



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES**

**SOFTWARE EDUCATIVO COMO ESTRATEGIA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA  
DE LA SEGURIDAD INFORMATICA**

**BRAYAN ALDAIR ESCOBAR M.**

**LILIANA PARRA HOLGUÍN**

*Asesor/es:*

**María Eugenia Olarte Olarte**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**

**MANIZALES 2019**

## **Agradecimientos**

Gracias a Dios, “Porque todas las cosas proceden de él, y existen por él y para él. ¡A él sea la gloria por siempre! Amén.” Romanos 11:36.

Nos dio la sabiduría necesaria para realizar esta maravillosa carrera, las cuales nos ayudaron a crecer como personas. También agradecemos a nuestros padres por ser los principales promotores de sueños, por confiar y creer en nuestro proyecto de vida, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado. Para nosotros siempre estarán allí.

A los apasionados y apreciados docentes que nos formó durante el proceso de la licenciatura, especialmente a María Eugenia Olarte, quien, con su experiencia y vocación, nos ayudó a realizar la investigación. Pues sin las enseñanzas oportunas no hubiera sido lo mismo trabajar en este proyecto.

## **Introducción**

El presente proyecto muestra cómo se rescata a la Seguridad informática desde el curriculum con base a la guía 30 del MEN; desde el área de tecnología e informática, argumentando que es posible abordar este concepto de manera interactiva y dinámica por medio del software educativo desde su tipología juego, generando espacios de gamificación. Este material está soportado por estrategias didácticas para que el estudiante aprenda la importancia del tratamiento de la información y como protegerse en internet. Pues enseñar las bases para la construcción de la identidad digital en los niños desde la primaria en los contextos educativos, es vital para prepararlo antes de que inicie su actividad online.

Uno de los proyectos más atractivos de la facultad por su espíritu innovador debido a la transformación que logra el software educativo propuesto en este trabajo, llamado 'Cuartic' el cual fue el producto de esta investigación construida desde las necesidades de aula.

## Tabla de Contenidos

	Pág.
1. <b><u>Planteamiento del problema</u></b> .....	7
1.1 Pregunta de investigación .....	7
1.2 Descripción del problema.....	7
1.3 Descripción del escenario .....	10
2. <b><u>Antecedentes</u></b> .....	11
2.1 Antecedentes internacionales.....	11
2.2 Antecedentes nacionales.....	13
2.3 Antecedentes locales .....	15
3. <b><u>Justificación</u></b> .....	16
4. <b><u>Objetivos</u></b> .....	19
4.1 Objetivo general.....	19
4.2 Objetivo específicos.....	19
5. <b><u>Impacto social</u></b> .....	19
6. <b><u>MARCO TEÓRICO</u></b> .....	22
6.1 <i>Referente legal</i> .....	22
6.2 <i>Fundamentación teórica</i> .....	25
7. <b><u>Diseño metodológico</u></b> .....	47
7.1 Tipo de investigación.....	47

7.2 Enfoque .....	47
7.3 Descripción del método de investigación & Fases de investigación .....	50
8. <b><u>Población y muestra</u></b> .....	51
9. <b><u>Técnicas de recolección y organización de la Información</u></b> .....	52
10. <b><u>Descripción del tratamiento de la información.</u></b> .....	56
11. <b><u>Componente ético</u></b> .....	57
12. <b><u>Cronograma</u></b> .....	59
13. <b><u>Presupuesto</u></b> .....	60
14. <b><u>Resultados y Análisis</u></b> .....	61
14.1 <b><i>Pretest: Tabulación Instrumento</i></b> .....	61
14.2 <b>Pretest: Análisis estadístico</b> .....	62
14.3 <b><i>Evaluación del software: Expertos</i></b> .....	74
14.3.1 <b>Análisis Estadístico</b> .....	75
14.4 <b><i>Postest: Resultados &amp; Análisis</i></b> .....	79
15. <b><u>Hallazgos</u></b> .....	82
16. <b><u>Conclusiones</u></b> .....	83
16.1 <b>Recomendaciones</b> .....	84
17. <b><u>Bibliografía</u></b> .....	86
18. <b><u>Anexos.</u></b> .....	89

## Tabla de Ilustraciones

	Pág.
<b>Ilustración 1.</b> Vista Frontal. Instituto Malabar Sede 3. Francisco Giraldo .....	11
<b>Ilustración 2.</b> Tipos de estrategia didáctica por Saturdino La Torre (2008) .....	28
<b>Ilustración 3.</b> Planificación de las unidades didácticas .....	31
<b>Ilustración 4.</b> Impactos en la red que conforman la identidad Digital .....	38
<b>Ilustración 5.</b> Tipos de Software Educativo .....	42
<b>Ilustración 6.</b> Mapa: Taxonomía de Bloom .....	45
<b>Ilustración 7.</b> Grafico. Metodología del S.E por Pere Marqués .....	46
<b>Ilustración 8.</b> Grafico. Triangulo Lewin .....	49
<b>Ilustración 9.</b> Tabla. Características de la población .....	51
<b>Ilustración 10.</b> Características de la población .....	52
<b>Ilustración 11.</b> Test Diagnostico – Encuesta .....	53
<b>Ilustración 12.</b> Cronograma .....	59
<b>Ilustración 13.</b> Tabla de presupuesto .....	60
<b>Ilustración 14.</b> Tabla: Tabulación del instrumento (Pretest) .....	61
<b>Ilustración 15.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 1/11</i> .....	62
<b>Ilustración 16.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 2/11</i> .....	63
<b>Ilustración 17.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 3/11</i> .....	64
<b>Ilustración 18.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 4/11</i> .....	65
<b>Ilustración 19.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 5/11</i> .....	66
<b>Ilustración 20.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 6/11</i> .....	67
<b>Ilustración 21.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 7/11</i> .....	68
<b>Ilustración 22.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 8/11</i> .....	69
<b>Ilustración 23.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 9/11</i> .....	70
<b>Ilustración 24.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 10/11</i> .....	71
<b>Ilustración 25.</b> <i>Análisis estadístico. Pregunta 11/11</i> .....	72
<b>Ilustración 26.</b> Análisis General del instrumento .....	73
<b>Ilustración 27.</b> Instrumento para evaluar software educativo (S.E) .....	74
<b>Ilustración 28.</b> Resultados según evaluación del S.E por expertos .....	75
<b>Ilustración 28.1 Resultados</b> según evaluación de contenido del S.E. (II). Por expertos .....	76
<b>Ilustración 29.</b> Resultados según evaluación del S.E (III) .....	77
<b>Ilustración 30.</b> Recuadro: Evaluación del S.E por expertos .....	78
<b>Ilustración 31.</b> Posttest: Instrumento evaluativo usado por los estudiantes .....	79
<b>Ilustración 32.</b> Resultados según evaluación por los Estudiantes .....	80

## TITULO DE INVESTIGACION

# SOFTWARE EDUCATIVO COMO ESTRATEGIA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA SEGURIDAD INFORMATICA

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Pregunta de investigación:

¿Cómo dinamizar la enseñanza de la seguridad informática por medio de una estrategia didáctica a través de un software educativo en el grado cuarto?

### 1.2 Descripción del problema:

La Institución educativa Malabar Francisco Giraldo, en el área de tecnología e informática, no cuenta con un plan de área establecido, por lo que no hay un soporte de planeación curricular para enseñar las temáticas relacionadas en el área, donde se verá reflejada la enseñanza de la seguridad informática teniendo en cuenta los criterios que la guía No. 30 del ministerio de educación exige a los educadores y a las instituciones como área obligatoria en el currículo.

Según la guía No. 30 del MEN en el ítem **Tecnología y ética**, dice:

“Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), también son fuente de discusiones éticas relacionadas con su uso y con las situaciones de amenaza que se derivan de ellas. Algunos ejemplos de esta problemática tienen que ver con la privacidad y la confidencialidad, con los derechos de propiedad de los programas, con la responsabilidad por su mal funcionamiento, con el acceso a dichas tecnologías en condiciones de equidad y con las relaciones entre los sistemas de información y el poder social.” (P.19)

Teniendo en cuenta desde la guía No. 30, Ser competente en Tecnología e Informática, la importancia de enseñar desde el contexto de la Competencia Tecnología y Sociedad, desde la enseñanza de la Seguridad de la Información y Seguridad informática en los niños. En la Institución Educativa Malabar de la ciudad de Manizales, hay un desarrollo curricular evidenciado en el manejo y tratamiento de la información, el cuidado, la cultura, las actividades planteadas desde la enseñabilidad del docente desde la planeación de las clases y en el ejercicio de las mismas, se detecta el manejo de la información como causa - producto de uno de los problemas al no tener un plan curricular articulado a los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional.

Los estudiantes del grado cuarto, de la institución educativa malabar de la ciudad de Manizales, presentan bajo conocimiento sobre el uso y la aplicación de la tecnología e informática. Así que es una necesidad desarrollar un plan de mejoramiento; evidenciado desde la planeación curricular y desde el cuidado, la concientización y la enseñabilidad desarrollar una estrategia didáctica que involucre la temática a abordar.

En el estudiantado de la clase de tecnología e informática existe una constante búsqueda de la información más allá de lo que hay ‘permitido’, ese deseo por conocer, explorar, navegar en internet, se conoce sin la ética y la orientación oportuna.

La ética como mencionan Ramos (1996) y Cañas (1998) su finalidad es encontrar el bien, estudiando los fundamentos, causas y razones de lo bueno y lo malo de la conducta humana.

La orientación es la ayuda que se presta a las personas para que resuelvan sus problemas y tomen decisiones prudentes. (Johnston ,1977)

Por tal motivo, se plantea una investigación en la institución educativa Malabar Francisco Giraldo en el grado cuarto el cual consta de 34 estudiantes para analizar de qué manera se encuentra, aplica y se concientiza el concepto “seguridad informática” a través de los currículos educativos.

Analizando las causas de estos problemas, los efectos que traen consigo sobre la institución educativa malabar francés Giraldo en el grado cuarto son.

- Mejoramiento de Plan de área para enseñar tecnología e informática



- Incumplimiento hacia el MEN como normativa curricular obligatoria
- Incumpliendo a los objetivos de la ley 115 de la educación básica.

Manejo y tratamiento inadecuado de la información en las clases

- Pérdida de información
- Respeto por los derechos de autor y protección de datos personales
- Identidad digital

Desconocimiento sobre el uso y aplicación de la tecnología e informática

- Falta de articulación del plan curricular en la planeación del docente y en las clases.
- Mal uso de las Tic desde la enseñanza y el aprendizaje.

Con base a los efectos descritos, se presenta la necesidad de realizar una estrategia didáctica para la enseñanza de la seguridad informática para mitigar esos efectos que traen consigo una serie de debilidades en la clase de tecnología e informática; para lograr fortalecer y equilibrar la enseñanza de esta asignatura en el grado cuarto haciendo hincapié en la seguridad informática como eje del proyecto y así dar cumplimiento al MEN.

