

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA QUE TIENE EL SOFTWARE EDUCATIVO  
GRATUITO JCLIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS  
ÁREAS FUNDAMENTALES DEL CONOCIMIENTO EN LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA MUNICIPAL CIUDAD DE PASTO, SEDE NOCTURNA JULIÁN  
BUCHELI.

MIGUEL ALEJANDRO GUERRERO QUINTÁS  
DIEGO FERNANDO LEGARDA DELGADO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
SAN JUAN DE PASTO  
2007

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA QUE TIENE EL SOFTWARE EDUCATIVO  
GRATUITO JCLIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LAS  
ÁREAS FUNDAMENTALES DEL CONOCIMIENTO EN LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA MUNICIPAL CIUDAD DE PASTO, SEDE NOCTURNA JULIÁN  
BUCHELI.

MIGUEL ALEJANDRO GUERRERO QUINTÁS  
DIEGO FERNANDO LEGARDA DELGADO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de  
Licenciados en Informática

Director  
Ing. CARLOS FERNANDO GONZALEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
SAN JUAN DE PASTO  
2007

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo de grado, son  
responsabilidad exclusiva de sus autores.

Artículo 1| del acuerdo número 324 del 11 de octubre de 1966, emanado del  
consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Director

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2007

A Mis Padres

Porque gracias a su cariño, guía y apoyo  
he llegado a realizar uno de los anhelos  
mas grandes, fruto del inmenso  
apoyo, amor y confianza que en mi se  
depositó y con los cuales he logrado  
terminar mis estudios profesionales que  
constituyen el legado mas grande que se  
pudiera recibir y por el cual les viviré  
eternamente agradecido.

Con Cariño y Respeto.

Diego Fernando Legarda Delgado

A Mi Madre

Gracias a tu apoyo, y consejo  
he logrado realizar una de mis más  
grandes metas, la cual constituye  
la herencia mas valiosa  
que pudiera recibir.

Con Admiración y Respeto

A mis hermanos

Porque son personas que todo lo comprenden  
y dan lo mejor de si mismo sin esperar nada a cambio...  
porque saben brindar ayuda cuando es necesario...  
porque se han ganado mi cariño admiración y respeto.

Miguel Alejandro Guerrero Quintás

Lo Dedicó:

A mi sobrina Isabella  
quien llegó para  
convertirse en la luz de  
Nuestra Familia.

A mi sobrino Juan Jose  
La esperanza y felicidad  
De quienes te esperamos  
Llegar.

A Marcela  
con quien puedo  
compartir mis sueños  
y quien me ayuda a  
convertirlos en realidad.

Diego Fernando Legarda Delgado

Dedicado

A las personas que me dieron la vida, y  
en especial a ese ser que donde quiera que  
se encuentre, se pueda sentir orgulloso  
de haber dejado una semilla que esta dando frutos.

Mi padre Q. E. P. D

A mis sobrinas Angie, Diana y Angely  
que con su cariño y ternura  
le dan alegría a mi vida.

Miguel Alejandro Guerrero Quintás

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	27
1. ASPECTOS CIENTIFICOS	28
1.1 TITULO	28
1.2 TEMA	28
1.3 IDENTIFICACIÓN DEL FRENTE DE INVESTIGACIÓN	28
1.4 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	28
1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	28
1.6 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	29
1.7 PLAN DE OBJETIVOS	29
1.7.1 Objetivo General	29
1.7.2 Objetivos Específicos	29
1.8 JUSTIFICACIÓN	30
2. MARCO REFERENCIAL	32
2.1 MARCO CONTEXTUAL	32
2.1.1 Reseña histórica de la institución educativa nocturno Julián Bucheli.	32
2.1.2 Área de Influencia	32
2.1.3 Aspecto Socioeconómico	33

2.1.4	Corrientes Pedagógicas	33
2.1.5	Visión	33
2.1.6	Misión	33
2.2	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	34
2.2.1	Enseñanza y aprendizaje	34
2.2.1.1	¿Qué es el aprendizaje y como sabemos cuando esta ocurriendo?	36
2.2.1.2	La motivación	37
2.2.2	Uso de los medios de enseñanza.	38
2.2.3	La tecnología	39
2.2.3.1	Las posibilidades educativas de la tecnología.	40
2.2.4	El computador en el aula de clase	41
2.2.4.1	Informática educativa	43
2.2.4.2	Programas herramientas	44
2.2.5	El computador como medio de enseñanza y aprendizaje	44
2.2.6	Software	45
2.2.6.1	Software Educativo	46
2.2.6.2	Funciones del Software Educativo	47
2.2.7	¿Qué es Jclíc?	48
2.2.7.1	Objetivos del Software Jclíc	48
2.2.7.2	Ventajas	49
2.2.7.3	Características	49

2.2.8 Aspectos Técnicos	50
2.2.8.1 Componentes	50
2.2.8.2 Compatibilidad y nuevas posibilidades	50
2.2.8.3 Tipo de Actividades	51
2.2.9 Jclíc Desconectado	53
2.3 MARCO LEGAL	55
2.3.1 Ley General de Educación 115 De 1994.	55
2.3.2 Constitución Política de La Republica de Colombia de 1991	55
2.3.3 Licencia Pública General GNU (GPL).	56
2.3.4 Licencia de JCLIC.	56
3. METODOLOGIA	57
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	57
3.2 VARIABLES	58
3.2.1 Variable dependiente	58
3.2.2 Variable Independiente	58
3.2.3 Variable de control	59
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	59
3.3.1 Población	59
3.3.2 Muestra	59
3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	60
3.4.1 La entrevista	60

3.4.2	La encuesta	60
3.4.3	La observación	61
3.4.4	Informes de rendimiento académico	61
3.5	CAPACITACIÓN A DOCENTES	61
3.6	APLICACIÓN	62
3.7	EVALUACIÓN DE PROCESOS	62
3.7.1	Monitoreo y Evaluación	62
4.	APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC EN EL AULA	64
4.1	ASPECTOS METODOLÓGICOS DESARROLLADO CON JCLIC	64
4.1.1	Áreas Implicadas	64
4.1.2	Metodología en el uso del software educativo Jclíc	64
4.1.3	Creación de actividades con el software educativo Jclíc.	65
4.1.3.1	Diseño	66
4.1.3.2	Desarrollo	67
4.1.3.3	Evaluación y prueba de las aplicaciones	73
4.1.3.4	Aplicación	73
4.2	JCLIC EN EL MUNDO	74
5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	76
5.1	ENSEÑANZA CON EL SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC	76
5.1.1	Jclíc y las nuevas herramientas tecnológicas para la educación	78
5.1.2	Jclíc y Software Educativo	84

5.1.3 Jclíc y el modelo de enseñanza	85
5.1.4 Jclíc una herramienta de apoyo en clases	89
5.1.5 Beneficios para los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje con el uso del Software Educativo Jclíc	95
5.1.6 Jclíc y el proceso de evaluación	96
5.1.7 Las reacciones que la utilización de Jclíc produjo en los docentes	97
5.2 APRENDIZAJE CON EL SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC	99
5.2.1 Jclíc ha servido como herramienta de apoyo y motivación hacia el aprendizaje	100
5.2.2 Trabajo individual y en equipo al utilizar el software educativo Jclíc	106
5.2.3 Los Informes de evaluación que presenta el software educativo Jclíc	107
5.2.4 Existe un gran interés por seguir utilizando Jclíc en los procesos de enseñanza y aprendizaje	108
5.2.5 Comparación de rendimiento académico con y sin la aplicación del software educativo Jclíc	110
6. CONCLUSIONES	117
7. RECOMENDACIONES	119
BIBLIOGRAFIA	121
ANEXOS	123

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Resultados encuesta a docentes. Antes del proceso de Aplicación.	76
Cuadro 2. Resultados encuesta a docentes. Después del proceso de aplicación.	77
Cuadro 3. Resultados encuesta a estudiantes. Después del proceso de Aplicación.	100
Cuadro 4. Logros trabajados con el software educativo Jclic	111
Cuadro 5. Comparación de frecuencias totales de valoraciones para las cuatro áreas fundamentales	112

## LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1. ¿Sabe que son, si están funcionando y conoce las nuevas herramientas tecnológicas para la educación?	78
Grafica 2. Comparación de la valoración de los docentes a las nuevas herramientas tecnológicas para la educación antes y después del proceso de aplicación.	81
Grafica 3. ¿Ha despertado nuevos intereses la utilización de una de las nuevas herramientas tecnológicas para la educación como Jcllic?	82
Grafica 4. Sabían que es, los habían utilizado y que disposición tenían para trabajar con software educativo Antes del proceso de aplicación de Jcllic.	84
Grafica 5. Enriquecimiento en el modelo de enseñanza antes y después de realizar el proceso de aplicación.	86
Grafica 6. Valoración de los docentes a Jcllic.	88
Grafica 7. ¿Jcllic ha servido como herramienta de apoyo y complemento de clases?	90
Grafica 8. ¿El entorno en clases es agradable utilizando el software educativo Jcllic?	93
Grafica 9. ¿A quien beneficia el uso del Software Educativo Jcllic?	95
Grafica 10. Jcllic aporta en el proceso de evaluación	97
Grafica 11. ¿Utilizando Jcllic existe profundización de temas vistos en clase?	103
Grafica 12. ¿Jcllic ha servido como herramienta de apoyo, motivación y ha creado un entorno agradable en las clases?	104

Grafica 13. Jclíc estimula el trabajo individual y en equipo	107
Grafica 14. ¿Te gusta como Jclíc presenta informe de las actividades?	108
Grafica 15. ¿Te gustaría seguir complementando tus clases con JCLIC?	110
Grafica 16. Comparación del porcentaje de frecuencias, grupo de control y grupo experimental para el área de matemáticas	113
Grafica 17. Comparación del porcentaje de frecuencias, grupo de control y grupo experimental para el área de ciencias naturales	114
Grafica 18. Comparación del porcentaje de frecuencias, grupo de control y grupo experimental para el área de ciencias sociales	115
Grafica 19. Comparación del porcentaje de frecuencias, grupo de control y grupo experimental para el área de lenguaje	115

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Imágenes utilizadas en la actividad	66
Figura 2. Pantalla de presentación de la aplicación de las propiedades de los números naturales.	67
Figura 3. Pantalla de explicación sobre los números naturales.	68
Figura 4. Pantalla de exploración sobre los números naturales.	68
Figura 5. Pantalla de ejercicios, Identifica los números naturales.	69
Figura 6. Pantalla de ejercicios, ya se identificaron los números naturales.	70
Figura 7. Pantalla de información, concepto de la propiedad conmutativa.	70
Figura 8. Pantalla de ejercicios, ordena el concepto de la propiedad conmutativa de los números naturales.	71
Figura 9. Pantalla de ejercicios propiedad conmutativa de los números naturales.	71
Figura 10. Algunas actividades realizadas con Jclíc para esta investigación.	72
Figura 11. Aula de informática Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto Sede Nocturna Julián Bucheli.	83
Figura 12. Nueva herramienta tecnológica educativa para la enseñanza.	87
Figura 13. Interacción directa con la herramienta tecnología educativa Jclíc.	90

Figura 14. Atención e interés al interactuar con el software educativo Jclíc	92
Figura 15. Interacción docente estudiante con el software educativo Jclíc	96
Figura 16. Profundización de temas.	102
Figura 17. La motivación frente a utilización del software educativo Jclíc	103
Figura 18. Jclíc permite crear un entorno agradable en clases	106
Figura 19. Apoyo y colaboración entre estudiantes	107

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta a docentes, antes de empezar el proceso Investigación	123
Anexo B. Encuesta a docentes al finalizar el proceso de aplicación de la Investigación.	127
Anexo C. Encuesta a estudiantes al finalizar el proceso de aplicación de la investigación.	133
Anexo D. Guía de observación directa.	139
Anexo E. Estructura de la Capacitación a docentes	140
Anexo F. Valoraciones en el grupo de control para los logros trabajados en esta investigación	142
Anexo G. Valoraciones obtenidas por el grupo de experimental, para los logros trabajados en esta investigación	147
Anexo H. Videos de entrevistas, Instaladores, manual y actividades de Jclíc (CD ROM)	153

## GLOSARIO

**ENSEÑANZA:** Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre un determinado tema.

**APRENDIZAJE:** Es todo aquel conocimiento que se va adquiriendo a través de las experiencias de la vida cotidiana, principalmente de los que los seres humanos se apropian y los creen convenientes para enriquecer su intelecto.

**ENSEÑANZA APRENDIZAJE:** Proceso didáctico continuo que permite a una persona enseñar y a otra aprender.

**MOTIVACIÓN:** Es el interés que tiene una persona por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él.

**RENDIMIENTO ACADÉMICO:** Se denomina rendimiento escolar o académico al nivel de conocimientos adquiridos demostrado en un área o materia, comparándolo con valoraciones predefinidas

**TECNOLOGÍA:** El uso racional, organizado, planificado y creativo de los conocimientos aplicados al diseño, la producción y la distribución de los recursos materiales y la información propia de un grupo humano.

**NUEVAS TECNOLOGÍAS:** Son aquellos medios que surgen a raíz del desarrollo de la microelectrónica, fundamentalmente los sistemas de vídeo, informática y telecomunicaciones, capaces de crear, almacenar, recuperar, seleccionar, transformar y transmitir información a grandes velocidades y en considerable cantidad.

**INFORMÁTICA EDUCATIVA:** Recursos didácticos que abarcan el conjunto de medios y procedimientos para reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de todo tipo.

**INNOVACION:** La innovación debe ser entendida como el cambio producido en la

concepciones de la enseñanza y en los procesos educativos en la manera de pensarlos y de llevarlos a la práctica.

**MULTIMEDIA:** Se refiere al uso de una amplia variedad de medios dentro de una interfaz; como texto, sonido, video, imágenes, etc, que organizados contribuyen al desarrollo del pensamiento, el aprendizaje y la comunicación.

**INTERACTIVIDAD:** El medio informático que permite que se establezca una relación continua entre las acciones del estudiante y las respuestas del medio.

**PROGRAMAS HERRAMIENTA:** Son programas que proporcionan un entorno instrumental con el cual se facilita la realización de ciertos trabajos generales de tratamiento de la información: escribir, organizar, calcular, dibujar, transmitir, captar datos, entre otros.

**SOFTWARE:** Son las instrucciones responsables de que el hardware (la máquina) realice su tarea.

**SOFTWARE EDUCATIVO:** Se denomina software educativo a aquellos programas computarizados que de alguna manera contribuyen al proceso enseñanza y aprendizaje.

**SOFTWARE EDUCATIVO LIBRE:** Es aquel programa en el que se tiene la flexibilidad de copiarlo, estudiarlo, modificarlo, hacer uso de él (acceder al código fuente) de forma gratuita.

**JCLIC:** JClíc es un entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en la plataforma Java a disposición de la comunidad bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU (GPL).

**LICENCIA PÚBLICA GENERAL GNU (GPL):** Licencia para la utilización libre de software.

**LICENCIA DE SOFTWARE LIBRE:** Es aquella autorización formal con carácter contractual que un autor de un software da a un interesado para ejercer actos de explotación legales.

## RESUMEN

En este documento se plasma el estudio realizado sobre la influencia que tiene el software educativo gratuito Jclíc en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las áreas fundamentales del conocimiento: matemáticas, ciencias naturales, lenguaje y ciencias sociales, en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli. Se tomo el tipo de investigación interpretativo observando actitudes, cambios, destrezas y habilidades que docentes y estudiantes obtuvieron con esta nueva herramienta tecnológica que soporta efectivamente el proceso de enseñanza y aprendizaje, evaluando los procesos cualitativa (actitudes) y cuantitativamente (resultados académicos), dándole un enfoque cuasi-experimental a la experiencia tecnológica con el software educativo gratuito Jclíc. Este proyecto fue desarrollado en cuatro etapas: inicialmente el trabajo consistió en capacitar a los docentes de la institución que aceptaron trabajar en esta investigación, sobre el uso de las nuevas herramientas tecnológicas para la educación y el funcionamiento y la creación de actividades con Jclíc, en segunda instancia se realizo la aplicación del software educativo introduciéndolo en los procesos de enseñanza y aprendizaje con una previa planeación de las aplicaciones generadas con Jclíc. Puesta en marcha la segunda fase se inicio la evaluación de procesos monitoreando la aplicación de las actividades permitiéndonos resolver dificultades que se presentaron durante la intervención en el aula. Este estudio concluye con la tabulación, interpretación, análisis y publicación de resultados obtenidos durante la investigación con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

## ABSTRACT

This document describe the study made on the influence that has the educational gratuitous software Jclíc in the teaching and learning processes in the fundamental areas of the knowledge such as: mathematics, natural sciences, social sciences and language carried out in the INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CIUDAD DE PASTO, sede nocturna Julián Bucheli,

We took the interpretative investigation to observing attitudes, skills and abilities that teachers and students obtained with this technological new tool to support the teaching and learning processes. It permits to evaluate the qualitative (attitudes) and quantitative (academic results) processes, it also give us a quasi experimental focus to the technological experience with the educational gratuitous software Jclíc This project was developed in four phases: first of all: the work was created to enable teachers of the institution who accepted to work in this investigation, it was made on the use of the technological new tools for the education, operation and the creation of activities with Jclíc. Second: it was developed the application of the educational software introducing it in the teaching and learning processes with a previous plan of application generated with Jclíc. Third: it was made the processes evaluation through the review of the application of the different activities, it allowed us to solve problems into the classroom. Fourth: This study concludes with the tabulation, interpretation, analysis and publication of results that were obtained during our investigation with its respective conclusions and suggestions.

## INTRODUCCIÓN

Estamos en un mundo donde se afirma que la única variable constante es el cambio, con mayor intensidad el cambio tecnológico. Las Nuevas Tecnologías están generando ante nuestros ojos una verdadera revolución que afecta a las actividades ligadas a la educación y a la formación del individuo, es por eso que en los últimos años han aparecido herramientas informáticas con avances muy significativos para ser tenidas en cuenta en el proceso de enseñanza y aprendizaje, las cuales en el presente no están siendo aprovechadas y casi inutilizadas.

En búsqueda de aplicaciones didácticas para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, se encuentra principalmente el Software Educativo rodeado de formas agradables que llaman la atención de los docentes y tienen entretenidos a los estudiantes, haciendo que la educación se torne un poco más didáctica, agradable, divertida y se logre un aprendizaje de forma significativa. En esta categoría encontramos JClic una herramienta que ha sido desarrollada por el Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información (DURSI) de la Generalitat de Cataluña y desde 1992 ha sido utilizada por educadores de diversos países como herramienta de creación de actividades didácticas para sus estudiantes, además se nos brinda de manera Gratuita y su mayor cualidad es que el docente puede crear de manera autónoma su propia actividad de una manera muy fácil y eficiente.

Los escenarios tecnológicos y en este caso su principal herramienta el computador, permite desarrollar constantemente la creatividad dando paso a la incertidumbre, temor, curiosidad, por descubrir nuevos modelos pedagógicos adecuados a las prácticas educativas. Una de las características más importantes del computador, es la interactividad que permite establecer con el usuario; mediante el diseño de ambientes que facilitan la intercomunicación hombre-máquina, los cuales se denominan interfaces; a lo anterior se suma la capacidad de almacenamiento, procesamiento y transmisión de información.

Motivados por nuestro interés en la educación se ha buscado en esta investigación saber cómo influye la utilización del software educativo JClic en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las áreas fundamentales del conocimiento emanadas por el Ministerio de Educación Nacional: Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Lenguaje, en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli.

## 1. ASPECTOS CIENTÍFICOS

### 1.1 TITULO

Análisis de la influencia que tiene el software educativo gratuito Jclíc en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las áreas fundamentales del conocimiento en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli.

### 1.2 TEMA

Incidencia de la aplicación del software educativo Jclíc como complemento didáctico en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las áreas fundamentales del conocimiento en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli.

### 1.3 IDENTIFICACION DEL FRENTE DE INVESTIGACION

Este trabajo corresponde al frente de investigación denominado fomento de proyecto de investigación y de prácticas pedagógicas innovadoras dirigidas al mejoramiento de la calidad de educación.

### 1.4 LÍNEA DE INVESTIGACION

El trabajo de investigación pertenece a la línea nuevas tecnologías aplicadas a la educación ya que se busca conocer la influencia que tiene el uso del software educativo Jclíc en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### 1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

La proliferación de computadoras personales y programas de computadoras para la enseñanza ha dado origen a que la comunidad educativa de la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli se pregunte sobre la posibilidad de un cambio en la metodología de la enseñanza, pero existe

un desconocimiento sobre herramientas multimediales que colaboran a la adquisición de conocimientos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, esto hace que la comunidad educativa sienta temor de incorporar el recurso tecnológico como herramienta de ayuda, ya que no se quiere correr el riesgo de desestabilizar los modelos pedagógicos que hasta ahora se vienen trabajando, aunque se tiene una gran curiosidad, descubrir que impacto puede producir en la educación las nuevas herramientas tecnológicas para la educación.

## 1.6 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿El software educativo gratuito JClic beneficiará de manera significativa el proceso de enseñanza y aprendizaje en las áreas básicas del conocimiento en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli?

## 1.7 PLAN DE OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo General. Analizar como influye el software educativo gratuito JCLIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las áreas fundamentales del conocimiento emanadas por el Ministerio de Educación Nacional. En la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli.

### 1.7.2 Objetivos Específicos.

- Determinar si la incorporación del software educativo gratuito JCLIC facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli.
- Instalar y poner a punto el software educativo gratuito JCLIC en la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli.
- Capacitar al personal docente de las áreas de formación básica, en el uso efectivo y creación de actividades con la herramienta educativa JCLIC.

- Desarrollar en docentes estrategias de planeación de actividades interdisciplinarias, elaborando ambientes de aprendizaje computacionales haciendo uso del software educativo gratuito JCLIC.
- Establecer si el estudiante puede adquirir, con la manipulación del software educativo gratuito JCLIC, hábitos, habilidades, desarrollo de actividades y conceptos en las áreas fundamentales de aprendizaje.
- Identificar si usando el software educativo gratuito JCLIC en el desarrollo de clases incentiva la motivación hacia aprender en los estudiantes
- Establecer en que áreas fundamentales del conocimiento emanadas por el Ministerio de Educación Nacional es mas conveniente usar el software educativo gratuito JCLIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli.
- Tabular e interpretar los resultados finales obtenidos.

## 1.8 JUSTIFICACIÓN.

En el desarrollo de nuestra formación académica como licenciados en informática se hizo énfasis en la vocación investigativa con el fin de explorar estrategias educativas que empleen el computador como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, esto nos llevo a introducir Jclíc en las áreas fundamentales del conocimiento ya que se podría analizar y evaluar los resultados de como el software influye en este importante proceso en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli.

La necesidad que tienen las instituciones educativas de contar con herramientas tecnológicas educativas adecuadas hace que esta investigación tenga gran importancia en la medida que está encaminada a elaborar un análisis de la influencia que tiene el software educativo gratuito JCLIC, orientado a beneficiar a la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli, en especial a docentes y estudiantes, ya que se presentan resultados reales de las experiencias vividas en el análisis de la incorporación del software educativo gratuito JCLIC, dando a los docentes la oportunidad de conocer e innovarse en el

uso de los recursos tecnológicos educativos, y a estudiantes facilitarles una herramienta más de ayuda para lograr obtener un aprendizaje significativo.

Un buen estudio de esta investigación servirá para darse cuenta del impacto que tiene esta herramienta educativa en el proceso de formación de los estudiantes. Se debe tener en cuenta que al introducir a los estudiantes en el mundo informático, se les brinda la oportunidad de aplicar y revisar los conocimientos que ya han construido y las destrezas que han desarrollado. Será muy interesante descubrir la perspectiva que ofrece una herramienta educativa con propósitos específicos, para renovar y mejorar el entorno de enseñanza y aprendizaje tanto como sea posible.

Se debe aclarar que los recursos tecnológicos, empleados en esta investigación como el computador y el software educativo gratuito JCLIC, no contribuyen por si mismos a una experiencia de aprendizaje favorable o bien aprovechada, por la cual debe existir el acompañamiento de un buen docente que indique el mejor camino a seguir en el proceso de aprendizaje igualmente un material adecuado que complemente el conocimiento adquirido con el software educativo.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Reseña histórica de la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli. En la década de los 80 surge la inquietud y el propósito de organizar esta institución, para satisfacer necesidades e intereses de los barrios surorientales, quienes como asalariados y de bajos recursos económicos exigen la erección del colegio. El 7 de julio de 1982, el director de núcleo Franco Rivas solicita visita de supervisores para la expedición de la licencia de funcionamiento del Colegio Nocturno Gabriel García Márquez, la cual fue otorgada mediante resolución 215 del 16 de agosto del 82 para grados primero y segundo de bachillerato. Se procedió a la elección democrática del Rector, Lic. Bernardo Guerrero y Secretario habilitado al Lic. Carlos Arturo Bucheli.

El primer nombre es cambiado por pertenecer a un personaje viviente contradiciendo normas establecidas; la junta de acción comunal pide el cambio ante la Secretaría de Educación y el 16 de Agosto de 1982 se le asigna el nombre de Nocturno Julián Bucheli en honor al primer Gobernador de Nariño.

El 13 de septiembre de 1982, inicia labores con 9 profesores y 141 estudiantes repartidos en 4 grados: tres del grado 6º y uno del grado 7º.

Con el decreto 0355 de agosto 26 de 2003 de la Secretaria de Educación y Cultura municipal se fusiona con el colegio Ciudad de Pasto dando origen a la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli.

2.1.2 Área de Influencia. La Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli se encuentra ubicada en la Calle 17 No. 3E-45, Barrio Lorenzo de Aldana, Municipio de Pasto.

De acuerdo con los resultados del estudio diagnóstico, el área de influencia corresponde a los “Barrios Surorientales” de Pasto: Miraflores, Lorenzo, El Rosario, Belén, Jamondino, El Tejar.

La falta de planeamiento y de estudios topográficos de esta zona suroriental ha propiciado la ocupación de zonas inadecuadas para vivir ocasionando problemas socioeconómicos y ambientales. Es un sector que alberga a una población de escasos recursos económicos, de baja preparación académica, con alto porcentaje de desempleo y delincuencia común.

2.1.3 Aspecto Socioeconómico. El progreso social de una región se define fundamentalmente por la distribución de los ingresos percibidos por el individuo, de su renta de trabajo. En el área de influencia de la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli es muy notoria la baja recepción de ingresos mensuales familiares, por escasa educación y preparación de la fuerza laboral y además por la carencia de oportunidades y fuentes de trabajo.

Las precarias condiciones socioeconómicas de los habitantes se manifiestan, en los ingresos mensuales inferiores o iguales al salario mínimo. La mayor parte de la población se dedica a actividades relacionadas con la construcción, mecánica, comercio informal y artesanía entre otras, que generalmente no requieren mayor preparación intelectual a nivel profesional.

2.1.4 Corrientes Pedagógicas. Teniendo en cuenta la filosofía institucional, donde se propende por la formación integral de la persona humana, donde lo científico - tecnológico, estético – cultural e ideológico y político tengan un espacio en los procesos de enseñanza y aprendizaje, se vio la necesidad de realizar una discusión teórica sobre que corrientes pedagógicas nos pueden orientar el camino que permita diseñar una metodología que transforme las prácticas tradicionales, que no ha hecho otra cosa, sino obstaculizar el verdadero desarrollo de los sujetos que aprenden. En la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli, donde se forman individuos que necesitan procesos reeducativos, surge con mayor necesidad tener claro los aspectos pedagógicos que dichos currículos aportan al proceso.

2.1.5 Visión. La perspectiva educativa en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli, es formar un sujeto capaz de enfrentar el mundo contemporáneo, a través de la apropiación de los últimos avances de la ciencia y la tecnología de tal manera que sea autogestionador de su propia empresa y gente de desarrollo social y cultural de su entorno.

2.1.6 Misión. La Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede nocturna Julián Bucheli, ofrece una educación orientada a formar personas capaces de

solucionar los problemas de su proyecto vital, en este sentido la institución educa con base en principios de respeto, solidaridad, amor a la vida, paz y liderazgo frente a su comunidad y con mente empresarial.

## 2.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Según nuestro criterio, para poder entender y analizar de una manera más profunda el potencial que ejerce esta investigación, es necesario situarse en construir un marco teórico que desde una perspectiva psicopedagógica nos proporcione unos instrumentos de análisis que nos permitan reflexionar e investigar sobre las cuestiones relevantes de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.2.1 Enseñanza y aprendizaje. La enseñanza y el aprendizaje, dos procesos altamente relacionados pero muy diferentes. La enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre un determinado tema y el aprendizaje es todo aquel conocimiento que se va adquiriendo a través de las experiencias de la vida cotidiana, principalmente de los que el estudiante se apropia y los cree convenientes para su aprendizaje.

“Uno de los mayores logros de la pedagogía del siglo XX, es haber demostrado que el aprendizaje y la enseñanza no son dos caras de la misma moneda. Presentan grandes diferencias. Lo que puede enseñarse debe enseñarse y así será rendido, pero lo que puede ser aprendido debe ser aprendido”<sup>1</sup>.

