



# UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

## ÁREA TÉCNICA

TITULACIÓN DE INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y  
COMPUTACIÓN

**Inclusión tecnológica de los niños de educación básica de las escuelas fiscales  
urbanas del cantón Zamora**

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.

**AUTOR:** Caraguay Satama, Johanna Patricia

**DIRECTOR:** Cueva Carrión, Samanta Patricia, Ing.

LOJA – ECUADOR

2014

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Ingeniera.

Samanta Patricia Cueva Carrión.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: **Inclusión Tecnológica de los niños de Educación Básica de las escuelas Fiscales Urbanas del Cantón Zamora** realizado por: Johanna Patricia Caraguay Satama, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por lo que se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Julio de 2014

f) .....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo **Johanna Patricia Caraguay Satama** declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación **Inclusión Tecnológica de los niños de Educación Básica de las escuelas Fiscales Urbanas del Cantón Zamora** de la titulación de Ingeniero en Sistemas Informáticos y computación, siendo la Ing. Samanta Patricia Cueva Carrión directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.....

Autor: Caraguay Satama Johanna Patricia

1104648652

## **DEDICATORIA**

Con todo mi inmenso amor quiero dedicar esta tesis a mis padres que hicieron su máximo esfuerzo para que yo pueda lograr mis sueños y metas, por su tenacidad y ayuda en los momentos difíciles a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento también quiero agradecer a mis hermanas, que siempre supieron darme su apoyo y ganas de seguir adelante, hoy en esta dedicatoria quiero regresar un poquito de lo que me han sabido dar; con todo cariño esta tesis se la dedico a ustedes

Johanna Patricia

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar el presente trabajo de fin de carrera quiero dejar constancia de mi eterna gratitud a la Universidad Técnica Particular de Loja, Departamento de Ciencias de la Computación y Electrónica, por permitirme culminar mis estudios profesionales en la modalidad presencial.

Quiero agradecer a todos los docentes que han guiado mi camino en el conocimiento y han sabido influir en mi con sus lecciones y experiencias, para hacer de mí una persona de bien que sepa enfrentar los problemas de la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico estas páginas.

De manera especial quiero dejar expresa constancia de mi agradecimiento a la Ing. Samanta Cueva, Directora de Tesis, Quien con su aporte y conocimientos me supo orientar en el desarrollo del presente trabajo.

Al Dr. Luis Duque rector de la escuela 12 de Febrero de la Ciudad de Zamora por haberme brindado las facilidades en el desarrollo del presente trabajo, y a todas y cada una de las personas que de una u otra manera me brindaron su colaboración hasta la culminación de la presente investigación.

**LA AUTORA**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
CAPÍTULO I: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA .....	6
1.1. Importancia de programación en niños .....	7
1.2. Herramientas .....	9
1.2.1. ALICE: .....	9
1.2.2. SCRATCH: .....	10
1.2.3. PYTHON: .....	10
1.2.4. Squeak.....	11
1.2.5. Hackety Hack.....	11
1.2.6. Lego MindStorms .....	12
1.2.7. Robomind.....	12
1.3 Cuadro comparativo de herramientas.....	13
1.3.1. Conclusión del cuadro de comparación de herramientas .....	16
1.4 Proyectos relacionados: .....	16
1.4.1 KAYAM, club de robótica y programación para niños y niñas .....	16
1.4.2 Curso - Hola Mundo! Programación para niños .....	16
1.4.3 Programa piloto llamado ProgeTiiger .....	17
1.5. Metodologías .....	17
1.5.1 La metodología expositiva .....	17
1.5.2 La metodología Interactiva.....	18
1.5.3 La metodología de descubrimiento. ....	18
1.5.3.1 El método de descubrimiento ‘activo-reproductivo’ .....	18
1.5.3.2 El método de descubrimiento ‘activo-productivo’ .....	18
CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESCUELAS FISCALES DE ZAMORA .....	21
2.1 Levantamiento de información de escuelas fiscales urbanas del cantón Zamora .....	22
2.2 Características de los equipos de los centros de cómputo.....	23
2.2.1 Escuela Bracamoros .....	24

2.2.2	Escuela Simón Bolívar (12 de Febrero)	25
2.2.3	Escuela Amazonas	27
2.2.4	Escuela Andrés Francisco Córdova	28
2.2.5	Escuela José de la Cuadra	29
2.2.6	Escuela María Montessori	30
2.2.7	Escuela Flora Peña	31
	<b>CAPÍTULO III: PROPUESTA DEL CURRÍCULUM EDUCATIVO DE ALICE PARA LAS ESCUELAS FISCALES URBANAS DEL CANTÓN ZAMORA</b>	<b>34</b>
3.1	Datos informativos	35
3.2	Presentación	35
3.3	Formulación del problema	36
3.4	Objetivos	36
3.5	Resultados Esperados	37
3.6	Planificación micro curricular ALICE	37
3.7	Syllabus	41
3.8	Material de enseñanza	41
3.9	Presupuesto	42
	<b>CAPÍTULO IV: PROYECTO PILOTO ACADEMIA LITTLE GEEKS EN LOJA Y EN ZAMORA</b>	<b>45</b>
4.1.	PROYECTO PILOTO: ACADEMIA LITTLE GEEKS	46
4.2.	Nombre de Proyecto	47
4.3.	Fundamentación	47
4.4.	Metodologías aplicadas	49
4.5.	Objetivos	49
4.6.	Programación de actividades	50
4.6.1.	Cronograma del curso de ALICE	50
4.6.2.	Presupuesto de la Academia Little Geeks	51
4.7.	Gestión y Comunicación	51
4.7.1.	Planificación del Curso Alice	52
4.8.	Piloto en Loja de Academia Little Geeks de ALICE	54
4.8.1.	Prueba de Diagnóstico	55
4.8.2.	Capacitación ALICE: Academia Little Geeks curso vacacional en Loja	60
4.8.2.1.	Desarrollo de un Proyecto ALICE	62
4.8.3	Resultados del piloto de ALICE en Loja	64
4.9	Piloto en la escuela fiscal Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora	67
4.9.1	Cronograma de realización del curso de ALICE en Zamora	68
4.9.2	Prueba de Diagnóstico	68
4.9.3	Capacitación ALICE: Academia Little Geeks curso en Zamora	74

4.9.3.1 Desarrollo de un Proyecto final de ALICE. ....	76
Nombre del proyecto final de los estudiantes. ....	76
Descripción del proyecto. ....	76
Objetos y Template .....	76
Movimientos y efectos de programación .....	77
4.9.4 Resultados del piloto de ALICE en la escuela Simón Bolívar en Zamora. ....	78
CAPÍTULO V: EVALUACIÓN DEL PROYECTO PILOTO .....	81
5.1 Evaluación del proyecto piloto en Loja.....	82
5.1.1 Criterios de evaluación.....	82
5.1.2 Encuesta a los Niños del curso Vacacional de Alice .....	82
5.1.3 Encuesta a los Padres de Familia del curso Vacacional de ALICE .....	83
5.2 Evaluación del proyecto piloto en Zamora .....	85
5.2.1 Criterios de evaluación.....	85
5.2.2 Encuesta a los Niños de sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora.....	85
5.2.3 Encuesta a los Padres de Familia de los Niños de sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora. ....	86
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES .....	90
TRABAJOS FUTUROS.....	91
BIBLIOGRAFÍA .....	91
ANEXOS.....	93
ANEXO 1: Manual de ALICE.....	93
ANEXO 2: Hojas de trabajo del docente.....	99
ANEXO 3: Encuestas .....	102
ANEXO 4: Tabulación y evaluación de encuestas a los Niños del curso Vacacional de Alice .....	105
ANEXO 5: Tabulación y evaluación de encuestas a los padres de Familia del curso Vacacional de ALICE .....	110
ANEXO 6: Tabulación y evaluación de encuestas a los Niños sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora. ....	119
ANEXO 7: Tabulación y evaluación de encuestas a los padres de familia de los Niños de sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora. ....	124
ANEXO 8: Oficio Dr. Luis Amable Duque Rector de la escuela Simón Bolívar.....	132

## **RESUMEN**

El Aporte de este trabajo de fin de carrera es impulsar el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas tecnológicas en los niños de las Escuelas Primarias Urbanas de la provincia de Zamora Chinchipe del Ecuador que les permitirá a los mismos desenvolverse de una mejor manera en el siglo XXI a través de herramientas tecnológicas enfocadas en el presente trabajo a la programación (ALICE).

Al finalizar este trabajo de fin de carrera se quiere lograr establecer capacidades de pensamiento crítico, creatividad y destrezas para solucionar problemas lógicos en los estudiantes de educación básica de las escuelas Urbanas de la provincia de Zamora, e impartir fundamentos de programación en los niños de 6to Año de educación básica de estas instituciones educativas.

**PALABRAS CLAVES:** Alice, Niños, Programación, Zamora, Loja, UTPL.

## **ABSTRACT**

The contribution of this paper is promoting the development of new skills and technology skills in children from Urban Elementary Schools in the province of Zamora Chinchipe of Ecuador that will allow them to perform better in the twenty-first century through Alice as a programming tool.

Upon completion of this work we want to achieve career establish critical thinking skills, creativity and problem-solving skills in students of basic education urban schools in the province of Zamora.

Another objective of this work is to impart basics of programming in children 6th year basic education of these educational institutions.

**KEYWORDS:** ALICE, Kids, Programming, Zamora, Loja, UTPL.

## INTRODUCCIÓN

El tema de este proyecto de fin de carrera es **“Inclusión tecnológica de los niños de educación básica de las escuelas Fiscales Urbanas del Cantón Zamora”**

### **Objetivo.**

El objetivo de este trabajo de fin de carrera es promover el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas tecnológicas en los niños de las Escuelas Primarias Urbanas de la provincia de Zamora Chinchipe del Ecuador que les permitirá a los mismos desenvolverse de una mejor manera en el siglo XXI.

### **Objetivos Específicos:**

- Establecer capacidades de pensamiento crítico, creatividad y destrezas para solucionar problemas lógicos en los estudiantes de educación básica de las escuelas Urbanas de la provincia de Zamora.
- Impartir fundamentos de programación en los niños de 6to Año de educación básica de una institución educativa.

Los capítulos de la tesis están divididos de la siguiente manera:

**Capítulo 1:** Revisión sistemática de literatura del trabajo de fin de titulación abarca la importancia de la programación para los niños, análisis de las herramientas y una comparación de estas y concluye con las razones por la que fue escogida Alice como herramienta para la propuesta educativa y la ejecución del proyecto piloto en Loja y Zamora.

**Capítulo 2:** En este capítulo se describe la situación actual de las escuelas fiscales de Zamora, las características de los laboratorios de computación tanto hardware como software así como la cantidad de estudiantes de cada institución. El fin de adaptar la propuesta del trabajo.

**Capítulo 3:** Constituye la propuesta metodológica a implementar en el programa piloto en Loja y Zamora que consta de la organización de los contenidos curriculares, el cronograma y presupuesto.

**Capítulo 4:** Este capítulo contiene la ejecución del proyecto piloto “Academia Little Geeks” en Loja y en Zamora mediante la ejecución de esta academia se determina que los estudiantes se interesan por la utilización práctica de las nuevas tecnologías, crean sus propias animaciones en el lenguaje de la programación propuesta, ponen en práctica los conocimientos básicos de informática, desarrollan proyectos evidenciando un desenvolvimiento aceptable de sus habilidades y consecuentemente aprendizajes significativos.

**Capítulo 5:** Presenta los resultados del proyecto Academia Little Geeks, mismos que pueden ser considerados para futuras investigaciones, siempre y cuando los niños y niñas, al utilizar adecuadamente el lenguaje de programación, creen sus propias animaciones y desarrollen proyectos utilizando sus destrezas alcancen un aprendizaje significativo.

La importancia de esta investigación es integrar los recursos tecnológicos al diario vivir de los niños y niñas en el aula. Incentivarlos al uso de tecnologías digitales para que tengan una concepción distinta de la educación, además es importante fomentar el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño necesarias para: el aprender constante, razonar lógica y creativamente; saber apropiarse de los recursos tecnológicos y culturales disponibles; utilizar estos recursos como herramientas para pensar y solucionar problemas.

Los objetivos que se cumplieron con el desarrollo de este trabajo de investigación son:

Establecer capacidades de pensamiento crítico, creatividad y destrezas para solucionar problemas en los estudiantes de educación básica de las escuelas Urbanas de la provincia de Zamora y Loja. También se impartió fundamentos de programación con los niños de Sexto Año de educación básica de las mismas instituciones educativas.

Uno de los mayores problemas en el desarrollo de este trabajo de fin de carrera fue establecer la institución educativa que estuviera dispuesta a aceptar el programa piloto ya sea por falta de tiempo o de recursos tecnológicos y humanos de la institución.

La metodología que se ha escogido para implementar el programa piloto tanto en Loja como en Zamora es el método de descubrimiento 'Activo-reproductivo' que es el más apropiado para la enseñanza de la academia ya que permite que los niños trabajen directamente con la Herramienta después de ver la explicación del maestro.

## **CAPÍTULO I: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

A la fecha el número de niños y jóvenes que tienen acceso a una computadora o a algún dispositivo móvil se está incrementando a un ritmo acelerado. Tal como lo reporta el INEGI<sup>1</sup> en sus datos el 77 % de los cibernautas tienen menos de 35 años, lo que significa que los jóvenes son quienes hacen más uso de la tecnología, y también los primeros que las adoptan.

### **1.1. Importancia de programación en niños**

Según el INEGI el 13.2 % de los usuarios de computadora tienen entre 6 y 11 años, así mismo, la proporción de niños (6-11 años) que navegan en la red es de 7.3%. El uso que hacen de la computadora es básicamente para trabajos escolares, tareas, investigaciones y redes sociales, pero la mayoría tiene una idea muy vaga sobre cómo funciona una computadora y menos qué es lo que la hace funcionar. La pregunta que surge aquí es: si los niños y jóvenes pueden aprender un segundo o incluso un tercer idioma a esa edad un idioma como al programación. (Cabral Perdomo, 2008)

¿Por qué es importante que los niños aprendan programación desde muy temprana edad?

Es importante que se les enseñe a los niños a programar desde pequeños ya que ellos tienen un futuro tecnológico por delante y deben comenzar por conocer los fundamentos de la programación que en un futuro los dotará con conocimiento por encima del usuario promedio, también les ayuda a visualizar el mundo desde una perspectiva más lógica que los llevará a pensar más en como lograrán hacer que la computadora haga lo que ellos quieren que haga. (Cabral Perdomo, 2008).

También les ayuda al desarrollo de su creatividad y pensamiento, serán capaces de resolver varios problemas que se les presenten usando siempre la lógica y las

---

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

matemáticas. A demás podrán desarrollar planes respecto a cualquier cosa que se propongan realizar. Cabe recalcar que los niños pueden comprender la programación con más facilidad que una persona adulta.

El ACM Computing Curricular 2001 (CC2001) informó que hay cuatro enfoques para la enseñanza introductoria de ciencias de la computación y reconoció que la "Programación Primero" es un enfoque más ampliamente utilizado en Norte América. El informe describe implementaciones estrategias para lograr un enfoque de programación. En primer lugar, funcional y objetos que actualmente está atrayendo mucho interés. Objetos "hace hincapié en los principios de objetos de programación y diseño orientado usado desde el principio (Pausch, Cooper, & Pausch, Teaching Objects-first In Introductory Computer Science, 2009)

Para la seleccionar la herramienta de programación para niños se define primero un término importantísimo que es:

**Nativos digitales:** son las personas que han crecido con la tecnología y, por lo tanto, tienen una habilidad innata en el lenguaje y en el entorno digital. Las herramientas tecnológicas ocupan un lugar central en sus vidas y dependen de ellas para todo tipo de cuestiones cotidianas como estudiar, relacionarse, comprar, informarse o divertirse

Como se ha mencionado anteriormente la enseñanza y aprendizaje de programación de computadoras en edades tempranas es de vital importancia, por las múltiples habilidades y destrezas que deben ser desarrolladas en los niños para enfrentar y desenvolverse en los nuevos ambientes tecnológicos de la sociedad del siglo XXI.(Maram, Luis Maram Analisis de MArketing diseño y publicidad, 2010)

Actualmente existe un grupo importante de lenguajes de programación para niños de educación básica, que poseen ambientes gráficos, cargados de herramientas y objetos multimedia que fomentan la creatividad y ayudan a la enseñanza de programación.

Con el desarrollo del proyecto lo que se quiere lograr es que los niños de hoy o nativos digitales se desenvuelvan mejor incentivándolos desde pequeños al desarrollo de la programación usando herramientas fáciles de entender para ellos.

La edad en la que se puede iniciar a un niño en la programación podría establecerse entre los 6-8 años, dependiendo de las aptitudes y características de cada niño. No es necesario que las personas que vayan a apoyar al niño en la iniciación a la programación tengan experiencia, aunque siempre es un factor favorable. (Ray, 2012)

Existen un gran número de herramientas gratuitas que proveen una introducción a la programación y a la codificación de programas.

## 1.2. Herramientas

### 1.2.1. ALICE:

Alice es una herramienta educativa para enseñar a programar tanto a pequeños o adultos que quieran iniciarse en el diseño y programación 3D, en un entorno gráfico. Programar en Alice es tan sencillo como seleccionar una palabra y arrastrarla a un listado de acciones que el personaje o el escenario llevará a cabo.



Figura 1 Representa el logo de la Herramienta Alice.

Fuente: Logo de ALICE, Obtenida el 3 de julio, 2012, de:  
<http://blogparadoniosedenerea.blogspot.com/2013/04/que-es-alice.html>

Alice es una herramienta para enseñar los conceptos de la programación orientada a objetos de manera visual. Alice esta hecho en Java, como Alice es un programa de código abierto permite realizar todos los cambios que deseemos en el programa, en Alice se trabaja en un entorno en tres dimensiones en el cuál se van colocando objetos, Una vez colocados los objetos, se les hace interaccionar creando una especie de "corto de película" o animación.

Algunas versiones de Alice son: Alice 2.2, Alice 3.0, la versión actual de Alice, la versión 2.2, se ejecuta en Microsoft Windows, Mac OS X, y Linux.

Alice está pensado para comenzar a usarlo sin leer ni una línea de documentación sobre la herramienta. Para ello, nada más arrancar el programa, se pueden ejecutar

una serie de tutoriales en los cuáles, de manera muy intuitiva, se enseña a utilizar el entorno. (Pereira González, Blog de Manuel Pereira González, 2010)

### 1.2.2. SCRATCH:

Es una herramienta lúdica para enseñar a programar a niños, jóvenes y público en General, Scratch aprovecha los avances de la computación y en diseño de interfaces para hacer que la programación sea más atractiva y accesible.



Figura 2. Representa el logo de la Herramienta Scratch.

Fuente: Logo de Scratch, Obtenida el 3 de julio, 2012, de:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Scratch\\_\(lenguaje\\_de\\_programaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Scratch_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n))

Scratch aprovecha los avances en diseño de interfaces para hacer que la programación sea más atractiva y accesible para todo aquel que se enfrente por primera vez a aprender a programar. Según sus creadores, fue diseñado como medio de expresión para ayudar a niños y jóvenes a expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento lógico y de aprendizaje del Siglo XXI, a medida que sus maestros superan modelos de educación tradicional en los que utilizan las TIC simplemente para reproducir prácticas educativas obsoletas.(Uribe Piedrahita, Fundacion Gabriel Piedrahita, 2008).

### 1.2.3. PYTHON:

Es uno de los mejores lenguajes para empezar a programar, es potente pero a la vez claro y sencillo. Es un lenguaje interpretado, interactivo y orientado a objetos que ofrece una gran cantidad de estructuras de datos de alto nivel por medio de un tipado dinámico y fuerte, además de estas características es multiparadigma y multiplataforma.



Figura 3. Representa el logo de la Herramienta Python.

Fuente: Logo de Python, Obtenida el 3 de julio, 2012, de:  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Python>

Python es un lenguaje dinámicamente tipado. Por lo tanto, no es necesario declarar el tipo de dato que va a contener una determinada variable, dicho tipo de dato será determinado en tiempo de ejecución según el valor asignado a la variable, además, el tipo de la variable puede cambiar si se le asigna un valor de otro tipo. Por esta misma razón es más sencillo explicarles a los niños como desarrollar aplicaciones en este programa. (Mazzarri, Fundamentos de Python, 2010).

#### 1.2.4. Squeak



Figura 4. Representa el logo de la Herramienta Squeak.

Fuente: Logo de Squeak, Obtenida el 3 de julio, 2012, de:  
<http://wiki.squeak.org/squeak/683>

Es un ambiente gráfico de programación que permite elaborar aplicaciones gráficas e interactivas de una manera sencilla. La herramienta Etoys es un entorno informático para niños y orientado a objetos, basado en prototipos para su uso en la educación. (Ray, 2012)

#### 1.2.5. HacketyHack

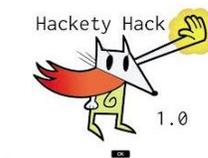


Figura 5. Representa el logo de la Herramienta HacketyHack.

Fuente: Logo de HacketyHack, Obtenida el 3 de julio, 2012, de:  
<http://inventwithpython.com/blog/2012/12/27/why-i-recommend-against-hackety-hack/>

Es un ambiente de programación de código abierto basado en Ruby y especialmente recomendado para niños y adolescentes. Combina un IDE con un sistema muy

interesante de lecciones. La aplicación de escritorio multiplataforma también tiene integración con el sitio web, donde se pueden compartir lo que se ha aprendido, hacer preguntas o enviar comentarios.

Contiene fundamentos absolutos de la programación desde cero. No necesita ninguna experiencia previa en la programación. Con HacketyHack aprender el lenguaje de programación Ruby es sencillo. (Ray, 2012)

### 1.2.6. LegoMindStorms



Figura 6. Representa el logo de la Herramienta LEGO MindStorms.

Fuente: Logo de MindStorms [Fotografía], Obtenida el 3 de julio, 2012, de: [http://www.fantom-xp.com/es\\_21\\_Lego\\_-\\_Mindstorms.html](http://www.fantom-xp.com/es_21_Lego_-_Mindstorms.html)

Lego MindStorms es un juego de robótica para niños fabricado por la empresa de juguetes LEGO, el cual posee elementos básicos de las teorías robóticas, como la unión de piezas y la programación de acciones, en forma interactiva.

Comercialmente se publicita como «RoboticInventionSystem», en español Sistema de Invención Robotizado (RIS). También se vende como herramienta educacional, lo que originalmente se pensó en una sociedad entre LEGO y el MIT. La versión educativa se llama «Lego Mindstorms for Schools», en español Lego Mindstorms para la escuela, el cual viene con un software de programación basado en un entorno de programación gráfico (Yevita, 2010)

### 1.2.7. Robomind



Figura 7. Representa el logo de la Herramienta Robomind.

Fuente: Logo de Robo Mind [Fotografía], Obtenida el 3 de julio, 2012, de: <http://en.wikipedia.org/wiki/RoboMind>

Robomind, utiliza su propio lenguaje de programación llamado ROBO. Es un lenguaje de programación nuevo y sencillo que está diseñado para familiarizarse con las reglas básicas de las ciencias de la computación mientras que programas tu propio robot virtual. Además de introduce en conocidas técnicas de programación, también acerca a las áreas de la robótica y la inteligencia artificial.

RoboMind es totalmente gratuito para uso personal. Las escuelas y los usuarios comerciales deberán adquirir una licencia para su uso. (Ray, 2012)

### **1.3 Cuadro comparativo de herramientas**

Se muestra a continuación un cuadro comparativo de todas las herramientas de programación para niños antes mencionadas, con el fin de obtener la herramienta más acertada para el objetivo planteado.

Tabla 1. Comparación de herramientas de programación para niños

Nombre	Descripción	Facilidad de uso	Edades de uso	Uso en otros países	Distribución	Sistema Operativo	Interfaz de usuario	Programación orientada a objetos
<b>Alice</b> <a href="http://www.alice.org/">http://www.alice.org/</a>	Ambiente gráfico para iniciarse en diseño y programación 3D, recomendado para niños y adultos.	Elimina la posibilidad de cometer errores frustrantes en las primeras etapas de la creación de programas, ya que los elementos arrastrados al editor son siempre válidos y permite a los estudiantes desarrollar una intuición para la sintaxis (Montaño Rodríguez, 2010)	De 9 a 12 años	<i>Alice</i> resultó tener gran éxito y aceptación en EEUU, su lugar de origen pero aún no se ha logrado la internacionalización. (Montaño Rodríguez, 2010)	Gratuito	Windows Linux/Mac	Intuitiva Amigable	Si
<b>Scratch</b> <a href="http://scratch.mit.edu/">Http://scratch.mit.edu/</a>	Es un nuevo lenguaje gráfico de programación, Scratch es una herramienta lúdica para la enseñar a programar a niños.	Los estudiantes pueden realizar pequeñas actividades desde el principio y a medida que van conociendo la aplicación los estudiantes ganan en comprensión de conceptos matemáticos como expresiones booleanas, variables, coordenadas (Montaño Rodríguez, 2010)	De 5 a 9 años	Usado en países como Colombia.	Gratuito	Windows Linux/Mac	Intuitiva Amigable	Si
<b>Python</b> <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a>	Es un lenguaje potente pero a la vez claro y sencillo. Es un lenguaje interpretado, interactivo y orientado a objetos	Tipado dinámico se refiere a que no es necesario declarar el tipo de dato que va a contener una determinada variable. (González Duque, 2011)	De 9 a 12 años.	Phyton es usado en varios países de Latinoamérica como Argentina Chile y Colombia.	Gratuito	Windows	Intuitiva Amigable	Si

<b>Squeak</b> <a href="http://www.squeak.org/">http://www.squeak.org/</a>	Es un ambiente gráfico de programación que permite elaborar aplicaciones gráficas e interactivas de una manera sencilla	Se considera un campo abierto a la imaginación y se presta de forma excepcional como herramienta capaz de facilitar el descubrimiento desde muy Tempranas edades con su interfaz dinámica y fácil de usar.	De 8 a 12 años	Usado en países como USA	Gratuito	Windows	Intuitiva Amigable	Si
<b>Hackety Hacktt</b> <a href="http://hacketty.com/">p://hacketty.com/</a>	Es un ambiente de programación de código abierto basado en Ruby y especialmente recomendado para niños y adolescentes	Su facilidad de enseñanza que nos permite de RUBI es importante y también el hecho de poder usarlo con niños que aunque sea un poquito complicado es muy amigable con el usuario.	De 9 a 12 años.	Se lo usa en algunos países europeos como España.	Gratuito	Windows	Intuitiva Amigable	Si
<b>Lego MindStorms</b> <a href="http://www.lego.com/">.lego.com/</a>	Es un juego de robótica para niños fabricado por la empresa de juguetes LEGO, el cual posee programación de acciones, en forma interactiva.	Es fácil de usar ya que representa un juego para los niños pero también se les puede enseñar.	De 6 a 12 años	Se lo usa en USA y también en países como Colombia y Argentina.	Gratuito	Windows	Intuitiva Amigable	Si
<b>Robomind</b> <a href="http://www.robomind.net/es/">www.robomind.net/es/</a>	Robomind, es un lenguaje de programación nuevo y sencillo diseñado para familiarizarse con las reglas básicas de la computación	Este es un programa fácil de usar y muy intuitivo óptimo para ser usado en la enseñanza de niños.	De 8 a 12 años	Es usado en países como USA y países europeos como España	Gratuito	Windows	Intuitiva Amigable	Si

### **1.3.1. Conclusión del cuadro de comparación de herramientas**

Después de haber analizado cada una de las herramientas de programación para niños antes mencionadas se ha decidido que la más apropiada para la enseñanza en niños de 9 a 12 años es **ALICE** ya que su interfaz es muy sencilla e intuitiva. Alice también es una herramienta que ayuda a los niños a desenvolver sus destrezas en inglés, ya que es una herramienta en este idioma.

Para tomar esta decisión se ha visto la gran aceptación que ha tenido la misma en países como Estados Unidos donde ya se cuenta con cursos para los niños.

Tanto Python, Scratch y Alice se están usando en otros proyectos pilotos de programación para niños especialmente en México, aunque también en otros países ya se ha hecho uso de estas herramientas. Scratch se ha utilizado en la UTPL en el proyecto piloto Little Geeks - Scratch en el año 2012.

## **1.4 Proyectos relacionados:**

### **1.4.1 KAYAM, club de robótica y programación para niños y niñas**

Kayam es el único club de juegos donde niñas y niños de entre 6 y 12 años juegan, se divierten y aprenden sobre tecnología, diseñando y construyendo sus propios proyectos de robótica y programación. Este tipo de juegos, combinados con un ambiente constructor, refuerzan las habilidades para analizar y resolver problemas así como también fomentan la creatividad y destreza. Este es un proyecto ofrecido a todos los niños y niñas de México que les brinda muchas ventajas de aprendizaje así como conocimiento en programación mientras se divierten. (Kayam, 2012)

### **1.4.2 Curso - Hola Mundo! Programación para niños**

Este curso es dictado en México por el profesor Pablo Nieves donde ofrece a sus estudiantes "El Curso de Programación para niños está basado en el lenguaje Python cuyas funciones son muy sencillas, facilitando el aprendizaje del niño. El programa abarca los diferentes lenguajes de programación y su implementación que enseñan al alumno la forma de

trabajar de un programa” así mismo cabe destacar que en México se está incentivando día a día la programación para niños. (Cuauhtémoc, 2010)

### **1.4.3 Programa piloto llamado ProgeTiger**

La fundación Tiger Leap inició este programa porque observó que había una necesidad de parte de muchas compañías de encontrar buenos programadores. Se quiere incentivar en los niños la programación desde una edad temprana este es un proyecto desarrollado en Estonia. Y se espera que los resultados sean los mejores también se dará capacitación a los maestros con 1 mes de anticipación. (Wilson, 2012).