### **1.3 Descripción del escenario:**

La Institución Educativa Malabar Sede Francisco Giraldo es una institución pública de educación Básica primaria, está ubicada en la carrera 42 con calle 67c en el barrio Malabar en la ciudad de Manizales. La Institución Educativa cuenta con una misión y visión, que orienta los procesos pedagógicos, es allí donde la Institución presenta los objetivos que pretende lograr en

determinados tiempos, de tal manera que esté en concordancia con las necesidades del sector y de la población de acuerdo al contexto social.

#### **1.4 Filosofía institucional**

##### **MISION:**

La institución Educativa Malabar oferta servicios desde el nivel preescolar hasta la media vocacional en forma presencial y EDUCACIÓN PARA ADULTOS en forma semi-presencial, generar procesos de aprendizaje y de crecimiento personal de todos los niños, jóvenes y adultos con el desarrollo curricular utilizando el enfoque de pedagogías activas en el modelo escuela activa urbana.

En el desarrollo del pensamiento fortalecer las competencias COMUNICATIVAS, INFORMATICAS y EL LIDERAZGO que habilitan al educando para afrontar asertivamente los retos de la vida.

##### **VISION:**

La Institución Educativa Malabar en el año 2.020, será una institución educativa líder en la formación del talento humano con calidad. Sus egresados estarán posibilitados para estar posicionados en la sociedad como personas comprometidas en la transformación y el progreso socio-económico, personal y familiar.

##### **VALORES:**

- El respeto como elemento clave para la convivencia
- Las diferencias individuales en cuanto al aprendizaje son fundamentales para la calidad en el proceso de formación.
- La Humanización es la meta final de los procesos de formación académica, personal y social que se orientan en la institución
- El trabajo en equipo.

**Ilustración 1.** Vista frontal, Instituto malabar: sede 3 Francisco Giraldo

*Fuente: Google Maps (2012).*

## 2. ANTECEDENTES

Esta investigación se apoya en los siguientes antecedentes:

### 2.1 Antecedentes internacionales

Rodríguez Nelly Ethel (2009) realizó la propuesta, “Seguridad Informática para alumnos de la Escuela Secundaria. Software educativo, un aporte a la educación.” La Plata, Argentina.

En este trabajo, lo que desea la autora, es desarrollar una herramienta que facilite el aprendizaje de los estudiantes de la escuela secundaria sobre el tema Seguridad Informática creando un diseño que despierte interés en el alumnado sobre la materia de estudio y que ayude al estudiante a aprender de la práctica directa con la computadora.

Con base a los instrumentos utilizados por Rodríguez Nelly, para evaluar el software educativo. Considera valiosa la interpretación de los docentes acerca de la interacción que tuvieron con el software y las que puedan referenciar a los alumnos con la aplicación, ellos responden algunas cuestiones relacionadas con las actividades de clase independientes de la computadora promovidas

por el software que reúnen temas vinculados con las relaciones sociales; ejercicios que pueden optimizar la práctica de la lectura.

Esta investigación menciona la importancia de enseñar seguridad informática en los estudiantes de secundaria mediante el software educativo, según especifica, *“Se basa en el diseño, codificación e implementación de un software educativo para la enseñanza de los contenidos de seguridad informática para la escuela secundaria. Es un software específico de una asignatura ya que se diseñó concretamente para un área curricular. Se busca con esta implementación apoyar y reforzar el aprendizaje aportando un recurso diferente a los tradicionales.”*.

Como antecedente internacional, es un apoyo fundamental para el proyecto que consiste en desarrollar un software educativo, lo cual es necesario escudriñar la guía 30 del ministerio de educación y entender que la búsqueda del objetivo es hacer estrategias y brindar herramientas que generen conocimiento y concientización acerca de la seguridad informática desde la escolaridad.

María Fernanda Arámbulo Ramos (2015) quien realizó la propuesta, *“Análisis del ciberbullying como problema social y propuestas de charlas educativas en colegios del cantón balao.”* Llevado a cabo en Guayaquil, Ecuador.

El objetivo de este trabajo fue *“concienciar y evidenciar el grado de conocimiento que tienen sobre esta problemática social, conocer si han sido víctimas, o que han hecho cuando han visto en este tipo de situaciones, de esta manera contribuir a que los jóvenes se relacionen con respeto hacia su semejante, dentro de las redes sociales, además que tengan un claro concepto de esta problemática y cómo hacerle frente, se verán involucrados los padres de familia y maestros para que la capacitación sea productiva, abarcando a un mayor número de interesados.”*

Como resultado, se demostró y verificó que el ciberbullying es un problema social debido al gran número de casos detectados y por supuesto la sociedad es la encargada de solucionar y tratar dicha problemática que cada vez está en aumento, acabando con la tranquilidad de los jóvenes. El ciberbullying es otra de las manifestaciones que se viene dando y afectando cada vez más a la juventud quienes son los más propensos a ser víctimas.

Texto extraído de: María Fernanda (2015) <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7467/1/tesisfinal.pdf>

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, pues María Fernanda en su tesis, plantea una mirada crítica sobre el tema del ciberbullying en los niños y jóvenes, el cual es uno de los conceptos que se abordaran en el software educativo. Su mirada nos da insumo al momento de abordar la categoría de ciberbullying.

## **2.2 Antecedentes Nacionales**

Nohora Esther Malagón & Omaira Figueroa Pérez (2016) quienes realizaron la propuesta, de “políticas de seguridad de la información para la institución educativa de educación básica y media del departamento de Boyacá, basadas en la norma Iso 27001:2013.” Llevado a cabo en la ciudad de Tunja, Colombia. El objetivo general de esta investigación fue proponer políticas de seguridad de la información para la institución de educación básica y media del departamento de Boyacá, basadas en la norma ISO 27001:2013.

Tomando como referencia el Software ISOTools Excellence para ISO 27001, presta solución a todas estas cuestiones que se plantean a la hora de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información en una empresa. Toda protección es importante, por mínima que sea, pues el mínimo

Uno de los resultados hallados, fue que se identificó las vulnerabilidades que se encontraron en los activos, por lo que se procedió a la identificación de los controles, con el objetivo para reducir o disminuir el riesgo a que un activo puede estar expuesto; por consiguiente, con las salvaguardas se pretendió proteger la información de cada activo. Así como también reducir y mejorar la seguridad de la información, para mejorar la productividad en procesos de los activos presentados en la investigación en la Institución Educativa.

La propuesta realizada por estudiantes de la Universidad Nacional abierta y a distancia de Tunja, realizaron esta investigación con la intención de diseñar unas políticas de seguridad de la

información en una comunidad educativa, donde describen que la información que se maneja en una empresa o entidad es muy valiosa y esta requiere que se proteja de eventuales amenazas que pueden ocurrir en la entidad.

Uno de los autores de esa investigación, Nohora Esther 2016 en su trabajo también dice que *“los virus informáticos, el “hacking” o los ataques de denegación de servicio son algunos ejemplos comunes y conocidos, pero que también se deben considerar los riesgos de sufrir incidentes de seguridad causados voluntaria o involuntariamente desde dentro de la propia organización o aquellos provocados accidentalmente por catástrofes naturales y fallos técnicos. Al no tener buenas prácticas de seguridad informática y no ver la necesidad de implementarlas se está vulnerando las dimensiones de seguridad de los activos conllevando a generar daños y pérdidas económicas para la entidad.”* (Texto extraído de esa investigación)

Por tal motivo, diseñaron unas políticas de seguridad de información para la institución educativa de educación básica y media del departamento de Boyacá, basadas en la norma ISO 27001:2013, para minimizar los riesgos que pueden llegar a tener los activos de esta Institución.

El software educativo como estrategia didáctica para la enseñanza de la seguridad informática, debe desarrollarse para que los estudiantes reflexionen acerca de la seguridad en la red y como prevenirse de comportamientos malintencionados por parte de personas que realizan ataques por medio de virus en busca de robar información.

En el mundo actual, son cantidad de información que está expuesta, por tal motivo se hace necesario implementar un software educativo para que los estudiantes aprendan a manejar información.

Es interesante el esfuerzo de muchas investigaciones en el territorio colombiano, que han optado por diseñar softwares educativos para orientar de manera interactiva casi todas las asignaturas, por lo que quiere decir que es una de las mejores estrategias existentes para llevar a cabo el proceso de aprendizaje en el contexto educativo.

### 2.3 Antecedentes Locales

Adriana María Largo & Luz Adriana Londoño (2014) lleva el título “Ciberbullying en el contexto educativo colombiano: aproximación conceptual y legal.” De la ciudad de Pereira.

Tiene como objetivo fortalecer el proceso de formación de educadores a partir de la reflexión comprensiva sobre los procesos que han hecho del educando, de los demás y de su entorno, lo que es, lo cual permite seguir construyendo un mundo mejor en donde quepa el “otro”, cercano y lejano; con el cual se convive y con el cual se puede construir un mundo mejor.

Este trabajo es pertinente con la investigación aquí planteada, ya que aborda la producción de un material educativo donde se determinó que el bullying tiene múltiples modos de ejecución y, por lo tanto, es un concepto muy amplio que tiende a englobar prácticamente todas las formas de violencia o intimidación entre los estudiantes de un colegio. En los últimos años, se han ido propagando entre los estudiantes nuevas expresiones de este fenómeno, destacando entre ellas el Ciberbullying, como se denomina al comportamiento que podemos definir como “la manifestación del acoso escolar que se produce mediante plataformas virtuales y herramientas tecnológicas, tales como chats, blogs, fotologs, mensajes de texto para aparatos celulares, correo electrónico, foros, servidores que almacenan videos o fotografías, páginas webs, teléfono y otros medios tecnológicos”.

En Manizales, Colombia son pocas las investigaciones acerca de la seguridad informática aplicada a la educación, no obstante, este proyecto es relevante ya que implementar un software educativo únicamente para orientar a los estudiantes sobre este tema, es algo completamente nuevo en el aula de clases.

La informática educativa representa un reto para la educación, ya que las computadoras no pasan desapercibidas para los niños, pues ocupan el ambiente en que muchos de ellos se desenvuelven; por lo cual, de alguna forma, la educación tiene que incorporarla; no obstante, ese hecho no justifica una "visión triunfante" (Reparaz, 2000).

Por otro lado, Lara (2006), expone que la seguridad trae consigo una ausencia de amenazas, situación que en el mundo contemporáneo es muy difícil de sostener. Para Lara, las sociedades actuales son crecientemente sociedades de riesgo; este es permanente y da carácter propio a los estados y sociedades, como tal la Seguridad no puede ser entendida como ausencia de amenazas.

Dicho esto, debido al bajo conocimiento sobre seguridad informática y la intensa práctica de delitos cibernéticos, esta población se convierte en población de alto riesgo para presencia de ataques no deseados por medios tecnológicos, suplantación de identidad, hasta riesgos bancarios. La necesidad de implementar nuevas propuestas para la apropiación de conocimientos sobre una educación en seguridad informática acertada en los niños y adolescentes es cada vez más prioritaria.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación procura que la seguridad informática no esté excluida del marco curricular de la Institución educativa Malabar Francisco Giraldo, e invitar a otras entidades a que se sumen a seguir la misma línea, siendo un reto que la sociedad también debe asumir, y así determinar porque es importante enseñar de manera ética y educativa la seguridad informática desde la competencia Tecnología y sociedad del ministerio de educación nacional, pues el concepto se ha convertido en un tema tabú en contextos educativos y sociales alrededor del mundo.