Es cierto que hablar de enseñanza requiere hablar de aprendizaje, pero en el mismo sentido en que una carrera requiere el ganar, o buscar requiere de encontrar. Es decir, en los tres casos, el primer término requiere del segundo, pero ello no significa que para poder hablar de enseñanza tenga que ocurrir necesariamente el aprendizaje, lo mismo que puedo participar en una carrera y no ganar, o no encontrar algo y realmente haberlo buscado. Existe, por tanto una relación de dependencia entre enseñanza y aprendizaje, pero no es del tipo de relación que supone que no puede haber enseñanza sin aprendizaje. Es decir existe una relación pero no es causal, sino de dependencia ontológica.

Debido a que el término aprendizaje vale tanto para expresar una tarea como el

---

<sup>1</sup> CORREA DE MOLINA, Cecilia. Aprender y enseñar en el siglo XXI. Bogotá : Cooperativa editorial magisterio, 1999. p. 61.

resultado de la misma, es fácil mezclarlos y decir que la tarea de la enseñanza es lograr el resultado del aprendizaje, cuando en realidad tiene más sentido decir que la tarea central de la enseñanza es posibilitar que el estudiante realice las tareas del aprendizaje.

Podemos resumir lo anterior diciendo que en vez de una relación causa-efecto entre enseñanza y aprendizaje, lo que existe es una relación de dependencia ontológica entre las tareas que establece el contexto institucional y dentro del cual se descubre el modo de realización de las tareas de aprendizaje. Son estas últimas las que pueden dar lugar a aprendizajes.

La enseñanza en el aula de clases es la actividad en la cual los educandos bajo la dirección del docente, elaboran o ensayan constantemente un saber, siendo la intención no sólo de dar conocimientos y habilidades, sino también la de influir en los estudiantes a través del contenido y la forma didáctica del trabajo.

La enseñanza incluye las exigencias de que el estudiante sea educado y preparado para la tarea individual, ve los problemas por sí mismo, los resuelve dentro de sus límites y de esta manera adquiere poco a poco una cantidad de vivencias del pasado y del presente, que por último intervienen en la creación de nuevos conocimientos.

Enseñar es más complejo y profundo, mas “comprometido”. Se trata de un proceso mediante el cual, el maestro selecciona el material que debe ser aprendido y realiza una serie de operaciones cuyo propósito consiste en poner al alcance del estudiante esos conocimientos. Estas operaciones incluyen asignaciones y explicaciones, requiriendo varios tipos de prácticas.

Enseñar es un verbo transitivo. Se enseña a alguien, por tanto, enseñar a una persona implica introducir en ella algún cambio. Así, si una persona ha sido empleada como maestro, aunque se esfuerce casi hasta el “martirio”, si no produce cambios en sus alumnos no ha enseñado.

Enseñar es producir aprendizaje. Enseñar incluye hacer que la gente lea cierto material, que vea demostraciones específicas y que tome parte en actividades que produzcan aprendizaje<sup>2</sup>.

Para favorecer este proceso de aprendizaje, el docente deberá ser, ante todo, una persona flexible, humana, capaz de acompañar a sus estudiantes en este camino

---

<sup>2</sup> JUAJINOY ESPAÑA, Pedro. El maestro y los métodos de enseñanza. Pasto : Universidad de Nariño Facultad de Educación, 2000. p. 6.

de crecimiento y aprendizaje que ellos realizan. Deberá ser capaz de plantear conflictos cognitivos a los alumnos, apoyándolos en la construcción de sus estructuras de conocimientos. También deberá colaborar con ellos para que integren el error como parte del proceso de aprendizaje que está llevando a cabo, impulsándolos a reflexionar sobre la lógica de sus equivocaciones.

Afortunadamente en estos tiempos la enseñanza a sido enmarcada como un importante proceso en el desarrollo de nuestra educación y los paradigmas de enseñanza y aprendizaje han sufrido transformaciones significativas en las últimas décadas, lo que ha permitido evolucionar, por una parte, de modelos educativos centrados en la enseñanza a modelos dirigidos al aprendizaje, y por otra, al cambio en los perfiles de maestros y alumnos, en éste sentido, los nuevos modelos educativos demandan que los docentes transformen su rol de expositores del conocimiento al de monitores del aprendizaje, y los estudiantes, de espectadores del proceso de enseñanza, al de integrantes participativos, propositivos y críticos en la construcción de su propio conocimiento.

“Vivimos en una época de cambio, que exige nuevas y rápidas adaptaciones. Su brusca incidencia sobre la educación es un desafío en marcha. Este es un motivo fundamental que determina la necesidad de una continua capacitación para todos y esencialmente para los docentes, pues sin el estudio constante sus conocimientos y desempeño resultan pronto obsoletos”<sup>3</sup>.

La tendencia actual de la enseñanza se dirige hacia la utilización de medios que intenten transformar la teoría en práctica. En este campo, existen varios métodos, uno es los medios audiovisuales que normalmente son más accesibles de obtener económicamente y con los que se pretende suprimir las clásicas salas de clase, todo con el fin de lograr un beneficio en la autonomía del aprendizaje del individuo. Otros mucho mas modernos que han nacido gracias a avance de la tecnología.

Asimismo el estudio y generación de innovaciones en el ámbito de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, se han constituido como líneas prioritarias de investigación para adquirir información útil y confiable del papel que estas desempeñan en proceso educativo.

2.2.1.1 ¿Qué es el aprendizaje y como sabemos cuando esta ocurriendo? El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En

---

<sup>3</sup> Ibid., p. 4.

consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia (aprender a leer, aprender conceptos, etc.), dándose un reflejo condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo.

Es un proceso de capacitación en los seres humanos y se da en forma permanente durante toda su vida. Un observador puede reconocer que ha ocurrido el aprendizaje cuando se percata de la presencia de una transformación y también de la persistencia de esta transformación. Se puede asegurar que el aprendizaje es interactivo porque depende del intercambio activo del individuo con su ambiente a través del movimiento, la manipulación, la percepción, los procesos mentales y también de la forma como el individuo usa las experiencias pasadas en situaciones presentes.

2.2.1.2 La motivación. La motivación juega un papel muy importante, ya que si los aprenden lo que les interesa entonces hay que despertarles este interés y saberlo aprovechar, motivando al estudiante desde afuera proponiéndole metas externas a la tarea a realizar o a través de recompensas o sanciones externas. Puede estar relacionada además con los medios o recursos didácticos que el docente pone en funcionamiento para motivar el aprendizaje. Y desde adentro provocando la curiosidad, incentivando la creatividad, esto ocurre cuando los estudiantes sienten satisfacción o muestran interés en la realización de la actividad conduciéndolos a un autoaprendizaje.

Los estudiantes aprenden lo que les interesa, lo que para ellos puede significar la satisfacción de un deseo, una curiosidad, una expectativa, una duda, un interés, deseo, placer y otras motivaciones intrínsecas al individuo. Lógicamente también existen motivaciones extrínsecas que nos impulsan a ejecutar tareas por acción o efecto de factores externos, ej: estudiar matemáticas para no rajarme en el examen, memorizar los ríos del África para quedar bien con la profesora, aprender los elementos químicos en orden para demostrar "lo inteligente que soy", etc., casos en los cuales hay un factor externo motivante.

De manera que un aprendizaje efectivo se da cuando aparecen motivaciones intrínsecas que nos pueden conducir a un autoaprendizaje, actividad para la cual tenemos que preparar a nuestros estudiantes. Nuestro objetivo es crear motivaciones intrínsecas: dudas, despertar la curiosidad, incentivar la creatividad, plantear nuevas alternativas y soluciones a la problemática social "ir más allá en la vida" salirse de la rutina, engendrar desorden, romper el esquema, estimular la innovación, la incertidumbre y la novedad<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> URBANO, Esneda. Temas pedagógicos y de reflexión, para mejorar el trabajo en aula. 2007. Documento en línea disponible en <http://www.galeon.com/esneda>.

2.2.2 Uso de los medios de enseñanza. Una definición de medio es “un organismo interviniente, un mecanismo o instrumento, mediante el que se transmite o se logra algo”<sup>5</sup>.

El uso de los medios en la enseñanza tiene la particularidad que afectan los distintos sentidos humanos, por ejemplo, la vista y el oído, lo cual proporciona experiencias de aprendizaje variados. Esta situación es importante porque puede inducir hacia un aprendizaje. Tal como dijo Dale<sup>6</sup>, “el aprendizaje ‘permanente’ está íntimamente relacionado con las experiencias ricas”.

Actualmente es bastante divulgada en el entorno educativo la enorme preocupación por tener en nuestro medio la tecnología adecuada para facilitar al estudiante el proceso enseñanza y aprendizaje, es decir, que de una u otra forma estamos conscientes que la introducción de tecnologías en la educación es un factor decisivo para la preparación de las nuevas generaciones de estudiantes.

Sin embargo como cualquier aspecto de desarrollo, la tecnología no se introduce a una institución educativa de la noche a la mañana, eso requiere de tiempo y de un estudio completo para averiguar tanto la situación económica para adquirirlos y la factibilidad de su utilización.

Con el desarrollo de la tecnología, han aparecido a lo largo de la historia diversos equipos que los docentes pueden utilizar con el objetivo de mejorar la calidad del proceso enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, los medios técnicos no siempre están disponibles y algunos de ellos tienen ciertas dificultades o representan cierto reto para su utilización de forma habitual, pero de todos modos cada uno de ellos requiere de cierto adiestramiento para que el aprovechamiento sea óptimo.

La progresiva incorporación de nuevos instrumentos tecnológicos no se considera como una apropiación ilegítima para iniciar una revolución educativa, sino que este proceso conduce a la aplicación de un cambio en la sociedad, en todos los órdenes: la cultura, las relaciones interpersonales, etc. La escuela no puede quedarse al margen ni ser sólo una espectadora de esta realidad.

---

<sup>5</sup> RANDOM HOUSE. Webster's College Dictionary, 1991, citado por POOLE, B. Tecnología educativa. España: McGraw-Hill, 1999. p. 189.

<sup>6</sup> DALE, Enrique. Métodos de enseñanza audiovisual. México: Ed. Reverté, 1966. p. 28.

"Si un docente de hace 60 años, viajara de repente en la cápsula del tiempo y llegara a una escuela de hoy, estaría en capacidad de desempeñarse. Es posible que el tablero, la colocación de las sillas de los estudiantes, el escritorio, las tablas de multiplicación, todos les serían muy familiares". Hoy vivimos en un mundo rico en información y no todo aprendizaje tiene lugar dentro de las cuatro paredes del salón de clases. El mundo es un salón de clases y corresponde a los educadores hacerlo realidad<sup>7</sup>.

El uso de los medios en la enseñanza va desde algo tan sencillo como el uso de una lámina hasta instrumentos más sofisticados como la computadora.

### 2.2.3 La Tecnología

La tecnología se manifiesta a través de artefactos (objetos e instrumentos tecnológicos), sistemas y procesos que son susceptibles de ser estudiados, analizados, diseñados y producidos en los espacios escolares y desde la educación básica, por lo cual la tecnología no debe confundirse con los instrumentos, artefactos y equipos que el hombre diseña y produce, ni con las actividades que conlleva esta producción: es, en esencia, un conjunto de conocimientos que hace posible la transformación de la naturaleza por el hombre y que es susceptible de ser estudiado, comprendido y complementado de acuerdo a la valoración y connotación cultural.

En este sentido, la tecnología implica una comprensión conceptual y un desarrollo de procesos de pensamiento, construidos históricamente, que es preciso fomentar en el alumno, entonces, su enseñanza no puede ser reducida al transmisionismo respectivo ni al entrenamiento para la ejecución de áreas puntuales<sup>8</sup>.

La importancia de las nuevas tecnologías, ha sido y es un hecho incuestionable. Su influencia y desarrollo vertiginoso se deja sentir en todos los campos de nuestra sociedad (oficinas, comunicaciones, bancos, transporte, hogar, medicina, producción, seguridad, etc.), consecuentemente en un aspecto vital del desarrollo como es la educación.

Se entiende por nuevas tecnologías a aquellos medios que surgen a raíz del desarrollo de la microelectrónica, fundamentalmente los sistemas de vídeo, informática y telecomunicaciones, capaces de crear, almacenar, recuperar, seleccionar, transformar y transmitir información a grandes velocidades y en considerable cantidad.

---

<sup>7</sup> CORREA, Op. cit., p. 83.

<sup>8</sup> SOTO SARMIENTO, Ángel Alonso. Educación en tecnología. Bogota : Cooperativa editorial Magisterio, 1997. p. 29.

Los educadores debemos tener presentes las posibilidades innovadoras que nos ofrecen los nuevos medios y canales de la comunicación, para adecuar el sistema educativo a los retos de una sociedad totalmente computarizada. Específicamente en el contexto colombiano se hace necesario incluir la tecnología dentro de las áreas básicas de enseñanza, y por lo tanto se asume como tarea principal la construcción de un componente teórico, la delimitación o especificación de un saber por desarrollar en la escuela y por otra parte las estrategias y metodologías acorde a dichos contenidos.

En el año 1994 se da el ingreso formal del componente tecnológico en el sistema educativo nacional a partir de la ley 115 en donde se estipula el área de tecnología e informática como obligatoria y fundamental, dos años después, en el año 1996 el Ministerio de Educación Nacional MEN desarrolla el Proyecto de Educación en Tecnología para el siglo XXI (PET XXI) en donde se asume la tecnología como un campo de formación y una faceta significativa de la cultura de cada individuo. A partir de dicha reforma se han venido tornando cambios significativos en el contexto actual de la educación en nuestro país. Es lógico comprender que la entrada de un factor evolutivo en los procesos de pensamiento manejados hasta aquel momento, involucre una serie de concepciones en tanto al rumbo que esta debe seguir. De tal modo es urgente interpretar las relaciones que surgen a través de esta nueva atmósfera que se circunscribe al factor tecnológico, ya que dicho elemento que se erige hoy en día como bastión fundamental de los procesos de aprendizaje, debió generar cambios radicales en cuanto a la cultura ya establecida.

El avance tecnológico de los últimos años, obliga a las instituciones educativas a ponerse a tono con las demandas sociales que caracterizan el momento actual, por esta razón la preocupación de desarrollar entre los estudiantes un grado óptimo de competencias tecnológicas, a parte de las también necesarias capacidades de orden ético, científico, social.

2.2.3.1 Las posibilidades educativas de la tecnología. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aparecen como una herramienta de primer orden, de la que no se deben menospreciar ni tampoco sobrevalorar. Resulta ingenuo pensar que la incorporación de equipos pueda mejorar la calidad educativa. Por sí sola, las tecnologías no pueden realizar estos cambios, si no se generan a la par nuevos proyectos que transformen las actuales prácticas educativas del conocimiento rígido, esquemático, que es transmitido, a un conocimiento integral, flexible y dinámico que es aprendido y posibilite un empleo real.

La evolución constante de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han producido un gran impacto en el sector social y económico así como en la educación, debido a que están posibilitando el surgimiento de nuevos escenarios educativos que obligan a las escuelas a replantear sus objetivos y métodos tradicionales de enseñanza para que puedan responder a las exigencias y retos de la nueva sociedad y con la evolución de los computadores que cada día ofrecen herramientas mas potentes y sencillas de manejar, con acceso a Internet y a un bajo costo, le han abierto muchas posibilidades de integración a su sistema, que en muchos casos implica un cambio en los métodos tradicionales de enseñanza de los docentes, lo que se convierte en uno de los principales obstáculos para su verdadera integración, ya que es necesario que todos los agentes implicados en el proceso educativo, en especial los docentes reflexionen sobre las nuevas necesidades de los alumnos y de la sociedad en que se desarrollan, pues no basta con dotar a las escuelas con recursos tecnológicos, es necesario que el profesor se convierta en actor principal y verdadero promotor del cambio, no sin olvidar el papel fundamental que juegan los alumnos como eje movilizador del uso de las herramientas tecnológicas, ya que dentro del proceso de enseñanza aprendizaje son los que mejor se adaptan al cambio y tienen mayor facilidad de aprehensión de éstas tecnologías de acuerdo a sus necesidades, características e intereses<sup>9</sup>.

Tratamos aquí de la enseñanza impartida con los medios tecnológicos actuales. Las TIC ofrecen grandes posibilidades al mundo de la Educación. Pueden facilitar el aprendizaje de conceptos y materias, pueden ayudar a resolver problemas y pueden contribuir a desarrollar las habilidades cognitivas.

Las áreas de aplicación de todas estas técnicas, englobadas en lo que normalmente se denomina Informática Educativa, son tanto la Enseñanza reglada, comúnmente denominada curricular, como la formación en todos los ámbitos posibles. La formación utilizando medios informáticos está de moda y, muy probablemente, no será una moda pasajera.

Hemos de aprovechar la tecnología para crear situaciones de aprendizaje y enseñanza nuevas. Es el caso del puesto de trabajo, hay que aplicar metodologías eficientes, en beneficio de una educación más extendida y de mayor calidad. La tecnología aprovechable es la que proporcionan tanto las comunicaciones digitales como la informática.

2.2.4 El computador en el aula de clase. El aula, como espacio autónomo dedicado a la enseñanza y separado de los procesos productivos de la sociedad, se basa principalmente en la vinculación y expansión del sistema de aprendizaje.

---

<sup>9</sup> INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR ICFES. Educación técnica y tecnológica. Colombia : Del Instituto, 1996. p. 47.

Tradicionalmente la informática se reducía al aprendizaje, memorización y mecanización de una serie de comandos e instrucciones, por ejemplo, si el docente decide enseñar un procesador de textos se centra en como configurar la página, digitar, bloquear, imprimir, borrar... pero no se explica cómo redactar una carta, como escribir un cuento, como elaborar un ensayo.

Frente a este tipo de mecanización se propone convertir el aprendizaje de computación como eje para desarrollar los contenidos de otras materias. En el aprendizaje de matemáticas (geometría) se puede combinar con el de computación utilizando el graficador Paint. Al tiempo que desarrollan habilidades y destrezas en el manejo artístico, rompen el paradigma de dibujar con los dedos para hacerlo con la palma de la mano, puede también practicar describiendo las partes del cuerpo humano, los elementos del paisaje, los objetos del hogar, etc., o lo que al estudiante le parezca significativo.

Se puede pedirle al estudiante que redacte un mensaje, lo transcriba en el computador, lo imprima y lo envíe a una compañera del mismo grado en otro grupo y que esta a su turno responda también en inglés. En este caso mejorará el manejo tecnológico y su capacidad de aprendizaje tendrá sentido porque palpa la utilidad y la necesidad de expresarse cada día mejor.

Depende de la creatividad, gusto e interés que los actores del proceso educativo le pongamos al los procesos de enseñanza y aprendizaje para convertir el computador en una eficiente herramienta de apoyo a este proceso.

En el campo multimedial hay verdaderas novedades, cada día más eficientes: Diccionarios, traductores, programas de aprendizaje en donde el estudiante interactúa con el computador, realizando ejercicios y juegos, recibiendo las felicitaciones o aplausos por cuando lo hizo muy bien o invitándolo a repetir cuando comete errores, no permitiéndole avanzar sino ha superado la etapa.

El uso del ordenador en la enseñanza requiere de un conocimiento, hay que saberla usar de la mejor manera para poder sacarle provecho pues ella es una máquina, una herramienta que no puede asumir la responsabilidad de lo que hace, esa responsabilidad es del hombre, del profesor. Esa es la esencia del presente trabajo, es el profesor quien determina cómo usar este medio en las clases y no al revés como se considera de forma general pues muchas de las limitaciones que existen hoy en día a la

hora de utilizar las computadoras en la enseñanza se deben, en gran medida, a la teoría psicológica en que se sustenta<sup>10</sup>.

Es necesario considerar que el computador, de ninguna manera va a reemplazar el trabajo del docente, simplemente se convierte en un soporte técnico excepcional para reforzar los objetivos que ha propuestos a sus estudiantes.

2.2.4.1 Informática educativa. Son recursos didácticos que abarcan el conjunto de medios y procedimientos para reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de todo tipo. Abarca a los computadores, software, teléfonos, televisión, radio, etc. Estos elementos potencializan las actividades cognitivas de la personas a través de un enriquecimiento del campo perceptual y las operaciones de procesamiento de la información.

La computadora se considera como una extensión de la inteligencia humana, las capacidades intelectuales de análisis, comparación, modelización, cálculo, graficación, deducción, etc. Pueden amplificarse con el uso de la herramienta computacional. Pero hay que tener en cuenta que la disponibilidad de la herramienta no constituye en sí misma una experiencia de aprendizaje, también influye decididamente la existencia de un buen docente, que proponga tareas interesantes acompañadas de un buen material de apoyo.

Enfoques de la informática en la educación:

En la actualidad existen tres enfoques, todos válidos:

Aprender con las computadoras:

Este enfoque nos indica que podemos utilizar a las computadoras como simples vías para aprender otras materias o habilidades: los programas están enfocados hacia una determinada área, se utilizan en general sin mucha supervisión y tienen la ventaja de que el estudiante toma su tiempo para completar cada paso del aprendizaje o ejercicio.

Aprender sobre las computadoras:

Este enfoque ha venido sobresaliendo en muchas instituciones educativas y consiste en la enseñanza de temas como: Historia de la computación e Informática, Glosario básico de Informática, Principios de Hardware y Software, Programación, Ramas o caminos de la Informática, entre otros.

Aprender a través de las computadoras:

Este enfoque es un combinado que enseña tanto a utilizar los programas considerados básicos por su carácter general y de uso común en prácticamente todas las profesiones,

---

<sup>10</sup> RODRIGUEZ, R. Introducción a la informática educativa. En: Revista Iberoamericana de educación, Instituto Pre-Vocacional de Ciencias Pedagógicas "Rafael Cruz Pérez". Cuba, 2005.

como también permite aprender o practicar otros aprendizajes que no tienen nada que ver con la informática<sup>11</sup>.

2.2.4.2 Programas herramienta. Son programas que proporcionan un entorno instrumental con el cual se facilita la realización de ciertos trabajos generales de tratamiento de la información: escribir, organizar, calcular, dibujar, transmitir, captar datos.... A parte de los lenguajes de autor (que también se podrían incluir en el grupo de los programas constructores), los más utilizados son programas de uso general que provienen del mundo laboral y, por tanto, quedan fuera de la definición que se ha dado de software educativo. No obstante, se han elaborado algunas versiones de estos programas “para niños” que limitan sus posibilidades a cambio de una, no siempre clara, mayor facilidad de uso. De hecho, muchas de estas versiones resultan innecesarias, ya que el uso de estos programas cada vez resulta más sencillo y cuando los estudiantes necesitan utilizarlos o su uso les resulta funcional aprenden a manejarlos sin dificultad.

2.2.5 El computador como medio de enseñanza y aprendizaje. Los computadores pueden jugar diversos roles en educación, pero sobre ninguno se ha hablado tanto y hecho tan poco como el de servir de medio de enseñanza y aprendizaje. En efecto, el computador como objeto de estudio está siendo ampliamente tratado en casi todos los niveles y modalidades educativas; a nivel social y personal hay una creciente demanda para aprender acerca del computador, por los beneficios personales y sociales que esto conlleva. Por otra parte, el computador como herramienta de trabajo ha transformado muchos ambientes laborales, entre ellos el educativo, simplificando los aspectos operativos y amplificando la labor intelectual de quienes tienen acceso a computadores y programas de propósito general (p.ej., procesadores de texto, hojas de cálculo, manejadores de bases de datos, graficadores). Sin embargo, el computador como medio de enseñanza y aprendizaje es en buena medida un sueño que sólo hacen realidad algunos grupos de investigación o de innovadores que producen o que utilizan estos apoyos en sus labores docentes, pero no es aún una posibilidad real para la gran masa de usuarios educativos de computadores.

La experiencia en el aula, como cualquier experiencia de aprendizaje, implica mucho más que las herramientas y recursos de que dispone el estudiante. El papel del docente en relación con la tecnología al programa de estudios o la tarea asignada (por ejemplo, en un ámbito laboral), son todos factores críticos. Los docentes deben capacitarse para trabajar con la tecnología a este nivel; su función como supervisor y orientador de la innovación es esencial para que los alumnos tengan buenos resultados<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> CHADWICK, C. Educación y Computadoras. En: AIQUE. Nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza, 2000 : Grupo Editor S.A; Argentina. Pag. 98 – 103.

<sup>12</sup> DEDE, Chris. Aprendiendo con tecnología. Argentina : Paidós SAICF, 2000. p. 100

Habrán situaciones en que los medios usuales de enseñanza y aprendizaje tienen bastante potencial, pero resulta difícil al profesor hacerlo efectivo bajo las condiciones de masificación, tiempo o recursos que pueden estar ligadas al trabajo diario. Tal puede ser el caso de las habilidades y destrezas básicas de pensamiento, muchas de las cuales se pueden desarrollar con medios como tiza y tablero, material impreso, pero que, en ciertos casos resultan insuficientes; en tales ocasiones un material de tipo algorítmico puede brindar oportunidades de individualizar ritmo, secuencia y aún contenido de enseñanza, al tiempo que es motivante para el estudiante.

También hay situaciones en que con los medios usuales poco se puede hacer para alcanzar lo deseado, como cuando se trata de enseñar a resolver problemas, de desarrollar el juicio crítico, la creatividad, o cuando es necesario vivir la experiencia como base para llegar al conocimiento.

Así como también si estamos utilizando el computador en el aula no tiene sentido usarlo para que haga las veces de libro electrónico. Entre otras cosas, el libro de texto es portátil, no requiere de equipos para poder leerlo, se puede subrayar, es barato. No tiene sentido pretender reemplazar el libro de texto con un material que se limite a duplicar estas funciones a mayor costo y con mayores requerimientos de uso. Por el contrario, es importante complementarlo con materiales que superen algunas de sus limitaciones, como pueden ser su falta de interactividad (no se puede mantener un diálogo entre el lector y el libro) y su limitada capacidad para brindar información de retorno diferencial a las respuestas que dan los aprendices a los ejercicios dentro del material.

2.2.6 Software. Son las instrucciones responsables de que el hardware (la máquina) realice su tarea. Como concepto general, el software puede dividirse en varias categorías basadas en el tipo de trabajo realizado. Las dos categorías primarias de software son: software del sistema, son los sistemas operativos, que controlan los trabajos del ordenador o computadora, y el software de aplicación, que dirige las distintas tareas para las que se utilizan las computadoras. Por lo tanto, el software del sistema procesa tareas tan esenciales, aunque a menudo invisibles, como el mantenimiento de los archivos del disco y la administración de la pantalla, mientras que el software de aplicación lleva a cabo tareas de tratamiento de textos, gestión de bases de datos y similares.

“Se le llama software a la parte lógica e inmaterial de un sistema informático que proporciona al hardware la capacidad para realizar determinadas tareas, el

software esta formado por un conjunto de programas ejecutables generalmente el software como elemento lógico es almacenado en soportes físicos<sup>13</sup>.

2.2.6.1 Software Educativo. Se denomina software educativo a aquellos programas computarizados que de alguna manera contribuyen al proceso enseñanza y aprendizaje.

“Un software educativo es un ambiente informático que le permite al estudiante obtener experiencias favorables en su aprendizaje, que responden a satisfacer necesidades educativas específicas<sup>14</sup>”.

En el pasado mucha gente, docentes incluidos, consideraba que el software educativo eran los juegos llamativos y programas para practicar ejercicios repetitivos que funcionaban en los computadores. Mientras que estos programas pueden ser adecuados para algunos estudiantes, hemos encontrado que el papel del computador en la sala de clase está cambiando. Hoy en día los estudiantes que tienen suficientes habilidades técnicas usan este medio de la misma manera los adultos los utilizan en sus lugares de trabajo y en la universidad.

Los programas educativos pueden tratar las diferentes materias (matemáticas, lenguaje, idiomas, ciencias sociales, dibujo...), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos...) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los estudiantes y más o menos rico en posibilidades de interacción; además comparten algunas características esenciales:

- Son materiales elaborados con una finalidad didáctica, como se desprende de la definición.
- Utilizan el ordenador como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.

---

<sup>13</sup> UREÑA, A. SÁNCHEZ, A. “Fundamentos de informática.” Madrid España. 1999. Pag. 78

<sup>14</sup> WIKIPEDIA. Enciclopedia en línea. Pagina Web en línea. 2006. <http://wikipedia.org>.

- Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo de cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un vídeo, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

2.2.6.2 Funciones del Software Educativo. Los programas didácticos, cuando se aplican a la realidad educativa, realizan las funciones básicas propias de los medios didácticos en general y además, en algunos casos, según la forma de uso que determina el profesor, pueden proporcionar funcionalidades específicas.

Por otra parte, como ocurre con otros productos de la actual tecnología educativa, no se puede afirmar que el software educativo por sí mismo sea bueno o malo, todo dependerá del uso que de él se haga, de la manera cómo se utilice en cada situación concreta. En última instancia su funcionalidad y las ventajas e inconvenientes que pueda comportar su uso serán el resultado de las características del material, de su adecuación al contexto educativo al que se aplica y de la manera en que el profesor organice su utilización.

El software educativo libre tiene una viabilidad económica muy favorable ya que los países desarrollados y en vías de desarrollo tienen acceso a las mismas tecnologías además tiene la flexibilidad de copiarlo, estudiarlo, modificarlo, hacer uso de él (acceder al código fuente). Todo esto permite evitar el aislamiento tecnológico ya que rompe las cercas que existen entre un porcentaje de la sociedad y la tecnología.

Existe mayor colaboración entre maestro – estudiante porque el docente se convierte en un acompañante en el proceso. El aprendizaje se da en la medida que el estudiante participe activamente en su proceso educativo. Esta participación debe ser fomentada en la educación virtual, ya que la necesidad del estudiante de interactuar con sus docentes y compañeros es una de las características más importantes que definirán el logro de un aprendizaje significativo. La formulación de problemas para su discusión en grupo exige del estudiante desarrollar capacidad de análisis y de crítica.

