersos.

#### **Diseño de Investigación**

Esta investigación utilizó el diseño emergente, dado que pretende aportar conocimiento dentro de las Ciencias Sociales, desde un punto de vista flexible que logre generar ideas, por medio del estudio de los elementos que integran una determinada realidad. Por ende, la comprensión del proceso de

integración del Proyecto Canaima se vincula con un tema inmerso en una realidad social y educativa de interés para la comunidad escolar y externa.

En este sentido, Fernández, Hernández y Baptista (2010) expresan que en el diseño emergente

Se efectúa la codificación abierta y de ésta emergen las categorías (también por comparación constante), que son conectadas entre sí para construir teoría. Al final, el investigador explica esta teoría y las relaciones entre categorías. La teoría proviene de los datos en sí, no es forzada en categorías (central, causales, intervinientes, contextuales, etcétera). (p. 497)

De este modo, se establecieron elementos vinculados con el proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima, empleando el uso de categorías y subcategorías de análisis que permitieron el abordaje del tema de investigación, conforme a las ideas e interacciones resultantes, las cuales permitieron el surgimiento de aspectos prácticos, apoyados en basamentos teóricos.

Asimismo, este diseño tiene la particularidad de emerger sobre la marcha de la investigación, perfilando y orientando el estudio acorde con las relaciones e interacciones que surjan del abordaje de la situación o problema investigador.

Valles (1997) al abordar el diseño emergente sostiene que es reflexivo, flexible e interpretativo, pues trata de buscar la comprensión de las interacciones que existan en la realidad investigada. A partir de estas consideraciones, el presente estudio se caracteriza por abordar la integración tecnológica curricular, mediante la sistematización de las ideas que deriven en la elaboración de un trabajo que propicie en el aporte de soluciones para resolver una problemática.

En este caso, la investigación partiendo de la interpretación de fuentes escritas de carácter impreso y digital, propicia el planteamiento de un sistema de evaluación de la integración del Proyecto Canaima en la

Educación Básica que favorezca la reflexión sobre la praxis docente en cuanto al conocimiento y apropiación de las TIC.

### **Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptivo dado que se centró en la caracterización de hechos o fenómenos circunscritos a una determinada realidad y a los cuales se debe delinear los elementos subyacentes. En este caso, Perdomo (2005) expresa que los estudios descriptivos registran, analizan e interpretan procesos o fenómenos actuales con una visión desde el punto de vista del presente. En consecuencia, se abordaron diversos elementos existentes dentro el proceso de integración del Proyecto Canaima con la finalidad de propiciar la discusión y análisis conforme a los objetivos propuestos en la investigación.

Es conveniente mencionar que para el diseño del sistema de evaluación del proceso de integración curricular del Proyecto Canaima se procedió a la consulta de los lineamientos establecidos para el logro de la incorporación del computador en el aula de clases, desde el abordaje de los requerimientos para su implementación hasta la valoración de las competencias propuestas para el desarrollo de un proceso de enseñanza y aprendizaje satisfactorio.

Aunado a lo anterior, una vez efectuados los análisis correspondientes de los elementos técnicos y educativos en los cuales se circunscriben las TIC, se procedió a diseñar un sistema de evaluación que permita enunciar los aspectos necesarios para el logro de la integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima en la Educación Primaria, con la finalidad de ofrecer instrumentos que permitan la valoración de las fases de inserción, desarrollo y reflexión de la incorporación del computador como medio de aprendizaje.

A partir de las aseveraciones y comparaciones resultantes se planteó un sistema de evaluación del proceso de integración curricular de las Canaima,

compuesto por una serie de fases que aportan instrumentos de valoración de las competencias pedagógicas de los profesores.

### **Procedimiento de Investigación**

Para la elaboración de trabajo de investigación se pusieron en práctica los siguientes procedimientos

- Selección y delimitación del tema: se procedió a escoger el tema de estudio de acuerdo con los conocimientos, necesidades e intereses del investigador.
- Búsqueda y consulta de fuentes, considerando la existencia de información en diferentes materiales de lectura y consulta. De este modo, se realizó un arqueo bibliohemerográfico pertinente con la temática, objeto de estudio.
- Revisión documental y recolección de datos en donde se encuentren datos vinculados al carácter de la temática estudiada. En este caso, se procedió a la recopilación de elementos que sirvieron para comprender el abordaje conceptual y analítico de la integración del Proyecto Canaima en la Educación Primaria.
- Realización de un esquema preliminar que permita organizar la información obtenida con base en los objetivos de la investigación.
- Análisis e interpretación de la información recolectada en función del esquema preliminar. Se procedió a establecer ideas y puntos de vista que permitan la comprensión del tema conforme la revisión teórica de la investigación. Para ello se realizaron los siguientes procesos: paráfrasis, inferencias, comparaciones de textos y síntesis de la información obtenida en fuentes secundarias (tesis de grado, revistas impresas y digitales, libros especializados, entre otras fuentes).
- Elaboración del esquema definitivo, considerando los ajustes o adaptación a las características del tema estudiado. Una vez

redactado el informe se procedió a revisar los aspectos gramaticales y conceptuales a fin de mantener la concordancia de la estructura formal de la investigación.

- Examinación de los programas y aplicaciones del computador desde el punto de vista didáctico
- Análisis de las competencias docentes necesarias para la integración curricular de las TIC en la escuela.
- Análisis de los requerimientos técnicos y operativos para la utilización del computador en el aula de clases.
- Diseño de un sistema de evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima en la Educación Primaria.
- Redacción del informe final con base en la disposición final de las ideas y la contrastación de datos y experiencias alusivos al tema abordado. Se realizó la redacción definitiva de la investigación tomando en cuenta las observaciones definitivas.

### **Unidades de análisis**

Los elementos que formaron parte de esta investigación estuvieron determinados por la revisión de las orientaciones educativas del Proyecto Canaima desde los aspectos técnicos y pedagógicos hasta la proposición de un sistema de evaluación de la integración curricular de dicho proyecto.

### **Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

En cuanto a las técnicas y siguiendo las recomendaciones de Perdomo (2005), en la investigación se realizó el análisis conceptual y normativo de los datos obtenidos relacionados con los objetivos de la indagación, a través de la organización, clasificación y codificación de la información lograda por medios impresos y electrónicos. En este sentido, según el autor, las técnicas de análisis están dirigidas a la interpretación de los resultados. Para ello se

tomaron en cuenta los objetivos del estudio. Con relación a los instrumentos, en la investigación se procedió a la toma de notas en fichas de trabajo. Atendiendo las orientaciones de Perdomo (2005), se utilizaron fichas de definición de términos relacionados con los objetivos y variables de la investigación. Asimismo, se consideró la ficha textual en la cual se recogieron las ideas fieles a los planteamientos del autor consultado. De igual manera, se elaboraron fichas resúmenes y fichas mixtas que permitían la incorporación de ideas propias del investigador en el desarrollo del marco teórico del proyecto y en el análisis e interpretación de los datos.

### **Técnicas de Análisis de datos**

Una vez recopilados los datos necesarios, a través de diversas fuentes escritas de carácter impreso y digital, se procedió a la clasificación de la información mediante la búsqueda de elementos relacionados con las implicaciones teóricas y prácticas de la incorporación del Proyecto Canaima en la Educación Primaria venezolana, así como las consideraciones de los procesos inherentes al ejercicio de la función docente en el desarrollo de actividades digitalizadas relacionadas con las áreas de aprendizaje, a objeto de diseñar un sistema de evaluación de la integración curricular. Posteriormente, se resumieron los aspectos teóricos significativos que guardan relación directa con el tema, objeto de estudio para, luego analizarlos e interpretarlos en función de los objetivos de la investigación.

A continuación se presenta una matriz de análisis de la información que define las categorías, subcategorías e indicadores en los cuales se divide la temática, objeto de estudio, considerando los objetivos de la investigación. Asimismo, se ofrecen las técnicas y fuentes de la indagación.

### Matriz de Análisis de Información

Obj. General	Obj. Específicos	Categorías	Subcategorías	Indicadores	Técnicas	Fuentes
Diseñar un sistema de evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima en nivel de Educación Primaria.	Examinar de manera didáctica los programas de aplicación y las actividades digitalizadas de aprendizaje previstas en el Proyecto Canaima. Analizar las competencias técnicas y pedagógicas del docente, establecidas en el Proyecto Canaima para el uso del computador en el aula de clases. Identificar los requerimientos técnicos y operativos necesarios para la utilización del computador en el aula. Plantear un sistema de evaluación del proceso de integración curricular del Proyecto Canaima en el nivel de Educación Primaria con miras a la valoración del conocimiento y praxis del docente sobre el uso del computador en el aula de clases.	Programas y aplicaciones del computador.  Competencias técnicas y pedagógicas del docente  Requerimientos técnicos y operativos para el uso del computador en el aula.  Sistema de evaluación del proceso de integración curricular del Proyecto Canaima.	Características funcionales y pedagógicas de las aplicaciones y herramientas del computador.  Conocimientos y experiencias del docente necesarias para la implementación del computador en el aula.  Identificación de las funcionalidades del equipo para el acceso y tratamiento de la información.  Valoración de las condiciones de ambiente de aprendizaje, las condiciones requerimientos de utilización del computador, la pertinencia de la función del docente, en el diagnóstico de las necesidades del estudiante, las estrategias de enseñanza y aprendizaje empleadas y el proceso de evaluación aplicado.	Enumeración de las características de los programas y aplicaciones. Procesos mentales desarrollados con la realización de las actividades digitalizadas.  Pertinencia, coherencia y sistematicidad de los conocimientos y habilidades del docente para la incorporación del computador en el aula.  Descripción de las partes externas e internas del computador. Compatibilidad de los programas y el sistema operativo. Especificaciones técnicas y operativas.  Identificación de las condiciones del ambiente de aprendizaje. Verificación de las condiciones del computador. Análisis de la planificación del docente. Reconocimiento de ideas previas de los estudiantes. Valoración de las competencias genéricas y específicas. Análisis del proceso de evaluación del aprendizaje.	Análisis de contenido.	Ficha de notas.

Nota. Cuadro 1. Elaboración propia con base en Finol (2007)

## **CAPÍTULO IV**

### **EXAMINACIÓN DIDÁCTICA DE LOS PROGRAMAS DE APLICACIÓN Y ACTIVIDADES DIGITALIZADAS DE APRENDIZAJE PREVISTAS EN EL PROYECTO CANAIMA**

El Proyecto Canaima, como propuesta para lograr la integración de las TIC en las aulas de clases venezolanas, incluye en el software de los computadores portátiles un conjunto de programas, aplicaciones y actividades digitalizadas que pretenden que el estudiante adquiera las habilidades y destrezas necesarias para el manejo del equipo. Asimismo, está en función de fomentar la adquisición de conocimientos relacionados con las distintas áreas de aprendizaje.

Tomando en cuenta lo anterior, en este capítulo se presenta un examen didáctico de los programas y actividades incluidas en el Proyecto Canaima, a objeto de verificar la estructura, metodología y finalidad de las mismas en correspondencia con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. En vista de estas consideraciones, puede señalarse que los programas insertos en el computador entregado a los niños se componen de procesadores de texto, hoja de cálculo, plantillas de diseño, presentaciones y otras aplicaciones vinculadas al aprendizaje de la lengua española, las matemáticas, las ciencias naturales, entre otros conocimientos.

Sobre la calidad de los programas existen autores que señalan la conveniencia de que estén en consonancia con los planes de estudio y las orientaciones curriculares. Ardila (2011) expone que al usar el computador en el aula, las actividades desarrolladas deben privilegiar el aprendizaje significativo, por medio de la ejecución de ejercicios que faciliten la curiosidad y resolución de problemas, sin que se pretenda ofrecer contenidos excesivamente textuales, incapaces de despertar la atención y motivación de los alumnos. Por su parte, Aguilar, De la Vega, Lugo y Zarco (2014) recomiendan que las actividades estén

en función de propiciar situaciones de aprendizaje constructivas, en las cuales se parta de la instrucción y, posteriormente, se desarrollen ejercicios de aplicación.

Al comparar las opiniones de estos autores, se puede comprender que los programas de computación creados para la población escolar deben seguir objetivos instruccionales, en los cuales el niño debe leer textos o información, pero también deben realizar actividades que permitan la comprobación de los conocimientos a través del juego o resolución de problemas. Por ende, los programas o aplicaciones tienen un carácter pedagógico al ofrecer contenidos innovadores y, a la vez, determinar los logros de aprendizaje obtenidos en las áreas o asignaturas.

Asumiendo la importancia de la valoración didáctica de los programas y actividades digitalizadas de aprendizaje del Proyecto Canaima, se presenta una evaluación de las mismas, la cual cumple con el propósito de verificar el cumplimiento de determinados estándares para la integración de las TIC en el aula. Es de hacer notar la relevancia del desarrollo de objetivos educacionales por parte de las actividades sugeridas para los escolares, que permitan un aprendizaje significativo. Al respecto, se destaca que la examinación de los programas se enfocará en el aporte que representa en la construcción del conocimiento.

Por tal motivo, la valoración partió de la revisión de las orientaciones o lineamientos que establece el Proyecto Canaima desde el punto de vista teórico, mediante la contrastación con enfoques o modelos relacionados con el aprendizaje de las TIC. Inicialmente, es conveniente mencionar que las teorías de aprendizaje ha abordado la manera en que el alumno incorpora nuevos conocimientos a sus ideas previas. En el caso del uso del computador, desde su utilización en el aula, se han discutido y generado diversos enfoques que tratan de explicar la forma en que se puede lograr la interacción del niño con las actividades realizadas en el equipo.

Partiendo de estas consideraciones, el aprendizaje situado se circunscribe dentro de los postulados que sostienen la influencia del contexto sociocultural en los conocimientos adquiridos. Este tipo de aprendizaje se fundamenta en la teoría de Piaget, la cual le otorga importancia a la incidencia de los elementos existentes en el entorno en la formación del individuo. Según Pérez (2004) el ser humano elabora sus estructuras mentales a partir de elementos de entorno externo que van incidiendo en sus concepciones y lo convierten en un ser social.

Aunado a lo anterior, la colaboración entre los alumnos es un factor que determina el logro de resultados favorables en el uso del computador, pues debe contarse con apoyo o ayuda mutua, con la finalidad de facilitar la comprensión de ideas o contenidos con un cierto nivel de dificultad. Rincón (2008) señala que la colaboración en los entornos virtuales se genera mediante la interacción y comunicación entre los profesores y educandos.

De lo antes expuesto se puede deducir que el aprendizaje a través de la utilización del computador es un fenómeno en el cual el docente cumple una función de facilitador, pues ofrece sus conocimientos y experiencias para dirigir la comprensión de los contenidos o procedimientos que involucran las actividades digitalizadas. Es conveniente que los educadores asuman una postura orientadora, caracterizada por acompañar al alumno en la ejecución de ejercicios o actividades que demanden del análisis, síntesis, aplicación y uso de las funcionalidades del computador. Este proceso requiere de una disposición para enseñar y aprender, por cuanto el docente no es un sabelotodo, ni representa una figura autocrática. Cuando los niños ejecuten programas o aplicaciones, los profesores deben actuar de manera atenta y mediadora, ofreciendo motivación al estudiante para que logre cumplir con las asignaciones con el mayor grado de eficiencia.

Este panorama del proceso de enseñanza y aprendizaje le confiere relevancia al seguimiento y evaluación de las actividades interactivas realizadas con apoyo

del computador, dado que, al no verificarse la actuación de los estudiantes, se corre el riesgo de no tener un diagnóstico, ideal para conocer los alcances y limitaciones del niño. Es indispensable que tanto el docente como el alumno creen un canal de comunicación asertivo que propicie el diálogo y la interacción constante, ideal para la búsqueda y difusión del conocimiento. Una vez delineados los aspectos pedagógicos presentes en el proceso de aprendizaje mediante las TIC, es oportuno ofrecer una caracterización de los programas, aplicaciones y actividades que se incluyen el Proyecto Canaima. Al tal efecto, a continuación se presentan varios cuadros sinópticos.

Programas principales	Características
OpenOffice.org Base (Base de datos)	Permite manipular bases de datos.
OpenOffice.org Calc (Hoja de cálculo)	A través de esta herramienta se calcula, analiza y gestionan datos. Se importa y modifica hojas de cálculo de otras aplicaciones.
OpenOffice.org Draw (Dibujo)	Permite generar gráficos, dibujos y diagramas. Crea dibujos con diferentes grados de complejidad. Crea y guarda gráficos vectoriales
OpenOffice.org Impress (Presentaciones)	Se utiliza para realizar presentaciones animadas o estática. Importa presentaciones desde otras aplicaciones.
OpenOffice.org Math (Fórmulas científicas)	Facilita la creación de fórmulas gracias a numerosos operadores y funciones.
OpenOffice.org Writer (Editor de textos)	Se puede diseñar y generar documentos de texto en los que puede incluir gráficos, tablas e imágenes.
Publicaciones Scribus	Es una herramienta de maquetación y diseño de publicaciones para crear revistas, periódicos, carteles, entre otros.

*Nota.* Cuadro 2. Tomado de FUNDABIT (2009).

Los programas principales que incluye el computador portátil favorecen el desarrollo de actividades de diseño, creación, edición; y montaje de textos, imágenes, formulas y presentaciones para la difusión de información. Se puede observar que es un paquete de programas que permiten trabajar con datos bien

sea alfabéticos o numéricos. De esta manera, el docente puede facilitar el procesamiento de información a través de la transcripción y edición de contenidos.

Aplicaciones secundarias	Características
Kanagram (ordena las letras)	Ofrece una serie de palabras desordenadas que el estudiante deberá ordenar para tener éxito en el juego.
KBruch (ejercicios con fracciones)	Se puede realizar operaciones aritméticas con fracciones, comparación entre estas, conversiones de expresiones decimales a fracciones y factorización de números.
KGeography (Conoce los países y sus capitales)	Es una aplicación con diversos mapas de los países y continentes del mundo, donde los niños pueden aprender los nombres y ubicación de los países con sus respectivas capitales.
KHangMa (Deletrea palabras con el ahorcado)	Es un juego, donde el estudiante irá completando la palabra incógnita letra a letra.
KLettres (Aprendiendo el alfabeto)	Ayuda al estudiante a aprender el alfabeto en un nuevo idioma y posteriormente, aprender a leer sílabas sencillas.
KTouch (Aprender a escribir con el teclado)	Es un programa para aprender mecanografía. Proporciona textos para el entrenamiento y ajustes a distintos niveles, dependiendo de los logros alcanzados. Puede mostrar cuál tecla es la siguiente y cuál dedo es el correcto para pulsarla.
Kverbos (Aprende las formas de los verbos)	Es una aplicación para el estudio de las formas verbales del idioma español, incluso podemos hacer la comparación con un idioma extranjero, por defecto trae el inglés.
Suite Educativa GCompris	Incluye más de sesenta (60) actividades orientadas al aprendizaje tecnológico e informático, pero también cultural y juegos lúdicos acorde con la edad del niño (entre 2 y 10 años).
TuxMath (Aprende matemáticas jugando)	Es un juego educativo que permite la práctica de operaciones aritméticas sencillas de suma, resta, multiplicación y división
TuxPaint (Herramienta de dibujo para niños)	Es un programa para niños a partir de los 3 años y más, que permite dibujar haciendo uso de la computadora
Editor de diagramas Día	Aplicación para la edición sencilla de diagramas. Cuenta con un panel de herramientas y una amplia gama de símbolos específicos prediseñados y clasificados.
Editor de gráficos vectoriales Inkscape	Es un editor de gráficos vectoriales de código abierto. Las características soportadas incluyen: formas, trazos, texto, marcadores, clones, mezclas de canales alfa, transformaciones, gradientes, patrones y agrupamientos.

Programa de escaneo de imágenes Xsane		Interfaz de programación de aplicaciones que proporciona acceso estandarizado a cualquier dispositivo de escaneo de imágenes.
Programa de manipulación de imágenes de GNU	de	Programa de edición de imágenes digitales en forma de mapa de bits, tanto de dibujos como de fotografías.
Visor de cámara Web Cheese		Es una herramienta que permite grabar videos y tomar fotografías con la cámara Web.
Visor de imágenes gThumb		Avanzado visor y navegador de imágenes, que permite la navegación por el sistema de archivos, presentación por diapositivas, catalogación de imágenes, creación de álbumes web, importación desde cámaras digitales, creación de CD con imágenes, operaciones de archivos por lotes y capacidades de edición rápida de imágenes como transformaciones y manipulaciones del color
Cliente de correo Evolution	de correo	Gestor de correo electrónico capaz de enviar y recibir mensajes, gestión de listas de distribución y el uso de filtros y reglas de correo
Cliente de correo Thunderbird	de correo	Es un gestor de correos de la fundación Mozilla. Puede usarse igualmente también como gestor de correo electrónico.
Cliente del servidor de Terminales:		Interfaz que sirve para acceder remotamente a servidores de Terminal Server, siguiendo el protocolo de escritorio remoto
Gestor de descargas Torrent		Permite el intercambio de ficheros, alcanzando elevadas velocidades de descarga gracias a un alto grado de eficiencia.
Liferea (lector de noticias)	(lector de)	Lector de noticias en línea para el escritorio.
Mensajería instantánea MSN	instantánea	Cliente de mensajería instantánea que permite chatear utilizando una cuenta de correo.
Mensajería instantánea Pidgin	instantánea	Cliente de mensajería instantánea que permite chatear, utilizando múltiples cuentas de correos de manera simultánea.
Navegador Web Firefox:		Enlace directamente a la página del navegador de Firefox.
Sun Java 6 Web Start		Permite arrancar aplicaciones Java que están en un servidor Web de aplicaciones, comprobando previamente si el cliente tiene la versión actualizada de dicha aplicación.
Videoconferencia y telefonía IP Ekiga	y	Aplicación libre de Voz sobre IP y Videoconferencia para Linux y otros Unix.
Visor de escritorios remotos	escritorios remotos	Visor de escritorios remotos para el escritorio GNOME, que usa el sistema de computación virtual por red «Virtual Network Computing» (VNC), para controlar remotamente otro equipo.
Juegos		Incluye los siguientes juegos de lógica: Cinco o más, Cuatro

	en raya, Klotski, Minas, Nibbles, Same GNOME, Sudoku, Tetravex, ajedrez, Blackjack, GNOMEtris, Lagno, Mahjongg, Robots, Solitario AisleRiot, Solitario FreeCell, SuperTux y □ Tali.
Correo y calendario de Evolution	Es un gestor de correos.
Gestión de proyectos OpenProj	Aplicación que permite administrar un proyecto (inicio de actividades, fechas de cierre, entre otros).
Mapas mentales FreeMind	Herramienta que permite la elaboración de mapas mentales o conceptuales. Es útil en el análisis y recopilación de información o ideas generadas en grupos de trabajo.

*Nota.* Cuadro 3. Tomado de FUNDABIT (2009).

Las aplicaciones secundarias presentes en el software del Proyecto Canaima facilitan el aprendizaje y fortalecimiento de los conocimientos en el estudiante vinculados con las áreas del saber que incluye el Currículo Bolivariano Nacional. Desde el desarrollo de los conocimientos de la lengua española hasta el crecimiento del acervo cultural, por medio del estudio geo-histórico, científico y matemático representan oportunidades para que el alumno incremente sus potenciales y alcance mayores logros de aprendizaje. Tales aplicaciones se incluyen como una manera de que el estudiante no solo utilice el computador como un medio de juego sino como un medio de adquisición de conocimientos.

Para el uso de los programas y aplicaciones secundarias es pertinente manejar las herramientas que ofrece el computador. Por consiguiente, se deben ofrecer talleres iniciales a los niños que les den la oportunidad de explorar la interfaz y funcionamiento de las aplicaciones desde una perspectiva instruccional que favorezca el manejo apropiado de las aplicaciones y la comprensión de las actividades interactivas propuestas. Los juegos y tareas que se presentan cumplen una función recreativa y formativa en el estudiante que promueve el desarrollo de procesos de pensamiento, lo cual representa una ventaja para la comprensión de la información visual o auditiva que están presentes en los contenidos de las actividades propuestas. El alumno asume un papel interactivo al usar los programas, donde además de ver representaciones gráficas puede

generar conocimientos. Dentro de este análisis de los programas y aplicaciones incluido en el Proyecto Canaima, es conveniente mencionar que constituyen un elemento significativo de aprendizaje, que puede despertar el interés y curiosidad en el alumno. Torres y Valencia (2013) expresan que los niños, generalmente, muestran inquietud y grado por el uso de equipos tecnológicos, bien sea con fines lúdicos o educativos. En diversas oportunidades el computador ha servido para acercar al niño hacia el conocimiento, ofreciendo una gama de herramientas que van desde la simple transcripción de documentos hasta el desarrollo de actividades digitalizadas en las cuales el fortalecimiento de los procesos mentales forma parte de las intencionalidades del uso del computador.

Como bien se ha señalado, los programas que se incluyen en el computador portátil, permiten el procesamiento de información y la complejidad de los mismos estriba en la capacidad que tenga el estudiante de utilizar, adecuadamente, las aplicaciones. Es dentro de este proceso donde la figura del docente juega un papel de facilitador, al ofrecer las orientaciones necesarias, mediante sesiones de práctica intermedia o continua. De otro modo, el educando no usará en forma conveniente los programas, sino que se dedicará a explorar o revisar información textual o multimedia sin ningún propósito instruccional.

A juicio de Castro, Guzmán y Casado (2007) el uso de las TIC no debe privilegiar el desarrollo de habilidades técnicas en el estudiante, al contrario, es pertinente que aprenda a través de la ejecución de actividades planificadas de manera coherente y estructurada. Desde este punto de vista, puede destacarse que los educadores venezolanos muestran cierto desconocimiento del uso adecuado del computador. Según lo refieren autores como Amaris (2015) y Mora (2015) existe una baja capacidad para el desarrollo de las clases, empleando el computador. Los resultados de estas investigaciones revelan que hay falta de capacitación y adiestramiento en los profesores lo cual influye en el uso, mayormente, recreativo que se le da al equipo.

### ***Procesos de pensamiento fortalecidos a través del uso de los programas y aplicaciones del Proyecto Canaima.***

Los procesos de pensamiento se consideran como actividades o una secuencia de pasos que se realizan con la finalidad de comprender la información e incorporar nuevas ideas a las estructuras mentales preexistentes en el individuo. Para Vielma y Salas (2000) las influencias de Bruner y Vygotsky determinaron, en parte, la concepción sobre el aprendizaje, destacando que los procesos cognitivos se activan cuando el sujeto integra a sus conocimientos previos nueva información o experiencias que enriquecen su acervo. Entre los procesos de pensamiento que pueden verse fortalecidos por el uso del computador, están los siguientes: observación, percepción, atención, memoria, análisis, síntesis, comparación, clasificación, generalización, aplicación, entre otros, los cuales favorecen la comprensión de los contenidos.

De este modo, el alumno logra un aprendizaje significativo, gracias a la ejecución de tareas o procedimientos incorporados dentro de las aplicaciones. Se supone que el estudiante, puede utilizar diversas aplicaciones, que bien pueden ser simples búsquedas de respuestas mediante secuencias repetitivas, ejecución de tutoriales o ejercicios que favorecen el desarrollo de procesos mentales o la construcción del conocimiento por medio de programas que implican la búsqueda por sí mismo del aprendizaje.

Por ende, las funciones de los programas y aplicaciones deben permitir la adquisición y transformación de ciertas habilidades vinculadas con la mejora de la agudeza de los procesos mentales. Al respecto, Gros (2004) señala que el aprendizaje a través de la utilización del computador se centra en la colaboración entre los sujetos aprendices, pues se comparten ideas, se leen y difunden conocimientos, se incrementan los saberes y se conduce hacia una comprensión de la información que, posteriormente, genera cambios en las actitudes y modos de ver del individuo que tiene acceso a los datos.

Con la finalidad de ofrecer una síntesis de los procesos de pensamiento que resultan de la utilización de las aplicaciones insertas en el Proyecto Canaima, a continuación se muestra un cuadro comparativo:

Programas o aplicaciones	Tareas o actividades desarrolladas	Logros o alcances perseguidos	Procesos mentales intervinientes	Funciones del docente	Áreas de aprendizaje relacionadas
OpenOffice.org Calc, TuxMath, KBruch	Operaciones matemáticas, fracciones, elaboración de gráficos y tablas, fórmulas.	Habilidades para el cálculo de operaciones matemáticas; comprensión de la agrupación y transformación de datos, procesamiento de cantidades.	Observación, agrupamiento, clasificación, inducción, deducción, aplicación, generalización.	Explicación y demostración previa. Señalización de los elementos del programa. Simulación y ejemplificación de funciones del programa. Detección y corrección de errores. Evaluación del proceso y resultados.	Matemáticas
OpenOffice.org Writer, Kanagram, KHangMa, KLetres,	Aprendizaje del alfabeto, ampliación del vocabulario, conocimiento de las formas verbales, uso	Desarrollo de competencias lingüísticas: capacidad de redacción, mejora de la sintaxis,	Percepción, atención, memoria, clasificación, análisis, síntesis, interpretación,	Explicación de los aspectos del lenguaje. Identificación de formas verbales. Intercambio de ideas.	Lenguaje, Comunicación y Cultura

Kverbos	de sinónimos y antónimos, composición escrita, uso del diccionario, conocimiento de la gramática española.	incremento del acervo lingüístico. Desarrollo de la comprensión lectora. Mejora de la expresión oral.	deducción, generalización.	Verificación del aprendizaje a través de la repetición de letras. Ejemplificación y simulación y evaluación.	
KGeography, Suite Educativa GCompris, Cliente de correo Evolution, Gestor de descargas Torrent, Liferea, FreeMind, Juegos, OpenOffice.org Impress, TuxPaint,	Ubicación geográfica, división político territorial de Venezuela, conocimientos de la tecnología y la informática información cultural, comunicación a través de correo electrónico, organización y publicación de información, estructuración de conceptos y datos.	Ubicación espacial, sentido de orientación, conocimientos geográficos e históricos, habilidades para el uso del computador, habilidades para el procesamiento de información, diferenciación de conceptos, nociones o elementos	Observación, atención, memoria, clasificación, comparación, organización, análisis, síntesis, aplicación, deducción, generalización.	Explicación de conceptos y nociones. Ejemplificación de procesos. Ubicación y señalización de elementos. Demostración de funciones del computador. Instrucción del entorno gráfico al estudiante. Seguimiento y motivación de los alumnos.	Ciencias Naturales y Sociedad. Ciencias Sociales, Ciudadanía e Identidad.