La exposición del estudiante en internet desde la interacción y la navegación y el riesgo tomado al encontrar a través de la red usuarios que existen en el contexto virtual, provoca incertidumbre de no saber quién está al otro lado, donde todo lo que se sube a internet, se queda en internet. El estudiante será consiente de todo ello a través del software educativo desde el cuidado, la concientización y la aplicación.



Además de esto, en la institución educativa malabar sede francisco Giraldo, los estudiantes de grado cuarto han presentado problemas en cuanto al manejo y tratamiento inadecuado de la información, debido a que falta mejoramiento de plan de área para enseñar tecnología e informática, pues sin esto el estudiante conduce al desconocimiento sobre el uso y aplicación de la tecnología e informática; Por tal motivo, se ve la necesidad de que haya algo que los pueda guiar sobre el uso de la información por medio de los sistemas informáticos, ya que en ellos es donde se aloja toda información a través de internet. De allí el socorro para atender a estos estudiantes por medio de la seguridad informática para niños por medio de un software educativo como estrategia didáctica que estará soportado dentro del plan de área.

El sustento de la investigación esta evidenciado desde la cantidad de delitos informáticos que suceden a lo largo de los años, siendo niños víctimas de afectaciones.

Según el informe "Ciberacoso. Aproximación a un estudio comparado: Latinoamérica y España", elaborado por Albert Clemente, profesor de la Universidad Internacional de Valencia. Afirmó en 2017 que el ciberbullying en Colombia se sitúa en tasas del 40-70% durante los últimos 10 años, y la mayor tasa de incidencia en el ciberacoso, se alcanza de los 11 a los 14 años.

Con base a esto, es importante tener claro que la mejor etapa para educar a un niño como bien sabemos, es desde su escolaridad, especialmente en la primaria que es donde más preguntas y curiosidades nacen en los estudiantes cuando son expuestos a amenazas y ciberbullying a los jóvenes y niños en el contexto educativo, puedan aprender a protegerse de comportamientos en las redes y de ataques cibernéticos además de que aprenda la delicadeza de la privacidad de la información. De tal manera, la educación y el contexto social irán de la mano, ya que la seguridad informática está en escena en estos ámbitos.

El presente proyecto acerca del software educativo como estrategia didáctica para la enseñanza de la seguridad informática, busca dinamizar la enseñanza aportando un recurso diferente a los tradicionales, se investiga la importancia que tiene educar sobre seguridad informática en la escolaridad, abordando conceptos en los que el estudiante será capaz desde la competencia Tecnología y sociedad según la guía No. 30 de MEN. Ser Competente en Tecnología e Informática:

- “Utilizar diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas.” (Guía No. 30 del MEN, pág. 19). Desde el manejo de la información
- “Identifico instituciones y autoridades a las que puedo acudir para solicitar la protección de los bienes y servicios de mi comunidad.” (Guía No. 30 del MEN, pág. 19). Desde el cuidado y la aplicación de la seguridad informática.
- “Me involucro en proyectos tecnológicos relacionados con el buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en el que vivo.” (Guía No. 30 del MEN, pág. 19). Desde proyectos de área, feria de tecnología.
- “Identificar situaciones que pasan en las redes y como protegerse, porque debido a los problemas y atentados que en la actualidad se han presentado hacia la información y el individuo a través de la tecnología, se prioriza la atención a esta problemática.” (Guía No. 30 del MEN, pág. 19). Desde el Respeto por los derechos de autor y protección de datos personales y la identidad digital.

Los beneficios de usar el software educativo que se propone en la investigación, traerán una concientización en el estudiante de cómo enfrentarse a situaciones en internet que no pueden pasar desapercibido. Todo gracias al software educativo el cual será un recurso para el docente para enseñar, y que a su vez se encargará de mediar el aprendizaje y corregir habilidades en los estudiantes para un uso correcto de la seguridad informática, de manera didáctica y recordarles que la informática es un medio donde la sociedad está constantemente compartiendo información en la red y debido a eso también ocurren acosos y delitos de los cuales es necesario protegerse.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Dinamizar la enseñanza de la seguridad informática por medio de una estrategia didáctica a través de un software educativo en el grado cuarto de la Institución educativa Malabar Francisco Giraldo.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar los conocimientos de los estudiantes con relación a la seguridad informática a partir de la exploración e indagación.
- Diseñar y aplicar la estrategia didáctica a través del software educativo que atienda a la enseñanza de la seguridad informática.
- Evaluar la estrategia didáctica a través del software educativo para la enseñanza de la seguridad informática.

## 5. Impacto social

A través del proyecto se pretende marcar la diferencia con una nueva forma de presentar y llevar el tema de la seguridad informática a los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Malabar Sede Francisco Giraldo, en donde se busca potenciar el manejo de herramientas y de la información a través del software educativo; motivándoles y enseñándoles de una forma

didáctica un nuevo estilo de vida educativa, empleando como elemento motivador la mediación de nuevos conocimientos en seguridad informática.

El nivel de conocimiento que tiene cada estudiante sobre la seguridad informática, es mínimo y especialmente en el aprendizaje desde la responsabilidad social al acceder a la información de forma libre. A través de la aplicabilidad del software educativo propuesto en la investigación, permitirá el conocer y hacer uso de la información, desde la concientización y prevención de lo que se comparte y hacerlo de una forma segura. Sin vulnerar los diferentes sistemas de información obteniendo el acceso con la debida autorización; además de adquirir herramientas necesarias para mejorar y hacer de su entorno un lugar mejor.

El ambiente social en el que se desenvuelven los estudiantes, donde pasan la mayor parte solos o al cuidado del hermano o simplemente frente una pantalla debido a las múltiples ocupaciones a la que se dedican los padres, es uno de los factores que hace más elevado el riesgo de que los niños accedan a información sin la debida instrucción y autorización previa ya que no se cuenta con los conocimientos óptimos o por lo menos otra forma de dar a comunicar sus deseos o interés.

### **Impacto Económico:**

Directamente intervienen la imagen de las empresas que permiten el acceso a la información y el flujo de la misma por medio de la red; es aquí donde el software permita al docente ser una herramienta facilitadora para la enseñanza de la seguridad informática ya que este es el punto de partida para determinar las formas de acceder al conocimiento de manera útil, participando y accediendo a los servicios en línea de una forma responsable y segura.

### **Impacto Cultural:**

La identidad y la personalidad de cada uno de los estudiantes, ha marcado la enseñanza y la importancia de buscar y hallar información útil para construir el conocimiento por medio de la información para finalmente generar diferentes técnicas de solución que nos lleven a mejor nuestra calidad de vida.

Por tal motivo el software educativo plantea a los estudiantes la esencia desde la conceptualización, identificando los factores de riesgo, partiendo de los valores adquiridos del contexto actual.

### **Impacto Tecnológico:**

El acceso a la información sin el debido acompañamiento y control por parte de la familia, la escuela y a nivel personal han determinado un riesgo constante al acceder al internet a la información, de tal forma que el software educativo planteado desde el desarrollo y la interacción permitirá el conocimiento, la prevención y el fortalecimiento en la enseñanza de la seguridad informática.

El impacto del presente proyecto se fundamenta en la manera como se enseñara la seguridad informática en el aula, al dar aplicación a una estrategia didáctica que busca el desarrollo de habilidades mediante la técnica de aprendizaje que se propone en el software educativo, de tal manera la innovación curricular que día a día trata de captar y llamar la atención de los estudiantes, se favorecerá en el grupo objeto de estudio, teniendo en cuenta que el grado cuarto de La Institución Educativa Malabar Sede Francisco Giraldo que desde el manejo de herramientas TICS y de la información a través de la red; se puede trabajar de forma responsable y reflexiva.

Es una nueva forma de motivarlos y enseñarles contenidos relacionados con la seguridad informática empleando un software educativo encargado de llevar y presentar las temáticas de una forma didáctica y permitir una experiencia enriquecedora en cada contenido a abordar; y así lograr generar la alfabetización y concientización de cómo protegerse en la red. Este proyecto puede ser usado en la institución también a los nuevos grupos que vendrán en camino.

## 6. MARCO TEORICO

### 6.1 REFERENTE LEGAL

#### 6.1.1 Ley 115 de 1994:

#### ARTÍCULO 20. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.

Son objetivos generales de la educación básica:

- a. Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.
- b. Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;
- c. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.
- d. Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua.

### 6.1.2 GUÍA 30 MEN. ‘Tecnología y sociedad’ Ser competente en tecnología.

En la página 10, de la Guía 30 en cuanto a ser competente en tecnología, encontramos el ítem:

‘**Tecnología y ética**’ se resalta lo siguiente:

*“La ética de la tecnología también se relaciona con el acceso equitativo a los productos y a los servicios tecnológicos que benefician a la humanidad y mejoran su calidad de vida. Si bien no se pueden desconocer los efectos negativos de la producción y utilización de algunas tecnologías, hay que reconocer que, gracias a ellas, la humanidad ha resuelto problemas en todas las esferas de su actividad.”*  
(MEN,2008)

Así como por ejemplo en otras disciplinas, existe seguridad industrial, en el que tocan estrategias para proteger al ser humano en el trabajo, el cuidado de las herramientas que usa, y el uso apropiado y adecuado para hacer las cosas. Es tal cual queremos que sea con la informática; en la competencia de uso y apropiación de la tecnología en la cartilla 30 del ministerio de educación, describe, reconocer productos tecnológicos de mi entorno cotidiano y los utilizo en forma segura y apropiada. Esto en estudiantes de grados primarios. Y en grados de secundaria, en la competencia de tecnología y sociedad, reconocer las causas y los efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actúo en consecuencia, de manera ética y responsable.

Es demasiado claro, y por ende no se está verdaderamente desarrollando estas competencias en la mayoría de instituciones de Colombia en cuanto a seguridad informática dentro del área de informática o sistemas. Es un fallo total por parte de directivas y personal en la administración de la educación, todo en cadena; donde hay un vacío completamente notorio en el país cuando hay una sed social por salir de la ignorancia. La educación exige formar en seguridad informática a gritos a los jóvenes. Es por eso el llamado de abrir los ojos sobre que se está enseñando en informática.

*“El cuestionamiento ético sobre la tecnología conduce, por lo general, a discusiones políticas contemporáneas. Tal cuestionamiento se debe al hecho de que algunos desarrollos tecnológicos aportan beneficios a la sociedad, pero, a la vez, le plantean dilemas.*

*Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), también son fuente de discusiones éticas relacionadas con su uso y con las situaciones de amenaza que se derivan de ellas. Algunos ejemplos de esta problemática tienen que ver con la privacidad y la confidencialidad, con los derechos de propiedad de los programas, con la responsabilidad por su mal funcionamiento, con el acceso a dichas tecnologías en condiciones de equidad y con las relaciones entre los sistemas de información y el poder social”.* (Extraído de Guía N 30. MEN. p.10).