## **1.5. Metodologías**

Es importante plantear que una metodología didáctica supone una manera concreta de enseñar, el método supone un camino y una herramienta concreta que se utiliza para transmitir los contenidos, procedimientos y principios al estudiantado y que se cumplan los objetivos de aprendizaje propuestos por el profesor. Existe una gran cantidad de metodologías utilizadas por los maestros para enseñar las diferentes asignaturas. A continuación algunas de estas metodologías.

### **1.5.1 La metodología expositiva**

Esta metodología se caracteriza por la exposición de contenidos al alumnado. El docente tiene un papel directivo. El estudiante, por su parte, suele ser pasivo y, generalmente se limita a ‘recibir’ los contenidos que transmite el docente. Este conocimiento es formalizado y sistemático. Las fuentes de información que se utilizan son indirectas, no provienen de la experiencia directa de los sujetos. Las ventajas frente a otros métodos, sobre todo, cuando se utiliza en gran grupo son las siguientes: El docente puede focalizar el aprendizaje sobre los aspectos de la materia que considere relevantes. Requiere menos tiempo para que el alumnado aprenda, al ofrecer la información sistematizada y elaborada previamente. (Gallagher, 1994)

### **1.5.2 La metodología Interactiva**

Esta metodología consiste en una ‘transacción’ entre docente y alumnado mediante el debate o diálogo para profundizar en un tema. Pueden darse metodologías interactivas más ‘mecánicas’ dónde el docente pregunta y el alumnado responde y pueden darse interacción más ‘abierta’ donde el docente estimula la participación y debate del estudiantado. Este método, también se conoce como método socrático o comunicativo es la más flexible, enriquecedora y económica de todas las metodologías. (Gallagher, 1994)

### **1.5.3 La metodología de descubrimiento.**

Esta metodología se caracteriza por utilizar como fuente de aprendizaje, la experiencia del sujeto. El alumnado obtiene la información de manera método según el enfoque docente y el tipo de asignatura

#### **1.5.3.1 El método de descubrimiento ‘activo-reproductivo’**

En este método el docente permanece más pasivo y el alumnado tiene un papel más activo en el aprendizaje, aunque se centra mucho en la reproducción del contenido. Algunas actividades que el docente realiza en este método son: presentar modelos concretos o criterios para que el alumnado aplique y practique, sobre la base de lo planteado. (Gallagher, 1994)

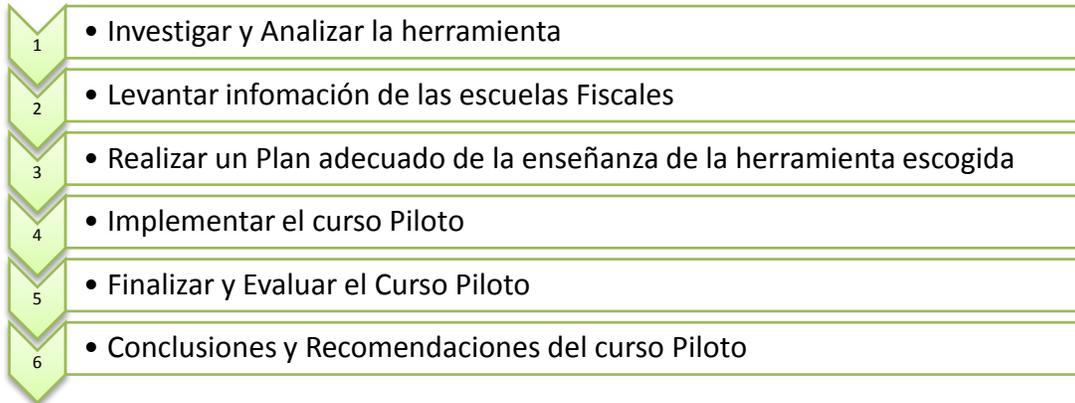
#### **1.5.3.2 El método de descubrimiento ‘activo-productivo’**

En este método el alumnado tiene un papel más activo que el docente, pero acentúa más la posibilidad de elaboración del estudiante. Es un tipo de método que potencia el pensamiento productivo, puede ayudar al alumnado a conocer y practicar técnicas de investigación en la realidad, fomenta mayor posibilidad de trasladar lo aprendido a situaciones diversas (Gallagher, 1994)

Después de analizar cada una de estas metodologías de enseñanza se ha decidido que la mejor para integrar el piloto de ALICE con los niños en Zamora y Loja es **El método de descubrimiento ‘activo- reproductivo’** que se ha mencionado su estructura en el apartado 1.5.3.2.

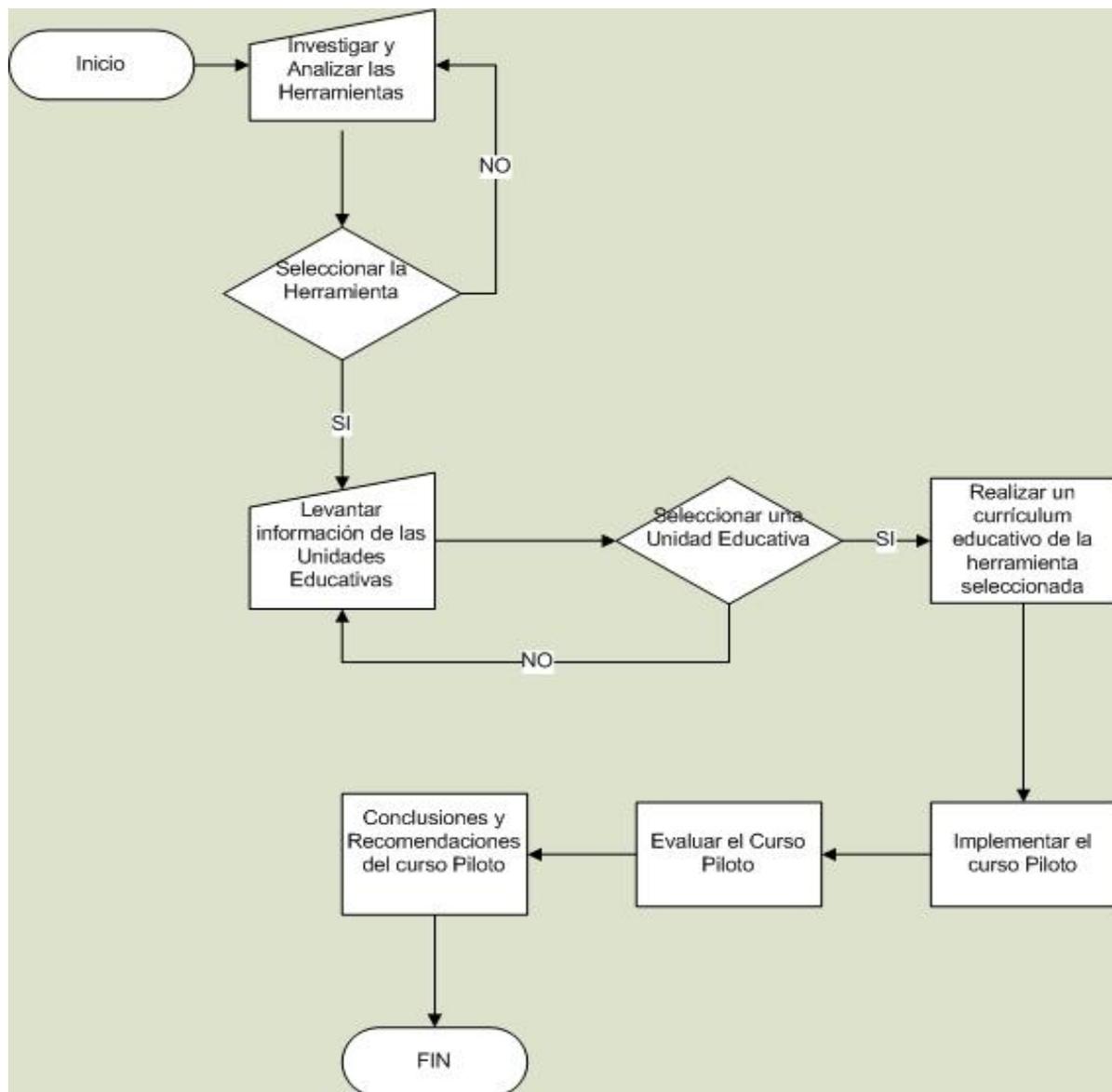
## 1.6. Proceso de desarrollo del proyecto Piloto

Para llevar a cabo el proyecto piloto se realizará el siguiente proceso:



Para iniciar con el proceso del proyecto piloto se hace una investigación, recopilación y análisis de las herramientas didácticas existentes de programación para niños y se escoge la más adecuada de acuerdo a la edad de los niños y los recursos tecnológicos con los que se cuenta, luego se busca la institución educativa para poner en marcha el curso piloto, al mismo tiempo se realiza un plan de enseñanza de la herramienta y una vez culminadas estas tareas se pone en marcha el curso piloto, una vez finalizado el curso se evalúa y recomienda.

El siguiente diagrama muestra cómo se llevará a cabo un proyecto piloto para enseñar programación a niños en una institución educativa utilizando una herramienta adecuada para este fin.



**Figura 85:** Diagrama general del proceso de desarrollo del proyecto.

**Fuente:** La Autora

**CAPÍTULO II: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESCUELAS FISCALES DE  
ZAMORA**

## 2.1 Levantamiento de información de escuelas fiscales urbanas del cantón Zamora

La información obtenida de los centros educativos fiscales se la realizó por medio de una entrevista en la Coordinación de Educación Zonal 7, en donde se indicó el número de escuelas fiscales existentes en Zamora y las personas que tienen a cargo las mismas, información que se detalla a continuación en la Tabla 2.

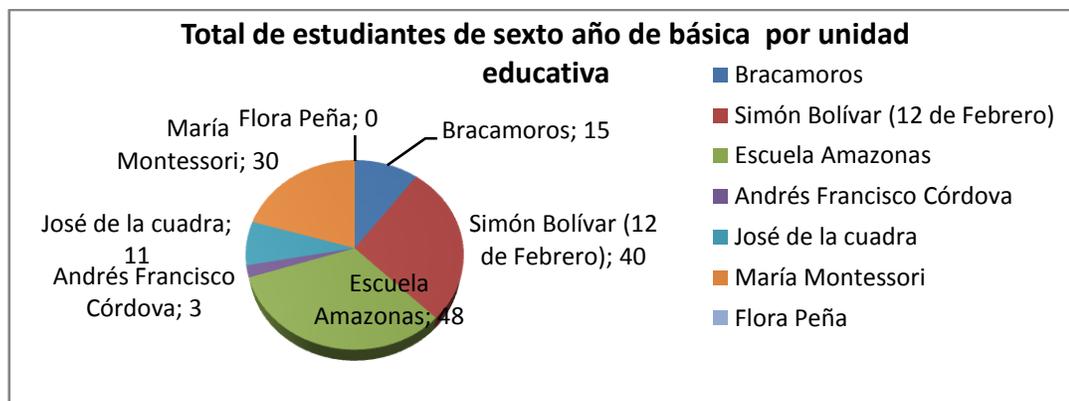
Tabla 2: Centros educativos fiscales urbanos del cantón Zamora.

	Unidad Educativa	Dirección	Teléfono	Nombre del Director
1	Bracamoros	Avenida a Yanzatza		Segundo Pedro Arnulfo Bermeo Tamay
2	Simón Bolívar (12 de Febrero)	Av. del Ejercito	72608278	Dr. Duque Luis
3	Escuela Amazonas	Av. del Maestro Francisco de Orellana	72605075	Carmen Georgina Orellana Quezada
4	Andrés Francisco Córdova	Av. Alonso de Mercadillo Hernando de Benavente	72607653	Raquel Graciela Ávila Ordoñez
5	José de la cuadra	Barrio el Mirador		Berta Noemí Ontaneda Jiménez
6	María Montessori	Chinchiipe Panguí	72605334	Ángel Efrén Cuenca Flores
7	Flora Peña	Luzmila Luzuriaga Gonzalo Arévalo y Padre Juan Gonzales		Norma Chamba Soto

Fuente: Coordinación de Educación Zona 7

Hay que resaltar que no todas las escuelas cuentan con centro de cómputo y profesor de computación desde el primer año de Educación Básica. Solo la escuela Amazonas y Simón Bolívar (12 de Febrero) tiene la facilidad del centro de cómputo. Cabe recalcar que los ordenadores son nuevos adquiridos este año 2014, cuentan con el sistema operativo Windows 7 professional y están en perfectas condiciones ya que están en uso desde el presente año lectivo.

El número de estudiantes de sexto año de básica existentes en cada Unidad Educativa Fiscal Urbana debe ser tomado en cuenta para así tener clara la disposición de los mismos en cada computador; información que se muestra a continuación en la Figura 8.



**Figura 8:** Estudiantes de sexto año de básica de las escuelas fiscales en Zamora  
Número de estudiantes de sexto año de Educación Básica en cada una de las Unidades Educativas Fiscales.

Tabla 3: Número de estudiantes de sexto año de Básica de las escuelas en Zamora.

Unidad Educativa	Número de estudiantes de sexto año de básica	Edad promedio de los estudiantes de sexto año de básica
Bracamoros	15	11
Simón Bolívar (12 de Febrero)	40	11
Escuela Amazonas	48	11
Andrés Francisco Córdova	3	11
José de la cuadra	11	11
María Montessori	30	11
Flora Peña	0	-

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

Número de computadores que tiene cada una de las instituciones Unidades Educativas Fiscales.

Tabla 4 Número de computadores de cada unidad educativa.

Unidad Educativa	Número de computadores del centro de cómputo de la institución
Bracamoros	9
Simón Bolívar (12 de Febrero)	30
Escuela Amazonas	30
Andrés Francisco Córdova	2
José de la cuadra	2
María Montessori	15
Flora Peña	7

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

## 2.2 Características de los equipos de los centros de cómputo

Después de visitar cada una de las Unidades Educativas Fiscales antes mencionadas en Zamora se conversó con las autoridades competentes para hacerles conocer el propósito del proyecto, obteniendo gran acogida y ayuda al momento de permitir obtener la información necesaria de los equipos disponibles en cada uno de los centros, información que es útil al momento de tomar decisiones de las herramientas que se pueden instalar y utilizar con los estudiantes.

La información de los equipos computacionales y recursos tecnológicos como impresoras, proyectores o pantallas digitales que cada una de las instituciones posee, se las especifica a continuación:

### 2.2.1 Escuela Bracamoros

El centro de cómputo está a cargo de la Ing. Magali Maurad, en la Tabla 5 se detallan las características de los computadores así como los planes estudio y otras características.

Las figuras a continuación muestran la vista frontal de la institución, así como de su centro de cómputo cuya dirección se detalla en la tabla 2 en el presente documento.



**Figura 9:** Vista frontal de la escuela Bracamoros



**Figura 10:** Centro de cómputo de la escuela Bracamoros

**Tabla 5:** Características de los computadores del centro de cómputo de la escuela Bracamoros.

<b>Plan de estudio de los niños de primer año de básica.</b>	A los niños de primer año de básica se les enseña a reconocer las partes de computador y como se debe encender la misma.		
<b>Plan de estudio de los niños de Sexto año de básica.</b>	A los niños de sexto año de básica se les enseña lo que es Excel y Power Point.		
<b>Que se debe hacer para implementar el piloto</b>	Se debe solicitar el permiso del director para poner a funcionar el piloto.		
<b>Hardware</b>		<b>Software</b>	
<b>Monitor</b>	LG (4) , Samsung (5)	<b>Sistema Operativo</b>	Windows 7 Ultimate
<b>CPU</b>	SP (5) , Clones (4)		
<b>Procesador</b>	Intel Celeron	<b>Paquete de ofimática:</b>	Office 2010
<b>RAM</b>	1 GB		
<b>Ratón</b>	Si (9)		
<b>Impresora</b>	No	<b>Navegadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome</li> <li>• Mozilla</li> </ul>
<b>Infocus</b>	No		
<b>Teclado</b>	SI (9)		
<b>Internet</b>	Si		

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

## 2.2.2 Escuela Simón Bolívar (12 de Febrero)

El centro de cómputo está a cargo de la Lic. Anita Tenesaca, en la Tabla 6 se detallan las características de los computadores así como los planes estudio y otras características.

Las figuras a continuación muestran la vista frontal de la institución, así como de su centro de cómputo cuya dirección se detalla en la tabla 2 en el presente documento.



Figura 11: Vista frontal de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero)

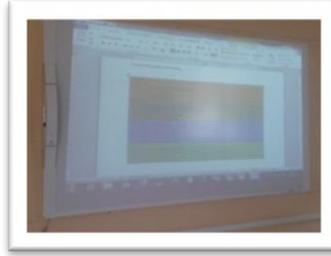


Figura 12: Centro de cómputo de la escuela Simón Bolívar,  
Pizarra digital



Figura 13: Centro de cómputo de la escuela Simón Bolívar,  
Impresora y equipo de sonido



Figura 14: Centro de cómputo de la escuela Simón Bolívar,  
Infocus



Figura 15: Centro de cómputo de la escuela Simón Bolívar

**Tabla 6:** Características de los computadores del centro de cómputo de la escuela Simón Bolívar (12 de Febrero).

<b>Plan de estudio de los niños de primer año de básica.</b>		A los niños de primer año de básica se les enseña a reconocer las partes de computador y como se debe encender la misma.	
<b>Plan de estudio de los niños de Sexto año de básica.</b>		A los niños de sexto año de básica se les enseña lo que es Excel y Power Point.	
<b>Que se debe hacer para implementar el piloto</b>		Se debe solicitar el permiso del director para poner a funcionar el piloto.	
<b>Hardware</b>		<b>Software</b>	
<b>Monitor</b>	IBM (10)	<b>Sistema Operativo</b>	Windows 7 Professional
<b>CPU</b>	Terrax (10) (230 MB)		
<b>Procesador</b>	Intel Core i3		
<b>RAM</b>	504 MB	<b>Paquete de ofimática:</b>	Office 2007
<b>Ratón</b>	Si		
<b>Impresora</b>	Si		
<b>InFocus</b>	Si	<b>Navegadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome</li> <li>• Mozilla</li> </ul>
<b>Teclado</b>	SI		
<b>Internet</b>	Si		

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

### 2.2.3 Escuela Amazonas

El centro de cómputo está a cargo de la Lic. Ruth Armijos, en la Tabla 7 se detallan las características de los computadores así como los planes estudio y otras características.

Las figuras a continuación muestran la vista frontal de la institución, así como de su centro de cómputo cuya dirección se detalla en la tabla 7 en el presente documento.



Figura 16: Vista frontal de la escuela Amazonas



Figura 17: Centro de cómputo de la escuela Amazonas

Tabla 7: Características de los computadores del centro de cómputo de la escuela Amazonas.

<b>Plan de estudio de los niños de primer año de básica.</b>	A los niños de primer año de básica se les enseña a reconocer las partes de computador y como se debe encender la misma. También se les muestra imágenes en el Infocus para que reconozcan las mismas. Libro: Portátil #1		
<b>Plan de estudio de los niños de Sexto año de básica.</b>	A los niños de sexto año de básica se les enseña lo que es Excel, Power Point y Word.		
<b>Que se debe hacer para implementar el piloto</b>	Se debe solicitar el permiso del director para poner a funcionar el piloto.		
<b>Hardware</b>		<b>Software</b>	
<b>Monitor</b>	Samsung	<b>Sistema Operativo</b>	Windows 7 Professional
<b>CPU</b>	Ecotrend		
<b>Procesador</b>	Intel Pentium		
<b>RAM</b>	4 GB	<b>Paquete de ofimática:</b>	Office 2007
<b>Ratón</b>	Si (30)		
<b>Impresora</b>	Si		
<b>Infocus</b>	Si	<b>Navegadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome</li> <li>• Mozilla</li> </ul>
<b>Teclado</b>	SI (30)		
<b>Internet</b>	Si		

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

#### 2.2.4 Escuela Andrés Francisco Córdova

El centro de cómputo no está a cargo de ningún maestro, en la Tabla 8 se detallan las características de los computadores así como los planes estudio y otras características.

Las figuras a continuación muestran la vista frontal de la institución, así como de su centro de cómputo cuya dirección se detalla en la tabla 8 en el presente documento.



Figura 18: Frontal y centro de cómputo de la escuela Andrés Francisco Córdova

**Tabla 8:** Características de los computadores del centro de cómputo de la escuela Andrés Francisco Córdova.

<b>Plan de estudio de los niños de primer año de básica.</b>	A los todos los niños como son personas con capacidades especiales se les enseña individualmente lo que van necesitando aprender día a día.		
<b>Plan de estudio de los niños de Sexto año de básica.</b>			
<b>Que se debe hacer para implementar el piloto</b>	Se debe solicitar el permiso del director para poner a funcionar el piloto. Pero solicitó que debería ser un software muy interactivo por las capacidades especiales de los niños.		
<b>Hardware</b>		<b>Software</b>	
<b>Monitor</b>	DELL	<b>Sistema Operativo</b>	Windows 7 Ultimate
<b>CPU</b>	DELL		
<b>Procesador</b>	Pentium Dual – Core		
<b>RAM</b>	2 GB	<b>Paquete de ofimática:</b>	Office 2007
<b>Ratón</b>	Si (2)		
<b>Impresora</b>	No	<b>Navegadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome</li> <li>• Mozilla</li> </ul>
<b>Infocus</b>	No		
<b>Teclado</b>	SI (2)		
<b>Internet</b>	Si		

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

### 2.2.5 Escuela José de la Cuadra

El centro de cómputo está a cargo de la Lic. Anita Maurad, en la Tabla 9 se detallan las características de los computadores así como los planes estudio y otras características.

Las figuras a continuación muestran la vista frontal de la institución, así como de su centro de cómputo cuya dirección se detalla en la tabla 9 en el presente documento.



Figura 19: Frontal y centro de cómputo de la escuela José de la Cuadra

**Tabla 9:** Características de los computadores del centro de cómputo de la escuela José de la Cuadra.

<b>Plan de estudio de los niños de primer año de básica.</b>	A los niños de primer año de básica se les enseña a reconocer las partes de computador y como se debe encender la misma.		
<b>Plan de estudio de los niños de Sexto año de básica.</b>	A los niños de Sexto año de básica se les enseña lo que es Word y editor de texto de Linux.		
<b>Que se debe hacer para implementar el piloto</b>	Se debe solicitar el permiso del director para poner a funcionar el piloto.		
<b>Hardware</b>		<b>Software</b>	
<b>Monitor</b>	QBex (2)	<b>Sistema Operativo</b>	Ubuntu
<b>CPU</b>	QBex (2)		
<b>Procesador</b>	Intel Atom		
<b>RAM</b>	504 MB	<b>Paquete de ofimática:</b>	
<b>Ratón</b>	Si (2)		
<b>Impresora</b>	Si		
<b>Infocus</b>	No	<b>Navegadores</b>	
<b>Teclado</b>	SI (2)		
<b>Internet</b>	No		

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

### 2.2.6 Escuela María Montessori

El centro de cómputo está a cargo de la Lic. Lic. Karina Loján, en la Tabla 10 se detallan las características de los computadores así como los planes estudio y otras características.

Las figuras a continuación muestran la vista frontal de la institución, así como de su centro de cómputo cuya dirección se detalla en la tabla 2 en el presente documento.



Figura 20: Frontal y centro de cómputo de la escuela María Montessori.

**Tabla 10:** Características de los computadores del centro de cómputo de la escuela María Montessori.

<b>Plan de estudio de los niños de primer año de básica.</b>	A los niños de primer año de básica se les enseña a reconocer las partes de computador y como se debe encender la misma.		
<b>Plan de estudio de los niños de Sexto año de básica.</b>	A los niños de sexto año de básica se les enseña lo que es Excel y Power Point.		
<b>Que se debe hacer para implementar el piloto</b>	Se debe solicitar el permiso del director para poner a funcionar el piloto.		
<b>Hardware</b>		<b>Software</b>	
<b>Monitor</b>	XtraTech (15)	<b>Sistema Operativo</b>	Ubuntu
<b>CPU</b>	XtraTech (15)		
<b>Procesador</b>	Intel Atom	<b>Paquete de ofimática:</b>	
<b>RAM</b>	504 MB		
<b>Ratón</b>	Si (15)		
<b>Impresora</b>	No		
<b>Infocus</b>	Si	<b>Navegadores</b>	Mozilla
<b>Teclado</b>	SI (15)		
<b>Internet</b>	Si		

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

### 2.2.7 Escuela Flora Peña

El centro de cómputo no está a cargo de ningún maestro, en la Tabla 11 se detallan las características de los computadores así como los planes estudio y otras características.

Las figuras a continuación muestran la vista frontal de la institución, así como de su centro de cómputo cuya dirección se detalla en la tabla 10 en el presente documento.



Figura 21: Frontal y centro de cómputo de la escuela Flora Peña.

**Tabla 11:** Características de los computadores del centro de cómputo de la escuela Flora Peña.

<b>Plan de estudio de los niños de primer año de básica.</b>		A los niños de primer año de básica se les enseña a reconocer las partes de computador y como se debe encender la misma.	
<b>Plan de estudio de los niños de Sexto año de básica.</b>			
<b>Que se debe hacer para implementar el piloto</b>		Se debe solicitar el permiso del director para poner a funcionar el piloto.	
<b>Hardware</b>		<b>Software</b>	
<b>Monitor</b>	Samsung (7)	<b>Sistema Operativo</b>	Windows Xp Service Pack 2
<b>CPU</b>	XTech (7)		
<b>Procesador</b>	Pentium 4		
<b>RAM</b>	512 MB	<b>Paquete de ofimática:</b>	
<b>Ratón</b>	Si (7)		
<b>Impresora</b>	No		
<b>Infocus</b>	No	<b>Navegadores</b>	
<b>Teclado</b>	Si (7)		
<b>Internet</b>	No		

Fuente: Entrevistas personales en Zamora

### 2.3 Matriz FODA de las Escuelas Fiscales Urbanas del Cantón Zamora

A más de las características de hardware y software de los equipos de cada uno de los centros Educativos citados anteriormente, se muestra en la siguiente tabla la matriz FODA, en base a las entrevistas realizadas al maestro de computación de cada institución.

**Tabla 12:** Matriz FODA de las Escuelas Fiscales Urbanas del Cantón Zamora

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las escuelas fiscales Amazonas y Simón Bolívar (12 de Febrero) del cantón Zamora cuentan con equipos computacionales actuales y nuevos donados por el gobierno Nacional.</li> <li>• Estas escuelas cuentan también con un Sistema Operativo actual que soporta Software de altos requerimientos.</li> <li>• Todas las escuelas trabajan en base a un proceso especificado por el ministerio de educación.</li> <li>• Todas las escuelas promueven el desarrollo personal de los estudiantes</li> <li>• Todas las escuelas pueden incluirse en un programa de mejora académica ya que sus estudiantes cuentan con los conocimientos básicos necesarios para el uso de un computador y del software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las escuelas fiscales dependen directamente del ministerio de educación y se puede plantear nuevos proyectos educativos.</li> <li>• Las escuelas podrían gestionar al gobierno la posibilidad de apoyo en proyectos de mejora académica.</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las escuelas tiene establecido un currículum de estudio repetitivo en los diferentes años de Educación Básica.</li> <li>• El número de ordenadores en la mayoría de las escuelas no es suficiente para la gran cantidad de estudiantes, las escuelas cuentan con un promedio de 10 ordenadores para un paralelo de 30 estudiantes.</li> <li>• Falta de motivación y formación de los docentes en las instituciones.</li> <li>• Falta de tiempo en el horario escolar de la materia de Computación.</li> <li>• Algunos de los docentes de Computación no cuentan con la capacitación necesaria para impartir la materia a los estudiantes y algunas instituciones ni siquiera tiene un docente para esta materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspensión de la materia de computación en las escuelas.</li> <li>• Cambio obligatorio del sistema operativo en las salas de cómputo de las escuelas fiscales.</li> </ul>

Fuente: La Autora

Una vez realizada la matriz FODA de las escuelas fiscales urbanas del cantón Zamora y gracias a la colaboración del Rector de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) se ha escogido esta institución para el desarrollo del proyecto piloto de la academia Little Geeks el curso de ALICE en Zamora.

**CAPÍTULO III: PROPUESTA DEL CURRÍCULUM EDUCATIVO DE ALICE PARA  
LAS ESCUELAS FISCALES URBANAS DEL CANTÓN ZAMORA**

Finalizada la investigación de la situación actual de las escuelas fiscales urbanas del cantón Zamora, se ha escogido la escuela Simón Bolívar (12 de Febrero) con los estudiantes de sexto año de Educación Básica.