2.2.7 ¿Qué es Jclic? Jclic es un entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en la plataforma Java. Es una herramienta de autor pensado para ofrecer a los educadores la posibilidad de preparar paquetes de actividades adaptadas a las necesidades de sus estudiantes.

Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: Linux, Mac OS X, Windows y Solaris.

El proyecto Jclic es una evolución del programa Clic 3.0, una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia. A lo largo de este tiempo han sido muchos los educadores que lo han utilizado para crear actividades interactivas donde se trabajan aspectos procedimentales como diversas áreas del currículum, desde educación infantil hasta secundaria.

#### 2.2.7.1 Objetivos del Software Jclic:

- Hacer posible el uso de aplicaciones educativas multimedia "en línea", directamente desde Internet.
- Mantener la compatibilidad con las aplicaciones Clic 3.0 existentes.
- Hacer posible su uso en diversas plataformas y sistemas operativos, como Windows, Linux, Solaris o Mac OS X.
- Utilizar un formato estándar y abierto para el almacenaje de los datos, con el fin de hacerlas transparentes a otras aplicaciones y facilitar su integración en bases de datos de recursos.
- Ampliar el ámbito de cooperación e intercambio de materiales entre instituciones educativas y educadores de diferentes países y culturas, facilitando la traducción y adaptación tanto del programa como de las actividades creadas.
- Recoger las sugerencias de mejoras y ampliaciones que los usuarios han enviado.

- Hacer posible que el programa pueda ir ampliándose a partir del trabajo cooperativo entre diversos equipos de programación.
- Crear un entorno de creación de actividades más potente, sencillo e intuitivo, adaptándolo a las características de los actuales entornos gráficos de usuario.

#### 2.2.7.2 Ventajas

- Permite la creación de actividades de manera autónoma y fácil.
- Se puede adecuar a cualquier tipo de pedagogía.
- Permite la interdisciplinariedad en la creación de actividades.
- Se facilita el intercambio y cooperación docente
- Permite aprovechar mejor los recursos multimedia
- Entorno más potente, sencillo e intuitivo
- Actividades en línea
- Es compatible con la versión anterior (Clic).
- Se puede utilizar en varios sistemas operativos.
- Trabajo en Red.

2.2.7.3 Características. JClic es una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia. A lo largo de este tiempo han sido muchos los educadores que lo han utilizado para crear actividades interactivas donde se trabajan aspectos procedimentales como diversas áreas del currículum, desde educación infantil hasta secundaria.

JClic es una herramienta que permite al profesorado crear con facilidad recursos educativos digitales. La amplia base de usuarios con la que contaba su antecesor, Clic, se ha visto sin duda ampliada ya que JClic permite crear mayor variedad de actividades, cuenta con nuevas funcionalidades y permite crear recursos cuya visualización no está restringida a ningún sistema operativo en particular. Puede servir de base para la realización de actividades de formación presencial, semipresencial y a distancia, organizadas por cualquier institución educativa.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> ZONA de clic. 2007. Documento en línea disponible en <http://clic.xtec.net/es>

## 2.2.8 Aspectos técnicos

### 2.2.8.1 Componentes. JClic está formado por cuatro aplicaciones:

JClic Applet: Un "applet" que permite incrustar las actividades JClic en una página web.

JClic Player: Un programa independiente que una vez instalado permite realizar las actividades desde el disco duro del computador (o desde la red) sin que sea necesario estar conectado a Internet.

JClic Author: La herramienta de autor que permite crear, editar y publicar las actividades de una manera más sencilla, visual e intuitiva.

JClic Reports: Un módulo de recogida de datos y generación de informes sobre los resultados de las actividades hechas por los alumnos.

2.2.8.2 Compatibilidad y nuevas posibilidades. El desarrollo del JClic se ha hecho intentando respetar al máximo la compatibilidad con el programa Clic 3.0, de manera que los paquetes de actividades existentes puedan ser automáticamente reconocidos por la nueva plataforma.

Éstas son algunas de las novedades del JClic con respecto a Clic 3.0:

- Uso de entornos gráficos de usuario ("skins") personalizables, que contienen los botones y el resto de elementos gráficos que enmarcan las actividades.
- Uso de gráficos BMP, GIF, JPG y PNG.
- Incorporación de recursos multimedia en formato WAV, MP3, AVI, MPEG, QuickTime y Flash 2.0, entre otros, así como de GIFs animados y con transparencia.
- Sonidos de eventos configurables para cada actividad o proyecto.

- Generadores de formas ("shapers") que controlan el aspecto de las casillas de las actividades: con JClic ya no es necesario que sean siempre rectangulares.
- Mejoras visuales: Posibilidad de escribir código HTML en las casillas, incrustación de fuentes "TrueType", texto con estilos, uso de gradientes y colores semitransparentes ...
- Nuevas características de las actividades: tiempo máximo, número máximo de intentos, orden de resolución, actividades de memoria con dos bloques de contenido, etc.

2.2.8.3 Tipos de Actividades. Jclic nos facilita crear diferentes tipos de actividades:

Asociación compleja: En este tipo de actividad se presentan también dos conjuntos de información, pero éstos pueden tener un número diferente de elementos y entre ellos se pueden dar diversos tipos de relación: Uno a uno, diversos a uno, elementos sin asignar.

Asociación simple: Se presentan dos conjuntos de información que tienen el mismo número de elementos. A cada elemento del conjunto imagen corresponde sólo un elemento del conjunto origen.

Juego de memoria: Cada una de las piezas que forman el objeto aparece escondido dos veces dentro de la ventana de juego. En cada jugada se destapan un par de piezas, que se vuelven a esconder si no son idénticas. El objetivo es localizar todas las parejas.

Actividad de exploración: Se muestra una información inicial y al hacer clic en ella aparece, para cada elemento, una determinada pieza de información.

Actividad de identificación: Se presenta sólo un conjunto de información y hay que hacer clic en aquellos elementos que cumplan una determinada condición.

Pantalla de información: Se muestra un conjunto de información y, opcionalmente, se ofrece la posibilidad de activar el contenido multimedia asociado a cada

elemento.

**Puzzle doble:** Se muestran dos paneles. En uno aparece la información desordenada y el otro está vacío. Hay que reconstruir el objeto en el panel vacío arrastrando las piezas una por una.

**Puzzle de intercambio:** En un único panel se mezcla la información. En cada jugada se conmutan las posiciones de dos piezas hasta ordenar el objeto.

**Puzzle de agujero:** En un único panel se hace desaparecer una pieza y se mezclan las restantes. En cada jugada se puede desplazar una de las piezas que limitan con el agujero, hasta tenerlas todas en el orden original.

**Texto: completar texto:** En un texto se hacen desaparecer determinados elementos (letras, palabras, signos de puntuación, frases) y el usuario debe completarlo.

**Texto: rellenar agujeros:** En un texto se seleccionan determinadas palabras, letras y frases que se esconden o se camuflan. La resolución de cada uno de los elementos escondidos se puede plantear de maneras diferentes: Escribiendo en un espacio vacío, corrigiendo una expresión que contiene errores o seleccionando en una lista entre distintas respuestas posibles.

**Texto: identificar elementos:** El usuario debe señalar con un clic del ratón determinadas palabras, letras, cifras, símbolos o signos de puntuación.

**Texto: ordenar elementos:** En el momento de diseñar la actividad se seleccionan en el texto algunas palabras o párrafos que se mezclarán entre sí. El usuario ha de intentar volver a ponerlo en orden.

**Respuesta escrita:** Se muestra un conjunto de información y, para cada uno de sus elementos, hay que escribir el texto correspondiente.

**Crucigrama:** Hay que ir rellenando el panel de palabras a partir de sus definiciones. Las definiciones pueden ser textuales, gráficas o sonoras. El

programa muestra automáticamente las definiciones de las dos palabras que se cruzan en la posición donde se encuentre el cursor en cada momento.

Sopa de letras: Hay que encontrar las palabras escondidas en una parrilla de letras. Las casillas neutras de la parrilla (aquéllas que no pertenecen a ninguna palabra) se rellenan con caracteres seleccionados al azar en cada jugada.

2.2.9 Jclic desconectado. Jclic es una aplicación Java, y en la distribución principal de sus paquetes se utiliza la tecnología *Java WebStart*, que simplifica el proceso de instalación y actualización automática de los programas. En una situación ideal, en computadores con conexión a Internet, lo aconsejable es utilizar siempre este sistema, como se indica en la página de descarga e instalación y en las preguntas frecuentes de Jclic.

Aquí se explica como utilizar Jclic en los computadores que no dispongan de conexión a Internet, y como añadir proyectos a sus bibliotecas.

Partimos de un computador que sí está conectado a Internet, y que dispone de una grabadora de CD-ROM. Vamos a descargar algunos archivos que después grabaremos en un CD (Anexo H) para llevarlos a los computadores "desconectados":

1. Ante todo necesitaremos un instalador de la máquina virtual de Java. Hay que ir a <http://www.java.com>, hacer clic en Manual download y seleccionar el archivo Windows (offline installation), o *Linux RPM* según el sistema operativo en el que vayamos a instalar. Bajamos el archivo y lo guardamos en el CD-ROM. Los usuarios de Mac OS X pueden ahorrarse este paso.
2. También hay que guardar en el CD-ROM el archivo customJMFinstal.exe, que servirá para instalar las extensiones multimedia en Windows, o su equivalente en Linux (Mac ya lleva QuickTime de serie).
3. Al final de la página de descarga de Jclic hay un instalador ejecutable y un archivo ZIP con la última versión disponible del programa. Hay que descargar el que más nos convenga y guardarlo también en el CD-ROM (Anexo XX).
4. Después vamos a la sección de actividades de la zonaClic y buscamos los

proyectos que nos interese llevar a los computadores "desconectados". Los instalamos en nuestro computador haciendo clic en el enlace correspondiente de cada versión.

Al terminar veremos que se han creado una serie de carpetas en el directorio de proyectos de JClic. Este directorio acostumbra a ser C:\Archivos de programa\JClic\projects en sistemas Windows, y \$home/jclic/projects en Linux, Solaris y Mac. Copiamos en el CD-ROM las carpetas de los proyectos que nos interesen, con todos sus archivos y subcarpetas (si las hubiera).

Ahora vamos con el CD al computador desconectado. Para instalar JClic seguiremos estos pasos:

1. Empezaremos por instalar la máquina virtual Java, que habíamos descargado en el paso 1.
2. Después, si se trata de un sistema Windows, ejecutamos el instalador que habíamos descargado en el paso 3. En Mac, Linux y Solaris hay que crear una carpeta donde nos apetezca, expandir ahí el contenido del archivo ZIP (con la orden "unzip") y crear los lanzadores de las aplicaciones, tal como se explica en el archivo leeme.txt que va en el ZIP.
3. A continuación instalamos las extensiones multimedia, que obtuvimos en el paso 2.

Ya casi lo tenemos todo. Solo falta comprobar que las aplicaciones funcionen correctamente e instalar los proyectos JClic que habíamos descargado.

4. Para ello hay que seguir este proceso con cada una de ellas:

- Poner en marcha JClic.
- Ir al menú Archivo | Abrir y seleccionar en la lista Archivos de tipo la opción "Instaladores de proyectos JClic (\*.jclic.inst)".

- Navegar hasta el CD donde hemos guardado los proyectos, entrar en la carpeta correspondiente, seleccionar el archivo .jclit.inst y aceptar. Con eso se pondrá en marcha el asistente de instalación, que copiará el proyecto al ordenador y colocará el icono en la biblioteca.

Muy importante: Hay que tener en cuenta que JClit es un proyecto todavía en fase de desarrollo, y que irán apareciendo regularmente nuevas versiones con mejoras. Si se utiliza WebStart la actualización es automática, pero esto no ocurre si se sigue el proceso descrito en esta página. Conviene comprobar de vez en cuando la aparición de nuevas versiones, y repetir la instalación en los ordenadores "desconectados" cuando esto ocurra.<sup>16</sup>

## 2.3 MARCO LEGAL

2.3.1 Ley General de Educación 115 De 1994. Partiendo de la delimitación espacio temporal y social de la temática a investigar, los discursos que constituyen este trabajo se fundamenta en la constitución colombiana y además aspectos normativos emanados por la ley general de la educación, fundamentalmente de la ley 115 de 1994 que estipula el propósito fundamental de la educación como proceso, los niveles de educación formal, los objetivos para cada uno de los niveles y entre ellos los mas importantes, estimular en los estudiantes los valores cívicos, éticos, sociales y culturales propios de nuestra nacionalidad, y de la ciencia elevar el rendimiento académico en las distintas áreas, proporcionar la satisfacción y beneficio de los estudiantes y maestros, impulsando el perfeccionamiento de la calidad de los procesos académicos.

En este campo se tomara fundamentalmente el Capítulo 1, de Educación formal. Artículo 23. de las Áreas obligatorias y fundamentales, dentro de las cuales se encuentran las áreas tomadas para el logro de los objetivos establecidos en este trabajo de investigación: Matemáticas Ciencias naturales, Ciencias sociales y lenguaje.

2.3.2 Constitución Política de La Republica de Colombia de 1991. Los preceptos legales que tienen relación con el proyecto son tomados de los principios constitucionales, y todo cuanto dispone la ley general de educación. La constitución política de Colombia en sus diferentes artículos manifiesta:

---

<sup>16</sup> ABIZANDA, D. CASTELL, T. BUSQUETS, F. Creación de actividades educativas con Jclit. 2004. Documento en línea disponible en <http://clit.xtec.net/es>

Artículo 67: La educación es un derecho de las personas y un servicio social, con ellos se busca un acceso al conocimiento, a la ciencia, a las técnicas y a los demás bienes y valores de la cultura, la educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia, y en la practica del trabajo cultural, tecnológico, y para la protección del ambiente. Artículo 27: El estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.<sup>17</sup>.

2.3.3 Licencia Pública General GNU (GPL). Una licencia es aquella autorización formal con carácter contractual que un autor de un software da a un interesado para ejercer "actos de explotación legales". Desde el punto de vista del software libre: Las libertades están protegidas por licencias de software libre, una de las cuales es la Licencia Pública General *GNU* (GPL). El autor conserva los derechos de autor (copyright), y permite la redistribución y modificación bajo términos trazados para asegurarse de que todas las versiones modificadas del software permanecen bajo los términos más restrictivos de la propia GNU GPL.

2.3.4 Licencia de JCLIC. JClíc es un proyecto de software libre que el Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña pone a disposición de la comunidad bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU (GPL). Eso permite utilizarlo, distribuirlo y modificarlo libremente siempre que se respeten determinadas condiciones, entre las que cabe destacar el reconocimiento de autoría y la persistencia de la licencia GPL en cualquier obra derivada.

El código fuente de JClíc está disponible en la plataforma de desarrollo. El proyecto de desarrollo de JClíc se encuentra alojado en el portal LaFarga.org, del Departamento de Universidades, Investigación y Sociedad de la Información (DURSI) de la Generalitat de Cataluña. El proyecto está abierto a todos los que quieran participar en él.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA DE 1991. Artículos 27 y 67.

<sup>18</sup> ZONA de clic. 2007. Documento en línea disponible en <http://clic.xtec.net/es>

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACION

Este proyecto de investigación esta centrado en la investigación interpretativa, aquí se observaron actitudes de docentes y estudiantes; como ellos desarrollan la exploración de hábitos, destrezas, habilidades, actividades; si tanto en docentes como estudiantes se estimula el interés y se motivan, utilizando el software educativo gratuito JCLIC para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además se ve la necesidad de evaluar los procesos cualitativamente con respecto a las actitudes y cuantitativamente para determinar resultados académicos.

Para esta investigación se utilizo mucho la profundización en el análisis:

- Se determino si es factible utilizar el software educativo gratuito JCLIC, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli.
- Se Identificaron las fortalezas y debilidades que se crearon en el proceso de enseñanza y aprendizaje utilizando el software educativo gratuito JCLIC.

Ya que esta investigación va muy ligada al análisis fundamentado en la experiencia tecnológica a través del software educativo gratuito JCLIC, el enfoque de la investigación es cuasi - Experimental.

Para determinar como el software educativo gratuito JCLIC influyó en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se necesito analizar las experiencias que tuvieron los propios docentes y estudiantes, además se analizaron los resultados académicos brindados por la institución.

## 3.2 VARIABLES

### 3.2.1 Variable Dependiente:

Nombre: Influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Descripción: Se examina como Jclíc influye en el cambio de los procesos de enseñanza y aprendizaje hacia nuevos métodos y conocimientos, a partir de las posibilidades ofrecidas por el enfoque metodológico innovador apoyado en el software educativo JCLIC.

Objetivo: Identificar la influencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje que con la utilización del software educativo Jclíc como herramienta de apoyo computacional.

Quien Informa: Docentes y estudiantes, en los procesos enseñanza y aprendizaje a través de software educativo JCLIC.

Pregunta Orientadora: ¿De que manera influye el software educativo JCLIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje?

### 3.2.2 Variable Independiente:

Nombre: Actitudes con la Aplicación de JCLIC.

Descripción: Es la manera como abordamos las diferentes aplicaciones que posee el software educativo JCLIC con todas sus opciones, ordenándolo de manera lógica, observando la motivación, y las posibilidades de ritmo individual, secuencial y profundidad del aprendizaje que el estudiante alcanza frente al computador.

Objetivo: Determinar si el estudiante, a través de la manipulación de software educativo JCLIC, toma una actitud positiva hacia el aprendizaje de nuevos conocimientos.

Quien Informa: Estudiantes, en el proceso de aprendizaje a través de software educativo JCLIC.

Pregunta Orientadora: ¿Con la utilización de herramientas para el aprendizaje como el software educativo JCLIC el estudiante demuestra actitudes positivas hacia nuevos conocimientos?

### 3.2.3 Variable de Control:

Nombre: Rendimiento académico.

Descripción: Se valoran los logros o competencias que el estudiante puede alcanzar después del proceso que se ha ejecutado con el software educativo JCLIC.

Objetivo: Verificar resultados en el rendimiento académico de los estudiantes, para ver si el software educativo apoya el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Quien Informa: Estudiantes, en el proceso de aprendizaje a través de software educativo JCLIC.

Pregunta Orientadora: ¿El resultado en rendimiento académico de los estudiantes, mejora con el uso de software educativo JCLIC?

## 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población. El universo poblacional esta constituido, por todos los docentes y estudiantes de la institución educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli.

3.3.2 Muestra. La muestra estudiada estuvo compuesta por cuatro docentes que aceptaron la propuesta de trabajar con el software educativo Jcllic y colaborar en todos los procesos de la investigación.

José Luís Morillo	Área de matemáticas
Vicente Rosero	Área de lenguaje
Eduardo Melo	Área de ciencias sociales
Luís Alberto Zambrano	Área de ciencias naturales

Para el proceso de aplicación de la investigación se toman los siguientes Ciclos de Educación de la institución educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli.

CICLO III	Grados Sexto y Séptimo	15 Estudiantes
CICLO IV	Grados Octavo y Noveno	29 Estudiantes
CICLO V. 1	Grados Décimo y Once	17 Estudiantes
CICLO V. 2	Grados Décimo y Once	17 Estudiantes

Para un total de 78 Estudiantes.

### 3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

3.4.1 La Entrevista. Las entrevistas se utilizan para recolectar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista.

Se ha escogido este medio de recolección de datos ya que posibilita, tener en cuenta la opinión que tienen los docentes de la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli a través de la experiencia que han tenido durante el proceso de aplicación del Software Educativo. (Ver Videos de entrevistas Anexo H)

El tipo de preguntas que se utilizaron fueron abiertas, porque estas nos brindan la posibilidad de obtener todas las opiniones de los entrevistados, así pudimos identificar las diferentes reacciones, que suceden al implementar el software educativo. Además recibimos múltiples sugerencias para ser tenidas en cuenta al implementar este JCLIC.

3.4.2 La Encuesta. Con la aplicación de las primeras encuestas se busco conocer las opiniones sobre las nuevas herramientas tecnológicas para la educación, que los docentes tenían antes de iniciar el proceso capacitación y

aplicación de la investigación. Así obtuvimos un punto de medida para entrar en a la siguiente fase de la investigación. (Ver Anexo A)

Se realizaron encuestas al final del proceso buscando la opinión de los docentes acerca de las ventajas y desventajas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que se derivan del uso del software educativo gratuito JCLIC. (Ver Anexo B)

Con la aplicación de las encuestas a estudiantes, se buscó conocer su apreciación acerca del uso del software educativo gratuito JCLIC. Para esta encuesta se necesito postcodificación, donde tipificamos las respuestas siempre sintetizando. De este modo obtuvimos respuestas comunes que se habrán expresado con palabras diferentes pero diciendo lo mismo. (Ver Anexo C)

3.4.3 La Observación. Este método fue utilizado para recolectar información, dirigido directamente a los estudiantes. El objetivo fue analizar las diferentes actitudes que tomaron los estudiantes de la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli al estar interactuando con el software educativo gratuito JCLIC, su interés, su motivación, como desarrollan su actividad, entre otras. (Ver Anexo D)

3.4.4 Informes de Rendimiento Académico. Con el fin de observar y comparar resultados en rendimiento académico se recogieron los datos del anterior año (2006) de la base de datos OzRed de la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli. (Ver Anexo F)

Igualmente los de este año para los periodos uno y dos, con el fin de aplicar la comparación del rendimiento académico. (Ver Anexo G)

### 3.5 CAPACITACIÓN A DOCENTES:

Se realizo la capacitación a docentes en la Institución Educativa Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli, con el fin de adaptarlos a este tipo de herramientas tecnológicas para la educación ya que es fundamental que el docente este preparado para aplicar nuevas estrategias metodológicas que estimule el deseo de aprender de los estudiantes, sepa fomentar el interés y la participación y a la vez guíe el proceso de aprendizaje para que exija una actuación frente al grupo, que se adapte a las necesidades personales y mantenga el nivel de motivación.

(Ver Anexo E) Estamos en un mundo tecnológico que le pide al profesor saber utilizar otras formas de comunicación para potenciar el aprendizaje.

### 3.6 APLICACIÓN

En esta etapa se comenzó a interactuar verdaderamente con los estudiantes, aplicando el software educativo gratuito JCLIC, en las diferentes clases, analizando y recolectando información a través de la observación.

Para realizar este proceso hubo la necesidad de realizar un nuevo horario con respecto a la utilización del aula de tecnología e informática, en convenio con los docentes y directivos del plantel repartiendo los cursos en horas iguales, de igual manera teniendo en cuenta las áreas fundamentales del conocimiento matemáticas, lenguaje, ciencias sociales y ciencias naturales.

Se planificaron las clases en el aula de informática conjuntamente con los docentes, adaptando las actividades creadas con JCLIC a los temas contemplados en el plan de estudio del primer y segundo periodo del año lectivo 2006 – 2007 para cada área fundamental del conocimiento.

Cada tema trabajado en clases con JCLIC fue proporcionado por el docente, brindándonos la teoría y metodología adecuada que deseaban aplicar para complementar el tema. (Ver capítulo 4)

### 3.7 EVALUACIÓN DE PROCESOS

La metodología propuesta permite ir recolectando información de manera continua, su propósito será describir las variables y analizar sus características e interrelacionarlas en un momento dado. De esta forma tendremos información al inicio durante y después de terminar el trabajo de investigación, y así podremos compararla, procesarla y analizarla.

3.7.1 Monitoreo y Evaluación. Esta investigación está integrada por varios componentes y soportada en algunos conceptos que permiten entender mejor su dinámica. Se entiende por monitoreo de la estrategia al seguimiento sobre la marcha (durante el trabajo de campo) que se realiza a algunas actividades y productos de las fases que se desarrollan durante el acompañamiento; y por

evaluación a la valoración que se hace del logro de los objetivos de la estrategia y de los efectos que estos producen en los estudiantes de la institución.

El Monitoreo y Evaluación nos sirvió para:

- Tomar decisiones que permitieron resolver dificultades que se presenten durante la intervención en la institución.
- Organizar y analizar las experiencias obtenidas durante la implementación del software educativo.
- Valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la investigación y el impacto generado con ésta en la institución.
- Realizamos ajustes que permitieron mejorar la estrategia de acompañamiento en futuras intervenciones.

## 4. APLICACIÓN DEL SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC EN EL AULA

### 4.1 ASPECTOS METODOLOGICOS DESARROLLADO CON JCLIC:

4.1.1 Áreas Implicadas. Las áreas fundamentales del conocimiento emanadas por el Ministerio de Educación Nacional: Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Lenguaje.

4.1.2 Metodología en el uso del software educativo Jcllic. Los criterios metodológicos se adecuaron a los distintos ciclos y niveles en los que se desarrolló el proyecto, de tal forma que cada docente dispuso libremente, con flexibilidad, elegir cómo aplicarlo en las mejores condiciones posibles para sus estudiantes.

De esta forma se tuvo una organización bajo la modalidad de Agrupamiento Flexible con la que pretendimos solventar las limitaciones que, por un lado, teníamos con respecto a la distribución de horarios en el aula de informática esto debido al poco tiempo académico (cuatro horas diarias) y por otro lado, se pudo trabajar normalmente con todos los ciclos en las cuatro áreas fundamentales del conocimiento emanadas por el Ministerio de Educación Nacional: Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Lenguaje.

Los resultados de la experiencia, errores detectados, recomendaciones, fueron tomados en cuenta durante el proceso de la aplicación del software, realizando los cambios necesarios para mejorar la metodología de las actividades.

En la Institución se pudo realizar todas las actividades, con los grupos completos.

En el aula todo este proyecto ha generado un material didáctico de actividades que siempre estará disponible por lo que se ha creado una carpeta con toda la documentación disponible: manuales, ayudas, actividades e instaladores.

El Docente determino los contenidos y actividades que deseaba trabajar en cada clase, adaptándose a la secuencia temporal de su plan de trabajo. Atendiendo el funcionamiento del aula y el programa.

4.1.3 Creación de actividades con el software educativo Jclic. Lo que tanto trabajo nos cuesta introducir en clase, por lo tópico o lo repetitivo, se convierte en algo diferente, original y atractivo transportado a otro medio. (Sobre el uso del programa y sus instrucciones será mejor leer el manual o la ayuda, incluso nos orienta sobre el tipo de actividades para cada ciclo educativo). (Ver Anexo H)

Al crear cada una de las actividades se tuvo los siguientes propósitos:

- Que los docentes y estudiantes se encuentren con una fácil manipulación de las actividades para que la interactividad sea muy buena, inclusive en estudiantes que no saben manejar un computador.
- Conseguir que nuestros estudiantes consoliden aprendizajes básicos referidos a cada uno de los temas trabajados con Jclic.
- Facilitar y estimular la exploración de nuevos conocimientos utilizando los medios informáticos.
- Fomentar la autonomía del estudiante en la consecución de los aprendizajes. Para ello utilizamos un lenguaje claro, sencillo y estructurado.

Las actividades diseñadas están pensadas para estudiantes de educación media vocacional y básica secundaria por Ciclos, aunque dada la variedad de las mismas es posible destinar alguna de ellas a otros ciclos, por ejemplo: la actividad “Los Números Naturales” y “Geografía de Latinoamérica” puede ser adecuada para estudiantes de otro nivel educativo.

Las diferentes actividades propuestas son independientes entre sí permitiendo su utilización en diferentes sesiones y por diferentes grupos. Jclic permite trabajar las actividades más sencillas en los cursos más bajos para ir subiendo paulatinamente hasta las actividades más complejas para grados más altos.

La temporalización de contenidos se ajusta perfectamente al diseño de cada una de las actividades en función de su dificultad.

En la creación de aplicaciones seguimos y recomendamos tomar en cuenta el siguiente esquema:

4.1.3.1 Diseño. Seleccionar el tema o logro que se va a trabajar: los docentes participantes en esta investigación fueron quienes escogían el tema que se iba a trabajar con el software educativo Jclic. Para representar un ejemplo de este tipo de actividades vamos a mostrar una aplicación escogida de las varias aplicaciones que se crearon para esta investigación; las Propiedades de los Números Naturales.

Diseñar estrategias didácticas: estas se aplicaron en el diseño de la construcción del las actividades, realizadas bajo la concepción que orientan el proceso de la enseñanza bajo un carácter proactivo que coloque al estudiante como protagonista, convirtiéndolo en actor de su propia formación.

Seleccionar y preparar los materiales: imágenes, textos, sonidos, entre otros prepararlos para el computador (grabación, scaneado...).

Para realizar la aplicación de las propiedades de los números naturales se utilizaron los siguientes materiales:

- Sonido de acierto
- Sonido de error
- Texto sobre las propiedades de los números naturales
- Imágenes de la figura 1.

Figura 1. Imágenes utilizadas en la actividad.