Dicho esto, por el MEN, tomamos la iniciativa de realizar un software educativo llamado “CuarTic” de género Rpg, narrativo y visual aplicado a la educación, dirigido especialmente a grados cuarto. Que tiene como personajes a 2 niños y agentes educativos caricaturizados que emulan la misma función del rol docente, impartiendo el campo de estudio de seguridad informática. Se tuvo en cuenta la gamificación, a lo que Salvador Carrión (2016) la define como: “Un elemento de motivación excepcional, pero no solo para los alumnos sino también para el docente, que perciben como el nivel de conflicto se reduce drásticamente.” En relación a esto, convierte al software innovador como mediador del aprendizaje de manera didáctica. A su vez, el docente podrá ser visto como un personaje de juego saliendo un poco de la monotonía de clase por los alumnos siendo una experiencia completamente nueva.

### **6.1.3 LEY 1341 del 2009 Congreso de la república**

#### ***(TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN)***

**Artículo 2, Numeral 4. Principios orientadores. Protección de los derechos de los usuarios.** El Estado velará por la adecuada protección de los derechos de los usuarios de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, así como por el cumplimiento de los derechos y deberes derivados del Habeas Data, asociados a la prestación del servicio. Para tal efecto,



los proveedores y/u operadores directos deberán prestar sus servicios a precios de mercado y utilidad razonable, en los niveles de calidad establecidos en los títulos habilitantes o, en su defecto, dentro de los rangos que certifiquen las entidades competentes e idóneas en la materia y con información clara, transparente, necesaria, veraz y anterior, simultánea y de todas maneras oportuna para que los usuarios tomen sus decisiones.

**Artículo 4, Numeral 11. *Intervención del estado en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones.*** Promover la seguridad informática y de redes para desarrollar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

**Artículo 71, *Confidencialidad.*** El Estado garantizará la inviolabilidad, la intimidad y la confidencialidad en las Telecomunicaciones, de acuerdo con la Constitución y las leyes.

## 6.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 6.2.1 DIDACTICA

La didáctica es un término utilizado en primera instancia por Amos Comenio, en su libro didáctica magna en 1657 el cual transformo la pedagogía desde aquel entonces.

Al respecto, Nérici (1965), afirma: “La didáctica se interesa por el cómo va a ser enseñado”.

Ahora son muchos los autores recientes que definen a la didáctica, como en de acuerdo con Fernández Sarramona Tarín, en su Tecnología Didáctica, le adjudican a la didáctica un carácter

aplicativo, eminentemente práctico, aunque no excluyen que tenga también un carácter teórico especulativo, pero su practicidad es su principal razón de ser:

“La didáctica es la rama de la pedagogía que se ocupa de orientar la acción educadora sistemática, y en sentido más amplio: “Como la dirección total del aprendizaje” es decir, que abarca el estudio de los métodos de enseñanza y los recursos que ha de aplicar el educador o educadora para estimular positivamente el aprendizaje y la formación integral y armónica de los y las educandos” (Sarramona Tarín, 1997)

Tomando como referencia a estos autores, la didáctica, consiste en la manera como abordamos de manera dinámica conceptos de forma entretenida para los estudiantes con el uso de recursos disponibles en el ambiente educativo.

### **6.2.2 ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

Hernández (2006) expresa qué: “Una estrategia es un plan que se formula para tratar una tarea. Las estrategias vuelven menos dificultosa una labor, ya que la atienden inteligentemente, con método y experiencia. Las técnicas y los recursos didácticos están al servicio de la estrategia, son su parte táctica. En materia de enseñanza, las estrategias ofrecen posibilidades para evaluar, autoevaluarse, conversar, trabajar en equipo. Muchas estrategias promueven una participación genuina del aprendiz y lo ayudan a generar hábitos de estudio y de trabajo recomendables” (P.71).

Con relación a este autor, la estrategia didáctica es la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos propuestos y las decisiones que debe tomar de manera consciente y reflexiva.

### **6.2.2.1 Estrategias didácticas para la adquisición de actitudes, valores y normas**

Se puede concebir como una manera de ser *estable* y duradera; como una disposición o forma de comportarse u obrar adquirida por el aprendizaje, siendo a su vez una virtud como una cualidad adquirida por esfuerzo, para mantener una *postura* conductual del ser interior teniendo en cuenta valores, los hábitos y las normas que ejercen en cuyo hábito. (Saturnino de la Torre, 2008)

**Ilustración 2.** Tipos de estrategias didácticas. Saturnino de la Torre. (2008).

Estrategias didácticas para adquirir conocimientos				
ESTRATEGIA	DEFINICIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS	Apl. En el área de T.I
1.Estrategias didácticas con protagonismo docente (estrategias expositivas)	Se caracteriza por predominar la directividad de quien las planifica sobre la iniciativa de quien aprende, por partir de los objetivos orientadores del proceso; por primar la eficacia sobre los efectos secundarios buscar resultado a corto plazo; por conseguir mayor rapidez en los aprendizajes.	<p><b>-Transmisión verbal de la información</b></p> <p>Un aspecto que se centra en su comprensión por parte de los destinatarios, tanto en su significado como en el contexto.</p> <p>-Sirve para captar la atención, despertar el interés y motivar al auditorio en un momento dado.</p> <p>-Fomenta la curiosidad intelectual.</p>	<p>Puede limitar el desarrollo de objetivos que surjan durante el proceso de aprendizaje.</p> <p>Es un proceso un poco largo por lo cual se debe hacer una muy buena organización</p> <p>Puede estimular el aprendizaje de la mayoría del alumnado, pero también puede lograr que algunos alumnos no puedan responder a las preguntas</p>	El aporte apunta hacia la integración de la computadora en el proceso de enseñanza como una herramienta más, que junto con otra estrategias, técnicas y procesos me cognitivos, son utilizados por los alumnos de manera natural en los procesos de resolución de problemas
2.Estrategias didácticas con protagonismo discente (el trabajo individualizado)	Los alumnos asumen un gran protagonismo e iniciativa, teniendo responsabilidad en el proceso del aprendizaje, utilizando diferentes recursos tecnológicos. La enseñanza programada, contribuye al aprendizaje individualizado.	<p><b>Incentiva al aprendizaje por descubrimiento</b></p> <p>-Autonomía e iniciativa discente</p> <p>-Vivencia de lo que uno se aprende</p> <p>-Puesta en situación y fuente de motivación</p> <p>-Variabilidad de actividades</p>	<p>Puede estimular el aprendizaje de la mayoría del alumnado, pero también puede lograr que algunos alumnos respondan a las preguntas</p>	<p>Se consiste en usar como herramientas didácticas la multimedia, así como el internet a modo de fuente de información.</p> <p>Las clases integradas promueven el doble cumplimiento de logros de las áreas de informática Y tecnología</p>

## Estrategias para el desarrollo de procedimientos

Estrategia	Definición	Ventajas	Desventajas	Apl. En el área de T.I
<b>3. Estrategia de simulación</b>	Se trata de una estrategia que reproduce aspectos de la realidad bajo la utilización de recursos variados En la adquisición de	Provoca la aceptación de una identidad diferente ( role playing) Facilita la comprensión del papel de las creencias y actitudes.	Requiere un nivel de concentración y conocimiento bastante amplio sobre la materia	Contribuye a lograr la actitud de investigación experimentación en los alumnos por lo cual se aplica completamente a la informática
<b>Otra: Estrategia para enseñar habilidades psicomotrices</b>	destrezas perceptivo, acompañadas de un soporte mental, para realizar determinadas tareas	Involucra -Actividades lúdicas -Actividades Manuales	Puede generar división entre los alumnos	Contemplar las acciones del alumnado para que se comunique, piense y desarrolle actitudes y forme valores.
<b>4. Estrategia para enseñar habilidades cognitivas</b>	Pretenden realizar un análisis progresivo tanto de los aspectos referidos al sujeto como al objeto general	-Habilidades de aplicación -El análisis -El proceso de enseñanza se desglosa en una fase declarativa	Son estrategias complicadas para desarrollar en forma adecuada y no se hace bien puede lograr confundir fácilmente al alumno	La estrategia define las condiciones en que se favorece el aprendizaje del alumno.

## Estrategias didácticas para la adquisición de actitudes, valores y normas

Estrategia	Definición	Ventajas	Desventajas	Apl.en el área T. I
<b>-Aprender ser -Aprender a conocer -Aprender hacer</b>	Todas las estrategias forman una estructura nos ayudan a dar contenido al espíritu que necesita una sociedad democrática	El alumno desarrolla una alta capacidad para autorregular su propio aprendizaje favoreciendo así sus actitudes y valores de responsabilidad, disciplina y compromiso para lograr ser autónomo	La desconfianza que se genera en el alumnado ante la falta de comunicación entre el profesor y sus alumnos, sobre todo en el proceso de aprendizaje y de evaluación académica en el caso que no haya tenido un curso propedéutico adecuado.	Si en la manera de comprender nuestra relación con la tecnología no están presentes los valores que necesitamos en función de nuestro proyecto moderno de vida, entonces hará falta hacerlos llegar mediante la educación.

Fuente: *Tipos de estrategias didácticas. Saturnino de la Torre. Buscando la calidad y la innovación. (2008).*

Construcción propia de los autores de investigación

En esta investigación, para articular la estrategia didáctica en el software educativo, se consolida necesario partir de una conceptualización, unos saberes previos y actividades que retroalimentar para llenar espacios con una sustentación justificada e investigativa. Cuando nos referimos a estrategia, estamos haciendo énfasis en coordinar alguna operación, en este caso, para cumplir objetivos curriculares. Las estrategias, son indispensables para enseñar y que los estudiantes logren el desarrollo de sus habilidades.

Para que estas estrategias logren lo que el docente quiere, deberá tener una gestión de su planificación didáctica. En donde notará el proceso de sus aprendices y que competencias están desarrollando o potencializando. No es de extrañarnos si la metodología propuesta no está obteniendo resultados puesto que todo es cambiante. El clima debe ser agradable para todos, y eso se logra desde la ingeniería pedagógica, en donde el docente como licenciado, deberá ingeniárselas para que el aula sea un ambiente atrayente para el estudio de conceptos, y dotarse de ciertas cosas que incluso desconocía con el fin del sostenimiento de esta. Algo a resaltar es que el docente no puede poner a competir a sus estudiantes entre ellos, ya que no debe confundirse con el desarrollo de competencias. Esto a menudo son problemas que se generan por la confusión o el afán por parte del estudiante de aprender para compararse. He aquí en donde el profesorado debe reconocer que el saber del alumnado es diferenciable, por ende, debe partir desde sus habilidades y no desde el punto de vista confrontado. La mayoría de estrategias, pondrán a debatir a los estudiantes frente a un tema, el docente debe usar los valores, desde el respeto y la tolerancia para no salirse de contexto al momento del compartimiento de ideas.