Se presenta una propuesta de enseñanza en el área de programación, con el objetivo de incentivar a los docentes en la búsqueda de un aprendizaje significativo de sus estudiantes y consecuentemente que los estudiantes enfrenten nuevos retos en la solución lógica de problemas. La propuesta educativa se detalla a continuación:

### **Plan de ALICE:**

INCLUSIÓN TECNOLÓGICA DENTRO DEL CURRÍCULO EDUCATIVO EN EL ÁREA DE COMPUTACIÓN PARA LAS ESCUELAS FISCALES URBANAS DEL CANTÓN ZAMORA Y LOJA PARA INCENTIVAR EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DIRIGIDOS AL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

### **3.1 Datos informativos**

**DESTINATARIOS:** Región 7 del Ecuador: Loja y Zamora  
**LUGAR:** Unidades Educativas fiscales urbanas del cantón Zamora  
**ÁREA:** Computación – Programación  
**AÑO:** Sexto año de Educación Básica  
**SISTEMA OPERATIVO:** Windows Xp / 7  
**RESPONSABLE:** Investigador  
**AÑO LECTIVO:** 2013 – 2014  
**EJE CURRICULAR INTEGRADOR:** Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas del curso.  
**EJE DEL APRENDIZAJE:** El razonamiento, la demostración, la comunicación las conexiones y la representación.  
**BLOQUE CURRICULAR:** ALICE  
**TEMA:** Desarrollar animaciones en Alice

### **3.2 Presentación**

La propuesta educativa expuesta en este proyecto, tiene como propósito incluir en la planificación anual de los sextos años de básica la enseñanza teórica y práctica de lenguajes de programación a través de ALICE.

Dentro de la planificación de contenidos propuesta se abordan temáticas relacionadas al manejo de conceptos básicos informáticos como por ejemplo algoritmos, ciclos repetitivos, variables y específicamente el lenguaje de programación ALICE.

### **3.3 Formulación del problema**

El uso de tecnología e Internet en las aulas es muy importante y está al alcance de todos, lo mismo que proporciona un aprendizaje ilimitado que permite a los estudiantes descubrir nuevos conceptos y aprendizajes, sin embargo, se puede percibir que se restringen mucho las capacidades de los estudiantes ya que la educación actual en las escuelas fiscales está basada en una planificación estricta dictada por el ministerio de educación que carece de la utilización de herramientas que les permita inmiscuirse en la creación de algo nuevo.

Una vez conocidos los contenidos dictados en las Escuelas fiscales en las que se levantó la información en la ciudad de Zamora se pudo observar que la mayoría de temas impartidos en las clases de computación son repetitivos y no se desarrollan destrezas y capacidades creativas de los estudiantes.

Por este motivo la presente investigación propone la oportunidad de capacitar a los estudiantes en base a los conocimientos que ellos actualmente poseen proyectándoles el deseo de un aprendizaje de conceptos básicos de programación y el lenguaje de programación ALICE, el cual les permitirá utilizar su creatividad para el desarrollo de animaciones.

### **3.4 Objetivos**

#### **3.4.1 Objetivo general.**

Brindar a los estudiantes una planificación para la enseñanza de ALICE que los incentive a utilizar software de programación y a ser capaces de crear sus propias animaciones y juegos apoyándose en algoritmos y la manipulación de lenguajes de programación.

### **3.4.2 Objetivos específicos.**

- Incentivara los estudiantes el deseo de plasmar sus ideas mediante la creatividad y el uso de sus habilidades en el manejo del lenguaje de programación ALICE.
- Crear un plan educativo útil para los estudiantes de sexto año de Educación Básica con actividades adecuadas.

### **3.5 Resultados Esperados**

Una vez puesta en marcha la propuesta educativa destinada los estudiantes de sexto año de educación básica, los resultados esperados son los siguientes:

- ✓ Los estudiantes utilizarán un lenguaje de programación fácil para desarrollar sus destrezas y creatividad en la creación de animaciones.
- ✓ Los estudiantes serán ajustados a una era tecnológica en la que serán protagonistas de sus propios proyectos.
- ✓ La propuesta educativa puede ser aplicada a cualquier institución educativa.

En conclusión, el presente trabajo investigativo tiene como objetivo contribuir al mejoramiento del rendimiento académico de los niños, lo cual influirá positivamente en la realidad de la comunidad educativa de las Unidades Educativas fiscales urbanas del cantón Zamora y otras instituciones.

### **3.6 Planificación micro curricular ALICE**

Para la ejecución del Proyecto Piloto de Alice se ha propuesto y utilizado el siguiente programa, dividido en tres semanas para niños de entre 9 a 12 años o estudiantes de sexto año de Básica.

Para empezar con el desarrollo de la propuesta curricular, se ha considerado que los estudiantes de sexto año de educación básica tienen clases de computación dos horas semanales, durante todo el año lectivo, por lo tanto es conveniente se dicte ALICE una hora semanal y ajustarla con las clases ya dispuestas para ellos.

Se formula un replanteamiento de contenidos de la materia de computación sin alterar los actualmente concedidos por los docentes, se propone una reorganización del tiempo en

las actividades actuales para de esta manera poder incluir las temáticas analizadas y recomendadas en este proyecto. Temáticas que han sido aplicadas en programas piloto tanto en Loja como en Zamora de los que se ha obteniendo resultados significativos con una muestra de estudiantes en el proyecto de la Academia Little Geeks ALICE tanto en Loja como en Zamora mismo que se da a conocer en el siguiente capítulo.

## Propuesta de planificación didáctica de ALICE

Tabla 12: Planificación Didáctica propuesta para la Semana 1

DATOS INFORMATIVOS:					
ÁREA:		Informática Educativa Básica.			AÑO
LECTIVO:		2013			
EJE CURRICULAR INTEGRADOR:		Desarrollo de la Inteligencia a nivel del pensamiento creativo, teórico y práctico.			
DURACIÓN:		1 semana			
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA:		Sexto.			
DURACIÓN:		3 semanas.			
BLOQUE:		1ro.			
Objetivo educativo: Instalación y descripción de la herramienta					
Eje Transversal: Valores humanos universales: Responsabilidad					
Fecha	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				INDICADORES DE EVALUACIÓN	ELEMENTOS DE EVALUACIÓN
DÍA 1	Presentación de los niños Preguntas de sus Conocimientos en computación Definición de las partes de computador	Método Inductivo	Proyector , videos	Identifica las herramientas computacionales	Técnica: observación y comprensión.
DÍA 2	Mención de la herramienta ALICE	Método Inductivo	Proyector , videos	Exposición del responsable acerca de la herramienta	Técnica: observación y comprensión.
DÍA 3	Instalación de la herramienta y apertura de la misma.	Método Inductivo	Proyector, computadores , aplicación ALICE	Instalar la herramienta paso a paso con los niños hasta dar por finalizada la instalación. Ingresar a la herramienta	Técnica de observación e interacción manual
DÍA 4	Demostración de ALICE	Método Inductivo	Proyector, computadores , aplicación ALICE	Demostración de la herramienta con ejemplos de animaciones.	Técnica de observación e interacción manual
DÍA 5	Definición de palabras necesarias para el uso de la herramienta	Método Inductivo	ALICE, pantalla digital, hojas	Manejo de las palabras en inglés necesarias para el uso apropiado de ALICE y	Técnica de acción directa

		vo	de trabajo, carteles con palabras y significados.	reconocimiento de los escenarios que ofrece la herramienta.	
--	--	----	---	---	--

Fuente: La Autora

**Tabla 45:** Planificación Didáctica propuesta para la Semana 2

<b>DATOS INFORMATIVOS</b>					
<b>ÁREA:</b> Informática Educativa Básica.		<b>AÑO LECTIVO:</b> 2013			
<b>EJE CURRICULAR INTEGRADOR:</b> Desarrollo de la Inteligencia a nivel del pensamiento creativo, Teórico y práctico.		<b>DURACIÓN:</b> 3 semanas			
<b>AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA:</b> Sexto.		<b>BLOQUE:</b> 2			
<b>OBJETIVO EDUCATIVO:</b> Uso de varios objetos y movimiento de los mismos					
<b>EJE TRANSVERSAL:</b> Valores humanos universales: Responsabilidad					
Fec ha	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				INDICADORES DE EVALUACIÓN	ELEMENTOS DE EVALUACIÓN
<b>DÍA 1</b>	Presentación de botones de movimiento de la herramienta Ejercicios con uso de los botones de movimiento en los objetos.	Método Inductivo	Proyector , videos	Dar movimiento a los objetos.	Técnica: observación y comprensión.
<b>DÍA 2</b>	Escoger el objeto a programar y mostrar cómo darle un movimiento en específico al mismo.	Método Inductivo	Proyector, computadores,	Usar los comandos de programación en ingles ara dar movimiento a los objetos.	Técnica de observación e interacción manual
<b>DÍA 3</b>	Ejercicios de movimiento los objetos	Método Inductivo	Proyector, computadores,	Escoger varios objetos y dar varios movimientos a cada uno de ellos.	Técnica de observación
<b>DÍA 4</b>	Revisión de los conocimientos adquiridos el día anterior Movimiento de los objetos. Revisar bucles.	Método inductivo	Proyector Videos	Conocer que son los bucles y realizar un ejemplo.	Técnica: recursos visuales y audiovisuales
<b>DÍA 5</b>	Revisión de Conocimientos Adquiridos en la semana Mover objetos. Usar al menos 1 bucle en la animación de un objeto.	Método Inductivo	ALICE, hojas de trabajo	Revisar el movimiento de los objetos y uso de bucles.	Técnicas de acción directa

**Tabla 46:** Planificación Didáctica propuesta para la Semana 3

<b>DATOS INFORMATIVOS:</b> <b>ÁREA:</b> Informática Educativa Básica. <b>AÑO LECTIVO:</b> 2013 <b>EJE CURRICULAR INTEGRADOR:</b> Desarrollo de la Inteligencia a nivel del pensamiento creativo, teórico y práctico. <b>DURACIÓN:</b> 1 semana <b>AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA:</b> <b>Sexto.</b> <b>DURACIÓN:</b> 3 semanas. <b>BLOQUE:</b> 1ro. <b>OBJETIVO EDUCATIVO:</b> Realizar la animación final y subirla en la web. <b>EJE TRANSVERSAL:</b> Valores humanos universales: Responsabilidad					
Fecha	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				INDICADORES DE EVALUACIÓN	ELEMENTOS DE EVALUACIÓN
<b>DÍA 1</b>	Definición de la animación que se presentara como fin de curso y comienzo de la misma	Método Inductivo	Proyector , videos	Identificar que animación final van a realizar para presentarla en clase.	Técnica: observación y comprensión.
<b>DÍA 2</b>	Mejora de la animación final y resolución de problemas	Método Inductivo	Proyector, computadores , ALICE	Realizar los movimientos de la animación final	Técnica de observación e interacción manual
<b>DÍA 3</b>	Presentación del avance de la animación final.	Método Inductivo	Proyector, computadores , ALICE	Revisión del avance la animación a cada niño.	Técnica de observación
<b>DÍA 4</b>	Realización de un animación corta.	Método inductivo	Proyector Videos	Realizar una animación corta como lección.	Técnica: recursos visuales y audiovisuales
<b>DÍA 5</b>	Revisión de Conocimientos Adquiridos en la semana Presentación de la animación final a sus compañeros. Dar por finalizado el curso. Despedida.	Método Inductivo	ALICE, hojas de trabajo	Presentación de la animación final de cada niño.	Técnicas de acción directa, observación.

Fuente: La Autora

### 3.7 Syllabus

Tabla 13: Syllabus de herramientas

Ítem	Tema	Detalle	Material
<b>ALICE – NIÑOS</b>			
1	Abrir la aplicación	Enseñar a los niños como deben empezar a usar la aplicación desde indicarles cual es el icono de Alice hasta dar el doble clic necesario para poder comenzar con el estudio de la aplicación	Manual para niños de Alice.
2	Escoger el ambiente de trabajo	Los niños aprenderán a escoger uno de los ambientes de trabajo que ofrece Alice para utilizarlo.	Manual para niños de Alice.
3	Añadir objetos a utilizar en Alice.	Se les enseñara a los niños a escoger los objetos o figuras para empezar a utilizar la herramienta.	Manual para niños de Alice.
4	Movimiento de los objetos.	Una vez escogido el o los objetos se precederá a conocer cada una de las opciones de movimiento de los mismos Mover el objeto 380° Mover el objeto Arriba - abajo Mover el objeto Arriba - abajo 380° Hacer el objeto más grande o pequeño Duplicar el objeto	Manual para niños de Alice.

Fuente: (Reyes Villafana, 2009)

### 3.8 Material de enseñanza

Los recursos utilizados dentro de la propuesta son:

#### Recursos Humanos

- Docentes de computación que tienen que ser profesionales capacitados en los lenguajes de programación a impartir.
- Estudiantes de sexto año de básica de las escuelas fiscales urbanas del cantón Zamora.
- Los padres de familia que son el pilar principal en la educación de los niños.

#### Recursos Digitales

- ProgramacionAlice20 (2011) Como agregar un objeto en Alice - Tutorial Alice 2.0.mp4 [Vídeo]. Disponible en:  
<https://www.youtube.com/watch?v=dNqjCTT2UqQ>
- ProgramacionAlice20 (2011) Movimientos básicos de un objeto - Tutorial Alice 2.0.mp4[Vídeo]. Disponible en:  
<https://www.youtube.com/watch?v=fkZf1YQWYeY>

## Recursos Materiales

Para un buen desempeño de los estudiantes es necesario contar con recursos que apoyen las actividades cognitivas de los mismos. A más de las salas de cómputo, los recursos a utilizar son los siguientes:

- Manual de Alice (Anexo 1)
- Guía del Docente: Plan curricular de ALICE
- Cartulina
- Pinturas
- Tijeras
- Hojas de Papel Bond
- Copias
- Software adecuado (ALICE)

### 3.9 Presupuesto

Para la ejecución del proyecto piloto Academia Little Geeks en Zamora se propone un presupuesto tomando como referencia una sala de clase de 40 estudiantes, esto servirá para que posteriormente las escuelas realicen un presupuesto real en base al número de estudiantes que posean en cada clase. A continuación en la Tabla 14 se detalla el presupuesto.

También Cabe recalcar que para la ejecución del proyecto no se contempla el costo del tutor ya que la colaboración se lo realizó como parte del proyecto de tesis.

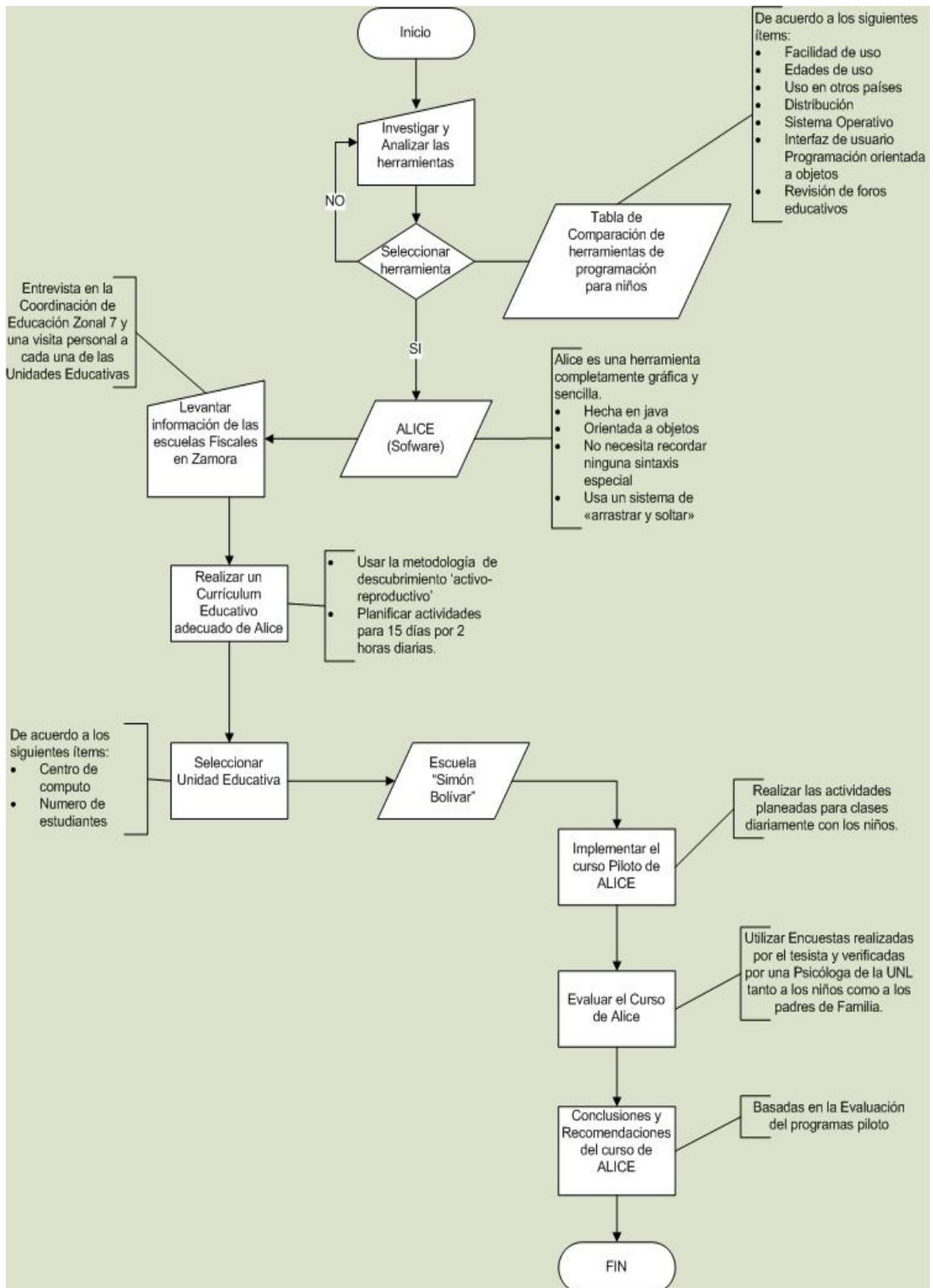
**Tabla 14:** Presupuesto para la “Academia Little Geeks” para las escuelas fiscales urbanas de Zamora

GASTOS			
Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
<b>Pliego de cartulina</b>	20	0,30	6
<b>Fundas de Papel Lustre A4</b>	20	1,00	20
<b>Gomas (Pegamento UHU)</b>	20	2,5	50
<b>Resma de papel Bon A4</b>	1	5,00	5
<b>Caja de crayones</b>	20	1,50	30
<b>Marcadores de pizarra</b>	6	1,00	6
<b>Copias</b>	1000	0,02	20
Subtotal de materiales			137

Fuente: La Autora

Para el desarrollo del curso piloto de Alice tanto en Loja como en Zamora primero se investigó varias herramientas didácticas de programación para niños y después de realizar un cuadro comparativo de las mismas se escogió ALICE como la más apropiada para la enseñanza de programación tomado en cuenta la facilidad de uso, la edad, la distribución y otras características importantes, luego de haber seleccionado ALICE como herramienta para el curso piloto se levantó la información de las escuelas fiscales del cantón Zamora, también se realizó el plan de enseñanza de ALICE usando una metodología apropiada para su enseñanza a los niños, una vez listo el plan de enseñanza se escogió la institución educativa en la que se dictaría el curso piloto, finalizadas estas tareas se implementó el curso sin ninguna novedad y una vez culminado se evaluó el mismo.

El siguiente diagrama muestra la ejecución del proyecto piloto de ALICE tanto en Loja como en Zamora.



**Figura 85:** Diagrama específico del proceso de desarrollo del proyecto de ALICE.

**Fuente:** La Autora

**CAPÍTULO IV: PROYECTO PILOTO ACADEMIA LITTLE GEEKS EN LOJA  
Y EN ZAMORA**

#### 4.1. Proyecto piloto: academia Little Geeks

El piloto a ejecutar en la Academia Little Geeks se hizo de acuerdo a las fases citadas por (Campelo, García, Hollman, & Viel, 2008), las mismas que son las que se encuentran detalladas a continuación.



Figura 22: Fases del proyecto Little Geeks

Fuente: Propuesta realizada por (Campelo, García, Hollman, & Viel, 2008)

#### Descripción de cada una de estas Fases:

- **Propuesta del Proyecto.** Es indispensable una propuesta clara del proyecto así como un nombre Adecuado que especifique los objetivos del proyecto.
- **Fundamentación.-** En esta etapa se especifica los objetivos y la problemática del proyecto.
- **Marco teórico.-** Es necesario que ésta fase contenga información importante que ayude a explicitar desde estas concepciones teóricas la problemática abordada.
- **Objetivos.-** Es una meta a cumplir para la que se disponen medios determinados.
- **Programación de actividades.-** Contiene el cronograma de trabajo y planificación, responsables, destinatarios y recursos necesarios para poner en marcha el proyecto en ejecución.
- **Gestión y comunicación:** descripción del proyecto realizado.
- **Evaluación.-** contiene los indicadores de evaluación.(Campelo, García, Hollman, & Viel, 2008)

## 4.2. Propuesta del Proyecto

Curso del lenguaje de Programación ALICE. Academia Little Geeks en Loja y Zamora

## 4.3. Fundamentación.

El presente proyecto piloto se realiza como una propuesta de inclusión tecnológica a los niños de 9 a 12 años o de sexto año de educación básica, para lo cual se ha decidido capacitar a estudiantes de diferentes instituciones educativas en Loja con un curso Vacacional así como a los niños de una Unidad educativa determinada (Simón Bolívar) en Zamora con el fin de evaluar su comportamiento y aprendizaje antes y después de poner en marcha el programa piloto.

La capacitación a los estudiantes se la realiza en base a los conocimientos que ellos actualmente han adquirido en sus instituciones educativas mediante una prueba de diagnóstico, luego se inicia con la introducción de conceptos básicos de programación y el manejo de ALICE, el cual les permitirá utilizar su creatividad para el desarrollo de animaciones de manera fácil y divertida ya que la herramienta a utilizar tiene un entorno gráfico fácil de entender e intuitivo.

Alice es una herramienta de código abierto en java orientada a objetos que está íntimamente unida a su IDE por lo que no hay que recordar ninguna sintaxis especial, utiliza un entorno sencillo basado en «arrastrar y soltar» para crear animaciones mediante modelos 3D es muy sencilla y gráfica y permite a una persona sin nada de conocimiento en programación crear sus propias animaciones.

Al no existir en Alice un editor de código se alivian las dificultades del rigor sintáctico en los primeros pasos dentro de la programación orientada a objetos. Una ventaja del uso de Alice para introducir a los alumnos a la programación es la exigencia de la creatividad por parte del programador, el estudiante tiene que diseñar previamente su mundo virtual antes de iniciar con el proceso de creación del mismo.

En el curso piloto se dictará algunas sentencias dentro de Alice que son:

Tabla 51: Comandos de Alice

MÉTODO	ARGUMENTO (S)	NOTAS
<b>Move</b>	Direction – up/down, left/right, forward/back	Mueve el objeto desde su ubicación actual. Se puede hacer respecto a otros, pero en general, desde la perspectiva del mundo.
<b>Turn</b>	Direction – as above Amount (in revolutions)	Gira el objeto en la dirección especificada y la cantidad (1 = 1 revolución completa)
<b>roll</b>	Direction – left/right Amount (in revolutions)	Rollos del objeto en su lado

<b>Resize</b>	Amount – Scaling factor	Multiplica el tamaño del objeto por la cantidad aprobada (Tamaño).
<b>Say</b>	What – string	Un globo de diálogo del objeto
<b>Think</b>	What – string	Una burbuja de pensamiento
<b>Play sound</b>	Chicken – doorbell – etc.	Sonido - Un conjunto predefinido de sonido o un archivo de sonido importado
<b>Move to</b>	asSeenBy – the object to move to	Mueve el objeto a la ubicación del objeto de destino.

Fuente: Alice

Tabla 52: Sentencias de Alice

<b>CONSTRUIR</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>Do In Order</b>	Ejecuta una llamada a un método o un bloque de llamadas a métodos en orden secuencial. Esto puede ser usado para crear acciones complicadas como parpadear.
<b>Do Together</b>	Permite realizar dos o más llamadas a métodos al mismo tiempo.
<b>Loop</b>	Le permite a un objeto realizar una acción o una lista de las llamadas de método en varias ocasiones por un número determinado de veces.

Fuente: Alice

Queda pendiente la enseñanza de más ciclos repetitivos dentro de ALICE como son: For, While, Do while por falta de tiempo y la edad de los niños.

La ejecución del proyecto permitió realizar una evaluación de resultados que se muestran en la tabla 28 que se obtienen de acuerdo al rendimiento de los estudiantes gracias a las evaluaciones cognitivas que se tomó dentro del curso de ALICE.

La muestra poblacional para el presente proyecto cuenta con la intervención de dos cursos en Loja, con un aproximado de 20 estudiantes que tienen las edades de 9 a 12 años y en Zamora con 40 niños que son de 11 años en general los cuales utilizaron la herramienta ALICE por su facilidad de manipulación, entorno gráfico sencillo que permite la creación de animaciones.

Es conveniente realizar una matriz FODA del ambiente de trabajo donde se detecten las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se presentan al poner en marcha el proyecto piloto de ALICE, las mismas que se especifican a continuación en la tabla 15.

Tabla 15: Matriz FODA antes de la ejecución del Proyecto Little Geeks (ALICE)

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los niños han trabajado con computadores con anterioridad.</li> <li>• El material de trabajo como el Instalador de ALICE esta disponible.</li> <li>• Se cuenta con una sala de cómputo en muy buenas condiciones para trabajar.</li> <li>• Los estudiantes tienen acceso a internet.</li> <li>• El número de estudiantes es por paralelo es el mejor (20 estudinates por clase)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niños están abiertos al aprendizaje de nuevas herramientas.</li> <li>• Todos los niños tienen los conocimientos básicos necesarios para utilizar nuevas herramientas de Software.</li> <li>• Todos los niños tienen un computador en casa lo cual les permite realizar prácticas extra clases.</li> <li>• Los niños están dispuestos a adquirir nuevos conocimientos que les permita enriquecer sus capacidades.</li> <li>• Los niños tienen la oportunidad de mostrar a sus padres su creatividad y habilidad a travez de ALICE.</li> <li>• Los niños pueden plasmar sus ideas mediante la programación de animaciones.</li> </ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complejidad en la comprensión del uso de la nueva herramienta de programación.</li> <li>• Falta de comprensión de los términos informáticos referentes a programación.</li> <li>• Falta de concentración de los niños debido al facil acceso a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de colaboración de los maestros de computación de las esculeas.</li> <li>• Falta de conocimiento de algunas palabaras en Inglés.</li> </ul>

Fuente: Anexo 3 encuestas prueba de diagnóstico.

#### 4.4. Metodologías aplicadas

Después de analizar cada una de las metodologías de enseñanza se ha decidido que la mejor para integrar el piloto de ALICE con los niños en Zamora y Loja es El método de descubrimiento 'activo-reproductivo' que se ha mencionado su estructura en el apartado 1.5.3.2.

#### 4.5. Objetivos

El objetivo general del proyecto es contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje y obtener resultados satisfactorios por parte de los niños después de interactuar con la herramienta ALICE, y a la vez que éstos sean de uso práctico para los mismos

**Los objetivos específicos son los siguientes:**

- Analizar el rendimiento de los estudiantes con lecciones cognitivas al introducir conceptos básicos de programación.
- Guiar al estudiante en la construcción de animaciones en ALICE

- Establecer indicadores de evaluación del aprendizaje significativo que adquieren los estudiantes.
- Incentivar en los niños el deseo de programar de una forma divertida y sencilla por medio del desarrollo de presentaciones finales.
- Evaluar el rendimiento de los estudiantes mediante la realización de una presentación final.

#### 4.6. Programación de actividades

Para realizar la programación de actividades se trabajó en la planificación de contenidos de la Herramienta ALICE expuesta en la Tabla 16 Planificación Didáctica de ALICE día a día, La invitación a la participación del curso en Loja fue por medio del uso de correo electrónico y en Zamora por medio de una reunión con los padres de Familia; así también buscar la disponibilidad de la sala de cómputo a utilizar en la UTPL y del laboratorio de computación de la escuela (Simón Bolívar) en Zamora. , otro factor importante fue realizar el presupuesto necesario para adquirir el material de trabajo de acuerdo a la cantidad de estudiantes.