Nota. Cuadro 4: Elaboración propia.

En el cuadro anterior, se muestra una relación entre los programas principales y las aplicaciones secundarias insertas en el computador Canaima, las tareas o actividades que se pueden realizar, los logros que alcanzarían los educandos, los procesos mentales, las funciones que cumplirían el docente y las áreas de aprendizaje relacionadas.

Si se analiza de manera comparativa, se evidencia que los procesos de pensamiento favorecidos comprenden la observación de datos, la discriminación de información y la integración de las ideas nuevas a los conocimientos previos del estudiante. Por ende, el docente debe jugar un rol de acompañamiento, facilitación y orientación del aprendizaje, caracterizado por la revisión de las tareas desarrolladas por el alumno.

La intención del educador debe estar guiada por la valoración de los procesos o tareas que ejecuta el niño al emplear el computador, sirviendo de monitor para aquellas actividades más complejas y dando la posibilidad de descubrimiento de ideas o nociones, con la finalidad de fomentar la creatividad. De cierto modo, se debe impulsar hacia la ejecución de tareas más complejas y con determinado nivel de dificultad.

No se trata de dar instrucciones y explicar procedimientos. Es necesario promover el trabajo cooperativo y la capacidad de logro de cada uno de los estudiantes, a objeto de motivar y despertar el interés hacia el aprendizaje. El profesor debe planificar las actividades a desarrollar en las horas de clase en la cual se utilice el computador, revisando, previamente, los contenidos, tareas o procesos que pueden ejecutarse. Posteriormente, diseñar un conjunto de estrategias guiadas hacia el logro del aprendizaje.

A juicio de Delgado y otros (2013) la enseñanza de las TIC en el aula de clases requiere de una orientación teórico-práctica que no solo abarque el conocimiento de la funcionalidad del computador, sino que se obtengan la adquisición y fortalecimiento de competencias y habilidades que el niño sea capaz de integrar en su vida diaria.

La afirmación anterior, representa un elemento de significativa importancia dentro de la integración del Proyecto Canaima. Según las prácticas detectadas en los docentes, a través de estudios como el de Hernández y Vita (2013) se utiliza el computador sin un proceso adecuado de incorporación al proceso de enseñanza y aprendizaje y, por lo tanto, se obtienen resultados que deslucen de la formación ideal en el estudiante.

Si bien los programas y aplicaciones ya representan un medio de lograr resultados satisfactorios en el educando que favorezca el conocimiento de las TIC, es pertinente no cometer errores o improvisaciones, causantes de la falta de coherencia o estructuración entre las actividades ejecutadas en el aula de clases.

En razón de ello la capacitación y adiestramiento del profesor es importante para que se obtengan logros significativos. Hay trabajos de investigación como los de Casañas (2014) y Prato (2013) que demuestran la necesidad de orientar al docente hacia el uso adecuado de las TIC. Es así como deben ofrecerse alternativas al educador para que desarrolle sus clases de una manera más dinámica, interactiva, participativa y constructiva, sin enfocarse solo en la lectura pasiva de materiales educativos insertos en el computador.

Por tal motivo, los programas y aplicaciones son una fuente de información y perfeccionamiento de las habilidades cognoscitivas en el estudiante. Los procesos mentales deben ser fortalecidos al ejecutarse actividades pertinentes y coherentes con las necesidades de aprendizaje de los niños. Es perentorio asumir una posición constructivista en el salón de clases, al dejar al alumno avanzar en determinadas tareas por sí mismo, para que descubra las relaciones o interacciones que están presentes en los contenidos de las áreas de aprendizaje. Con ello se logrará alumnos más proactivos, autónomos y participativos.

### ***Actividades digitalizadas del Proyecto Canaima***

Las actividades corresponden al conjunto de procesos, tareas y procedimientos que se desarrollan en el aula de clases con la intención de fomentar el aprendizaje en el estudiante. Se relacionan con la aplicación de las estrategias que son diseñadas por el educador para la instrucción de los contenidos. Según Prato (2013) las actividades forman parte de la acción y praxis docente, pues están en consonancia con el fortalecimiento de las competencias y habilidades del alumno.

Asumiendo la significatividad de esta afirmación, el Proyecto Canaima, aparte de ofrecer diversos programas o aplicaciones, permite el diseño y creación de actividades digitalizadas en las cuales el profesor busca, compila, analiza y propone determinados procesos que el alumno puede realizar, mediante el empleo de las herramientas del equipo.

Desde esta perspectiva, FUNDABIT (2010) ofrece unas determinadas orientaciones para el desarrollo de contenidos educativos por medio de las aplicaciones de las Canaima. En dicho documento se presentan las pautas requeridas en cuanto a la planificación, diseño y ejecución de las actividades que elaboren. Se presentan los criterios de selección de los contenidos, la vinculación con los lineamientos del Currículo Nacional Bolivariano y las tareas que pueden ser ejecutadas.

Para la creación de los contenidos se necesita que el docente manipule, adecuadamente, las distintas herramientas de diseño y montaje de imágenes y texto e inclusión de sonidos y voces. Este material debe estar en estrecha correspondencia con las directrices del sistema educativo actual. En tal sentido, en el documento se establece, de manera general, lo siguiente:

- a) El docente debe diseñar actividades pertinentes con el grado, área y contenido.
- b) Es conveniente organizar los contenidos en temas y subtemas.

- c) Se debe investigar de manera exhaustiva el tema de acuerdo con la actualidad de los conocimientos.
- d) Deben seguirse determinadas indicaciones en cuanto a la diagramación de imágenes, redacción de instrucciones de aprendizaje, estructuración de las tareas o procesos, valoración de los logros y esfuerzos del estudiante, posibilidades de creación, utilización los botones de navegación, uso de colores adecuados e interacción entre los contenidos.
- e) Los materiales educativos deben ser sometidos a un proceso de validación por parte del personal docente y técnico.

En función de lo antes expuesto, las orientaciones metodológicas ofrecidas por FUNDABIT conminan al docente hacia el desarrollo de contenidos, a objeto de contribuir a la ejecución de actividades mucho más dinámicas e interactivas que vayan más allá de la simple memorización y búsqueda de respuestas. Es comprensible que los docentes con pocas habilidades y destrezas en el manejo de computador muestren cierta resistencia y escepticismo hacia la incorporación de las TIC, pero en la actualidad la imagen del educador sabelotodo no es coherente con los cambios y transformaciones que suceden en el entorno educativo.

Al dársele la posibilidad al docente de crear materiales educativos se toma en cuenta las ideas o aportes que tenga para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. Hernández y Vita (2013) sostienen que es necesario el dinamismo del docente en el diseño de actividades que repercutan en la obtención de beneficios educativos. Es plausible que se convierta en un ente generador de conocimientos y participe en la construcción de materiales educativos, que involucren los saberes y experiencias acumulados en el ejercicio de la docencia.

Ciertamente, que existen actitudes de indiferencia o aversión hacia las TIC en los docentes, pero es recomendable la sensibilización y

concientización hacia la creación de contenidos acordes con la actualidad del conocimiento.

En el siguiente cuadro se presentan algunos tipos de actividades que pueden diseñarse mediante el empleo del computador Canaima.

Contenidos	Actividades desarrolladas por el estudiante	Tareas relacionadas	Procedimientos técnicos efectuados por el docente
Lenguaje escrito y oral.	Lectura y comprensión de textos. Redacción de oraciones, párrafos y textos.	Lecturas narrativas, descriptivas y argumentativas. Completación de oraciones. Construcción de textos. Diferenciación de elementos lingüísticos.	Búsqueda y organización de la información. Inclusión de textos. Enlaces con lecturas, Inclusión y edición de imágenes alusivas a los textos.
Construcción de figuras geométricas. Operaciones matemáticas básicas.	Reconocimiento y construcción de figuras geométricas. Resolución de ejercicios y solución de problemas de lógica.	Identificación, selección y construcción de figuras. Identificación de datos o números. Agrupación de elementos. Transformación de datos. Procesamiento y respuestas a problemas matemáticos.	Instrucciones al alumno. Deconstrucción y construcción de figuras geométricas según fórmulas matemáticas. Enunciación de problemas de lógica. Inclusión de imágenes. Inserción de audio para la motivación y ayuda.
Caracterización geográfica. División político-administrativa de Venezuela.	Identificación de los elementos del paisaje geográfico. Reconocimiento de los estados, capitales límites y accidentes geográficos.	Identificación de los estados de Venezuela y sus elementos geográficos y socioculturales. Ubicación espacial según la división político-administrativa.	Selección, creación y edición de imágenes. Selección y agrupación de elementos. Construcción de mapas. Inclusión de archivos de audio y video para complementar la información.
Evolución y	Lectura de textos sobre	Esquematización de	Selección y organización de

procesos históricos de Venezuela. Próceres de la independencia venezolana.	la historia de Venezuela. Análisis y comparación de hechos o sucesos. Lectura de biografías o relatos históricos.	hechos históricos. Elaboración de líneas de tiempo. Construcción de mapas mentales. Síntesis de hechos históricos.	hechos de la historia de Venezuela. Organización de información para el diseño de líneas de tiempo y mapas mentales.
Descripción de las especies animales, vegetales y minerales. Relación entre ser humano y la naturaleza.	Lectura y análisis de textos científicos. Reconocimiento de elementos de la naturaleza. Crítica y estudio sobre la influencia del ser humano en el medio ambiente. Descripción de características.	Búsqueda de ideas principales y secundarias. Señalización de diferencias y semejanzas entre los elementos. Elaboración de mapas conceptuales.	Selección de información para la construcción de mapas conceptuales. Instrucción para la identificación de partes del cuerpo humano. Indicaciones para realizar dibujos.
Valores, costumbres y tradiciones venezolanas	Análisis de lecturas que inviten a la adopción de valores y tradiciones culturales	Exploración de fuentes sobre costumbres y tradiciones culturales. Análisis crítico de comportamiento humano	Inclusión de videos o audiovisuales sobre costumbres venezolanas.
Tecnologías de la Información y la Comunicación	Lectura de textos alusivos a las Tic. Diferenciación de los usos de las TIC. Aplicación de las TIC en la educación.	Señalización de las características de las TIC. Comprensión de la funcionalidad de las TIC en la vida cotidiana. Uso de las TIC.	Búsqueda y selección de información actualizada sobre las TIC. Inclusión de imágenes y textos.
El Deporte y la actividad física.	Reconocimiento de normas y reglas para la práctica deportiva.	Identificación de los tipos de deporte. Comparación de disciplinas deportivas	Video tutoriales sobre ejercicios y práctica deportiva. Aplicaciones con juegos predeportivos.

Nota. Cuadro 5. Elaboración propia.

En el cuadro anterior, se muestran un conjunto de actividades digitalizadas, con posibilidades de desarrollarse si el docente tiene la motivación y el interés necesario para lograr que el estudiante descubra y obtenga el conocimiento, por medio de la ejecución de determinados procedimientos relacionados con el uso del computador.

Sin duda que al aplicar las actividades digitalizadas en el aula de clases, bien sean como resultado de la autoría del docente o la utilización de aquellas ya creadas, se favorece el aprendizaje y se aprovechan las herramientas que ofrece el computador. Por lo tanto, el proceso de instrucción adquiere dimensiones dinámicas e interactivas, capaces de motivar al niño hacia la búsqueda de información, el procesamiento de datos y la comprensión, conceptos o nociones en cada una de las áreas de conocimiento.

Sin embargo, no se trata dar simples instrucciones al alumno, se trata de asumir el rol promotor del conocimiento. En tal sentido, la interacción docente y estudiante se facilita, debido a la introducción de un elemento tecnológico, como es el computador, cuya importancia está determinada por la búsqueda y difusión de ideas.

Las críticas hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje propugnan la adopción de métodos y estrategias de enseñanza que estimulen hacia el aprendizaje interactivo, colaborativo, creativo, autónomo y situacional del alumno, a objeto de lograr mayor capacidad de comprensión de las realidades internas y externas del sujeto aprendiz. De esta manera, las herramientas tecnológicas deben formar parte del conocimiento y no constituir un elemento procesador de la información, sino un elemento de construcción.

Si se concibe a la Internet como una biblioteca mundial de conocimientos de diversa índole, es necesario trabajar las competencias para la investigación en el alumno. Así, si un niño está interesado en descubrir

nuevas ideas, recurre a la web como medio para aclarar dudas, informarse o enriquecer los saberes.

***Funciones de los programas y actividades digitalizadas del Proyecto Canaima en el proceso de enseñanza y aprendizaje***

Los programas y las actividades digitalizadas de aprendizaje deben ser vistos como oportunidades para que los docentes guíen o complemente su praxis. Es conveniente apreciar los beneficios educativos que trae consigo la utilización de los materiales educativos computarizados.

En el siguiente esquema se aprecia las funciones que cumplirían tanto los programas o aplicaciones como las actividades digitalizadas:

Enseñanza	Aprendizaje
Facilitar la estructuración de los contenidos.	Permitir un aprendizaje secuencial.
Sistematizar los conocimientos para presentárselos al alumno.	Revisar un cúmulo de conocimientos interrelacionados.
Ofrecer un ambiente de aprendizaje interactivo.	Aprender a través de la interacción con los conocimientos.
Interrelacionar e integrar los conocimientos de las áreas de aprendizaje	Favorecer la adecuada integración de los saberes durante el aprendizaje
Favorecer la comprensión de los contenidos de manera más rápida.	Permitir la participación y colaboración entre los alumnos.
Favorecer el interés y atención en el estudiante.	Promover la motivación hacia el aprendizaje en el estudiante.
Permitir el análisis, síntesis y aplicación de los conocimientos.	Favorecer la aplicación de procesos cognoscitivos.
Incluir estrategias lúdicas en el aprendizaje.	Aprender a través del juego.

*Nota.* Cuadro 6. Elaboración propia.

Las funciones, antes enunciadas, favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante la realización de actividades interactivas que utilicen los programas y aplicaciones insertas en el computador. Es así como se estimula la comprensión e integración de los contenidos de las distintas áreas de aprendizaje, gracias a la presentación de las distintas actividades bajo un modelo interactivo, más ameno y agradable para el estudiante.

De modo que los programas y aplicaciones del Proyecto Canaima se apoyan en brindar un entorno gráfico para el alumno, capaz de incentivar el uso de diversas herramientas para la búsqueda, presentación y difusión de información. Al evaluar las posibilidades de desarrollar un proceso de formación dinámico, empleando tanto las actividades sujetas al uso de los programas como a actividades diseñadas, previamente, es pertinente mencionar que constituyen un valioso recurso educativo.

Ciertamente, que el docente debe contar con una capacitación inicial compuesta por el uso y dominio de elementos relacionados al conocimiento básico de las aplicaciones y de los procesos inherentes a la guía y orientación que debe ofrecérsele al alumno en situaciones de aprendizaje interactivas. El hecho de contar con el computador no es suficiente, es necesario saber aprovechar los beneficios que incluye. No basta con enseñarle al alumno aspectos de funcionamiento del equipo, es conveniente propiciar la formación del conocimiento, mediante la creación de oportunidades de aprendizaje que vayan más allá de la simple expectación u observación, que motiven hacia la participación, el descubrimiento de las relaciones y contradicciones en el campo del saber. Para ello, debe planificarse, adecuadamente, las actividades de forma integrada, evitando, en lo posible, la segregación o fragmentación de los saberes.

## **CAPÍTULO V**

### **COMPETENCIAS TÉCNICAS Y PEDAGÓGICAS DEL DOCENTE ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO CANAIMA PARA EL USO DEL COMPUTADOR EN EL AULA DE CLASES**

En la actualidad el proceso de enseñanza y aprendizaje exige de mayor capacidad de interacción y comunicación entre el docente y el alumno, debido al surgimiento de las TIC como alternativas de promoción del conocimiento y la información. Resulta innegable el valor que ofrece este tipo de Tecnologías en el apoyo a la función docente como medio de difusión e interactividad y, por ende, deben aprovecharse las ventajas que presenta en la facilitación del aprendizaje.

En este sentido, el docente como promotor de los saberes cumple una función de orientar al estudiante en la comprensión de los contenidos y en ejecución de actividades que permitan la interacción de los estudiantes con los recursos digitales existentes. Según Castro, Guzmán y Casado (2007) los educadores deben actualizar, delimitar y organizar sus experiencias de aprendizaje para que el alumno se sienta motivado y asuma retos en el proceso educativo. Por lo tanto, es conveniente ofrecerse un conjunto de actividades que lo impulsen hacia la búsqueda del conocimiento de una manera dinámica, participativa e interactiva, especialmente, en el uso del computador.

De tal modo que, es indispensable la actualización constante de los docentes en cuanto al conocimiento de las TIC, pues la información se renueva, continuamente, y cada vez surgen aplicaciones distintas que es necesario dar a conocer a los estudiantes. Las TIC, por lo general, están en un proceso de renovación continua, debido al desarrollo y evolución de programas o modelos tecnológicos que surgen y se adaptan a determinadas actividades.

Ahora bien, al abordar las competencias del docente es pertinente destacar los requerimientos establecidos por la Organización de las Naciones Unidas en cuanto al manejo de este tipo de Tecnologías. A continuación se presenta un cuadro ilustrativo que orienta al respecto:

<b>Competencias</b>	<b>Indicadores</b>
<b><i>Políticas educativas</i></b>	Comprensión de las políticas educativas externas e internas al aula de clases, tanto a nivel internacional como nacional y local.
<b><i>Conocimiento del plan de estudio</i></b>	Comprensión de la estructura organizativa, normativa y curricular del plan de estudio de la asignatura, área y grado de educación que imparte
<b><i>Integración de la TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje</i></b>	Desarrollo de situaciones de aprendizaje en las cuales se integre el uso de los recursos tecnológicos en los procesos, actividades y tareas que se realizan tanto dentro del aula como fuera de ella.
<b><i>Conocimiento de las TIC</i></b>	Manejo de los componentes del computador tanto el hardware como el software que favorezcan el conocimiento amplio de aplicaciones, programas y colaborar con la creación de materiales didácticos.
<b><i>Organización y administración de grupos</i></b>	Favorecer la formación de grupos o equipos de trabajo en los cuales se propicie la creación, discusión y desarrollo de actividades a través de la instrucción adecuada, la motivación al logro y la capacidad de guiar y orientar a los estudiantes.
<b><i>Desarrollo profesional del docente</i></b>	Actualización constante en materia uso de las TIC que promueva el uso de los recursos digitales y redes en el aula que lo conviertan en un docente en continuo crecimiento y evolución y le permitan la cooperación en proyectos educativos tecnológicos.

*Nota.* Cuadro 7. Adaptación de los estándares de competencias para docentes (UNESCO, 2008a).

El cuadro anterior se puede observar que las competencias requeridas por el docente en el uso de las TIC en el aula de clases. Como bien se

destaca estas competencias van desde la formación hasta la aplicación de estrategias que favorezcan la adquisición y desarrollo de conocimientos en los estudiantes.

Analizando la información anterior resulta conveniente mencionar que, los educadores, por lo general, presentan desconocimiento de la TIC y algunos demuestran pocas habilidades en el manejo del computador e inclusive, son reacios a enseñar contenidos, utilizando recursos tecnológicos avanzados. En este orden de ideas, Escontrela y Stojanovic (2004) afirman que el docente de educación básica debe asumir un rol activo ante los retos de la enseñanza que surgen cada día. Uno de los retos que constantemente, se evidencian en el campo de la tecnología es la actualización, la cual obliga tanto los usuarios de las redes o sistemas a la búsqueda de procedimientos, mecanismos o procesos que permitan un manejo eficiente de los equipos de computación y sus correspondientes aplicaciones.

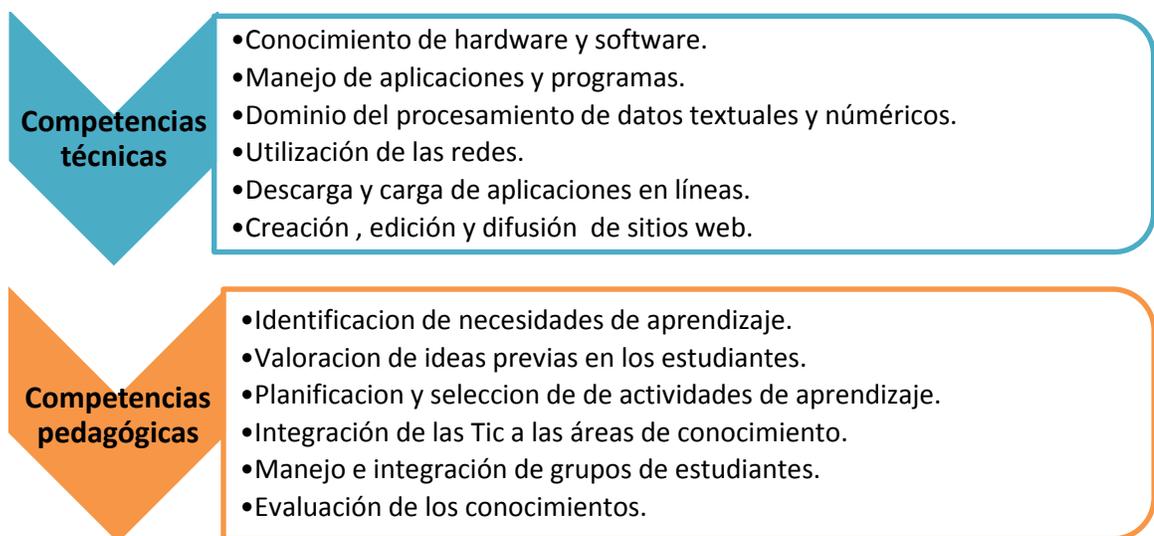
Por ende, al ser una tecnología en constante desarrollo, los educadores deben perfeccionar sus conocimientos para un aprendizaje significativo y acorde con las nuevas tendencias educativas. Si un docente no actualiza su formación termina reduciendo el proceso instruccional a la simple explicación de contenidos desfasados de la realidad circundante del alumno. Esta situación contribuye a la reducción de las posibilidades de aprender en el estudiante y lo convierten en un sujeto enclaustrado en viejos patrones o estándares de uso de las Tecnologías.

Si bien la UNESCO (2008a) aborda las competencias del docente para la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en los salones de clase, queda a disposición del educador el seguimiento de procesos formativos y pedagógicos que pongan en práctica la adquisición de habilidades para el desarrollo de actividades de carácter creativo, con resultados favorables en el aprendizaje.

Por otro lado, las competencias del docente para el uso de las TIC puede subdividirse en, técnicas y pedagógicas. En el caso de las primeras se refieren a los conocimientos y habilidades en el uso de los equipos de computación, mediante la utilización adecuada de los componentes y la identificación de la estructura y funcionamiento de las partes operativas del computador. Por su parte, en el caso de las segundas, representa la formación teórica y práctica del docente para el ejercicio de sus funciones instruccionales, por medio del conocimiento de estrategias y técnicas metodológicas que favorezcan el desarrollo de actividades escolares, en las cuales integre, apropiadamente, las TIC con las áreas de aprendizaje que componen el diseño curricular.

Por consiguiente, puede señalarse que las competencias técnicas se relacionan con el manejo y operatividad del computador y el conocimiento de las Tecnologías inherentes al funcionamiento básico de redes o sistemas, mientras que las pedagógicas aluden a la función docente desde la detección de las necesidades de los estudiantes hasta la valoración del aprendizaje.

A fin de ilustrar las competencias del docente en el uso de las TIC, a continuación se presenta el siguiente diagrama:



*Nota.* Fig. 1. Elaboración propia con base en la UNESCO (2008a).

Con atención a lo antes expuesto, las competencias se interpretan como los requerimientos necesarios para que el docente pueda cumplir los propósitos instruccionales y valorativos del aprendizaje. Dentro de este contexto, es pertinente establecer un análisis de las competencias técnicas y pedagógicas, a objeto de establecer la delimitación de las funciones que debe cumplir el educador en el proceso de integración de las TIC en el aula.

**Competencias técnicas:** representan los conocimientos y habilidades propias del manejo del computador y las redes. El educador debe poseer:

- a) *Conocimiento de la operatividad y funcionamiento del computador:* Se requiere saber las funciones básicas de encendido, acceso al sistema, apertura de programas o aplicaciones, creación y edición de documentos textuales o gráficos, inserción de datos numéricos o alfanuméricos, uso de las partes periféricas del computador, inserción y extracción de unidades extraíbles, manejo básico de las funcionalidades del sistema operativo y apagado del equipo.
- b) *Conocimiento del uso de programas o aplicaciones del equipo:* Es necesario conocer el funcionamiento de programas y aplicaciones, creación de tareas o productos, actualización y descarga de aplicaciones o simuladores de aprendizaje, y mejora del rendimiento de los programas.
- c) *Conocimiento de las redes de Internet:* Debe saber: acceder a Internet, solucionar problemas de conexión inherentes al funcionamiento externo del equipo, descarga de aplicaciones o simuladores, uso de aplicaciones en línea, configuración de cuentas de correo o servicios interactivos, control de del trabajo de los estudiantes en línea, envío y recepción de información, uso de aplicaciones antiplagio, utilización de buscadores académicos y acceso a fuentes electrónicas reconocidas.

Estas competencias resumen los conocimientos y habilidades desde el punto de vista técnico que debe poseer el docente en materia de uso del equipo de computación en el aula de clases.

**Competencias pedagógicas:** constituyen los aspectos formativos del docente con relación al reconocimiento de los saberes previos en el estudiante, la planificación y ejecución de actividades y la evaluación de los procesos de aprendizaje. Por lo tanto, el educador debe saber:

a) *Detectar las necesidades de aprendizaje:* es pertinente diagnosticar las dificultades y fortalezas que presentan los estudiantes para establecer un plan de acción o estrategias en pro del fortalecimiento del aprendizaje.

b) *Identificar las ideas previas:* consiste en la valoración de las ideas previas del estudiante con respecto al uso del computador, las aplicaciones y los contenidos de las áreas de aprendizaje que se desarrollen en la clase, con la finalidad de propiciar la participación, autonomía y creatividad en el alumno.

c) *Planificar y ejecutar actividades:* se debe planificar actividades con base en los recursos, tiempo y espacio existentes para facilitar el aprendizaje de los conocimientos teóricos y prácticos de cada una de las áreas de aprendizaje. Asimismo, debe motivarse y propiciar la integración grupal de los estudiantes y desarrollar procedimientos o tareas que coadyuven a la búsqueda y procesamiento de la información.

d) *Integrar las TIC en el aula de clases:* es favorable que se promueva la incorporación de las Tecnologías de la información en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a objeto de lograr la capacitación y formación del alumno acorde con las nuevas exigencias y demandas de la sociedad actual del conocimiento.

e) *Evaluar los aprendizajes:* para determinar el logro de resultados obtenidos se requiere de asumir un proceso de valoración justo, equitativo y participativo de los conocimientos en los estudiantes.

Como puede observarse las competencias pedagógicas adoptan criterios de valoración del aprendizaje y desarrollo de actividades didácticas.

Sobre la base lo antes expuesto, las competencias docentes cumplen un rol fundamental en el ejercicio de las funciones de los educadores, dado forman parte del perfil que deben reunir en un determinado contexto y tiempo. Hoy, en día, se requiere de profesores con conocimientos amplios de las nuevas Tecnologías de comunicación que le aporten al proceso de enseñanza y aprendizaje dinamismo y creatividad. La concepción del docente centrada en la simple exposición de conceptos en el aula de clases ha quedado desfasada y, en cambio se ha asumido una postura más interactiva, en la cual el profesor es un facilitador y orientador de los aprendizajes.

De este modo, el docente ante el proceso de integración curricular de las TIC debe asumir un rol activo y proactivo, en el cual se capaz de aprender y transformar el conocimiento. No se requiere de un educador que sea experto en informática o computación, más bien es necesario un docente integrador que incorpore las TIC al currículo escolar y, por ende, deseche viejas posturas educativas. Es conveniente entender que la educación es un proceso en constante actualización, sujeto a los nuevos descubrimientos y logros humanos. Si se enseña bajo patrones arcaicos en el cual se obvian los procesos sociales, económicos y científicos que surgen en cada momento, sin duda que se formará a un estudiante desactualizado de la realidad.

Dentro de este contexto, FUNDABIT (2009) señala una serie de recomendaciones para propiciar el desarrollo de actividades en el aula, mediante el uso del computador. Conviene efectuar un análisis de las orientaciones que propone con base en los lineamientos establecidos por la UNESCO (2008a) sobre las competencias docentes en el proceso de integración de las TIC, a objeto de verificar los elementos convergentes y divergentes, para posteriormente, hacer una valoración de los aspectos que deben fortalecerse en el Proyecto Educativo Canaima.