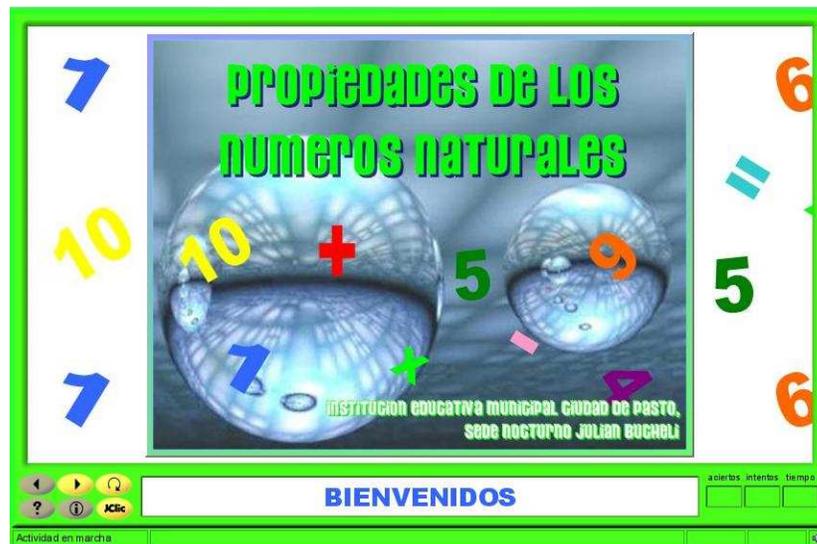
Fuente: Esta Investigación.

4.1.3.2 Desarrollo. Se elaboró un guión detallado considerando la metodología, los dibujos, las animaciones, los contenidos a presentar y la secuencia completa de las pantallas.

Ya terminados estos pasos comenzamos a crear las actividades.

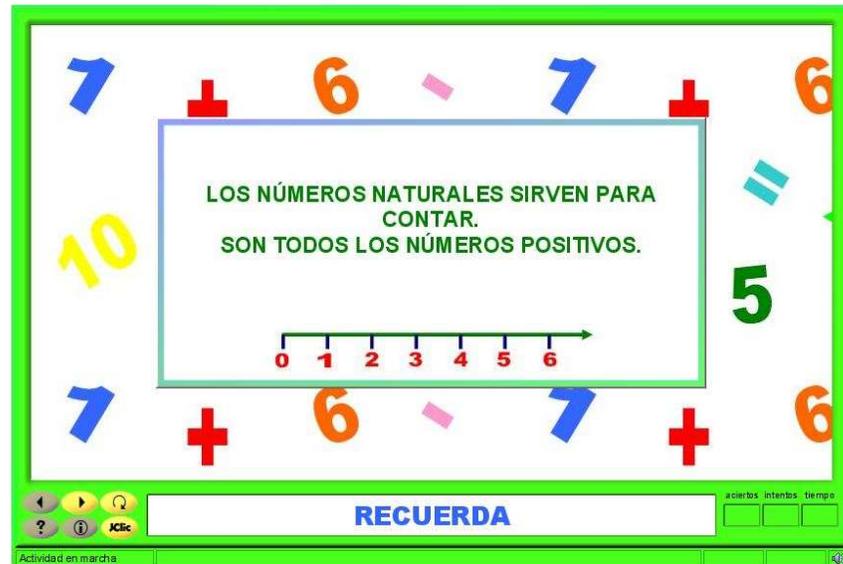
Primero actividades de información, explicación, exploración, así los estudiantes tendrán un título del tema, una explicación sobre el tema y un ejemplo de lo que se va a trabajar en el aula de informática.

Figura 2. Pantalla de presentación de la aplicación de las propiedades de los números naturales.



Fuente: Esta Investigación.

Figura 3. Pantalla de explicación sobre los números naturales.



Fuente: Esta Investigación.

Figura 4. Pantalla de exploración sobre los números naturales.



Fuente: Esta Investigación.

A continuación los ejercicios sobre el tema planteado. En todo este proceso debemos tener en cuenta que el computador no es un fin en si mismo, debe existir un trabajo previo y paralelo al uso del programa sobre el tema tratado, de esta manera podremos usar Jclic como un complemento, refuerzo o apoyo a nuestro trabajo educativo. Por ello algunas actividades traen consigo información para trabajarla de forma paralela con los estudiantes.

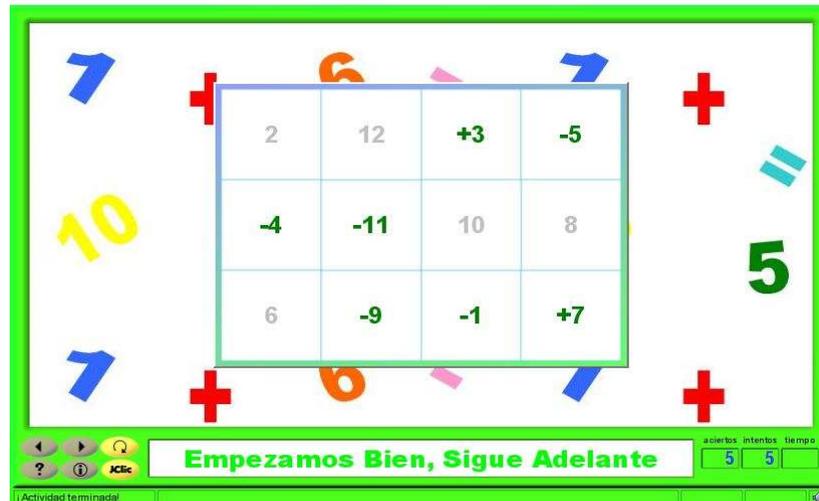
Figura 5. Pantalla de ejercicios, Identifica los números naturales.



Fuente: Esta Investigación.

Como podemos observar en la figura 5, el estudiante ya ha seleccionado tres números naturales solo le faltarían seleccionar los dos que faltan (8 y 12), entonces terminaría esta actividad y la barra de mensajes (ubicada en la parte inferior central) le haría saber que ya acabo con la actividad, además le indica los aciertos e intentos que ha tenido (Ubicados en la parte inferior derecha) para este caso 5 aciertos de 5 intentos (Ver figura 6) entonces el estudiante puede seguir con la siguiente actividad.

Figura 6. Pantalla de ejercicios, ya se identificaron los números naturales.



Fuente: Esta Investigación.

En cualquier parte de nuestra actividad podemos recordarles a nuestros estudiantes sobre algunos conceptos.

Figura 7. Pantalla de información, concepto de la propiedad conmutativa.



Fuente: Esta Investigación.

Podemos seguir recordando este concepto con un ejercicio práctico como por ejemplo ordenar el concepto de la propiedad conmutativa.

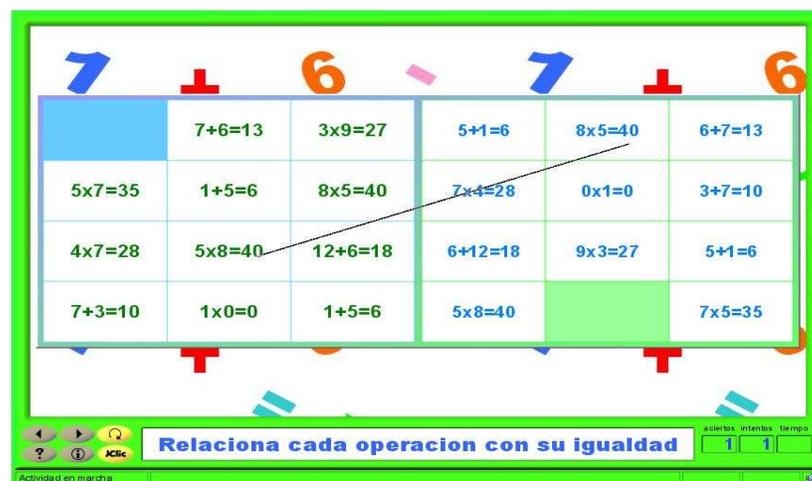
Figura 8. Pantalla de ejercicios, ordena el concepto de la propiedad conmutativa de los números naturales



Fuente: Esta Investigación.

Podemos seguir con ejercicios de acuerdo al concepto reforzado, por ejemplo los ejercicios con la propiedad conmutativa. Aquí el estudiante relaciona las igualdades y si estas están correctas se desaparecen de lo contrario no pasa nada.

Figura 9. Pantalla de ejercicios propiedad conmutativa de los números naturales.



Fuente: Esta Investigación.

Si siguiendo estos pasos podemos construir innumerables tipos de actividades interdisciplinarias (ver figura 10), utilizando todos los tipos de herramientas que nos brinda Jclíc, como son los puzzle, las asociaciones, las actividades de rellenar, completar, ordenar texto, los crucigramas, las sopas de letras, entre otras. En este sentido será fácil dotar al estudiante de muchas actividades administradas con un atractivo colorido, sentido y criterio.

Figura 10. Algunas actividades realizadas con Jclíc para esta investigación.



Fuente: Esta Investigación.

Podemos decir que en Jclíc hay muy pocas limitaciones y si por algún motivo se presentan, bastará con algo de imaginación para conseguir todo aquello que nos proponíamos.

Además podemos obtener mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes incluyendo fichas escritas, cuadernos de trabajo, programaciones... así como, paralelamente a la actividad, buscar refuerzos con visitas o excursiones apropiadas, a bibliotecas, librerías, museos, entre otros. Dependiendo de cada caso y que si se crean documentos complementarios se puede añadir tal experiencia.

4.1.3.3 Evaluación y prueba de las aplicaciones. En esta fase se aplicó la revisión de las aplicaciones creadas con el software educativo Jclíc, en cada una de ellas se observaba si existían errores hacerle las correcciones y modificaciones de acuerdo a las sugerencias, de docentes e investigadores de este trabajo.

Además para ello se elaboraron con base a las características que debe tener un software educativo de calidad propuesta por Marqués (1996), en el que los grandes ámbitos a evaluar del software fueron:

- Adecuación y Calidad de los Contenidos
- Características de la Navegación e Interacción
- Versatilidad y Adaptabilidad
- Usabilidad: facilidad de uso e instalación
- Calidad Multimedia<sup>19</sup>.

4.1.3.4 Aplicación. Cada una de las aplicaciones realizadas se aplicaba al ciclo correspondiente, y en un tiempo de dos horas. En estas clases, involucraron cuatro momentos importantes:

- Exploración libre del software por parte de los estudiantes.
- Exposición del docente con el recurso como apoyo, sin resolver las actividades propuestas en el mismo.
- Desarrollo de las actividades propuestas en el software por parte de los estudiantes.

---

<sup>19</sup> MARQUÉS, P. El Software Educativo. 1996. documento en línea disponible en: [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software) [Consulta: 1999, Julio 03].

- Discusión entre los compañeros y el docente, de las actividades propuestas.

Así podíamos garantizar la debida utilización de las aplicaciones.

## 4.2 JCLIC EN EL MUNDO

“He de reconocer que, a pesar de los años, soy un enamorado de estas herramientas, del viejo Clic 3.0 y del nuevo Jclic. Ambas herramientas "paridas" por Francesc Busquets, unen a su facilidad de uso (cosa fundamental) un potencial de explotación didáctica muy amplio, que ha hecho que existan miles y miles de aplicaciones realizadas por maestros y profesores que, como yo, pensamos que pueden ser útiles a nuestros alumnos. Esto junto con esa filosofía de compartir, de ofrecer al resto del mundo el trabajo propio hacen que estas herramientas sean simplemente maravillosas.” (Asociación AULA VIRTUAL y el Instituto Superior Pedagógico "María Auxiliadora", Perú)

“El programa puede facilitar el diseño y la secuenciación de actividades de aprendizaje adaptadas a las necesidades específicas de cada alumno.

La utilización de recursos sonoros puede ser especialmente interesante para la intervención en logopedia. Clic puede utilizarse como soporte para tests y pruebas de evaluación y diagnóstico, facilitando el control de la actividad realizada por el usuario.” (Francesc Busquets e-mail: fbusquets@pie.xtec.es)

“Latinoamérica (y especialmente Argentina) posee un índice altísimo de docentes analfabetos digitales y, según nuestra modesta opinión, Jclic es la herramienta ideal para superar el temor y el rechazo e ingresar a las redes de información y comunicación de manera amena y en relación directa con la actividad docente. Promover redes de uso de un instrumento es, a nuestro juicio, el modo más económico de sumar maestros a la Sociedad del Conocimiento.

Invitamos a todos los que consideren que este proyecto educativo posee algún valor, a sumar su aporte, experiencia, sugerencias, etc; para ayudarnos a brindar cada vez más y mejores servicios.” (Profesor Fernando Pelillo - Rosario – Argentina)

“No pretendo aquí y ahora hacer una loa sobre las virtudes de las aplicaciones Clic 3.0 y JClic que Frances Busquets ha puesto al servicio de todas las personas que nos dedicamos a la enseñanza. Tampoco es el momento ni el lugar de agradecer a esa gran cantidad de compañeros y compañeras que, a costa de su tiempo, han realizado todo tipo de aplicaciones educativas con estas herramientas y las han puesto al servicio de toda la comunidad educativa de manera totalmente altruista.

Hay otras herramientas de autor, quizá más sofisticadas, más completas, con más posibilidades y seguro que más caras. Yo me quedo con Clic y con JClic porque son más sencillas, tienes muchas posibilidades, son fáciles de usar, no nos cuestan nada y todo se comparte.” (Domingo Méndez, Maestro de matemáticas y Naturaleza en el Colegio Jaime Balmes de Cieza Murcia)

## 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para elaborar el análisis de resultados se han separado los dos procesos implicados en esta investigación, Enseñanza y Aprendizaje.

### 5.1 LA ENSEÑANZA CON EL SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC

Para realizar el análisis de este importante proceso se toman en cuenta los datos aportados por las cuadros 1 y 2, que se refieren a la información proporcionada por los docentes participantes en el trabajo de aplicación de esta investigación, a través de las encuestas 1 (Anexo A) y 2 (Anexo B) además se adhiere la información recolectada en la observación directa y la entrevista sobre el proceso de enseñanza que se realizó a estas personas (Ver Video entrevistas Anexo H).

Cuadro 1. Resultados encuesta a docentes. Antes del proceso de Aplicación.

PREGUNTA	CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
1	Si	4	100%
	No	0	0%
2	Excelente	0	0%
	Sobresaliente	3	75%
	Aceptable	1	25%
	Insuficiente	0	0%
3	Si	3	75%
	No	1	25%
4	Si	4	100%
	No	0	0%
5	Si	2	50%
	No	2	50%
6	Si	4	100%
	No	0	0%
7	Si	2	50%
	No	2	50%
8	Si	3	75%
	No	1	25%
9	Si	4	100%
	No	0	0%

PREGUNTA	CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
10	Docentes	0	0%
	Estudiantes	2	50%
	Ambos	2	50%
11	Si	0	0%
	No	4	100%
Número de docentes encuestados 4			

Fuente: Anexo A

Cuadro 2. Resultados encuesta a docentes. Después del proceso de aplicación.

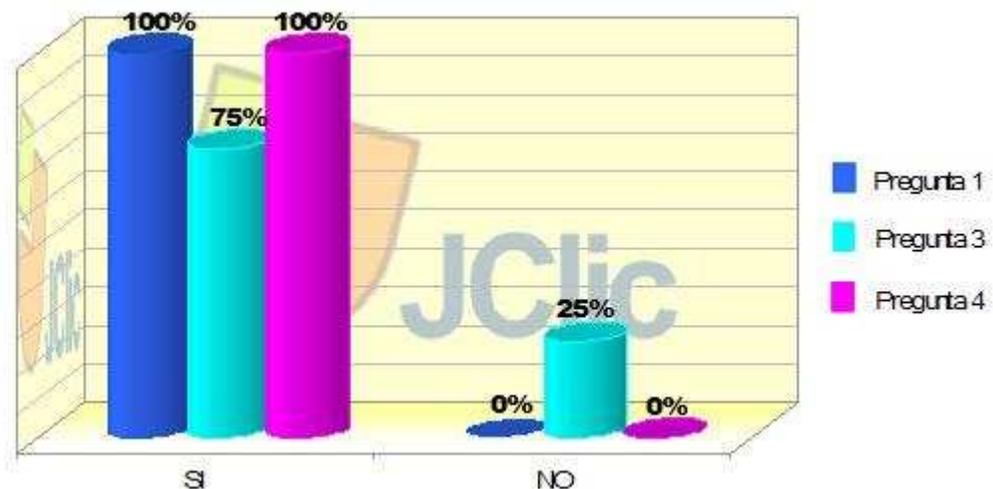
PREGUNTA	CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
1	Excelente	4	100%
	Sobresaliente	0	0%
	Aceptable	0	0%
	Insuficiente	0	0%
2	Si	4	100%
	No	0	0%
3	Si	4	100%
	No	0	0%
	A veces	0	0%
4	Excelente	4	100%
	Sobresaliente	0	0%
	Aceptable	0	0%
	Insuficiente	0	0%
5	Si	3	75%
	No	0	0%
	A veces	1	25%
6	Si	3	75%
	No	0	0%
	A veces	1	25%
7	Si	2	50%
	No	0	0%
	A veces	2	50%
8	Si	4	100%
	No	0	0%
	A veces	0	0%
9	Docentes	0	0%
	Estudiantes	0	0%
	Ambos	4	100%
	Ninguno	0	0%

PREGUNTA	CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
10	Si	3	75%
	No	0	0%
	A veces	1	25%
11	Si	4	100%
	No	0	0%

Fuente: Anexo B.

5.1.1 Jclic y las nuevas herramientas tecnológicas para la Educación. Con el vertiginoso auge y desarrollo de las nuevas herramientas tecnológicas educativas, y la difusión que se ha creado de ellas en los medios de comunicación, es normal que la mayoría de las personas involucradas en el proceso educativo conozcamos el concepto de estas herramientas y esto lo comparten todos los docentes encuestados, (Ver Cuadro 1) pero a pesar de esto, la presencia y participación que tienen los estudiantes y educadores, de la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturna Julián Bucheli, fue muy escasa y no utilizaban estas nuevas herramientas en las practicas educativas.

Grafica 1. ¿Sabe que son, si están funcionando y conoce las nuevas herramientas tecnológicas para la educación?



Fuente: Anexo A, preguntas 1, 3 y 4.

Del 100% de los docentes que decían saber y conocer alguna o algunas de las nuevas herramientas tecnológicas para la Educación, un 50%, apuntaban que se

habían enterado de ellas y sus resultados por medio de Internet, a través de Colombia aprende y por el canal de televisión Señal Colombia, el 25% por medio de comentarios que les han compartido compañeros docentes de las experiencias que han tenido al utilizarlas<sup>20</sup>. Esto nos daba un porcentaje total de 75% para una respuesta positiva. (Ver Grafica 1)

A pesar de que este tema ya no está oculto y se le ha dado una importante socialización en los últimos años, el 25% nos expresó que no ha escuchado si estas herramientas están dando buenos resultados en el proceso de enseñanza. Algunos docentes sentían un poco de temor por el resultado que arrojaría el uso de estas nuevas herramientas, y aún no se habían arriesgado a utilizarlas en el proceso de enseñanza. (Ver Grafica 1) Por esto en la fase de capacitación a docentes, se reflexionó sobre el uso que se ha dado a estas herramientas en el entorno Nacional y Departamental.

Al revisar esta reflexión con los docentes nos pudimos dar cuenta que a pesar de que en nuestro entorno existen muchas investigaciones e innovaciones con respecto a las nuevas herramientas tecnológicas para la educación aún no se le da una debida socialización por esto se requiere fortalecer la publicación de los resultados, en eventos departamentales y nacionales con publicaciones en los medios de comunicación para que lleguen a las poblaciones de interés.

Día a día se cuenta con mayores y mejores herramientas computacionales, que se colocan al servicio del hombre con el objetivo de facilitar sus actividades diarias tanto en el ámbito laboral como en el personal. Esto lo saben claramente los docentes implicados en esta investigación y aunque algunos conocen medianamente el funcionamiento del computador, reconocen que este es una de las principales herramientas tecnológicas para la educación, seguido por los videos educativos, las imágenes, sonidos y juegos<sup>21</sup>.

Este conocimiento permitió que el 75% de los encuestados le de una valoración de sobresaliente, (Ver Cuadro 1) cuando se les preguntó que opinión tienen sobre las nuevas herramientas tecnológicas para la Educación esto nos indicó que tenían un muy buen concepto sobre estas nuevas tecnologías, antes de comenzar con el proceso de aplicación del software educativo Jclic, además los docentes

---

<sup>20</sup> ENCUESTA a docentes, sobre enseñanza antes del proceso de aplicación. Fuente: Anexo A. Pregunta No. 3.

<sup>21</sup> Ibid., Pregunta No. 4.

sustentaron que al utilizar estas herramientas los estudiantes aprenden interactuando con la multimedia y divirtiéndose<sup>22</sup>.

Otro porcentaje (25%), afirmo que no se tienen conocimiento sobre este tipo de tecnología. Este problema pudo solucionarse brindando información y capacitación sobre las nuevas herramientas tecnológicas para la educación, además poniendo en practica una de ellas como el Software Educativo JCLIC.

Existía una visible preocupación en los docentes por el uso de las nuevas herramientas tecnológicas para la educación. Se observo en ellos una interesante curiosidad por profundizar los saberes a las nuevas herramientas tecnológicas para la educación, esto fue aprovechado como la función motivadora para que los docentes trabajen en esta investigación.

Luego del uso de Jclíc en el aula, cambio en muy buena medida la valoración de los docentes participantes en el trabajo de investigación ya que ellos opinan que las nuevas herramientas tecnológicas para la educación son excelentes, (Ver Grafica 2) puesto que permiten innovar en la metodología porque facilitan el aprendizaje y la apropiación del conocimiento interactuando directamente con la tecnología.

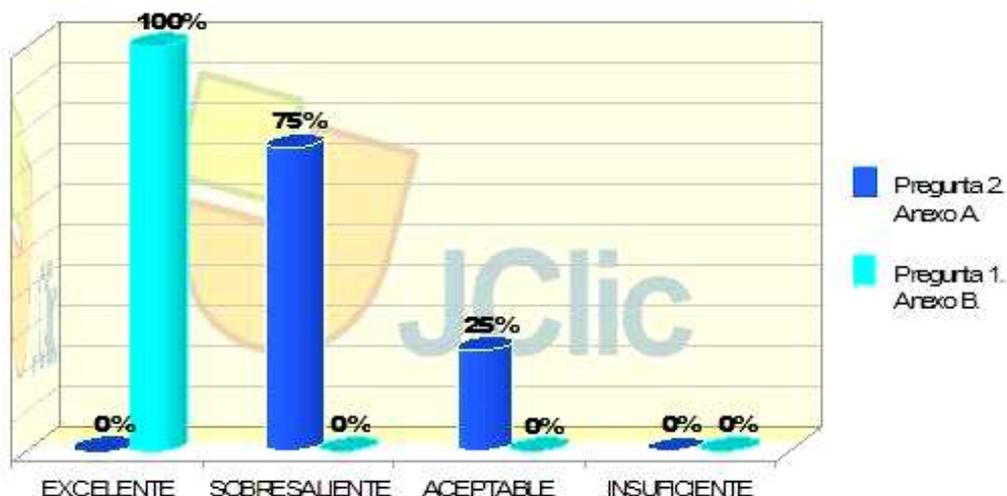
Manifiestan que estas herramientas permiten desarrollar procesos del conocimiento con mayor interés y contribuyen a potenciar la creatividad, dan alternativas para aplicar las diferentes metodologías y obtener un mejor aprendizaje, permiten aprender y reforzar el conocimiento interactuando con la tecnología y jugando, despiertan en el estudiante el interés y hacen comprensibles y asimilables los temas<sup>23</sup>.

---

<sup>22</sup> Ibid., Pregunta No. 2.

<sup>23</sup> ENCUESTA a docentes, después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo B. Pregunta No. 1.

Grafica 2. Comparación de la valoración de los docentes a las nuevas herramientas tecnológicas para la educación antes y después del proceso de aplicación.



Fuente: Anexo A, pregunta 2. Anexo B, pregunta 1.

En el proceso de aplicación, la presencia del software Educativo JCLIC, hizo que se lo pueda integrar en el plan de trabajo de los docentes de una manera procesal, cómoda, al ritmo de las clases, logrando con esto una buena utilidad en el proceso de enseñanza, ya que se reorienta el modelo de enseñanza de los educadores hacia la creatividad. Ahora ellos tienen en sus manos un instrumento que facilita la elaboración y ejecución de algunas actividades, esto hace que los docentes tengan excelentes referencias sobre estas herramientas.

Jclíc definitivamente ha despertado un interés por las nuevas herramientas tecnológicas en los docentes de las cuatro áreas fundamentales del conocimiento, de la Institución Educativa Municipal Ciudad De Pasto, Sede Nocturno Julián Bucheli, (Ver Cuadro 1) contribuyendo a la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza en los educadores, que afirman, al aprovechar las herramientas tecnológicas han contribuido a mejorar mi desempeño como docente y han obligado a buscar nuevas estrategias pedagógicas<sup>24</sup>. Además consideran que sí se han adaptado muy favorablemente a la utilización de esta herramienta tecnológica educativa (Ver Video de entrevistas Anexo H)

<sup>24</sup> Ibid., Pregunta No. 2.

A pesar de esos temores iniciales, los educadores consideran que fueron adquiriendo experiencia de manera paulatina hasta tener los elementos que les permitieron incorporar aspectos novedosos en cuanto a la tecnología educativa, en su modelo de enseñanza.

Si creo que inicialmente habían ciertas dudas ciertos temores a nivel generan entre los profesores por que específicamente el profesor de tecnología manejaba los computadores con el grupo, entonces siempre teníamos esa duda sobre como hacerlo sobre como adaptarnos, sin embargo en el proceso nos hemos dado cuenta que hemos tomado confianza con el manejo hemos podido inclusive en algunas oportunidades dirigir al grupo individualmente<sup>25</sup>.

Al utilizar el software educativo JCLIC el interés generado en los docentes sobre la utilización de las nuevas herramientas tecnológicas para la educación ha sido amplio sin lugar a dudas (Ver Grafica 3) porque crean nuevas nociones de aula y espacio de aprendizaje, lo cual permite transformar o reacomodar su modelo pedagógico abarcando un mundo más amplio de recursos que ayuden al fin último de la educación que es la formación integral del individuo.

Grafica 3. ¿Ha despertado nuevos intereses la utilización de una de las nuevas herramientas tecnológicas para la educación como Jclíc?



Fuente: Anexo B, pregunta 2.

<sup>25</sup> ROSERO, Vicente. Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

Al finalizar el proceso de aplicación del software educativo Jclíc los docentes lo consideraron como una estrategia enriquecedora que promueve el uso de la tecnología y la experiencia que están adquiriendo en sus actividades laborales.

“Bienvenidos ustedes porque nos han traído una herramienta valiosísima, lo que hemos conseguido con este nuevo programa JCLIC, es una herramienta muy importante en el proceso de enseñanza”<sup>26</sup>.

Si bien los docentes nos habían brindado algunos aspectos sobre las nuevas herramientas tecnológicas para la educación habría que averiguar que piensan ellos sobre el apoyo que la institución les daría para implantar este tipo de métodos.

A pesar de que un 50% opinó que sí se promueve y el otro 50% nos dice que no se promueve el uso de las nuevas herramientas tecnológicas en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli, (Ver Cuadro 1) podemos afirmar analizando las razones de esta respuesta<sup>27</sup> que la institución si brinda el apoyo para introducir las nuevas tecnologías para la educación en la Institución, pero lamentablemente no cuenta con los recursos adecuados para esta labor, sin embargo tiene un aula de informática bien dotada con 18 computadores actualizados y funcionando en perfectas condiciones, la cual se puede aprovechar para trabajar las nuevas herramientas tecnológicas.

Figura 11, Aula de informática Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto Sede Nocturna Julián Bucheli.



Fuente: Esta Investigación.

<sup>26</sup> MELO, Eduardo. Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

<sup>27</sup> Op. Cit., Anexo A. Pregunta No. 5.

Además la falta de recursos ya no es una dificultad, en estos días para implementar la tecnología en la educación solo hay que tener muchas ganas de trabajar e innovarse, tener tecnología no requiere tanto a los aparatos si no al uso del conocimiento.

5.1.2 Jclíc y Software Educativo. El mundo tecnológico evoluciona a pasos agigantados y las personas profesionales de la educación y culturalmente preparadas, comienzan a sentirse rodeadas por un mundo que apenas están comenzando a conocer y entender. La sensación es que existe algo ajeno a ellos mismos, que crece sin cesar, que ocupa cada vez más espacio en el entorno social. Algo a lo que cada vez se da más publicidad y que hemos comenzado a nombrar muy a menudo y que sin duda nos conduce a algún lugar importante, por lo que se nos hace obligado conocerlo. Es aquí donde el apoyo brindado a los docentes sobre el software educativo tiene una valiosa importancia porque esta orientado en ambientes de enseñanza poderosos y colaborativos, como herramientas que apoyan el proceso activo de construcción del aprendizaje y de desarrollo de habilidades.

Todos los docentes (100%) encuestados conocen el Software Educativo, saben para que se utilizan y como pueden ayudar en los procesos de enseñanza. (Ver Cuadro 1). A pesar de esta afirmación de los docentes encuestados, en el proceso de capacitación de la investigación nos pudimos dar cuenta que se les dificultaba llevar al aula estas herramientas, ya que conocían los conceptos pero desconocían su funcionamiento.

Grafica 4. Sabían que es, los habían utilizado y que disposición tenían para trabajar con software educativo antes del proceso de aplicación de Jclíc.



Fuente: Anexo A, preguntas 6, 7 y 9.

Sin embargo el 50% de los docentes encuestados han tenido la oportunidad de trabajar, con software educativo, (Ver Grafica 4) ellos han utilizado Encarta Enciclopedia como material de consulta y guía para los estudiantes, y uno ha utilizado Ingles Discovery en algunas de las clases de ingles y Juegos Educativos<sup>28</sup>.