##### 4.6.1. Cronograma del curso de ALICE

Tabla 16: Cronograma de la ejecución del Proyecto Little Geeks (ALICE) en Loja y en Zamora

Fecha	Actividades	Recursos
Día 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los niños</li> <li>• Preguntas de sus Conocimientos en computación</li> <li>• Definición de las partes de computador</li> </ul>	Proyector , videos
Día 2	Mención de la herramienta ALICE	Proyector , videos
Día 3	Instalación de la herramienta y apertura de la misma.	Proyector, computadores , aplicación ALICE
Día 4	Demostración de ALICE	Proyector, computadores , aplicación ALICE
Día 5	Definición de palabras necesarias para el uso de la herramienta	ALICE, pantalla digital, hojas de trabajo, carteles con palabras y significados.
Día 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de botones de movimiento de la herramienta</li> <li>• Ejercicios con uso de los botones de movimiento en los objetos.</li> </ul>	Proyector , videos
Día 7	Escoger el objeto a programar y mostrar cómo darle un movimiento en específico al mismo.	Proyector, computadores,
Día 8	Ejercicios de programar con movimiento los objetos	Proyector, computadores,

<b>Día 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de los conocimientos adquiridos el día anterior</li> <li>Movimiento de los objetos.</li> <li>Revisar bucles.</li> </ul>	Proyector Videos
<b>Día 10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de Conocimientos Adquiridos en la semana</li> <li>Mover objetos.</li> <li>Usar al menos 1 bucle en la animación de un objeto.</li> </ul>	ALICE, hojas de trabajo
<b>Día 11</b>	Definición de la animación que se presentara como fin de curso y comienzo de la misma	Proyector , videos
<b>Día 12</b>	Mejora de la animación final y resolución de problemas	Proyector, computadores , ALICE
<b>Día 13</b>	Presentación del avance de la animación.	Proyector, computadores , ALICE
<b>Día 14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de un animación corta.</li> <li>Subir esa animación pequeña en la web.</li> </ul>	Proyector Videos
<b>Día 15</b>	Revisión de Conocimientos Adquiridos en la semana Presentación de la animación final a sus compañeros. Subir la animación a la web y dar por finalizado el curso. Despedida.	ALICE, hojas de trabajo

#### 4.6.2. Presupuesto de la Academia Little Geeks

El presupuesto destinado a la capacitación de ALICE se lo realizó de acuerdo a la planificación y a las metodologías aplicables a los estudiantes. Por lo que los recursos a utilizar fueron escogidos con el fin de realizar actividades en donde los estudiantes desarrollen sus habilidades creativas

Los recursos necesarios para el proyecto se detallan a continuación en la Tabla 17

Tabla 17: Presupuesto para el proyecto Academia Little Geeks

<b>Materiales</b>			
<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Impresión de Certificados</b>	60	2,00	120
<b>Pliego de cartulina</b>	20	0,3	6
<b>Fundas de Papel Lustre A4</b>	20	1,00	20
<b>Gomas (Pegamento UHU)</b>	10	2,5	25
<b>Resma de papel Bon A4</b>	1	5,00	5
<b>Caja de crayones</b>	20	1,50	30
<b>Marcadores de pizarra</b>	6	1,00	6
<b>Copias</b>	1000	0,02	20
<b>Subtotal de materiales</b>			112
<b>Total de Gastos</b>			<b>232</b>

**Fuente:** La Autora

#### 4.7. Gestión y Comunicación.

##### Loja:

- La ejecución del proyecto piloto se pone en marcha desde el día 23 de Junio del 2013.
- Reuniones semanales de los docentes con el fin de desarrollar un plan de trabajo y de contenidos útiles para las capacitaciones de los estudiantes.
- Invitación a las inscripciones de los estudiantes por medio del correo electrónico al Horario diario desde las 8H30 hasta las 10H30.

##### Zamora:

- La ejecución del proyecto piloto se pone en marcha desde el día 1 de abril del 2014
- Reuniones semanales con los docentes con el fin de desarrollar un plan de trabajo y de contenidos útiles para las capacitaciones de los estudiantes.
- Reunión con los padres de familia de la escuela Simón Bolívar en la que se acordó el horario de 15H00 a 17H00.

##### 4.7.1. Planificación del Curso Alice.

La planificación semanal de contenidos en la herramienta Alice se muestra a continuación en las tablas 18, 19 y 20 donde se especifican los temas a tratar, así como también los recursos a utilizar y la evaluación diaria de los mismos.

Para realizar la planificación semanal del curso ALICE, se realizó la investigación del formato utilizado por el Ministerio de Educación de la Ciudad de Loja en el área de Cómputo, teniendo así como resultado la planificación que se muestra en las tablas siguientes:

##### Datos informativos

Tabla 18 Datos infamativos de la planificación del curso de ALICE en Loja y Zamora

<b>Área:</b> Informática	<b>Asignatura:</b> ALICE
<b>Edad:</b> Niños y niñas entre 7 y 9 años en Loja y sexto año de Básica en Zamora	
<b>Nivel Educativo:</b> Cuarto - sexto año de Básica	<b>Lugar y fecha:</b> Loja y Zamora
<b>Docente del Curso:</b> Srta. Johanna Caraguay	<b>Horario:</b> 2 horas diarias.
<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jpcaraguay@utpl.edu.ec">jpcaraguay@utpl.edu.ec</a>	



## Objetivos del curso

Tabla 19 Objetivos de la planificación del curso de ALICE en Loja y Zamora

Salida	Aéreas de conocimiento de la herramienta	Objetivos finales del curso
Aprender el funcionamiento de algunas de las herramientas de Alice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las partes básicas del computador</li> <li>• Instalar la herramienta paso a paso.</li> <li>• Conocer los ambientes que ofrece Alice.</li> <li>• Manejar los objetos o figuras que ofrece la herramienta</li> <li>• Realizar una sencilla animación</li> <li>• Mostrar la animación a sus compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar a los niños al uso de herramientas didácticas de programación como Alice.</li> <li>• Obtener una animación sencilla de cada uno de los niños</li> </ul>

## Enseñanza semanal del curso

Tabla 20 Cronograma semanal de la planificación del curso de ALICE en Loja y Zamora

Objetivo educativos	Destrezas a obtener	Indicadores esenciales de evaluación	Desarrollo diario del curso
Semana 1: Instalación y descripción de la herramienta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacidad de Instalar la herramienta Alice en sus propios ordenadores en casa</li> <li>* Conocer los ambientes de trabajo y elegir uno</li> <li>* Usar objetos en el ambiente de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar la aplicación.</li> <li>• Usar la aplicación escogiendo un ambiente de trabajo.</li> <li>• Seleccionar los objetos y arrastrarlos al ambiente antes escogido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Día 1</b> + Presentación de los niños + Preguntas de sus Conocimientos en computación + Definición de las partes de computador + Mención de las herramientas</li> <li>• <b>Día 2</b> + Instalación de la herramienta y apertura de la misma.</li> <li>• <b>Día 3</b> + Definición de palabras necesarias para el uso de la herramienta + Familiarización con los diferentes escenarios que ofrece Alice y definición de cada uno de ellos</li> <li>• <b>Día 4</b> + Revisión de los conocimientos adquiridos el día anterior + Uso de un escenario. + Mostrarles la forma en la que pueden hacer uso de los diferentes objetos que ofrece la aplicación y la forma en la que pueden escoger varios de ellos</li> <li>• <b>Día 5</b> + Revisión de Conocimientos Adquiridos en la semana + Instalar Alice + Escoger un ambiente de trabajo + Escoger vario objetos</li> </ul>

Semana 2: Uso de varios objetos y movimiento o de los mismos.	Conocer los objetos y sus funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar los objetos de Alice</li> <li>• Realizar ejercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Día 1</b> + Presentación de botones de movimiento de la herramienta + Ejercicios con uso de los botones de movimiento en los objetos.</li> <li>• <b>Día 2</b> + Escoger el objeto a programar y mostrar cómo darle un movimiento en específico al mismo.</li> <li>• <b>Día 3</b> + Ejercicios de programar con movimiento los objetos</li> <li>• <b>Día 4</b> + Revisión de los conocimientos adquiridos el día anterior Movimiento de los objetos. + Revisar bucles.</li> <li>• <b>Día 5</b> + Revisión de Conocimientos Adquiridos en la semana + Mover objetos. + Usar al menos 1 bucle en la animación de un objeto.</li> </ul>
Semana 3: Realizar la animación final y subirla en la web.	Manejo más práctico de la herramienta	Presentación de la animación final y subida en la web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Día 1</b> + Definición de la animación que se presentara como fin de curso y comienzo de la misma</li> <li>• <b>Día 2</b> + Mejora de la animación final y resolución de problemas</li> <li>• <b>Día 3</b> + Presentación del avance de la animación.</li> <li>• <b>Día 4</b> + Realización de un animación corta. + Subir esa animación pequeña en la web.</li> <li>• <b>Día 5</b> + Revisión de Conocimientos Adquiridos en la semana + Presentación de la animación final a sus compañeros y padres de familia + Despedida.</li> </ul>

Fuente: La Autora.

#### 4.8. Piloto en Loja de Academia Little Geeks de ALICE

Una vez concluida la planificación, se dio la capacitación del lenguaje de programación ALICE como un curso vacacional en Loja que empezó el día 15 de Julio del 2013, con 20 estudiantes, se hizo uso del material didáctico de la Academia creado para la misma que se lo puede ver en el Anexo 3.

El programa piloto de ALICE se dio en las salas de computación de la UTPL el programa duro 30 horas 2 horas diarias y se entregó al final un Diploma de haber asistido al curso vacacional.

#### 4.8.1. Prueba de Diagnóstico.

La primera actividad realizada fue una prueba de diagnóstico, la cual permite tener conocimiento general de los conceptos informáticos que manejan los niños acerca de los computadores, sus partes y del software que utilizan actualmente en sus casas y en sus hogares.

Las pruebas de diagnóstico revelaron los siguientes resultados:

##### Pregunta 1: ¿Sabes qué es la computadora?

**Objetivo:** Conocer si los niños saben definir las funciones de un computador en general.

Tabla 21: Resultados de la primera pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	11	91,66
<b>NO</b>	1	8,33
<b>TOTAL</b>	12	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

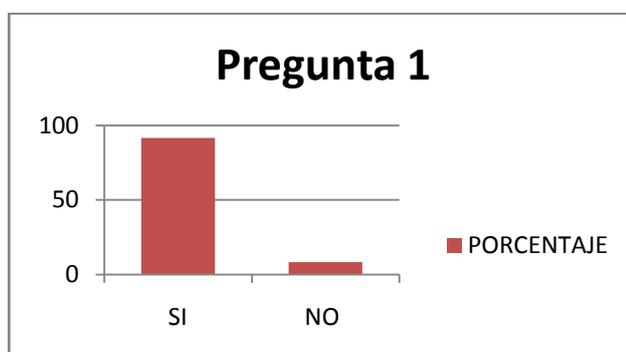


Figura 23: Porcentaje de resultados de la pregunta 1 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Todas las instituciones cuentan con ordenadores e imparten clases de Cómputo; sin embargo hay un porcentaje de personas que no han utilizado un computador. Al analizar los datos de la figura 23, se puede concluir que todos los estudiantes tienen una idea clara de lo que es un ordenador y de las funciones del mismo.

## Pregunta 2: ¿Te gusta usar la computadora?

**Objetivo.-** Conocer si los niños disfrutaban el utilizar un computador.

Tabla 22: Resultados de la segunda pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	12	100,00
<b>NO</b>	0	0,00
<b>TOTAL</b>	12	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

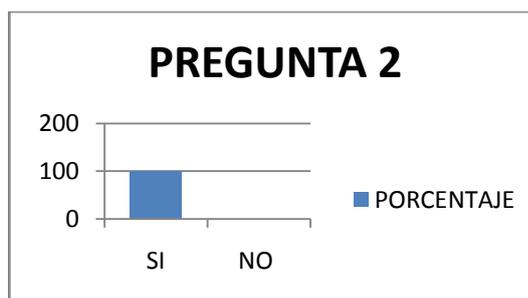


Figura 24: Porcentaje de resultados de la pregunta 2 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Es esencial para cualquier tipo de actividad el uso de un computador, es una herramienta fundamental en colegios, oficinas, bancos, etc. Los niños la utilizan en la escuela y en casa. Al realizar la tabulación de datos se puede observar que el 100 % de estudiantes han trabajado con computadores y es una herramienta que les gusta manipular.

## Pregunta 3: ¿Has usado Internet?

**Objetivo.-** Conocer si los niños saben utilizar el Internet para realizar alguna actividad.

Tabla 23: Resultados de la tercera Pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	12	100,00
<b>NO</b>	0	0,00
<b>TOTAL</b>	12	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)



Figura 25: Porcentaje de resultados de la pregunta 3 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

El internet proporciona a los niños recursos como enciclopedias, acceso a bibliotecas y otros materiales de mucho valor académico, así también muchas páginas de recreación que cuentan con gran cantidad de juegos interactivos y multimedia en su mayoría gratuitos y de fácil acceso.

Se puede observar en los resultados de la tabulación de datos que el 100% de los niños han accedido a Internet a utilizar alguna de las herramientas disponibles.

#### Pregunta 4: ¿Has jugado en la computadora?

**Objetivo.-** Conocer si los niños utilizan páginas de Internet para jugar así como juegos instalados en el computador.

Tabla 24: Resultados de la cuarta Pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	12	100,00
<b>NO</b>	0	0,00
<b>TOTAL</b>	12	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)



Figura 26: Porcentaje de resultados de la pregunta 4 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Un juego de computadora es un programa que sirve de entretenimiento para los niños, los juegos que existen van desde lo más sencillo a lo más complicado de acuerdo a la evolución de la tecnología de hardware disponible en los ordenadores. Actualmente existe un sinnúmero de juegos disponibles para ordenadores o en la red que varían de acuerdo a las diferentes edades de usuarios y al hardware disponible. (Cabral Perdomo, 2008)

Al evaluar los resultados de la prueba de diagnóstico se concluye que el 100% de estudiantes han jugado en el ordenador.

**Pregunta 5: ¿Sabes qué es programar?**

**Objetivos.-** Conocer si los niños identifican el concepto de Programación.

Tabla 25: Resultados de la quinta Pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	3	25,00
NO	9	75,00
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)



Figura 27: Porcentaje de resultados de la pregunta 5 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Construir un programa es crear una serie de comandos en algún lenguaje de programación que serán ejecutados en forma ordenada por el computador en búsqueda de la solución a un problema. (Scot, 2012)De acuerdo a la encuesta realizada se puede observar que apenas el 30% de estudiantes conocen de alguna manera el concepto de Programar mientras que el 70% de estudiantes no lo conocen.

### Pregunta 6: ¿Has hecho una animación?

**Objetivos:** Conocer si los niños saben lo que es una animación y si han realizado alguna.

Tabla 26: Resultados de la sexta Pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	6	50,00
<b>NO</b>	6	50,00
<b>TOTAL</b>	12	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)



Figura 27: Porcentaje de resultados de la pregunta 6 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Una animación digital es una técnica que permite crear imágenes y simular un movimiento en ellas, mediante el uso de un software cualquiera en el computador. (Scot, 2012) De acuerdo a la encuesta realizada se puede observar que el 50% ha realizado una animación en un computador, mientras que el otro 50% no lo ha hecho.

### Pregunta 7: ¿Por qué sigues el curso de la academia Little Geeks?

En ésta pregunta se desglosan tres respuestas diferentes, cabe indicar que los estudiantes tuvieron la posibilidad de escoger más de una respuesta. Los resultados se detallan a continuación:

Tabla 27: Resultados de la séptima pregunta de la prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Porque mis padres me inscribieron	0	0,00
Quiero aprender	12	100,00
Quiero jugar	0	0,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

De acuerdo a los resultados de la encuesta se observa que el 100 % de estudiantes fueron al curso porque quieren aprender.

La prueba de diagnóstico fue muy útil para la elaboración de actividades en clase ya que se pudo establecer un marco de trabajo en base a los conocimientos de los estudiantes.

#### 4.8.2. Capacitación ALICE: Academia Little Geeks curso vacacional en Loja.

El contenido a impartir en el curso de la Academia Little Geeks con el lenguaje de programación ALICE se lo realizó de acuerdo al cronograma de la Tabla 20 (Cronograma semanal de la planificación del curso de ALICE en Loja y Zamora). Se realizó la ejecución de las clases en la Sala G del centro de cómputo de la Universidad Técnica Particular de Loja.



Figura 28: Sala G de Cómputo utilizada para Curso ALICE de la Academia Little Geeks en la UTPL.

Primero se realizó una introducción general de conocimientos básicos, en donde los estudiantes receptaron información referente a los periféricos de entrada, salida, funciones y ventajas del uso del computador enfatizando la diferencia entre los periféricos.

Después de identificar conceptos básicos de computadores se procedió a la introducción de la herramienta ALICE, su concepto, utilidad y ambiente de trabajo. Los

estudiantes dentro de ésta etapa reconocen perfectamente el ambiente de trabajo ALICE, el cual se muestra a continuación en la figura 29, también se les dio a conocer el ciclo repetitivo Loop y la sentencia de control Do Together, además de una explicación y aprendizaje de lo que es un Algoritmo y ejemplos de los mismos.

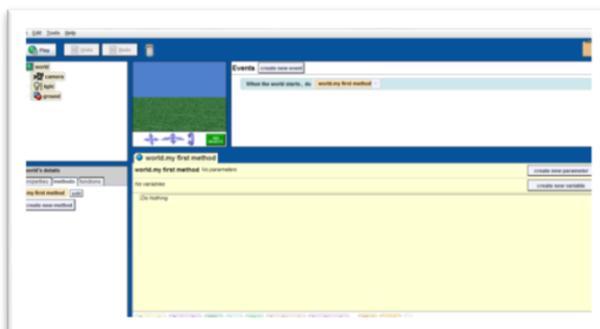


Figura 29: Entorno de trabajo de ALICE

### Comandos de Alice.

Tabla 47: Comandos de Alice

MÉTODO	ARGUMENTO (S)	NOTAS
<b>Move</b>	Direction – up/down, left/right, forward/back	Mueve el objeto desde su ubicación actual. Se puede hacer respecto a otros, pero en general, desde la perspectiva del mundo.
<b>Turn</b>	Direction – as above Amount (in revolutions)	Gira el objeto en la dirección especificada y la cantidad (1 = 1 revolución completa)
<b>roll</b>	Direction – left/right Amount (in revolutions)	Rollos del objeto en su lado
<b>Resize</b>	Amount – Scaling factor	Multiplica el tamaño del objeto por la cantidad aprobada (Tamaño).
<b>Say</b>	What – string	Un globo de diálogo del objeto
<b>Think</b>	What – string	Una burbuja de pensamiento
<b>Play sound</b>	Chicken – doorbell – etc.	Sonido - Un conjunto predefinido de sonido o un archivo de sonido importado
<b>Move to</b>	asSeenBy – the object to move to	Mueve el objeto a la ubicación del objeto de destino.

Fuente: Alice

Tabla 48: Sentencias de Alice

CONSTRUIR	ACCIÓN
<b>Do In Order</b>	Ejecuta una llamada a un método o un bloque de llamadas a métodos en orden secuencial. Esto puede ser usado para crear acciones complicadas como parpadear.
<b>Do Together</b>	Permite realizar dos o más llamadas a métodos al mismo tiempo.
<b>Loop</b>	Le permite a un objeto realizar una acción o una lista de las llamadas de método en varias ocasiones por un número determinado de veces.

Fuente: Alice

Se trabajó de forma individual y grupal para desarrollar las destrezas individuales e incentivar la cooperación entre los estudiantes al momento de realizar un proyecto final mismo que sería socializado con los padres de familia.



Figura 30: Estudiantes de la Academia Little Geeks, Curso ALICE

La capacitación de los estudiantes, concluye con el desarrollo de una presentación final en el cuál integran los conocimientos adquiridos a lo largo de la capacitación del lenguaje de programación.

Un ejemplo de la presentación realizada se detalla a continuación:

#### **4.8.2.1. Desarrollo de una Presentación en ALICE.**

Para finalizar la capacitación del Lenguaje de Programación ALICE, los estudiantes fueron organizados en grupos de cinco, para así realizar una animación con el fin de demostrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso a sus padres, la cual tuvo un nombre, una descripción, creación de objetos y aplicación de movimientos, bloques repetitivos y controles para la ejecución del mismo. A continuación se detalla el desarrollo de una de las presentaciones finales.

#### **Nombre de la presentación final de los estudiantes.**

El tema que los niños escogieron fue: Dragones



Figura 31: Vista de la ejecución del Proyecto Dragones Desarrollado en ALICE.

### **Descripción de la animación.**

La animación simula una lucha entre los dragones y un mago, los niños escogieron este tema porque ellos piensan que los dragones son criaturas místicas geniales, que tienen muchos poderes extraordinarios y pueden ser de diferentes elementos como fuego o agua.

### **Objetos y Template**

Los estudiantes usaron los objetos:

- Agua, Fuego, Tierra
- Oscuridad
- Naturaleza, luz
- Metal, hielo

El template que escogieron fue Sand en el cual hicieron la animación.

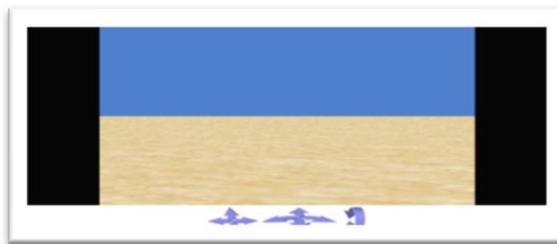


Figura 32: Imagen del template usado para el proyecto Dragones

### **Movimientos y efectos de programación**

- **Loop:** ciclo repetitivo
- **Do together:** realizar una acción al mismo tiempo.
- **Roll:** girar un objeto
- **Move:** mover un objeto
- **Turn:** Girar un objeto 180 grados
- **Say:** hacer que un objeto hable
- **Resize:** Cambiar el tamaño de un objeto
- **Play a sound:** hacer que un objeto suene.

Los estudiantes realizan la programación de la animación. Un ejemplo de esto se demuestra en la figura 33.

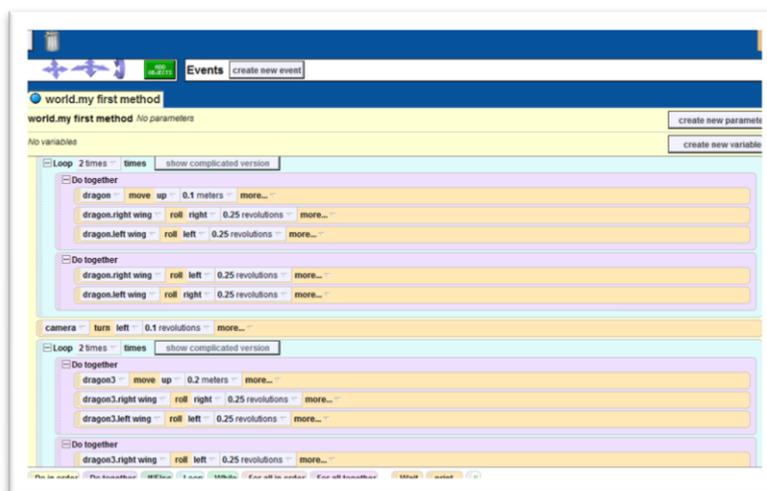


Figura 33: Imagen de la programación del proyecto Dragones

#### 4.8.2 Resultados del piloto de ALICE en Loja.

La evaluación aplicada a los estudiantes fue diagnóstica formativa y sumativa, considerando la participación individual y grupal durante las clases, reflexiones al final de cada clase, lecciones escritas (Anexo 2: Material de enseñanza) manejo de conceptos, elaboración de un proyecto final basándose en una evaluación práctica y teórica.

La evaluación en el proyecto Little Geeks demuestra los resultados obtenidos en los estudiantes antes y después de manejar conceptos de programación. Con la ejecución del proyecto se incentivó a los estudiantes a utilizar sus capacidades cognitivas procedimentales y creativas dentro del proceso enseñanza aprendizaje, partiendo de la evaluación diagnóstica, la misma que permitió realizar el seguimiento de lo que el alumno ha captado antes, durante y después del período de aprendizaje.

Mediante la Evaluación Formativa y Sumativa, que será el resultado de los conocimientos adquiridos. Ésta evaluación permitirá verificar si se ha conseguido o no los objetivos propuestos en el proyecto anteriormente propuestos.

En conclusión el propósito de la evaluación es valorar los aprendizajes en su progreso y resultado orientándose a:

- ✓ Reconocer y valorar las potencialidades del estudiante como individuo y como autor de grupos y equipos de trabajo
- ✓ Registrar cualitativa y cuantitativamente el logro de los aprendizajes adquiridos durante el curso vacacional usando la escala de evaluación del Ministerio de Educación detallado en la Tabla 74

- ✓ Estimular la participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje

La evaluación de los conocimientos adquiridos se expresa a través de algunas de las características de la escala propuesta por la Dirección Zonal de Apoyo, Seguimiento y Regulación del Ministerio de Educación de Loja.

Tabla 28: Resultados de la evaluación a los estudiantes de acuerdo a la escala de evaluación del Ministerio de Educación

<b>Aprendizajes</b>	<b>Supera aprendizajes requeridos</b>	<b>Alcanza aprendizajes requeridos</b>	<b>No alcanza aprendizajes requeridos</b>	<b>Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos</b>	<b>No alcanza los aprendizajes requeridos</b>
Definen un computador y sus funciones	10	0	0	0	0
Identifican correctamente los periféricos y sus funciones.	10	0	0	0	0
Conoce el ambiente de trabajo ALICE y su utilidad	10	0	0	0	0
Importa objetos y los agrega al escenario.	10	0	0	0	0
Utiliza movimientos mover, girar, hablar etc.	10	0	0	0	0
Aplica sonidos a las animaciones	0	8	0	0	0
Aplica acciones repetitivas.	0	8	0	0	0
Proyecto final	0	8	0	0	0

Fuente: Evaluaciones cognitivas a los estudiantes dentro de la capacitación Academia Little Geeks ANEXO 2: Hojas de trabajo del docente

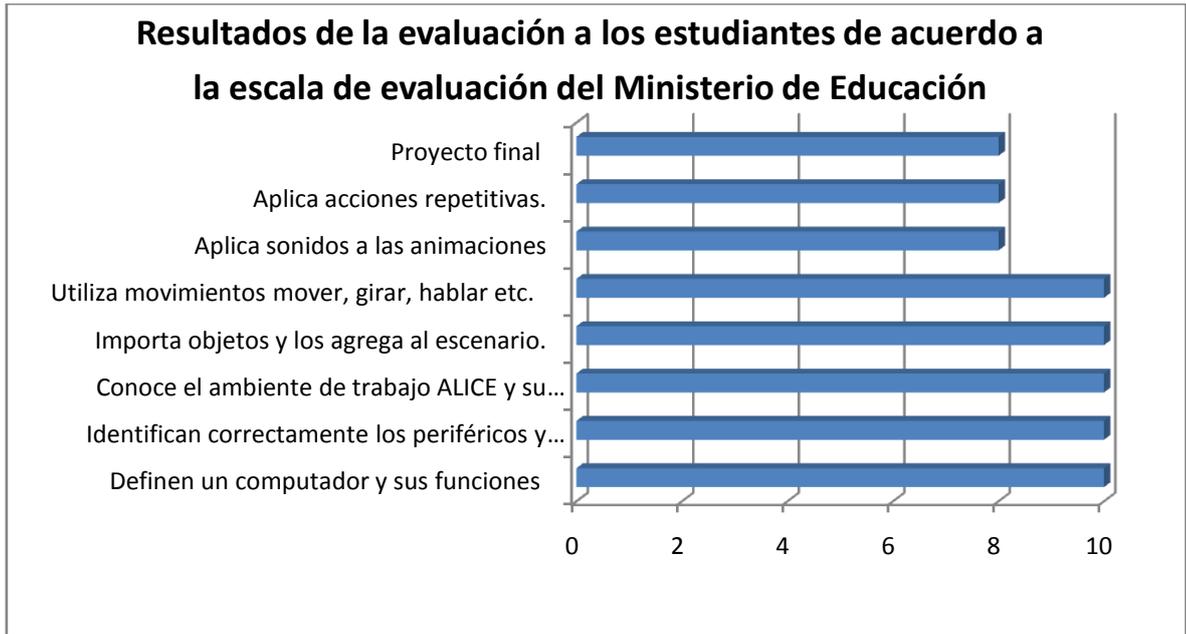


Figura 34: Porcentaje de la evaluación realizada a los estudiantes de la Academia Little Geeks

Con los resultados obtenidos que se pueden visualizar en la figura 34, se concluye que todos los estudiantes cumplieron con los objetivos planteados, a continuación se muestra un resumen de los porcentajes finales de acuerdo a cada una de las escalas de evaluación.

Fuente: Evaluaciones cognitivas a los estudiantes dentro de la capacitación Academia Little Geeks

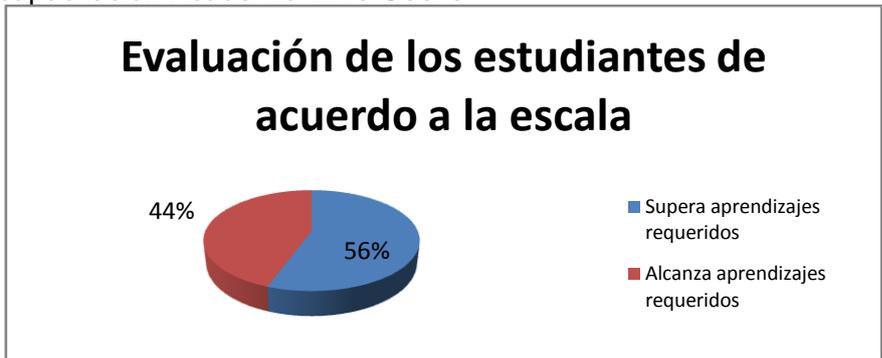


Figura 35: Porcentaje de la evaluación realizada a los estudiantes de la Academia Little Geeks

Tabla: 74 Escala cualitativa y cuantitativa de evaluación del Ministerio de Educación

<b>ESCALA CUALITATIVA</b>	<b>ESCALA CUANTITATIVA</b>
Supera los aprendizajes requeridos	10
Domina los aprendizajes requeridos	9
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 - 8
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 - 6
No alcanza los aprendizajes requeridos	= o Menor a 4

Fuente: Escala de evaluación del Ministerio de Educación

Tabla 29: Porcentaje total de estudiantes de acuerdo a la escala de evaluación

	<b>Supera aprendizajes requeridos</b>	<b>Alcanza aprendizajes requeridos</b>	<b>No alcanza aprendizajes requeridos</b>	<b>Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos</b>	<b>No alcanza los aprendizajes requeridos</b>
<b>Puntaje total de estudiantes</b>	100,00 %	80,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

El 100 % de estudiantes superan o alcanzan los aprendizajes requeridos, esto significa que los conocimientos adquiridos del lenguaje ALICE, lo utilizan de tal manera que crean sus propias Animaciones en base a su creatividad, plasmando sus ideas mediante el uso de ALICE de manera individual y sin ningún problema.