En vista de lo anterior, en las Orientaciones educativas para el uso del computador portátil Canaima Educativo, se presentan instrucciones de manera general al docente relacionadas con el funcionamiento del equipo. En la sección 5 de dicho documento, se describen las indicaciones para encender, ingresar y apagar el computador. Asimismo, se presentan las características técnicas y los componentes del equipo.

En la sección 9, se explica, brevemente, los recursos didácticos necesarios para el desarrollo de la clase, definiendo elementos conceptuales y la tipología de recursos. En la sección 10, se describe el uso de los recursos informáticos, señalando la funcionalidad de las aplicaciones existentes en el computador, la utilización del Internet y el trabajo a través de la red.

Por su parte en la sección 11, se presentan recomendaciones para el uso de determinadas aplicaciones del equipo en los primeros grados de educación primaria. En la sección 13, se describe, brevemente, el enfoque pedagógico de las TIC, mencionando la importancia de la incorporación de estas Tecnologías en el aula de clases, los criterios para la selección de estrategias de aprendizaje que faciliten el conocimiento en los estudiantes, los aspectos instruccionales que deben considerarse para la elaboración de contenidos a través del computador y la vinculación con las áreas de aprendizaje.

En la sección 14 se señalan los aspectos que deben tomarse en cuenta para la reducción de los riesgos a los cuales se expone el niño en el uso del Internet, ofreciendo recomendaciones tanto a los padres, representantes como a los docentes. Por último, en la sección 16 se presentan sugerencias que deben seguirse para el manejo y resguardo del computador, considerando el cuidado de cada una de las partes para una mayor vida útil del equipo. Por consiguiente, el documento analizado ofrece cierta información a los educadores para la incorporación de las TIC en el aula de

clases. Sin embargo, no se presenta instrucciones específicas para la vinculación de los contenidos. En líneas generales, en el siguiente cuadro se pueden señalar las consideraciones que establece el documento de FUNDABIT (2009) para los docentes, con la finalidad de mostrar de forma resumida los aspectos antes, mencionados.

<b>Aspectos</b>	<b>Información ofrecida</b>
<b>Recursos didácticos</b>	Definiciones, tipología y clasificación de recursos didácticos atendiendo a la funcionalidad y plataforma tecnológica utilizada. Caracterización de los componentes de los recursos didácticos.
<b>Uso de recursos informáticos</b>	Funciones de las TIC desde el punto de vista educativo. Descripción de las aplicaciones del computador. Estrategias para la incorporación del Internet en el aula, según los servicios ofrecidos.
<b>Aplicaciones programas educativos del computador</b>	o Descripción de las aplicaciones insertas en el sistema operativo del equipo y las recomendaciones a seguir por el docente de los primeros grados de educación primaria.
<b>Enfoque pedagógico de las TIC</b>	Conceptualización de estrategias didácticas. Criterios y consideraciones para la selección de estrategias didácticas. Ventajas de las TIC para la educación. Fases para la elaboración de contenidos didácticos. Intencionalidad pedagógica y didáctica del computador.
<b>Recomendaciones uso del Internet</b>	el Recomendaciones para padres, representantes y docentes para la el logro del acceso seguro a Internet en los niños. Conductas inseguras en la red.
<b>Mantenimiento y uso adecuado del computador</b>	Cuidados y medidas preventivas para el uso correcto y el mantenimiento del computador. Señales de desperfectos en el computador. Soluciones a problemas de encendido y apagado del equipo. Mejorar del rendimiento del computador.

*Nota.* Cuadro 8: Elaboración propia con base en documento de FUNDABIT (2009).

De acuerdo con las consideraciones que se plantean en el documento analizado, es posible establecer que se presentan repeticiones o reiteraciones en los aspectos que guardan relación con el uso didáctico del computador, afectando el aporte de información valiosa para el docente que sería de utilidad conocer. En muchos casos, se presentan definiciones reiteradas de elementos sin señalar la vinculación con la práctica diaria del educador. A objeto de enumerar los aspectos deficientes observados en las orientaciones que se le ofrecen al docente, seguidamente se señalan en el siguiente cuadro:

<b>Aspectos deficientes observados en el documento</b>
Citas reiteradas sobre los recursos didácticos sin establecer la vinculación con el uso del computador.
Ausencia de relación entre las áreas de aprendizaje y las aplicaciones que incluye el equipo.
Redundancia de información sobre las TIC en el campo educativo sin ofrecer las consideraciones didácticas que deben implementarse para su uso en el aula de clases.
Falta de orientaciones didácticas que permitan la integración de las TIC en aula.
Ausencia de estrategias que puede emplear el docente para la enseñanza de los contenidos en el aula.
Ausente descripción de las actividades didácticas que puede poner en práctica el docente para el desarrollo de los contenidos utilizando el computador.
Pocos detalles sobre el empleo de las aplicaciones en la búsqueda del aprendizaje de las distintas áreas de conocimiento.
Carente ejemplificación o explicación de procedimientos para el uso de los programas en la integración de los saberes.

*Nota.* Cuadro 9: Elaboración propia.

En resumidas cuentas, los aspectos débiles que presenta el documento, antes mencionado, permiten comprender que la información ofrecida a los docentes se caracteriza por ser monótona, reiterativa y redundante, con falta de ejemplo o explicaciones detalladas sobre la incorporación de las TIC en la enseñanza de los contenidos. Se evidencia que las orientaciones, si bien describen el funcionamiento y operatividad del computador no logran que el docente comprenda la importancia de vincular el equipo con su praxis. Por el contrario, se ofrecen conceptualizaciones, pero no se muestran aspectos prácticos que ayuden en la planificación de actividades didácticas para la integración curricular.

En cierto modo, la información, redactada en un texto instruccional no da la oportunidad de establecer un proceso de vinculación con el trabajo realizado en el aula de clases. No se establecen directrices en cuanto a tiempo de trabajo que debe realizar el docente ni los momentos de aprendizaje en los cuales debe incorporarse en el salón.

A pesar de describirse aspectos teóricos fundamentales para el proceso de incorporación de las TIC en el aula, es conveniente detallar los aspectos desde un punto de explicativo y demostrativo que le aporte información relevante en la práctica del docente. En muchos casos, los datos generales que se ofrecen al lector no abordan de manera concreta los elementos sobre los cuales debe planificarse los contenidos. Se supone que el documento cumple una función informativa e instruccional, pero no se hace énfasis en el proceso de adaptación de los contenidos a las necesidades de los docentes.

Si bien se han presentado las deficiencias evidenciadas en el documento en materia de incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es menester hacer la diferenciación de las competencias técnicas y pedagógicas que se logran descubrir mediante la revisión de las orientaciones señaladas. Al respecto, se puede ofrecer el siguiente cuadro comparativo de las competencias técnicas evidenciadas en el material.

<b>Competencias técnicas (UNESCO, 2008b)</b>	<b>Competencias técnicas (FUNDABIT, 2009)</b>
Conocimiento de los programas y aplicaciones del computador	Descripción breve de las aplicaciones existentes en el computador, mencionando los aspectos esenciales.
Utilización de redes para la difusión del conocimiento	Enumeración de los servicios y aplicaciones en línea con las cuales puede trabajarse en red.
Conocimiento básico de las funcionalidades de acceso y salida del sistema operativo del computador.	Descripción de las funciones de encendido, acceso al sistema y pagado del equipo.
Conocimiento de elaboración de presentaciones.	Se establece de manera general el uso de programas para la creación de presentaciones.
Manejo de buscadores o sitios de Internet para la localización de información.	Se recomienda, de manera general, la utilización de estrategias para el acceso a sitios de Internet que ofrezcan información.
Manejo de programas de comunicaciones a través de intranet o Internet, bien sea redes sociales o aplicaciones.	Se indica la necesidad de que el docente establezca interacción con los estudiantes a través de programas o aplicaciones que permitan la comunicación. No se señala si la comunicación es sincrónica o asincrónica.
Capacidad de integración de los proyectos escolares con el uso del Internet y la ejecución de aplicaciones o programas del computador.	No establecen lineamientos que impulsen al docente hacia la integración de las herramientas informáticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
Capacidad de crear y mantener comunidades de indagación o conocimiento a través del uso de recursos informáticos.	No se estable directrices que favorezcan la creación de grupos de comunicación mediante el uso de la tecnología.

*Nota.* Cuadro 10. Elaboración propia con base en la comparación de datos de FUNDABIT (2009) y UNESCO (2008b).

Al observar la diferencia entre las competencias establecidas entre FUNDABIT (2009) y UNESCO (2008b) se puede señalar que la integración de las herramientas del computador en el proceso de enseñanza y aprendizaje no se indica de manera coherente y sistemática, presentándose solo aspectos generales sin especificar lineamientos o directrices al docente. Asimismo, tampoco se promueve la creación de espacios de comunicación que permitan la búsqueda y difusión del conocimiento en los estudiantes, con lo cual se obvia la capacidad de integración de los proyectos escolares al uso de la tecnología.

Aunado a lo anterior, es posible señalar que las competencias técnicas propuestas para los docentes se caracterizan por el conocimiento y uso de los programas con la finalidad de que pueda realizar un manejo adecuado de los recursos tecnológicos. Las orientaciones para el uso de las Canaima aportan información general sin ofrecer descripción o vinculaciones con la praxis del educador para la incorporación de las TIC, lo cual es un aspecto que debe fortalecerse y mejorarse, ampliamente para que las instrucciones aporten la mayor cantidad de datos posibles.

No obstante, cuando surgió el Proyecto Canaima en el año 2007, se desarrolló un Plan de Formación Docente titulado “Uso Educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) 2007-2013” compuesto por cuatro etapas dirigidas a la capacitación de los docentes para incorporar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según FUNDABIT (2015) de las etapas de formación solo se ha cumplido de forma completa la primera, relacionada con la formación general de los educadores y las subsiguientes etapas aún no se han desarrollado. No se ha señalado la razón de falta de continuidad de las siguientes etapas, posiblemente, se debe a falta de organización o cooperación en la ejecución de los cursos. Por ende, hay una deficiente formación del educador que imposibilita la integración satisfactoria de las TIC en el aula de clases.

<b>Competencias pedagógicas (UNESCO, 2008b)</b>	<b>Competencias pedagógicas (FUNDABIT, 2009)</b>
Conocimientos de las normas del plan de estudios y los procedimientos de evaluación.	El documento no presenta los aspectos curriculares ni de evaluación que el docente debe considerar para la incorporación de las TIC.
Capacidad de integrar en el plan de estudios el uso de la tecnología y las normas en materia de tecnología para los estudiantes.	No se relaciona las TIC con el plan de estudios. Sin embargo, se ofrecen recomendaciones para el uso y manejo del computador por parte de los estudiantes.
Conocimiento de cuándo y cómo se debe utilizar la tecnología en las actividades y presentaciones efectuadas en las aulas.	Se presenta de manera general indicaciones para el uso de aplicaciones o programas pero no establecen los momentos en que se utilicen.
Conocimiento profundo de las disciplinas y capacidad de adaptación flexible las distintas situaciones escolares.	Se menciona que el docente debe ser capaz de integrar las TIC en el conocimiento de las asignaturas o áreas de aprendizaje.
Capacidad para elaborar problemas complejos que permitan conocer el grado de comprensión de los estudiantes.	Se menciona la resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje en el uso de las TIC.
Capacidad para estructurar las tareas, guiar la comprensión de los estudiantes y apoyar los proyectos en equipo.	Se considera que el docente debe actuar como un guía u orientador y fomentar el trabajo en equipo para la elaboración de proyectos.
Comprensión de los procesos cognitivos complejos para saber cómo aprenden los estudiantes y cuáles son sus dificultades.	No se establecen los procesos mentales ni el tipo de aprendizaje que el estudiante realiza cuando ejecuta actividades que utilicen las TIC.
Capacidad para desempeñar un papel de liderazgo en la formación de los demás docentes, así como en la elaboración y aplicación de una concepción de su escuela como comunidad basada en la innovación y el aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.	No se enfatiza el rol del docente que debe cumplir en el aula de clases, otorgándose el rol de facilitador, pero no se establecen las funciones que debe realizar en la promoción del conocimiento y en el seguimiento de un rol de liderazgo que inspire a los estudiantes hacia el logro del éxito en las actividades escolares.

*Nota.* Cuadro 11. Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede apreciar la comparación de las competencias pedagógicas propuestas por la UNESCO (2008b) y FUNDABIT (2009), las cuales presentan ciertas diferencias en cuanto a la ausencia de aspectos del plan de estudio, falta de establecimiento de los procesos cognitivos que se van a desarrollar y la poca delimitación del rol que debe desempeñar el docente en el aula de clases. Por consiguiente, en el documento de orientación de las Canaima se carece de ciertos elementos vinculados al ejercicio de la función docente que es necesario destacar y mencionar con fines instruccionales, a objeto de ofrecer información valiosa al educador.

A pesar de que FUNDABIT presenta un documento en el cual se describen las características del computador, la señalización de las funciones pedagógicas que cumple el docente de manera general y la enumeración de los programas incluidos, no se enfatiza en la vinculación con las áreas de aprendizaje, lo que representa una separación de las actividades realizadas en el equipo con los contenidos que conforman el plan de estudio.

En este sentido, se debió ofrecer recomendaciones a los docentes para la integración del computador en el aula de clases, a través de la explicación de cómo desarrollar contenidos utilizando las diferentes aplicaciones insertas en el software del equipo. Esta debilidad tiende a que el docente asuma que el computador no forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje diario, sino que constituye una actividad adicional que no está en estrecha relación con la estructura de la clase. Es probable que esta situación genere que los profesores utilicen las actividades digitalizadas como una forma de mantener ocupados a los estudiantes y no se sigan procesos de integración curricular que promuevan el aprendizaje integrador.

Si bien las orientaciones del Proyecto Canaima evidencian la necesidad de que el educador incorpore adecuadamente las TIC, no se muestra la manera de hacerlo en el aula, sino que se plantea como un elemento

complementario. De este modo, el computador se asume como un elemento individual que puede ser empleado por el estudiante como una forma de aprendizaje, posiblemente sin relacionarse con el conocimiento integral.

De este modo, al establecerse el uso del computador de manera aislada sin efectuar un proceso de integración a las áreas de aprendizaje se estaría fragmentando el conocimiento y se reducirían las posibilidades de que el estudiante le dé un valor cognoscitivo a las actividades que se incluyen en el software del equipo. Por lo tanto, el alumno puede usar el computador en situaciones de ocio o aburrimiento como una manera de distracción, usando solo aquellas aplicaciones relacionadas con juegos, observación de videos o reproducción de audios.

Desde este punto de vista, Ricardo, Borjas, Velásquez, Colmenares y Serje (2013) señalan que “la escasa capacitación de los docentes (...) dificulta dejar atrás la metodología tradicional y construir ambientes de aprendizaje enriquecidos” (p. 43). La falta de formación de los profesores incide en la utilización básica del computador sin aprovechar los materiales educativos que pueda contener. Asimismo, tampoco puede enseñarse, exclusivamente, por medio del computador, pues la actuación del docente se reduciría a ser un simple facilitador del aprendizaje que no tendría trascendencia en el estudiante.

Asumiendo la importancia del educador como promotor de conocimientos, el rol de que debe cumplir en la enseñanza de las TIC debe caracterizarse por ser un mediador del conocimiento, apoyado en el uso de la tecnología. Si bien en los actuales momentos la sociedad usa con mayor frecuencia la Internet para formarse e instruirse sobre aspectos particulares, el papel del educador es importante en la interacción y evaluación del aprendizaje. Se puede aprender por cuenta propia pero es necesario ofrecer retroalimentación que favorezca la regulación del conocimiento y saber los avances o logros obtenidos.

## **Importancia de las competencias docentes en la aplicación del Proyecto Canaima**

El Proyecto Canaima tiene como propósito el uso y apropiación de las TIC por parte del estudiante. Su concepción estriba en la necesidad de ofrecer capacitación al alumno para el adecuado uso del computador y sus correspondientes aplicaciones. Sin embargo, se han presentado obstáculos que ponen en riesgo la obtención de logros significativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde la escasa formación de los docentes hasta la falta de integración con las áreas de aprendizaje, han sido las limitaciones con las cuales se ha encontrado este proyecto.

En muchos casos, la ausencia de un proceso adecuado que permita la integración de las TIC en el aula de clases es la causa del poco aprovechamiento que se le da al computador. La mayoría de los educadores optan por utilizar el computador como una estrategia de control y disciplina de los estudiantes. Varias investigaciones corroboran que los profesores carecen de las competencias ideales para la integración curricular del computador. En este sentido, Amaris (2015), Casañas (2014) y Mora (2015) en los resultados de sus trabajos han coincidido en afirmar que los docentes no reúnen los conocimientos necesarios desde el punto de vista pedagógico y técnico, lo cual influye en la calidad de la enseñanza que ofrecen a los alumnos en materia de utilización de las TIC. Asimismo, exponen que los profesores lejos de plantear estrategias que coadyuven en la formación de los educandos han asumido actitudes de rechazo e indiferencia, pues se sienten desplazados por el uso de la tecnología.

Estas consideraciones concuerdan con lo esgrimido por Monsalve y Monsalve (2015) quienes establecen la integración de las TIC desde un punto de vista inclusivo más que el de ser monitores del aprendizaje. Es normal que se produzca un rechazo o escepticismo a lo nuevo e innovador, pero tal actitud no se debe ser motivo para el desaprovechamiento de las

ventajas que representa el trabajo de aula mediante el apoyo del computador.

De igual modo, la falta de seguimiento de los planes de capacitación y entrenamiento de los profesores en el uso de las TIC repercute negativamente en la adecuada integración curricular. En razón de ello, existen educadores con una concepción fragmentada del uso de este tipo de Tecnologías, asignando un carácter utilitarista al computador en vez de un componente integrador del aprendizaje.

Para Remolina (2014) el proceso de integración de las TIC debe partir de la consideración de las necesidades de educandos y docentes, así como de la dotación de los centros educativos con equipos de computación que propicien el interés y aprovechamiento de las ventajas tecnológicas. Si se cuenta con instituciones que no incluyen en sus presupuestos la adecuación de espacios para el uso de computadores en condiciones adecuadas, los planes educativos se verán afectados, y no se lograrán resultados favorables.

En Venezuela, si bien el Proyecto Canaima contó con impulso institucional cuando surgió en sus momentos iniciales, la escasa supervisión y control de las actividades de formación incidió en la poca preparación de los docentes. Ciertas situaciones observadas en las aulas de clases y recogidas en investigaciones como las de Molina (2012) ponen de manifiesto la conveniencia de aplicar programas que promuevan el desarrollo de competencias para la integración de las TIC en la escuela. De esta forma contar con profesores más capacitados incidirá, positivamente, en la apropiación del conocimiento.

Con relación a lo antes expuesto la revisión de la página web oficial del Proyecto Canaima, titulada “Canaima Educativo” ofrece información general que describe las características del proyecto. Sumado a ello, ofrece una serie de orientaciones metodológicas para el desarrollo de materiales educativos

digitalizados que presentan pautas para la elaboración de textos o propuestas de enseñanzas de los contenidos de las áreas de aprendizaje. Se podría señalar que el proyecto involucra la capacitación e integración del docente en la construcción de actividades digitalizadas para ponerse en práctica en el aula de clases.

Por consiguiente, la información se encuentra disponible en la web, no obstante, no se promueve su difusión con lo cual se pierde el poder de alcance de la misma en la población docente. A raíz de los planteamientos anteriores, es posible indicar que las competencias de los educadores deben comenzar por un cambio de actitud hacia la integración del computador en el aula. Al principio la resistencia resulta ser un elemento difícil de vencer, pues un elevado número de profesores fueron formados bajo concepciones tradicionalistas y modelos de enseñanza y aprendizaje conductistas. Además, muchos educadores ni siquiera tienen destrezas para el manejo del computador. Sobre este aspecto, Segura y El Hamra (2012) expresan la necesidad de actualizar los conocimientos de los docentes en torno al uso de las TIC, pues se han quedado desfasados de la tecnología actual.

De manera que es pertinente promover la capacitación del docente, puesto que si este no reúne las competencias indispensables para el uso del computador, difícilmente se podrán obtener metas satisfactorias a mediano o largo plazo. Es recomendable educar a los profesores sobre las nuevas Tecnologías, mediante programas de capacitación planificados y estructurados en función de las necesidades e intereses de aprendizaje. Igualmente, deben ofrecerse orientaciones que permitan vislumbrar los beneficios de las TIC y su aplicación en el aula de clases. Para esto se requiere el uso de asesores o expertos que instruyan y fortalezcan el desarrollo de estrategias centradas en lograr la apropiación del conocimiento y la utilización de las actividades digitalizadas para la instrucción de los diferentes contenidos de las áreas de aprendizaje.

No se trata de solo ofrecer información al docente, se trata de ejecutar talleres de creación y resolución de situaciones de aprendizaje en las cuales aplique los conocimientos teóricos aprendidos. A través de la práctica constante, el desarrollo de actividades de aprendizaje que promuevan la integración curricular de las TIC y la supervisión pueden obtenerse logros favorables.

Es probable que, los talleres o cursos de capacitación que se han implementado, bajo la dirección del Proyecto Canaima, no estén lo suficientemente estructurados ni motiven a un cambio de actitud en los profesores. Es pertinente reeducar al docente, planteando la necesidad de que se adapte a los nuevos tiempos. Hoy en día, un docente debe caracterizarse por la actualización constante, el uso de las Tecnologías incipientes y el desempeño de un rol facilitador e investigador. La antigua concepción del educador como sabelotodo e infalible ha dejado de ser un pensamiento común en la sociedad mundial.

Se requiere de un docente menos teórico y más pragmático que asuma un papel creativo y motivador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, capaz de negociar o consensuar con sus estudiantes e inspirarlos hacia cambios y actitudes proactivas. Para ello, las TIC ofrecen valiosas oportunidades de conducir el aprendizaje en el aula, por medio del uso de recursos interactivos. Es conveniente reconocer que el Internet es una biblioteca digital masiva y contra ello no puede competir el docente, pues la capacidad de almacenamiento de información de un ser humano es inferior a la de un computador. Sin embargo, puede aprovechar las amplias facilidades para propiciar la formación de educando mejor preparados y capaces de crear y construir nuevos conocimientos sobre los ya existentes.

En definitiva, las competencias técnicas y pedagógicas del docente deben considerarse como prerrequisitos fundamentales para ejecutar las actividades de aprendizaje establecidas en el Proyecto Canaima.

## CAPÍTULO VI

### REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS NECESARIOS PARA LA UTILIZACIÓN DEL COMPUTADOR EN EL AULA

El proyecto Canaima fue desarrollado con la finalidad de ofrecer a los estudiantes de educación primaria y secundaria un medio para lograr el conocimiento e interacción con herramientas que le permitan un aprendizaje más eficiente en el aula de clases y en el hogar. Su misión se centra en fomentar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, desde un punto de vista integrador, que le dé la posibilidad a los educandos de adquirir habilidades para el manejo del computador.

En este sentido, el presente trabajo se apoya en la revisión de las orientaciones estipuladas por FUNDABIT (2009) para el uso de los computadores portátiles. De este modo, se analizan los lineamientos considerados para la utilización adecuada de las Canaima en el aula de clases, con base en las características técnicas del equipo.

Es conveniente identificar los requerimientos técnicos y operativos que se establecen para el uso de las Canaima. Al respecto, FUNDABIT expone los requisitos necesarios para la utilización del computador, desde la fase de encendido hasta el apagado del equipo.

#### **Requerimientos técnicos y operativos necesarios para la utilización del computador en el aula**

La tecnología comprende la aplicación de procesos y procedimientos que permiten la ejecución de determinadas tareas en función de un objetivo preestablecido. Cuando se utiliza el computador en el aula de clases, por lo general, se debe tener, al menos, un conocimiento aproximado de la funcionalidad tanto de su parte física como de sus programas o aplicaciones. En este caso, tanto el docente como el estudiante requieren de determinadas

habilidades para el uso del equipo, las cuales se traducen en el manejo de procedimientos de encendido, acceso a programas, inserción, edición y guardado de datos, salida de datos y apagado. En los actuales momentos, debido a masificación del acceso a las nuevas Tecnologías, el computador representa un instrumento de trabajo y conocimiento.

Según Jaramillo (2005) al trabajar con el computador se multiplica la capacidad de adquirir información y construir nuevas experiencias de aprendizaje, desde una dimensión práctica e interactiva. Así, el computador no solo debe ser usado de manera mecánica, sino procurar la integración de los conocimientos, mediante experiencias enriquecedoras que impulsen cambios significativos en el alumno.

Asimismo, el rol de docente debe caracterizarse por la facilitación de las actividades y darle autonomía del estudiante para la ejecución de las tareas o procedimientos que debe realizar, durante proceso de aprendizaje. Es recomendable que trate de asumir un rol de mediador en el conocimiento, favoreciendo al alumno la adquisición de las habilidades necesarias, tales como: identificación de las partes del computador, uso adecuado del equipo, reconocimiento de los botones de navegación en las pantallas de los programas o aplicaciones, comprensión del funcionamiento del sistema del equipo, inserción de datos, tiempo de ejecución de las tareas, visualización adecuada de imágenes, formato de los documentos o archivos encontrados en el computador, entre otros aspectos de similar importancia.

Es pertinente que el estudiante se familiarice de la manera más adecuada con el equipo y realice las pruebas necesarias para tener un dominio de la operatividad del computador. En este orden de ideas, FUNDABIT (2009) efectúa una descripción sucinta en la cual señala las características del equipo, incluyendo los requerimientos técnicos y operativos que deben tomarse en cuenta.

## **Requerimientos técnicos para el uso del computador**

Los requerimientos técnicos se refieren a las especificaciones, características y elementos que son indispensables para el funcionamiento del equipo. Por su parte, los requerimientos operativos se refieren a las habilidades predeterminadas para que el estudiante pueda utilizar el computador. A través de la revisión del documento de FUNDABIT (2009) se observa como en el aparte de las características generales del equipo, presenta los detalles del equipo.

En este sentido, se mencionan el tipo de sistema operativo (Linux), la capacidad de memoria procesador y del disco duro, las especificaciones de audio y video, los elementos de la Unidad Central de Procesamiento, el tamaño del monitor, el funcionamiento de los periféricos de entrada y salida, las funciones de encendido y apagado, entre otros elementos que es importante que el alumno realice para que el computador tenga un desempeño adecuado.

A diferencia del sistema operativo utilizado por la mayoría de los computadores, las Canaima utilizan el sistema Linux, el cual es un software libre que puede descargarse a través de la web, de manera gratuita. Se suele observar similitudes con el sistema operativo Windows, el cual se ha empleado tradicionalmente en hogares e instituciones públicas y privadas. Por lo tanto, al incorporar Linux en los computadores, los usuarios experimentaron ciertos cambios en su diseño y presentación, pero posteriormente, se adaptaron a este tipo de sistema.

Al tener conocimientos previos del funcionamiento del sistema operativo Windows, se facilitan los procedimientos de manejo de los programas preestablecidos. No obstante, al incluirse aplicaciones relacionadas con el aprendizaje y aplicación de conocimientos escolares es necesario orientar al estudiante para el logro de competencias específicas, las cuales están enmarcadas en el desarrollo de habilidades para el acceso, procesamiento y

difusión de la información. Es así como los requerimientos técnicos del equipo se consideran elementos que son indispensables conocer para entender el funcionamiento del computador, la resolución de determinados problemas técnicos, las condiciones óptimas para la visualización de imágenes o textos, la luminosidad y audio adecuados, el suministro de energía eléctrica correcto, entre otros. No es indispensable que el estudiante sea un experto en reparación y mantenimiento de computadores, pero si es preciso que conozca de manera básica cómo funciona el equipo, para que en situaciones futuras sea capaz de solventar ciertas fallas.

En atención a lo antes señalado, el documento de FUNDABIT (2009) ofrece una serie de recomendaciones para que tanto el estudiante como el docente puedan aplicar, en caso de presentarse determinadas situaciones de daño o mala operatividad, vinculadas al encendido, manipulación de los periféricos de entrada, salida y apagado del equipo. Por ende, se ofrecen instrucciones y especificaciones que orientan sobre las características del equipo, a objeto de que se conozcan los detalles principales al momento de usarlo.

Es importante que el docente tenga una concepción previa de los aspectos técnicos a considerar dentro de la utilización del computador para evitar la incompatibilidad futura con la instalación de otros periféricos, programas o aplicaciones que pudiesen afectar el rendimiento del mismo. En diversas ocasiones los estudiantes o personas que hagan uso de este equipo tratan de hacer adaptaciones del sistema operativo Linux que afectan el desempeño de los programas debido a incompatibilidades, que posteriormente, deben corregirse mediante la remoción de la aplicación instalada. Por consiguiente, la lectura de los requerimientos técnicos es fundamental para prevenir problemas técnicos.

A continuación se presenta un cuadro que recoge las especificaciones establecidas para el uso de las Canaima:

<b>Especificaciones técnicas de la Canaima</b>	
<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>Procedimientos a cumplir</b>
Utilización de la pantalla	Manipulación cuidadosa de la pantalla táctil. Evitar poner objetos pesados o derramar líquidos sobre la misma. Regulación de la luminosidad y brillo de la pantalla. Protección del polvo mediante el cubrimiento de la pantalla.
Encendido y apagado	Presionar el botón de encendido, verificación del encendido inmediato de la pantalla. Utilización de las funciones de apagado del equipo.
Teclado	Iluminación de las teclas numéricas y alfabéticas. Verificación de atajos del teclado, desplazamiento, botones de navegación.
Uso del ratón	Verificación del funcionamiento del ratón táctil a través de la prueba del botón izquierdo y derecho.
Cornetas de Sonido	Comprobación de la salida de sonido al reproducir audio.
Conectores o puertos	Verificación de conexión de los dispositivos de salida de información, tales como memorias, pendrives, conectores de cornetas, entre otros. Revisión de posibles obstrucciones o fallos en el reconocimiento de unidades de almacenamiento extraíbles.
Energía y/o batería	Flujo de corriente adecuado, carga de baterías a niveles aceptables.
Procesador	Indicación de las características de los dispositivos de procesamiento, capacidad de memoria del disco duro, entre otros aspectos.
Entorno gráfico	Visualización de los programas, acceso y navegación a las aplicaciones.