Por otra parte un 50% de los docentes no habían trabajado nunca con Software Educativo, pero tienen una gran curiosidad en conocerlos y utilizarlos. Como hemos mencionado anteriormente, el desconocimiento y el temor, hacen que los docentes a pesar de querer aplicar estas herramientas opten por seguir con la metodología que conocen y se pierde el deseo de innovar los modelos pedagógicos a través de las nuevas herramientas tecnológicas para la educación.

Esto fue de gran importancia para comenzar a trabajar el proceso de aplicación del software educativo Jclíc ya que el interés que los docentes que estaban abriéndose camino frente a estas nuevas tecnologías hizo que los demás docentes se involucraran con mayor interés en esta investigación. Entonces el 100% de los educadores encuestados están interesados en trabajar con las nuevas herramientas tecnológicas para la educación, (Ver Grafica 4), a pesar de la incertidumbre de lo que esto puede provocar, los docentes encuestados estuvieron dispuestos a implementar esta nueva estrategia de enseñanza.

La Educación es uno de los campos más apropiados para aplicar las nuevas herramientas tecnológicas en la formación del individuo, preparándolo para asimilar y enfrentar los retos que impone la sociedad actual. Hoy el educador debe ser un guía, acompañante y mediador en la formación de buscadores del conocimiento. Por esto debe quitarse las preocupaciones y actualizar su metodología a las nuevas posibilidades que la tecnología nos brinda.

Antes de comenzar a trabajar con el proceso de aplicación de la investigación la totalidad de los docentes no conocían y ni siquiera habían escuchado sobre el software educativo libre JCLIC. (Ver Cuadro 1)

5.1.3 Jclíc y el modelo de enseñanza. Tener nuevos recursos es importante para construir nuevas formas de enseñanza, esto opino el 50% de los encuestados, antes de comenzar a utilizar Jclíc en el aula, además se suma el

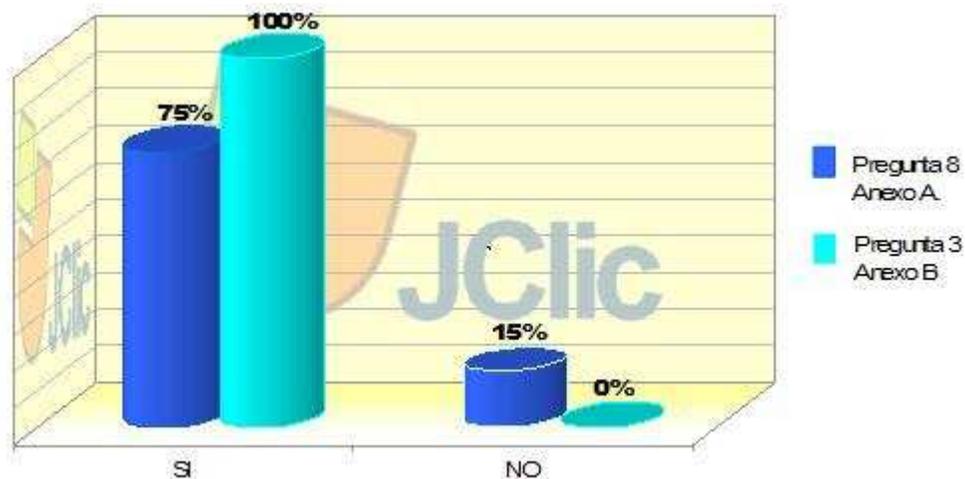
---

<sup>28</sup> Op. Cit., Anexo A. pregunta No. 7.

25% afirmando que los estudiantes se motivarían al trabajar con el computador<sup>29</sup> para tener un porcentaje del 75% de respuestas positivas. (Ver Cuadro 1)

El resto de los encuestados que equivale a un 25% manifestaban que tienen un desconocimiento sobre el manejo de las computadoras y las nuevas tecnologías para la educación, por lo cual responden negativamente. (Ver Grafica 5)  
Constituye

Grafica 5. Enriquecimiento en el modelo de enseñanza antes y después de realizar el proceso de aplicación



Fuente: Anexo A, pregunta 8. Anexo B, pregunta 3.

Se hace necesario analizar las opiniones que los docentes tenían antes y las que tienen ahora después de realizar el proceso de aplicación del software educativo Jclic en el Aula. Ahora el rol de muchos educadores está cambiando, (Ver Grafica 5) la mayor parte del tiempo que anteriormente le dedicaban a la preparación y corrección, ahora la dedican al desarrollo de recursos educativos y de entrenamiento, que incluyen Materiales Educativos Computarizados<sup>30</sup>. Así entonces se está pasando del modelo tradicional de ser un presentador de información a facilitador del aprendizaje.

Todos los docentes piensan que indudablemente Jclic ha favorecido en la innovación y progreso de su modelo de enseñanza (Ver Cuadro 2) argumentando

<sup>29</sup>Op. cit., Anexo A. Pregunta No. 3.

<sup>30</sup>Op. cit., Anexo B. Pregunta No. 3.

que esta nueva metodología motiva tanto al docente como al estudiante, además consideran que se ha generado una estrategia de trabajo en donde ha existido un proceso de incorporación, adaptación y aplicación de su pedagogía a Jclíc. Estrategia que se extiende a sus prácticas en su desempeño como docentes, reorientando el que hacer en el aula, teniendo en cuenta que se pone en juego la interacción con la tecnología<sup>31</sup>.

Figura 12. Jclíc nueva herramienta tecnológica educativa para la enseñanza.



Fuente: Esta Investigación.

Consideran que Jclíc crea una disposición que ha mejorado, el progreso en el desempeño académico, innovando e incorporando factores novedosos que contribuyen al mejoramiento del aprendizaje de sus estudiantes, además buscan soluciones a los problemas que se presentan en clases.

“Al utilizar este nuevo programa de JCLIC hemos encontrado nosotros un poco de alivio digamos porque hemos utilizado una metodología nueva que esta acorde con el interés de los estudiante y por esa misma razón nosotros, creo que es conveniente de que se implemente una metodología de ese sentido y que la sigamos utilizando”<sup>32</sup>.

---

<sup>31</sup> Ibid., Pregunta No. 3.

<sup>32</sup> MELO, Eduardo. Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

El enriquecimiento del modelo pedagógico de los docentes con el software educativo JCLIC, ha revolucionado el método de enseñanza y aprendizaje ya que constituyen una nueva, atractiva, dinámica y rica fuente de conocimiento adaptable a las necesidades de sus estudiantes donde éste deja la pasividad y entra a interactuar con el nuevo mundo que lo rodea.

Esto se comprueba con la valoración que dan los educadores al software educativo JCLIC, 100% excelente, (Ver Cuadro 2) y expresan que es dinámico alegre y fácil de implementar y manejar, que es una nueva opción metodológica, que posibilita la creación de actividades significativas al grupo de estudiantes y ayuda en forma dinámica y amena la comprensión y asimilación de los conocimientos<sup>33</sup>

JCLIC tiene un buen concepto por parte de los docentes (Ver Grafica 6) ya que está formado por un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades educativas: rompecabezas, asociaciones, ejercicios de texto, entre otras, de una manera sencilla y dinámica donde el docente es el actor principal en la creación de actividades y el estudiante es el ente activo en el desarrollo de las mismas.

Grafica 6. Valoración de los docentes a Jclíc.



Fuente: Anexo B, pregunta 4.

La característica de Jclíc que más gusto a los docentes, es que los profesionales de la educación puedan crear aplicaciones didácticas e interactivas para trabajar

<sup>33</sup> Op. Cit., Fuente Anexo B. Pregunta No. 4.

aspectos procedimentales de prácticamente todas las áreas del conocimiento (interdisciplinaridad), desde educación infantil hasta bachillerato. Ya que el docente no tiene que adaptarse al software sino que puede crear sus propias actividades adaptándolas a su clase.

Para los docentes el software educativo JCLIC tiene todas las herramientas necesarias para realizar un buen complemento de clases (Ver Cuadro 2) ya que es un entorno abierto pensado para ofrecer a los educadores la posibilidad de preparar paquetes de actividades adaptadas a las necesidades de sus estudiantes. El mismo entorno sirve para crear las actividades y para ejecutarlas entonces se refuerza el aprendizaje, propone nuevos saberes, reafirma el conocimiento a través del juego, el estudiante es evaluado inmediatamente. Y lo más importante que es gratuito y esta a disposición de cualquier persona<sup>34</sup>.

5.1.4 Jclíc una herramienta de apoyo en clases. JClíc es una buena herramienta de apoyo para los docentes porque permite despejar dudas y reforzar los conocimientos previos de los estudiantes, obteniendo respuesta en tiempo real, interactuando directamente con las nuevas herramientas tecnológicas. Además existe una competencia sana tanto en grupo como individual por parte de los estudiantes formando un entorno agradable y disciplinado, también el ausentismo escolar ha disminuido sustancialmente a pesar de todos los compromisos e inconvenientes que pueden existir alrededor de los actores del aprendizaje<sup>35</sup>.

La mayoría de los docentes, 75% contestación que JCLIC si le ha servido como herramienta de apoyo para su modelo de enseñanza. (Ver Cuadro 2), Además manifiestan que la utilización de JCLIC como complemento en sus clases si esta dando resultados positivos (Ver Grafica 7), ya que los estudiantes prestan mayor atención e interés por los conocimientos matemáticos, se reafirman en sus conocimientos y se motivan para adquirir nuevos saberes, ha permitido una evolución alegre y dinámica y obtener sus resultados al instante<sup>36</sup>.

---

<sup>34</sup> Ibid., Pregunta No. 8.

<sup>35</sup> Ibid., Pregunta No. 5.

<sup>36</sup> Ibid., Pregunta No. 6.

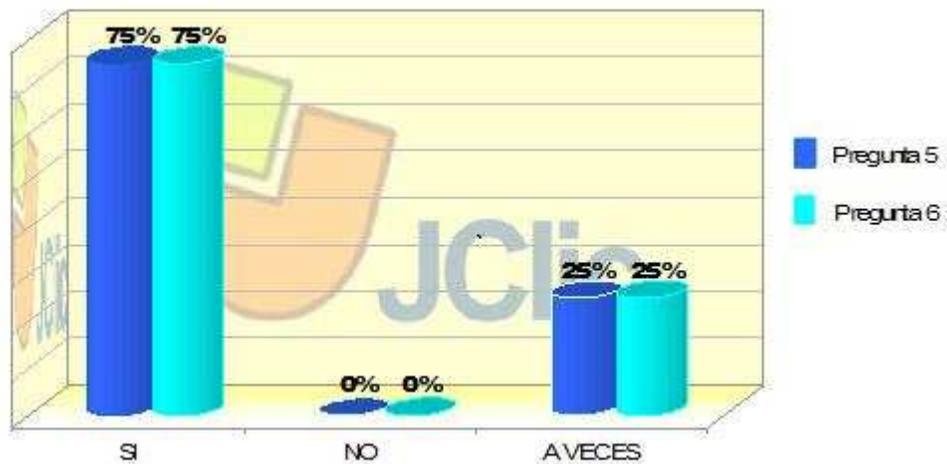
Figura 13. Interacción directa con la herramienta tecnología educativa Jclíc.



Fuente: Esta Investigación.

El 25% restante nos manifiestan que Jclíc les ha servido como herramienta de apoyo a su modelo de enseñanza en algunas ocasiones, igualmente para el complemento de sus clases, afirmando que a pesar de los esfuerzos realizados no ha existido una continuidad por falta de intensidad horaria para llevar un buen proceso. No existen respuestas negativas, así que podemos concluir que definitivamente esta sirviendo Jclíc como herramienta de apoyo y complemento en clases. Sin embargo se debe realizar una buena planificación de temas, en la creación de actividades y acompañamiento del docente, para no caer en el error de distraer, aburrir, confundir a los estudiantes del objetivo a lograr.

Grafica 7. ¿Jclíc ha servido como herramienta de apoyo y complemento de clases?



Fuente: Anexo B, preguntas 5 y 6.

La utilización de JCLIC produjo resultados muy buenos utilizado en clases, (Ver Grafica 7) ya que permite aprovechar los conocimientos que los estudiantes tienen, reconociendo que en numerosas ocasiones, los estudiantes van a desenvolverse mejor en este campo que los docentes. Lo positivo del software es que permite desarrollar el pensamiento, reflexionar sobre los contenidos, las decisiones tomadas, contrastarlas con otros compañeros, analizar los aprendizajes generados, de una forma muy divertida.

En definitiva, el papel como docente es aprovechar la riqueza de una herramienta que, además, tenemos la suerte que a los estudiantes les gusta, les motiva y saben utilizar. A esto le podemos sumar que a todos los docentes Jclíc les ha permitido dar solución a algún tipo de problema, más significativamente al 50% (Ver cuadro 2) y lo sustentan con las siguientes razones:<sup>37</sup>

- Ayuda al control de la disciplina y comportamiento, el estudiante se interesa mas por conseguir mejores resultados en sus evaluaciones
- La motivación para el aprendizaje de castellano, por cuanto los estudiantes de la institución no lo consideraban significativo.

Al porcentaje restante algunas veces le ha solucionado problemas como:

- Complemento de algunos temas como los sistemas físicos químicos en el grado 10.
- Necesitaríamos mayor aplicación en la solución de ciertos problemas de ingenio y creatividad.

Los problemas que debe afrontar el proceso educativo son amplios y con la ayuda del software educativo Jclíc y con una metodología activa, participativa y motivadora, se ha combatido algunos de ellos, el principal problema es la deserción, fenómeno que afecta al individuo en su etapa de formación en las instituciones educativas, otro problema que se redujo ampliamente es la indisciplina ya que los estudiantes en el aula de clases se centran más en lo agradable y productivo que resulta el software educativo Jclíc.

---

<sup>37</sup> Ibid., Pregunta No. 7.

También ha solucionado la asimilación e interpretación de contenidos de las áreas involucradas en esta investigación, de una manera más didáctica y motivadora en donde el estudiante es el eje central del proceso educativo.

Si bien es cierto que no puede asegurarse que el uso de esta herramienta tecnológica para la educación pueda ser usada en todo tipo de problemas las opiniones proporcionadas por los docentes aprueban el uso de esta herramienta en el proceso educativo.

Todos los comentarios mencionados por los docentes, sin duda alguna hacen referencia a que si se ha construido un entorno agradable en clases utilizando el software educativo Jclíc. (Ver Grafica 8) Esta es una herramienta novedosa que llama la atención e interés de los estudiantes manteniéndolos entretenidos, motivados y dispuestos a trabajar por medio de juegos y otras aplicaciones que proporciona Jclíc<sup>38</sup>.

Figura 14. Atención e interés al interactuar con el software educativo Jclíc.



Fuente: Esta Investigación.

Lógicamente que para que el empleo del software permita generar un buen ambiente de estudio, es necesario que el docente realice una buena planificación

---

<sup>38</sup> Ibid., Pregunta No. 8.

de sus contenidos para que el estudiante pueda entender claramente y no confundirlo.

Grafica 8. ¿El entorno en clases es agradable utilizando el software educativo Jcllic?



Fuente: Anexo B, pregunta No. 8.

Los docentes encuentran más ventajas que desventajas en el uso del software educativo JCLIC como complemento de sus clases.

Ventajas encontradas por los docentes<sup>39</sup>:

- Motivación en los estudiantes y docentes.
- Innovación
- Fácil comprensión de contenidos.
- Es un complemento mas de las actividades que se realiza desde el aula
- Permite mejorar el quehacer pedagógico
- Fácil interpretación de las cosas porque ellos están en un mundo virtual
- Mayor aprendizaje en los estudiantes.
- En una forma amena, dinámica y participativa han sabido comprender y afianzar mejor los conocimientos
- Mejora la disciplina
- La retención de los mismos estudiantes en el aula

<sup>39</sup> ENTREVISTA a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

“Dificultades lógicamente como lo he manifestado anteriormente porque nosotros no teníamos algunos conocimientos ni la práctica de la informática pero beneficios si muchísimos como metodología y especialmente beneficios para los estudiantes que han sido ellos los que se han beneficiado en una forma amena, dinámica y participativa han sabido comprender y afianzar mejor los conocimientos”<sup>40</sup>.

Como nos podemos dar cuenta son muchas las ventajas enumeradas por los docentes dando mucha importancia a las nuevas expectativas que se crean con la utilización de Jclíc, Igualmente a la ilusión en el docentes y en los estudiantes de motivarse hacia el aprendizaje, este medio tiene la capacidad de involucrarnos a todos por igual en un mundo virtual lleno de imaginación.

Desventajas encontradas por los docentes:<sup>41</sup>

- Las pocas horas que por el cruce de asignaturas que se nos dan a cada profesor
- Hay actividades que se traducen a la memoria
- Requiere de un mayor tiempo más dispendioso para la preparación de sus clases

Como se puede observar algunas desventajas son externas a la utilización de Jclíc, por ejemplo el cruce de horas en la institución para trabajar con el software educativo Jclíc se daba porque todos los docentes querían trabajar con esta herramienta en la mayoría de sus clases, entonces no podíamos reservar un espacio necesario para todos y esto se tomo como una desventaja.

“Las ventajas son innumerables el uso adecuado de la tecnología pues me permite mejorar mi quehacer pedagógico pero la dificultad que yo puedo encontrar es que lógicamente para uno requiere de un mayor tiempo más dispendioso para la preparación de sus clases”<sup>42</sup>.

---

<sup>40</sup> MELO, Eduardo Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

<sup>41</sup> ENTREVISTA a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

<sup>42</sup> MORILLO, José. Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

A toda innovación requiere brindarle un poco más de tiempo para comprender y obtener la habilidad de manejarla de forma correcta, pero con el tiempo ese tiempo se vuelve más corto y ya no es un problema.

En realidad algunas actividades se realizaron con mucho texto y esto fue un problema ya que los estudiantes se limitaban a copiar para después responder sin tener en cuenta lo que se quería resolver. Esto nos llevo ha estudiar mejor la creación de actividades en las cuales se recomienda planearlas de forma didáctica evitando utilizar mucho texto.

5.1.5 Beneficios para los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje con el uso del Software Educativo Jclíc. El software educativo esta beneficiando significativamente el proceso educativo en la medida que se pone a disposición una herramienta más de enseñanza para que los docentes la apliquen utilizando una metodología creativa, dinámica y motivadora hacia el aprendizaje. Y los estudiantes tienen en sus manos un instrumento más agradable y divertido que despierta el interés por aprender, destacando también que esta herramienta desarrolla una colaboración grupal y una competencia sana entre compañeros.

Los educadores que utilizan estas herramientas antes y después de utilizar Jclíc en sus clases sin lugar a dudas responden que tanto el docente como el estudiante se benefician al utilizar las nuevas tecnologías informáticas. (Ver Grafica 9).

Grafica 9. ¿A quien beneficia el uso del Software Educativo Jclíc?



Fuente: Anexo A, pregunta 10. Anexo B, pregunta 9.

Por motivo que la multimedia refleja un entorno agradable y permite una interacción del estudiante con el computador, el 50% de los docentes opinaron que las nuevas herramientas beneficiaban únicamente el aprendizaje de los estudiantes. El resto de los encuestados que equivale al otro 50% opinaron que ambos se beneficiarían con el software educativo porque en los docentes el modelo de enseñanza se enriquecería y generaría una buena motivación en los estudiantes. (Ver Cuadro 1)

Pero la comprensión que tuvieron los docentes después de haber utilizado JCLIC como complementos de sus clases, cambio la opinión de aquellos que pensaban que la utilización de estas herramientas solo beneficiarían a los estudiantes<sup>43</sup>, y ahora el 100%, de los encuestados contestaron que utilizando el software educativo JCLIC se está beneficiando a los principales actores del proceso de enseñanza y aprendizaje como son los docentes y estudiantes, (Ver Grafica 9).

Figura 15. Interacción docente estudiante con el software educativo Jcllic.



Fuente: Esta Investigación.

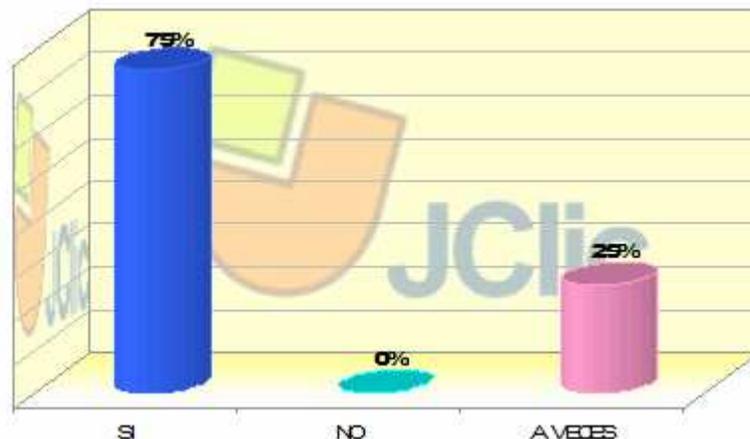
5.1.6 Jcllic y el proceso de evaluación. JCLIC permite crear nuevas formas de evaluación porque los docentes tienen la posibilidad de crear actividades de descubrimiento, interpretación, argumentación, asociación, entre otras, así el docente evalúa a través de diferentes criterios. El programa tiene también la posibilidad de contabilizar los intentos, aciertos y medir el tiempo presentando un informe de las actividades realizadas, esto permite que el estudiante analice más los contenidos y avance sin querer volver a cometer errores.

<sup>43</sup> Op. Cit., Anexo B. Pregunta No. 9.

Gracias a estas características que posee Jclíc el 75% de los docentes responden que el uso de este Software Educativo les ha permitido crear nuevas formas de evaluación, (Ver Cuadro 2), porque ayuda de una forma didáctica, a evaluar y los resultados de los aciertos con respecto al tiempo e intentos que hace cada estudiante para lograr cumplir con la actividad por eso se toma esta evaluación como un método ágil acumulable y medible al instante.<sup>44</sup>

El 25% restante, sostienen que a veces permite crear nuevas formas de evaluar ya que necesariamente la evaluación es permanente y se han descuidado en la sistematización de la misma. (Ver Grafica 10)

Grafica 10. Jclíc aporta en el proceso de evaluación



Fuente: Anexo B, pregunta 10.

Aunque se aconseja que los informes que proporciona el software educativo JCLIC, sean tomados únicamente para determinar las falencias que tienen los estudiantes para poder reforzar más los contenidos, más no sean calificados cuantitativamente ya que se perdería la intencionalidad de este programa.

5.1.7 Las reacciones que la utilización de Jclíc produjo en los docentes. La gran satisfacción por haber participado en esta investigación se manifiesta en todos los docentes, ellos mencionan estar interesados y con deseos de continuar utilizando Jclíc como complemento de sus clases.

---

<sup>44</sup> Ibid., Pregunta No. 9.

Como dice el profesor Vicente Rosero<sup>45</sup> Si me siento muy satisfecho, pienso que la opinión no es solo personal, entre todos los compañeros nos sentimos a gusto sobre todo sentimos como esa satisfacción de haber encontrado una nueva herramienta que nos va permitir innovar, modernizar el proceso que nosotros presentamos a los estudiantes para que ellos participen, pienso que si se nos brinda desde la institución la posibilidad de que lo implementemos esta iniciativa va a traer muchos estudiantes va disminuir la deserción, va mejorar la asistencia, todo es positivo, entonces me siento muy bien, quiero expresarles mi satisfacción por haber participado en este proceso.

Definitivamente las dudas y temores que los docentes tenían sobre los resultados que produciría utilizar una nueva herramienta tecnológica educativa, han desaparecido con la experiencia y el uso de Jclíc en el aula.

“El miedo ha las nuevas tecnologías ha desaparecido totalmente, hay muchísimos deseos de aprender de manejar de adquirir mas habilidades y convertirme en un verdadero guía de los estudiantes”. (Vicente Rosero)

El proceso de aplicación de de esta investigación sin lugar a dudas motivó a los docentes, hacia el uso de la nuevas herramientas tecnológicas para la educación y están dispuestos a seguir capacitándose en el uso y utilización de ellas.

“No solamente para mis clases de las ciencias sociales sino para todas las demás áreas debe haber un compromiso en utilizar esta nueva metodología este nuevo programa de software JCLIC para seguirlo implementando porque los resultados son excelentes y nosotros nos encontramos enormemente satisfechos”. (Eduardo Melo)

Existe una gran facilidad para que los docentes se adapten a esta herramienta educativa, porque Jclíc puede ser utilizado en cualquier área (lenguaje, matemáticas, ciencias naturales y sociales) dado que presenta una interfaz de usuario muy sencilla, es muy fácil la creación de actividades y su uso puede ser adaptado a cualquier nivel educativo, desde la educación infantil hasta el bachillerato.

---

<sup>45</sup> ENTREVISTA a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

“Inicialmente no creíamos mucho en JCLIC como herramienta pedagógica, pero ya con la aplicación directa con todos los ejercicios planteados en nuestro quehacer pedagógico pues es una herramienta maravillosa y que va a contribuir indudablemente al mejoramiento de la calidad educativa de estos muchachos y al desempeño nuestro como profesionales de la docencia”. (José Luís Morillo)

La motivación, el enriquecimiento, compartir experiencias, la actitud de servicio, son algunos factores que ellos mencionan que han ganado al utilizar Jclíc.

Es importante que el docente este motivado e interesado por implementar las nuevas herramientas tecnológicas para la educación, así le será mas fácil adaptarse a ellas.

“Hemos logrado en este tiempo encontrar una metodología abierta, dinámica y participativa y que eso es fundamental dentro de cualquier proceso de enseñanza, diría por mi parte que ese gran interés que le han puesto ustedes en desarrollar esta metodología nos ha motivado a nosotros igualmente para seguir adelante”. (Eduardo Melo)

“Gracias a ustedes hemos podido conocer algo nuevo por que antes esto era totalmente desconocido porque hasta el computador uno le tenía terror, pero ahora con este tipo de programas que ustedes nos están compartiendo ha sido para mi muy satisfactorio”. (Luís Alberto Zambrano)

## 5.2 APRENDIZAJE CON EL SOFTWARE EDUCATIVO JCLIC

Nos referimos aquí a los datos aportados por el cuadro 3, que se refiere a la información proporcionada por los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, Sede Nocturno Julián Bucheli, a través de la encuesta 1 (Anexo C).

Además se adhiere la información recolectada en la observación directa y la entrevista sobre el proceso de aprendizaje que se realizó a los docentes de la institución (Ver Video entrevista Anexo H).

Cuadro 3. Resultados encuesta a estudiantes. Después del proceso de Aplicación.

PREGUNTA	CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
1	SI	66	85%
	NO	0	0%
	A VECES	12	15%
2	SI	70	90%
	NO	7	9%
	NR	1	1%
3	SI	77	99%
	NO	0	0%
	A VECES	1	1%
4	SI	73	94%
	NO	1	1%
	A VECES	3	4%
	NR	1	1%
5	SI	56	72%
	NO	21	27%
	NR	1	1%
6	SI	66	85%
	NO	12	15%
7	SI	76	97%
	NO	2	3%
8	SI	78	100%
	NO	0	0%

Fuente: Anexo C

El aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento y de significado en las personas y en especial en estudiantes, para obtener objetivos educativos deseables que están enfocados hacia el entendimiento, hacia habilidades para la solución de problemas, tal es el caso que con las nuevas teorías sobre el aprendizaje se establece, que el aprendizaje es un proceso de construcción y que la adquisición de conocimientos y de competencias debe estar insertada en un contexto social y funcional de su utilización.

5.2.1 Jclíc ha servido como herramienta de apoyo y motivación hacia el aprendizaje. En el trabajo de campo con la nueva herramienta tecnológica como lo es el software educativo Jclíc, se logro utilizarlo como un buen complemento de clases para que los estudiantes aprendan mas, esto es afirmado en un 85% por

los estudiantes (Ver cuadro 3) ya que el software educativo Jclíc provee formas de aprendizaje mas abiertas, menos estructuradas respetando las necesidades de cada cual, como dicen los estudiantes; en clases nos explican los temas y con el software educativo nos impulsan a complementar más los contenidos<sup>46</sup>, esto ha facilitando la construcción del conocimiento, sin embargo un 15% de los estudiantes consideran que a veces aprenden mejor cuando complementan sus clases con el software educativo Jclíc (Ver grafica 11). Cabe resaltar que el software educativo Jclíc fue trabajado con un entorno agradable y dinámico que despertó en los estudiantes el interés por aprender, ya que esta herramienta se convirtió en una aplicación divertida para ellos, transformándose así en un poderoso medio para internalizar y enriquecer el conocimiento de una forma agradable.

Comentarios de los docentes como:

“Yo creo que hacia el futuro la educación tiene que enfocarse en dotar de herramientas tecnológicas a los estudiantes y que la clase ya se dicte en el aula de informática”<sup>47</sup>.

“A los estudiantes les gusta ir al aula informática además les a servido como complemento de clases porque uno les explica el tema anticipadamente para luego trabajar con JCLIC”<sup>48</sup>.

Y comentarios que se realizan en los pasillos de la institución por parte de los estudiantes que reclaman estar en el aula de informática trabajando con JCLIC, nos da pie para decir que el método aplicado trajo magníficos resultados y que a los estudiantes les gusta complementar los temas con JCLIC, porque se puede observar el interés que despierta este programa en los ellos, a largo plazo los resultados pueden ser muy sorprendentes y podrían generar un aprendizaje significativo.