#### **4.9 Piloto en la escuela fiscal Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora**

Una vez concluida la planificación se dio inicio a la capacitación del lenguaje de programación ALICE como un curso complementario de computación en las tardes que empezó el día 01 de Abril 2014, con 40 estudiantes, se hizo uso del material didáctico de la Academia creado para la misma que se lo puede ver en el Anexo 2.

Se dictó el programa piloto de ALICE en la escuela Simón Bolívar que dispone de un centro de cómputo como se detalla en el apartado 2.2.2. Escuela Simón Bolívar (12 de febrero), el programa duro 30 horas 2 horas diarias y se entregó al final un Diploma de haber asistido al curso, reunión en la que expusieron sus trabajos y se socializo con los padres de Familia.

#### 4.9.1 Cronograma de realización del curso de ALICE en Zamora

Tabla 30: Actividades realizadas en Zamora previas al curso de ALICE

Fecha	Actividades
1 - 15 de Enero 2014	Buscar institución Educativa fiscal en la ciudad de Zamora en la que se dicte el programa piloto ALICE de la Academia LITTLE GEEKS
1 - 15 de Febrero 2014	Reunión de los encargados de la Academia Little Geeks para organización del curso.
1 - 15 de marzo 2014	Reunión con el Rector de la escuela Simón Bolívar (12 de Febrero) Dr. Luis Duque, Representante de la universidad técnica Ing. Lorena Condolo y estudiante Tesista Johanna Caraguay para dar a conocer como se desarrollará el curso y detalles preliminares.
28 de marzo de 2014	Reunión con los padres de familia para socializar el Curso de ALICE y aprobar el desarrollo del mismo.
1 - 28 de Abril 2014	Inicio y Desarrollo del curso de Alice en la escuela con los niños de sexto año de Básica. (ANEXO 9 Oficio Dr. Luis Amable Duque Rector de la escuela Simón Bolívar)
28 de Abril 2014	Finalización y Clausura del Curso en presencia de los padres de Familia de os niños.

#### 4.9.2 Prueba de Diagnóstico.

La primera actividad realizada fue una prueba de diagnóstico, la cual nos permite tener conocimiento general de los conceptos informáticos que manejan los niños acerca de los computadores, sus partes y del software que utilizan actualmente en sus casas y en sus hogares.

Las pruebas de diagnóstico revelaron los siguientes resultados:

##### Pregunta 1: ¿Sabes que es la computadora?

**Objetivo:** Conocer si los niños saben definir un ordenador.

Tabla 31: Resultados de la primera pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	30	100,00
<b>NO</b>	0	0,00
<b>TOTAL</b>	30	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

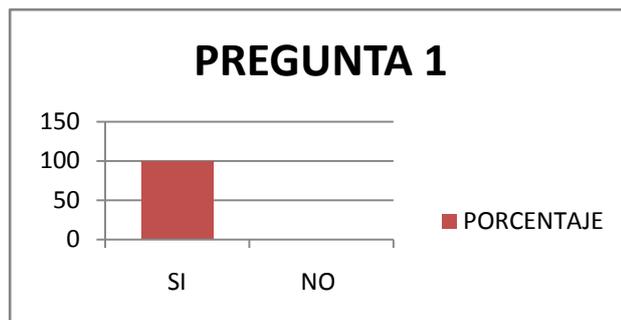


Figura 36: Porcentaje de resultados de la pregunta 1 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Todas las instituciones cuentan con ordenadores e imparten clases de Cómputo. Al analizar los datos de la figura 36, se puede concluir que todos los estudiantes tienen una idea clara de lo que es un ordenador y de las funciones del mismo.

### Pregunta 2: ¿Te gusta usar la computadora?

**Objetivo.-** Conocer si los niños disfrutaban el utilizar un computador.

Tabla 32: Resultados de la segunda pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	30	100,00
<b>NO</b>	0	0,00
<b>TOTAL</b>	30	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

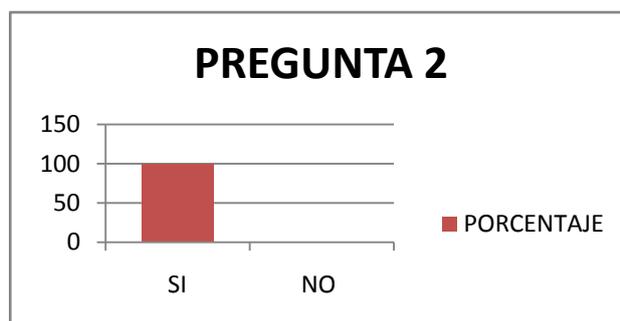


Figura 37: Porcentaje de resultados de la pregunta 2 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Un computador es una herramienta esencial en colegios, oficinas, bancos, etc. Los niños la utilizan en la escuela y en casa. Al realizar la tabulación de datos se puede observar que el 100 % de estudiantes han trabajado con computadores y es una herramienta que les gusta manipular.

**Pregunta 3: ¿Has usado Internet?**

**Objetivo.-** Conocer si los niños saben utilizar el Internet para realizar alguna actividad.

Tabla 33: Resultados de la tercera Pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	30	100,00
<b>NO</b>	0	0,00
<b>TOTAL</b>	30	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

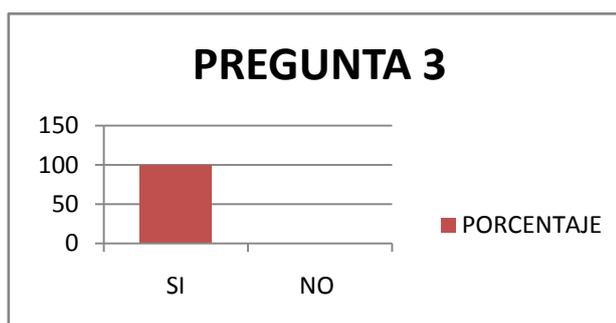


Figura 38 Porcentaje de resultados de la pregunta 3 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La conexión a internet proporciona a los niños recursos como enciclopedias, acceso a bibliotecas y otros materiales de mucho valor académico, así también muchas páginas de recreación que cuentan con gran cantidad de juegos interactivos y multimedia en su mayoría gratuitos y de fácil acceso. Se puede observar en los resultados de la tabulación de datos que el 100% de los niños han accedido a Internet a utilizar alguna de las herramientas disponibles.

#### Pregunta 4: ¿Has jugado en la computadora?

**Objetivo.-** Conocer si los niños utilizan páginas de Internet para jugar.

Tabla 34: Resultados de la cuarta Pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	30	100,00
<b>NO</b>	0	0,00
<b>TOTAL</b>	30	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

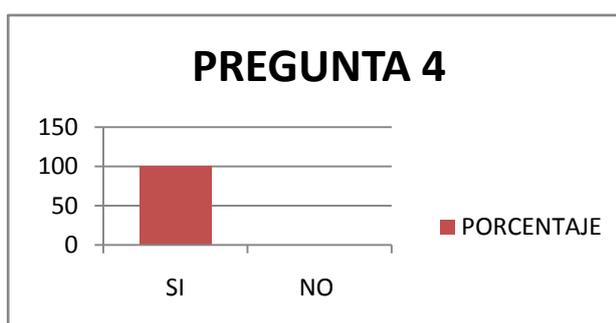


Figura 39: Porcentaje de resultados de la pregunta 4 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Un juego de computadora es un programa que sirve de entretenimiento para los niños, los juegos que existen van desde lo más sencillo a lo más complicado de acuerdo a la evolución de la tecnología de hardware disponible en los ordenadores

Actualmente existe un sinnúmero de juegos disponibles para ordenadores o en la red que varían de acuerdo a las diferentes edades de usuarios y al hardware disponible. (Cabral Perdomo, 2008)

Al evaluar los resultados de la prueba de diagnóstico se concluye que el 100% de estudiantes han jugado en el ordenador.

#### Pregunta 5: ¿Sabes qué es programar?

**Objetivos.-** Conocer si los niños identifican el concepto Programación.

Tabla 35: Resultados de la quinta Pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	6	20,00
<b>NO</b>	24	80,00
<b>TOTAL</b>	12	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

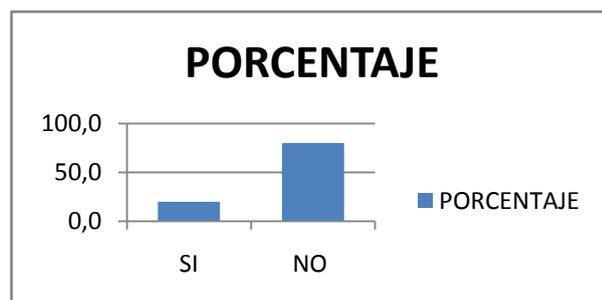


Figura 40: Porcentaje de resultados de la pregunta 5 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Construir un programa es crear una serie de comandos en algún lenguaje de programación que serán ejecutados en forma ordenada por el computador en búsqueda de la solución a un problema. (Scot, 2012) De acuerdo a la encuesta realizada se puede observar que apenas el 20% de estudiantes conocen de alguna manera el concepto de Programar mientras que el 80% de estudiantes no lo conocen.

### Pregunta 6: ¿Has hecho una animación?

**Objetivos:** Conocer si los niños saben lo que es animación y si han realizado alguna.

Tabla 36: Resultados de la sexta Pregunta de la Prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>SI</b>	7	23,00
<b>NO</b>	23	76,00
<b>TOTAL</b>	12	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

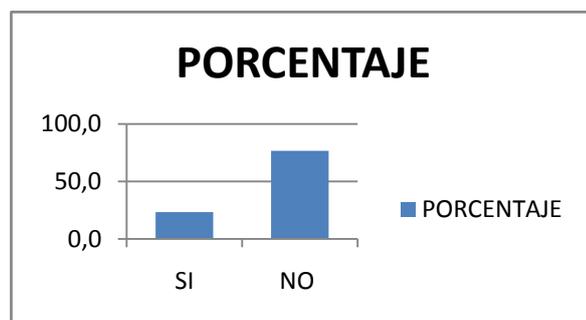


Figura 41: Porcentaje de resultados de la pregunta 6 de la Prueba de Diagnóstico

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

Una animación digital es una técnica que permite crear imágenes y simular un movimiento en ellas, mediante el uso de un software cualquiera en el computador. (Scot, 2012) De acuerdo a la encuesta realizada se puede observar que el 23% ha realizado una animación en un computador, mientras que el otro 76% no lo ha hecho.

### Pregunta 7: ¿Por qué sigues el curso de la academia Little Geeks?

Dentro de ésta pregunta se desglosan tres respuestas diferentes, cabe indicar que los estudiantes tuvieron la posibilidad de escoger más de una respuesta. Los resultados se detallan a continuación:

Tabla 37: Resultados de la séptima pregunta de la prueba de diagnóstico

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Porque mis padres me inscribieron	0	0,00
Quiero aprender	28	93,00
Quiero jugar	2	6,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

De acuerdo a los resultados de la encuesta se observa que el 93% de estudiantes fueron al curso porque quieren aprender, mientras que un 6% de los niños dijo que fue porque quiere jugar. La prueba de diagnóstico fue muy útil para la elaboración de actividades en clase ya que se pudo establecer un marco de trabajo en base a los conocimientos de los estudiantes.

### 4.9.3 Capacitación ALICE: Academia Little Geeks curso en Zamora.

El contenido a impartir en el curso de la Academia Little Geeks con el lenguaje de programación ALICE se lo realizó de acuerdo al cronograma de la Tabla 20 (Cronograma semanal de la planificación del curso de ALICE en Loja y Zamora). Se realizó la ejecución de las clases en la Sala de cómputo de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero).



Figura 42: Sala de Cómputo utilizada para Curso ALICE de la Academia Little Geeks en la escuela Simón Bolívar en Zamora.

Para empezar se realizó una introducción general de conocimientos básicos, en donde los estudiantes receptaron información referente a los periféricos de entrada, salida, funciones y ventajas del uso del computador enfatizando la diferencia entre los periféricos.

Después de identificar conceptos básicos de computadores se procedió a la introducción de la herramienta ALICE, su concepto, utilidad y ambiente de trabajo. Los estudiantes dentro de ésta etapa reconocen perfectamente el ambiente de trabajo ALICE, el cual se muestra a continuación en la figura 43. También se les dio a conocer el ciclo repetitivo Loop y la sentencia de control Do Together, además de una explicación y aprendizaje de lo que es un Algoritmo y ejemplos de los mismos.

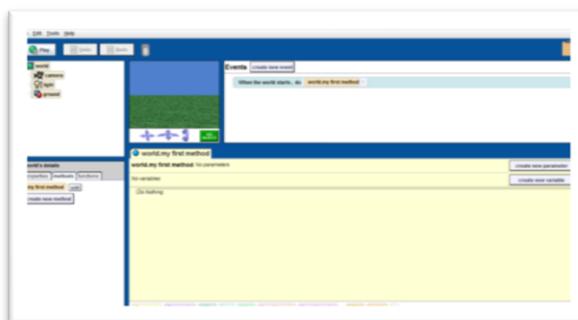


Figura 43: Entorno de trabajo de ALICE

## Comandos de Alice.

Tabla 49: Comandos de Alice

MÉTODO	ARGUMENTO (S)	NOTAS
<b>Move</b>	Direction – up/down, left/right, forward/back	Mueve el objeto desde su ubicación actual. Se puede hacer respecto a otros, pero en general, desde la perspectiva del mundo.
<b>Turn</b>	Direction – as above Amount (in revolutions)	Gira el objeto en la dirección especificada y la cantidad (1 = 1 revolución completa)
<b>roll</b>	Direction – left/right Amount (in revolutions)	Rollos del objeto en su lado
<b>Resize</b>	Amount – Scaling factor	Multiplica el tamaño del objeto por la cantidad aprobada (Tamaño).
<b>Say</b>	What – string	Un globo de diálogo del objeto
<b>Think</b>	What – string	Una burbuja de pensamiento
<b>Play sound</b>	Chicken – doorbell – etc.	Sonido - Un conjunto predefinido de sonido o un archivo de sonido importado
<b>Move to</b>	asSeenBy – the object to move to	Mueve el objeto a la ubicación del objeto de destino.

Fuente: Alice

Tabla 50: Sentencias de Alice

CONSTRUIR	ACCIÓN
<b>Do In Order</b>	Ejecuta una llamada a un método o un bloque de llamadas a métodos en orden secuencial. Esto puede ser usado para crear acciones complicadas como parpadear.
<b>Do Together</b>	Permite realizar dos o más llamadas a métodos al mismo tiempo.
<b>Loop</b>	Le permite a un objeto realizar una acción o una lista de las llamadas de método en varias ocasiones por un número determinado de veces.

Fuente: Alice

Se trabajó de forma individual y grupal para desarrollar las destrezas individuales e incentivar la cooperación entre los estudiantes al momento de realizar un proyecto final mismo que sería socializado con los padres de familia.



Figura 44: Estudiantes de la Academia Little Geeks, Curso ALICE en Zamora

La capacitación de los estudiantes, concluye con el desarrollo de un proyecto final en el cuál integran los conocimientos adquiridos a lo largo de la capacitación del lenguaje de programación.

Un ejemplo de una presentación final se detalla a continuación:

#### **4.9.3.1 Desarrollo de la presentación final de ALICE.**

Para finalizar la capacitación del Lenguaje de Programación ALICE, los estudiantes fueron organizados en grupos de cinco, para así realizar una animación con el fin de demostrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso a sus padres, la cual tuvo un nombre, una descripción, creación de objetos y aplicación de movimientos, bloques repetitivos y controles para la ejecución del mismo. A continuación se detalla el desarrollo de uno de los proyectos realizados.

##### **Nombre de la animación final de los estudiantes.**

El tema que los niños escogieron fue: Las Torres Gemelas



Figura 45: Vista de la ejecución del Proyecto Las Torres Gemelas Desarrollado en ALICE.

##### **Descripción de la animación.**

La animación simula el ataque terrorista de las torres gemelas del año 2001, los niños escogieron este tema porque les pareció que esta fue historia muy importante para el mundo y dolió mucho en el corazón de la gente ya que muchas personas murieron injustamente, y decidieron este tema para hacer memoria de estas personas.

##### **Objetos y Template**

Los estudiantes usaron los objetos:

- Personas
- Bombero

- Torres gemelas
- Ambulancia
- Avión
- Calles

El template que escogieron fue Dirt en el cual hicieron la animación



Figura 46: Imagen del template usado para el proyecto Las Torres Gemelas

### Movimientos y efectos de programación

- **Loop:** ciclo repetitivo
- **Do together:** realizar una acción al mismo tiempo.
- **Roll:** girara un objeto
- **Move:** mover un objeto
- **Turn:** Girara un objeto
- **Say:** hacer que un objeto hable
- **Rezise;** Cambiar el tamaño de un objeto
- **Play a sound:** hacer que un objeto toque un sonido.

Los estudiantes realizan la programación de la animación. Un ejemplo de esto se demuestra en la figura 47.

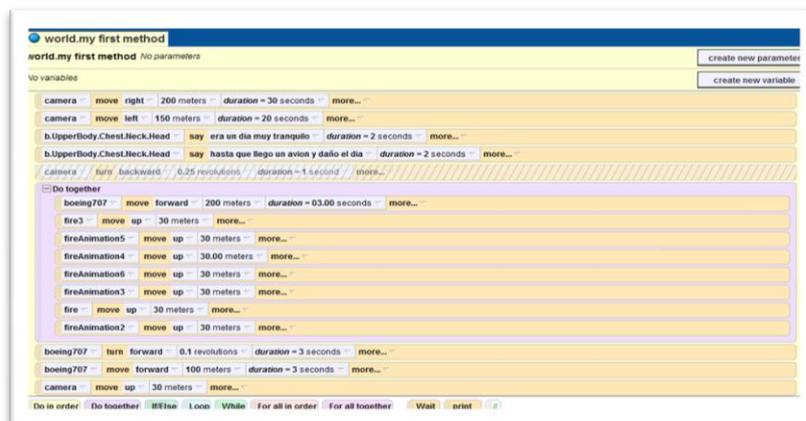


Figura 47: Imagen de la programación del proyecto Las Torres Gemelas

#### **4.9.4 Resultados del piloto de ALICE en la escuela Simón Bolívar en Zamora.**

La evaluación aplicada a los estudiantes fue diagnóstica formativa y sumativa, considerando la participación individual y grupal durante las clases, reflexiones al final de cada clase, lecciones escritas (Anexo 3: Material de enseñanza) manejo de conceptos, elaboración de un proyecto final basándose en una evaluación práctica y teórica.

La evaluación en el proyecto Little Geeks demuestra los resultados obtenidos en los estudiantes antes y después de manejar conceptos de programación. Con la ejecución del proyecto se incentivó a los estudiantes a utilizar sus capacidades cognitivas procedimentales y creativas dentro del proceso enseñanza aprendizaje, partiendo de la evaluación diagnóstica, la misma que nos permitió realizar el seguimiento de lo que el alumno ha captado antes, durante y después del período de aprendizaje.

Mediante la Evaluación formativa y sumativa, que será el resultado de los conocimientos adquiridos. Ésta evaluación permitirá verificar si se ha conseguido o no los objetivos propuestos en el proyecto anteriormente propuestos.

En conclusión el propósito de la evaluación es valorar los aprendizajes en su progreso y resultado orientándose a:

- ✓ Reconocer y valorar las potencialidades del estudiante como individuo y como autor de grupos y equipos de trabajo
- ✓ Registrar cualitativa y cuantitativamente el logro de los aprendizajes adquiridos durante el curso de ALICE con los niños de sexto año de básica usando la escala de evaluación del Ministerio de Educación Tabla 75
- ✓ Estimular la participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje

La evaluación de los conocimientos adquiridos se expresa a través de algunas de las características de la escala propuesta por la Dirección Zonal de Apoyo, Seguimiento y Regulación del Ministerio de Educación de Loja.

Tabla 39: Resultados de la evaluación a los estudiantes de acuerdo a la escala de evaluación del Ministerio de Educación

<b>Aprendizajes</b>	<b>Supera aprendizajes requeridos</b>	<b>Alcanza aprendizajes requeridos</b>	<b>No alcanza aprendizajes requeridos</b>	<b>Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos</b>	<b>No alcanza los aprendizajes</b>
---------------------	---------------------------------------	--	---	--	------------------------------------

	os	s			requeridos
Definen un computador y sus funciones	10	0	0	0	0
Identifican correctamente los periféricos y sus funciones.	10	0	0	0	0
Conoce el ambiente de trabajo ALICE y su utilidad	10	0	0	0	0
Importa objetos y los agrega al escenario.	10	0	0	0	0
Utiliza movimientos mover, girar, hablar etc.	10	0	0	0	0
Aplica sonidos a las animaciones	0	8	0	0	0
Aplica acciones repetitivas.	0	8	0	0	0
Proyecto final	0	8	0	0	0

Fuente: Evaluaciones cognitivas a los estudiantes dentro de la capacitación Academia Little Geeks ANEXO 3: Hojas de trabajo del docente

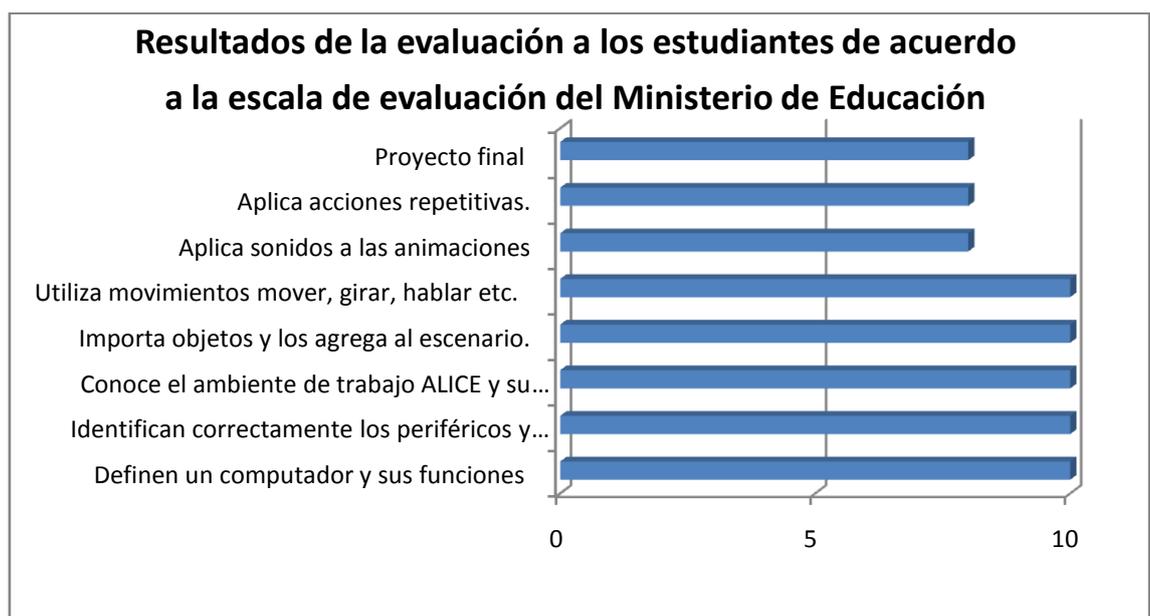


Figura 48: Porcentaje de la evaluación realizada a los estudiantes de la Academia Little Geeks

Con los resultados obtenidos que se pueden visualizar en la tabla 39, se concluye que todos los estudiantes cumplieron con los objetivos planteados, La tabla 40 muestra un resumen de los porcentajes finales de acuerdo a cada una de las escalas de evaluación

Tabla 40: Porcentaje total de estudiantes de acuerdo a la escala de evaluación

	Supera aprendizajes requeridos	Alcanza aprendizajes requeridos	No alcanza aprendizajes requeridos	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	No alcanza los aprendizajes requeridos
<b>Porcentaje total de estudiantes</b>	100,00 %	80,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %

Fuente: Evaluaciones cognitivas a los estudiantes dentro de la capacitación Academia Little Geeks

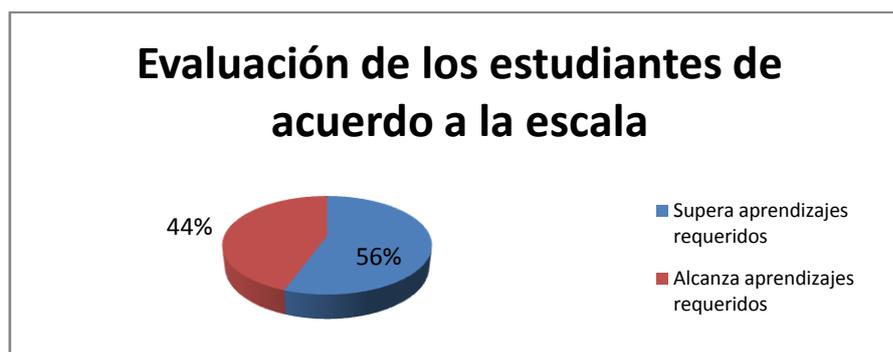


Figura 49: Porcentaje de la evaluación realizada a los estudiantes de la Academia Little Geeks

Fuente: Evaluaciones cognitivas a los estudiantes dentro de la capacitación Academia Little Geeks

Tabla: 75 Escala cualitativa y cuantitativa de evaluación del Ministerio de Educación

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA
Supera los aprendizajes requeridos	10
Domina los aprendizajes requeridos	9
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 - 8
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 - 6
No alcanza los aprendizajes requeridos	= o Menor a 4

Fuente: Escala de evaluación del Ministerio de Educación

El 100 % de estudiantes superan y alcanzan los aprendizajes requeridos, esto significa que los conocimientos adquiridos del lenguaje ALICE, lo utilizan de tal manera que crean sus propias Animaciones en base a su creatividad, plasmando sus ideas mediante el uso de ALICE de manera individual y sin ningún problema.

## **CAPÍTULO V: EVALUACIÓN DEL PROYECTO PILOTO**

## **5.1 Evaluación del proyecto piloto en Loja**

Una vez concluido el Proyecto piloto dictado por tres semanas en la UTPL con niños de 9 a 12 años se ha obtenido algunos datos que son importantes para verificar la aceptación del curso tanto en los niños como de sus padres con el objetivo de implementar esta Herramienta ALICE en la enseñanza escolar de los niños.

### **5.1.1 Criterios de evaluación**

Los parámetros que se han tomado en cuenta en la evaluación fue la cantidad de conocimiento con la que cuentan los niños. Así como su capacidad para resolver problemas.

También se tomó a consideración con una encuesta a los padres de familia midiendo su nivel de satisfacción, esperando la recomendación que ellos le dan al curso con el fin de implementar su enseñanza en las escuelas.

La programación sencilla debe ser enseñada a todos para no enfrentarnos a una sociedad de usuarios consumidores de aplicaciones sino a una sociedad de productores de las mismas.

Para el diseño de las encuestas propuestas en el Anexo 3 fue tomada en consideración la ayuda de una psicóloga Infantil de Universidad Nacional de Loja para garantizar que las preguntas sean las más apropiadas en la determinación de la satisfacción del proyecto piloto.

### **5.1.2 Encuesta a los Niños del curso Vacacional de Alice**

La encuesta dirigida a los estudiantes, especificada en el Anexo 3, comprende preguntas con las cuales se puede evaluar el nivel de conocimientos que ellos adquirieron después de haber terminado la capacitación, las destrezas desarrolladas y el nivel de creatividad que ellos utilizan al crear animaciones en el lenguaje de programación ALICE, de esa manera se puede concluir si la capacitación recibida tuvo o no éxito.

A continuación en la tabla 41 se muestran los resultados generales de la encuesta a los niños.

Tabla 41: Resultados generales de la encuesta a los niños del curso vacacional.

PARÁMETROS	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
	¿Le gusta hacer realidad sus ideas y le sirvió ALICE para lograrlas?	¿Cree usted que es una persona más creativa que los que le rodean?	¿Le gusta saber más cosas sobre temas diversos de ALICE más allá de lo visto en clases?	¿Tiene facilidad para expresar sus ideas de forma gráfica?	¿Cuando algo no le sale bien se siente en la capacidad de resolver el problema?
Completamente de Acuerdo	53,66	60	0,0	66,7	40,0
De acuerdo	46,5	40	40,0	33,3	60,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0	60,0	0,0	0,0
En desacuerdo	0	0	0,0	0,0	0,0
Completamente en desacuerdo	0	0	0,0	0,0	0,0
15 estudiantes equivalente al 100 % de la población	100 %	100%	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La tabulación de los datos y la evaluación pregunta a pregunta de la encuesta que se les realizó a los niños se encuentra en el Anexo 5: Tabulación y evaluación de encuestas a los Niños del curso Vacacional de ALICE

### 5.1.3 Encuesta a los Padres de Familia del curso Vacacional de ALICE

La encuesta dirigida a los padres de familia, especificada en el Anexo 6, en cambio se la realizó con el fin de evaluar el nivel de satisfacción y motivación por parte de los estudiantes y padres en respuesta al entorno de trabajo en el que ellos se involucraron. Es importante ya que se puede determinar si la metodología utilizada fue o no la correcta.