*Nota.* Cuadro 12. Tomado de FUNDABIT (2009).

Tal como se muestra en el cuadro anterior, las especificaciones en cuanto al funcionamiento del equipo y los detalles técnicos que deben tomarse en cuenta son relevantes en el proceso de utilización del computador. Es posible que el docente, dependiendo de sus conocimientos de informática no logre diferenciar las características que se establecen para el correcto uso de la Canaima. De este modo, se requiere de la asesoría o consulta con un experto que le oriente para la prevención de errores por instalación indebida de otros programas y con ello se alarga la vida útil del computador y se evitan gastos de carácter técnico.

### **Beneficios de conocer las especificaciones técnicas del computador**

Cuando se conoce a priori las especificaciones técnicas del computador, se cuenta con información útil para la prevención de situaciones negativas al usar el equipo. El docente y el alumno deben tener una noción de los detalles de los accesorios y partes del equipo que le sirvan para resolver inconvenientes en el aula de clases. Tomando en consideración lo anterior, los beneficios de conocer las especificaciones del equipo se mencionan a continuación:

- a) Evita la instalación de programas o aplicaciones que pudiesen ralentizar el rendimiento del computador o afectar el funcionamiento de los programas preestablecidos en el computador.
- b) Previene futuros daños del equipo al conocer los dispositivos con los cuales son compatibles.
- c) Disminuye la interferencia de problemas técnicos dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- d) Evita gastos de soporte técnico que pudiesen incidir en el presupuesto familiar del estudiante.
- e) Promueve una actitud proactiva en el docente, al propiciar el conocimiento tecnológico.
- f) Crea autonomía en el estudiante para solución de fallas técnicas.

Por supuesto, es conveniente mencionar que se busca un conocimiento aproximado de las especificaciones técnicas del computador, sin pretender que se tenga un dominio experto en la resolución de problemas técnicos que ameriten un examen interno de las partes del equipo. Lo que se requiere es el seguimiento de instrucciones dadas en el documento de FUNDABIT (2009) con la finalidad de hacer un uso eficiente de las Canaima.

En el siguiente diagrama se aprecian los procedimientos que pueden adoptarse para el empleo del computador, con base en las especificaciones técnicas.



*Nota.* Fig. 2: Elaboración propia.

En diagrama anterior se observa que los procedimientos a seguir por el docente están en correspondencia con la apreciación de funcionamiento de los elementos internos y externos del computador, para garantizar un desempeño adecuado en el aula de clases. No es indispensable tener amplios conocimientos técnicos sino una formación básica en materia de informática, por lo cual la capacitación de los educadores es relevante si se quieren lograr resultados favorables al desarrollar actividades digitalizadas.

## **Requerimientos operativos para el uso del computador**

Cuando se emplea el computador en el aula de clases, sumado a las especificaciones técnicas, se requiere tener un conjunto de habilidades relacionadas con el manejo del equipo. Es posible que para el estudiante utilizar una Canaima sea su primera experiencia o contacto con un computador. Por tal motivo, el docente puede asumir un rol de facilitador del proceso de familiarización de sus alumnos con el equipo.

Desde este punto de vista los conocimientos y habilidades constituyen los requerimientos operativos que son necesarios para la utilización de las portátiles en el aula. Un buen diagnóstico de las habilidades del alumno con el computador permite aligerar el trabajo y centrarse en los aspectos formativos. En este contexto, Ortega, Gutiérrez y Bracho (2007) señalan que las habilidades computacionales se relacionan con los conocimientos y capacidades que el individuo posea sobre la obtención, procesamiento y difusión de la información.

De tal manera que las habilidades de los estudiantes en el uso del computador representan las capacidades para el manejo del equipo, a través de la introducción y salida de datos y el conocimiento básico de programas y funciones. Al respecto, Ortega y otros (2007) clasifican las habilidades según los procesos inmersos dentro del acceso y manejo de la información. Así se tiene que el estudiante debe ser capaz de:

- \_. Localizar, identificar y seleccionar información presente en la red y recursos multimedia
- \_. Analizar, sintetizar e interpretar datos o información recuperada en la web.
- \_. Almacenar o guardar información en unidades extraíbles o en sitios de alojamiento dispuestos en Internet.
- \_. Presentar o difundir información empleando plataformas tecnológicas existentes en la red.

En el diagnóstico de estas habilidades se necesita que el alumno tenga de antemano una serie de capacidades para el uso del computador. En caso de la utilización de las portátiles Canaima, los requerimientos operativos subyacen en las habilidades para el manejo eficiente del equipo. FUNDABIT (2009) no establece de manera explícita este tipo de habilidades, sin embargo, por medio de un análisis de las orientaciones que ofrecen a docentes y estudiantes se pueden extraer las siguientes consideraciones:

- a) Lectura de textos instructivos y expositivos en los cuales se abordan aspectos vinculados con las áreas de aprendizaje.
- b) Observación de imágenes fijas o animadas que se relacionan con diferentes temas.
- c) Reconocimiento y diferenciación de la información existentes en programas o aplicaciones.
- d) Seguimiento de indicaciones en las tareas o procesos de aprendizaje propuestos.
- e) Interpretación de datos o imágenes que se muestran en las aplicaciones.
- f) Secuencialidad en el cumplimiento de procedimientos matemáticos o actividades de lectura.
- g) Localización de información existente en los programas o aplicaciones que proponen el cumplimiento de determinadas tareas.
- h) Montaje de imágenes o textos que permitan la difusión de contenidos o temas de interés escolar.
- i) Discriminación e interpretación de textos alusivos a los contenidos de las áreas de aprendizaje.

En cierto modo, estas habilidades pueden ser desarrolladas en los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje; no obstante, resulta perentorio que se ofrezca la formación previa del alumno con la

finalidad de lograr metas aceptables en cuanto al uso de las computadoras en el aula.

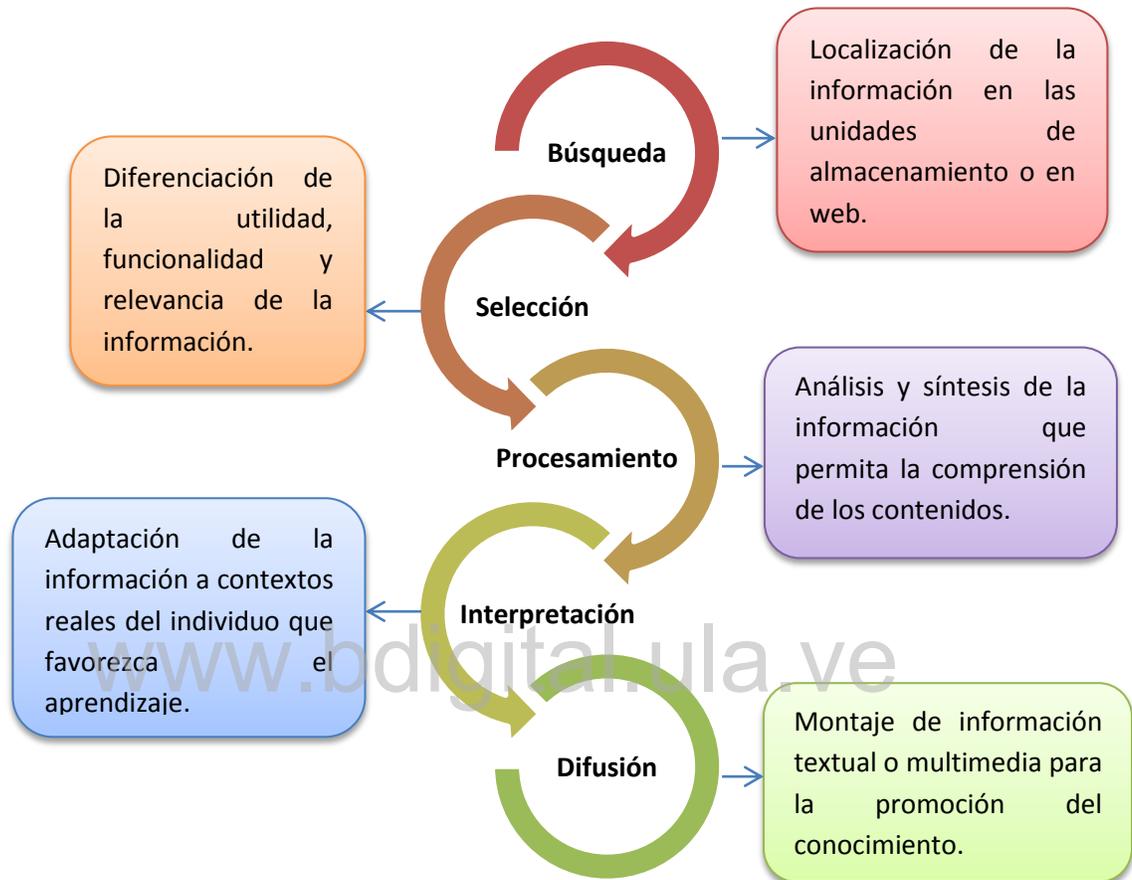
Continuando con este análisis, es posible destacar que la utilización del computador en el salón de clases constituye una nueva experiencia de aprendizaje tanto para los educadores como para los alumnos y, por ende, están familiarizándose con este tipo de tecnología, que está en vías de convertirse en una dinámica social y educativa en los países latinoamericanos. A tal efecto, es probable que surjan errores o contradicciones en los manuales instructivos que se dirijan a los docentes y estudiantes. Sin embargo, deben hacerse las modificaciones necesarias para lograr que el Proyecto Canaima siga implementándose en las escuelas y obtenga resultados positivos en la formación del alumnado.

De este modo, los requerimientos operativos estriban en las capacidades de los escolares para la utilización del computador, específicamente en aquellos aspectos inherentes a los procesos de localización, selección y procesamiento de la información, lo cual exige de parte del alumno un sentido común que le permita comprender la utilidad o futilidad de los datos a los cuales accede.

### **Beneficios de conocer los requerimientos operativos del uso del computador**

En la actualidad las exigencias de la creciente sociedad del conocimiento demandan de las personas el manejo de nuevas tecnologías de la información y la comunicación capaces de adaptarse a la rapidez y relevancia de las realidades sociales y educativas. Es un hecho comprobado que los estudiantes del siglo XXI deben tener un dominio teórico y pragmático del computador para que lo puedan operar de manera adecuada y obtengan metas reales en cuanto al aprendizaje. A partir de estas apreciaciones es posible determinar los beneficios de conocer los requerimientos operativos para el uso del computador, con base en la

incidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Tomando en cuenta lo anterior, se ofrece un diagrama en cual se distinguen los procesos que se favorecen en el estudiante.



*Nota.* Fig. 3. Elaboración propia.

Los procesos, antes señalados, representan aspectos a fortalecer en los estudiantes, dada la necesidad de propiciar cambios o transformaciones en aprendizaje de los contenidos de las distintas áreas de conocimientos que integran el currículo del nivel de educación básica. A simple vista pareciera que el alumno actúa como un visualizador de información de datos textuales o imágenes; no obstante, se requiere de la interacción con los contenidos y con las orientaciones de docentes para la apropiación coherente del conocimiento.

Seguidamente, se explican cada uno de los procesos inmersos en los requerimientos operativos para el uso del computador, a objeto de mencionar los aspectos que deben considerarse.

\_. *Capacidad para la búsqueda adecuada de información:* el estudiante debe comprender la relevancia de localizar o recuperar información bien sea a través de medios audiovisuales o mediante el uso de la web, de acuerdo con los criterios de utilidad y confiabilidad de los datos. Es conveniente que el alumno sea capaz de valorar, apropiadamente, la información conforme a la vigencia y carácter científico de la información.

\_. *Capacidad para seleccionar la información de manera coherente:* es pertinente que el alumno aprenda a distinguir la información con base en sus necesidades e intereses formativos, sin menoscabo de la relevancia y significatividad de los datos a los cuales acceda a través del computador.

\_. *Capacidad para procesar la información:* el análisis y síntesis de la información es un factor importante que debe desarrollar el estudiante. La función del docente tiene que orientarse hacia el reconocimiento de los elementos presentes en un texto o imagen y la reelaboración de nueva información a partir de los datos que está leyendo.

\_. *Capacidad para interpretar información:* la interpretación de los datos a los cuales accede el estudiante se fundamenta en la connotación con la realidad socio-educativa del individuo. Es posible interpretar información sobre la base de ideas previas y la búsqueda de significados en el contexto del alumno.

\_. *Capacidad para difundir información:* el proceso de aprendizaje no solo debe quedar en la simple comprensión de la información sino que es pertinente estimular la difusión del conocimiento, mediante el uso programas y aplicaciones que permitan la visualización de ideas a una comunidad de estudiantes o conjunto de usuarios de Internet.

Es deseable que el estudiante tenga las habilidades, anteriormente mencionadas, dada la importancia de propiciar situaciones de aprendizaje en las cuales el acceso al conocimiento sea un proceso constructivo y se pueda partir de requerimientos preestablecidos en el alumnado. No obstante, es necesario partir desde el nivel básico en el cual se enseñe al niño el manejo desde el computador desde sus aspectos externos hasta llegar a los aspectos internos que conforman el equipo.

En muchas ocasiones, los docentes tratan de obviar la familiarización del estudiante con el computador y comienzan a desarrollar los contenidos de las distintas áreas de aprendizaje, lo cual puede afectar el normal desenvolvimiento de la clase, pues siempre se presentarán casos de estudiantes que requieren del conocimiento inicial de la computación. Hay situaciones en las que es conveniente instruir sobre los aspectos inherentes al uso del equipo, conocer los actos seguros que garantizan un rendimiento adecuado del equipo, los atajos o funciones para obtener mayor rapidez en la ejecución de las actividades, entre otros aspectos que deben fomentarse durante el aprendizaje de la computación.

Dentro de este contexto, Monge y Méndez (2006) señalan que los avances tecnológicos y la apariencia de los actuales equipos pueden causar distracción en los alumnos y se pierde el valor formativo. De este modo, es ideal que los estudiantes tengan un grado de formación básica en computación para un desempeño adecuado en las actividades de aprendizaje planificadas. Pero, la realidad educativa venezolana supone una cierta falta de conocimientos fundamentales en los alumnos en el uso del computador, dada la carencia de orientaciones que favorezcan el reconocimiento y utilización del equipo en condiciones óptimas.

Desde este punto de vista, los requerimientos operativos para el uso de las Canaima, se consideran como la existencia de capacidades y habilidades en los estudiantes para el manejo coherente del computador.

## **Influencia de las capacidades y habilidades computacionales de los estudiantes en el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje**

Las capacidades y habilidades de los estudiantes de educación primaria constituyen elementos que garantizan el éxito en el desarrollo de las actividades planificadas por el docente. Si la instrucción dada a los niños es la realización de ejercicios o tareas en las cuales utilicen programas o aplicaciones, los conocimientos básicos son un factor que permite la comprensión de los fines de las actividades propuestas con mayor nivel de pertinencia.

Ciertas investigaciones como las de Ortega y otros (2007) coinciden en señalar que la formación inicial de los alumnos en prácticas computacionales es un garante del éxito en la ejecución de actividades más complejas, en las que los objetivos o propósitos de aprendizaje estén en consonancia con la apropiación de conocimientos vinculados con la selección, transformación y difusión de datos. Dentro de este aspecto, Castro, Guzmán y Casado (2007) sostienen que la utilización del computador tiende a desarrollar en los educandos habilidades y destrezas para la búsqueda y discriminación de la información.

Puede señalarse que las capacidades y habilidades de los alumnos en el uso del computador constituyen un factor determinante en el cumplimiento de objetivos educacionales que vayan más allá del simple entrenamiento práctico en el uso del computador. El reconocimiento de las partes externas e internas de los aparatos tecnológicos contribuye al aprovechamiento eficiente de las herramientas de computación. Por otra parte, Santiago, Caballero, Gómez y Domínguez (2013) emplean el término habilidades digitales para referirse a los conocimientos y capacidades previas de los alumnos para el manejo efectivo del computador y el desarrollo de la planificación del docente. Por lo tanto, resulta necesario que el niño comprenda el

funcionamiento del computador en su amplitud para asegurar un aprendizaje eficiente en el aula de clase.

Si se analiza la influencia que poseen las capacidades y habilidades computacionales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se pueden considerar las siguientes situaciones:

- a) La falta de conocimientos previos sobre el funcionamiento del computador afecta la utilización posterior de los programas y herramientas.
- b) El tiempo de realización de las actividades propuestas por el docente para desarrollar a través del computador se incrementa debido a que se requiere entrenar al estudiante en el uso básico del mismo.
- c) El propósito formativo de las actividades se ve reducido debido a la explicación de detalles técnicos del equipo.
- d) El docente debe manejar conocimientos técnicos y operativos para que el estudiante realice las actividades que se propongan de manera eficiente.
- e) Para lograr resultados satisfactorios al realizar actividades digitalizadas, se tiene que ofrecer capacitación y entrenamiento al personal docente de las instituciones educativas, lo cual requiere de la planificación de cursos o talleres.
- f) Al existir estudiantes con habilidades computacionales desarrolladas el proceso de enseñanza y aprendizaje se convierte en una actividad dinámica y fluida.

Al abordar los factores del proceso de enseñanza y aprendizaje en los cuales influyen las habilidades computacionales, se evidencia que se necesita de tiempo, capacitación, entrenamiento y asesoría al alumno para ejecutar de manera exitosa las actividades digitalizadas. Si el docente quiere ser facilitador está en la obligación de ampliar su formación técnica, con la finalidad de orientar eficientemente al alumno.

## **CAPÍTULO VII**

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA CURRICULAR DEL PROYECTO CANAIMA EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

La educación representa un sistema, compuesto por una serie de instituciones, organismos y entes que están interrelacionados con la finalidad de obtener un funcionamiento adecuado que conduzca a establecer planes y políticas para la mejora de la calidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. De este modo, las acciones emprendidas, deben estar en correspondencia con el logro de una formación adecuada de los estudiantes acorde con la realidad actual. En este sentido, es pertinente destacar que un sistema representa un conjunto de elementos que interactúan entre sí con la finalidad de lograr un objetivo determinado.

Por tal motivo, cuando se hace referencia a la evaluación, se puede señalar que es un proceso de valoración de los aspectos intrínsecos y extrínsecos del alumno con miras a verificar el aprendizaje obtenido. Al respecto, Fuentes, Chacín y Briceño (2003) le otorgan sistematicidad e integralidad a la evaluación de los aprendizajes

Considerando al proceso de integración curricular como la adaptación de los contenidos y experiencias de aprendizaje a los nuevos tiempos, para alcanzar una formación eficiente en los estudiantes, es importante que las estrategias y actividades que el docente aplique aborden aspectos vinculados al uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Por ende, en las instituciones educativas debe tomarse en cuenta al computador como un instrumento de acceso al conocimiento y, es necesario incluir dentro de la planificación, acciones que favorezcan la apropiación de los saberes por los niños y jóvenes, mediante la práctica de actividades más interactivas.

Actualmente, es indetenible el avance del Internet dentro del proceso de formación de la humanidad, y, por consiguiente, la educación escolar debe incorporar de manera gradual y equilibrada el uso del computador como herramienta de búsqueda y procesamiento de la información. De esta manera, se obtendrían resultados favorables en el aprendizaje y los alumnos adquirirán habilidades que les servirán para afrontar los retos de la humanidad en materia de información y comunicación.

En función de lo anterior, se presenta un sistema de evaluación del proceso de integración curricular del Proyecto Canaima en el nivel de Educación Primaria, el cual pretende servir de instrumento de valoración y verificación de las competencias, conocimientos y habilidades desde el punto de vista del docente y del alumno. Dentro de este contexto, puede señalarse que la integración curricular de las TIC se concibe como un proceso de incorporación de la tecnología dentro de la función instruccional y evaluativa del docente.

Es una realidad innegable que, en los actuales momentos, la educación atraviesa por un período difícil, lo cual incide en la calidad de la formación, observándose un rol docente desfasado de una enseñanza con sentido social e integrador, que motive al estudiante a poner en práctica sus capacidades intelectuales. En muchos casos, la educación venezolana, a pesar de concebirse como integral, sigue caracterizándose por la falta de sistematización de los saberes. Aunque, el currículo escolar propugne la utilización del computador y la Internet dentro del aula, una mayoría de los educadores continúan separando el aprendizaje tradicional de la enseñanza virtual, y así, se genera una desintegración del conocimiento.

El común de los estudiantes, utilizan el computador portátil como un medio para acceder a contenidos sexuales o violentos, en detrimento de la búsqueda de información que complementa los contenidos básicos de los ya adquiridos en la escuela, como consecuencia de existir maestros poco

diestros en el uso del computador. Si bien el Estado ha implementado la dotación de computadores a las escuelas y a la población escolar, no se ha procurado capacitar a los docentes de manera, adecuada para el manejo de las TIC en el aula. Esta situación incide en la existencia de profesores con bajo nivel de formación tecnológica, los cuales utilizan el computador como una forma de mantener a los alumnos ocupados y evitar la distracción.

Ante las consideraciones anteriores, es pertinente ofrecer un sistema de evaluación que satisfaga las necesidades de mejora de las competencias del docente en el proceso de integración curricular del Proyecto Canaima y, en tal sentido conviene precisar que las fases a abarcar van desde la instrucción hasta la evaluación. Este sistema parte del análisis de la conveniencia de contar con procedimientos, técnicas e instrumentos que permitan emitir un juicio de la actuación del educador en la enseñanza de los contenidos vinculados al uso del computador y sus aplicaciones; asimismo, se valora los resultados del aprendizaje logrados por el educando.

Para el diseño de este sistema se partió de los lineamientos establecidos en el Proyecto Canaima y las competencias que debe poseer el educador para la ejecución de las actividades planteadas en las áreas de aprendizaje que conforman el Diseño Curricular de Educación Primaria, es relevante destacar que los procesos, actividades y tareas contemplados en dicho diseño responden a las exigencias educativas de la actualidad, en la cual se requiere de una formación cónsona con las expectativas de acceso a la información y el conocimiento por parte de la sociedad actual.

### **Fase I: Reconocimiento del ambiente de aprendizaje**

El aula de clases representa el espacio físico en el cual se adquieren y transforman los conocimientos, a través de una relación docente-alumno que favorezca la práctica de actividades dirigidas hacia la discusión de aspectos teóricos y prácticos relacionados con las áreas de aprendizaje. De este modo, el ambiente de aprendizaje incide en el estado de ánimo del

estudiante, pues de la comodidad que se experimente dependerá el grado de interés, atención y motivación del alumno. Al respecto, Molina y Pérez (2006) sostienen que las facilidades que ofrezca un salón de clases repercuten en el logro de los objetivos o competencias escolares. Al contar con un espacio adecuado que estimule la creatividad y disponibilidad para aprender, indiscutiblemente, se podrán desarrollar actividades con mayor grado de pertinencia.

Por consiguiente, al utilizar el computador en el aula, el docente debe velar que las condiciones del espacio reúnan los requerimientos necesarios para propiciar un buen estado de ánimo en los alumnos, en aras de favorecer la participación, comprensión, crítica y discusión de los contenidos. Dentro de este contexto, conviene señalar que el ambiente de aprendizaje no solo involucra el espacio físico también se relaciona con el mobiliario y los recursos que existan para el desarrollo del proceso de instrucción. Tomando en cuenta lo anterior, en esta fase se van a considerar las siguientes acciones:

**a) *Identificación de las condiciones del mobiliario***

El mobiliario garantiza la comodidad y ergonomía del alumno, al efectuar las actividades en el computador. La existencia de mesas, sillas y escritorios en óptimas condiciones permite la ejecución de las tareas que el docente asigne. En efecto, al existir un mobiliario en buen estado el estudiante se sienta cómodo y muestre menos signos de cansancio físico. Por lo tanto, el educador debe observar que las sillas y las mesas estén en condiciones de higiene, no posean bordes salientes que puedan lastimar a los niños y el desgaste del mobiliario no represente un acto inseguro para la integridad física del individuo.

Si se desarrolla la clase de computación en un laboratorio equipado, el docente debe verificar que existan condiciones seguras, no exista peligro de recibir alguna descarga eléctrica y los soportes utilizados para los

computadores estén firmes. Estas acciones favorecen el desempeño satisfactorio de los alumnos durante el proceso de instrucción y evita la generación de distracción o situaciones de incomodidad.

### ***b) Verificación de la condiciones de iluminación y ventilación***

Las condiciones de luz y ventilación representan un aspecto de importancia dentro del proceso de instrucción que favorece la concentración, interés y participación del alumno. Al no existir buenas condiciones de iluminación natural o artificial se provoca reacciones adversas en el estudiante, caracterizadas por la aparición de cansancio visual, lo cual afecta el desarrollo de las actividades planificadas. En vista de ello, si no se cuenta con una buena iluminación artificial se debe favorecer la existencia de luz natural.

Asimismo, la ventilación es un factor determinante al propiciar ambientes de aprendizajes cómodos, ideales para el proceso creación y búsqueda del conocimiento por parte de los alumnos. Es importante mencionar que las condiciones del salón de clases impulsan los procesos cognitivos en la población escolar, al permitir la inspiración y conducir hacia el logro de resultados positivos. En este sentido, los profesores asumen un rol de facilitación del aprendizaje y, entre sus funciones, está velar porque los estudiantes puedan desarrollar sus potencialidades en espacios adecuados.

### ***c) Reconocimiento de los recursos de aprendizaje***

Los recursos de aprendizaje facilitan el desarrollo de las actividades escolares, debido a que complementan la instrucción del docente. En un aula en la cual se carezca de recursos indispensables como tiza, pizarrón, papel o marcadores, difícilmente, se podrán ampliar los conocimientos dados al estudiante y no se contará con medios para ejemplificar o demostrar los contenidos. Es así como para el desarrollo de actividades centradas en la ejecución de ejercicios que requieran el uso del computador, debe tenerse la

ayuda de determinados recursos que faciliten la explicación de temas o nociones de poca comprensión para los educandos. Es un hecho muy cierto que la falta de dotación de recursos materiales en las instituciones educativas limita el cumplimiento de las funciones docentes. Sin embargo, no se requiere del uso de costosos recursos, sino de que el educador utilice su creatividad al momento de ampliar la información a sus estudiantes.

**d) Observación de las condiciones ergonómicas de los estudiantes**

La postura corporal que asuma el alumno durante el desarrollo de las actividades con el computador es un aspecto de relevancia para el cumplimiento de las tareas e instrucciones dadas por el docente. En este caso, se debe vigilar que los niños se sienten, correctamente, para evitar la fatiga de los músculos y la columna vertebral. En muchas ocasiones, una actividad gratificante puede resultar traumática para un estudiante, al tener una postura corporal incorrecta que cause mal humor o desinterés.

Es recomendable que el profesor cree hábitos saludables al sentarse ante un computador con la finalidad de que los niños reproduzcan esta conducta favorable, constantemente. Si se posiciona el cuerpo de manera adecuada en la silla manteniéndose erguido y se colocan, apropiadamente, las manos en el teclado, se obtendrá un mayor rendimiento en el trabajo realizado. De este modo, el ambiente de aprendizaje constituye un factor a considerar dentro del proceso de instrucción que siga el docente por las siguientes razones:

- \_ Favorece el interés y disposición al trabajo en los niños.
- \_ Permite la fluidez en el desarrollo de las actividades planificadas.
- \_ Promueve un mejor estado de ánimo en el alumno.
- \_ Favorece el proceso de creación y participación.
- \_ Evita la fatiga y el cansancio temprano en los niños.

\_ Evita posibles accidentes o situaciones de riesgo que amenacen la integridad física de los alumnos.

Por lo tanto, el docente debe velar porque el ambiente de aprendizaje cumpla con las condiciones necesarias para la práctica de actividades en forma adecuada y con la mayor comodidad posible para los estudiantes.

A continuación se presenta un diagrama en el cual se pueden apreciar las los elementos importantes dentro de la Fase I



*Nota.* Fig. 4. Elaboración propia.

Al observar este diagrama es posible establecer la importancia de la existencia de ambientes de aprendizajes adecuados que facilite la concentración de los estudiantes en las actividades ejecutadas, mediante el uso del computador en el aula de clases.

### ***Técnicas e instrumentos de evaluación de la Fase I***

La fase I del sistema de evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima en Educación Primaria, comprende el reconocimiento de las condiciones ambientales y sociales del aula de clases. Al respecto, es conveniente señalar que para la evaluación de esta fase se utilizará la técnica de la observación, pues comprende apreciar los elementos o características del ambiente de aprendizaje, a través de la verificación del cumplimiento de determinadas características del mobiliario, la iluminación, la ventilación, los recursos y las condiciones de ergonomía en el uso del computador. Asimismo, el instrumento para la valoración de los elementos existentes en el ambiente de aprendizaje se sugiere una guía de observación, en la cual se verifique la presencia o ausencia de determinadas condiciones. Es importante destacar que el funcionario o autoridad que supervise al docente, bien sea coordinador, subdirector o director debe observar, detenidamente, el estado del mobiliario y disposición de los recursos, al mismo tiempo visualizando la postura de los niños y la manipulación que realizan del computador.