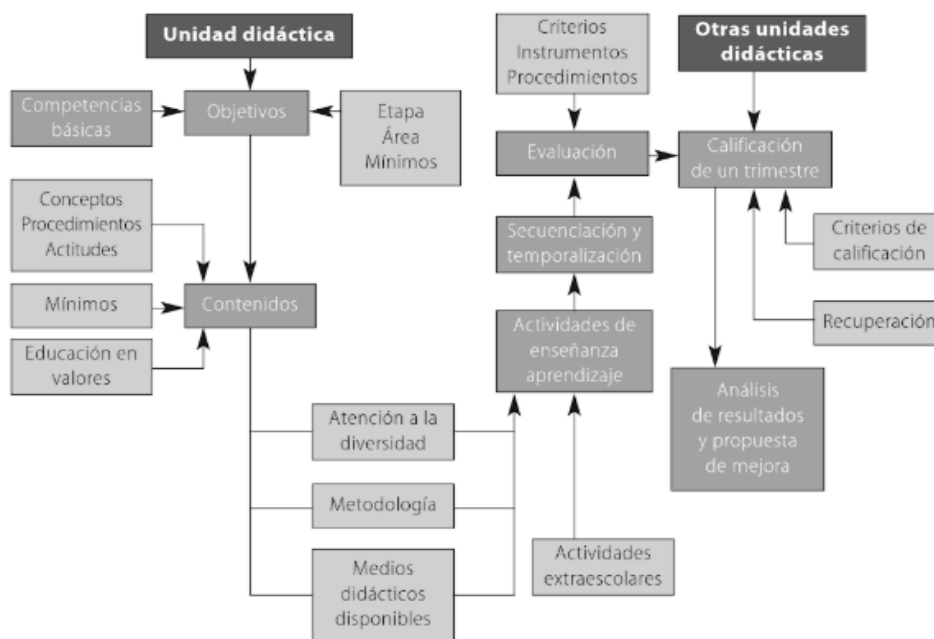
### **6.2.3 DIDACTICA DE LA TECNOLOGIA E INFORMATICA**

Es importante tener en cuenta que cuando diseñamos una unidad didáctica para el área de tecnología e informática, debemos:

- Determinar las competencias que trabaja
- Los objetivos que pretende
- Los contenidos que desarrolla

- Como atiende a la diversidad.
- Que metodología se adapta mejor
- Medios y recursos didácticos necesarios
- Indicación de como evaluar

**Ilustración 3.** Planificación de las unidades didácticas como fase principal para dar forma al currículo.



*Fuente: Extraído de Didáctica de la tecnología. Cervera y Roberto B. (2010 p.40)*

### 6.2.3.1 Medios didácticos:

En la práctica docente, utilizamos recursos que nos facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Podemos utilizar cualquier material, aunque algunos están especialmente diseñados para la docencia. A estos los denominamos, medios didácticos:

Si bien el conocimiento de la materia es imprescindible para su enseñanza, no genera por sí mismo pistas de cómo hacerlo accesible a los alumnos/as; es

necesario que el docente transforme ese saber en formas didácticamente eficaces. (María Paz Sandín, 2003)

#### **6.2.4 ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA**

“Cualquier modelo didáctico tiene como objetivo intervenir en el proceso pedagógico para conseguir optimizar la adquisición de competencias en los alumnos y facilitar la tarea del profesor, al establecer una organización organizada, razonada y con elementos de control para adaptarse.

No hay que olvidar que cualquier modelo didáctico que se emplee debe contar con los recursos necesarios para su puesta en práctica y con un marco de evaluación o valoración de resultados, estableciendo estrategias de adaptación en concordancia con el objetivo” Didáctica de la tecnología. Cervera (2010 p.12)

Cervera propone unos modelos para llevar a cabo la enseñanza de la tecnología e informática, para organizar una metodología en el aula a través de las Tic. Como, por ejemplo:

##### **6.2.4.1 Modelo Interdisciplinar:**

Trabaja conceptos y contenidos de materias relacionadas integrando el saber en una única unidad.

- Las herramientas informáticas que los alumnos nos aprenden en tecnologías se aplican a la resolución de problemas.

##### **6.2.4.2 Modelo con materiales didácticos específicos:**

Materiales didácticos pensados y desarrollados de forma que permiten poner al servicio de la diversidad y de los intereses de los alumnos el aprendizaje.



- Los objetos cotidianos, su funcionalidad que persiguen lo que rodea los alumnos en el día a día.
- Información en forma de video y materiales interactivos.
- Programas específicos que permiten observar la realidad desde el ordenador, mediante una simulación.
- Juegos instructivos didácticos que los alumnos tienen en casa y en la clase.

Los sistemas informáticos empleados en educación son muy variados.

Para Cervera (2010): Existen herramientas diferentes para enseñar tecnología e informática, como, por ejemplo; herramientas cerradas, diseñadas para el aprendizaje autónomo, los programas que establecen un entorno de simulación y entretenimiento, hasta las que son basadas en hipertexto, hipermedia y programas cooperativos.

Sobre este aspecto, cada una de estas herramientas tiene su propia descripción. Partiendo de esta clasificación:

- Realiza un análisis de las ventajas e inconvenientes que aporta cada uno de los grupos de estas herramientas y propón dos actividades pertenecientes a cada categoría para desarrollar en el aula.
- En cada una de las actividades indica los objetivos, los contenidos, los recursos necesarios, la temporalización, la metodología que hay que emplear, la forma de trabajo (individual, grupal, colectiva.) y la manera en que se evaluará al alumno.

Didáctica de la tecnología. (Cervera ,2010 p.22)

### **6.2.5 SEGURIDAD INFORMÁTICA EDUCATIVA PARA NIÑOS**

Álvaro Gómez (2006), define el concepto de seguridad informática como: “cualquier medida que impida la ejecución de operaciones no autorizadas sobre un sistema o red informática, cuyos efectos puedan conllevar daños sobre la información, comprometer su confidencialidad,

autenticidad o integridad, disminuir el rendimiento de los equipos o bloquear el acceso de usuarios autorizados al sistema.”

Analizando la seguridad informática desde la infancia, Vargas caleño (2015) dice, “Es importante que como padres y/o profesionales, se construyan metodologías, relaciones sociales y/o familiares donde prevalezca la confianza, el acompañamiento y la enseñanza, sobre todo con los usuarios más pequeños, para que la navegación en internet sea segura, responsable y respetuosa. Por tanto, la Seguridad Informática deberá empezar en cada uno de nuestros hogares y círculos sociales en el que habitamos, de esta manera, el cuidado a tener con niños y adolescentes, debe traducirse en cibercuidado”.

Ofesh (1971) manifiesta: “La tecnología educativa es la aplicación sistemática de los conocimientos científicos a la solución de problemas educacionales”.

MEN. Guía 30. En ‘Tecnología y ética’ (2008) expresa que:

El cuestionamiento ético sobre la tecnología conduce, por lo general, a discusiones políticas contemporáneas. Tal cuestionamiento se debe al hecho de que algunos desarrollos tecnológicos aportan beneficios a la sociedad, pero, a la vez, le plantean dilemas. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), también son fuente de discusiones éticas relacionadas con su uso y con las situaciones de amenaza que se derivan de ellas. Algunos ejemplos de esta problemática tienen que ver con la privacidad y la confidencialidad. (p.10)

En resumen, junto a conceptos tan tradicionales como el bien, la virtud y la justicia, la ciencia y la tecnología imponen nuevos desafíos a la reflexión ética y la llevan a investigar y a profundizar en torno a nuevos temas que afectan a la sociedad, tales como el futuro en peligro, la seguridad, el riesgo y la incertidumbre, el ambiente, la privacidad y la responsabilidad.

La ética de la tecnología también se relaciona con el acceso equitativo a los productos y a los servicios tecnológicos que benefician a la humanidad y mejoran su calidad de vida. Si bien no se pueden desconocer los efectos negativos de la producción y utilización de algunas tecnologías.

Es fundamental desarrollar la reflexión crítica frente a las relaciones entre la tecnología y la sociedad.

#### ❖ **Comparativa entre seguridad informática y seguridad de la información**

*“Muchas veces escuchamos hablar de seguridad de la información y seguridad informática indistintamente. Por una parte, la seguridad informática protege el sistema informático, tratando de asegurar la integridad y la privacidad de la información que contiene. & La seguridad de la información integra toda la información independientemente del medio en el que esté. La seguridad informática atiende sólo a la protección de las instalaciones informáticas y de la información desde medios digitales.”*

Extraído de: SGSI. (2017). ¿Seguridad informática o seguridad de la información? 17/09/2019, de ISOTools Excellence. Sitio web: <https://www.pmg-ssi.com/2017/01/seguridad-de-la-informacion>

#### **6.2.5.1 Virus informáticos**

En la Real Academia nos encontramos con la siguiente definición del término virus: “Programa introducido subrepticamente en la memoria de un ordenador que, al activarse, destruye total o parcialmente la información almacenada”.

Con base a esto, Prieto Álvarez & Victor manuel (2018) dicen: “un virus informático es programa que se copia automáticamente (sin conocimiento ni permiso del usuario), ya sea por medios de almacenamiento o por Internet, y que tiene por objeto alterar el normal funcionamiento del ordenador, que puede ir desde una simple broma; acceso a tus datos confidenciales; uso de tu ordenador como una maquina zombie; borrado de los datos; etc.”

### 6.2.5.2 Fusiones de la seguridad informática educativa

De acuerdo a Mediavilla Manual (1998); Dentro de las funciones que se refieren a la seguridad informática tenemos:

- Planear y establecer estrategias de seguridad informática de acuerdo a lineamientos principios y necesidades institucionales.
- Contar con un sistema de información estadístico para dar seguimiento a los proyectos y planes de acción con el fin de garantizar dentro de la institución su implantación control y seguimiento.
- Definir, elaborar, liberar, difundir y actualizar políticas y normas de seguridad informática que permitan a las áreas de la organización implantar y fortalecer mecanismos de protección de la información.

### 6.2.6 SEGURIDAD DE LA INFORMACION

ISO 27001 (2013) relata: “El Sistema de Gestión de Seguridad de la Información persigue la protección de la información y de los sistemas de información del acceso, de utilización, divulgación o destrucción no autorizada.

Los términos seguridad de la información, seguridad informática y garantía de la información son utilizados con bastante frecuencia. El significado de dichas palabras es diferente, pero todos persiguen la misma finalidad que es proteger la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información sensible de la organización.

La Seguridad de la Información, según ISO27001, se refiere a la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información y los datos importantes para la organización, independientemente del formato que tengan, estos pueden ser, electrónicos, audios o videos etc.”

### **6.2.6.1 Ingeniería social**

Ismael Gonzales & David Marugán. (2019) “Puede definirse como el conjunto de técnicas de tipo social que pueden usar ciertos individuos, grupos u organizaciones de cualquier tipo para manipular o persuadir a objetivos humanos con la intención de que realicen acciones, tomen decisiones o revelen información valiosa para el atacante de forma voluntaria”

### **6.2.7 IDENTIDAD DIGITAL**

Natalia Basterrechea. abc (2013) “Acompañar al niño desde el principio en su aventura digital es esencial. Hay que hablar con él abiertamente de las bondades de Internet y de los posibles riesgos, enseñarle cómo debe comportarse y también cómo debe protegerse. En definitiva, ayudarle desarrollar su personalidad en el entorno 2.0 y a construir su identidad digital. La mejor forma de conseguirlo es que nosotros, los mayores, seamos los primeros en aprender y nos familiaricemos con la red y con sus herramientas de privacidad”.