A continuación en la tabla 42 se muestran los resultados generales de la encuesta a los padres de familia.

Tabla 42: Resultados generales de la encuesta a los padres de familia del curso vacacional.

PARÁMETROS	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8	PREGUNTA 9
	¿Cómo valora usted el contenido y los temas dados en este curso Vacacional?	¿El nivel de dificultad del curso fue el apropiado?	¿No eran demasiados alumnos para esta asignatura? (20)	¿Los ejercicios Finales reflejan aspectos importantes?	¿Recomendaría este curso a otros padres de familia para sus hijos?	¿Recomendaría que se siguieran utilizando los mismos temas de enseñanza?	¿Los temas le parecieron los más adecuados para el desarrollo del curso?	¿El curso vacacional ha aumentado e interés por la programación en su hijo?	¿Cuál es tu nivel de satisfacción general con esta asignatura?
Completamente de Acuerdo		60,00 %	53,30 %	60,00 %	73,30 %	20,00 %	40,00 %	60,00 %	Satisfecho
De acuerdo		40,00 %	46,70 %	40,00 %	26,70 %	40,00 %	40,00 %	40,00 %	Satisfecho
Ni de acuerdo ni en desacuerdo		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	40,00 %	20,00 %	0,00 %	Satisfecho
En desacuerdo		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	Satisfecho
Completamente en desacuerdo		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	Satisfecho
15 estudiantes equivalente al 100 % de la población		100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	Satisfecho

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La tabulación de los datos y la evaluación pregunta a pregunta de la encuesta que se les realizó a los padres de familia se encuentra en el Anexo 6: Tabulación y evaluación de encuestas a los padres de Familia del curso Vacacional de ALICE

## **5.2 Evaluación del proyecto piloto en Zamora**

Una vez finalizado el proyecto piloto dictado por tres semanas en la Escuela Simón Bolívar (12 de Febrero) del cantón Zamora con los niños del sexto año de educación básica se ha obtenido algunos datos que son importantes para verificar la aceptación y comprensión del curso tanto en los niños como de sus padres con el objetivo de implementar esta Herramienta ALICE en la enseñanza escolar de los niños.

### **5.2.1 Criterios de evaluación**

Los parámetros que se han tomado en cuenta en la evaluación fue el conocimiento con el que cuentan los niños. Así como su capacidad para resolver problemas.

También se tomó a consideración con una encuesta a los padres de familia midiendo su nivel de satisfacción, esperando la recomendación que ellos le dan al curso con el fin de implementar su enseñanza en las escuelas.

La programación sencilla debe ser enseñada a todos para no enfrentarnos a una sociedad de usuarios consumidores de aplicaciones sino a una sociedad de productores de las mismas.

Para el diseño de las encuestas se utilizó la ayuda de una psicóloga Infantil para garantizar que las preguntas sean las más apropiadas en la determinación de la satisfacción del proyecto piloto.

### **5.2.2 Encuesta a los Niños de sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora.**

La encuesta dirigida a los estudiantes, especificada en el Anexo 3, comprende preguntas con las cuales se puede evaluar el nivel de conocimientos que los niños adquirieron después de haber terminado la capacitación, las destrezas desarrolladas y el nivel de creatividad que ellos utilizan al crear animaciones en el lenguaje de programación ALICE, de esa manera se puede concluir si la capacitación recibida tuvo o no éxito.

A continuación en la tabla 43 se muestran los resultados generales de la encuesta a los niños.

Tabla 43: Resultados generales de la encuesta a los niños de sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora.

PARÁMETROS	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
	¿Le gusta hacer realidad sus ideas y le sirvió ALICE para lograrlas?	¿Cree usted que es una persona más creativa que los que le rodean?	¿Le gusta saber más cosas sobre temas diversos de ALICE más allá de lo visto en clases?	¿Tiene facilidad para expresar sus ideas de forma gráfica?	¿Cuando algo no le sale bien se siente en la capacidad de resolver el problema?
Completamente de Acuerdo	53,67%	0,00 %	30,00 %	33,00 %	53,30 %
De acuerdo	46,50 %	46,33%	63,70 %	60,00 %	46,70 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0,00 %	33,67%	0,00 %	3,70 %	0,00 %
En desacuerdo	0,00 %	20,00 %	7,60 %	3,70 %	0,00 %
Completamente en desacuerdo	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
15 estudiantes equivalente al 100 % de la población	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 Encuestas)

La tabulación de los datos y la evaluación pregunta a pregunta de la encuesta que se les realizó a los niños se encuentra en el Anexo 7: Tabulación y evaluación de encuestas a los Niños sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora.

### **5.2.3 Encuesta a los Padres de Familia de los Niños de sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora.**

La encuesta dirigida a los padres de familia, especificada en el Anexo 3, se la realizó con el fin de evaluar el nivel de satisfacción y motivación por parte de los estudiantes y padres en respuesta al entorno de trabajo en el que ellos se involucraron. Es importante ya que se puede determinar si la metodología utilizada fue o no la correcta.

A continuación en la tabla 42 se muestran los resultados generales de la encuesta a los padres de familia.

Tabla 44: Resultados generales de la encuesta a los padres de familia de los sextos años de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de Febrero) del cantón Zamora.

PARÁMETROS	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8
	¿Cómo valora usted el contenido y los temas dados en este curso Vacacional?	¿El nivel de dificultad del curso fue el apropiado?	¿No eran demasiados alumnos para esta asignatura (20)?	¿Los ejercicios Finales reflejan aspectos importantes?	¿Recomendaría este curso a otros padres de familia para sus hijos?	¿Recomendaría que se siguieran utilizando los mismos temas de enseñanza?	¿El curso vacacional ha aumentado e interés por la programación en su hijo?	¿Cuál es tu nivel de satisfacción general con esta asignatura?
Completamente de Acuerdo		40,00 %	76,70 %	23,30 %	23,30 %	0,00 %	40,00 %	Satisfecho
De acuerdo		33,33%	23,30 %	63,30 %	76,70 %	43,30 %	40,00 %	Satisfecho
Ni de acuerdo ni en desacuerdo		26,67%	0,00 %	13,30 %	0,00 %	56,70 %	20,00 %	Satisfecho
En desacuerdo		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	Satisfecho
Completamente en desacuerdo		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	Satisfecho
15 estudiantes equivalente al 100 % de la población		100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	Satisfecho

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La tabulación de los datos y la evaluación pregunta a pregunta de la encuesta que se realizó a los padres de familia se encuentra en el Anexo 8: Tabulación y evaluación de encuestas a los padres de familia de los Niños de sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora

### **5.3 Conclusiones y comparación de la evaluación del proyecto piloto en Loja y Zamora**

- Después de la ejecución del proyecto piloto en Loja y Zamora, y gracias a las lecciones en clases se concluyó que el 100% de los niños conocen los conceptos básicos de programación y forman sus propias líneas de código con la ayuda de la herramienta ALICE.
- El 100% de los niños tanto en Loja como en Zamora identifican el entorno gráfico de ALICE y utilizan la herramienta fácilmente, dato evidenciado en las encuestas realizadas a los mismos.
- El 100% de los padres de familia tanto en Loja como en Zamora recomiendan el curso de ALICE a otros padres de familia para sus hijos, dato evidenciado en las encuestas realizadas tanto a los niños como a los padres de familia.
- La Academia Little Geeks tanto en Loja como en Zamora, desarrollo en los niños diferentes capacidades de abstracción de conocimiento y creatividad para la elaboración de animaciones y resolución de problemas lógicos.
- Los niños ponen más atención al curso de ALICE como una materia de la escuela, que si se dicta como un curso vacacional según lo que se pudo evidenciar en proyecto piloto tanto en Loja como en Zamora.
- Durante el desarrollo de la presentación final se pudo observar que los niños en Loja tienen mayor conocimiento del paquete de office que los niños en Zamora lo cual les brinda cierta ventaja al momento de desarrollar la presentación de las animaciones.

## CONCLUSIONES

- El curso Piloto de la Academia Little Geeks Ejecutado en la UTPL y el curso ALICE en Zamora desarrolló en los niños pensamiento crítico a través del uso de algoritmos y la ejecución de la herramienta, también desarrolló creatividad y destrezas para dar solución a los diferentes problemas que se presentaron a lo largo del mismo y se evidenció gracias a las encuestas y su correspondiente análisis.
- Los niños conocieron fundamentos de programación a través de ALICE y sus diversos componentes como ciclos repetitivos y uso de algoritmos. Se concluyó que 90% de los niños comprendieron completamente los temas impartidos en el programa piloto dato evidenciado en las evaluaciones en clase.
- El 100% de los niños realizaron sus propias Animaciones sin necesidad de guía del tutor en todo momento, y se pudo evidenciar el avance de ellos en los trabajos que se realizaron en el curso día a día.
- Se evidenció la satisfacción a través de las animaciones en ALICE tanto de los niños como de los padres de familia en sus presentaciones finales.
- Tanto en Loja como en Zamora el 100% de los niños se desarrollaron correctamente en el entorno de trabajo ALICE comprobado en el trabajo diario de clases.
- Mediante la ejecución del proyecto piloto se pudo verificar que los niños responden de manera ágil cuando se les facilita nuevos términos informáticos, y haciendo uso de la enseñanza práctica pueden desenvolverse muy bien en la programación.
- Tanto en Loja como en Zamora los niños no tuvieron ninguna dificultad con la herramienta ALICE, lenguaje de programación orientado a objetos, por lo que se recomienda su uso en las escuelas con los niños de sexto año de educación básica como parte del plan de la materia de computación.
- A través de las presentaciones finales que los niños realizaron tanto en Loja como en Zamora y que fueron evidenciadas por sus padres, se pudo visualizar su desempeño en ALICE siendo un 100% recomendado tanto por los niños como por sus padres.

## RECOMENDACIONES

- El proyecto servirá para incentivar a los niños desde su educación primaria a conocer más sobre programación.
- Enseñar ALICE a los niños de 11 años o de sexto año de básica representaría una forma de crear programadores del mañana y no solamente consumidores de aplicaciones.
- Aún hoy se pudo evidenciar gracias al levantamiento de información en las instituciones educativas fiscales en Zamora que se lleva un plan obsoleto de computación que se limita a la enseñanza de office por este motivo se recomienda esta nueva propuesta curricular para los sextos años de educación básica.
- Se recomienda implementar en la enseñanza de las escuelas y colegios hasta concluir el bachillerato herramientas de programación escogiendo las más adecuadas para su aprendizaje de acuerdo a las edades de los estudiantes y su nivel de conocimiento.
- El docente tiene que estar preparado para poder enfrentar los diferentes niveles de conocimiento de los estudiantes.
- Incluir ALICE en el currículum de estudio de las escuelas fiscales y tomar en cuenta la planificación propuesta en este proyecto ya que fue un programa piloto probado en Loja y en Zamora con el 100% de recomendación tanto de los niños como de los padres de familia.

## **TRABAJOS FUTUROS**

Utilizar ALICE en plataformas de dispositivos móviles ya sean teléfonos inteligentes, tablets o inclusive Hologramas que manejan el sistema operativo Android, también se podría implementar una forma de hacer uso de Alice en 3D ya que se está desarrollando aplicaciones que permiten a los niños desenvolverse dentro de la programación y aprovechar todo el potencial que los niños ofrecen.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Cabral Perdomo, I. (12 de 07 de 2008). SG. Recuperado el 15 de 02 de 2013, de Redes Sociales: <http://sg.com.mx/revista/ense%C3%B1ando-ni%C3%B1os-programar>

Campelo, A., García, C., Hollman, J., & Viel, P. (2008). *Orientaciones para la elaboración del Proyecto Escuela*. Buenos Aires .

Cuauhtémoc. (23 de 02 de 2010). *Educa Mexico*. Recuperado el 17 de Junio de 2012, de Distrito General: <http://www.educaedu.com.mx/curso-hola-mundo-programacion-para-ninos-cursos-20339.html>

Gallagher, J. J. (1994). *Teaching and learning: New Models*.

García, N. (23 de Abril de 2013). *Blog de informatica de Nerea*. Obtenido de <http://blogparadonjosedenerea.blogspot.com/2013/04/que-es-alice.html>

Gonzáles Duque, R. (4 de Marzo de 2011). *Phyton para todos. Phyton para todos* .

Hernández, C. (2004). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje en altas capacidades*.

<http://www.definicionabc.com/general/objetivo.php>. (s.f.).

Ignacio, C. P. (s.f.). SG. Recuperado el 15 de 02 de 2013, de Redes Sociales: <http://sg.com.mx/revista/ense%C3%B1ando-ni%C3%B1os-programar>

Instituto Nacional de estadística y geografía. (2014). *ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL... DÍA MUNDIAL DE INTERNET (17 DE MAYO)*". 05: 15.

Kayam, K. (5 de Julio de 2012). *Club de robótica y programación para niños y niñas*. Recuperado el 20 de 02 de 2013, de Club de robótica y programación para niños y niñas: [www.kayam.com.mx](http://www.kayam.com.mx)

Maram, L. (s.f.). *Luis Maram Analisis de MArketing diseño y publicidad*. Recuperado el 17 de 02 de 2013, de Luis Maram Analisis de MArketing diseño y publicidad: <http://blog.luismaram.com/2010/09/07/que-son-los-nativos-digitales/>

Maram, L. (07 de 09 de 2010). *Luis Maram Analisis de MArketing diseño y publicidad*. Recuperado el 17 de 02 de 2013, de Luis Maram Analisis de MArketing diseño y publicidad: <http://blog.luismaram.com/2010/09/07/que-son-los-nativos-digitales/>

Mazzarri, M. R. (s.f.). *Fundamentos de Python*. Recuperado el 13 de 02 de 2013, de Fundamentos de Thyton: <http://www.slideshare.net/doknos/qu-es-python>

Mazzarri, M. R. (03 de 2010). *Fundamentos de Python*. Recuperado el 13 de 02 de 2013, de Fundamentos de Thyton: <http://www.slideshare.net/doknos/qu-es-python>

Montaño Rodriguez, I. (3 de 04 de 2010). *Rebeca: software educativo de introducción a la programación para hispano hablantes. Rebeca: software educativo de introducción a la programación para hispano hablantes* . España.

Morgado, L., & Kahn, K. (2007). Towards a specification of the ToonTalk language. *Science Direct* .

Pausch, R., Cooper, S., & Pausch, R. (s.f.). Teaching Objects-first In Introductory Computer Science. *Teaching Objects-first In Introductory Computer Science* . USA, USA.

Pausch, R., Cooper, S., & Pausch, R. (02 de 2009). Teaching Objects-first In Introductory Computer Science. *Teaching Objects-first In Introductory Computer Science* . USA, USA.

Pereira González, M. (s.f.). *Blog de Manuel Pereira González*. Recuperado el 12 de 02 de 2013, de Uso de Alice como herramienta para enseñar a programar: <http://manuelpereiragonzalez.blogspot.com/2010/10/uso-de-alice-como-herramienta-para.htm>

Pereira González, M. (10 de 2010). *Blog de Manuel Pereira González*. Recuperado el 12 de 02 de 2013, de Uso de Alice como herramienta para enseñar a programar: <http://manuelpereiragonzalez.blogspot.com/2010/10/uso-de-alice-como-herramienta-para.htm>

Ray, Ó. (04 de Octubre de 2012). *Una docena de herramientas para iniciar a los niños en la programación*. Recuperado el 13 de 02 de 2013, de Una docena de herramientas para iniciar a los niños en la programación: <http://unadocenade.com/una-docena-de-herramientas-para-iniciar-a-los-ninos-en-la-programacion/>

Reyes Villafana, e. (2009). Syllabus. *FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES* . Piura, Peru.

Scot, S. (24 de 07 de 2012). *Sistemas Operativos* . Recuperado el 2004 de 07 de 12, de <http://www.monografias.com/trabajos15/sist-operativos/sist-operativos.shtml>

Uribe Piedrahita, G. (s.f.). *Fundacion Gabriel Piedrahita*. Recuperado el 13 de 02 de 2013, de EDUTEKA: <http://www.eduteka.org/modulos/9/372/>

Uribe Piedrahita, G. (18 de 03 de 2008). *Fundacion Gabriel Piedrahita*. Recuperado el 13 de 02 de 2013, de EDUTEKA: <http://www.eduteka.org/modulos/9/372/>

Wilson, R. (04 de septiembre de 2012). *Computer programming will soon reach all Estonian schoolchildren*. Obtenido de <http://ubuntulife.net/computer-programming-for-all-estonian-schoolchildren/>

Yevita. (8 de Septiembre de 2010). *Buenas tareas inspirando mejores calificaciones*. Recuperado el 13 de 02 de 2013, de Robotica: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Robotica/783963.html>

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1: Manual de ALICE**

#### **Instalación de Alice**

Para la instalación del programa Alice se debe realizar los siguientes pasos.

Primero se debe descomprimir el archivo **Alice2.2.zip**

Una vez descomprimido el archivo damos doble clic sobre **Alice.exe**

Una vez aparece la ventana de instalación damos clic en **Siguiente**.

Cuando termina la instalación damos clic en **Finalizar** y el entorno está listo para ser usado.

### **Manual de enseñanza para niños**

Alice es una herramienta que permite aprender conceptos de programación creando aplicaciones completamente sencillas así como mover una figura hasta crear una película. Con los niños como son muy pequeños se procederá a enseñarles lo más básico como es:

Escoger el ambiente de trabajo que puede ser la tierra, césped, arena, nieve, espacio, agua.

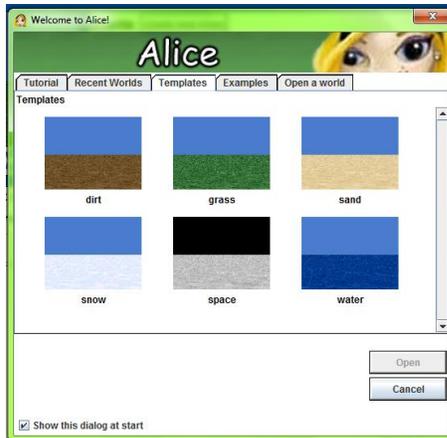


Figura 50: Ambiente de trabajo de Alice

Añadir los objetos o figuras al entorno de trabajo que hemos escogido, las figuras pueden ser tanto personas como animales o cosas.

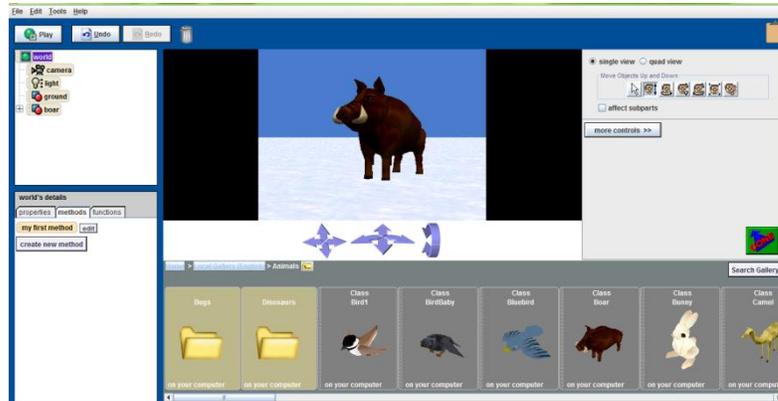


Figura 51: Figuras u objetos de Alice.

Dar movimiento a las figuras u objetos que se han agregado a la película Usando los siguientes botones.

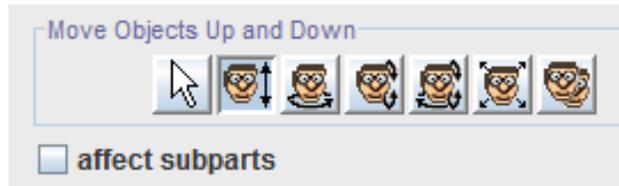


Figura 52: Mover objetos en Alice

Cada uno de estos botones permite mover el objeto de diferentes maneras.

Este botón permite mover al objeto de arriba hacia abajo



Figura 53: Mover el objeto Arriba - abajo

Este botón permite mover al objeto en forma circular o hacerlo girar a los lados hasta una vuelta de 380 grados.



Figura 54: Mover el objeto 380°

Este botón permite mover al objeto en una vuelta de arriba hacia abajo.



Figura 55: Mover el objeto Arriba - abajo 360°

Este botón permite hacer al objeto ya sea más grande o pequeño.



Figura 56: Hacer el objeto más grande o pequeño

Este botón permite hacer una copia o un duplicado del objeto insertado.



Figura 57: Duplicar el objeto.

Para poder enseñar a los niños como usar Alice se usará no tanto términos de programación ni se les solicitará leer sino que se usará los nombres de los objetos como la princesa Alice, o el pajarito, o los brazos, los zapatos y de más términos familiares para ellos con tal de que puedan comprender mejor el uso de la herramienta.

### **Métodos Argumentos y Eventos:**

En esta parte aprenderemos cómo trabajan los métodos con los objetos. Alice tiene un gran número de instrucciones que nos permiten ajustar el tamaño y posición de los objetos en la escena. Estas instrucciones se llaman en Alice métodos.

Los argumentos: en Alice los argumentos se van añadiendo a cada uno de los métodos seleccionados cada argumento puede hacer referencia al movimiento, la dirección o velocidad del objeto.

Los Eventos: es un suceso en el sistema (tal como una interacción del usuario con la máquina). Una acción que se genera en un objeto por ejemplo hacer un evento en el cual cuando presione una tecla y oprima el botón derecho del ratón, el objeto salte o que genere un mensaje.

Para poner en práctica estos breves conceptos vamos a crear un mundo en el cual añadiremos varios objetos y a cada objeto le vamos a asignar un método con diferentes argumentos.

1. Crear un mundo virtual. Seleccionar fichero grass
2. Hacer clic sobre botón AddObjects
3. En la sección galería Ir a la carpeta Nature Folder y seleccionar Happytree
4. En la carpeta Animals seleccionar Frog(rana)
  - a. Cambiar el tamaño de un objeto.

Desde el árbol de objetos, seleccionamos frog(rana) y clic derecho vamos a ver el método frogresize y seleccionamos 2(twice a big) como tamaño. Para ver la animación da clic sobre el botón Play

- b. Gire el objeto con el método (turn) (izquierda, derecha, etc) El objeto se mueve en la posición relativa (orientación del objeto. Sentido de dirección)
- c. Use methodTurnleft y  $\frac{1}{4}$  revolutions. Para ver la animación da clic sobre el botón Play
- d. El método roll gira.
- e. Seleccione el objeto frog y sobre el método frogturntofacehappytree la rana queda mirando hacia el árbol.
- f. En el árbol, aplicar el método stand up
- g. Mover una sub parte. La Rana (frog) sacando la lengua. Seleccionar la subparte de la lengua y aplicar el método frog.head.jaw.tongue.move y seleccionas forward (hacia adelante)  $\frac{1}{2}$  meter y dar enter.
- h. Acerca la cámara al objeto frog

**Buscar en la galería: searchGalery**

Aparecen los temas locales o en la web de Alice, es muy rápido, por ahora los objetos están en inglés, Alice tiene cientos de imágenes 3D para crear mundos virtuales, los

grupos están categorizados y dentro de cada categoría tienes clases por ejemplo la clase tortuga (turtle), clase rana (frog) y cada objeto viene ya subdividido en muchas subpartes.

### **Crear Humanoides**

Alice provee de cientos de modelos 3D para construir mundos. Alice no tiene un sistema de modelado de personajes. Pero cuenta con una utilidad para modelar humanoides (chico y otro para chica) Están disponibles en la carpeta de people de la galería local.

Seleccionas un prototipo chico o chica, tipo de pelo, color, ojos, ropa, Alice define automáticamente un método para caminar para el personaje que será construido, esta es una ventaja porque este método es difícil de escribir.

### **Copiar y Pegar objetos**

Es el copiar y pegar sobre los clipboard. Arrastrar las instrucciones hacia el Lipboard.

Tiene una secuencia de instrucciones de animación, para copiar y pegar en otro sitio y no volver arepetir lo mismo.

Puedes copiar la secuencia de instrucciones, o arrastrarla con el ratón hacia la carpeta clipboard, El clipboard cambia el color a blanco y esta es una clave para indicar que han sido copiadas sobre el clipboard.

El clipboard puede guardar un grupo de instrucciones a la vez. Al copiar un nuevo grupo de instrucciones se sobre escribe lo que habíamos copiado inicialmente. Puede borrar también un grupo de instrucciones, arrastrándolas hacia waste\_basket

### **Borrar un método**

Para borrar un conjunto de instrucciones arrástre las hacia wastebasket at the top of the Alice Window Si desea remover el bloque de instrucciones Do together O Do in Order haga clic derecho y seleccione Dissolve

### **Imprimir**

Si queremos imprimir el programa o uno de los métodos de Alice.

Haga un método del programa. Clic en File menú. Seleccione Export Code para imprimir el ítem del menú.

## ANEXO 2: Hojas de trabajo del docente



### HOJA 1



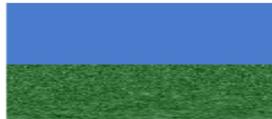
Nombre: \_\_\_\_\_

Poner la traducción al español de las siguientes palabras:	Ordenar el algoritmo de ver tu programa preferido en un canal de televisión
Templates: _____ Add: _____ Objctcs: _____ Up: _____ Down: _____ Left: _____ Right: _____ Forwards: _____ Backwards: _____ Resize: _____ Copi: _____	_____ Encender el televisor _____ Ver la imagen en la pantalla _____ Enchufar el televisor _____ Si es verdadero, ver el programa _____ Si es falso, cambio el canal _____ Reclinarse en el living _____ Fin _____ ¿Preguntarse es el canal que deseo ver? _____ Regular el volumen

4 Colocar el nombre del escenario en inglés o español debajo de cada uno como corresponda.



Tierra: \_\_\_\_\_



Césped: \_\_\_\_\_



Arena: \_\_\_\_\_



Nieve: \_\_\_\_\_



Espacio: \_\_\_\_\_



Agua: \_\_\_\_\_



AmusementPark: \_\_\_\_\_



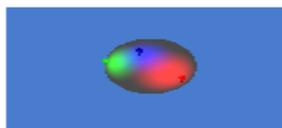
Fligth Simulator: \_\_\_\_\_



LakeStater: \_\_\_\_\_



Lake Stater Demo: \_\_\_\_\_



LigthDemo: \_\_\_\_\_



SnowLove: \_\_\_\_\_



## HOJA 2



Nombre: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué definición le darías a Alice como herramienta de Programación y que es lo que más te gusta?

---

---

---

---

---

2. ¿Qué es un LOOP?

---

---

---

---

3. En una animación para que el objeto (En este caso una persona con los brazos extendidos) mueva uno de sus brazos hacia arriba que opciones debería escoger: encierra las correctas

- |        |              |
|--------|--------------|
| Turn   | d. Righth    |
| Roll   | e. Left      |
| Move   | f. Forwards  |
| Resize | g. Backwards |

4. Define con tus palabras los siguientes términos:

Algoritmo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Variable: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ciclo\_Repetitivo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Animacion: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Escribe un ejemplo de lo que puede realizar un objeto en Alice si utilizamos un ciclo Loop y la cantidad de veces que puede realizar la acción.

---

---

---

---

---



Nombre: \_\_\_\_\_

1. Qué te ha parecido el curso de Alice en general?

---

---

---

---

---

2. Define con tus palabras los siguientes términos:

**Algoritmo** \_\_\_\_\_

---

**Variable:** \_\_\_\_\_

---

**Ciclo\_Repetitivo\_O\_Loop** \_\_\_\_\_

---

---

**Animacion:** \_\_\_\_\_

---

**If:** \_\_\_\_\_

---

3. Escribe un ejemplo de un algoritmo.

---

---

---

---

---

4. ¿Cuál es el tema de tu animación final? ¿Porque la escogiste? ¿Qué objetos y movimientos contendrá tu animación?

---

---

---

---

---

---

---

---

### ANEXO 3: Encuestas



#### ENCUESTA 1: Prueba de Diagnóstico aplicada a los estudiantes



Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

1. Sabes ¿qué es una computadora?  
 SI  
 NO
2. ¿Te gusta usar la computadora?  
 SI  
 NO
3. ¿Has usado Internet?  
 SI  
 NO
4. ¿Has jugado en una computadora?  
 SI  
 NO
5. Sabes ¿qué es programar?  
 SI  
 NO
6. ¿Has hecho una animación?  
 SI  
 NO
7. ¿Por qué sigues el curso de la academia Little Geeks?  
 Mis padres me inscribieron  
 Quiero aprender  
 Quiero jugar

## ENCUESTA 2: Encuesta de evaluación del curso para los niños.



1. ¿Le gusta hacer realidad sus ideas y le sirvió Alice para lograrlas?  
 Completamente de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Completamente en desacuerdo
  
2. ¿Cree usted que es una persona más creativa que los que le rodean?  
 Completamente de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Completamente en desacuerdo
  
3. ¿Le gusta saber cosas sobre temas diversos, de Alice más allá del visto en clases?  
 Completamente de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Completamente en desacuerdo
  
4. ¿Tiene facilidad para expresar sus ideas de forma gráfica  
 Completamente de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Completamente en desacuerdo
  
5. ¿Cuando algo no le sale bien se siente en la capacidad de resolver el problema?  
 Completamente de acuerdo  
 De acuerdo  
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo  
 En desacuerdo  
 Completamente en desacuerdo

### ENCUESTA 3: Encuesta de Satisfacción para los padres de familia.



1. ¿Cómo valora usted el contenido y los temas dados en este curso Vacacional?