Con la proposición del siguiente instrumento se pretende la recolección de datos que permitan conocer como el docente maneja el espacio en el aula de clases y, a la vez, vigila que los estudiantes se sientan cómodos al utilizar el equipo de computación, lo cual garantiza que se cumplan con los objetivos de aprendizaje, pues de existir escenarios de fatiga o cansancio, no se podrá contar con alumnos motivados e interesados en desarrollar las actividades digitalizadas.

Seguidamente, se ofrece un modelo de guía de observación del ambiente de aprendizaje.

Escuela: _____ Grado: _____ Sección: _____ Matrícula: _____ Docente: _____ Evaluador: _____			
Nº	Indicadores	SI	NO
1	Las sillas o pupitres poseen superficies lisas sin abolladuras o partes sobresalientes.		
2	El respaldo de las sillas es recto o curvado y ofrece comodidad al sentarse.		
3	Las sillas muestran estabilidad acorde con el nivel del piso.		
4	Las mesas tienen una superficie plana sin partes sobresalientes.		
5	Las mesas son estables con respecto al nivel del piso.		
6	Existen estantes o armarios en condiciones seguras que facilitan resguardar el material o equipos empleados en el aula.		
7	Los estantes o armarios tienen una superficie lisa sin bordes salientes que puedan ocasionar heridas al tacto.		
8	Los estantes o armarios están en condiciones adecuadas de higiene.		
9	El pizarrón tiene una superficie plana y/o acrílica que permite la escritura.		
10	La iluminación natural o artificial es adecuada y favorece la visión de la pantalla del monitor.		
11	Existe ventilación artificial o natural adecuada para mantener una temperatura agradable en aula de clases.		
12	Existen marcadores acrílicos o tiza para la utilización adecuada del pizarrón.		
13	Existe un borrador de pizarra en condiciones higiénicas.		
14	Existen hojas de papel que pueden ser utilizadas por los alumnos.		
15	Los niños se sientan asumiendo una posición erguida y descansando sus pies en el piso.		
16	La altura del monitor favorece una visión adecuada en los niños sin causar cansancio o fatiga visual.		
17	La posición de las manos de los niños al usar el computador es cómoda sin causar fatiga muscular.		
<b>Aspectos que deben mejorarse:</b>			
<b>Recomendaciones o sugerencias:</b>			

*Nota.* Cuadro 13. Elaboración propia.

## **Fase II: Verificación de las condiciones de los equipos de computación**

Una vez que el docente constate las condiciones del ambiente de aprendizaje, debe verificar el funcionamiento del equipo de computación y la existencia de aplicaciones que permitan el desarrollo de actividades relacionadas con los contenidos de las áreas de aprendizaje. Es importante, observar que el equipo opere de manera adecuada, para asegurar el desempeño adecuado del estudiante, pues un computador con problemas de operatividad perjudica el alcance de los objetivos instruccionales que establezca el educador.

En este sentido, Arancibia, Soto y Contreras (2011) exponen que el funcionamiento óptimo del computador es el primer paso para lograr cumplir con las actividades pautadas, ya que al existir fallas se provoca la pérdida de tiempo y distracción en el aula de clases. En algunos casos, se puede fomentar el trabajo en equipo, pero debe vigilarse que los niños realicen las actividades de manera individual, sin que se presenten discusiones o comportamientos disruptivos entre los alumnos.

Esta fase, relacionada con la verificación de las condiciones de los computadores, requiere que el maestro se interese por detectar las fallas o deficiencias, comúnmente, observadas durante el uso de los equipos. Es un hecho conocido que ciertos docentes no saben cómo funciona adecuadamente el computador, bien sea por ausencia de formación tecnológica o desinterés en el aprovechamiento de dichas herramientas. En tal sentido, es pertinente revisar las aplicaciones del sistema operativo del equipo, los posibles errores de acceso o utilidades arrojados e inclusive la detección de información riesgosa para el niño. Tomando en cuenta lo anterior, a continuación se describen las acciones a ser evaluadas dentro de la Fase II, las cuales constituyen aspectos que se deben vigilar al momento del uso del computador en el aula.

### **a) *Funcionamiento operativo del equipo***

Para que el estudiante pueda aprovechar las diferentes herramientas del computador portátil, es conveniente que funcione de manera adecuada, garantizando el desarrollo secuencial de las actividades planificadas. Si existen anomalías o defectos en la operatividad del equipo no se podrán alcanzar los objetivos instruccionales propuestos. Al respecto, Misiego y Demellenne (2015) expresan la necesidad de supervisar, previamente, el computador, mediante la revisión de los detalles en cuanto al encendido, acceso al escritorio y visibilidad de la pantalla, con la finalidad de evitar problemas o demoras que impidan poner en práctica la planificación de la clase.

La actitud que debe asumir el docente al inicio de una clase o práctica de computación es de vigilar que el computador cumpla con los requerimientos necesarios de operatividad del equipo. Para ello, puede aplicar una guía de observación o lista de cotejo en la cual anote los elementos presentes o ausentes en el funcionamiento, con la finalidad de atender las fallas que estuviesen evidenciándose.

Ciertamente, que cuando se trabaja con un computador es posible detectar determinados errores en el proceso de arranque o encendido, que ocurren como consecuencia de falta de mantenimiento o mal uso. Si la institución educativa cuenta con personal técnico que pueda efectuar las reparaciones requeridas, es menester reportar el equipo. En caso de no tener ayuda profesional, puede recomendarse al estudiante que lleve el computador a un centro de servicio especializado que realice las mejoras convenientes.

En el proceso de revisión del equipo es importante que se le indique al personal técnico las características del sistema operativo, las aplicaciones descargadas y el tipo de falla presentada, para evitar confusiones o la eliminación de información relevante para el estudiante.

### ***b) Verificación de las aplicaciones disponibles en el equipo***

Una vez que se hayan descartado los problemas de encendido y apagado en el equipo y que el alumno tenga una visualización óptima de la pantalla, es procedente observar si el computador cuenta con las aplicaciones indispensables para la ejecución de las actividades pautadas en la clase. De este modo, debe verificarse si en el escritorio del computador o en alguna unidad de almacenamiento aparecen las diferentes aplicaciones a utilizar.

Asimismo, debe probarse que las aplicaciones funcionen, adecuadamente, mediante la comprobación de su operatividad, verificando que no generen errores causantes de posibles retrasos o distracciones al realizar el trabajo. Las aplicaciones representan un elemento de suma importancia en el funcionamiento del software del equipo y en el proceso de ejecución de las actividades.

La función del docente dentro de este proceso, se relaciona con la capacidad de reconocer de los programas instalados, y es necesario tener un conocimiento práctico de las funciones básicas del computador para dar respuestas a las dudas o inquietudes que se presenten durante el desarrollo de la clase. Por lo tanto, la familiarización con las aplicaciones es un factor importante y para ello, se debe examinar y probar las herramientas que tiene incorporados el sistema del operativo del computador, para evitar la improvisación o la falta de información que conduzca a una práctica deficiente por parte de los estudiantes.

Por lo tanto, al saber la utilidad u operatividad de las aplicaciones, comprobar los procesos de creación edición y guardado de la información, así como la verificación de la operatividad de las mismas, representa un paso fundamental en el momento de efectuar la planificación de la clase y desarrollar los distintos contenidos. No basta con mostrar íconos o figuras, se

debe fomentar la creatividad e iniciativa en el alumno hacia el uso adecuado de los programas.

***c) Verificación de la información almacenada en el equipo***

En la actualidad, los estudiantes pueden acceder, a través de Internet, a múltiples contenidos multimedia, muchas veces, inapropiados para sus edades. La información que descargan, por lo general, la almacenan en sus computadores portátiles, con el fin de mostrarla a su compañeros de clase o tenerla a la vista para entretenerse en su momentos de ocio.

Podría señalarse que los niños prefieren utilizar el computador como medio de distracción y, mayormente, usan aplicaciones como los videos para observar situaciones sexuales, de violencia, discriminación, acoso que localizan en las redes sociales y, rápidamente, comparten con las demás personas.

Al respecto, Tesouro y Pulggali (2004) expresan que los contenidos que circulan en la red resultan atractivos para los niños por el carácter inusual de las acciones realizadas que despiertan interés en el individuo y lo impulsan a la adopción de determinados patrones de conducta diferentes con el comportamiento manifestado en un momento específico. Por consiguiente, el niño puede almacenar archivos, bien sea obtenidos por manera propia o mediante un amigo, familiar o compañero de clase. Esta información si no es supervisada por un adulto para conocer la adecuación de los contenidos a la madurez del alumno, resulta ser nociva y conviene ofrecer orientación para evitar la formación de prejuicios o estereotipos.

De este modo, la función del docente, dentro de esta fase es la detección de contenidos inapropiados guardados en el computador y, a la vez, guiar al niño en el conocimiento de actuaciones perjudiciales que propicien conductas atípicas y, que deriven en problemas psicológicos a futuro. Por ende, no se trata de alejar al niño o impedirle el acceso a la información, se

trata de regular los contenidos que posea en el computador. Es recomendable vigilar lo que el niño realiza cuando usa el computador, pues, en ocasiones, ni los padres o representantes identifican información riesgosa y, por consiguiente, el profesor debe actuar como un supervisor eficiente que se capaz de interactuar con el alumno en la búsqueda de inquietudes o intereses por contenidos inadecuados. Es pertinente que se verifiquen los datos guardados en el computador de forma exhaustiva, mediante el seguimiento de las prácticas de los estudiantes, los hábitos de uso de los programas y herramientas digitales, la frecuencia de utilización del equipo y el intercambio de ideas con los compañeros.

### ***Técnicas e instrumentos de evaluación de la Fase II***

Para la evaluación del proceso de verificación de la operatividad del computador, las aplicaciones existentes y la detección de información inadecuada para los niños en el computador se sugiere sea valorada a través de una guía de observación que el docente puede aplicar en el aula de clases con cada uno de los computadores de los niños. Por supuesto, que esta tarea requiere tiempo y debido a la matrícula existente es posible no hacer la verificación de manera completa; sin embargo, puede tomarse una determinada muestra con aquellos alumnos que muestren distracción o comportamientos disruptivos a momento de desarrollar la clase, pues esto es un indicador de que presta mayor atención a juegos o contenidos multimedia no relacionados con los contenidos y las actividades ejecutadas.

Se sugiere que el docente asuma una actitud de comunicación con los estudiantes en un clima de seguridad y confianza, tratando de detectar la posibilidad de que tenga acceso a contenidos inadecuados o aplicaciones generadoras de antivalores. Asimismo, se pueden verificar problemas de funcionamiento del computador, que con el tiempo podrían perjudicar la ejecución eficiente de las actividades planificadas. Por ende, el proceso de verificación es un aspecto que favorece la detección de fallas operativas.

Escuela: _____ Grado: _____ Sección: _____ Alumno: _____ Docente: _____ Evaluador: _____			
Nº	Indicadores	SÍ	NO
1	El computador enciende de manera adecuada		
2	La luz del monitor permite la visualización óptima de imágenes y textos		
3	El teclado funciona correctamente		
4	Los puertos de conexión del computador funcionan adecuadamente		
5	El computador presenta cierta rapidez en su funcionamiento.		
6	El procesador de texto permite el diseño, creación, edición y guardado de texto o imágenes.		
7	La hoja de cálculo permite insertar, crear, editar y guardar datos alfanuméricos.		
8	La herramienta de dibujo permite insertar, diseñar, editar y guardar imágenes.		
9	La herramienta de creación de presentaciones permite insertar, diseñar, editar y guardar texto e imágenes.		
10	La herramienta de fórmulas científicas permite crear y editar documentos con texto y fórmulas matemáticas.		
11	La herramienta de creación de maquetas permite elaborar, editar y guardar publicaciones en distintos formatos.		
12	El computador contiene aplicaciones útiles para fortalecer el aprendizaje de la lengua escrita.		
13	El computador contiene aplicaciones útiles para ejercitar el razonamiento numérico.		
14	El computador contiene aplicaciones útiles para fortalecer el conocimiento geográfico.		
15	El computador contiene aplicaciones útiles para fortalecer el conocimiento de la historia de Venezuela.		
16	El computador contiene aplicaciones útiles para fortalecer el conocimiento general.		

17	El computador contiene aplicaciones útiles para fortalecer el conocimiento de las ciencias naturales.		
18	Los archivos que poseen guardados los alumnos en el computador corresponden a las áreas de aprendizaje.		
19	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva el terrorismo o la guerra.		
20	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva la prostitución.		
21	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva el acoso escolar.		
22	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva el uso de sustancias psicotrópicas.		
23	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva el abuso sexual.		
24	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva la discriminación racial o sexual.		
25	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva la violencia intrafamiliar.		
26	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva el suicidio.		
27	Los archivos que contiene el computador carecen de información que promueva el robo o hurto.		
<b>Aspectos que deben mejorarse:</b>			
<b>Recomendaciones o sugerencias:</b>			

*Nota.* Cuadro 14. Elaboración propia.

### **Fase III: Análisis de la coherencia y pertinencia entre la planificación del docente y las actividades propuestas en el Proyecto Canaima**

Para la ejecución de las actividades digitalizadas del proyecto Canaima se requiere de una planificación adecuada por parte del docente, quien debe cumplir un rol de promotor del conocimiento. De esta manera, es necesario que los contenidos a desarrollar en el aula de clases, cumplan con ciertos criterios de coherencia y pertinencia para generar un proceso de comprensión más eficiente de la información.

En este orden ideas, la coherencia se refiere la lógica que debe existir entre lo que planifica el docente y las actividades que se sugieren para cada uno de los grados de educación primaria en el computador. Por su parte, la pertinencia se relaciona con la adecuación de las actividades planificadas a las necesidades e intereses de los estudiantes. Es bien conocido que la coherencia y la pertinencia son elementos a valorar dentro del proceso de evaluación. En tal sentido, Hernández y Vita (2013) establecen la conveniencia de apreciar la lógica y la relación entre las actividades desarrolladas por el docente y las herramientas de computación que permiten el logro de los propósitos definidos en la planificación.

Ciertamente, que el docente debe revisar los contenidos del currículo escolar o el programa de cada área de aprendizaje y las posibilidades que ofrecen las aplicaciones del computador para desarrollar determinadas competencias y habilidades de conocimiento. Resulta impropio que se pretenda lograr los alcances de una planificación sin examinar las características de los programas incorporados en el equipo de computación. En las fases anteriores se ha considerado la revisión de lo que contiene el software para a partir de allí diseñar un conjunto de actividades encaminadas a desarrollar los procesos de percepción, comprensión, memorización y aplicación del conocimiento en el alumno. Por tal motivo, a continuación de describen los diferentes pasos a seguir dentro de la fase III.

**a) Identificación de la planificación de los contenidos, estrategias, actividades y tareas propuestas por el docente**

El proceso de planificación exige al docente la revisión de los contenidos de las distintas áreas de aprendizaje y del establecimiento de estrategias que ayuden al educando en su enseñanza y aprendizaje. El profesor debe idear estrategias que favorezcan la comprensión de los contenidos de las distintas áreas de aprendizaje. Para ello se debe formular actividades que garanticen una adecuada comprensión de los datos o nociones impartidos en el aula.

Al valorar el proceso de planificación es recomendable verificar que las actividades diseñadas, los logros perseguidos, el tiempo de ejecución, los recursos empleados y las técnicas e instrumentos de evaluación, con la finalidad de comprobar la coherencia o adecuación a las necesidades de la población o grupo escolar que se estén atendiendo.

Dentro de este contexto de ideas, las actividades digitalizadas propuestas en el Proyecto Canaima para cada grado de formación contemplan la ejecución de diversas estrategias, que, en líneas generales, propician la asociación de contenidos con la realidad en la cual está inserto el estudiante.

En efecto, el docente debe revisar, previamente, los contenidos de las áreas y las actividades planteadas en el computador, antes de iniciar la clase. Este procedimiento le favorecerá la previsión de situaciones de aprendizaje que requieran explicar con detenimiento a los alumnos los contenidos y su aplicación en la cotidianidad. Para la evaluación de la planificación es pertinente determinar los siguientes aspectos, mediante la revisión los contenidos, estrategias, actividades y tareas que proponga el docente:

*a.1) importancia y significación de los contenidos con la realidad o cotidianidad.*

Los contenidos que se planifiquen deben tener relevancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje y propiciar la comprensión del conocimiento teórico y práctico en el estudiante. No se trata de descartar datos o nociones útiles para la formación del niño, sino de dar prioridad a lo que debe aprender el educando, por medio de la significación que los contenidos puedan tener en la búsqueda del conocimiento por el estudiante.

*a.2) Nivel de profundidad de los contenidos a desarrollar*

En este sentido, los contenidos planificados deben comenzar por tener un nivel de dificultad básico hasta llegar a un nivel intermedio y, posteriormente, avanzado, con la finalidad de ofrecer al estudiante la alternativa de favorecer el pensamiento concreto para, luego propiciar un pensamiento abstracto, acorde con la edad y desarrollo de la inteligencia en el niño.

*a.3) Aplicación o funcionalidad de los contenidos con las necesidades de conocimiento de los alumnos*

La funcionalidad de los contenidos está determinada por la aplicación que puedan tener en la realidad del estudiante y en la valoración de la utilidad de los conceptos o nociones que se deben enseñar. En un aula de clases, cada uno de los escolares presenta necesidades de conocimiento distintas y un grado de conocimiento diferente, pues mientras unos niños muestran mayor grado de madurez emocional y cognitiva, otros requieren de la motivación hacia la superación de etapas de conocimiento. Por ende, es pertinente diagnosticar las necesidades e intereses de aprendizaje de los estudiantes y con base en ello proponer una planificación adecuada de los contenidos.

#### *a.4) Innovación en la formulación de las estrategias planificadas*

Las estrategias que se planifican deben fomentar la creatividad e innovación en los estudiantes con miras a favorecer el pensamiento crítico y creativo. En muchos casos, una estrategia, tradicionalmente empleada puede resultar innovadora dependiendo de la percepción y nivel de conocimiento del grupo escolar. Sin embargo, es conveniente que el docente se indague de manera adecuada sobre los efectos generados por una estrategia específica en los procesos mentales de los niños, a objeto de adecuar la planificación a las necesidades de los estudiantes.

#### *a.5) Orden y sistematicidad de las actividades formuladas*

Las actividades que se propongan deben cumplir con cierto orden que permita una secuencia lógica y acorde con los niveles de dificultad que muestran los niños. Es conveniente, dar las instrucciones, para luego desarrollar los procedimientos y, posteriormente, propiciar la reflexión de lo aprendido. Asimismo, la sistematicidad de las actividades busca la concepción como un sistema de los procedimientos ejecutados, de manera de lograr momentos de autovaloración en los niños hacia el trabajo desarrollado, que los ayuden a descubrir sus propias potencialidades y superar sus limitaciones.

#### *a.6) Capacidad de cumplimiento de las actividades propuestas*

El cumplimiento de las actividades está sujeto a la disponibilidad de tiempo, el espacio físico utilizado y el uso de determinados recursos y el nivel de aceptación que los niños tengan sobre lo ejecutado en el aula de clases. Por ende, se requiere establecer tiempo y espacio en la planificación que favorezcan la realización de las actividades propuestas.

#### *a.7) Factibilidad de las tareas propuestas*

La factibilidad de las tareas se relaciona con la capacidad que el niño ejecute determinadas asignaciones en un tiempo establecido. Además, se

debe verificar que las asignaciones, cumplan con el rol de enfrentar al estudiante ante ciertos aspectos de la realidad.

***b) Contrastación de la planificación docente y las actividades digitalizadas para las áreas de aprendizaje***

Una vez realizada la planificación por parte del docente, es necesario someterla a un proceso de constatación con las actividades digitalizadas para las áreas de aprendizaje, mediante la valoración de las estrategias ideadas para la enseñanza de los contenidos y las sugerencias que se proponen en el Proyecto Canaima. De esta manera, se busca determinar la factibilidad, pertinencia y adecuación de lo que propone el docente con las aplicaciones existentes en el computador.

En los contenidos digitalizados se ofrecen diferentes estrategias que el docente puede implementar para el desarrollo de los contenidos. Es importante utilizar las más idóneas que vayan en función de los logros de aprendizaje. Dentro de este orden de ideas, el Ministerio Popular para la Educación (2012) establece que para cada grado se presenta un conjunto de videos y recursos digitalizados para los aprendizajes en los cuales el estudiante tiene la oportunidad de explorar, ejemplificar y demostrar los conocimientos adquiridos durante el proceso de instrucción.

Estos recursos se caracterizan por promover la memorización, comprensión y aplicación de los contenidos impartidos en la clase, mediante un entorno gráfico atractivo para el alumno, al emplearse imágenes y textos multimedia, con el propósito de propiciar un aprendizaje más interactivo. Igualmente, se pueden diseñar actividades complementarias como la creación de una webquest, caza del tesoro, edublog, entre otras para obtener mayores logros en los niños.

Es pertinente tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Las actividades planificadas deben estar en función de fortalecer procesos mentales como la exploración, memorización, comprensión y aplicación de los contenidos de las áreas de aprendizaje.

- Los recursos digitalizados del computador deben servir como elementos complementarios al proceso de enseñanza y aprendizaje seguido en el aula de clases.

- El docente debe verificar que el niño obtenga respuestas a sus dudas e inquietudes al efectuar las actividades propuestas en el computador, en caso contrario debe ofrecer orientación.

Sobre la base de lo antes expuesto, Penzo y otros (2010) sostienen que las actividades de aprendizaje deben permitir la búsqueda de información, la memorización y la aplicación del conocimiento como una forma de obtener resultados de aprendizaje significativo. De este modo, una vez se consideren los aspectos, antes señalados, la contrastación de lo planificado debe fundamentarse en los siguientes criterios:

b.1) *Creatividad*: las actividades deben fomentar la creación de ideas en los estudiantes que ayuden a comprender los contenidos impartidos.

b.2) *Complejidad*: puede verificarse que las actividades propuestas en el computador favorezcan el desarrollo de habilidades mentales desde lo básico a lo complejo.

b.3) *Secuencialidad*: las actividades deben ofrecer pasos o procedimientos que permitan al niño comprender los contenidos de manera sistemática.

b.4) *Aplicabilidad*: los ejercicios o actividades tienen que buscar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula de clases al resolver las preguntas propuestas en el computador.

b.5) *Exhaustividad*: en las actividades desarrolladas se debe propiciar la profundización del conocimiento, de manera de no ofrecer una simple concepción de los contenidos sino una concepción más avanzada.

b.6) *Integralidad*: es relevante que las actividades desarrolladas en el computador favorezcan la integración del conocimiento.

**c) Recomendaciones para la enseñanza de los contenidos planificados**

El docente en su rol de planificador debe promover la capacidad de creación y crítica, por medio de la adecuación de las actividades a las necesidades e intereses de los estudiantes. De este modo, los contenidos que estimen convenientes para el desarrollo de la clase deben cumplir determinados criterios relacionados con la diversidad de recursos que existan en el computador y que complementen el proceso de instrucción.

En tal sentido, a continuación se ofrecen una serie de recomendaciones que el educador puede poner en práctica para la planificación de los contenidos, mediante la utilización del computador en el aula

- Promover el desarrollo de ejercicios de exploración de los conocimientos teóricos para fortalecer la memorización y asociación de conceptos o nociones a través de las actividades digitalizadas.

- Desarrollar actividades que busquen la generación de preguntas o inquietudes en los niños, bien sea a través de videos o de recursos digitalizados, establecidos de manera secuencial.

- Dar la posibilidad a los niños de consultar información a través del Internet o mediante la lectura de textos digitalizados, a objeto de sustentar el aprendizaje, aclarar dudas y profundizar las ideas.

- Fomentar la interacción y la comunicación entre los alumnos para que el aprendizaje sea cooperativo.

- Permitir que las actividades planificadas favorezcan la creatividad y la crítica en el estudiante.

- Plantear alternativas para el desarrollo de las actividades que no requieran mucho tiempo y recursos.

- Favorecer la secuencialidad de las actividades propuestas al utilizar el computador.

- Plantear la motivación e interés de los educandos al inicio de las actividades, para evitar la monotonía o mecanicismo innecesario.

- Propiciar la integralidad del conocimiento, tomando en cuenta que un contenido puede involucrar diversas áreas de aprendizaje.

- Favorecer la aplicabilidad del conocimiento en las actividades digitalizadas que se propongan.

- Proponer alternativas de desarrollo de los contenidos en caso de que determinadas aplicaciones muestren evidencias de caducidad o inoperatividad.

- Considerar la utilización de explicaciones, demostraciones o ejemplificaciones de los contenidos de las actividades digitalizadas, apoyándose en recursos como el pizarrón o el papel.

- Despertar la curiosidad y el espíritu crítico en el estudiante en cada una de las actividades que se planifiquen.

### **Técnicas e instrumentos de evaluación de la Fase III**

Para la evaluación la coherencia y pertinencia de los contenidos planificados con las actividades digitalizadas para el aprendizaje se propone la rúbrica como instrumento. Al respecto, García (2012) considera que la rúbrica es un guía para evaluar la calidad de las elaboraciones, el nivel de ejecución alcanzado en un determinado proceso o tarea. De este modo, el instrumento da la oportunidad la docente de verificar cual ha sido el nivel de

aprendizaje logrado y el esfuerzo invertido en el desarrollo de cada procedimiento o tarea. Con relación a lo anterior se propone una rúbrica para verificar la coherencia y pertinencia de la planificación de los docentes para el desarrollo de los contenidos a través del uso del computador y sus correspondientes actividades digitalizadas. Es de hacer notar que el instrumento busca atender la integralidad del conocimiento y su contraste con la cotidianidad del estudiante.

Integralidad	Ítem	P	A	RM	NRM
	Los propósitos u objetivos de la planificación están en función de fomentar la adquisición y transformación del conocimiento transversal.				
	Las actividades digitalizadas planificadas incluyen el desarrollo de contenidos de las distintas áreas de aprendizaje				
	Los contenidos abordados permiten obtener un conocimiento transversal.				
	Las situaciones de aprendizaje están guiadas hacia la búsqueda y procesamiento de información que propicia la transversalidad de los saberes.				
	Las tareas digitalizadas que se le asignan al alumno favorecen la apropiación del conocimiento integral.				
	Los recursos digitales de aprendizaje que se requieren para el desarrollo de las actividades planificadas favorecen el dominio de saberes integrales.				
	La planificación propone la aplicación de lo aprendido de manera integral.				
	Las estrategias de evaluación de las actividades y tareas digitalizadas permiten valorar de manera integral los conocimientos en el alumno.				

	Los indicadores de evaluación propuestos propician la valoración de diversos saberes contemplados en las áreas de aprendizaje.				
<b>Secuencialidad</b>	Las actividades digitalizadas están organizadas de manera secuencial para favorecer el aprendizaje desde lo más sencillo a lo más complejo.				
	Los contenidos a ser desarrollados siguen una determinada lógica que supone la revisión de estructuras teóricas y experiencias prácticas.				
	Las estrategias enseñanza y aprendizaje tienen un determinado orden, acorde con los niveles de dificultad de los alumnos.				
	El proceso de evaluación planificado corresponde al cumplimiento de fases o procedimientos que permitan valorar el aprendizaje en distintos estadios cognitivos.				
<b>Creatividad</b>	La acción docente planificada persigue que el estudiante utilice la creatividad como elemento para la construcción de saberes.				
	Prevé propiciar situaciones de aprendizaje en las cuales el alumno forma nuevas ideas a partir de la información existente.				
	Las actividades planificadas permiten que el alumno aporte ideas para la comprensión de los contenidos.				
	Planifica estrategias de enseñanza y aprendizaje innovadoras.				
<b>Aplicabilidad</b>	Prevé la aplicación de estrategias de aprendizaje centradas en las necesidades e intereses de los alumnos.				
	Plantea soluciones de mejora para situaciones de aprendizaje que son de difícil comprensión para los estudiantes.				
	Considera la equidad en el proceso de evaluación de contenidos o actividades.				

	Apoya sus estrategias de enseñanza y aprendizaje con material complementario.				
	Fundamenta sus acciones de enseñanza en el seguimiento de teorías o enfoques educativos.				
<b>Complejidad</b>	Planifica actividades que propicien el abordaje de la complejidad del pensamiento humano.				
	Establece el aprendizaje de situaciones complejas que el alumno debe internalizar para la comprensión de las relaciones o estructuras teóricas de los contenidos.				
	Propone el análisis y síntesis de contenidos que propicien una concepción más simplificada de los conocimientos.				
<b>Exhaustividad</b>	Promueve en las actividades de aprendizajes la construcción de conocimientos abordando las relaciones y estructuras inherentes a los contenidos planificados.				
	Establece la comprensión de contenidos tomando en cuenta la profundidad de las ideas para lograr conclusiones pertinentes.				
<b>Nomenclatura:</b> Marcar con una X en cada casilla según lo observado: <b>(P):</b> Presencia, <b>(A):</b> Ausencia <b>(RM):</b> Requiere Mejoras, <b>(NRM):</b> No Requiere Mejoras					

*Nota.* Cuadro 15. Elaboración propia con base en Polleri (2011)

#### **Fase IV: Reconocimiento de las ideas previas, necesidades y expectativas de los estudiantes sobre el tema a desarrollar en el aula de clases**

El estudiante del siglo XXI se caracteriza por ser una persona con inquietudes, curiosidad y manejo de información sobre los aspectos de la realidad en la cual está inmerso, lo cual lo convierte en un sujeto activo, en

constante interacción con su entorno. Por ende, el docente debe propiciar la expresión en sus alumnos y favorecer el intercambio de ideas que promuevan un proceso de enseñanza y aprendizaje más participativo, creativo y dinámico.