En el complemento de clases con el software educativo Jclíc, se realizo profundización de temas y esto fue percibido en muy buena manera por el 90% de los estudiantes (Ver cuadro 3). Esto se logró gracias al trabajo en equipo que

---

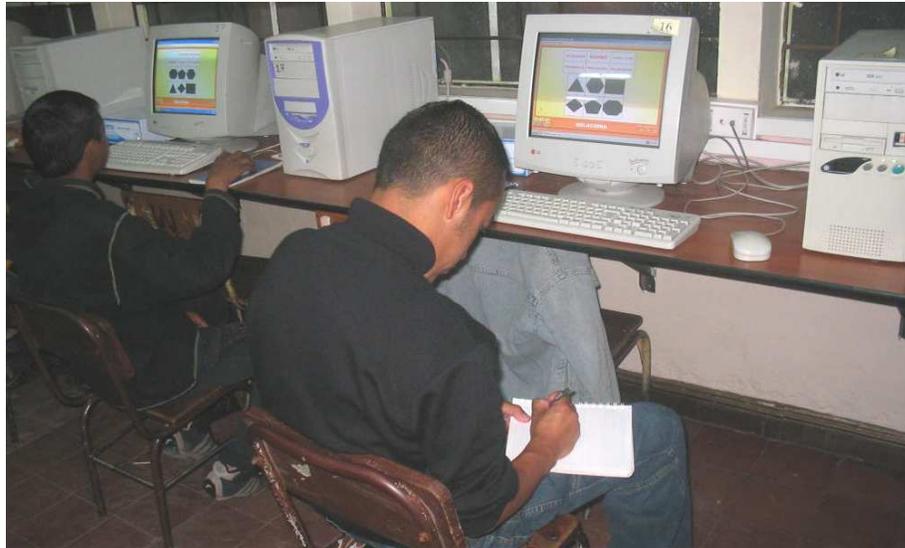
<sup>46</sup> ENCUESTA a estudiantes, sobre aprendizaje después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo C. Pregunta No.1.

<sup>47</sup> ROSERO, Vicente. Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

<sup>48</sup> ZAMBRANO, Luis. Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

se realizó con los docentes de la Institución, porque las clases normales se las explicaba hasta cierto punto, luego de esto intervenía ya el software educativo Jclíc complementando los temas vistos y profundizándolos aún más, tal era el caso que los estudiantes tomaban apuntes de las actividades presentadas con Jclíc.

Figura 16. Profundización de temas.

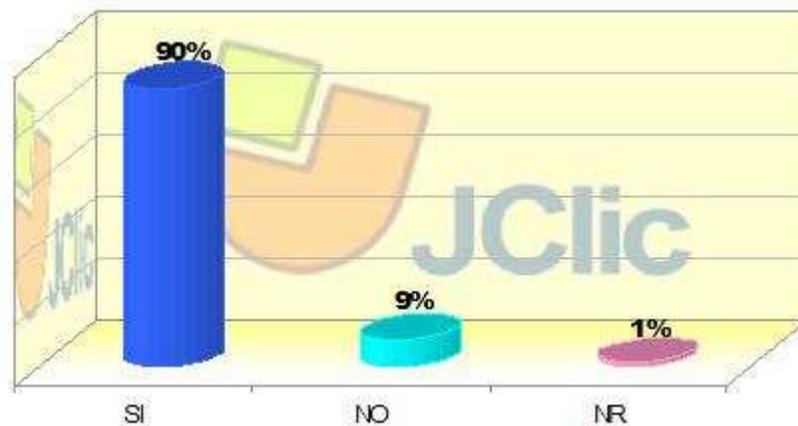


Fuente: Esta Investigación.

Claro esta, que algunos estudiantes no están aún satisfechos con la profundización de temas que se realiza con la aplicación del software educativo Jclíc (Ver grafica 11).

Es necesario entonces realizar una muy buena preparación de los contenidos de las actividades a aplicar para así lograr más aceptación y potencializar al máximo el aprendizaje.

Grafica 11. ¿Utilizando Jclíc existe profundización de temas vistos en clase?



Fuente: Anexo C, pregunta 2.

La integración de Jclíc en el aula ha sido un factor importante ya que el 99% (Ver cuadro 3) de los estudiantes afirman que lo nuevo o lo desconocido independientemente del tema que se este trabajando crea una buena motivación y curiosidad en ellos y esto los lleva a poner mas atención y analizar profundamente los contenidos de las actividades creadas con Jclíc.

Figura 17. La motivación frente a utilización del software educativo Jclíc.



Fuente: Esta Investigación.

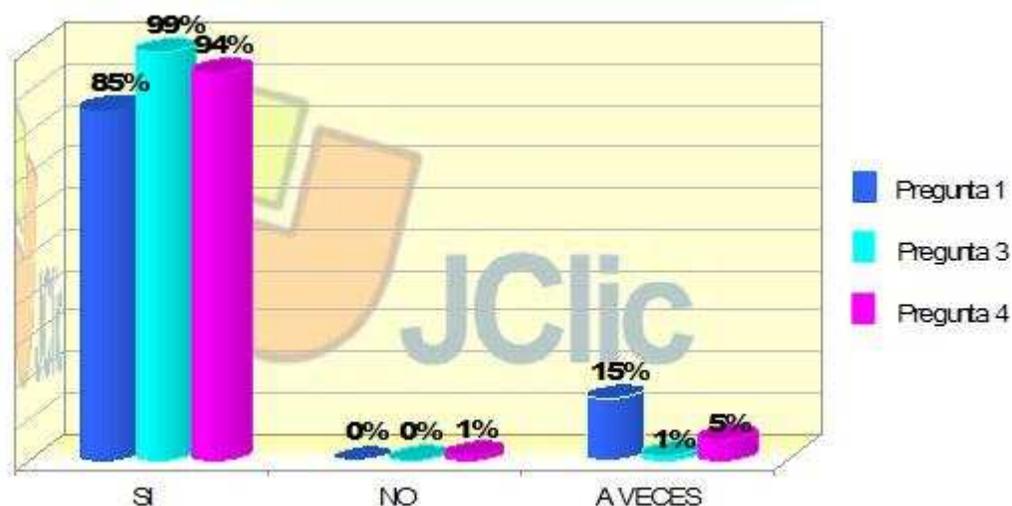
Esto se vio reflejado en la actitud agradable que tomaban los estudiantes frente al computador utilizando Jclíc, además la asistencia a clases cuando ellos sabían

que se utilizaría el software educativo Jclíc nos dio un nuevo motivo para mencionar que la motivación ha aumentado ya que ellos llenan en su totalidad la sala de informática, y asisten casi todos los estudiantes.

“El software educativo Jclíc es muy motivante para los estudiantes y recalco en que he notado una actitud nueva en ellos”<sup>49</sup>, A pesar que los estudiantes vienen de un sector social bastante oprimido, en donde están obligados a trabajar durante el día para responder económicamente en sus hogares y estudiar en horas de la noche realizando un esfuerzo enorme, esta metodología aplicada ha llegado a ellos con facilidad, gusto y entusiasmo.

Se observo entonces que a los estudiantes no solamente les ha servido para afianzar sus conocimientos sino que los ha motivado a seguir adelante adquiriendo conocimientos en una forma dinámica e interactiva (Ver Grafica 12), y comentarios como “Los estudiantes hacen de cuenta que están jugando que están interactuando que están manejando el computador pero sin saberlo siquiera ellos están internalizando conocimientos, se divierten aprendiendo.”<sup>50</sup>, apuntan a que la interactividad dinámica que permite Jclíc, desarrolló una actitud positiva por reforzar y adquirir nuevos conocimientos, muchas veces sin que puedan percibirlo.

Grafica 12. Jclíc ha servido como herramienta de apoyo, motivación y ha creado un entorno agradable en clases.



Fuente: Anexo C, preguntas 1, 3 y 4.

<sup>49</sup> MELO, Eduardo. Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

<sup>50</sup> ROSERO, Vicente. Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

Lo manifestado anteriormente permitió formar un entorno agradable de estudio y esto es respaldado por el 94% de los estudiantes encuestados (Ver Grafica 12) quienes afirman de la emoción de aprender y lo agradable del ambiente con Jclíc hace que el tiempo de clases sea más corto<sup>51</sup>, tal es el caso que muchos estudiantes prefieren sacrificar el descanso y quedarse en el aula para complementar o para terminar las actividades. Esto es muy importante porque se puede avanzar en el proceso de aprendizaje en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, Sede Nocturno Julián Bucheli, ya que el computador y el software educativo Jclíc son nuevas herramientas tecnológicas empleadas en la educación, que llaman la atención de la mayoría de estudiantes cuando son utilizadas adecuadamente, naturalmente que el computador y el software educativo Jclíc generan un buen ambiente de estudio cuando se trabajan actividades que están bien planificadas y diseñadas.

“Los estudiantes a las clases desarrolladas con Jclíc asisten en una mayor cantidad, sin olvidar que son una población de difícil manejo y con múltiples problemas y hacer que lleguen al establecimiento educativo ya es una gran proeza, eso significa que se sienten contentos, satisfechos y animados en sus clases.”<sup>52</sup>.

“El ambiente escolar es ambiente familiar, de amistad, de colaboración de unos a otros, sin ningún egoísmo eso es una cosa que se ve dentro del aula.”<sup>53</sup>.

Esto se consiguió gracias a la motivación que la utilización del software educativo Jclíc genero en los estudiantes construyendo un entorno agradable de estudio, logrando también que disminuyera sustancialmente la deserción estudiantil y la indisciplina en la institución, generando responsabilidad en el trabajo.

Algunos estudiantes (5%) responden que a veces se genera un entorno agradable en las clases ya que en algunas clases se sientes dispuestos a trabajar con el computador y en otras no, dándonos a entender que en algunas ocasiones hay que buscar nuevas herramientas didácticas para utilizarlas en el aula.

---

<sup>51</sup> Op. cit., Fuente Anexo C. Pregunta No.4.

<sup>52</sup> MELO, Eduardo Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

<sup>53</sup> MORILLO, José Entrevista a docentes, sobre enseñanza después del proceso de aplicación. Fuente: Anexo H.

Figura 18. Jclíc permite crear un entorno agradable en clases.



Fuente: Esta Investigación.

5.2.2 Trabajo individual y en equipo al utilizar el software educativo Jclíc. Con el uso del Software Educativo JCLIC se ha estimulado el trabajo en individual esto respondieron los estudiantes en un 85%. Es claro que los estudiantes prefieren trabajar en forma individual (Ver Grafica 13), y dan razones como esta, “es muy interesante la privacidad que le brinda esta clase ya que conocemos las capacidades de cada uno”<sup>54</sup>. Esto nos lleva a pensar que se sienten cómodos trabajando individualmente, es evidente que tienen a su disposición las herramientas tecnológicas que pueden manipular a su gusto y ritmo de trabajo. Pero sería necesario potencializar el trabajo tanto individual como en equipo para que los estudiantes se den cuenta de los resultados positivos que se pueden alcanzar y también despertar en ellos el sentido de solidaridad que tanto nos hace falta.

También podemos decir que Jclíc ha estimulado el trabajo en equipo, aunque a los estudiantes les guste trabajar mas cada uno en su computador en la observación directa realizada en las clases se evidencio que los estudiantes tienen una buena disposición de trabajo en equipo y tienen la tendencia de colaborar y apoyarse en las actividades que presentan alguna dificultad, pero también observamos que las relaciones personales casi siempre se llevan a cabo entre estudiantes con el mismo rendimiento académico, y los grupos de trabajo son formados entre amigos dejando relegadas a algunas personas.

---

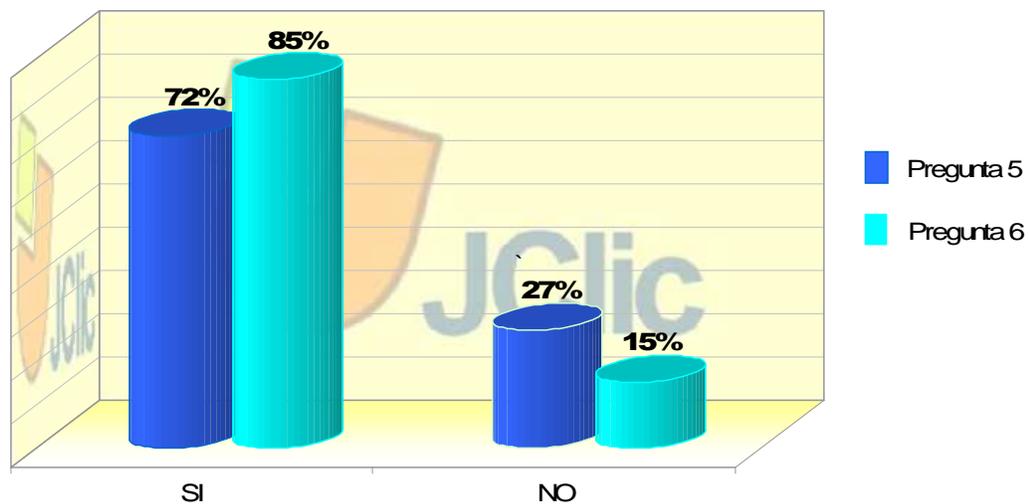
<sup>54</sup> Op. cit., Anexo C. Pregunta No.6.

Figura 19. Apoyo y colaboración entre estudiantes.



Fuente: Esta Investigación.

Grafica 13. Jclíc estimula el trabajo individual y en equipo.



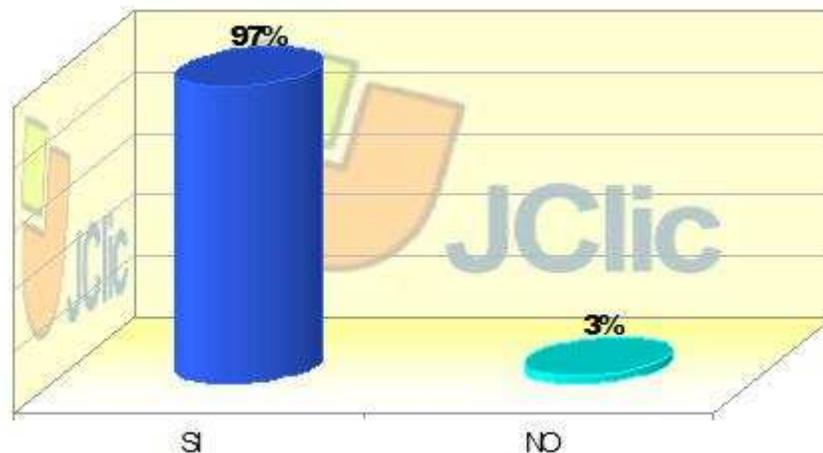
Fuente: Anexo C, preguntas 5 y 6.

5.2.3 Los Informes de evaluación que presenta el software educativo Jclíc. Jclíc a generado en los estudiantes una actitud responsable ya que la mayoría el 97% de ellos se encuentran satisfechos con el método de informes que presenta este software educativo (Ver Grafica 14), para ellos es una forma objetiva de

evaluación obteniendo resultados al instante, en la cual no intervienen los docentes de forma directa, los mensajes inicial, final y de error que posee Jclíc nos brinda la posibilidad de informar pedagógicamente al estudiante si esta bien o mal en su actividad, de esta forma se pudo motivarlos a que si cometen errores sigan desarrollando su actividad sin temores, para lo cual los estudiantes han manifestado, “aunque tengamos errores el mismo computador nos ayuda a corregir y podemos aprender sin miedo a perder”<sup>55</sup>, un 3% de los estudiantes encuestados no están de acuerdo con la forma de evaluación que tiene Jclíc, exponiendo razones como esta, “a veces ponen un porcentaje muy alto y muchas actividades entonces como no afanamos casi no entendemos y el evaluador no evalúa”<sup>56</sup>.

Lo que se buscó con esta forma de evaluación o mejor dicho con este sistema de informes que entrega Jclíc, que fue como se recomendó a docentes que lo tomaran, es que los estudiantes adquieran conciencia de la responsabilidad que tienen en el proceso educativo y esencialmente en el aprendizaje, porque si hay disposición de aprender van a sacar provecho de sus mismos errores, trabajo a su propio ritmo, poniéndose retos personales de superación.

Grafica 14. ¿Te gusta como Jclíc presenta informe de las actividades?.



Fuente: Anexo C, pregunta 7.

5.2.4 Existe un gran interés por seguir utilizando Jclíc en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por unanimidad (100%) de los estudiantes encuestados

<sup>55</sup> Op. cit., Anexo C. Pregunta No.7.

<sup>56</sup> Ibid., Pregunta No.7.

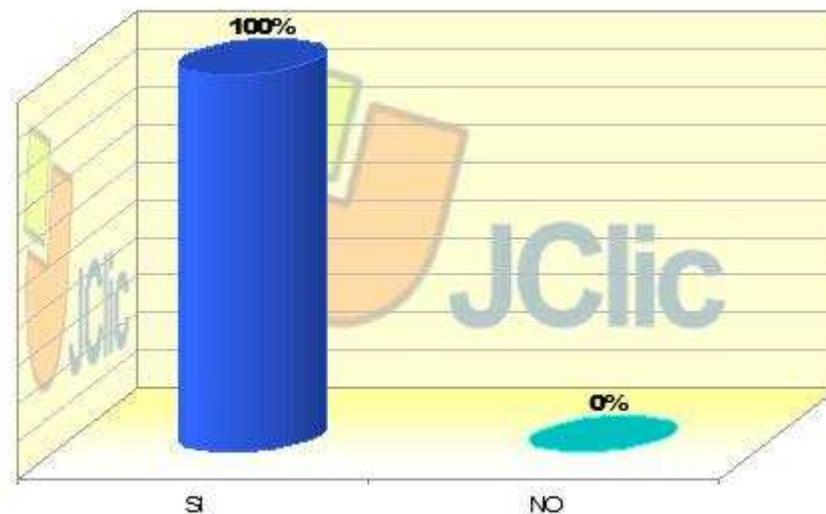
opinan que les gustaría seguir utilizando el software educativo Jclíc como complementando sus clases (Ver Grafica 15), esto se nota en el entusiasmo que tienen a la hora de trabajar con este software ya que pasan de ser entes pasivos a protagonista en el proceso educativo, formando un entorno agradable en donde sale a relucir la interacción grupal abandonando los enigmas o prejuicios que pueden existir entorno al grupo.

Se pone de manifiesto algunas razones del por qué los estudiantes quieren seguir complementando sus clases con Jclíc analizadas de esta encuesta, la observación y la interacción con los estudiantes durante este proceso:

- La facilidad de manipulación y la respuesta inmediata o en tiempo real que tiene el programa es factor determinante en la aceptación por parte de los estudiantes ya que ellos tienen la posibilidad de determinar cuanto practicar y repetir lo aprendido, para consolidar su conocimiento.
- Los estudiantes trabajan más los sentidos (vista, oído, tacto) en especial el primero porque tienen la posibilidad de visualizar por medio del software educativo en el computador clases transferibles a nuevas situaciones y estos serán más consistentes y duraderos.
- Los estudiantes obtienen por medio de Jclíc estímulos agradables y satisfactorios que los incentiva a seguir trabajando, perdiendo el temor de recibir regaños o reproches por parte de los docentes, ya que los estudiantes se inclinan más a repetir las conductas satisfactorias y a evitar las desagradables.
- Los estudiantes obtienen por exploración habilidades y destrezas que no conocían obteniendo una buena autoestima sobre sus capacidades, esto hace que se sientan más seguros de trabajar y aprendan con más facilidad.
- Los estudiantes ponen en cuestión sus conocimientos esto hace que aborden más el software educativo Jclíc buscando respuestas, de esta forma se logran mejores aprendizajes.
- Y por último los recursos novedosos utilizados en las clases hace que los estudiantes se interesen más por aprender dejando a un lado las clases rutinarias

y aburridas, también el software educativo Jclíc causó una impresión agradable y las primeras impresiones suelen ser más duraderas.

Grafica 15. ¿Te gustaría seguir complementando tus clases con JCLIC?



Fuente: Anexo C, pregunta 8.

5.2.5 Comparación de rendimiento académico con y sin la aplicación del software educativo Jclíc. A continuación se describen los resultados académicos que los estudiantes obtuvieron antes y después de la aplicación del software educativo jclíc en el aula.

Aquí abordamos a un nuevo grupo de estudiantes llamado grupo de control, el cual en ningún momento se integra al trabajo de aplicación del software educativo Jclíc. Este grupo de control es conformado por los estudiantes de los ciclos trabajados en esta investigación (Ciclos III, IV, V-1 y V-2) pero del año inmediatamente anterior (2006) para los periodos 1 y 2, y solo son llamadas las valoraciones que estos grupos obtuvieron en los logros ahora trabajados con el software educativo Jclíc.

En el siguiente cuadro se encuentra la descripción de los logros que fueron suministrados a los estudiantes con el software educativo Jclíc en las diferentes áreas involucradas en esta investigación, igualmente los ciclos y periodos en que fueron trabajados.

Cuadro 4. Logros trabajados con el software educativo Jcllic.

Área	Código	Ciclo	Periodo	Nombre
MATEMATICAS	MA01	III	1	Identifica y realiza operaciones en forma clara reconociendo las propiedades de los números naturales.
	MA02	III	2	Reconoce las propiedades de los números enteros y trabaja apropiadamente los ejercicios.
	MA03	IV	1	Interpreta apropiadamente las propiedades de los números reales, aplicándolos en la solución de ejercicios y problemas planteados.
	MA04	IV	2	Aplica los sistemas de medición en la solución de problemas, realizando cálculos sobre áreas, volumen, capacidad y tiempo.
CIENCIAS NATURALES	CN01	III	2	Identifica la estructura de la célula y las diferencias existentes entre célula animal y vegetal.
	CN02	IV	2	Analiza y comprende los diferentes grupos taxonómicos en la clasificación de los seres vivos.
	CN03	V	1	Clasifica, saca diferencias y semejanzas del aparato reproductor masculino y femenino, tanto en su estructura como en su forma.
	CN04	V	2	Reconoce la estructura de la tabla periódica, identificando sus elementos, grupos y periodos.
CIENCIAS SOCIALES	CS01	IV	1	Reconoce los recursos naturales e interpreta la situación geográfica actual de Colombia.
	CS02	IV	2	Reconoce la geografía latinoamericana, identificando la importancia de sus países, capitales, ríos, climas y sus coordenadas geográficas.
	CS03	V	2	Reconoce la importancia y papel que juegan las leyes, normas y reglamentos de los grupos sociales y comunidades nacionales.
LENGUAJE	LE01	III	1	Comprende diferentes textos y los sintetiza claramente, apropiándose con criterio de diferentes significaciones textuales.
	LE02	III	2	Ordena y construye con fluidez textos a partir de imágenes, dándoles un sentido cronológico y espacial.
	LE03	IV	2	Identifica las diferencias existentes entre sinónimos y antónimos, realizando ejercicios claros aplicados a la realidad.
	LE04	V	2	Construye reseñas críticas de textos de literatura universal y describe experiencias de la lectura.

Fuente: Esta Investigación.

Se procedió a comparar los grupos antes y después de la utilización del software educativo Jclíc, tomando las valoraciones que los estudiantes obtuvieron en los logros trabajados con Jclíc (Ver Anexos F y G) y se obtuvieron las frecuencias totales de las valoraciones, para cada una de las áreas investigadas. (Ver Cuadro 5). Para el análisis de rendimiento académico se realizó la tabulación por frecuencias de valoraciones. Tan solo se comparan el porcentaje para cada una de ellas en el grupo de control y el grupo experimental.

Cuadro 5. Comparación de frecuencias totales de valoraciones para las cuatro áreas fundamentales.

ÁREA	Xi	GRUPO DE CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
		Fi	%	Fi	%
MATEMATICAS	Excelente	18	19,57%	26	29,55%
	Sobresaliente	35	38,04%	37	42,05%
	Aceptable	28	30,43%	22	25,00%
	Insuficiente	11	11,96%	3	3,41%
	Total	92	100,00%	87	100,00%
CIENCIAS NATURALES	Excelente	6	4,05%	20	17,86%
	Sobresaliente	55	37,16%	40	35,71%
	Aceptable	66	44,59%	45	40,18%
	Insuficiente	21	14,19%	7	6,25%
	Total	148	100,00%	112	100,00%
CIENCIAS SOCIALES	Excelente	6	6,74%	13	14,13%
	Sobresaliente	49	55,06%	45	48,91%
	Aceptable	28	31,46%	29	31,52%
	Insuficiente	6	6,74%	5	5,43%
	Total	89	100,00%	92	100,00%
LENGUAJE	Excelente	25	20,16%	20	21,51%
	Sobresaliente	60	48,39%	52	55,91%
	Aceptable	34	27,42%	20	21,51%
	Insuficiente	5	4,03%	1	1,08%
	Total	124	100,00%	93	100,00%

Xi = Valoración    Fi = Frecuencia    % = Porcentaje

Fuente: Anexos F y G.

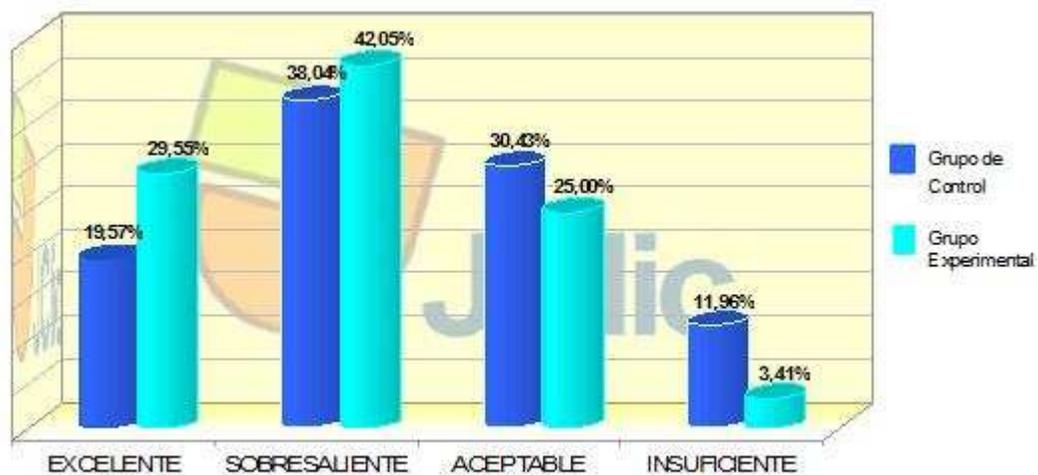
Es muy importante saber que el total de las frecuencias para cada área dependen de los logros trabajados con el software educativo Jclíc y en que ciclos se dictaron, por ejemplo en ciencias sociales se trabajaron 3 logros, dos de ellos en el ciclo IV y uno en el ciclo V (Ver Cuadro 4), así que el total de las frecuencias depende del

ciclo en donde se trabajo el logro y de la frecuencia de las valoraciones obtenidas por estos estudiantes.

De este modo, pudimos comprobar que efectivamente son considerables las diferencias en el rendimiento académico, a favor del grupo que participo en actividades desarrolladas con el software educativo Jclíc (Ver Cuadro 5) y se puede observar claramente que los porcentajes de las frecuencias de las valoraciones mejoran para las valoraciones altas como excelente y sobresaliente y disminuye para las valoraciones bajas como aceptable e insuficiente. Es decir que la utilización del software educativo gratuito Jclíc, tuvo incidencia en el rendimiento académico, en los estudiantes del grupo experimental. Esto se puede comprobar ya que la frecuencia de la valoración de excelente del grupo de control para los mismos logros trabajados en el grupo experimental, es mas baja en todas las áreas de igual manera las valoraciones entendidas como bajas disminuyeron.

En el área de matemáticas podemos observar que el porcentaje de las valoraciones más altas logra un aumento en muy buena proporción para las frecuencias del grupo experimental 9,98% en excelente y 4,01% en sobresaliente. Y con respecto a las valoraciones mas bajas como aceptable e insuficiente el descenso es significativo, donde la valoración de insuficiente paso de un 11,96% a 3,41%, además podemos ver podemos ver que los porcentajes mayores se encuentran en las valoraciones de sobresaliente y excelente sucesivamente.

Grafica 16. Comparación del porcentaje de frecuencias, grupo de control y grupo experimental para el área de matemáticas.



Fuente: Anexos F y G.

En el área de ciencias naturales el porcentaje para la valoración de excelente ha cambiado significativamente de un 4,05% a un 17,86%, se evidencia entonces que con la aplicación del software educativo Jclíc un mayor número de estudiantes obtienen la valoración más alta, para sobresaliente ha disminuido un 1,45% con respecto a las valoraciones del grupo de control, igualmente aceptable e insuficiente disminuyen, esto debido al gran aumento de valoraciones excelentes. Sin embargo se ve como la valoración aceptable sigue teniendo la mayor frecuencia, aunque disminuye en un 4,41%.