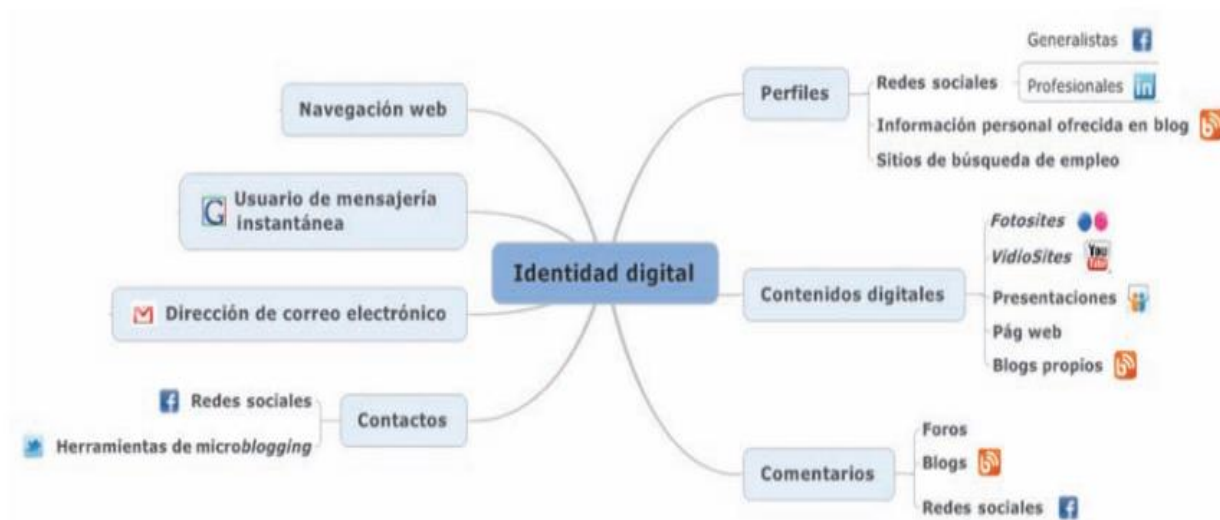
Es el conjunto de informaciones publicadas en Internet al usar nuestra identidad online sobre alguien y que componen la imagen que los demás tienen de nuestra huella o registro: datos personales, imágenes, noticias, comentarios, gustos, amistades, aficiones, etc. Todos estos datos nos describen en Internet ante los demás y determina la reputación digital, es decir, la opinión que los demás tienen sobre alguien es una misma red. Puede afectar la identidad offline.

Myriam Vicente (2017) dice: “El peligro no está en las redes sociales, sino en el uso que hacemos de ellas cada uno de nosotros y lo que decimos. Y, sobre todo, en aprender que para preservar la identidad digital no hay que dejar escribir a nadie nunca con mi perfil o con mi nombre”

Con base a estos pensamientos de los autores, el software educativo abordara estos temas con las estrategias didácticas de manera que el estudiante comprenda la postura que debe tener en

internet para cuidar su identidad digital como concepto imprescindible de la seguridad informática para niños.

**Ilustración 4.** Impactos en la Red que conforman la identidad digital



Fuente: Tomado de [http://boletines.prisadigital.com/identidad\\_digital.pdf](http://boletines.prisadigital.com/identidad_digital.pdf)

### 6.2.7.1 Cambios en la privacidad

Sobre este aspecto, Fundación telefónica (2013) dice que:

Los medios sociales permiten, además, compartir datos de la vida de las personas con un mayor número de contactos y hacerlo de manera permanente y trazable. La intimidad es un concepto en evolución que cada vez se hace más público y, por otro lado, menos gestionable por la propia persona. En la actualidad, es habitual que las personas compartan información sobre las actividades que realizan en un

determinado momento, fotos, vídeos, comentarios o información de geolocalización y esta información, una vez compartida, entra en el ‘flujo’ de información y puede distribuirse libremente, por lo que la gestión escapa del control de la persona que la compartió. Los límites son cada vez más difusos y cada vez es más difícil encapsular una información que es fluida por naturaleza y fluye aún más en los ecosistemas de redes digitales. (p.27 ).

### 6.2.7.2 Netiquetas

Manz (2005) “La Netiqueta es una serie de normas que todo usuario que esté relacionado con el mundo de Internet debería conocer y respetarlas.”

A continuación, nos permitimos citar algunas de las 10 reglas existentes, las cuales se abordarán en el software educativo:

- ***“Regla N° 1: Recuerde lo humano – Buena educación***

Tratar a las personas con las que te comunicas con respeto.

- ***Regla N° 2: Compórtate como en la vida real***

Compórtese de acuerdo a las leyes de la sociedad y del ciberespacio, ya que en el ciberespacio las posibilidades de ser descubierto parecen remotas, pero esto no debe hacernos olvidar que hay un ser humano al otro lado del computador.

- ***Regla N° 3: Sepa en qué lugar del ciberespacio está***

Antes de participar en una actividad en Internet, se debe observar la conducta, costumbres y leer las normas del sitio.

- ***Regla N° 8: Respeto por la privacidad de los demás***

Si compartes el ordenador con otros miembros o usuarios, respeta sus datos. No leas correos ajenos, no mires sus archivos, etc. Esto es aplicable tanto a usuarios que usen tu ordenador, como otros usuarios que no lo hagan.

- ***Regla N° 10: Excuse los errores de otros***

Todos somos humanos y por lo tanto, todos nos equivocamos. Nunca se debe juzgar a alguien por sus fallos.”

## **6.2.8 VIOLENCIA CIBERNÉTICA**

La cibernética, según Wiener (1948), es la ciencia del control y la comunicación en los seres vivos y las máquinas. Las ideas de la cibernética pueden ser aplicadas a cualquier ciencia y están relacionadas con la coordinación, la regulación y el orden del control.

Entonces pues; la violencia cibernética desde una definición general, es la manera de agredir intencional, emocional o verbalmente a una persona a través de la neointeracción, es decir; las redes sociales donde existe comunicación, y eventos que nacen en ellas que promueven acciones negativas, pudiendo llegar a ser un acontecimiento viral temporal e indefinidamente, siendo impulsada o rechazada por una audiencia determinada.



La ley 1620 (2013), establece unas normativas: “Por la cual se crea el sistema nacional de convivencia escolar y formación para el ejercicio de los derechos humanos, la educación para la sexualidad y la prevención y mitigación de la violencia escolar para frenar formas de violencia como por ejemplo el Cyberbullying”.

### **6.2.8.1 Cyberbullying**

Según la ley 1620 (MEN Cap 1. Art 2) Define al Cyberbullying o ciberacoso escolar como: “forma de intimidación con uso deliberado de tecnologías de información (Internet, redes sociales virtuales, telefonía móvil y video juegos online) para ejercer maltrato psicológico y continuado”

Por otro lado, Enticconfio (2015). “Es un tipo de agresión psicológica en la que se usan teléfonos celulares, Internet y juegos en línea para enviar o publicar mensajes, correos, imágenes o videos con el fin de molestar e insultar a otra persona. El ciberacoso no se hace de frente, por eso la víctima no sabe quién puede ser su agresor”.

Recuperado de <https://www.enticconfio.gov.co/ciberacoso-o-cibermatoneo>.

### **6.2.9 SOFTWARE EDUCATIVO**

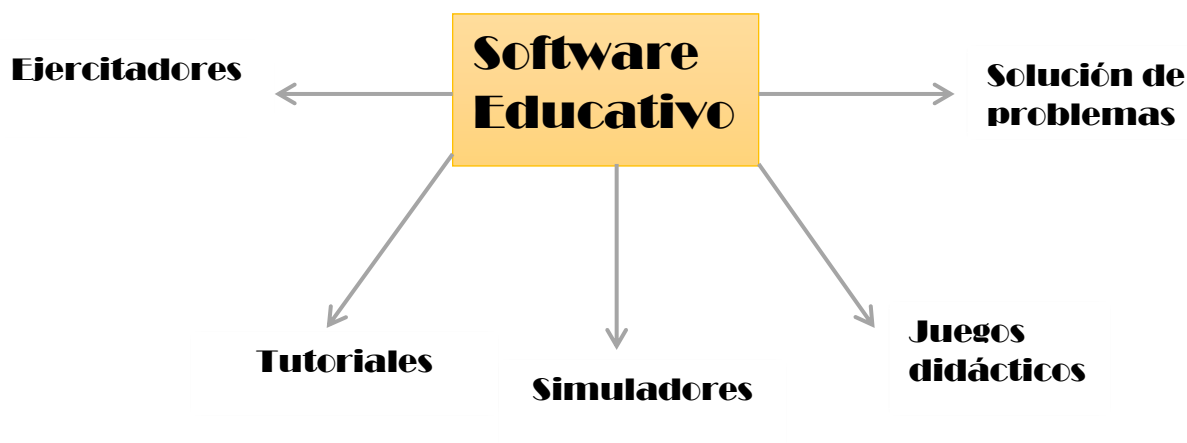
Según Rodríguez Lamas (2000), es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre del próximo siglo.

Por otro lado, Pere Marqués (1996) dice “Es un programa para ordenador creado con el fin de ser utilizados como medio didáctico, que pretende imitar la labor tutorial que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos.”

De acuerdo a estas definiciones, el software se ofrece al docente para programar actividades que el docente pondrá en acción de manera digital para la adquisición de saberes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Una aplicación educativa se halla inmersa en un diseño concreto, esto es, un plan determinado para enseñar algo a alguien. Se considera educativa aquella aplicación que tiene la intención de educar y lo hace de forma sistemática.

**Ilustración 5.** Tipos Software educativo



*Fuente: Construcción propia de los autores de investigación*

### 6.2.9.1 FUNCIONES DEL SOFTWARE EDUCATIVO

Las funciones según Pere Marqués que pueden realizar los programas:

- **6.2.9.1.1 Función informativa.**

La mayoría de los programas a través de sus actividades presentan unos contenidos que proporcionan una información estructuradora de la realidad a los estudiantes. Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan. Los programas tutoriales, los simuladores y, especialmente, las bases de datos, son los programas que realizan marcadamente una función informativa.

- **6.2.9.1.2 Función instructiva.**

Todos los programas educativos orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a facilitar el logro de unos objetivos educativos específicos.

- **6.2.9.1.3 Función motivadora**

Es una más de las características de este tipo de materiales didácticos, y resulta extremadamente útil para los profesores.

- **6.2.9.1.4 Función evaluadora.**

La interactividad propia de estos materiales, que les permite responder inmediatamente a las respuestas y acciones de los estudiantes, les hace especialmente adecuados para evaluar el trabajo que se va realizando con ellos.