- Interesantes: Me hacen querer saber más sobre la materia
- Divertidos
- Me hacen pensar
- Me permiten ver otros puntos de vista
- Me llevan tiempo pero merecen la pena
- Ninguno de los anteriores

2. **¿El nivel de dificultad del curso fue el apropiado?**

- \_\_\_ Completamente de acuerdo
- \_\_\_ De acuerdo
- \_\_\_ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- \_\_\_ En desacuerdo
- \_\_\_ Completamente en desacuerdo

3. **¿No eran demasiados alumnos para esta asignatura (20)?**

- \_\_\_ Completamente de acuerdo
- \_\_\_ De acuerdo
- \_\_\_ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- \_\_\_ En desacuerdo
- \_\_\_ Completamente en desacuerdo

4. **¿Los ejercicios Finales reflejan aspectos importantes?**

- \_\_\_ Completamente de acuerdo
- \_\_\_ De acuerdo
- \_\_\_ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- \_\_\_ En desacuerdo
- \_\_\_ Completamente en desacuerdo

5. **¿Recomendaría este curso a otros padres de familia para sus hijos?**

- \_\_\_ Completamente de acuerdo
- \_\_\_ De acuerdo
- \_\_\_ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- \_\_\_ En desacuerdo
- \_\_\_ Completamente en desacuerdo

6. **¿Recomendaría que se siguieran utilizando los mismos temas de enseñanza?**

- \_\_\_ Completamente de acuerdo
- \_\_\_ De acuerdo
- \_\_\_ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- \_\_\_ En desacuerdo
- \_\_\_ Completamente en desacuerdo

7. **¿El curso vacacional ha aumentado e interés por la programación en su hijo?**

- \_\_\_ Completamente de acuerdo
- \_\_\_ De acuerdo
- \_\_\_ Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- \_\_\_ En desacuerdo
- \_\_\_ Completamente en desacuerdo

8. **¿Cuál es tu nivel de satisfacción general con esta asignatura?**

- Totalmente satisfecho     Satisfecho     Insatisfecho     Completamente insatisfecho

## ANEXO 4: Tabulación y evaluación de encuestas a los Niños del curso Vacacional de Alice

**Pregunta 1.** ¿Le gusta hacer realidad sus ideas y le sirvió ALICE para lograrlas?

**Objetivo.-** Alice le sirvió para cumplir sus expectativas en cuanto a animaciones

Tabla 47: Resultados de la primera pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de Acuerdo	12	53,66
De acuerdo	7	46,50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

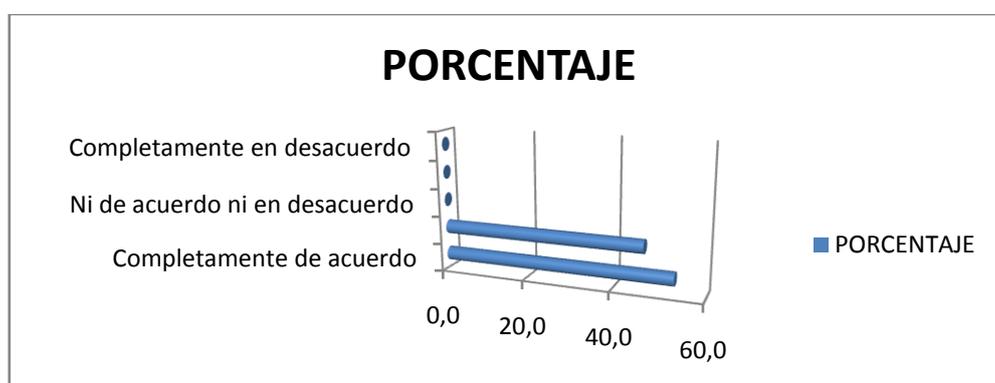


Figura 58: Porcentaje de resultados de la pregunta 1 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 1 de la encuesta se concluye que el 100% de los niños están satisfechos con el proyecto piloto y le sirvió para hacer realidad sus ideas y lograrlas.

**Pregunta 2:** ¿Cree usted que es una persona más creativa que los que le rodean?

**Objetivo:** Conocer cuál es su perspectiva con respecto a su creatividad

Tabla 48: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	9	60,00
De acuerdo	6	40,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	15	100,00

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

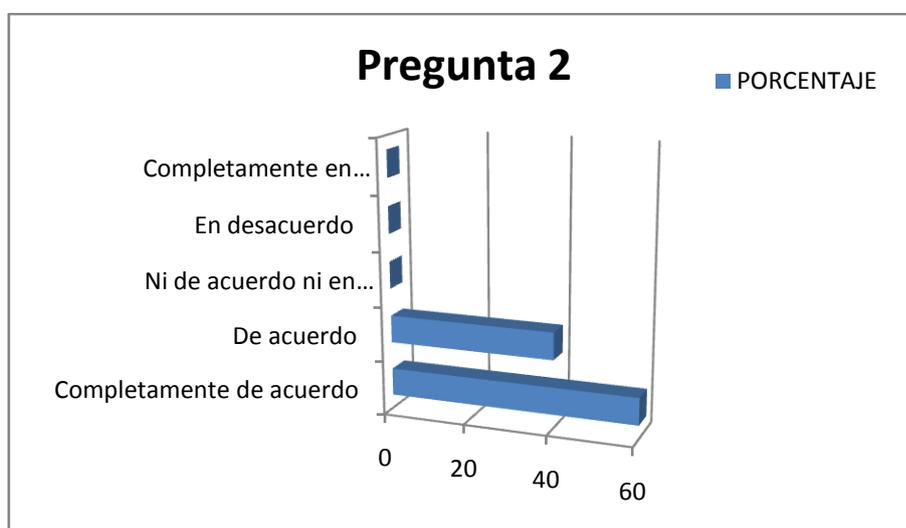


Figura 59: Porcentaje de resultados de la pregunta 2 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 2 de la encuesta se concluye que el 60 % de los niños creen ser más creativos que los demás, así mismo el 40% creen que su creatividad está dentro de las expectativas de todos.

**Pregunta 3:** ¿Le gusta saber cosas sobre temas diversos de ALICE más allá de lo visto en clases?

**Objetivo:** Conocer si les interesaría seguir aprendiendo más acerca de ALICE

Tabla 49: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	0	0,00
De acuerdo	6	40,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	60,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

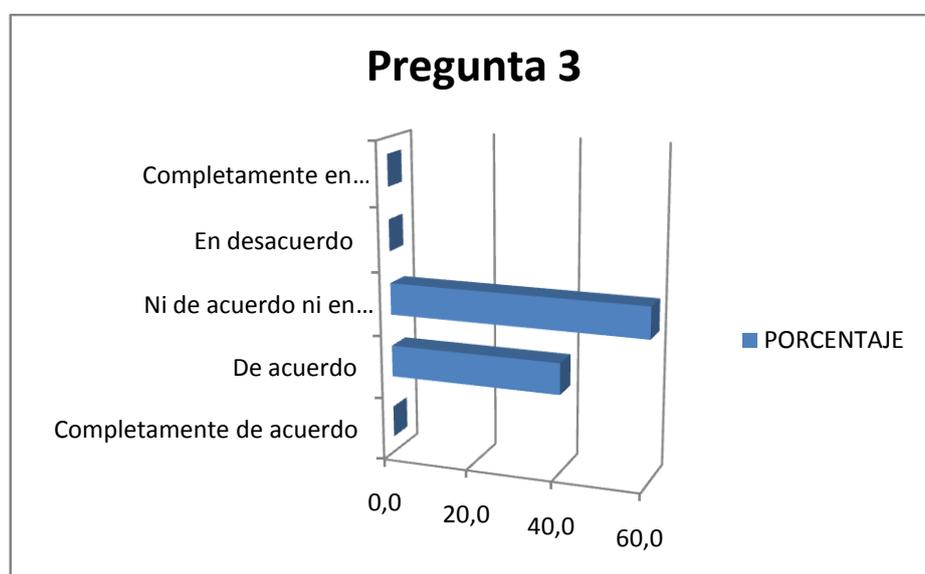


Figura 60: Porcentaje de resultados de la pregunta 3 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 3 de la encuesta se concluye que el 40 % de los niños creen quisieran conocer más acerca de ALICE, y un 60 % está ni de acuerdo ni en des acuerdo.

**Pregunta 4:** ¿Tiene facilidad para expresar sus ideas de forma gráfica?

**Objetivo:** Conocer si los gráficos son más sencillos para el trabajo de los niños.

Tabla 50: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	10	66,70
De acuerdo	5	33,30
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

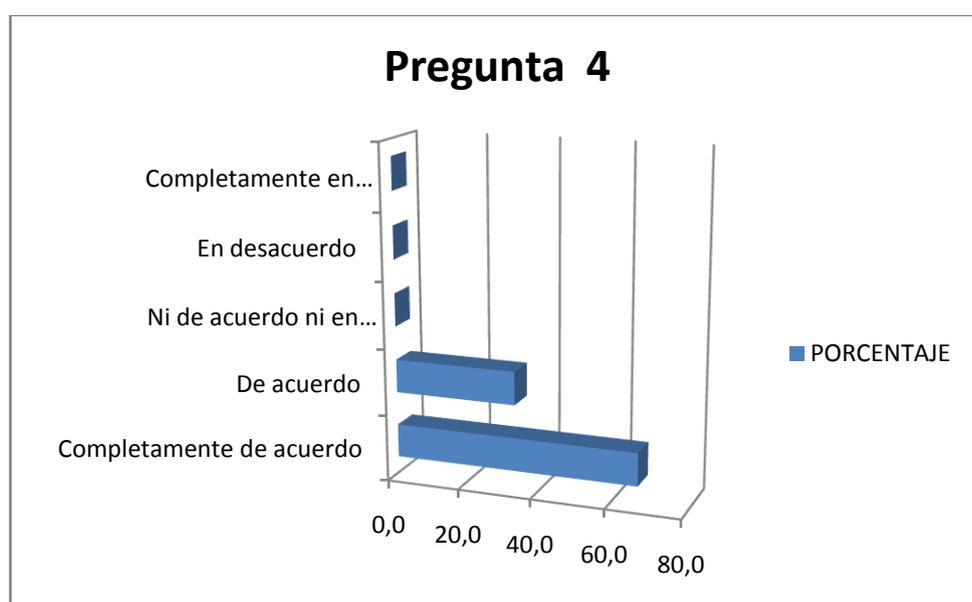


Figura 61: Porcentaje de resultados de la pregunta 4 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 4 de la encuesta se concluye que el 100 % de los niños tienen la capacidad de expresar sus ideas de forma gráfica.

**Pregunta 5:** ¿Cuando algo no le sale bien se siente en la capacidad de resolver el problema?

**Objetivo:** Saber su percepción de la capacidad que tiene en resolución de problema.

Tabla 51: Resultados de la quinta pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	6	40,00
De acuerdo	9	60,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

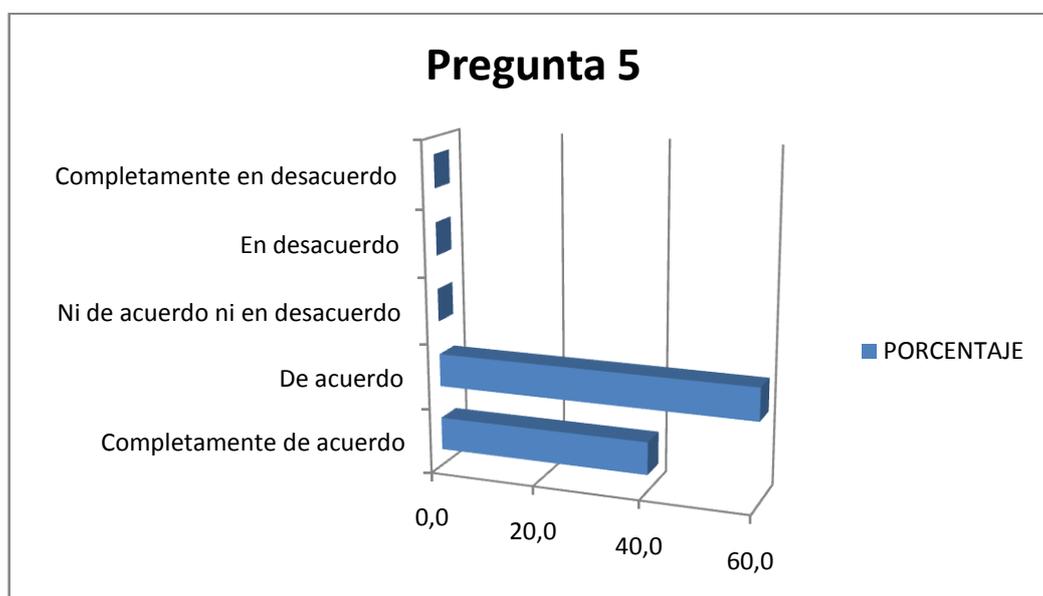


Figura 62: Porcentaje de resultados de la pregunta 5 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

El 100 % de los niños están de acuerdo que pueden resolver un problema sea cual sea el que se les presente.

## ANEXO 5: Tabulación y evaluación de encuestas a los padres de Familia del curso Vacacional de ALICE

**Pregunta 1:** ¿Cómo valora usted el contenido y los temas dados en este curso Vacacional?

**Objetivo:** Verificar si los temas dados a los niños en el curso fue de su agrado.

Tabla 52: Resultados de la primera pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Interesantes: Me hacen querer saber más sobre la materia	4	26,66
Me hacen pensar	5	33,33
Me permiten ver otros puntos de vista	3	20,00
Me llevan tiempo pero merecen la pena	3	20,00
Ninguno de los anteriores	0	0,00
Divertidos	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

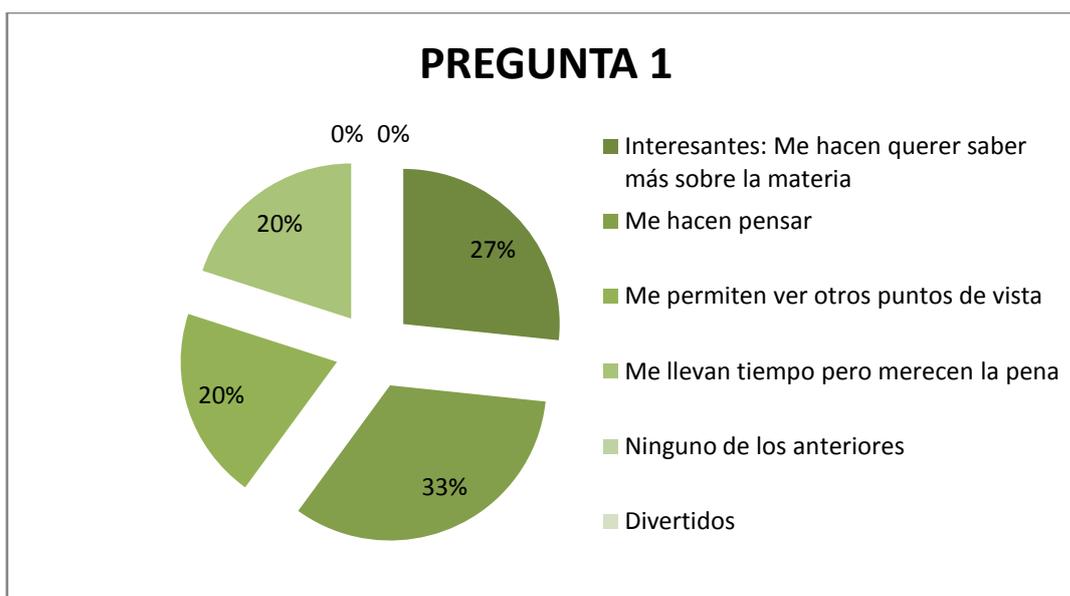


Figura 63: Porcentaje de resultados de la pregunta 1 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 1 de la encuesta se concluye que el mayor porcentaje de los padres de familia siendo un 33 % de ellos consideran que los temas dados en el programa piloto o curso vacacional los hacen pensar, seguido de un 26 % que opinan los temas son interesantes y les hacen saber más la Materia (ALICE).

**Pregunta 2:** ¿El nivel de dificultad del curso fue el apropiado?

**Objetivo:** Conocer si los conocimientos impartidos en el curso fueron los más adecuados.

Tabla 53: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	9	60,00
De acuerdo	6	40,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

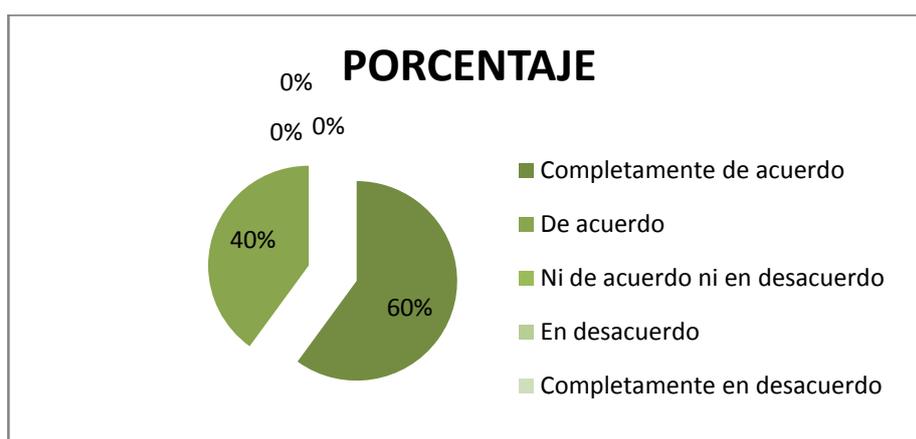


Figura 64: Porcentaje de resultados de la pregunta 2 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 2 de la encuesta se concluye que el 60 % de los padres de familia consideran que los conocimientos impartidos dentro del proyecto piloto o curso vacacional fueron los más adecuados estando completamente de acuerdo mientras que un 40% opina que estuvieron de acuerdo.

**Pregunta 3:** ¿No eran demasiados alumnos para esta asignatura (20)?

**Objetivo:** Conocer si hubo algún inconveniente con el número de estudiantes del curso.

Tabla 54: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	8	53,30
De acuerdo	7	46,70
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

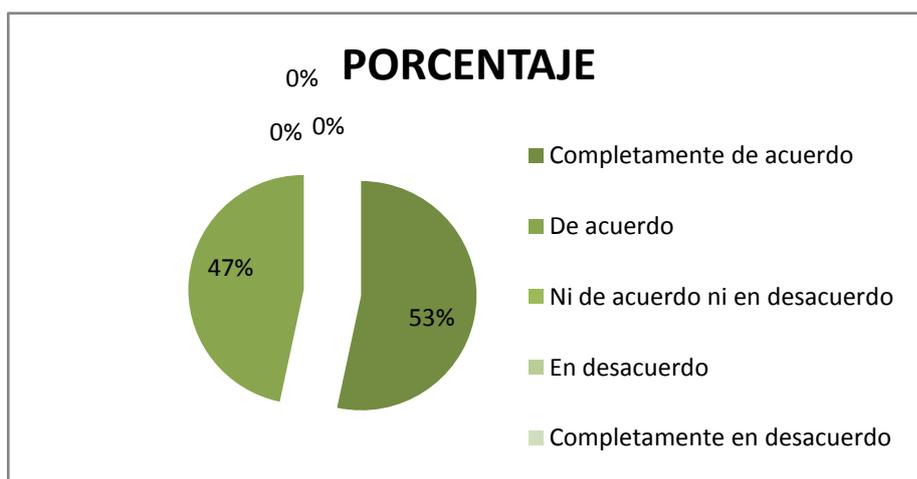


Figura 65: Porcentaje de resultados de la pregunta 3 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 3 de la encuesta se concluye que el 53 % de los padres de familia consideran que los el número de estudiantes dentro del proyecto piloto o curso vacacional fueron los más adecuados estando completamente de acuerdo mientras que un 46% opina que estuvieron de acuerdo.

**Pregunta 4:** ¿Los ejercicios Finales reflejan aspectos importantes?

**Objetivo:** Conocer su opinión respecto a los trabajos finales.

Tabla 55: Resultados de la Cuarta pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	9	60,00
De acuerdo	6	40,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

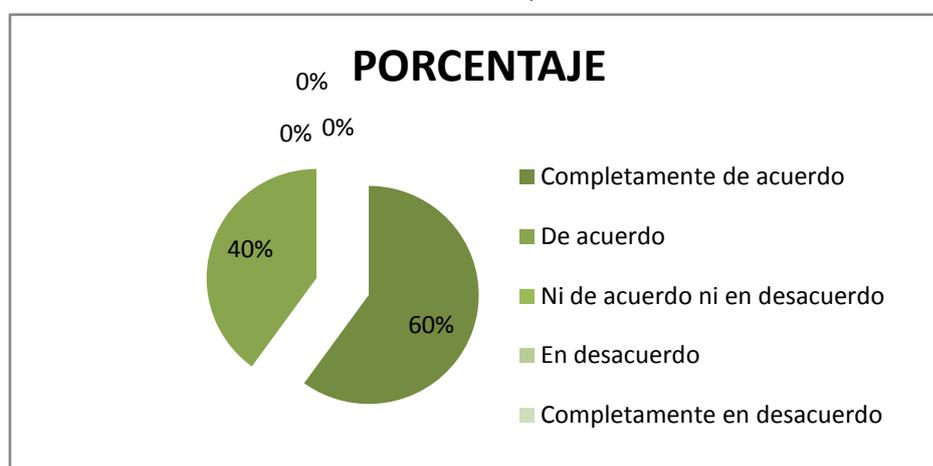


Figura 66: Porcentaje de resultados de la pregunta 4 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 4 de la encuesta se concluye que el 60 % de los padres de familia estuvieron satisfechos con los trabajos finales del proyecto piloto o curso vacacional y están completamente de acuerdo mientras que un 40% opina que estuvieron de acuerdo.

**Pregunta 5:** ¿Recomendaría este curso a otros padres de familia para sus hijos?

**Objetivo:** Conocer su opinión del curso.

Tabla 56: Resultados de la quinta pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	11	73,30
De acuerdo	4	26,70
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

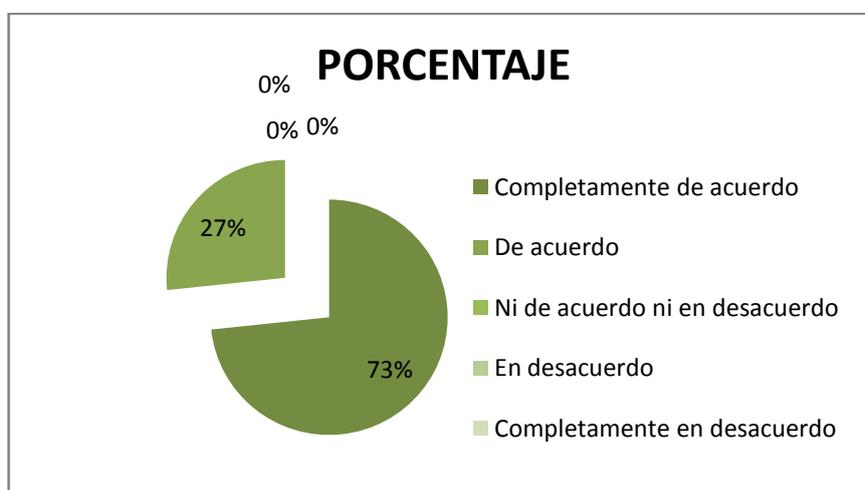


Figura 67: Porcentaje de resultados de la pregunta 5 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 5 de la encuesta se concluye que el 73 % de los padres de familia consideran recomendarían en caso de ser necesario el proyecto piloto o curso vacacional estando completamente de acuerdo mientras que un 26% opina que estarían de acuerdo.

**Pregunta 6:** ¿Recomendaría que se siguieran utilizando los mismos temas de enseñanza?

**Objetivo:** Conocer cuál es su opinión de los temas impartidos en clase.

Tabla 57: Resultados de la sexta pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	3	20,00
De acuerdo	6	40,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	40,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

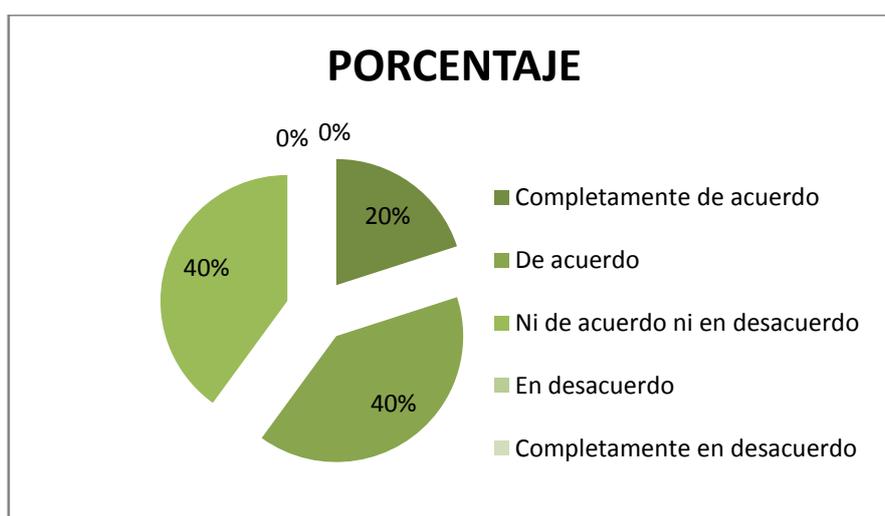


Figura 68: Porcentaje de resultados de la pregunta 6 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta Nº 6 de la encuesta se concluye que el 20 % de los padres de familia recomiendan que se siga utilizando los mismos temas de enseñanza, un 40% están de acuerdo y un 40% no están ni en acuerdo ni en des acuerdo con los temas.

**Pregunta 7:** ¿El curso vacacional ha aumentado el interés por la programación en su hijo?

**Objetivo:** Saber el interés de su hijo por el curso y la Programación

Tabla 58: Resultados de la séptima pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	6	40,00
De acuerdo	6	40,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	20,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

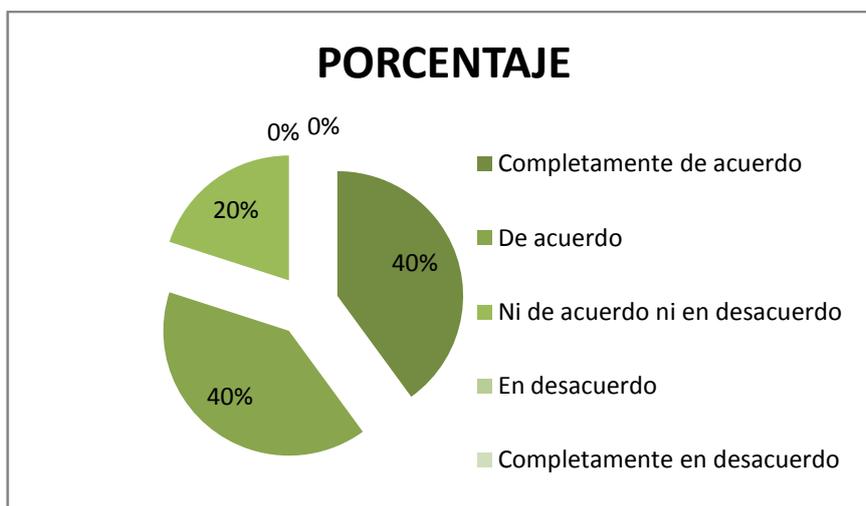


Figura 69: Porcentaje de resultados de la pregunta 7 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 7 de la encuesta se concluye que el 80 % de los niños si se han mostrado interesados por la programación. Y un 20 % no están ni en acuerdo ni en des acuerdo.

**Pregunta 8:** ¿Los temas le parecieron los más adecuados para el desarrollo del curso?

**Objetivo:** Conocer cuál es su opinión de los temas.

Tabla 59: Resultados de la octava pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>Completamente de acuerdo</b>	9	60,00
<b>De acuerdo</b>	6	40,00
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	0	0,00
<b>En desacuerdo</b>	0	0,00
<b>Completamente en desacuerdo</b>	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

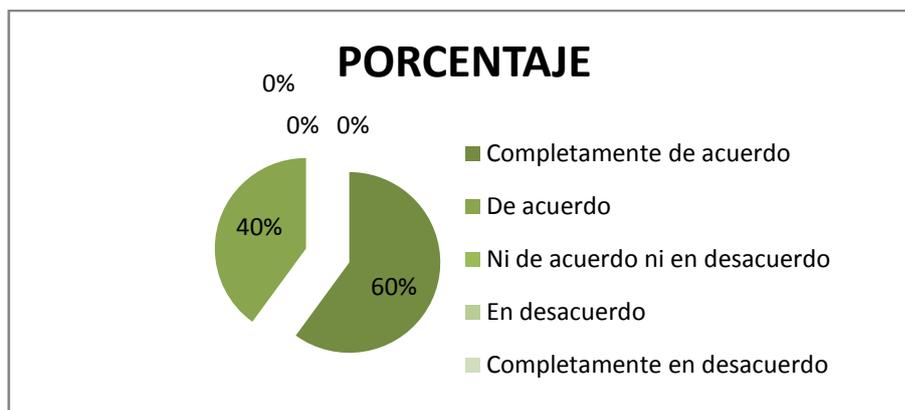


Figura 70: Porcentaje de resultados de la pregunta 8 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 8 de la encuesta se concluye que el 60 % de los padres de familia consideran que los conocimientos impartidos dentro del proyecto piloto o curso vacacional fueron los más adecuados estando completamente de acuerdo mientras que un 40% opina que estuvieron de acuerdo.