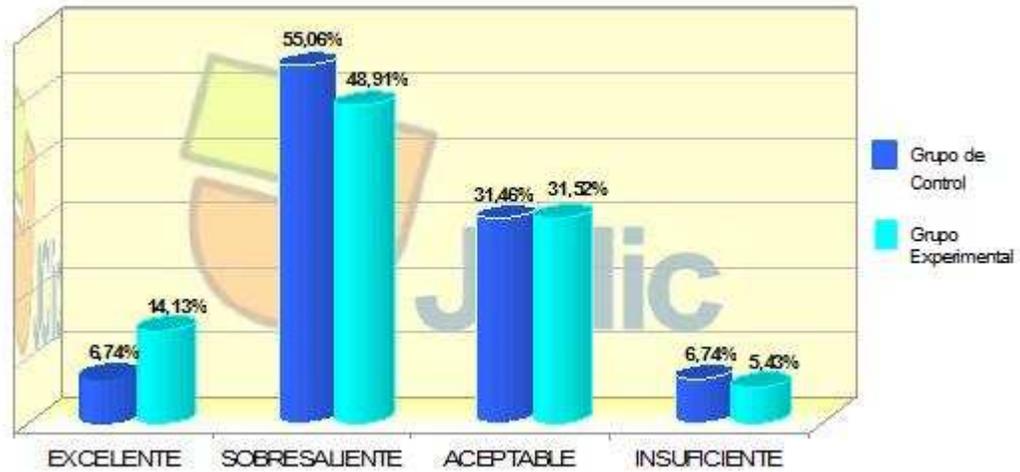
Grafica 17. Comparación del porcentaje de frecuencias, grupo de control y grupo experimental para el área de ciencias naturales.



Fuente: Anexos F y G.

A pesar que se demuestran cambios positivos, para el área de ciencias sociales, estos no logran gran contundencia, con respecto a las dos áreas anteriormente mencionadas. La valoración máxima (excelente) ascendió en su frecuencia de un 6,74% a un 14,13%, favoreciendo al grupo experimental. La de sobresaliente disminuyó y la de aceptable sigue casi igual, además la valoración de insuficiente bajó solo en un 1,31%.

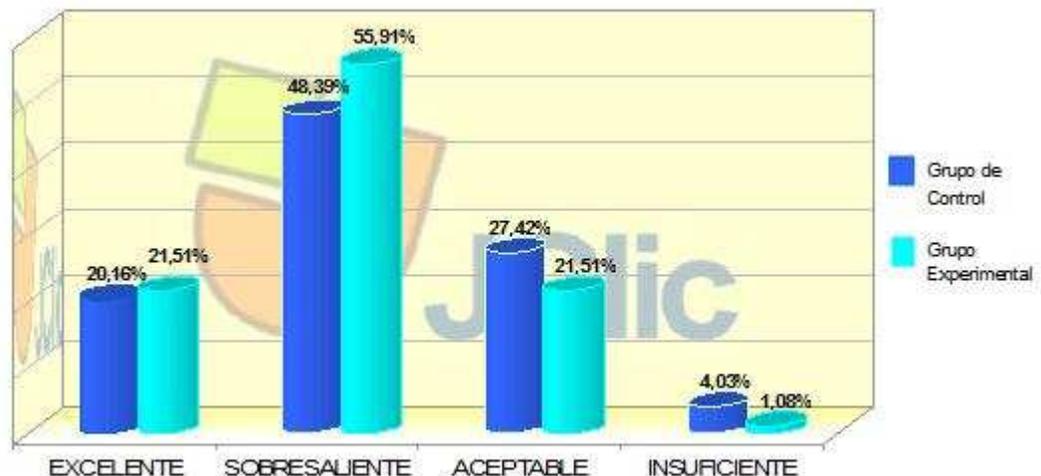
Grafica 18. Comparación del porcentaje de frecuencias, grupo de control y grupo experimental para el área de ciencias sociales.



Fuente: Anexos F y G.

El porcentaje para la valoración excelente en el área de lenguaje, ha tenido un aumento mínimo de 1,35%, para sobresaliente paso de un 48,39% a un 55,91% aumentando el porcentaje para esta valoración, las valoraciones de aceptable e insuficiente disminuyeron en un 5,91% para aceptable y en un 2,95% para insuficiente.

Grafica 19. Comparación del porcentaje de frecuencias, grupo de control y grupo experimental para el área de lenguaje.



Fuente: Anexos F y G.

Los resultados obtenidos a partir de este estudio, revelan que a pesar de que en todas las áreas expuestas anteriormente hubo cambios positivos con respecto al rendimiento académico del grupo experimental, en algunas fueron más significativos.

Los resultados correspondientes al área de matemáticas son en gran parte muy buenos así que podemos decir que el software educativo Jcllic influyó en el rendimiento académico en esta área de manera más certera que en las demás.

Consecutivamente en el área de ciencias naturales se lograron resultados académicos relativamente buenos comparados con los del grupo de control.

Inferimos que el software educativo Jcllic tiene una mejor utilidad en las áreas de matemáticas y ciencias naturales ya que son áreas exactas en la mayoría de sus contenidos y Jcllic es una herramienta técnica que ayuda el aprendizaje de la memoria lógica, presentando contenidos para relacionar, organizar, interactuar, observar, entre otras ventajas; mas no para aportar opiniones ni evaluar las condiciones de la subjetividad humana, que se presentan con mayor intensidad en las áreas de ciencias sociales y lenguaje en las cuales el rendimiento académico aumento en una mínima proporción.

## 6. CONCLUSIONES

La introducción del software educativo Jclic en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha impulsado a aceptar las nuevas herramientas tecnológicas para la educación en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli, creando confianza en los docentes para utilizarlas y aplicarlas en cualquier área del conocimiento.

Independientemente del área que trabaje el docente, el software educativo Jclic ha despertado un gran interés por conocer nuevas metodologías didácticas para llevarlas a sus clases, convirtiendo el trabajo de enseñar en algo más agradable para ellos.

Adaptarse a la utilización del software educativo Jclic fue muy fácil para los docentes debido a que este software tiene una interfaz muy fácil de utilizar tanto para la creación como para la aplicación de actividades interdisciplinarias.

Los docentes al utilizar el software educativo Jclic consideran que las nuevas posibilidades de aplicación didáctica de esta herramienta tecnológica educativa les ha llevado a innovar en sus metodologías de enseñanza.

El software educativo Jclic es un instrumento de comunicación entre docentes y estudiantes, que permite al educando la aplicación de metodologías didácticas centradas en la enseñanza, como metodologías dinámicas centradas en los estudiantes y sus procesos de aprendizaje, mostrando incidencias favorables en los procesos de enseñanza y aprendizaje; despertando ganas de innovar por parte de los docentes y aumentando el interés y la motivación por aprender en los estudiantes.

Frente al software educativo Jclic los docentes destacan algunas de las ventajas como; la facilidad para crear actividades, la comodidad de la interacción directa sobre el software, la reorientación e innovación del quehacer pedagógico, la respuesta en tiempo real y la presentación de informes al finalizar las actividades.

En ningún momento el software educativo Jclic podrá remplazar el trabajo del docente ya que los recursos informáticos no vienen a sustituirlo, sino a complementar y ampliar las posibilidades del educador.

Los docentes y estudiantes prefieren utilizar el software educativo Jclic en las clases porque el entorno agradable y dinámico que posee esta herramienta educativa incentiva su aplicación, transformándose así en un poderoso medio para internalizar y enriquecer el conocimiento de una forma agradable.

El software educativo Jclic resulta útil en todas las áreas fundamentales del conocimiento, utilizado como herramienta de apoyo, complemento de clases y estrategia didáctica, proporcionando recursos visuales y nuevas posibilidades metodológicas que facilitan la presentación y comprensión de contenidos, la realización de actividades más dinámicas que permiten una mayor motivación y participación de los estudiantes.

La utilización del software educativo Jclic mejoro el rendimiento académico de los estudiantes y efectivamente se han encontrado avances significativos para las áreas exactas como son las matemáticas y ciencias naturales. En las áreas de ciencias sociales y lenguaje el rendimiento académico aumento en una mínima proporción, ya que esta herramienta limita la subjetividad de los estudiantes impidiéndole el aporte de ideas y construcción de contenidos.

Las personas que se involucraron en este trabajo de investigación al conocer, aplicar, participar e interactuar con el software educativo Jclic, tienen la disposición de seguir utilizándolo.

Nosotros consideramos que esta investigación es sinónimo de crecimiento personal y profesional, porque a lo largo de todo este proceso visualizamos que tiene gran importancia en el ámbito educativo.

## 7. RECOMENDACIONES

Las instituciones educativas hoy mas que nunca necesita renovarse, deben convencerse en la necesidad de invertir en la apuesta tecnológica, para poder situar a los estudiantes a un nivel acorde con la realidad si no se quiere correr el riesgo de preparar hombres para el pasado, lo cual limitaría sus posibilidades de convertirse en sujetos del proceso. Así que incluir las herramientas tecnológicas educativas en el ámbito escolar, constituye una acción necesaria y urgente.

Los docentes que actúan en el sistema educativo, deben capacitarse e incorporar estos nuevos y revolucionarios recursos tecnológicos, para que rompan sus antiguos paradigmas y sin temor introduzcan las nuevas herramientas al servicio de una enseñanza transformadora y beneficiosa para aprender con mayor rapidez y facilidad, brindando al estudiante la posibilidad de adaptarse a la tecnología actual y a los cambios constantes.

Hay un visible desaprovechamiento del potencial que nos pueden brindar las aulas de informática dentro de las instituciones de nuestro entorno, ya que por lo general son utilizadas para dictar la asignatura de tecnología e informática, se hace necesario revisar las formas de organización, para abrir espacios a las demás asignaturas involucradas en el proceso educativo.

Desarrollar un proyecto de incorporación de una nueva tecnología es un proceso complejo que exige una dinámica gradual. Es necesario que este llegue al aula acompañado de un plan estructurado de formación permanente de docentes y la fundamentación teoría conceptual y metodológica que este requiere para que realmente impacte los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es importante que exista un alto grado de motivación y compromiso personal y profesional por parte de los autores de estos proyectos.

La educación esta cambiando ampliamente y no ser capaz de aprovechar los recursos en el proceso de enseñanza del docente limitaría mucho el desempeño de este como el de sus estudiantes.

Somos conscientes que la educación responderá a las necesidades del futuro si se le da cabida ahora a las herramientas tecnológicas y si se hacen esfuerzos para

buscar la mejor manera de hacer uso de ellas los resultados pueden ser sorprendentes.

Para que la incorporación de esta herramienta tecnológica educativa como lo es Jclíc funcione verdaderamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje se recomienda que exista idoneidad en las metodologías que los docentes apliquen en cada actuación formativa, por eso se recomienda seguir la planificación expuesta en esta investigación para la creación de actividades, y seguir explorando todas las posibilidades que Jclíc nos brinda.

## BIBLIOGRAFÍA

ABIZANDA, D. CASTELL, T. BUSQUETS, F. Creación de actividades educativas con Jclic. 2004. Documento en línea disponible en : <http://clic.xtec.net/es>. [Consulta: 2006, febrero 26].

AIQUE. Nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la enseñanza. Argentina : Grupo Editor S.A. 2000. 195 p.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA DE 1991.

CORREA DE MOLINA, Cecilia. Aprender y enseñar en el siglo XXI. Bogota : Cooperativa editorial magisterio, 1999. 142 p.

DALE, Enrique. Métodos de enseñanza audiovisual. México : Ed. Reverté, 1966. 128 p.

DEDE, Chris. Aprendiendo con tecnología. Argentina : Paidós SAICF, 2000. 167 p.

FUNDACIÓN GABRIEL Uribe. Currículos INSA de Informatica. 2004. Documento en línea disponible en : <http://www.eduteka.org>. [Consulta: 2006, Mayo 13].

GALVIS, Álvaro. Ingeniería de software educativo. Bogota: Ediciones Uniandina 1ed. 1994. 233 p.

GOLDBERG, A. RUSELL, M. El efecto de los computadores sobre los estudiantes. 2002. Documento en línea disponible en : [www.eduteka.org](http://www.eduteka.org). [Consulta: 2005, octubre 03].

INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL FOMENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR ICFES. Educación técnica y tecnológica. Colombia : Del Instituto, 1996. 280 p.

JUAJINOY ESPAÑA, Pedro. El maestro y los métodos de enseñanza. Pasto : Universidad de Nariño Facultad de Educación, 2000. 82 p.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN 115 DEL 8 DE FEBRERO DE 1994.

POOLE, B. Tecnología educativa. España: McGraw-Hill, 1999. 256 p.

PROYECTO EDUCATIVO Institucional. Institución Educativa Nocturno Julián Bucheli. 2003. 324 p.

RODRIGUEZ, R. Introducción a la informática educativa. En : Revista Iberoamericana de educación, Instituto Pre-Vocacional de Ciencias Pedagógicas "Rafael Cruz Pérez". Cuba, 2005.

SOTO SARMIENTO, Ángel Alonso. Educación en tecnología. Bogota : Cooperativa editorial Magisterio, 1997. 178 p.

URBANO, Esneda. Temas pedagógicos y de reflexión, para mejorar el trabajo en aula. 2007. Documento en línea disponible en : <http://www.galeon.com/esneda>. [Consulta: 2007, marzo 15].

UREÑA, A. SÁNCHEZ, A. Fundamentos de informática. Madrid España. 1999. 142 p.

VASCO C. Reflexiones sobre pedagogía y didáctica. Pedagogía y currículo. Colombia : Ministerio de Educación Nacional. 1990. 26 p.

WIKIPEDIA. Enciclopedia en línea. Pagina Web en línea. 2007. <http://wikipedia.org>.

ZONA de clic. 2007. <http://clic.xtec.net/es>

## ANEXOS

Anexo A. Encuesta a docentes, antes de empezar el proceso Investigación.

### UNIVERSIDAD DE NARIÑO LICENCIATURA EN INFORMÁTICA ENCUESTA No. 1

Objetivo: La presente encuesta busca conocer el saber y la opinión que tienen los docentes de la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli, acerca de la aplicación de las nuevas herramientas tecnológicas para la Educación, para ver si hay disposición de trabajo en esta investigación, y elaborar una buena capacitación.

1. ¿Sabe usted que son las nuevas herramientas tecnológicas para la Educación?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
Total	4	100%

2. ¿Que opinión tiene sobre las nuevas herramientas tecnológicas para la Educación?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
EXCELENTE	0	0%
SOBRESALI.	3	75%
ACEPTABLE	1	25%
INSUFICIENTE	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

#### SOBRESALIENTE

- Se aprende interactivamente y jugando.
- Herramientas de enseñanza como las imágenes, videos y son divertidas.

- Herramienta para enseñar, entretenida, donde los estudiantes aprenden.

#### ACEPTABLE

- No tengo conocimientos

3. ¿Se ha enterado o ha escuchado si estas herramientas están dando buenos resultados en el proceso de enseñanza?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	3	75%
NO	1	25%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- En Internet, Colombia aprende y por señal Colombia
- Experiencias de compañeros docentes.

NO

- No se donde se está dando ni como se utilizan

4. ¿Conoce usted sobre alguna o algunas herramientas tecnológicas para la Educación?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- El computador
- Los videos

- Imágenes, sonido y juegos

5. ¿En la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli, se promueve el uso de estas herramientas?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	2	50%
NO	2	50%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- En algunas ocasiones se utiliza videos y Encarta Enciclopedia.
- Es iniciativa de cada docente, existen pocos recursos.

NO

- Hay poco conocimiento por parte de docentes.

6. ¿Sabe usted que es Software Educativo?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
Total	4	100%

7. ¿Ha tenido la Oportunidad de trabajar con alguno de ellos?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	2	50%
NO	2	50%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

- Encarta Enciclopedia

- Ingles Discovery
- Juegos Educativos.

8. ¿Cree que el software educativo le pueda servir a usted para mejorar su modelo de enseñanza?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	3	75%
NO	1	25%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Los estudiantes se motivan y les gusta manejar el computador.
- Los docentes tendríamos un nuevo recurso a nuestra disposición.

NO

- No hay conocimientos en computación

9. ¿Si tuviera la oportunidad de trabajar con Software Educativo en sus clases lo haría?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Seria muy bueno aplicar las nuevas tecnologías a nuestro modelo de enseñanza.
- Seria un buen complemento para las clases.
- Los estudiantes reforzarían los contenidos.

10. ¿A quien piensa usted que beneficiaria el Software Educativo?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
DOCENTES	0	0%
ESTUDIANTES	2	50%
AMBOS	2	50%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

#### ESTUDIANTES

- Aprenderían viendo imágenes, texto y muchas cosas que tiene el computador interactuando directamente con esta herramienta

#### AMBOS

- Tanto el docente como el estudiante se enriquecen aprendiendo con estas nuevas herramientas tecnológicas
- Se tiene una buena alternativa de enseñanza y los estudiantes se motivarían por aprender con el computador

11. ¿Conoce o ha escuchado sobre el Software Educativo JCLIC?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	4	75%
Total	4	100%

Anexo B. Encuesta a docentes al finalizar el proceso de aplicación de la Investigación.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
ENCUESTA No. 2

Objetivo: La presente encuesta busca conocer como este trabajo de investigación influyó en el proceso de enseñanza de los docentes de la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli, después de terminar el trabajo de campo.

1. ¿Que opinión tiene sobre las nuevas herramientas tecnológicas para la Educación?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
EXCELENTE	4	100%
SOBRESALI.	0	0%
ACEPTABLE	0	0%
INSUFICIENTE	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

EXCELENTE.

- Permiten desarrollar procesos del conocimiento con mayor interés y contribuyen a potenciar la creatividad
- Dan alternativas para aplicar las diferentes metodologías y obtener un mejor aprendizaje
- Permiten aprender y reforzar el conocimiento interactuando con la tecnología y jugando
- Despiertan en el estudiante el interés y hacen comprensibles y asimilables los temas

2. ¿Las nuevas herramientas tecnológicas para la Educación han despertado algún interés nuevo en Usted?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Al aprovechar las herramientas tecnológicas han contribuido a mejorar mi desempeño como docente y han obligado a buscar nuevas estrategias pedagógicas.
- La motivación del estudiante se optimiza y hacen más agradable el proceso de aprendizaje en los jóvenes.
- Constituyen medios innovadores dentro del proceso educativo y facultan el

desarrollo de temas de la asignatura.

3. ¿Cree que el software educativo utilizado como complemento de sus clases esta enriqueciendo su modelo de enseñanza?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
A VECES	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Los estudiantes han progresado en su desempeño en el proceso de asimilación de nuevos conocimientos.
- Se pueden complementar los contenidos previstos.
- Reorienta el que hacer en el aula, teniendo en cuenta que se pone en juego la interacción con la tecnología.
- Nos permite apropiarnos de la tecnología de la informática y darle una aplicación enriquecedora en el desarrollo de nuestra área.

4. ¿Cuál es su concepto sobre el Software Educativo JCLIC?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
EXCELENTE	4	100%
SOBRESALI.	0	0%
ACEPTABLE	0	0%
INSUFICIENTE	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

EXCELENTE

- Es dinámico alegre y fácil de implementar y manejar.
- Para uno es una nueva opción metodológica.
- Fácil acceso he interacción. Posibilita la creación de actividades significativas al grupo de estudiantes.

- Ayuda en forma dinámica y amena la comprensión y asimilación de los conocimientos.

5. ¿La utilización de JCLIC ha servido como herramienta de apoyo en sus clases?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	3	75%
NO	0	0%
A VECES	1	25%
Total	4	100%

6. ¿La utilización de JCLIC como complemento en sus clases esta dando resultados positivos?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	3	75%
NO	0	0%
A VECES	1	25%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Los estudiantes prestan mayor atención he interés por los conocimientos matemáticos.
- Los estudiantes se reafirman en sus conocimientos y se motivan para adquirir nuevos saberes.
- Ha permitido una evolución dinámica y obtener sus resultados al instante.

7. ¿El uso del Software Educativo JCLIC le ha permitido dar solución a algún tipo de problema?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	2	50%
NO	0	0%
A VECES	2	50%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Ayuda al control de la disciplina y comportamiento, el estudiante se interesa mas por conseguir mejores resultados en sus evaluaciones.
- La motivación para el aprendizaje de castellano, por cuanto los estudiantes de la institución no lo consideraban significativo.

A VECES

- Complemento de algunos temas como los sistemas físicos químicos en el grado 10.
- Necesitaríamos mayor aplicación en la solución de ciertos problemas de ingenio y creatividad.

8. ¿Con el uso del Software Educativo JCLIC se ha construido un entorno agradable en sus clases?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
A VECES	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Los estudiantes preguntan diariamente que vamos a trabajar en el computador.
- Ha despertado interés en los estudiantes.
- Existen nuevos intereses y motivaciones para aprender. Para el estudiante es positivo confrontar sus saberes en el computador.
- Los estudiantes se sienten motivados y se despierta en ellos una competencia sana de superación.

9. El Software Educativo JCLIC esta beneficiando a:

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
DOCENTES	0	0%
ESTUDIANTES	0	0%
AMBOS	4	100%
NINGUNO	0	
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

AMBOS

- Exige una mayor preparación al docente y una mayor atención al estudiante.
- Tanto como docente es una buena alternativa de aplicación metodológica y a los estudiantes les permite una mejor concentración.
- Porque reorienta y hace más agradable el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Los docentes utilizamos una herramienta tecnológica que motiva y despierta el interés en los estudiantes.

10. ¿El uso del Software Educativo JCLIC le ha permitido crear nuevas formas de evaluación?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	3	75%
NO	0	0%
A VECES	1	25%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Le ayuda de una forma didáctica, a evaluar y los resultados se los da el programa.
- A los aciertos se adicionan como factores de evaluación, el tiempo y los intentos que hace el estudiante para lograrlos.
- Una evaluación ágil acumulable y medible al instante.

11. ¿Usted cree que JCLIC tiene las herramientas necesarias que necesita para realizar un buen complemento de sus clases?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	4	100%
NO	0	0%
Total	4	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Pero habría que profundizar más en la estructura de JCLIC.
- Sirve para profundizar algunos temas y evaluar de una manera más didáctica.
- Refuerza el aprendizaje, propone nuevos saberes, reafirma el conocimiento a través del juego, el estudiante es evaluado inmediatamente.
- Ayuda a comprender y en muchos casos a profundizar agradablemente los conocimientos.

12. ¿Que Características debería tener un Software Educativo para Usted?

Respuestas más notables manifestadas por los docentes.

- Un programa interactivo dotado de eficiente teoría y recursos que permitan desarrollar competencias y progresar en el conocimiento de forma innovadora.
- Fácil acceso, que sea interactivo, que explore la creatividad del estudiante, que tenga un criterio de evaluación claro, que permita la interacción con todos los saberes.
- Fácil de interpretar y los temas tengan relación a los que se van aplicar.
- Que tenga mayor facilidad en la utilización del software educativo tanto para el docente como para el estudiante por lo tanto necesitamos una mayor capacitación.

Anexo C Encuesta a estudiantes al finalizar el proceso de aplicación de la investigación.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
ENCUESTA No. 1

Objetivo: La presente encuesta busca conocer si el Software Educativo JCLIC facilita el proceso de aprendizaje y contribuye a mejorar la motivación de los

estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli.

1. ¿Cuándo complementan tus clases con Software Educativo JCLIC aprendes mejor?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	66	85%
NO	0	0%
A VECES	12	15%
Total	78	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- En clases nos explican los temas y con el software educativo nos impulsan a complementar más los contenidos.
- Miramos cosas nuevas que nos sirven para alimentar nuestro conocimiento jugando y divirtiéndonos.
- Me ayuda a mejorar mi nivel educativo a través de procesos al parecer simples pero se aprende.
- El software profundiza más que trabajo de libros o cartillas y nos dan datos que se enfocan más en el tema de estudio.
- Me ayuda a desarrollar mucho más mi capacidad, ya que es un estilo nuevo y además se analizan mas las cosas.
- La ayuda visual con la cual cuenta Jclíc ayuda a trabajar mejor y es fácil de aprender y comprender cada clase.

A VECES

- Es algo que necesita de mucho tiempo disponible para este sistema y muchos de nosotros no tenemos tiempo.
- No hay continuidad en el proceso entonces muy poco se alcanza a ver estas clases.
- Hay clases que entendemos y clases que no por eso muchas veces se me dificulta aprender talvez por muchos procedimientos o porque en algunas ocasiones las cosas no son tan específicas.

2. ¿Usando JCLIC como complemento de tus clases encuentras profundización de los temas vistos en clase?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	70	90%
NO	7	9%
NR	1	1%
Total	78	100%

3. ¿Con el uso del Software Educativo JCLIC se ha visto motivado para aprender?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	77	99%
NO	0	0%
A VECES	1	1%
Total	78	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Presenta claridad en la información y colaboración en cuanto al trabajo, y los temas son más interesantes trabajándolos así en clases.
- Con el software practicamos un poco más y esto permite que me exprese mejor y entienda más.
- Es un aprendizaje interesante y dinámico, lo cual permite trabajar en forma agradable.
- Son cositas que uno mira y tiene muy en cuenta que los profesores no nos hacen ver tan claro.
- La enseñanza se la puede profundizar más y permite desarrollar habilidades y conocer mucho más.
- Hay clases en que no me intereso mucho porque no tengo muy claro el funcionamiento de estas herramientas.

A VECES

- Hay temas que uno desconoce algunas veces, pero cuando sabe algo creo que es bueno.

4. ¿Con el uso del Software Educativo JCLIC se ha construido un entorno agradable de estudio en tus clases?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	73	94%
NO	1	1%
A VECES	3	4%
NR	1	1%
Total	78	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- La emoción de aprender y lo agradable del ambiente hace que el tiempo de clases sea más corto.
- Con Jclíc jugamos a retornos a quien sabe más, es más agradable trabajar todos al tiempo.
- Al ver que tiene temas especiales nos da mucha mas curiosidad por mirarlo y estudiarlo.
- Las clases que nos dan son muy agradables, ya que son prácticas para aprender.
- Me dan más ganas de venir a clases, se me hace mas divertido y agradable porque aprendemos muchas cosas importantes.
- Me agrada que coloquen en informática las materias porque nos preocupamos por avanzar y nos interesan muchísimo las clases con este método.

A VECES

- En algunas clases entiendo y en otras tengo dificultades para hacerlo pero me gusta trabajar con el programa.

NO

- Se realizan temas que me llaman la atención y algunos pocos los entiendo.

5. ¿Con el uso del Software Educativo JCLIC se ha estimulado el trabajo en equipo?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	56	72%
NO	21	27%
NR	1	1%
Total	78	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Cuando uno necesita ayuda siempre hay alguien, tenemos una colaboración mutua entre nuestros compañeros de grupo.
- Hablamos entre equipo y aprendemos mas intentando hacer nuestro mejor esfuerzo, compartiendo conocimientos.
- Nos divertimos con nuestros compañeros y nos hemos unido mejor, trabajar en equipo es lo mejor nos ayudamos igual.
- En equipo se aclaran diferentes dudas que pueden existir, cada quien da a conocer sus ideas y se puede debatir.
- La ayuda que nos brindamos mutuamente hace que se enriquezca el conocimiento.

NO

- Cada uno trabaja en su computador individualmente, hay suficientes computadores.
- En ocasiones me desmotivo al ver a mi compañero que no trabaja.
- Pues como siempre se hace cada uno en su ordenador no importa si esta en equipo o no lo importante es aprender.
- Individualmente se aprende más.

6. ¿Con el uso del Software Educativo JCLIC se ha estimulado el trabajo individual?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	66	85%
NO	12	15%
Total	78	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- Aprende más solo que haciendo con un compañero, cada quien esta en lo suyo y nadie se desconcentra.
- Es muy interesante la privacidad que le brinda esta clase ya que conocemos las capacidades de cada uno.
- Uno trabajando solo tiene interés de aprender y hacer las cosas, ya que tiene un computador a disposición.
- En ocasiones es bueno sentirse seguro de si mismo para saber cuanto uno puede dar.

NO

- De las dos formas que puedan ser se trabaja perfectamente.
- Con el trabajo en equipo es más fácil aprender y asimilar los contenidos.
- No me gusta trabajar solo nosotros siempre necesitamos de un compañero que nos ayude y es interesante que todos aprendamos.
- Hay personas las cuales necesitan un poco de ayuda la cual se la podemos brindar.

7. ¿Te gusta la forma de evaluar que tiene JCLIC?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	76	97%
NO	2	3%
Total	78	100%

Respuestas más relevantes:

SI

- El conocimiento depende de cada uno, el resultado y la capacidad que tengamos JCLIC las evalúa correctamente.
- Uno mientras responde o cuando esta mal el corrige y uno aprende mejor las cosas.
- A uno lo corrige si esta bien o esta mal y es más fácil para aprender y desarrollar las actividades.
- Ahí nos dan ideas de las que no tenemos en cuenta para aplicarlas y tiene una manera muy fácil de alzar el autoestima con sus calificaciones.

- Aunque tengamos errores el mismo computador nos ayuda a corregir y podemos aprender sin miedo a perder.
- Es una forma agradable de hacer una lección y nos pone a pensar, ya que se observa el trabajo de cada uno y lo hace más responsable

NO

- A veces el evaluador no evalúa bien y por eso nosotros podemos perder el periodo.
- Ponen un porcentaje a veces muy alto y muchas actividades entonces como no afanamos casi no entendemos.

8. ¿Te gustaría seguir complementando tus clases con JCLIC?

CONCEPTO	NÚMERO	PORCENTAJE
SI	78	100%
NO	0	0%
Total	78	100%

Anexo D. Guía de observación directa.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
GUÍA DE OBSERVACIÓN

Objetivos: con la aplicación de la siguiente guía se busca determinar las principales características en las cuales se desarrolla la implementación del software educativo JCLIC en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli.

- Establecer el ambiente de motivación en estudiantes y docentes en el aula de clases.
- Establecer las acciones de aprendizaje que los estudiantes.

- Observar la manera en que se desarrolla la comunicación entre docente – estudiante y estudiante – docente.
- Observar la forma en que se Desarrolla el trabajo de los estudiantes tanto individual como en grupo.