Dentro de este contexto, en el nivel de educación primaria el uso de las computadoras portátiles genera interés en los estudiantes al ofrecérsele un abanico de información valiosa que puede aprovechar para su formación teórica. Por lo tanto, el alumno muestra actitudes favorables hacia la exploración de conocimientos a través del Internet, dado que accede a una cantidad de datos, que le sirven para la comprensión de su propia realidad.

Según Meneses, Mominó y Muñoz (2005) la revolución del Internet está generando un mayor acceso de las personas a distintas fuentes de información digitales que incrementan el nivel de percepción sobre los contextos y situaciones actuales. No obstante, el tipo de contenidos a los cuales se accede, en la mayoría de los casos, se caracteriza por ser impreciso y poco fundamentado, por lo cual se requiere de la consulta de datos válidos, científicamente, que constituyan un aporte valioso al aprendizaje.

Con relación a lo anterior, las ideas previas son un elemento relevante para el logro de resultados favorables en la escuela. En tal sentido, es pertinente concebir el aprendizaje no como un simple depósito de conocimientos, sino como la transformación de los saberes. Al respecto, Freire (2005) señaló que debe desecharse la noción depositaria de la educación y empezar a verla como la construcción de ideas a partir de las concepciones que el alumno trae al aula.

Aunado a lo antes expuesto, las necesidades del educando se entienden como los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales que requiere fortalecer, mediante la intervención del docente. Por ello, en el campo de las TIC, suele ocurrir que los educandos, por lo general, adolecen

de acompañamiento durante las tareas de exploración y búsqueda de información para discriminar, adecuadamente, los contenidos multimedia presentados. En el caso del uso del computador es recomendable que el profesor planifique y asesore actividades guiadas a la comprensión integral de los diferentes contenidos de las áreas de aprendizaje, basándose en el diagnóstico de las ideas previas del estudiante. Para determinar los conocimientos que el alumno trae al aula de clases, se deben seguir las siguientes etapas:

**a) Valoración de las ideas previas de los estudiantes**

Los conocimientos previos juegan un rol fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues constituye insumos para favorecer la comprensión de los contenidos desarrollados en el aula de clases. Con frecuencia, existe una concepción autoritaria del docente que impide al alumno la participación y diagnóstico de los saberes iniciales que presentan con respecto a un determinado contenido, lo cual desmotiva a los estudiantes y los convierte como en sujetos receptores del aprendizaje, en detrimento de papel interactivo que debe jugar como individuo aprendiz. Ferreiro (2006) establece que el educando actual se caracteriza por asumir un rol participativo y autónomo en la escuela, debido a que la información la puede obtener desde los medios virtuales y el profesor actuaría como un facilitador del aprendizaje.

Otro de los autores que parece circunscribirse a la concepción activa de la enseñanza es Arias (2002) quien expresa que la evaluación “debe trascender la reproducción de conceptos y la estructura cognitiva, puesto que la competencia va en desarrollo con el mismo desempeño de la tarea y actividades” (p. 64).

En vista de las anteriores consideraciones, las ideas previas representan la oportunidad de conocer los conceptos y nociones que posee el estudiante, a fin de dirigir el conocimiento de manera más acertada y consciente de la

importancia de atender las diferencias individuales. Por consiguiente, los saberes previos deben valorarse mediante un diagnóstico preciso de las fortalezas y aspectos mejorables en el alumno, a objeto de tomar de acercar el proceso de instrucción a las necesidades de los educandos.

Con relación al uso del computador, es frecuente que existan alumnos que posean un conocimiento amplio del manejo del equipo, debido, fundamentalmente, a la familiarización con las nuevas Tecnologías de la comunicación. Por ende, al momento de desarrollar la clase, puede aprovecharse las ideas que tienen algunos niños para ayudar a los demás compañeros de clase. De este modo, se logra la multiplicación del conocimiento y se ahorra tiempo y esfuerzo.

Para determinar las ideas previas de los alumnos en cuanto al aprendizaje a través del computador debe considerarse los siguientes aspectos:

#### **a.1) Conocimientos previos de las áreas de aprendizaje**

Las ideas previas representan el bagaje que posee el alumno sobre un determinado tema o situación abordada en el aula de clases, que favorece la instrucción. Es así como el docente debe realizar preguntas generadoras relacionadas con el contenido a desarrollar, mediante el sondeo o la búsqueda de conocimientos previos, a objeto de verificar la información que tengan y que pueda servir para la realización exitosa de las actividades digitalizadas de aprendizaje.

Es pertinente identificar los saberes previos en los estudiantes, antes de comenzar a usar el computador, por medio de la introducción al tema, delimitando, adecuadamente, los aspectos vinculados a con la comprensión del contenido y, a la vez, efectuar preguntas que permitan la relación con la realidad en la cual está inmerso el alumno.

Seguidamente, una vez conocidas las ideas previas, se debe establecer la vinculación de los contenidos con las actividades digitalizadas, con la finalidad de despertar el interés y motivación en los estudiantes hacia los aprendizajes que serán desarrollados.

### ***a.2) Habilidades en el uso del computador***

Es importante saber las capacidades de manejo del computador que posee el estudiante que permita desarrollar las actividades con mayor rapidez y con el propósito de conocer las dificultades que se les presentan a algunos alumnos al ejecutar las tareas asignadas. De esta manera, el docente contará con información valiosa para la organización de equipos de trabajo en los cuales los niños con mayores habilidades puedan orientar a quienes tienen menores habilidades. El propósito de determinar las capacidades de los estudiantes es la multiplicación del conocimiento, logrando la interacción y socialización de las ideas en un ambiente de aprendizaje en el cual la cooperación y ayuda mutua favorezca el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

### **b) Detección de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes**

Las necesidades de aprendizaje se asumen como los requerimientos de los estudiantes en determinados contextos y situaciones. Por lo general, los docentes han presupuesto que la mayoría de los estudiantes poseen necesidades comunes; sin embargo, cada alumno tiene una realidad distinta. Sobre este aspecto, Mejía y Escobar (2012) señalan que el proceso de comprensión de la información es individual y está sujeto a las capacidades y habilidades de cada persona, por lo tanto, generalizar los métodos de aprendizaje es un error cometido, por los profesores en distintas oportunidades.

Con base en esta afirmación, es deseable la detección de necesidades de aprendizaje por parte de los docentes durante el proceso de instrucción,

específicamente, en lo relacionado con la enseñanza de las tecnologías de la información y comunicación, atendiendo a las particularidades de los procedimientos para el manejo de datos o la ejecución de actividades digitalizadas. Para determinar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes en el uso del computador el docente pueden considerar los siguientes aspectos:

***b.1) Nivel de conocimientos teóricos y prácticos que posee el educando***

Es importante valorar a través de un diagnóstico los conocimientos que posee el educando sobre las distintas áreas de aprendizaje mediante la determinación de las capacidades y habilidades que presenta y en las cuáles requiere de ayuda o asesoría, dado que si existe un bajo nivel de comprensión de los contenidos no se podrá avanzar de manera satisfactoria en la ejecución de las distintas actividades insertas en el computador.

***b.2) Nociones, conceptos o situaciones en las cuales presente dificultad de comprensión***

Pueden presentarse escenarios en los cuales el niño necesite de la ayuda para comprensión de elementos teóricos o prácticos y el educador puede registrarlos, con la finalidad de planificar estrategias de enseñanza que propicien un aprendizaje más interactivo, dinámico y creativo.

***c) Identificación de las expectativas del estudiante con relación a los contenidos a desarrollar***

Las expectativas de los estudiantes se caracterizan por la búsqueda de conocimientos y experiencias que les permitan comprender los contenidos desde un punto de vista dinámico y participativo, en el cual no se haga tanto énfasis en el suministro de información y más bien se procure la transformación de los saberes, aplicándolos a la realidad interior del educando. Según Covarrubias y Piña (2004) las expectativas del alumno

estriban en la facilitación de los aprendizajes, en la comprensión por parte del docente de la realidad intrínseca de cada aprendiz y en la valoración de los conocimientos previos, con el objeto de transformar lo que se conoce y lo que se puede llegar a conocer.

El docente tiene la función de identificar las expectativas de sus educandos por medio del diagnóstico de los conocimientos. Para ello, tiene que asumir una conducta de empatía del alumno, adaptándose a las necesidades del niño. No se debe actuar como un agente censor de la creatividad o la crítica en los estudiantes, al contrario se requiere de crear mecanismos que conduzcan al determinar lo que esperan aprender.

Conviene deslastrarse de viejos esquemas conductistas que promueven una verticalidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el educando y adoptar una posición más mediadora en el salón de clases. En el caso del uso de computador, es deseable que el docente reconozca los intereses y posibilidades de aprendizaje en el niño, pues si bien al principio los educandos muestran conductas favorables, durante la ejecución de las actividades pueden mostrar cansancio o aburrimiento y, por ende, los propósitos formativos se ven perjudicados, convirtiéndose en una reproducción de la enseñanza tradicional. Para identificar las expectativas de los estudiantes, el docente tiene que tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Interés de los educandos en el desarrollo de las actividades.
- b) Grado de participación de los niños en la realización de las actividades o tareas.
- c) Motivación del estudiante en el conocimiento de información o el descubrimiento de procedimientos.
- d) Aceptación del computador como medio de información y trabajo escolar.

- e) Familiarización del niño con el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Aspectos que desea conocer dentro de las distintas áreas de aprendizaje del currículo.

**Técnicas e instrumentos de evaluación de la Fase IV**

Para el reconocimiento de las ideas previas, necesidades y expectativas en el aula de clase, se propone una guía de entrevista en la cual el docente registre los conocimientos y diagnostique los requerimientos de los estudiantes en cuanto a lo que les gustaría aprender en el aula de clases sobre un determinado tema. Este instrumento constituye una aproximación hacia lo que el niño necesita aprender y fortalecer a través de la enseñanza de los contenidos. En otras palabras, recoge aspectos que es conveniente tomar en cuenta para la planificación de sesiones de clase más adecuadas a los saberes los estudiantes deben conocer. Se puede aplicar de manera individual o grupal por medio de una entrevista.

<b>Nombre de la Institución:</b> _____ <b>Nombre del Docente de Aula:</b> _____ <b>Grado</b> _____ <b>Sección</b> _____ <b>Nº de Matrícula</b> _____ <b>Área de aprendizaje:</b> _____ <b>Fecha</b> _____ <b>Lapso o periodo académico:</b> _____
<b>Ideas previas</b>
Constituyen los aspectos teóricos y prácticos relacionados con el área de aprendizaje que el alumno conoce: <b>Aspectos teóricos</b> Menciones los elementos conceptuales que el alumno conoce. _____ _____ _____

**Aspectos prácticos**

Mencione los elementos de carácter práctico que el alumno conoce.

---

---

---

**Necesidades del estudiante**

Constituyen los conocimientos teóricos o prácticos que el alumno requiere conocer o desarrollar a través de la sesión de clase.

**Conocimientos del área de aprendizaje**

Señale los aspectos conceptuales que el alumno requiere conocer o fortalecer.

---

---

---

**Habilidades computacionales**

Mencione las capacidades para el manejo y procesamiento de datos en el computador que el alumno requiere conocer y fortalecer.

---

---

---

**Expectativas del estudiante**

Constituye lo que el alumno espera aprender con el desarrollo de un contenido y con la ejecución de una determinada área de aprendizaje.

**Conocimientos**

Mencione cuáles conocimientos le gustaría aprender al alumno.

**Habilidades**

Mencione las capacidades que el alumno desea adquirir o desarrollar con el uso del computador.

*Nota.* Cuadro 16. Elaboración propia.

## **Fase V: Valoración de las competencias genéricas y específicas del docente para la enseñanza de los contenidos**

Las competencias constituyen los conocimientos, habilidades y destrezas que es necesario fortalecer en el estudiante, a través del desarrollo de actividades que se planifiquen, diariamente. Una competencia puede definirse como los requerimientos que deben ser cubiertos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Tradicionalmente, se ha dicho que la escuela debe enfocarse en la enseñanza de la lectura y escritura y la práctica de las matemáticas como saberes fundamentales. Sin embargo, debido al avance de la tecnología que permite el acercamiento del estudiante a la información con mayor grado de eficiencia y rapidez, las competencias han incorporado de herramientas como el computador en los escolares.

De esta manera, las competencias pueden definirse como un conjunto de conocimientos y experiencias que el docente debe poseer para la enseñanza adecuada de la TIC. Según Braslavsky (citada por la Oficina Internacional de Educación, 2016) una competencia consiste en la adquisición de conocimientos que favorezcan el desarrollo de capacidades para pensar y actuar en el individuo. Por su parte, la UNESCO (2008) establece que el docente debe manejar una serie de aspectos tanto teóricos como prácticos para la correcta formación de los estudiantes.

En vista de las anteriores definiciones puede señalarse que las competencias constituyen los saberes, capacidades y habilidades que el profesor posee con la finalidad de ejercer su función docente. Por ende, el docente competente representa un elemento formativo en el salón de clases, capaz de orientar de manera eficiente al estudiante, al guiarlo hacia el conocimiento, despejar dudas e inquietudes y despertar el interés y participación en la construcción de los saberes.

Relacionando lo anterior con el rol facilitador del docente en aspectos vinculados a las TIC, las competencias pueden dividirse en genéricas y

específicas. Las primeras se refieren a los conocimientos y prácticas fundamentales sobre las cuales se planifican los contenidos, mientras que las segundas corresponden a los procesos, procedimientos o actividades que se deben desarrollar para fomentar el aprendizaje en los alumnos. En otras palabras, lo general corresponde a los objetivos principales del educador en materia de enseñanza de las TIC y lo específico representa los objetivos secundarios que debe cumplir en su rol de promotor, facilitador, mediador e investigador del conocimiento, expresamente relacionado con las nuevas tecnologías de la comunicación e información.

Estas competencias ponen de manifiesto que el docente está en la obligación de capacitarse, apropiadamente, en la adquisición de los conocimientos y experiencias necesarias para ejercer un rol eficiente en el aula de clases. Por lo general, los documentos oficiales del Estado venezolano con relación al proceso de integración curricular de las TIC establecen un perfil con diferentes dimensiones para que los educadores desarrollen en el aula de clases, sin embargo no hay una delimitación de competencias que señalen claramente en materia de ejecución de actividades digitalizadas, específicamente, las que están insertas en los programas y aplicaciones de las Canaima.

Por esta razón, es pertinente establecer un conjunto de competencias genéricas y específicas que estén acordes con el perfil del educador señalado en el documento de FUNDABIT (2009). De allí la importancia de proponer lineamientos que permitan orientar con mayor especificidad sobre los procedimientos y actividades a ejecutar en el aula de clases para que los estudiantes desarrollen situaciones de aprendizaje interactivas, ideales para la apropiación del conocimiento tecnológico. Es este sentido, Morales (2013) sostiene que

la formación del profesorado en TIC es una de las áreas prioritarias en la actual sociedad del conocimiento, al desempeñar un papel muy importante en las grandes líneas en las que se enmarcarán

nuestros sistemas educativos en este nuevo siglo, que se centrarán en la innovación, la globalización, la ruptura de las fronteras culturales y lingüísticas, la movilidad virtual de los estudiantes, la emigración y la formación continua. (p. 91)

Es así como la formación del docente es un factor de relevancia significativa para la implementación de las nuevas Tecnologías en el aula de clase, dada la necesidad de propiciar el interés y motivación de los educandos por el uso adecuado con fines formativos de las TIC. Por ello, a continuación se analizan las competencias genéricas y específicas de los docentes para la enseñanza de las actividades digitalizadas de aprendizaje.

### **Identificación de las competencias genéricas del docente para la enseñanza de las actividades digitalizadas de aprendizaje**

Al usar las computadoras Canaima en el aula, el docente cuenta con un recurso de aprendizaje valioso que le permite desarrollar diferentes actividades digitalizadas para complementar, profundizar o evaluar los contenidos de las diversas áreas de conocimientos que integran el currículo de Educación Primaria. Por ende, se requiere que posea un conjunto de conocimientos y experiencias ideales para orientar o guiar de manera coherente y acertada la formación del niño. La realidad escolar demuestra que los profesores utilizan mayormente, las Canaima como elementos para captar la atención de los estudiantes en momentos en los cuales existe indisciplina o no se cuenta con una planificación de contenidos. Por consiguiente, el empleo del computador está precedido por una necesidad de mantener el orden y la disciplina en detrimento de la acción formativa.

Con miras a delimitar la praxis docente en materia de enseñanza de las actividades digitalizadas, pueden mencionarse las competencias genéricas que debe tener el educador si quiere lograr resultados satisfactorios, caracterizados por el aprendizaje dinámico e interactivo del alumno. Estas competencias constituyen una aproximación a los conocimientos y habilidades que debe manejar el profesorado y representan aspectos a

evaluar en el ejercicio de la acción docente en su rol de facilitador del aprendizaje de las TIC.

Al respecto, puede señalarse que se utilizaron las indicaciones de Tobón (2006) para la redacción de las competencias, considerando el verbo (acción procedimental), el objeto (ámbito en el cual recae la acción), la finalidad (propósito de la acción) y la condición (parámetros que buscan asegurar la calidad de la acción o actuación).

### **Identificación de las competencias específicas del docente para la enseñanza de las actividades digitalizadas de aprendizaje**

Como ya se han mencionado, anteriormente, las competencias genéricas relacionadas con la implementación del computador en el aula se clases y la ejecución de actividades digitalizadas representan los aspectos fundamentales necesarios para el logro de resultados favorables en aprendizaje, por ende, es propicio señalar las competencias específicas, las cuales constituyen los conocimientos y habilidades particulares que el docente debe poseer.

Las competencias específicas ponen de manifiesto la conveniencia de atender determinados requerimientos de los estudiantes, con la finalidad de dirigir el aprendizaje hacia la comprensión y ejecución de actividades interactivas, mediante el uso del computador. A nivel de la formación del educador el manejo eficiente del equipo de computación es una garantía de éxito en el proceso de desarrollo de las actividades digitalizadas. En determinados casos, la pericia para la utilización de los programas o aplicaciones fomenta la seguridad en la conducción de las clases, al ofrecer al estudiante la oportunidad de interactuar durante la instrucción de los contenidos.

De este modo, el computador deja de ser un simple instrumento de visualización de imágenes o texto y se convierte en una herramienta de

creación y difusión del conocimiento. Siguiendo con este análisis de ideas, las competencias específicas formuladas, responden a las competencias genéricas y permiten enfocarse de manera más concreta en los aspectos formativos del docente, en cuanto a las TIC.

Es pertinente señalar que para la redacción de estas competencias se consideró las directrices de la UNESCO (2008b) sobre los aspectos teóricos y prácticos establecidos para la integración del computador en el aula de clases y, por consiguiente, lo que se presenta es un indicio de elementos fundamentales del educador como agente de enseñanza de estas nuevas Tecnologías. Atendiendo lo descrito anteriormente, a continuación se señalan las competencias genéricas y específicas para la enseñanza de las actividades digitalizadas de aprendizaje.

Competencias Genéricas	Competencias Específicas
<p>Demuestra que posee habilidades en el manejo de las partes internas y externas del computador que permita desarrollar de manera coherente las actividades digitalizadas de aprendizaje.</p>	<p>Instruye a los alumnos sobre la funcionalidad de las partes internas y externas del computador, a objeto de que se logre una comprensión de los aspectos básicos para la operatividad del computador.</p> <p>Describe a los alumnos la relación existente entre el funcionamiento eficiente del computador y la utilización adecuada de los programas y aplicaciones insertos en el sistema operativo.</p> <p>Explica a los alumnos, empleando un vocabulario adecuado, los procedimientos o fases que se seguirán para el uso de las aplicaciones o programas.</p>
<p>Diagnostica los conocimientos y habilidades de los estudiantes en el uso del computador para determinar los aspectos que deben fortalecerse en el proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Valora los conocimientos previos de los alumnos sobre las funcionalidades del computador y el empleo de las aplicaciones o programas.</p> <p>Determina las capacidades de los alumnos para el aporte de soluciones ante procesos o tareas que deben efectuarse en la utilización del computador.</p>

	Valora las ideas que poseen los alumnos sobre los temas o contenidos a desarrollarse con la realización de las actividades digitalizadas.
Propicia situaciones de aprendizaje interactivas con los estudiantes para favorecer la adquisición y fortalecimiento de aspectos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.	<p>Demuestra creatividad e innovación al plantear actividades de aprendizaje que persiguen el conocimiento integral durante el uso del computador.</p> <p>Favorece el aprendizaje sistemático de los elementos que conforman los contenidos por medio de la relación de las actividades digitalizadas desarrolladas.</p> <p>Propone la integralidad de los conocimientos teóricos con los aprendizajes a lograr con la ejecución de las actividades digitalizadas.</p>
Desarrolla acciones que acerquen al estudiante al conocimiento de las áreas de aprendizaje a través de la ejecución de actividades de simulación de situaciones o contextos en aplicaciones computarizadas.	<p>Demuestra pertinencia en la facilitación de las actividades digitalizadas con los propósitos formativos de las distintas áreas de aprendizaje.</p> <p>Aplica estrategias de enseñanza coherentes con los niveles de conocimiento que se proponen en las actividades digitalizadas</p> <p>Evidencia variabilidad y alternabilidad en el empleo de estrategias de enseñanza que permitan la comprensión de los contenidos por parte de los alumnos.</p>
Evalúa de manera integral, coherente, sistemática y continua las actividades de creación y comprobación de conocimientos y experiencias de aprendizaje desarrolladas en cada sesión de trabajo.	<p>Propone la evaluación continua de procedimientos o tareas que el alumno ejecuta en las actividades digitalizadas.</p> <p>Recoge evidencias a través de instrumentos de los resultados de aprendizaje alcanzados por los alumnos al realizar las actividades digitalizadas.</p> <p>Analiza objetiva y críticamente el desempeño de los alumnos en la ejecución de las actividades digitalizadas.</p>

*Nota.* Cuadro 17. Elaboración propia.

Las competencias genéricas y específicas, antes enumeradas, se caracterizan por el seguimiento de determinados procesos o procedimientos

en la enseñanza de los contenidos y su correspondiente relación con las actividades digitalizadas. No pretenden ser una guía de medición de las capacidades de los docentes para el empleo adecuado del computador en el aula de clase, sino una aproximación a lo que se requiere de los educandos.

Las competencias genéricas y específicas puede reconocerse a través de la observación, sin embargo en esta fase del sistema de evaluación de la integración curricular del Proyecto Canaima el evaluador identificará dichas competencias. Para lograr este propósito quien realiza la evaluación debe tener interacción con el docente, usando la comunicación como elemento para acercarse a determinar si las capacidades del profesor de aula, estén en correspondencia con la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en el ambiente escolar.

### **Técnicas e instrumentos de evaluación de la Fase V**

Las competencias genéricas y específicas representan las capacidades que los docentes deben tener para la enseñanza de las actividades digitalizadas y que aseguran la formación adecuada de los estudiantes.

Se entiende que los educadores están en la obligación de poseer un cúmulo de conocimientos y experiencias que favorezcan el desarrollo coherente de las actividades relacionadas con el aprendizaje de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación

En este sentido, a continuación se presenta una guía de entrevista que recoge los aspectos formativos y experienciales de los docentes para la integración de las Canaima en el proceso de enseñanza.

Sobre la base de lo antes expuesto, conviene precisar que las competencias del docente para la enseñanza de las actividades pueden ser identificadas a través de una comunicación bidireccional entre el evaluador y el docente de aula, con la finalidad de conocer las capacidades de los educadores en materia de enseñanza de las actividades digitalizadas.

## **Guía de entrevista al docente de aula para identificar las competencias genéricas y específicas para la enseñanza de las actividades digitalizadas**

Nombre de la Institución\_\_\_\_\_

Nombre del Docente\_\_\_\_\_

Grado\_\_\_\_\_ Sección\_\_\_\_\_ Matrícula\_\_\_\_\_

Nombre del Evaluador\_\_\_\_\_

- 1) ¿Señale los conocimientos que posee sobre computación?
- 2) ¿Describa algunas funcionalidades de las partes externas e internas del computador?
- 3) ¿Explique cómo se debe manipular el computador para acceder a los datos que están presentes en el software del equipo?
- 4) ¿Explique el procedimiento que usted realiza para que los alumnos utilicen adecuadamente el computador en el aula?
- 5) ¿Describa cuáles aplicaciones o programas utilizan con mayor frecuencia los alumnos?
- 6) ¿Señale el uso que usted les da en el aula a algunas aplicaciones o programas del computador?
- 7) ¿Señale cómo realiza el diagnóstico de las ideas previas que poseen los estudiantes sobre las aplicaciones o programas del computador?
- 8) ¿Señale que conocimientos poseen los alumnos sobre los contenidos de las áreas de aprendizaje que le sirvieron para comprender el desarrollo de las actividades digitalizadas en el computador?
- 9) ¿Señale cuáles estrategias de aprendizaje utiliza usted para la ejecución de las actividades digitalizadas en el computador?
- 10) ¿Explique cómo integra los conocimientos dados en clase al alumno con las actividades digitalizadas?
- 11) ¿Explique la relación que encuentra entre algunos conocimientos teóricos de las áreas de aprendizaje y las actividades digitalizadas que desarrollan los alumnos en clase.

- 12) ¿Señale cuáles son las acciones que ejecuta para que los alumnos realicen las actividades digitalizadas?
- 13) ¿Señale la variación que realiza de las estrategias de enseñanza para el desarrollo de las actividades digitalizadas?
- 14) ¿Explique la coherencia que tiene los contenidos que imparte en el aula con las actividades digitalizadas?
- 15) ¿Mencione cuáles técnicas e instrumentos de evaluación emplea para la valoración del desempeño de los alumnos en las actividades digitalizadas?
- 16) ¿Señale la frecuencia con que evalúa las actividades digitalizadas?
- 17) ¿Señale cuáles aspectos personales y conceptuales de los alumnos considera para la evaluación.

#### **Fase VI: Valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje en el uso del computador**

El computador como medio de conexión al conocimiento en los estudiantes, debe emplearse, adecuadamente, en el aula de clases, mediante la planificación de actividades que integren el aprendizaje. De esta manera, se pueden monitorear los logros de los educandos al ejecutar las actividades propuestas, considerando la generación de cambios o transformaciones positivas en los conocimientos.

En razón de lo anterior, la valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje revela la eficiencia de las estrategias implementadas por los docentes para acercar el conocimiento a los estudiantes y a la, vez permite obtener información sobre los logros y limitaciones en la instrucción de los contenidos. Durante este proceso de valoración pueden reconocerse los esfuerzos del profesor para la facilitación de los aprendizajes, al poner en práctica técnicas que ayuden al alumno a entender los fenómenos o hechos del conocimiento desde un punto de vista interactivo, teniendo como soporte el computador. Asimismo, se considera relevante la apropiación de los saberes en los estudiantes al determinar los conocimientos aprendidos.

Así pues, valorar, significa reconocer el trabajo del profesor en la estructuración de los contenidos, en la instrucción de los conocimientos, en la aportación de ideas que faciliten la comprensión en el alumno y en la capacidad de innovación y creación. Por su parte, valorar los aprendizajes en los educandos, inicia con la validación de los saberes adquiridos, el cambio de percepción de los sujetos, la interpretación de conceptos o datos, la adaptación de a las concepciones individuales y la significatividad que tenga lo aprendido para la vida del alumno. En cierto modo, la valoración comprende hacer una estimación del cumplimiento del rol del docente como facilitador y mediador a la luz de los resultados de aprendizaje.

### **Metodología de enseñanza empleada por docente**

El docente, debido a sus roles de promotor, facilitador, mediador e investigador está en la obligación de cumplir con un proceso de planificación acertado que los conduzca hacia el alcance de logros favorables en el proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, puede poner en práctica diferentes estrategias, actividades y técnicas con el objetivo de permitir la apropiación del conocimiento tecnológico en los estudiantes. Es perentoria la necesidad de que el computador sea considerado en el aula de clases como un medio de acceso, transformación y difusión de la información. El uso de las Canaima tiene que representar una experiencia enriquecedora y fortalecedora de las ideas previas del alumno con respecto a la relación con las TIC, en vez de constituir una simple actividad mecanicista que solo logre la lectura de textos o visualización de imágenes sin tener una contratación con su realidad interior y exterior.

Con base en lo antes expuesto, la metodología de la enseñanza empleada por el docente se ve influenciada por el diagnóstico de las necesidades e intereses de los estudiantes, los recursos de aprendizaje con los cuales se cuente, el estilo de enseñanza del educador y los propósitos instruccionales establecidos al inicio de la clase. En el caso de la ejecución

de actividades digitalizadas en el computador, los profesores pueden actuar como facilitadores que permita el entrenamiento y capacitación de los alumnos para el manejo de información, presentada en forma textual o mediante pantallas de navegación, lo cual favorecerá la discriminación de datos y fomentará el pensamiento creativo y crítico en los niños.

Con la finalidad de comprender la importancia de la metodología de los docentes, puede señalarse que una estrategia, según Díaz y Hernández (2002), es un procedimiento utilizado de manera reflexiva y flexible por el agente de enseñanza para el logro del aprendizaje en el sujeto aprendiz. Al abordar esta definición desde una perspectiva de incorporación de las TIC en el aula de clases, es posible destacar que las estrategias son las diferentes actividades o técnicas que el educador pone en práctica para desarrollar los contenidos de las áreas de aprendizaje insertos en los programas o aplicaciones del computador.