**Pregunta 9:** ¿Cuál es tu nivel de satisfacción general con esta asignatura?

**Objetivo:** Conocer su opinión general del curso.

Tabla 60: Resultados de la novena pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Totalmente satisfecho	6	40,00
Satisfecho	9	60,00
Insatisfecho	0	0,00
Completamente insatisfecho	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

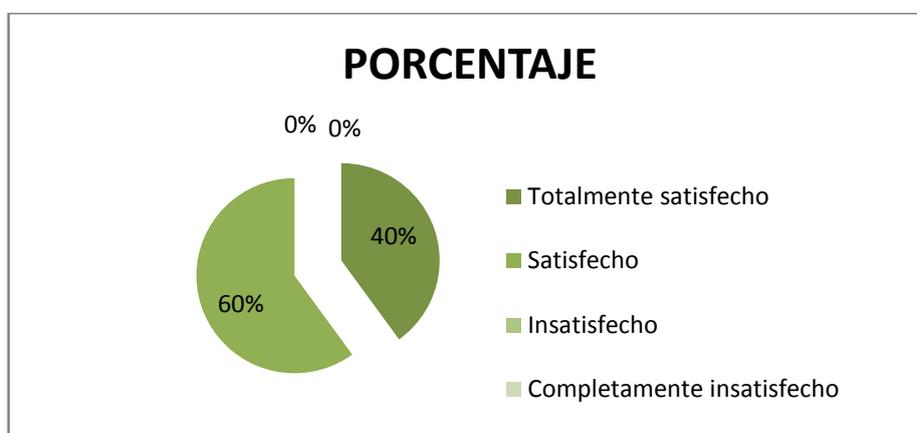


Figura 71: Porcentaje de resultados de la pregunta 9 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 9 de la encuesta se concluye que el 60 % de los padres de familia están satisfechos con el proyecto piloto o curso vacacional y fue el más adecuado estando completamente de acuerdo mientras que un 40% opina que están de acuerdo.

**ANEXO 6: Tabulación y evaluación de encuestas a los Niños sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora.**

**Pregunta 1.** ¿Le gusta hacer realidad sus ideas y le sirvió ALICE para lograrlas?

**Objetivo.-** Alice le sirvió para cumplir sus expectativas en cuanto a animaciones

Tabla 61: Resultados de la primera pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de Acuerdo	16	53,66
De acuerdo	14	46,50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

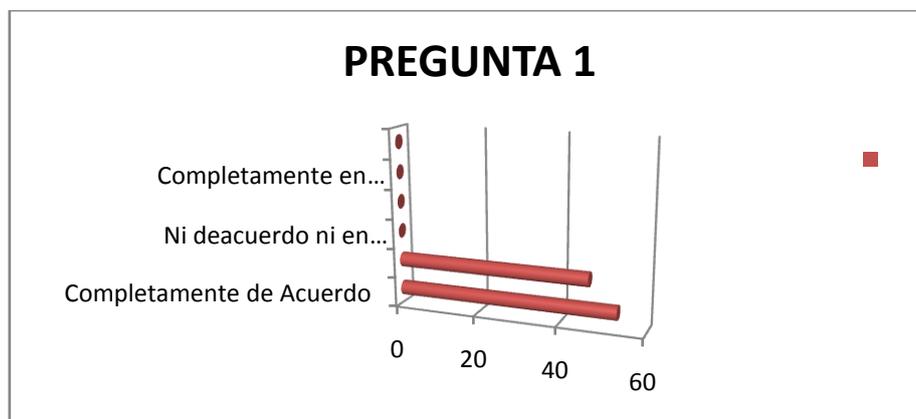


Figura 72: Porcentaje de resultados de la pregunta 1 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 1 de la encuesta se concluye que el 100% de los niños están satisfechos con el proyecto piloto y le sirvió para hacer realidad sus ideas y lograrlas.

**Pregunta 2:** ¿Cree usted que es una persona más creativa que los que le rodean?

**Objetivo:** Conocer cuál es su perspectiva con respecto a su creatividad

Tabla 62: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	0	0,00
De acuerdo	14	46,33
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	33,66
En desacuerdo	6	20,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

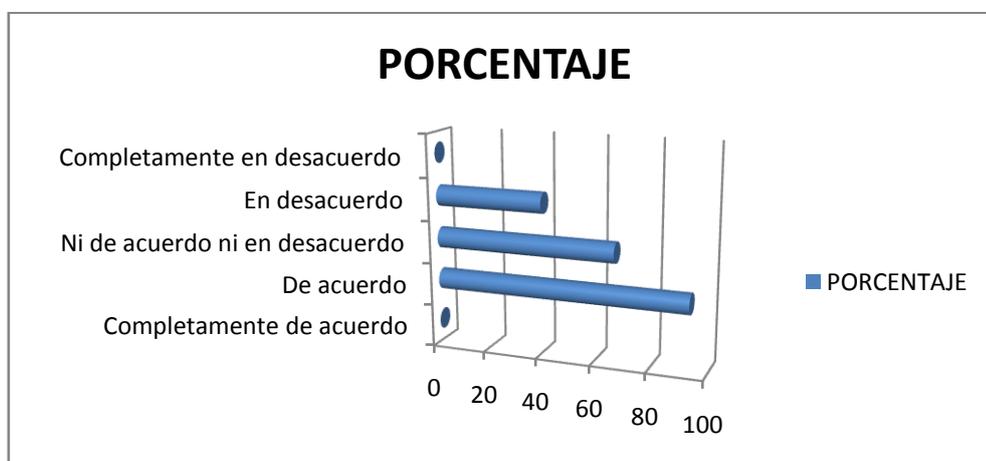


Figura 73: Porcentaje de resultados de la pregunta 2 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 2 de la encuesta se concluye que el 46 % de los niños creen ser más creativos que los demás, así mismo el 33% creen que su creatividad está dentro de las expectativas de todos y un 20 % cree no tener tanta creatividad como los demás.

**Pregunta 3:** ¿Le gusta saber cosas sobre temas diversos de ALICE más allá de lo visto en clases?

**Objetivo:** Conocer si les interesaría seguir aprendiendo más acerca de ALICE

Tabla 63: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	9	30,00
De acuerdo	19	63,70
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	2	7,60
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

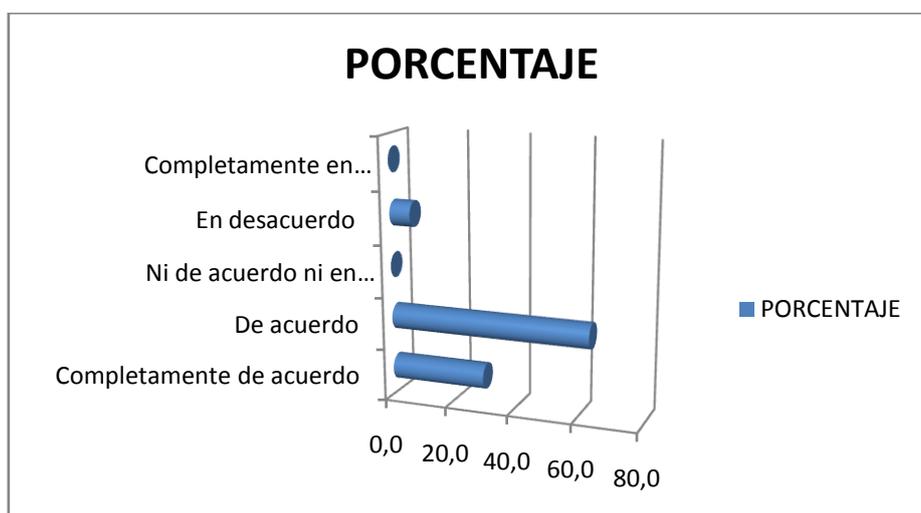


Figura 74: Porcentaje de resultados de la pregunta 3 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta Nº 3 de la encuesta se concluye que el 93 % de los niños creen quisieran conocer más acerca de ALICE, y un 7 % está en des acuerdo con saber más del tema.

**Pregunta 4:** ¿Tiene facilidad para expresar sus ideas de forma gráfica?

**Objetivo:** Conocer si los gráficos son más sencillos para el trabajo de los niños.

Tabla 64: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	10	33,00
De acuerdo	18	60,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3,70
En desacuerdo	1	3,70
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

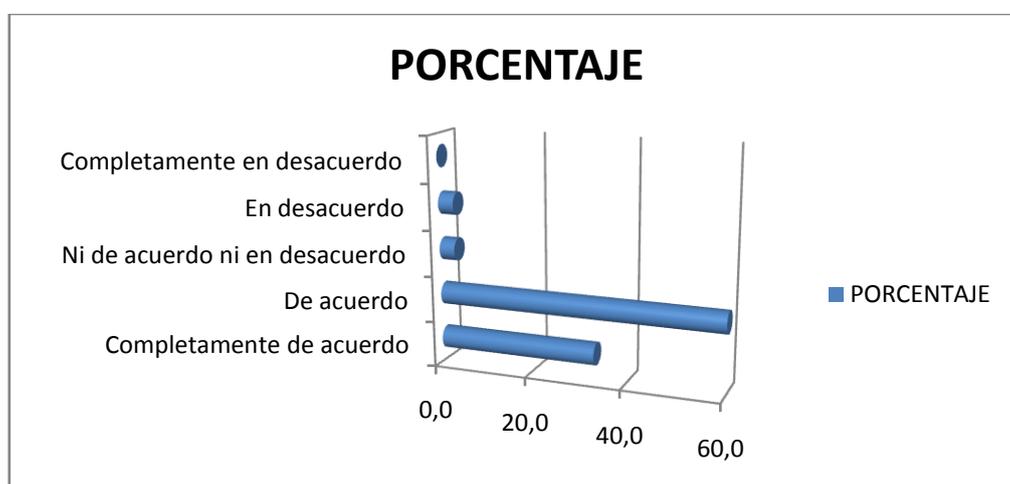


Figura 75: Porcentaje de resultados de la pregunta 4 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 4 de la encuesta se concluye que el 93 % de los niños tienen la capacidad de expresar sus ideas de forma gráfica, un 6% cree no poder hacerlo.

**Pregunta 5:** ¿Cuando algo no le sale bien se siente en la capacidad de resolver el problema?

**Objetivo:** Saber su percepción de la capacidad que tiene en resolución de problema.

Tabla 65: Resultados de la quinta pregunta de la encuesta a los niños.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	6	40,00
De acuerdo	9	60,00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

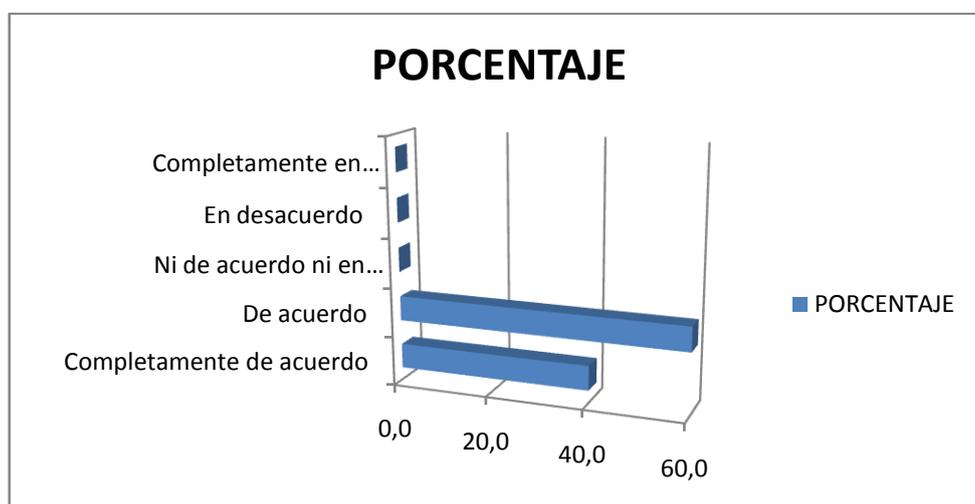


Figura 76: Porcentaje de resultados de la pregunta 5 de la encuesta a los niños

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

El 100 % de los niños están de acuerdo que pueden resolver un problema sea cual sea el que se les presente.

**ANEXO 7: Tabulación y evaluación de encuestas a los padres de familia de los Niños de sexto año de básica de la escuela Simón Bolívar (12 de febrero) del cantón Zamora.**

**Pregunta 1:** ¿Cómo valora usted el contenido y los temas dados en este curso Vacacional?

**Objetivo:** Verificar si los temas dados a los niños en el curso fue de su agrado.

Tabla 66: Resultados de la primera pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Interesantes: Me hacen querer saber más sobre la materia	11	36,66
Me hacen pensar	10	33,33
Me permiten ver otros puntos de vista	4	13,33
Me llevan tiempo pero merecen la pena	0	0,00
Ninguno de los anteriores	0	0,00
Divertidos	5	16,66
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

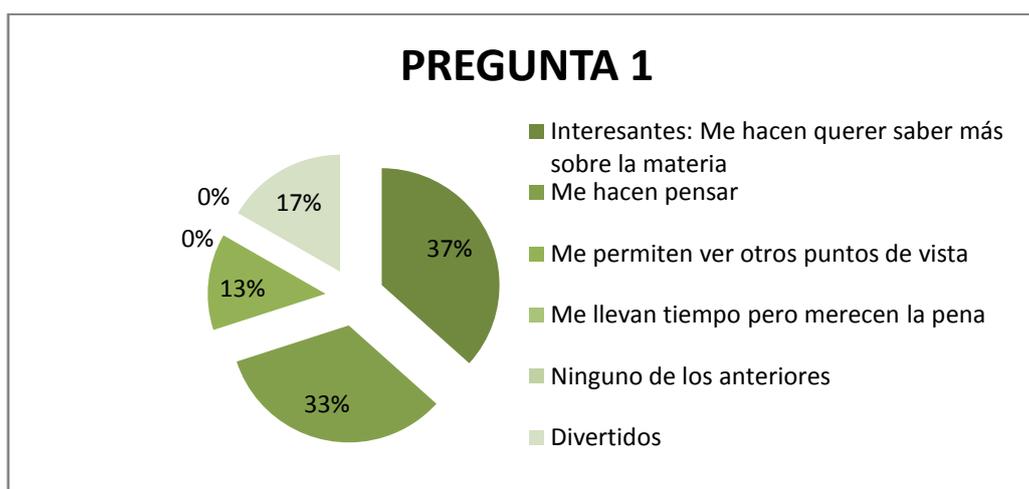


Figura 77: Porcentaje de resultados de la pregunta 1 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 1 de la encuesta se concluye que el mayor porcentaje de los padres de familia siendo un 33 % de ellos consideran que los temas dados en el programa piloto o curso vacacional los hacen pensar, un 36 % que opinan los temas son interesantes y les hacen saber más la Materia (ALICE), para el 16% es un tema divertido y para un 13% le permiten ver otros puntos de vista.

**Pregunta 2:** ¿El nivel de dificultad del curso fue el apropiado?

**Objetivo:** Conocer si los conocimientos impartidos en el curso fueron los más adecuados.

Tabla 67: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	12	40,00
De acuerdo	10	33,33
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	26,66
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

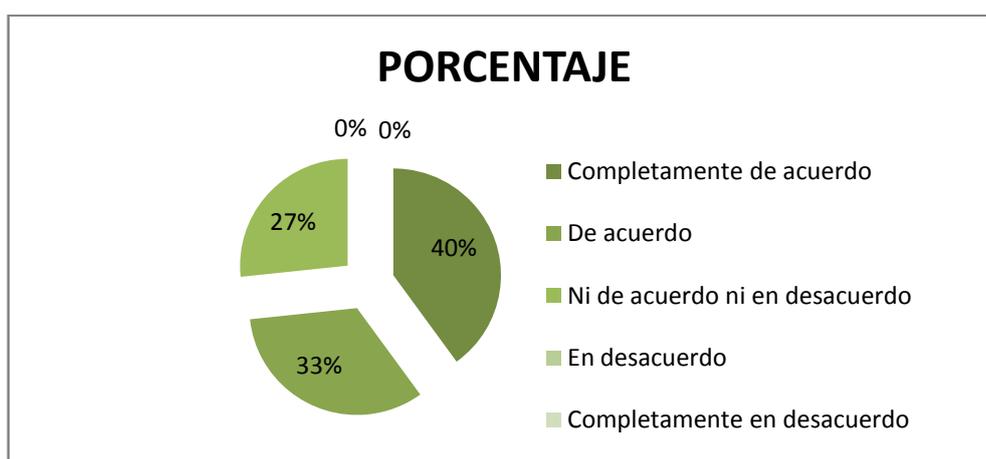


Figura 78: Porcentaje de resultados de la pregunta 2 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 2 de la encuesta se concluye que el 73 % de los padres de familia consideran que los conocimientos impartidos dentro del proyecto piloto o curso vacacional fueron los más adecuados estando de acuerdo mientras que un 26% no está ni de acuerdo ni en des acuerdo.

**Pregunta 3:** ¿No eran demasiados alumnos para esta asignatura (20)?

**Objetivo:** Conocer si hubo algún inconveniente con el número de estudiantes del curso.

Tabla 68: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	23	76,70
De acuerdo	7	23,30
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

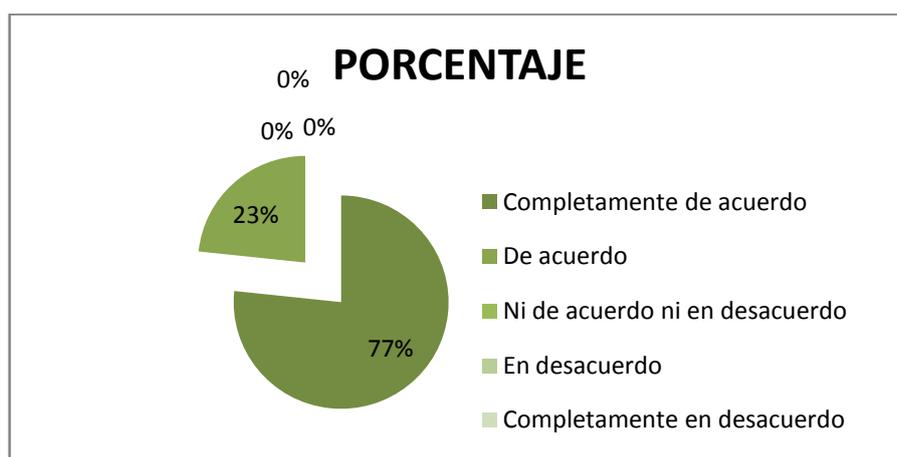


Figura 79: Porcentaje de resultados de la pregunta 3 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 3 de la encuesta se concluye que el 76 % de los padres de familia consideran que los el número de estudiantes dentro del proyecto piloto o curso vacacional fueron los más adecuados estando completamente de acuerdo mientras que un 23% opina que estuvieron de acuerdo.

**Pregunta 4:** ¿Los ejercicios Finales reflejan aspectos importantes?

**Objetivo:** Conocer su opinión respecto a los trabajos finales.

Tabla 69: Resultados de la Cuarta pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	7	23,30
De acuerdo	19	63,30
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	13,30
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

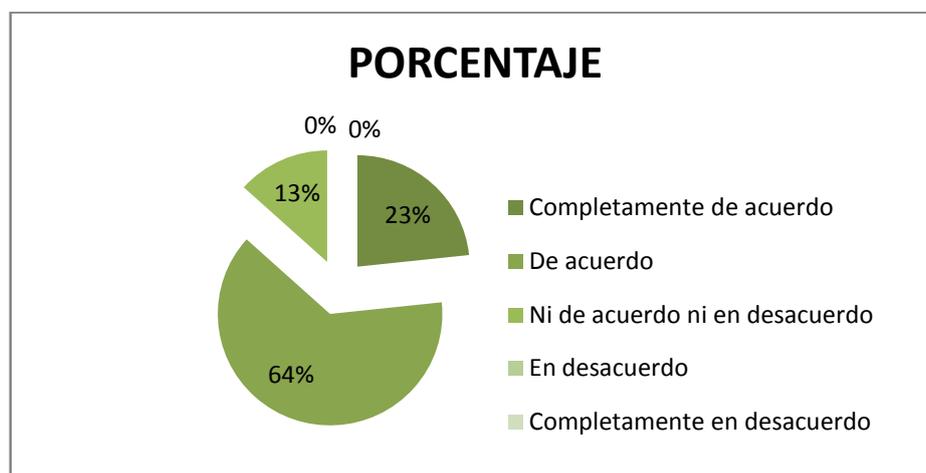


Figura 80: Porcentaje de resultados de la pregunta 4 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 4 de la encuesta se concluye que el 86 % de los padres de familia estuvieron satisfechos con los trabajos finales del proyecto piloto de acuerdo mientras que un 13% opina que estuvieron ni de acuerdo ni en des acuerdo.

**Pregunta 5:** ¿Recomendaría este curso a otros padres de familia para sus hijos?

**Objetivo:** Conocer su opinión del curso.

Tabla 70: Resultados de la quinta pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	7	23,30
De acuerdo	23	76,70
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

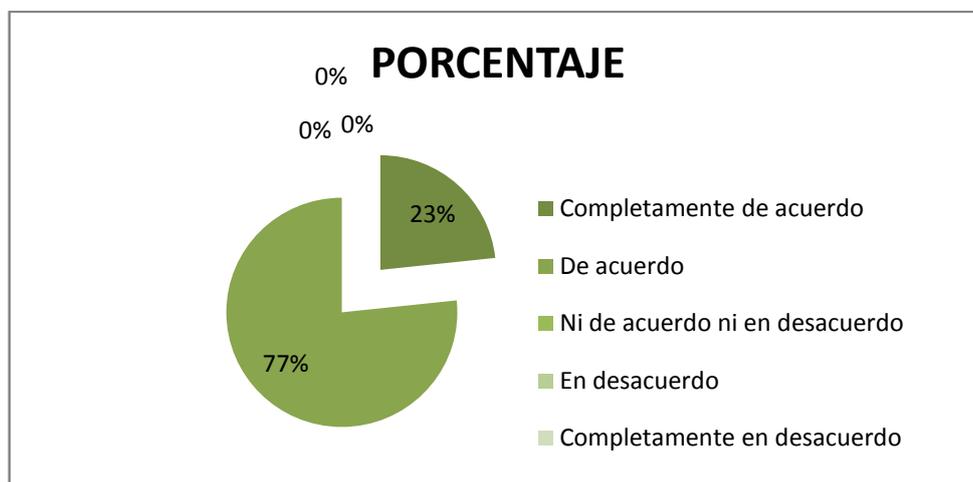


Figura 81: Porcentaje de resultados de la pregunta 5 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 5 de la encuesta se concluye que el 100 % de los padres de familia recomendarían el proyecto piloto de ALICE para sus hijos.

**Pregunta 6:** ¿Recomendaría que se siguieran utilizando los mismos temas de enseñanza?

**Objetivo:** Conocer cuál es su opinión de los temas impartidos en clase.

Tabla 71: Resultados de la sexta pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	0	0,00
De acuerdo	13	43,30
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	17	56,70
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

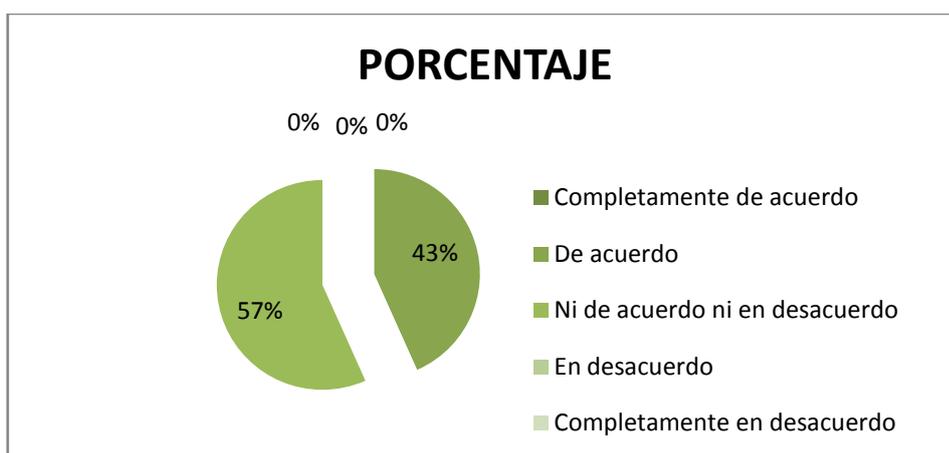


Figura 82: Porcentaje de resultados de la pregunta 6 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 6 de la encuesta se concluye que el 43 % de los padres de familia recomiendan que se siga utilizando los mismos temas de enseñanza y un 56% no están ni en acuerdo ni en des acuerdo con los temas.

**Pregunta 7:** ¿El curso vacacional ha aumentado el interés por la programación en su hijo?

**Objetivo:** Saber el interés de su hijo por el curso y la Programación

Tabla 72: Resultados de la séptima pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Completamente de acuerdo	0	0,00
De acuerdo	25	83,30
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	16,70
En desacuerdo	0	0,00
Completamente en desacuerdo	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

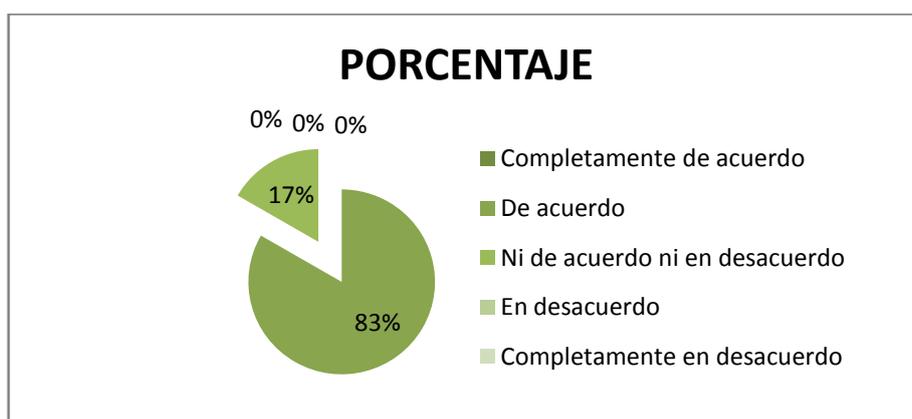


Figura 83: Porcentaje de resultados de la pregunta 7 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 7 de la encuesta se concluye que el 83 % de los padres de familia consideran que el interés de sus niños por la programación aumento luego de conocerla en el curso de ALICE.

**Pregunta 8:** ¿Cuál es tu nivel de satisfacción general con esta asignatura?

**Objetivo:** Conocer su opinión general del curso.

Tabla 73: Resultados de la novena pregunta de la encuesta a los padres de familia.

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Totalmente satisfecho	17	56,70
Satisfecho	13	43,30
Insatisfecho	0	0,00
Completamente insatisfecho	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

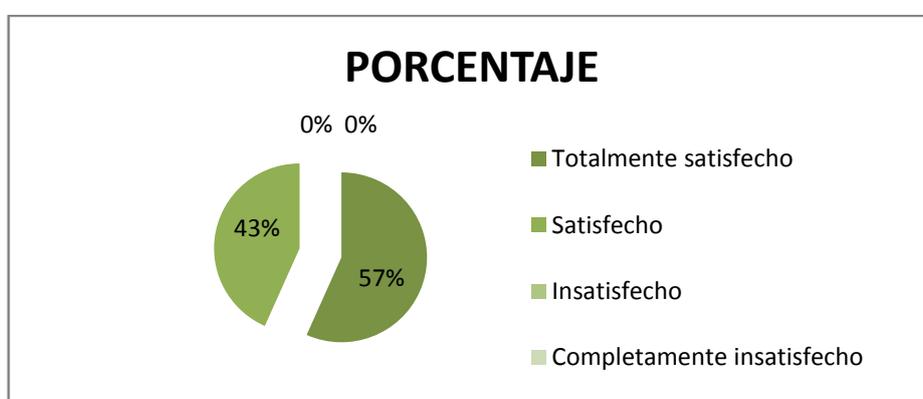


Figura 84: Porcentaje de resultados de la pregunta 9 de la encuesta a los padres de familia

Fuente: Encuesta aplicada a los padres de familia de la Academia Little Geeks (Anexo 3 encuestas)

La pregunta N° 8 de la encuesta se concluye que el 100 % de los padres de familia están satisfechos con el proyecto piloto o curso de ALICE y fue el más adecuado El nivel de satisfacción es general.

**ANEXO 8: Oficio Dr. Luis Amable Duque Rector de la escuela Simón Bolívar**