Anexo E. Estructura de la Capacitación a docentes.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
GUÍA DE CAPACITACION A DOCENTES

Objetivos de la formación

Mejorar su interpretación y concepción tecnológica de la enseñanza.

Alcanzar una concepción tecnológica.

Gestionar y organizar los medios en el aula y en el centro.

Desde lo Pedagógico: se tendrá en cuenta el aprendizaje de principios y conceptos, que permitan fundamentar, justificar, comprender las nuevas tecnologías. Se pretende integrar las nuevas tecnologías al currículo y al Proyecto Educativo Institucional.

Desde la Didáctica: los conceptos y procedimientos metodológicos serán una parte importante en la incorporación de las TIC en especial el software educativo JCLIC a la labor docente para potencializar la calidad del ambiente de aprendizaje y de los resultados.

Desde lo Tecnológico: las habilidades y creatividad que cada docente tenga será de vital importancia para la creación de actividades que permitan un manejo suficiente de estos recursos tecnológicos como lo es el software educativo JCLIC. La capacidad para encontrar sentido didáctico a esas tecnologías y para incorporarlas en forma significativa a la labor de aula es uno de los retos primordiales de la capacitación.

Desde lo Institucional: garantizar que el proyecto se asuma con la mayor responsabilidad de los docentes y que en su desarrollo, cuente con el apoyo organizacional y logístico apropiado, al igual que con un componente físico adecuado, para lograr resultados satisfactorios.

Regulación y autorregulación del proceso: los profesores y alumnos al incorporar los recursos tecnológicos tendrán un trabajo autónomo, practicarán la

autorreflexión, el diálogo y la solución conjunta de problemas, aprenderán a convivir respetuosamente con las diferencias y sobre todo, mantendrán memoria de la práctica, para reflexionar sobre ella y mejorarla.

#### Contenidos de la formación

- Formación para un uso crítico de las Nuevas Tecnologías
- Desarrollar la motivación en los estudiantes
- Aprendizaje de situaciones reales
- Realización de las propuestas didácticas en el aula
- Ampliación de tratamientos interdisciplinarios
- Proyectos educativos en JCLIC

La formación estará basada en contextos de desarrollo profesional, analizando la variedad de situaciones pedagógicas y definiendo necesidades. En base a ello se argumentará una elección de materiales apropiados para el programa JCLIC.

La capacitación se basará en:

- Reconocer al JCLIC como herramienta tecnológica de producción de aplicaciones educativas multimediales.
- Elaboración de aplicaciones educativas multimediales como elemento motivador de actividades de aprendizaje en el aula.
- Utilizar el JCLIC como instrumentos de evaluación y autoevaluación de los docentes y sus estudiantes.
- Trabajo personalizado
- Acceso a materiales para la lectura consulta y estudio.
- Orientación, guía y apoyo constante a docentes en la transmisión de información a los estudiantes, dinamizando los procesos de aprendizaje y creando actividades a medida de las necesidades del alumnado.
- Trabajo colaborativo entre docentes, que permita el intercambio de ideas y experiencias.

#### Estrategias para la formación de docentes

Una parte esencial de los programas tecnológicos para adoptar el uso de los medios, es que los profesores conozcan las virtualidades del medio en cuestión, complementándolo al planteamiento metodológico de la integración de ese medio con el contenido curricular.

Esa formación esta basada en cursos presénciales con monitores expertos para satisfacer las necesidades nuevas y más esenciales.

Anexo F. Valoraciones en el grupo de control para los logros trabajados en esta investigación.

Fue obtenida de la base de datos OzRed que maneja la I.E.C.P Nocturno Julián Bucheli, para administrar las valoraciones obtenidas por los estudiantes. Se recogieron los informes y se sacaron solo las valoraciones de los logros en los cuales se trabajo en esta investigación y fueron tabulados por frecuencias.

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL "CIUDAD DE PASTO"</b> <b>NOCTURNA JULIÁN BUCHELI</b> <b>VALORACIONES LOGROS TRABAJADOS</b> <b>PRIMER Y SEGUNDO PERIODO 2005 - 2006</b>							
<b>CICLO III</b>			<b>Matemáticas</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>C. Naturales</b>	<b>Castellano</b>	<b>Castellano</b>
<b>N°</b>	<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>MA01</b>	<b>MA02</b>	<b>CN01</b>	<b>LE01</b>	<b>LE02</b>
1	N16171	Arteaga Garcia Milena Del Carmen	S	E	S	S	S
2	N17355	Baca Martha Janneth	S	A	A	S	S
3	N17363	Benavides Arcos Judy Alexandra	S	S	A	S	S
4	N17358	Benavides Benavides Elcy Andrea	S	S	S	S	S
5	N17367	Bismag Martinez Jose Segundo	A	A	A	A	A
6	N09304	Delgado Trujillo Wilmer Alexander	S	S	A	A	A
7	N17361	Diaz Delgado July Andrea	A	A	I	S	S
8	N16208	Diaz Delgado Maria Edith	A	A	A	S	S
9	N17368	Guancha Marroquin Alba Lucy	E	E	S	E	E
10	N16233	Guevara Melo Marina Nelly	E	E	S	S	S
11	N17388	Moncayo Burbno Juan Carlos	S	S	S	E	E
12	N17387	Moncayo Mejia Grace Nataly	A	A	S	E	E
13	N09305	Narvaez Melo Milton Fabian	S	S	I	E	E
14	N09039	Ortiz Pascal Clemencia Yolanda	I	I	I	A	A
15	N17346	Pantoja Ascuntar Carlos Andres	A	A	A	E	S
16	N17374	Pantoja Benavidez William Debrey	I	I	I	A	A
17	N17347	Rosales Beltran Doris Damaris	S	A	A	S	S
18	N17348	Rosero Diaz Fransisco Javier	I	S	I	A	A
19	N17360	Ruiz Gonzalez Oscar Ivan	S	S	A	S	S
20	N17380	Salas Ojeda Alexander Humberto	I	I	I	I	I
21	N16309	Salazar Jurado Mireya Maribell	E	E	S	S	S
22	N16310	Salazar Jurtado Yudy Alexandra	S	S	S	S	S
23	N17335	Timana Hernadez Jimmy Alexander	S	S	I	A	A
24	N17366	Tobar Parra Sirley Liveny	A	A	I	S	S
25	N17339	Velasquez Criollo Deiby Rolando	A	A	A	E	E
26	N17331	Velasquez Criollo Jhon Jairo	A	A	A	E	E
27	N17341	Yandum Chitan Luz Mary	A	A	I	S	A

NOCTURNA JULIÁN BUCHELI VALORACIONES LOGROS TRABAJADOS PRIMER Y SEGUNDO PERIODO 2005 - 2006			Matemáticas	Matemáticas	C. Naturales	C. Sociales	C. Sociales	Castellano
CICLO IV								
Nº	CODIGO	NOMBRES	MA03	MA04	CN02	CS01	CS02	LE03
1	N16176	Benitez Mera Lucia	A	A	A	I	A	A
2	N16186	Canacuan Navarrete Martin Bolivar	A	A	A	A	A	S
3	N16190	Carlosama Narvaez Nelson Dario	S	S	A	A	A	A
4	N16196	Ceron Mora Omar Libardo	S	S	S	A	S	S
5	N16205	De La Cruz Guerrero Jesid Danilo	I	I	I	A	I	I
6	N16206	De La Cruz Mirama Gina Suley	S	S	I	A	A	S
7	N16217	Figueroa Guerron Jonathan Fernando	S	S	A	A	A	A
8	N16229	Goyes Goyes Oscar Armando	E	E	A	S	S	E
9	N16232	Guerrero Tisnes Mauricio Fernando	S	S	A	S	S	S
10	N17350	Narvaez Claudia Rocio	S	S	I	I	I	E
11	N16272	Ortega Villota Alba Josefina	A	A	A	S	S	S
12	N17373	Pabon Narvaez July Marcela	E	E	S	S	S	S
13	N17365	Patiño Arias Delsa Monica	S	S	S	S	S	E
14	N09040	Patiño Mauricio Alejandro	E	S	A	A	A	A
15	N16276	Paz Jesus Andres	E	E	E	E	E	E
16	N16293	Rodriguez Ramirez Jesus Wladimir	A	A	A	S	S	A
17	N16295	Rodriguez Ramirez Maydi Yobana	E	E	S	S	S	S
18	N16315	Timana Inagan Oscar Oswaldo	E	E	S	E	A	E
19	N17338	Unigarro Muñoz Yezid Roberth	I	I	A	S	S	A

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL "CIUDAD DE PASTO" NOCTURNA JULIÁN BUCHELI VALORACIONES LOGROS TRABAJADOS PRIMER Y SEGUNDO PERIODO 2005 – 2006			C. Naturales	C. Naturales	C. Sociales	Castellano
CICLO V-1						
Nº	CODIGO	NOMBRES	CN03	CN04	CS03	LE04
1	N16169	Anganoy Ramos Miryam Elizabeth	A	A	S	A
2	N07096	Azain Ruano Judy Elisabeth	S	S	S	S
3	N16197	Coral Arroyo Diana Carolina	S	S	S	E
4	N16209	Diaz Delgado Sandra Patricia	S	S	S	E
5	N16214	Erazo Timana Willian Andres	S	S	S	A
6	N07041	Escobar Benavides Blanca Viviana	S	S	S	S
7	N07042	Espinosa Guanga Ana Lucia	S	S	S	S
8	N16218	Figueroa Guerron Mauricio Alexander	S	S	S	S
9	N16219	Figueroa Lady Joanna	S	S	S	E
10	N07044	Guerrero Díaz Dayra Marcela	A	A	S	A
11	N16238	Jojoa Risueño Claudia Milena	S	S	S	S

12	N16243	Leyton Caicedo Luz Marina	S	S	S	E
13	N16254	Martínez Luna Jalver Hernando	S	S	S	S
14	N16264	Morillo Huertas Nancy Aide	A	A	A	S
15	N07051	Peña Rojas Floralba Del Carmen	E	E	S	S
16	N16300	Rosero Gómez Jesús Michael	A	A	A	A
17	N16305	Ruano Anyi Marcela	A	A	A	S
18	N16311	Salazar Paz Olga Beatriz	S	S	S	S
19	N16313	Tenorio Maritza	A	A	A	S
20	N07060	Tobar Díaz Johana Isabel	A	A	S	A
21	N07062	Unigarro Ortega Estela Mercedes	A	A	S	S
22	N07063	Urbano Ortega Rolan Jesús	E	E	A	A
23	N16322	Vela Ruano Lucía Marlene	S	S	S	S
24	N07066	Vitery Guacan Anibal Yamit	A	A	S	A
25	N16326	Yandar Benavides Leidy Marcela	S	S	S	S

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL "CIUDAD DE PASTO"</b> <b>NOCTURNA JULIÁN BUCHELI</b> <b>VALORACIONES LOGROS TRABAJADOS</b> <b>PRIMER Y SEGUNDO PERIODO 2005 – 2006</b>			<b>C. Naturales</b>	<b>C. Naturales</b>	<b>C. Sociales</b>	<b>Castellano</b>
<b>CICLO V-2</b>						
<b>Nº</b>	<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>CN03</b>	<b>CN04</b>	<b>CS03</b>	<b>LE04</b>
1	N16167	Ahumada Narváez Johana Milena	A	A	S	S
2	N17382	Betancur Duque Leidy Alejandra	S	E	E	E
3	N17337	Canacuan Chapal Danni Bolivar	A	I	I	I
4	N16187	Canchala Caliz José Luis	S	S	S	S
5	N16188	Cárdenas José Francisco	I	I	I	I
6	N16191	Castillo Chalaca Flor Stella	S	S	E	S
7	N16193	Castillo Zambrano Anabelly Carolina	S	S	A	S
8	N17386	Cuaran Erazo German Andrés	A	A	S	E
9	N16224	Gaviria Ordoñez John Jairo	I	I	A	A
10	N16225	Gaviria Ordoñez Jorge Eliécer Estanislao	I	I	A	A
11	N17364	González Miguel Ángel	I	I	A	A
12	N16241	Lasso Lima José Andrés	S	A	S	A
13	N16242	Lasso Lima María Isabel	A	A	S	S
14	N16245	López Díaz Mario Fernando	A	A	A	A
15	N16250	López Zambrano Sandra Lorena	A	A	A	S
16	N16252	Luna Luna Aleida Yasmin	A	A	A	S
17	N16253	Madroño Enríquez Nohora Marisol	S	S	A	A
18	N17357	Mirarnag Cuchala Elizabeth Del Rocío	S	S	S	S
19	N16262	Montilla Melo Oswaldo German	A	A	E	S
20	N16267	Ñañez Delgado Jimmy Fernando	A	A	S	A
21	N07172	Obando Gómez Marisol Edelmira	S	S	A	S
22	N16308	Ruiz Insandara Gloria Stella	A	A	S	A
23	N07171	Santacruz Paz David Fernando	A	A	S	S

24	N17342	Santander Rojas Leydy Yoana	A	A	S	E
25	N07059	Timaran Vallejo Deiby Camilo	A	A	S	S
26	N07065	Vallejo Huertas Fabián Mauricio	A	A	S	S

Tabulación por frecuencia de valoraciones.

AREA: MATEMATICAS			AÑO 2006
COD. LOGRO	Xi	Fi	%
MA01	Excelente	3	11,11%
	Sobresaliente	11	40,74%
	Aceptable	9	33,33%
	Insuficiente	4	14,81%
	Total	27	100,00%
MA02	Excelente	4	14,81%
	Sobresaliente	9	33,33%
	Aceptable	11	40,74%
	Insuficiente	3	11,11%
	Total	27	100,00%
MA03	Excelente	6	31,58%
	Sobresaliente	7	36,84%
	Aceptable	4	21,05%
	Insuficiente	2	10,53%
	Total	19	100,00%
MA04	Excelente	5	26,32%
	Sobresaliente	8	42,11%
	Aceptable	4	21,05%
	Insuficiente	2	10,53%
	Total	19	100,00%
TOTALES	Excelente	18	19,57%
	Sobresaliente	35	38,04%
	Aceptable	28	30,43%
	Insuficiente	11	11,96%
	Total	92	100,00%

Xi = Valoración    Fi = Frecuencia    % = Porcentaje

AREA: CIENCIAS SOCIALES			AÑO 2006
COD. LOGRO	Xi	Fi	%
CS01	Excelente	2	10,53%
	Sobresaliente	8	42,11%
	Aceptable	7	36,84%
	Insuficiente	2	10,53%
	Total	19	100,00%
CS02	Excelente	1	5,26%
	Sobresaliente	9	47,37%
	Aceptable	7	36,84%
	Insuficiente	2	10,53%
	Total	19	100,00%
CS03	Excelente	3	5,88%
	Sobresaliente	32	62,75%
	Aceptable	14	27,45%

	Insuficiente	2	3,92%
	Total	51	100,00%
TOTALES	Excelente	6	6,74%
	Sobresaliente	49	55,06%
	Aceptable	28	31,46%
	Insuficiente	6	6,74%
	Total	89	100,00%

AREA: CIENCIAS NATURALES			ANO 2006
COD. LOGRO	Xi	Fi	%
CN01	Excelente	0	0,00%
	Sobresaliente	8	29,63%
	Aceptable	10	37,04%
	Insuficiente	9	33,33%
	Total	27	100,00%
CN02	Excelente	1	5,26%
	Sobresaliente	5	26,32%
	Aceptable	10	52,63%
	Insuficiente	3	15,79%
	Total	19	100,00%
CN03	Excelente	2	3,92%
	Sobresaliente	22	43,14%
	Aceptable	23	45,10%
	Insuficiente	4	7,84%
	Total	51	100,00%
CN04	Excelente	3	5,88%
	Sobresaliente	20	39,22%
	Aceptable	23	45,10%
	Insuficiente	5	9,80%
	Total	51	100,00%
TOTALES	Excelente	6	4,05%
	Sobresaliente	55	37,16%
	Aceptable	66	44,59%
	Insuficiente	21	14,19%
	Total	148	100,00%

AREA: LENGUAJE			ANO 2006
COD. LOGRO	Xi	Fi	%
LE01	Excelente	7	25,93%
	Sobresaliente	13	48,15%
	Aceptable	6	22,22%
	Insuficiente	1	3,70%
	Total	27	100,00%
LE02	Excelente	6	22,22%
	Sobresaliente	13	48,15%
	Aceptable	7	25,93%
	Insuficiente	1	3,70%
	Total	27	100,00%
LE03	Excelente	5	26,32%
	Sobresaliente	7	36,84%

	Aceptable	6	31,58%
	Insuficiente	1	5,26%
	Total	19	100,00%
LE04	Excelente	7	13,73%
	Sobresaliente	27	52,94%
	Aceptable	15	29,41%
	Insuficiente	2	3,92%
	Total	51	100,00%
TOTALES	Excelente	25	20,16%
	Sobresaliente	60	48,39%
	Aceptable	34	27,42%
	Insuficiente	5	4,03%
	Total	124	100,00%

Anexo G. Valoraciones obtenidas por el grupo de experimental, para los logros trabajados en esta investigación.

Esta información fue obtenida de la base de datos OzRed que maneja la Institución Educativa Municipal Ciudad de Pasto, sede Nocturno Julián Bucheli, para administrar las valoraciones obtenidas por los estudiantes. Se recogieron los informes y se sacaron solo las valoraciones de los logros en los cuales se trabajó en esta investigación y fueron tabulados por frecuencias.

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL "CIUDAD DE PASTO" NOCTURNA JULIÁN BUCHELI VALORACIONES LOGROS TRABAJADOS PRIMER Y SEGUNDO PERIODO 2006 - 2007</b>			Matemáticas	Matemáticas	C. Naturales	Castellano	Castellano
<b>CICLO III</b>							
Nº	CODIGO	NOMBRES	MA01	MA02	CN01	LE01	LE02
1	10068	Benavides Claudia Liliana	E	E	S	E	E
2	10066	Benavides Yandun Jovany Hernando	S	S	A	A	S
3	10085	Ceron Villota Nidia Omaira	S	S	S	S	S
4	10079	Cuaran Mutis Maria Del Carmen	E	E	E	E	E
5	N16202	Chana Potosi Edison Junior	E	E	E	E	E
6	10074	Enríquez Ginna Nathaly	A	A	S	S	S
7	10075	Fajardo Solarte Doris Liliana	E	S	A	E	S
8	10081	Flor Rodríguez Yinmy Yamileth	I	A	I	S	A
9	10088	Ibarra Ortega Nelson Ovidio	E	E	E	S	S
10	N09032	López Recalde Johana Lorena	A	A	A	A	A
11	10086	Martínez Ascuntar Sandra Margarita	A	A	A	S	S
12	10078	Mendoza Hidalgo Brayan David	S	S	A	S	S

13	10071	Naspucil Altamirano Mary Del Socorro	E	E	S	S	S
14	10070	Salcedo Johana Maritza	E	E	E	E	E
15	N17366	Tobar Parra Sírley Liveny	S	S	A	A	S

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL "CIUDAD DE PASTO" NOCTURNA JULIÁN BUCHELI VALORACIONES LOGROS TRABAJADOS PRIMER Y SEGUNDO PERIODO 2006 - 2007</b>								
<b>CICLO IV</b>			<b>Matemáticas</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>C. Naturales</b>	<b>C. Sociales</b>	<b>C. Sociales</b>	<b>Castellano</b>
N°	CODIGO	NOMBRES	MA03	MA04	CN02	CS01	CS02	LE03
1	N16165	Acosta Pantoja John Jairo	S	A	S	S	S	S
2	N17355	Baca Martha Janneth	S	S	S	S	S	E
3	9310	Bastidas Estrada Senaida Maryensi	S	S	A	S	S	S
4	9314	Bastidas Pantoja Leidy Viviana	E	E	E	S	E	S
5	N17358	Benavides Benavides Elsy Andrea	A	A	A	S	S	S
6	N16179	Burbano Jojoa Onorio Ivan	S	S	S	S	S	S
7	9313	Cabezas Delgado Daniel Santos	E	E	E	S	E	S
8	9309	Calpa Coral Leidy Lorena	S	S	E	S	S	A
9	N17361	Díaz Delgado July Andrea	S	S	S	A	A	A
10	N17368	Guancha Marroquin Alba Lucy	E	E	E	E	E	E
11	N10062	López Melo Jorge Alexis	S	S	S	S	S	S
12	N09033	Meneses Cabrera Edwin Marvin	S	S	A	A	A	S
13	N17387	Moncayo Meia Grace Nataly	S	S	E	I	A	S
14	N09305	Narváez Melo Milton Fabian	E	E	E	E	E	E
15	N10048	Noguera Burgos Andrea Stephania	A	A	A	I	I	S
16	9311	Ortiz Estrada Leidy Marcela	I	I	I	A	A	A
17	N09039	Ortiz Pascal Clemencia Yolanda	A	A	A	A	A	S
18	N17374	Pantoja Benavides William Debrey	E	E	S	A	S	A
19	9312	Pantoja Urbano Evelyn Vanessa	A	A	A	A	A	S
20	9316	Paz Gualguan Noelia Alexandra	S	S	A	S	S	S
21	N10061	Pozos Portilla Edixon Alveiro	E	E	S	E	E	S
22	N10053	Pozos Portilla Emilce Rosmery	A	A	A	A	A	S
23	N17347	Rosales Beltrán Sonia Damaris	S	S	A	S	S	S
24	N16303	Rosero Margarita Liliana	S	S	A	I	A	S
25	N17335	Timana Hernández Jimmy Alex	S	S	S	A	S	S
26	9317	Tobar Puerres John Alexander	A	A	S	A	A	A
27	9307	Usamaq Myriam Carmen	E	E	E	E	E	E
28	N17331	Velásquez Criollo Jhon Jairo	S	S	S	S	S	E
29	N17341	Yandun Chitan Luz Mary	A	A	S	S	S	S

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL "CIUDAD DE PASTO"</b> <b>NOCTURNA JULIÁN BUCHELI</b> <b>VALORACIONES LOGROS TRABAJADOS</b> <b>PRIMER Y SEGUNDO PERIODO 2006 - 2007</b>						
<b>CICLO V-1</b>			<b>C. Naturales</b>	<b>C. Naturales</b>	<b>C. Sociales</b>	<b>Castellano</b>
<b>Nº</b>	<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>CN03</b>	<b>CN04</b>	<b>CS03</b>	<b>LE04</b>
1	N16186	Canacuan Navarrete Martín Bolívar	I	I	I	A
2	N16229	Goyes Goyes Oscar Armando	A	I	S	S
3	N16232	Guerrero Tisnes Mauricio Fernando	S	S	A	A
4	N07046	Madroño Portillo José Luís	A	A	S	A
5	N17350	Narváez Claudia Rocío	I	I	A	S
6	8090	Ortega Patiño Yasmin Lorena	S	S	S	S
7	N17373	Pabon Narváez July Marcela	A	A	A	A
8	N17365	Patiño Arias Delsa Mónica	S	S	S	S
9	N16276	Paz Jesús Andrés	E	E	S	E
10	8089	Portilla Meneses Diana Mercedes	A	A	A	A
11	N07053	Pozos Portilla Ana Deicv	A	A	S	S
12	N16293	Rodríguez Ramírez Jesús Wladimir	A	A	A	A
13	N16295	Rodríguez Ramírez Maydi Yobana	S	S	A	S
14	8082	Rosero Florez Bilma Marleny	S	S	S	E
15	8079	Rosero Quintero José Antonio	E	E	E	E
16	N16315	Timana Inaqan Oscar Oswaldo	S	S	S	A
17	N17338	Unigarro Muñoz Yezid Robert	A	A	A	I

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL "CIUDAD DE PASTO"</b> <b>NOCTURNA JULIÁN BUCHELI</b> <b>VALORACIONES LOGROS TRABAJADOS</b> <b>PRIMER Y SEGUNDO PERIODO 2006 - 2007</b>						
<b>CICLO V-2</b>			<b>C. Naturales</b>	<b>C. Naturales</b>	<b>C. Sociales</b>	<b>Castellano</b>
<b>Nº</b>	<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>CN03</b>	<b>CN04</b>	<b>CS03</b>	<b>LE04</b>
1	N17385	Acosta Zuñiga William Andrés	E	E	E	E
2	N17381	Arango Coral Carlos Julio	S	S	S	S
3	8092	Arcos Michael Fernando	A	A	A	S
4	N16181	Bustamante Díaz Evelyn Dora	S	S	S	S
5	N16182	Bustamante Díaz Sandra Milena	S	S	S	S
6	N08031	Canacuan Chapal Arnelio Eusebio	A	A	A	A
7	8080	Delgado Torres Erika Banesa	A	A	S	S
8	N08072	Erira Cuases Amanda Lucía	E	S	S	E
9	8077	Gómez Torres Delcy Nathaly	A	A	S	A

10	N17389	Guanga Ortiz Yuli	S	S	S	S
11	N10049	Obando Gómez Mirey Maribel	A	A	A	S
12	N17352	Ordóñez Díaz Jenny Andrea	A	A	A	A
13	N16277	Paz Jojoa José Antonio	E	E	E	S
14	N16297	Rosales Ortega Alba Liliana	A	A	S	S
15	N07170	Rosero Miguel	S	S	S	E
16	N06088	Sánchez Jurado Edil Alberto	A	A	S	S
17	N16317	Tobar Pantoja Osear Andrés	S	S	S	S

Tabulación por frecuencia de valoraciones:

AREA: MATEMATICAS			ANO 2007
COD. LOGRO	Xi	Fi	%
MA01	Excelente	7	46,67%
	Sobresaliente	4	26,67%
	Aceptable	3	20,00%
	Insuficiente	1	6,67%
	Total	15	100,00%
MA02	Excelente	6	40,00%
	Sobresaliente	5	33,33%
	Aceptable	4	26,67%
	Insuficiente	0	0,00%
	Total	15	100,00%
MA03	Excelente	7	24,14%
	Sobresaliente	14	48,28%
	Aceptable	7	24,14%
	Insuficiente	1	3,45%
	Total	29	100,00%
MA04	Excelente	7	24,14%
	Sobresaliente	13	44,83%
	Aceptable	8	27,59%
	Insuficiente	1	3,45%
	Total	29	100,00%
TOTALES	Excelente	26	29,55%
	Sobresaliente	37	42,05%
	Aceptable	22	25,00%
	Insuficiente	3	3,41%
	Total	88	100,00%

AREA: CIENCIAS SOCIALES			ANO 2007
COD. LOGRO	Xi	Fi	%
CS01	Excelente	4	13,79%
	Sobresaliente	13	44,83%
	Aceptable	9	31,03%
	Insuficiente	3	10,34%
	Total	29	100,00%
CS02	Excelente	6	20,69%
	Sobresaliente	13	44,83%
	Aceptable	9	31,03%

	Insuficiente	1	3,45%
	Total	29	100,00%
CS03	Excelente	3	8,82%
	Sobresaliente	19	55,88%
	Aceptable	11	32,35%
	Insuficiente	1	2,94%
	Total	34	100,00%
TOTALES	Excelente	13	14,13%
	Sobresaliente	45	48,91%
	Aceptable	29	31,52%
	Insuficiente	5	5,43%
	Total	92	100,00%

AREA: CIENCIAS NATURALES			ANO 2007
COD. LOGRO	Xi	Fi	%
CN01	Excelente	4	26,67%
	Sobresaliente	4	26,67%
	Aceptable	6	40,00%
	Insuficiente	1	6,67%
	Total	15	100,00%
CN02	Excelente	7	24,14%
	Sobresaliente	11	37,93%
	Aceptable	10	34,48%
	Insuficiente	1	3,45%
	Total	29	100,00%
CN03	Excelente	5	14,71%
	Sobresaliente	12	35,29%
	Aceptable	15	44,12%
	Insuficiente	2	5,88%
	Total	34	100,00%
CN04	Excelente	4	11,76%
	Sobresaliente	13	38,24%
	Aceptable	14	41,18%
	Insuficiente	3	8,82%
	Total	34	100,00%
TOTALES	Excelente	20	17,86%
	Sobresaliente	40	35,71%
	Aceptable	45	40,18%
	Insuficiente	7	6,25%
	Total	112	100,00%

AREA: LENGUAJE			ANO 2007
COD. LOGRO	Xi	Fi	%
LE01	Excelente	5	33,33%
	Sobresaliente	7	46,67%
	Aceptable	3	20,00%
	Insuficiente	0	0,00%
	Total	15	100,00%
LE02	Excelente	4	26,67%
	Sobresaliente	9	60,00%

	Aceptable	2	13,33%
	Insuficiente	0	0,00%
	Total	15	100,00%
LE03	Excelente	5	17,24%
	Sobresaliente	19	65,52%
	Aceptable	5	17,24%
	Insuficiente	0	0,00%
	Total	29	100,00%
LE04	Excelente	6	17,65%
	Sobresaliente	17	50,00%
	Aceptable	10	29,41%
	Insuficiente	1	2,94%
	Total	34	100,00%
TOTALES	Excelente	20	21,51%
	Sobresaliente	52	55,91%
	Aceptable	20	21,51%
	Insuficiente	1	1,08%
	Total	93	100,00%

Anexo H. Videos de entrevistas, Instaladores, manual y actividades de Jclíc (CD ROM)

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
LICENCIATURA EN INFORMATICA  
CD ROM

- Manual Instalación, creación y manejo del Software Jclíc
- Instaladores completos para Jclíc Desconectado
- Actividades diseñadas para esta Investigación
- Actividades descargadas desde Internet
- Videos de entrevistas a docentes