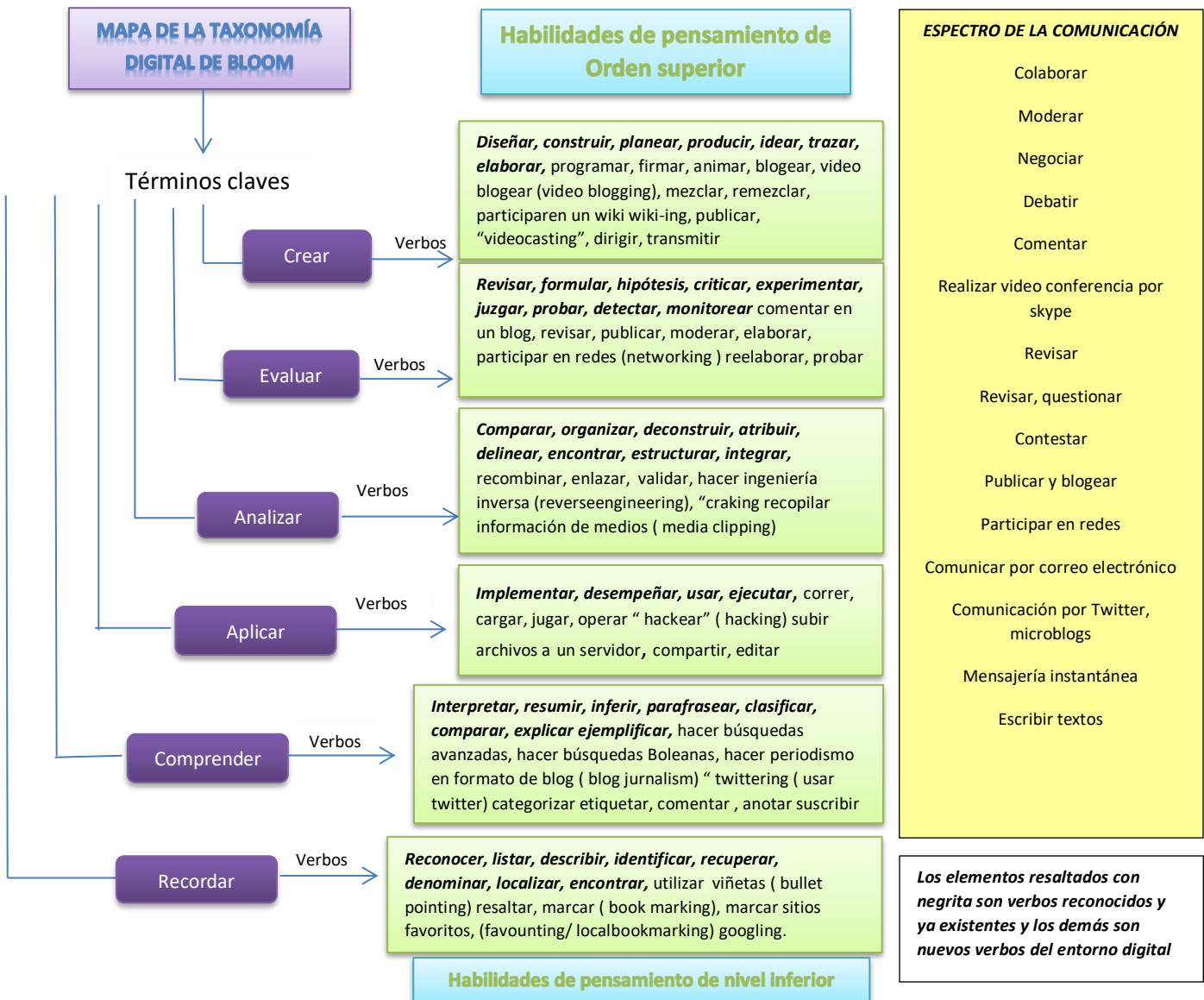
- **6.2.9.1.5 Función innovadora.**

Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos resulten innovadores, los programas educativos se pueden considerar materiales didácticos con esta función ya que utilizan una tecnología recientemente incorporada a los centros educativos y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso.

### **6.2.9.3 Taxonomía de Bloom**

Bloom, Benjamín (Ed. 1956) Es una clasificación de los diferentes objetivos y habilidades que los educadores pueden proponer a sus estudiantes. Con relación a esta investigación, permite que el software tenga misiones con niveles de complejidad inspirado en la taxonomía de Bloom, pero aplicada estratégicamente en el software educativo; de tal manera lograr el objetivo de aprendizaje desde sus dimensiones afectivas, en cuanto a las emociones producidas por ciertas acciones que tienen origen en internet; como por ejemplo en las redes sociales. La dimensión psicomotora, en cuanto a la conducta o habilidades correctas que aprenderá a tomar a medida que avance en el software educativo y su adaptación al entorno. Por último, la dimensión cognitiva, en cuanto a la comprensión de la seguridad informática.

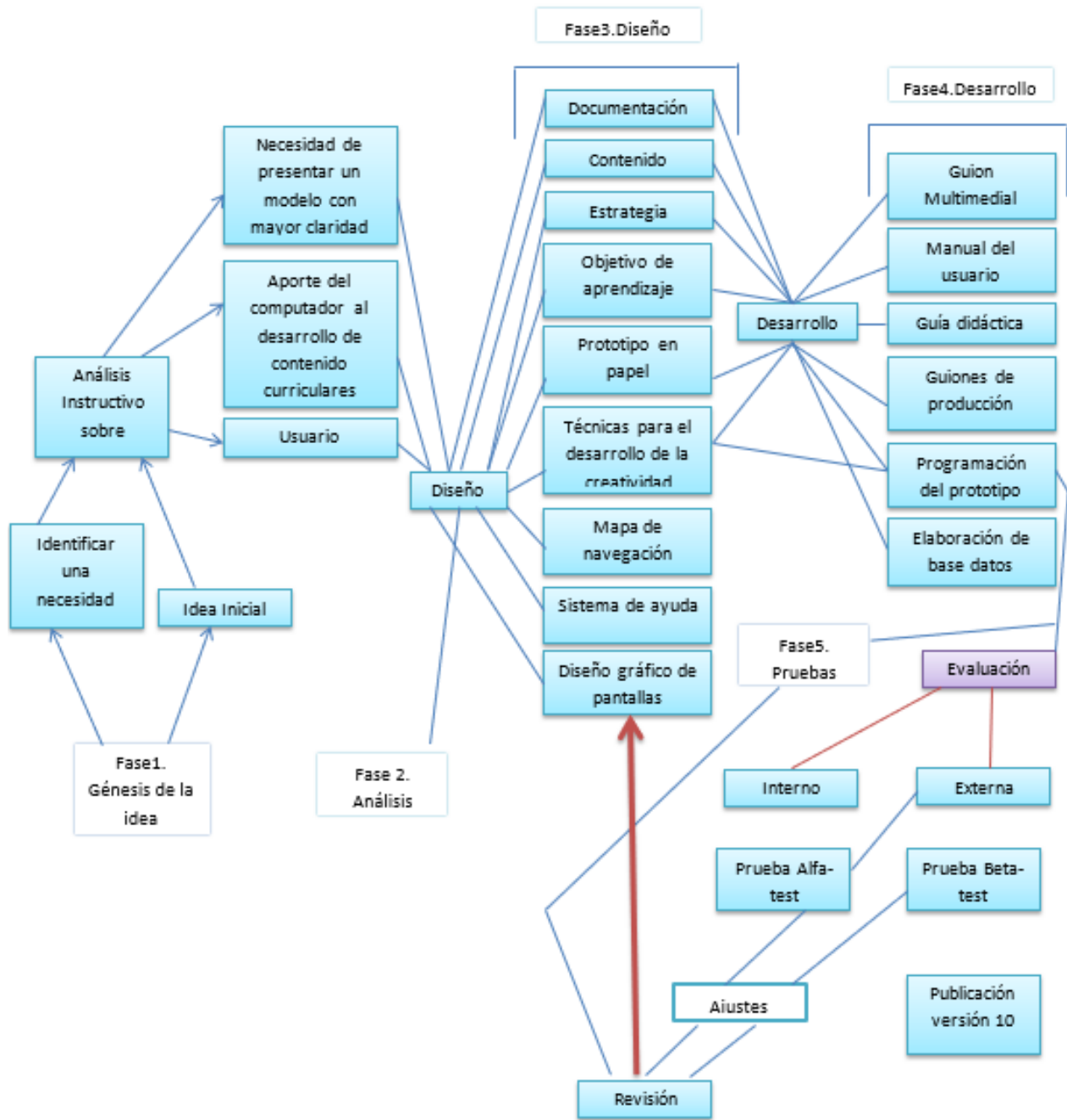
**Ilustración 6.** Mapa taxonomía digital Bloom



Fuente: Basado en <http://eduteka.icesi.edu.co>. Construcción propia de los autores de investigación

### 6.2.9.4 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE EDUCATIVO DE PERE MARQUÉS:

Ilustración 7. Grafico Metodología S.E Pere Marqués



Fuente: Construcción propia de los autores de investigación

## 7. DISEÑO METODOLÓGICO.

### 7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La docencia a través de la investigación acción, se destaca la mejora de la educación mediante su cambio.

Kemmis y McTaggart, (1988) La investigación acción: “Significa darse cuenta de que las clases, las escuelas y la sociedad de hoy son resultados de un proceso de formación social e histórica y que, para lograr una forma diferente de clases, escuelas o sociedades, debemos emprender un proceso de reforma o transformación: una lucha por una reforma” (p.39-40).

Debido a que esta investigación plantea construir un software educativo para la enseñanza de la seguridad informática; es un producto para accionarse en la práctica docente y posteriormente ejecutarse en el aula como estrategia, para que el estudiante aprenda a proteger su información y haga buen uso de ella, teniendo el control sobre su identidad digital. Todo a través de un software didáctico llamado CuarTic, y sirva de gran aporte al plan de acción de la institución educativa malabar francisco giraldo en cuanto a los ejes pedagógicos para el desarrollo humano en dicha institución.

### 7.2 ENFOQUE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es cualitativo, sustentado en el autor María Paz Sandín.

En Investigación cualitativa en educación, María Paz Sandín. (2003) expresa: “En realidad, en la investigación-acción, el hecho de comenzar a plantearse la relación entre lo real y lo posible, en la educación o en la vida social, significa haberse embarcado ya en un proyecto crítico. (p.34).

En investigación acción cualitativa cuya teoría o principios trata en la recolección de información. La teoría del enfoque se tomó como referencia a lo propuesto por Restrepo (2004), “Donde se puede demostrar que mediante observaciones se genera un saber pedagógico”, saber hacer con el saber”.

Para María Paz Sandín (2003): *“La educación en metodología cualitativa de investigación consiste para nosotros un reto didáctico construir el curriculum de la asignatura a través del desarrollo de los diversos temas no de una forma lineal, estanca, técnica, sino, descubriendo en qué medida los ejes transversales se hallan presentes, afectan, modelan, están en relación, con todos y cada uno de ellos, al tiempo que aquellos se hallan también interrelacionados entre sí.”*

Este enfoque se realiza dentro del trabajo de investigación ante la necesidad de suplir las deficiencias de los estudiantes en cuanto a los conocimientos que poseen acerca de la seguridad informática, es pertinente decir de acuerdo a la observación realizada, el seleccionar como proyecto el uso de software educativo, es factible. Se realizaron las observaciones en (encuestas, entrevistas). Por lo tanto, ante la variedad de métodos existentes para la recolección de información, optamos por la encuesta dirigida a los estudiantes de grado cuarto, donde se obtuvo información valiosa por medio de la muestra.