Por ende, las estrategias constituyen procedimientos que si bien están determinados por las competencias del docente para la enseñanza de los contenidos, pueden responder a las necesidades y el nivel de conocimientos de los educandos. Asumiendo estas consideraciones, en el aula de clases la metodología de la enseñanza se sitúa en el aspecto formativo y funcional que el maestro aplica para la transmisión y transformación del aprendizaje. Es común observar a docentes que actúan como simples monitores de enseñanza, que no van más a la simple exposición de contenidos, sin ahondar en los procesos cognitivos del alumno.

Así, al momento de desarrollar las actividades digitalizadas de aprendizaje, se convierten en sujetos que dan órdenes e instrucciones, pero que no propician situaciones de debate o reflexión de los conocimientos dados a los educandos. Se requiere de mayor nivel de coherencia y pertinencia cuando se actúa como facilitador de contenidos tecnológicos.

Las estrategias que el docente puede utilizar para la ejecución de actividades digitalizadas, deben responder a los siguientes aspectos:

- a) Motivar al estudiante hacia el desarrollo de procesos o tareas que impulsen la construcción del conocimiento con base en las ideas previas y acorde con las situaciones o estructuras cognoscitivas que se planteen en los juegos, tutoriales, simulaciones o presentaciones digitalizadas.
- b) Señalar las indicaciones o instrucciones previas que debe seguir el alumno para la ejecución de las actividades, estableciendo la secuencia de las mismas, el grado de complejidad, los propósitos perseguidos y el tiempo de realización.
- c) Prever los recursos materiales necesarios para la realización de las actividades, bien sea libros o información complementaria.
- d) Planificar actividades que puedan ejecutarse en el aula de clases en el horario escolar, en el espacio físico con que se cuenta, según la matrícula escolar existente y con base los contenidos a desarrollar.
- e) Explicar y detallar elementos teóricos o prácticos inherentes a los contenidos y a la información que se encuentra en las actividades planteadas en los contenidos de las áreas de aprendizaje.
- f) Visualizar y probar los programas o aplicaciones considerados para el desarrollo de las actividades, a objeto de detectar errores, contradicciones o puntos a fortalecer en el proceso de aprendizaje.
- g) Ser innovador, creativo y proactivo en la ejecución de las actividades para evitar la rutinización o repetición de procedimientos.
- h) Tener disposición para la atención a aquellos alumnos que presentan dificultades en la comprensión y ejecución de las actividades.

Estos aspectos deben ser considerados cuando se planifiquen las estrategias de aprendizaje que desde un punto de vista sistemático y creativo que favorezca la participación e integración de los estudiantes.

## **Resultados del aprendizaje logrado en el estudiante**

Al desarrollar las estrategias de aprendizaje, desde parámetros innovadores capaces de motivar al alumno, es conveniente valorar los resultados del aprendizaje obtenido en el aula de clases. Para ello, el docente registra de manera sistemática, individual, continua, participativa e integral que permita verificar el desempeño del alumno durante la ejecución de las actividades. Es recomendable contar con instrumentos cualitativos o cuantitativos que valoren la actuación de los niños al usar las aplicaciones o programas y seguir los procedimientos o tareas propuestos.

Al establecerse resultados precisos, objetivos y coherentes con el desempeño de los estudiantes, es posible estimar una valoración pertinente que responda a los propósitos de enseñanza planificados por el profesor. Ciertamente, que la obtención de resultados favorables es un indicador del cumplimiento satisfactorio del rol docente; no obstante, es probable que se requiera la realización de ajustes o correcciones si se comprueba que no se logró la apropiación e internalización de los conocimientos.

Por otro lado, el aprendizaje, asumiéndolo como un proceso sujeto a la intervención y mediación por parte del educador, está en relación directa con las competencias docentes. Si se sigue un proceso lógico y coherente, caracterizado por la facilitación de los contenidos sin pretensiones de mecanizar el aprendizaje o suponer que el alumno esté en la obligación de conocer el funcionamiento del computador, se obtendrán resultados favorables. Dentro de este orden de ideas, es posible indicar que en la práctica, la inclusión del computador como elemento de aprendizaje requiere de la adaptar la actuación del profesor a la instrucción de contenidos digitales, mediante el desarrollo de procedimientos que propicien la comprensión de datos, hechos o situaciones inmersas en el conocimiento. Por ende, el computador debe integrarse en la planificación del docente, desde una dimensión pedagógica, en la cual el alumno vea al equipo como

un medio auxiliar de aprendizaje, en vez de un instrumento de recreación. Es por ello, que los resultados que se obtengan en el proceso de instrucción deben estar en consonancia con la adopción de estrategias de aprendizaje innovadoras, cuyo propósito sea que el estudiante sistematice la información y le dé una determinada funcionalidad acorde con la realidad del educando.

Cuando se utilice el computador en el aula, es conveniente establecer ciertas metas de aprendizaje y un itinerario de las acciones que se desarrollarán para el logro de la formación adecuada del alumno. Es pertinente considerar

### **Contraste entre la metodología del docente y los resultados del aprendizaje**

Existe una estrecha relación entre la metodología que el docente aplica en el aula de clases y los resultados del aprendizaje obtenido en los estudiantes. Si se ponen en práctica estrategias de enseñanza que beneficien la adquisición y transformación del conocimiento, utilización la facilitación de los saberes, más que la simple instrucción de contenidos se obtendrá logros satisfactorios en el aprendizaje.

Ciertamente, que seguir un proceso de enseñanza centrado en la simple exposición de contenidos sin generar la síntesis, el análisis y la aplicación de los saberes no favorecerá que el estudiante tenga conciencia de lo que está aprendiendo. En tal caso, las actividades digitalizadas por sí solas no son garantía del éxito en el aprendizaje. Por lo tanto, la función mediadora del profesor cumple un rol orientador, al aclarar dudas y motivar al niño hacia el alcance de resultados coherentes con las necesidades de aprendizaje de la población escolar.

Una vez se han aplicado estrategias de enseñanza de carácter innovador y creativo que faciliten la comprensión de las áreas de conocimiento, es recomendable contrastar el aprendizaje logrado en los estudiantes a través

de la observación, registro y evaluación de los saberes iniciales y finales del educando.

Con ello se determina si el trabajo del maestro se ajusta a las dinámicas del aprendizaje y si se han empleado de manera eficiente las actividades digitalizadas o es necesario corregir ciertos errores.

Este contraste supone valorar la pertinencia de las estrategias docentes y la excelencia de los aprendizajes de los alumnos. Al establecer una relación entre la metodología del educador y los aprendizajes logrados, pueden derivarse conclusiones y recomendaciones que vayan en correspondencia con la mejora de la instrucción.

### **Técnicas e instrumentos de evaluación de la Fase VI**

Para determinar la metodología empleada por el docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje del uso del computador se propone una guía de observación, la cual partirá de la verificación de las estrategias empleadas por el educador para la instrucción de los contenidos y, a la vez, conocer cómo aborda las actividades digitalizadas, propuestas en el Proyecto Canaima.

Asimismo, se verificará los resultados del aprendizaje logrado en los alumnos, con la finalidad de contrastar el trabajo realizado por el docente con los conocimientos y habilidades que el estudiante obtiene durante las sesiones de clase. Es relevante mencionar que la observación debe hacerse en el aula de clases, tomando en cuenta la actuación del profesor y los aprendizajes adquiridos por el educando, considerando el proceso de instrucción y la interrelación entre el docente y el alumno.

Escuela: _____ Grado: _____ Sección: _____ Matrícula: _____ Docente: _____ Evaluador: _____			
Nº	Indicadores	SI	NO
	<b>Metodología empleada por el docente</b>		
1	Motiva a los alumnos a través de frases que despierten el interés y curiosidad.		
2	Introduce al conocimiento del tema mediante la utilización de anécdotas o referencias teórico-prácticas.		
3	Explica los conceptos básicos o nociones fundamentales relacionadas con el tema, mediante el empleo de un lenguaje adecuado al nivel de conocimiento de los alumnos.		
4	Señala comparaciones o diferencias existentes entre las estructuras conceptuales del tema.		
5	Facilita el aporte de ideas o comentarios en los alumnos durante el desarrollo del tema.		
6	Promueve la capacidad de reflexión en los alumnos con respecto al conocimiento del tema.		
7	Propicia la discusión de ideas con base en la participación de los alumnos.		
8	Da instrucciones sobre la utilización adecuada del computador.		
9	Señala las normas de uso del equipo de computación en el aula de clases		
10	Menciona los pasos o procedimientos para que el alumno acceda a los programas o aplicaciones del equipo.		
11	Orienta sobre las características técnicas de la aplicación que se va a utilizar en el aula.		
12	Informa sobre los comandos o funciones que se debe ejecutar para el uso de la aplicación o programa.		
13	Explica el objetivo o propósito que se cumplirá con el uso de la aplicación o programa.		
14	Describe las fases o etapas que se seguirán para realizar las actividades digitalizadas en el computador.		
15	Promueve el desarrollo de procesos mentales vinculados con la búsqueda, procesamiento y difusión de información.		
16	Aclara dudas o inquietudes surgidas a través de la ejecución de las actividades.		
17	Instruye al alumno sobre las soluciones que debe seguir para obtener resultados favorables.		

Nota. Cuadro 18. Elaboración propia.

Nº	Indicadores	SÍ	NO
	<b>Resultados de aprendizaje</b>		
18	El alumno relaciona lo aprendido en el desarrollo de la actividad con los contenidos del área de aprendizaje.		
19	El alumno evidencia capacidad de análisis y síntesis en el abordaje y ejecución de una determinada actividad digitalizada.		
20	El alumno muestra capacidad crítica durante el desarrollo de la actividad.		
21	El alumno demuestra creatividad en la solución o desarrollo de la actividad digitalizada.		
22	El alumno demuestra autonomía de pensamiento cuando realiza la actividad.		
23	El alumno identifica los componentes y partes del computador cuando lo utiliza para realizar la actividad.		
24	El alumno utiliza un lenguaje adecuado al área de conocimiento en la cual está inserta la actividad.		
25	El alumno accede a los contenidos siguiendo determinadas rutas de exploración o navegación en el computador.		
26	El alumno observa y lee las instrucciones de cada actividad digitalizada de manera adecuada.		
27	El alumno formula preguntas alusivas a la profundización del conocimiento de manera coherente y pertinente.		
28	El alumno soluciona los problemas propuestos en las actividades conforme a los procedimientos dados por el docente al inicio de la clase.		
29	El alumno evidencia dominio de los contenidos conceptuales en la ejecución de los procedimientos que se plantean en las actividades.		
30	El alumno muestra capacidad de logro en la ejecución de las actividades digitalizadas.		
31	El alumno muestra coherencia y pertinencia en el desarrollo de las actividades digitalizadas.		
32	El alumno integra adecuadamente los conocimientos desarrollados en el aula con las actividades digitalizadas.		

*Nota.* Cuadro 19: Elaboración propia.

## **Fase VII: Análisis del proceso de evaluación de los aprendizajes seguido por el docente**

En esta fase es relevante analizar la pertinencia, coherencia, sistematización e integralidad del proceso de evaluación de los aprendizajes efectuado por los docentes en la facilitación de las actividades digitalizadas. En este caso, debe verificarse si las técnicas e instrumentos de evaluación aplicados corresponden con las necesidades de conocimiento de los educandos, las tareas o procedimientos efectuados y los saberes adquiridos.

Al evaluar los aprendizajes en el plano del uso del computador, es menester establecer los criterios e indicadores que se considerarán para determinar si el estudiante desarrolló las competencias necesarias en la operatividad del equipo y el entendimiento de los conceptos, nociones, datos, hechos o situaciones de las distintas áreas de conocimiento del currículo escolar.

La fase de análisis de la evaluación que lleva a cabo el docente de los aprendizajes logrado mediante la integración del computador en el aula de clases, comprende determinar si los educadores están reconociendo los esfuerzos del alumno y si se realiza una comparación del conocimiento inicial y final logrado en los educandos. Suele ocurrir que los profesores, por lo general no realizan una evaluación integral del estudiante y solo se enfocan en aquellos aspectos externos sin considerar los procesos de interiorización de los saberes que realice el niño.

En tal sentido, al analizar la evaluación del docente, se tiene que tomar en cuenta los propósitos fijados por el maestro al evaluar las actividades digitalizadas, la manera en que evalúa los contenidos y los contenidos objeto de evaluación. De este modo, se logrará determinar si se está evaluando de forma participativa, integral, continua e integral.

## **Valoración de las competencias desarrolladas por el estudiante**

Las competencias docentes para la enseñanza de las actividades digitalizadas establecen el cumplimiento de procesos de instrucción, facilitación y evaluación de los aprendizajes que permitirán que el alumno alcance propósitos formativos, caracterizados por el desarrollo de capacidades y habilidades en el manejo instrumental del computador y en la ejecución de ejercicios o tareas de análisis, síntesis e interpretación de conocimientos.

En vista de este planteamiento, los estudiantes deben poner en práctica determinadas competencias relacionadas con la utilización adecuada del equipo y el desempeño satisfactorio en la búsqueda de información. Se necesita de valorar los conocimientos, habilidades y experiencias del educando en los procesos de uso de programas o aplicaciones, la facilidad o dificultad con que realiza los ejercicios, la deducción de conceptos o datos, la interpretación de hechos y situaciones, la integración de los saberes en su dinámica social y los aportes que efectúe en la construcción de los conocimientos.

En el proceso de valoración de las competencias de los estudiantes es importante comprender cuáles son los conocimientos y habilidades que deben tomarse en cuenta. Así, pueden mencionarse las siguientes:

### ***a) Reconocimiento de las funcionalidades del equipo de computación***

Es recomendable valorar la diferenciación de los componentes del computador en los estudiantes, por medio de la determinación de las relaciones que pueda establecer en el acceso y procesamiento de información de datos. De cierta manera, se tiene que evaluar la capacidad del educando para entender cómo funciona el equipo, que procedimientos se

ejecutan para su operatividad y cuáles aspectos deben considerarse para el aprovechamiento de las herramientas que posee incorporadas.

***b) Seguimiento de procesos de descodificación y codificación de información***

Al utilizar el computador el estudiante se encuentra en un mundo digital, en el cual accede a un conjunto de datos textuales o imágenes multimedia. Por ende, la información a la que logre acceder debe ser descodificada mediante el análisis de relaciones de coherencia y la estructura de los contenidos de forma que sean comprensibles según los saberes previos del educando. Asimismo, debe codificarse lo enseñado, al emplear la síntesis como proceso de construcción de conocimientos.

De cierta manera, el computador es visto como un compendio de información y, a la vez, un libro en el cual es posible intervenir los datos y difundirlo en la web, siempre y cuando se tenga conexión a Internet. Al valorar la descodificación y codificación de información se plantea que el alumno aplique determinados procesos mentales, los cuales se traducen en la aprehensión de los saberes y en la construcción individual de opiniones.

La agilidad y rapidez con que ejecute las actividades el educando es un factor relevante, pues supone el avance de su capacidad de pensamiento y reflexión. Es conveniente evaluar las diferencias individuales, dado que no todos los niños tienen la misma capacidad de razonamiento. En tal caso, quien evalúe debe determinar la comprensión de los contenidos presentes en las actividades propuestas acorde con el diagnóstico de las habilidades de los educandos.

***c) Complementariedad de los aprendizajes desarrollados en el proceso de instrucción con las actividades digitalizadas***

En este aspecto se puede valorar la capacidad del alumno para integrar los conocimientos desarrollados en las distintas áreas de aprendizaje con las

actividades presentadas en las aplicaciones o programas del computador. Por consiguiente, es relevante considerar la función suplementaria de las actividades, las cuales en determinados momentos pueden constituir información primaria para los alumnos.

La complementariedad de los aprendizajes recae en la comprobación de los conocimientos adquiridos en las sesiones de clase. Sin embargo, el docente puede utilizar el computador como eje de enseñanza y desarrollar la clase, por medio de la ejecución de las actividades digitalizadas, aprovechando la información existente en las herramientas o aplicaciones de trabajo.

Desde este punto de vista, el uso del computador en el aula tiene que evaluarse conforme a las posibilidades de ampliación de los conocimientos, el reforzamiento o aclaración de aspectos que requieran mayor nivel de comprensión y la verificación de los aprendizajes logrados.

### **Valoración de los conocimientos teórico-prácticos en los estudiantes**

Los conocimientos como parte fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje representan los esfuerzos de enseñanza del docente y la capacidad de comprensión del alumno en un momento determinado. Es deseable que se valore la aprehensión de los contenidos de las áreas de aprendizaje desde una dimensión interpretativa y constructiva, en la cual se aprecie la capacidad de crítica y construcción de datos, hechos, conceptos, nociones o fenómenos propios del saber.

A fin de delimitar lo que se valoraría dentro de los conocimientos teórico-prácticos en los alumnos, se presentan los aspectos sobre los cuales se basará la evaluación:

### ***a) Comprensión teórica de los contenidos propuestos en las actividades digitalizadas***

El estudiante al observar, revisar e interpretar la información de carácter textual presenten en las actividades digitalizadas, puede realizar inferencias, deducciones o simplificaciones de los contenidos, según las comprensión que posea sobre lo enseñado en cada área de aprendizaje. Es posible que al leer palabras claves o párrafos, así como al ver imágenes o videos efectúe, comparaciones, generalizaciones o discriminación de información y lo relaciones con su bagaje de conocimientos.

A veces, sucede que el alumno logra comprender con mayor grado de pertinencia los contenidos si se le presentan de manera visual u observa situaciones que lo hacen construir saberes con mayor nivel de eficiencia, en comparación con la exposición tradicional de los profesores.

Cuando se realizan las actividades y tareas propuestas en las aplicaciones o programas, generalmente, el alumno realiza una lectura de información que le aporta datos para incrementar los datos que ya posee o desconoce. Posteriormente, se le plantean situaciones o interrogantes relacionadas con un determinado contenido y, finalmente, aporta ideas o establece conclusiones con una concepción personal de las teorías o enfoques a los cuales aluden las actividades.

### ***b) Aplicación práctica de los contenidos desarrollados en las actividades digitalizadas***

Una vez se han comprendido los fundamentos teóricos de los diferentes contenidos impartidos, es conveniente valorar la aplicación práctica de los mismos con la realidad en la cual está inmerso el estudiante. De nada servirá la adquisición de información si no se adapta a la situación del alumno. Pareciese que el criterio de funcionalidad se esgrime como un aspecto a tomar cuenta dentro de la comprensión de lo aprendido. No obstante, el

docente debe preocuparse porque el estudiante alcance un aprendizaje significativo de los contenidos, pues ello asegurará que se formen opiniones o críticas, capaces de darle autonomía al niño.

En este contexto, se pueden evaluar la aplicabilidad de lo aprendido en la cotidianidad del alumno, la habilidad para relacionar conceptos con eventos o circunstancias que ocurren en el plano persona y social del niño y el surgimiento de propuestas o aportes a partir de las actividades desarrolladas.

### **Identificación de los logros de aprendizaje alcanzados por el docente en los estudiantes**

Al plantear y ejecutar actividades digitalizadas con mayor nivel de coherencia y pertinencia, acorde con las necesidades de los educandos, es recomendable identificar los logros alcanzados por el docente durante el proceso de enseñanza.

Por lo tanto, los logros de aprendizaje se relacionan con el alcance de los objetivos o propósitos instruccionales, establecidos en la planificación de profesor. Si se han ejecutado de manera convenientes las técnicas y procedimientos de enseñanza sin duda que se obtendrán resultados satisfactorios que den una idea del trabajo realizado en el aula de clases, especialmente en lo atinente a propiciar situaciones de aprendizaje dinámicas, participativas, colaborativas e interactivas que vayan más allá de la simple memorización de conceptos.

Se busca despertar el espíritu creativo y crítico en el estudiante, gracias a la realización de actividades que generen motivación hacia la comprensión de los elementos teóricos y prácticos de las áreas de aprendizaje. Al respecto, cuando se identifican los logros que el docente ha tenido en el aprendizaje de los alumnos, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- a) Pertinencia de la planificación del docente con las necesidades de conocimiento de los estudiantes.
- b) Estrategias y técnicas empleadas para el desarrollo de los contenidos.
- c) Utilización de recursos adicionales de aprendizaje para mejorar la comprensión de los contenidos.
- d) Atención a las diferencias individuales de los alumnos que permita orientar las dudas, aumentar el nivel de comprensión y aplicabilidad de la información e incrementar las competencias en el niño.
- e) Evaluación consistente de los logros obtenidos por los estudiantes con criterios de integralidad y sistematicidad del conocimiento.

### **Técnicas e instrumentos de evaluación de la Fase VII**

La evaluación como proceso de sistematización de los conocimientos, capacidades y habilidades en el estudiante por parte del docente, requiere del seguimiento de actitudes que permitan la valoración objetiva e integral de la actuación de los educandos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

De esta manera, el docente como figura encargada de verificar el aprendizaje y valorar los esfuerzos de los alumnos en la comprensión de los contenidos, debe asumir un rol de mediador caracterizado por el consenso, la negociación, los acuerdos y las recomendaciones para el fortalecimiento de los saberes y experiencias en los alumnos.

En vista de ello, a continuación se ofrece un cuestionario en escala Likert que pretende valorar las estrategias de evaluación que aplica el docente para evaluar los conocimientos y habilidades relacionadas con las actividades digitalizadas del Proyecto Canaima.

N°	Indicadores	Siempre	Algunas veces	Nunca
1	Diseña instrumentos de evaluación de carácter cualitativo que valoran las capacidades de los alumnos para el acceso a la información en el computador			
2	Considera la identificación de las habilidades computacionales de los estudiantes en los instrumentos de evaluación.			
3	Emplea técnicas de evaluación acordes con la comprobación de los conocimientos teóricos previos de los alumnos cuando desarrollan las actividades digitalizadas.			
4	Aplica estrategias de evaluación innovadoras que permiten la retroalimentación de los procesos y procedimientos ejecutados en el computador			
5	Incorpora dentro del proceso de evaluación las capacidades de los alumnos para la comprensión e interpretación de la información textual inserta en las aplicaciones o programas.			
6	Considera en el proceso de evaluación la valoración de las capacidades de los alumnos para entender las relaciones de imágenes o videos con los contenidos teóricos.			
7	Establece la valoración de las capacidades de los alumnos para la construcción de conceptos o significados a partir de los procesos seguidos en las actividades digitalizadas.			
8	Incorpora en la evaluación la asesoría o apoyo a los casos de estudiantes que presentan dificultades en la ejecución de las actividades digitalizadas.			
9	El proceso de evaluación aplicado se caracteriza por la integración de conocimientos teóricos y prácticos para una valoración holística de los aprendizajes.			
10	La evaluación seguida por el docente es coherente con las necesidades de aprendizaje de los educandos sobre las tecnologías de la información y comunicación.			
11	La evaluación aplicada por el docente es sistemática partiendo desde la instrucción de contenidos hasta la ejecución de las actividades digitalizadas.			
12	La evaluación considera los avances y logros de los alumnos para la utilización técnica del computador y la reflexión del proceso seguido en la ejecución de las actividades digitalizadas.			
13	Valora la colaboración del alumno en la construcción del conocimiento colectivo.			
14	Aprecia la capacidad del alumno para difundir el conocimiento cuando ejecuta las actividades digitalizadas.			

*Nota.* Cuadro 20. Elaboración propia.

### **Fase VIII: Análisis conclusivo de la actuación del docente en el proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima**

Esta fase pone de manifiesto las consideraciones finales sobre la actuación del docente dentro del proceso de integración curricular del Proyecto Canaima, por medio del análisis de la actitud de profesor desde que inician las actividades con el computador hasta la evaluación de los conocimientos en los estudiantes. Para establecer conclusiones acordes con la verdadera actuación del docente, se verifica el cumplimiento de la planificación propuesta por el mismo hasta los criterios de valoración que utiliza para evaluar a los educandos.

A partir de la evaluación de los esfuerzos y procedimientos que el maestro aplica para integrar las Canaima dentro del aula de clases, surgen elementos positivos y negativos que pueden servir para una valoración de la praxis docente. Dentro de este punto, la valoración del trabajo del profesor comienza por la observación de la interacción que tiene con los estudiantes, en la instrucciones que delega a los alumnos sobre cómo utilizar el computador, en las indicaciones que señala para un uso adecuado del computador, en el señalamiento de las actividades o tareas que propone a los niños y en el manejo de la información y la relación que estable entre las ideas con la cotidianidad del escolar.

Las conclusiones que se consideran deben aportar elementos respecto a la pertinencia, calidad y sistematización de las estrategias de enseñanza aplicadas en el aula para obtener un aprendizaje significativo. Es indudable la relevancia de las competencias docentes en el logro de aciertos en la comprensión de los conocimientos mediante el uso del computador. Con base en lo anterior, el Proyecto Canaima apunta hacia la alfabetización tecnológica de los educandos y la motivación de la población escolar por el uso adecuado del equipo, que no constituye una simple digitalización de contenidos sino de la búsqueda de la creatividad y la autonomía del alumno

en el proceso de comprensión de ideas, que, posteriormente, le den capacidad de autonomía para la discriminación de lo enseñado en la escuela. En razón de ofrecer ciertos parámetros que ayuden a analizar la actuación del docente en el marco de la integración del computador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se aportan ciertas aproximaciones para el reconocimiento de aciertos y errores que pudiesen ocurrir dentro de este proceso.

### **Identificación de los aciertos del docente en el proceso de integración tecnológica curricular**

Los aciertos representan los aspectos positivos que el docente comete en el proceso de integración curricular. Constituyen decisiones satisfactorias en cuanto a la planificación y ejecución de estrategias de aprendizaje para la transformación de los conocimientos en los educandos. En diversas ocasiones lo planificado no se desarrolla coherentemente y, en tal sentido, se pueden hacer ajustes según la dinámica escolar. Si se desea identificar los resultados favorables es conveniente analizar de manera integral la actuación del docente desde la dimensión técnica y pedagógica. La dimensión técnica resulta estar vinculada con el uso adecuado de los equipos de computación y la identificación de la funcionalidad de los elementos internos y externos. La dimensión pedagógica está relacionada con el ejercicio de la función docente en la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que propicien la motivación del estudiante hacia la aprehensión de los elementos teóricos y prácticos de los contenidos. En vista de lo antes expuesto, los aciertos del docente se pueden valorar con base en lo siguiente:

- a) ***Familiarización del estudiante con las aplicaciones y programas del computador.***

El profesor, como facilitador de los aprendizajes, debe procurar que el alumno interactúe con las aplicaciones del computador a través de la

exploración del uso de las herramientas, la ejecución de tareas o procedimientos y el conocimiento adecuado de las ventajas que ofrecen los programas en la construcción y difusión de ideas. De este modo, el estudiante muestra seguridad en el manejo del computador, pues se está orientado de cómo funcionan y cuales es su utilidad.

***b) Uso de las herramientas según propósitos instruccionales.***

Las herramientas ofrecen una gama de procedimientos y experiencias de aprendizaje, guiados por los objetivos o propósitos planificados por el docente con anterioridad. El docente puede poner en práctica actividades que promuevan la utilización de aplicaciones o programas para comprender los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales de cada área de aprendizaje.

En este caso se valora el uso didáctico que los educandos hacen de las herramientas computacionales, lo cual evidencia que el educador ha generado una interacción favorable del escolar con las aplicaciones insertas en el software del computador. Para ello, puede tomarse en cuenta la identificación con el lenguaje correcto de las herramientas; el reconocimiento de las tareas de acceso al sistema, creación y difusión de los saberes y, la capacidad de reflexión sobre el trabajo realizado.

***c) Apropiación del conocimiento y reformulación de nuevas ideas.***

Al desarrollar las actividades digitalizadas el alumno ejecuta una serie de procedimientos relacionados con el procesamiento de la información. De este modo, se produce una construcción de ideas, debido a la reflexión de lo aprendido y la reelaboración de nuevas ideas que ofrecen un panorama de cómo ha estructurado los saberes el alumno. Si las actividades digitalizadas se ejecutan con base en la búsqueda de la autonomía, creatividad y sentido crítico del estudiante, los resultados permitirán conocer la sistematicidad que éste realiza de los contenidos trabajados en el aula de clases.

## **Identificación de los errores cometidos por el docente en el proceso de tecnológica curricular**

Los errores cometidos por los docentes, durante el proceso de enseñanza de los contenidos y en el empleo de estrategias para acercar el conocimiento a los educandos estriban en la falta de capacitación en el uso de las nuevas Tecnologías. Se pueden presentar situaciones en las cuales el profesor no tenga un dominio de la temática desarrollada y desconozca la operatividad del computador.

Los desaciertos, por lo general, se presentan en la ausencia de una planificación coherente que incluya la explicación, ejemplificación y demostración de los conocimientos teóricos o prácticos, en la carencia de competencias para la instrucción adecuada de los alumnos, en la utilización del computador como simple instrumento de visualización de información textual y en el desaprovechamiento de las herramientas o programas creados para el aprendizaje. Asumiendo lo antes descrito, es posible determinar los errores cometidos por el docente en la instrucción y evaluación de las actividades digitalizadas, tomando en cuenta lo siguiente:

### ***a) Contradicciones o imprecisiones en los contenidos, estrategias y tareas propuestas para el desarrollo de las actividades digitalizadas***

Es probable que el docente establezca objetivos de aprendizaje que no se cumplirían con la ejecución de las actividades o que lo planificado no tenga relación con los procedimientos realizados al emplear las aplicaciones o programas por parte del alumno.

### ***b) Poco alcance de la facilitación de contenidos***

Si el docente desconoce el funcionamiento de determinadas aplicaciones o carece de la formación teórica necesaria para la explicación de ciertos contenidos, inevitablemente, que no se logrará un nivel de comprensión aceptable en el alumno. Así, la facilitación del aprendizaje se remitirá a la

repetición de conceptos sin un abordaje sistemático de modelos o enfoques y podrían no aclararse dudas o vacíos que surjan de la ejecución de las actividades digitalizadas.

**c) *Utilización del computador como medio de digitalización en vez de medio auxiliar de conocimiento***

Es un hecho innegable que el computador representa la oportunidad de almacenar una cantidad impresionante de datos de carácter alfanumérico que, a su vez, sirven de medio de consulta para los estudiantes. No obstante, la función del docente no debe relegarse a la simple exploración de los conocimientos, sino a la construcción y transformación de los saberes, creando situaciones de aprendizaje que promuevan la creatividad y autonomía de pensamiento. De esa forma se valora la capacidad imaginativa, analítica y sintética del estudiante al transformar los saberes en experiencias de aprendizaje significativas.

**Recomendaciones y sugerencias**

Vistos los aciertos y errores del docente en el proceso de integración curricular del Proyecto Canaima, se elaboran un conjunto de recomendaciones y sugerencias para mejorar la instrucción y evaluación de los contenidos, de manera de propiciar la interacción entre el estudiante y el computador.

Estas recomendaciones están en función de mejorar la praxis del profesor, corrigiendo aquellos aspectos que inciden en la falta de logros satisfactorios en cuanto a comprensión y aplicación de los conocimientos. Por su parte, las sugerencias intentan la adopción de cambios favorables en la planificación, ejecución y evaluación de las actividades desarrolladas.

Al realizar recomendaciones y sugerencias al docente es pertinente considerar:

- a) La relación entre los contenidos establecidos en el currículo escolar y las actividades digitalizadas.
- b) El abordaje práctico de contenidos, ya sea mediante actividades de exploración, simulación, construcción o difusión de conocimientos.
- c) La facilitación adecuada a los estudiantes con base en la atención las necesidades y diferencias individuales.
- d) La posibilidad de mejorar las habilidades para el uso del computador en los niños.
- e) El desarrollo de procesos mentales que propicien la abstracción, análisis, síntesis y generalización de conocimientos y experiencias de aprendizaje.
- f) La oportunidad de desarrollar el pensamiento crítico y creativo.

Con base en la actuación del docente y la valoración de su desempeño, se formulan oportunidades de mejora que vayan en favor del uso adecuado del computador.

### **Técnicas e instrumentos de evaluación de la Fase VIII**

Al evaluar la actuación de los docentes, desglosando los aciertos y errores cometidos en el proceso de integración curricular del Proyecto Canaima es procedente plantear la aplicación del cuestionario en escala Likert como instrumento de valoración del desempeño de los profesores. Por ende, al valorar el trabajo de los educadores en materia de incorporación del computador en el aula de clases debe considerarse los procedimientos y tareas ejecutadas para lograr la integración curricular de las áreas de aprendizaje con las actividades digitalizadas.

N°	Indicadores	Siempre	Algunas veces	Nunca
1	Vincula el uso del computador con los contenidos desarrollados en las áreas de aprendizaje.			
2	Da instrucciones claras de los propósitos que tiene la ejecución de una determinada actividad digitalizada.			
3	Utiliza el computador en el aula como mecanismo para completar los aprendizajes desarrollados en clase			
4	Utiliza el computador en el aula como medio de comprobación de los conocimientos desarrollados en las áreas de aprendizaje			
5	Utiliza el computador en el desarrollo de habilidades técnicas en el alumno.			
6	Enfoca el uso del computador para la visualización de contenidos estructurados en presentaciones digitalizadas.			
7	Promueve una interacción entre las actividades digitalizadas y los conocimientos de cada área de aprendizaje.			
8	Las estrategias de enseñanza y aprendizaje que emplea el docente se caracterizan por la predominancia de la exposición de contenidos.			
9	Emplea estrategias de aprendizaje que generan la adquisición y fortalecimiento de procesos mentales relacionados con el análisis y síntesis de información digitalizada.			
10	Emplea de manera reiterada el computador como instrumento de distracción sin seguir una planificación previa de actividades.			
11	Demuestra autonomía en la ejecución de las actividades digitalizadas que le permiten hacer adaptaciones de los procesos o procedimientos insertos en las aplicaciones o programas del computador.			
12	Dirige adecuadamente la secuencia de las actividades digitalizadas para la obtención de resultados de aprendizaje favorables.			
13	Muestra capacidad de organización de las actividades que le permiten aprovechar el tiempo de uso del computador en el aula de clases.			
14	Propone tareas que buscan el desarrollo de las potencialidades de los alumnos en la construcción de su aprendizaje.			
15	Propicia la reflexión de los aprendizajes al final de la realización de las actividades digitalizadas.			
16	Integra de manera coherente las actividades digitalizadas con los conocimientos de las áreas de aprendizaje.			

*Nota.* Cuadro 21. Elaboración propia.

## **CAPÍTULO VIII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se presentan los hallazgos finales de la investigación que permiten comprender la importancia y significación de la situación o fenómeno abordado a lo largo de la indagación. En tal sentido, se ofrecen las conclusiones resultantes del estudio en las cuales se expresan la pertinencia de los resultados con los objetivos de la investigación. Asimismo, se señalan las recomendaciones que permiten la adopción de alternativas de solución ante las deficiencias de la praxis docente para la integración curricular del Proyecto Canaima.

#### **Conclusiones**

Las conclusiones a las cuales se llega después de haber desarrollado la investigación expresan una serie de aspectos técnicos y pedagógicos sobre los cuales se fundamentan las reflexiones finales del estudio.

Dentro de este orden de ideas, es conveniente destacar que la valoración de los programas y actividades digitalizadas permitió conocer la existencia de materiales educativos de significación para el alumno, que le ofrecen la oportunidad de profundizar sus ideas y experiencias de aprendizaje bajo un entorno dinámico e interactivo. En este contexto, el rol del maestro se basa en la facilitación y asesoramiento a los educandos, al mismo tiempo que debe contribuir con la elaboración de materiales digitales para la incorporación al repositorio de información con que cuenta el computador.

La función de los profesores está determinada por situar al alumno en un mundo de conocimientos que puede consultar en la escuela o en el hogar en cualquier momento, siempre lo motive la búsqueda del saber. Por consiguiente, las actividades digitalizadas favorecen la interacción y colaboración entre los estudiantes en la comprensión de los contenidos y en

la construcción de conocimientos que se adapten a sus necesidades de aprendizaje.

En cuanto a las competencias docentes para el uso del computador en el aula de clases, se establecen un conjunto de conocimientos y habilidades que los profesores deben poseer para la incorporación de las TIC en el aula de clases. Estas competencias suponen actitudes favorables hacia la comprensión de las políticas educativas para la adopción del computador dentro del proceso de enseñanza y la actualización y formación de los educadores para la mejora de sus estrategias y el logro de resultados acordes con las necesidades educativas de los alumnos.

Al respecto, se puede afirmar que las competencias técnicas se relacionan con las habilidades para la utilización del equipo, mientras que las competencias pedagógicas forman parte de las capacidades del docente para la dirección de proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la aplicación de estrategias y técnicas para planificación ejecución y evaluación de actividades de aprendizaje.

Al realizar la comparación de las competencias técnicas y pedagógicas entre los postulados de la UNESCO y las orientaciones educativas de FUNDABIT es posible establecer el cumplimiento de determinados parámetros como lo es el conocimiento de los programas, la búsqueda de información a través de motores de búsqueda y la comunicación por medio de canales internos y externos en la web. No obstante, se presentan diferencias en cuanto las capacidades de integración y formación de comunidades de indagación entre los docentes y los alumnos, pues en el Proyecto Canaima no se plantean estos aspectos.

Aunado a lo anterior, es posible indicar que no se señala de manera clara cómo se integran las actividades digitalizadas de aprendizaje dentro de la planificación del docente, lo cual tiende a provocar el surgimiento de fallas o deficiencias que atentan contra la formación adecuada de los estudiantes.

Por ende, las orientaciones educativas de FUNDABIT deben aportar más elementos que contribuyan a la capacitación idónea de los docentes para ejercicio de un rol dinámico y creativo en la enseñanza de los contenidos por medio del uso del computador.

Sumado a lo antes expuesto, la utilización del computador portátil denominado Canaima en el aula de clases, supone el cumplimiento de requerimientos técnicos y operativos que se relacionan con las especificaciones del equipo y las habilidades del estudiante para el uso del computador. Estos requerimientos parten de características que posee el equipo de computación, las cuales debe conocer de manera básica el docente para la ejecución de las actividades y la revisión de los materiales digitales. Asimismo, la identificación de las capacidades de los educandos es un elemento que propicia el desarrollo satisfactorio de la acción docente.

Sobre este aspecto FUNDABIT enumera las especificaciones que deben tomarse en cuenta para el uso adecuado del computador, considerando el señalamiento de sus aspectos técnicos que es conveniente que los profesores conozcan para evitar posibles afectaciones del sistema operativo. De igual modo, en las orientaciones educativas del Proyecto Canaima esbozan las capacidades del alumno para el acceso a la información y los contenidos digitalizados. No es indispensable que el educando posea estas habilidades previamente, sino que representan elementos deseables que el profesor puede fortalecer a través de la enseñanza de las áreas de aprendizaje.

Si bien el documento analizado de FUNDABIT no es exhaustivo en los requerimientos técnicos y operativos, si ofrece una serie de consejos que el docente y el alumno debe seguir para el mejor rendimiento del computador. Estas especificaciones aportan beneficios durante el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que favorecen seguir determinados protocolos de utilización, los cuales, indudablemente, van a generar la adopción de hábitos seguros y

responsables en el uso del equipo de computación y contribuirán al aprovechamiento eficiente de los recursos de aprendizaje.

Las capacidades y habilidades para la utilización del computador comprenden la necesidad de aplicar procesos cognoscitivos relacionados con la búsqueda, procesamiento, creación y difusión de la información. Los materiales educativos que se hallan en el software del equipo son textos digitalizados y contenidos multimedia que el estudiante puede explorar para obtener conocimientos de carácter teórico-práctico.

Por su parte, los programas y actividades digitalizadas del Proyecto Canaima se vinculan con el manejo de aplicaciones para la inserción, creación y edición de contenidos que favorecen en el niño la adquisición de habilidades computacionales, ideales para la formación a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Los programas y actividades digitalizadas están en función de complementar los conocimientos desarrollados en las distintas áreas de aprendizaje que conforman el currículo escolar. Es procedente destacar que, en la mayoría de los casos, se hace uso de aquellas aplicaciones de carácter lúdico con poco predominio de las que pretenden crear situaciones de aprendizaje en las cuales se propicie el pensamiento crítico y creativo en el niño. Sin embargo, el computador ofrece múltiples actividades que el educando puede realizar con fines de apoyo o exploración de nuevas ideas.

En cuanto al sistema evaluación del proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima, las fases planteadas están en función de ofrecer instrumentos de valoración de la praxis del docente desde la planificación de los contenidos hasta la evaluación de los aprendizajes.

En la primera fase, el evaluador debe identificar las condiciones del ambiente de aprendizaje, detallando las condiciones del mobiliario e iluminación, a objeto de asegurar la comodidad y ergonomía del alumno para

la utilización adecuada del computador. En la segunda fase, el evaluador o el mismo docente cumplen la función de chequear el funcionamiento del equipo, el acceso a los programas y aplicaciones y la verificación de la información almacenada en el equipo.

En la tercera fase se analiza la coherencia y pertinencia entre la planificación del docente y las actividades propuestas en el "Proyecto Canaima, con la finalidad de promover la creatividad, integralidad y sistematicidad en los contenidos que se aborden en clase, apoyándose en el uso del computador.

En la cuarta fase, se evalúa la identificación de las ideas previas de los educandos sobre los contenidos desarrollados en clase. Por otro lado, se diagnostican las necesidades de aprendizaje de los niños Asimismo, se sondean las expectativas de los alumnos para conocer los conocimientos y expectativas que esperan adquirir.

En la quinta fase se valoran las competencias genéricas y específicas de los docentes para la enseñanza de las actividades digitalizadas, a objeto de verificar si se poseen las capacidades necesarias para la instrucción de los contenidos que permitan un aprendizaje significativo en el educando.

En la sexta fase se valora el proceso de enseñanza y aprendizaje seguido por el docente desde la metodología que aplica para la instrucción de los contenidos hasta los resultados de aprendizaje que logra en los estudiantes.

En la séptima fase se valora el proceso de evaluación que sigue el docente para la sistematización de los conocimientos y experiencias con respecto al desarrollo de las actividades de aprendizaje apoyadas en el uso del computador. En la octava y última fase se analiza la actuación del docente en el proceso de integración tecnológica curricular del Proyecto Canaima que permita la detección de aciertos y errores durante el proceso.

## Recomendaciones

Una vez planteadas las conclusiones de la investigación que resumen los principales hallazgos del estudio, a continuación se ofrecen una serie de recomendaciones pertinentes con los resultados de la indagación:

- Ampliar las orientaciones educativas del Proyecto Canaima con la inclusión de ejemplos o situaciones que den una idea a los docentes de cómo integrar las áreas de aprendizaje con el material educativo existente en los computadores portátiles.
- Desarrollar con mayor frecuencia talleres o cursos de formación y actualización docente en los cuales se les oriente la incorporación de las TIC en el aula de clases.
- Propiciar la crítica y debate en las escuelas, conjuntamente con las autoridades educativas municipales y estatales sobre los logros obtenidos en la formación de los alumnos con la inclusión del Proyecto Canaima.
- Promover investigaciones y proyectos en los docentes que contribuyan a mejorar la integración de las Canaima en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Realizar encuentros de saberes con los alumnos en los cuales se intercambien conocimientos y habilidades para el uso técnico y pedagógico del computador.
- Fomentar en los docentes la creación de materiales educativos digitalizados para el enriquecimiento del acervo pedagógico, mediante el diseño de actividades creativas e innovadoras.
- Orientar al docente sobre el desarrollo de estrategias de enseñanza aprendizaje innovadoras que giren en torno a la búsqueda del conocimiento a través del uso del computador.

## REFERENCIAS

- Aguilar, I., De la Vega, J., Lugo, O. y Zarco, A. (2014). Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales [Revista en línea]. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 9(25), pp. 73-89. Recuperado de: Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92429919005>
- Álvarez, M. (2011). Perfil del docente en el enfoque basado en competencias [Revista en línea]. *Revista Electrónica Educare*, 1. Recuperado de: [www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/download](http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/download)
- Amaris, Y. (2015). *Proyecto Canaima educativo en la educación primaria bolivariana del estado barinas en la U. E .fe y Alegría “La Inmaculada”*. Tesis de grado maestría no publicada, Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Andrade, J. y Campo, M. (2012). Apropiación social de las Tecnologías de información: políticas públicas para la participación ciudadana [Revista en línea]. *Quorum Académico*, 9(1). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=199022708004>
- Arancibia, M., Soto, C. y Contreras, P. (2011). Concepciones del profesor sobre el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) asociadas a procesos de enseñanza aprendizaje en el aula escolar [Revista en Línea]. *Estudios Pedagógicos*, 36(1), pp. 23-51. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1735/173516404001.pdf>
- Ardila, M. (2011). Indicadores de calidad de las plataformas educativas digitales [Revista en línea]. *Revista Educación y Educadores*, 14(1), pp. 189-206. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83418921011>
- Arias, S. (2012). Evaluar aprendizajes por competencias. *Evaluación e Investigación*, 1(7), pp. 57-70.

- Ávila, P. (2008). Recursos educativos abiertos, su importancia y valor social [Revista en Línea]. *Cognición Revista Científica de Flead*, 1. Recuperado de:  
[http://216.75.15.111/~cognicion/index.php?option=com\\_content&task=view&id=159&Itemid=103](http://216.75.15.111/~cognicion/index.php?option=com_content&task=view&id=159&Itemid=103)
- Barriga, C. (2002). *Enseñar con los medios de comunicación*. La Poble del Segur: PPUDM.
- Bondarenko, N. (2007). Acerca de las definiciones de la calidad de la educación [Revista en línea]. *Educere*, 11(39), pp. 613-621. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603905.pdf>
- Bustamante, G. y González, M. (2008). *El uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en los Procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en los Liceos Bolivarianos*. Trabajo de grado no publicado, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
- Casañas, S. (2014). *Eficacia e impacto del Proyecto Canaima en Educación Primaria*. Trabajo de grado de maestría no publicado, La Universidad del Zulia, Zulia, Venezuela.
- Castro, S. Guzmán, B. y Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje [Revista en línea]. *Laurus Revista de Educación*, 13(23), pp. 213-234. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Cegarra, J. (2008). *Webquest*. estrategia constructivista de aprendizaje basada en Internet [Artículo en línea]. *Investigación y Posgrado*, 23(1), pp. 73-91. Recuperado de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-00872008000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-00872008000100004&script=sci_arttext)
- Centeno, C. y Salas, N. (2008). *Formación en el uso de las TIC's: una experiencia con docentes de Educación Inicial*. Trabajo de grado no publicado, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

- Collazo, P. (2002). *Búsqueda del conocimiento bajo en aprendizaje colaborativo*. Argentina: Laicos.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999, Diciembre, 20). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5453, Marzo 3, 2000.
- Covarrubias, P. y Piña, M. (2004). La interacción maestro-alumno y su relación con el aprendizaje [Revista en Línea]. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 34(1), pp. 47-84. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/270/27034103.pdf>
- Decreto N° 3390 (Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos para el Estado Venezolano). (2004, Diciembre 23). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 38095. (Diciembre 28, 2004).
- Delgado, M. Arrieta, X. y Riveros, V. Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización [Revista en línea]. *Omnia*, 15(3), pp. 58-77. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/737/73712297005/>
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (2ª ed.). México: McGraw Hill.
- Diccionario ABC. (s.f.). [Diccionario en línea]. Recuperado de: <http://www.definicionabc.com/tecnologia/digital.php>
- Escontrela, R. y Stojanovic, L. (2004). El diseño instruccional de contenidos educativos en formato electrónico para docentes y alumnos de educación básica. El caso venezolano. *Revista de Investigación*, 56, pp. 11-35.
- Farrand, J. (2005). El marco teórico y la teoría de los sistemas [Revista en línea]. *Quiviera*, 7(2), pp. 230-248. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40170210>
- Ferreiro, R. (2006). El reto de la educación del siglo XXI: la generación N [Revista en Línea]. *Apertura*, 6(5), pp. 72-85. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/688/68800506.pdf>
- Finol, M. (2007). *El proceso de investigación científica*. Venezuela: Universidad del Zulia.

- Finol, M. y Vallejo, R. (2005). Proyectos educativos: estudio comparativo entre Venezuela y Colombia [Revista en línea]. *Telos*, 7(3), pp. 363-382. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/993/99318837003.pdf>
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del Oprimido* (2ª ed.) [Libro en Línea]. México: Siglo XXI Trad. J. Mellado. Recuperado de <https://books.google.co.ve/books?id=WECofTOdFJAC&printsec=frontcover&dq=paula+freire+pedagogia+del+oprimido&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiw8tCwmPjOAhUEdR4KHRWjBiMQ6AEIGjAA#v=onepage&q&f=false>
- Fuentes, M, Chacín, M. y Briceño, M. (2003). *La cultura de la evaluación en la sociedad del conocimiento*. Caracas: Talleres E.T.P.D.B.
- Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT, 2009). *Orientaciones Educativas para el uso del computador portátil Canaima*. Caracas: Autor
- Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT, 2010). *Desarrollo Metodológico Canaima Educativo para la elaboración de Contenidos Educativos Digitalizados* [Artículo en línea]. Recuperado de: <http://descargas.canaima.softwarelibre.gob.ve/Canaima-educativo/Documentos/desarrollo-metodologico-canaima-educativo.pdf>
- Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT, 2015). *Uso educativo de las TIC Proyecto Canaima*. Caracas: Autor.
- Galvis, P. (2009). Ambiente de enseñanza aprendizaje enriquecidos con computador. *Boletín de Informática Educativa*, pp. 13-32.
- García, H. (2006). *La educación en el contexto de integración de las tecnologías de la información y comunicación*. Madrid: Centauro
- Garrido, J., Gros, B., Rodríguez, J., Silva, J. y Nervi, H. (2008). Más allá de laptops y pizarras digitales [Revista en Línea]. *Calidad de la Educación*, 29, Recuperado de: [http://www.cned.cl/public/Secciones/SeccionRevistaCalidad/doc/60/cse\\_articulo751.pdf](http://www.cned.cl/public/Secciones/SeccionRevistaCalidad/doc/60/cse_articulo751.pdf)

- Gros, B. (2004). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que cambie la escuela [Artículo en Línea]. *Jornada Espiral*, pp. 1-9. Recuperado de: <http://virtualeduca.org/ifd/pdf/begona-gros.pdf>
- Gros, B. (2004). *La construcción del conocimiento en la red, límites y posibilidades*. [Artículo en línea]. Recuperado de [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm)
- Hernández, G. y Vita, L. (2013). *Material Educativo Computarizado (Mec) para el uso de las TIC en el Proyecto Canaima dirigida al docente de Educación Primaria en la Escuela Receptoría de Tocuyito en el municipio Libertador del estado Carabobo*. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). México: McGraw Hill.
- Hurtado, I. y Toro, J. (2007). *Paradigmas de la Investigación en tiempos de cambio* (4ª ed.). Caracas: Episteme.
- Jaramillo, P. (2005). Uso de Tecnologías de información en el aula. ¿Qué saben hacer los niños con los computadores y la información? [Revista en línea]. *Revista de Estudios Sociales*, 20, pp. 27-44. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/815/81502003.pdf>
- Jorguera, L. (2004). *Educación y tecnología*. Colombia: Sac.
- Kim, L. (1997). *De la imitación a la innovación*. México: Argos.
- Ley Orgánica de Educación. (2009, Agosto 13). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5929, (Extraordinaria). Agosto 15, 2009.
- López, J. (2009). Modelo para integrar TIC en el currículo escolar [Página web en línea]. *EduTEKA*. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/modulos/8/255/661/1>
- Mejía, E. y Escobar, H. (2012). Caracterización de procesos cognitivos de memoria, lenguaje y pensamiento, en estudiantes con bajo y alto rendimiento académico [Revista en Línea]. *Diversitas: Perspectivas en*

- Psicología*, 8(1), pp. 123-138. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/679/67923973008.pdf>
- Meneses, J. Mominó, J. y Muñoz, O. (2005). La escuela eficaz en la sociedad red: el uso de Internet y la generación de capital social en la relación de la escuela con la comunidad y el territorio [Revista en Línea]. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), pp. 698-711. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/551/55130166.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2016). *Computadores para Educar*. Recuperado de: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-6191.html>
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2013). *Líneas estratégicas del Proyecto Canaima*. Caracas: Autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana*. Caracas: Autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación. (2007). *Sistema Educativo Bolivariano*. Caracas: Autor.
- Miranda, J. y Miranda, J. (2012). Reflexiones sobre la calidad de la educación y sus referentes: el caso de México [Revista en línea]. *Educere*, 16(53), pp. 43-52. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35623538006.pdf>
- Misiego, P. y Demellenne, D. (2015). Las prácticas pedagógicas y la incorporación de la computadora en el aula: una experiencia desde el programa “una computadora por niño” (Paraguay) [Revista en Línea]. *Revista Perspectiva Educativa*, 54(1), pp. 131-148. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/3333/333333042009/>
- Molina, G. (2012). *Diseño de un curso semipresencial sobre la apropiación de las Tecnologías de información y comunicación, dirigido a los docentes de la Escuela Básica “19 de Abril”*. Trabajo de grado de maestría no publicado, Universidad Nacional Abierta, Mérida, Venezuela.

- Molina, N. y Pérez, I. (2006). *El clima de relaciones interpersonales en el aula un caso de estudio* [Revista en Línea]. Revista Paradigma, 27(2). Recuperado de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512006000200010](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200010)
- Monge, J. y Méndez, V. (2006). El papel de la computadora en la escuela: contraste entre teoría y práctica en docentes costarricenses de primaria y secundaria [Revista en Línea]. *Educación*, 30(2), pp. 47-62. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44030204>
- Monsalve, N. y Monsalve, C. (2015). La inclusión de la computadora en el aula por docentes de quinto grado de básica primaria como herramienta para propiciar el aprendizaje significativo en los estudiantes [Revista en Línea]. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 79, pp. 50-63. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20643042004>
- Mora, A. (2015). *Actitud del docente ante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación*. Tesis de grado de maestría no publicada, Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Morales, V. (2013). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica [Revista en línea]. *Apertura*, 5(1), pp. 88-97. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68830443008>
- Oficina Internacional de Educación. (2016). *Enfoque por competencias* [Página web en línea]. Recuperado de: <http://www.ibe.unesco.org/es/temas/enfoque-por-competencias>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO; 2008a). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología. (UNESCO, 2008b). *Normas sobre competencias en TIC para docentes* [Artículo en línea]. Recuperado de:

[http://www.portaleducativo.hn/pdf/Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes.pdf](http://www.portaleducativo.hn/pdf/Normas_UNESCO_sobre_Competicionas_en_TIC_para_Docentes.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2013). *Uso de TIC en Educación en América Latina y el Caribe, Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)* [Artículo en Línea]. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002193/219369s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Infancia. (UNICEF, 2013). *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina*. Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

Ortega, E., Gutiérrez, S. y Bracho, M. (2007). Habilidades tecnológicas para el uso de Internet en estudiantes universitarios del municipio Maracaibo [Revista en Línea]. *Télématique*, 6(2), 2007, pp. 81-99. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78460206>

Parra, E. y Pincheira, R. (2011). Integración curricular de las TIC [Revista en Línea]. *Quaderns Digital*, 68. Recuperado de: [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=11027](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=11027)

Penzo, W., Fernández, V., García, I., Gros, B., Pagès, T., Roca, M., Vallès, A. y Vendrell. P. (2010). *Guía para la elaboración de las actividades de aprendizaje*. Barcelona, España: Octaedro.

Perdomo, R. (2005). *Metodología de la Investigación jurídica*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes, Consejo de Publicaciones.

Pérez, P. (2004). Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX [Revista en línea]. *Tiempo de educar*, 5(10), pp. 39-76. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/311/31101003.pdf>

Polleri, G. (2011). *Evaluación de los cursos en línea del Programa de Postgrado de la UPEL-IPB desde las perspectivas del Modelo Instruccional del Método Divás*. Trabajo de grado de maestría no

- publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Barquisimeto, Venezuela
- Prato, M. (2013). *El Plan Canaima para la apropiación Tecnológica en la Educación Primaria*. Tesis de grado maestría no publicada, Universidad del Zulia, Venezuela.
- Presidencia de la República de Colombia. (2016). [Página Web en Línea]. *Gobierno Nacional entrega 4.330 computadores para estudiantes en Barranquilla*. Recuperado de: <http://es.presidencia.gov.co/noticia>
- Remolina, J. (2004). La integración educativa de las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación [Revista en Línea]. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 44(1), pp. 71-91. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27030478004>
- Ricardo, C., Borjas, M., Velásquez, I., Colmenares, J. y Serje, A. (2013). Caracterización de la integración de las TIC de las instituciones educativas en Barranquilla [Revista en Línea]. *Zona Próxima*, 18, pp. 32-45. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85328617004>
- Rincón, M. (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia [Revista en línea]. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 25. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1942/194215513009.pdf>
- Riveros, V. y Mendoza, M. (2005). Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación [Revista en línea]. *Revista Encuentro Educativo*, 12(3). Recuperado de: [http://tic-apure2008.webcindario.com/TIC\\_VE3.pdf](http://tic-apure2008.webcindario.com/TIC_VE3.pdf)
- Román, M. y Murillo, J. (2014). Disponibilidad y uso de TIC en escuelas latinoamericanas: incidencia en el rendimiento escolar [Revista en Línea]. *Educação e Pesquisa*, 40(4), pp. 879-895. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/298/29832592002.pdf>
- Sánchez, V. (2009). Incorporación de las TIC en la educación. *Investigación y Educación*, 7(3).pp. 41-63.

- Santiago, G., Caballero, R., Gómez, D. y Domínguez, A. (2013). El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México [Revista en Línea]. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 43(3), pp. 99-131. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/270/27028898004.pdf>
- Segura, M. y El Hamra, S. (2012). Actitud de los docentes ante el uso de las TIC en el marco del Proyecto Canaima educativo. *Revista Educare*, 16(1), pp. 4-26.
- Silva, V. y De Lorenzi, G. (2013). Los Programas una Computadora por niño en Brasil y Uruguay: Estudio de casos [Revista en Línea]. *Actividades Investigativas en Educación*, pp. 13(3), pp. 1-32. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/447/44729878014.pdf>
- Temprano, A. (2008). *Diseño y Desarrollo de Software Libre para la creación de WebQuest* [Tesis en línea]. Recuperado de: <http://www.bubok.es/libros/2588/disen-y-desarrollo-de-un-software-libre-para-la-creacion-de-webquest>
- Tesouro, M y Pulggali, J. (2004). Evolución y utilización de Internet en la educación [Revista en Línea]. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 24, pp. 59-67. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/368/36802404.pdf>
- Tobón, S. (2006). *Las competencias en la educación superior, políticas de calidad*. Bogotá, Colombia: Ecoe.
- Torres, C. y Valencia, L. (2013). Uso de las TIC e Internet dentro y fuera del aula [Revista en línea]. *Apertura*, 5(1), pp. 108-119. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/688/68830443010.pdf>
- Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A.
- Vielma, E. y Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. *Educere*, 3(9), pp. 30-37.
- Villarroel, C. (2005). Gerencia, planificación y evaluación universitarias. En *Educere*, 9(31), pp. 513-522.