### **7.2.1 Rasgos claves que caracterizan la Investigación – Acción por Maria Paz Sandin.**

María paz Sandín en su intento de comprender los aspectos claves de investigación acción educativa desde la práctica, cita algunos autores como Bartolomé, 1994 y Pérez Serrano 1990 para determinar los aspectos claves de este tipo de investigación acción educativa desde sus características, en las cuales menciona las siguientes:

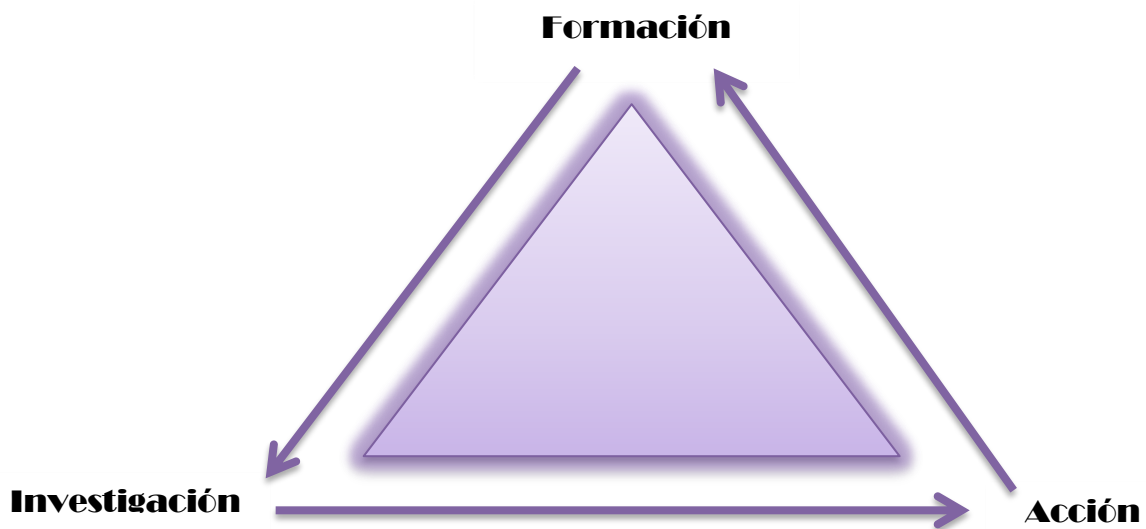
- Implica la transformación y mejora de una realidad educativa y/o social.
- Parte de la práctica, de problemas prácticos.
- Implica una reflexión sistemática en la acción.



- Se realiza por las personas implicadas en la práctica que se investiga.
- El elemento de "formación" es esencial y fundamental en el proceso de investigación-acción.

Otra de las características fundamentales de la investigación acción es su preocupación tanto por el proceso como por el producto. Es decir, no sólo se pretende a través del proceso mejorar la práctica, sino que se considera que el camino a recorrer para conseguirlo es tan importante o más que el resultado final. (Kemrnis y McTaggart, 1988).

**Ilustración 8.** Gráfico, Triangulo de Lewin



*Fuente: Construcción propia de los autores de investigación*

### **7.3 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE INVESTIGACIÓN. FASES DE LA INVESTIGACIÓN**

Teniendo en cuenta las fases de investigación acción de Kemmis y McTaggart para lograr los objetivos del proyecto, sostenemos:

#### **7.1.2.1 El diagnóstico de la situación**

Examinando el plan curricular del área de tecnología e informática del grado cuarto de la institución educativa malabar francisco giraldo, se utilizó una encuesta en los estudiantes; como instrumento para determinar las inconsistencias en el área de tecnología e informática, por lo que se identificó el origen y evolución de la situación problemática, el cual se describió en el planteamiento del problema teniendo a los actores principales de la institución educativa implicados en la investigación.

#### **7.1.2.2 Desarrollo del plan de acción**

Una vez conocida la realidad del problema en la institución educativa malabar, se estableció una planeación de área curricular que haga caso a la guía 30 del ministerio de educación para posteriormente llevar a cabo la intención de hacer uso del software educativo como acción, para enseñar de manera dinámica la seguridad informática para niños. Incorporando conceptos de la fundamentación teórica.

#### **7.1.2.3 Acción.**

Con esta propuesta, intervenimos con estrategias didácticas incrustadas en el diseño y aplicación del software educativo para que sea significativo gracias a las estrategias didácticas, entrando en escena junto al plan, que responda al componente pedagógico, didáctico y tecnológico. Partimos de los datos recogidos con los diversos instrumentos, en el proceso de investigación.

#### 7.1.2.4 Reflexión o evaluación.

Se analiza e interpreta y sacamos conclusiones organizando los resultados de la reflexión, en torno a las preguntas claves que se pusieron de manifiesto en el proceso de planificación en un esclarecimiento de la situación problemática gracias al autorreflexión compartida, así como también la evaluación del software educativo basado en Pere Márquez.



## 8. POBLACIÓN Y MUESTRA

Hernández (2013) dice que:

“Se entiende por población al conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado”.

Esta investigación centra su atención en la población objeto de estudio en un grupo mixto de 34 estudiantes entre las edades de 9 a 12 años, pertenecientes al grado cuarto de la Institución educativa malabar Francisco Giraldo, la cual se encuentra ubicada en el barrio malabar de la ciudad de Manizales, esta población tiene un gran interés en conocer nuevos amigos en internet llevándolos a las redes sociales, la información y diversos temas. No obstante, su conocimiento al respecto es escaso; para ellos este tipo de tecnologías son paradigmas de otras generaciones y que aprenden empíricamente.

**Ilustración 9** Tabla. Características de la población

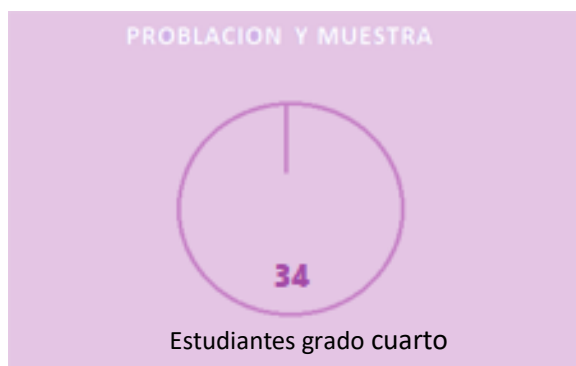
Estudiantes. Grado cuarto	Genero	Numero
 Niños	(M)	21
 Niñas	(F)	13
N/a		0

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y en línea con los objetivos específicos planteados se estableció que el trabajo se desarrollará con los 34 estudiantes quienes son determinados por género.

Esta población estudiantil está conformada por 13 niñas y 21 niños, que por lo general no tienen un contexto claro frente a las tecnologías de la información y la comunicación, puesto que, a través de su formación académica, la orientación se ha enfocado en el ‘que hay más allá.’

Se resalta el interés de este grupo de estudiantes por las actividades on-line, a través de juegos, programas y plataformas en internet que utilizan en su diario vivir.

**Ilustración 10.** Características de la población



*Fuente: Construcción propia de los autores de investigación*



## 9. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

De acuerdo con García Ferrando (1993), una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones estadísticas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

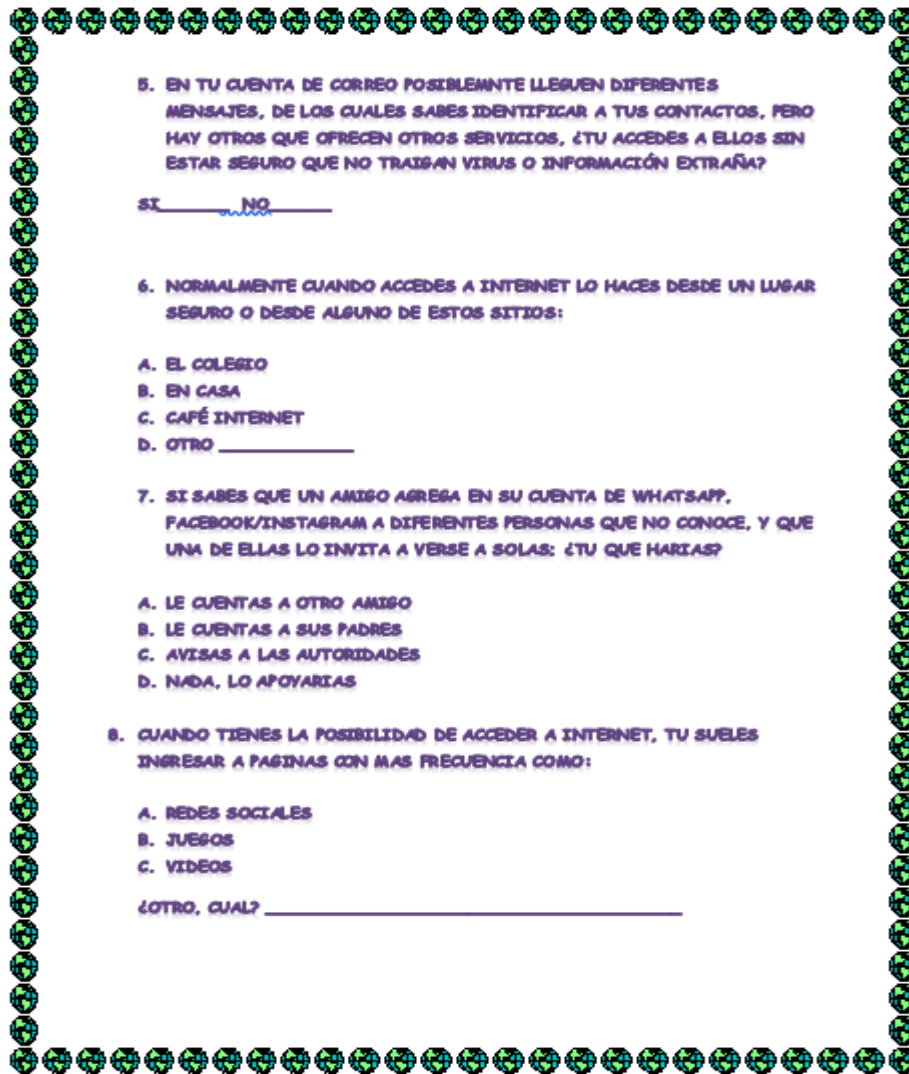
## 9.1 Encuesta

Se hace necesario consolidar la encuesta por sondeo de preguntas cerradas, que permita recolectar y registrar información acerca de la visión, los presaberes, la motivación que le generan las temáticas del área y el contexto sociocultural que puede afectar al alumno. con esta primera encuesta, se realiza la tabulación de la información que dará cuenta de la situación de los estudiantes frente a la seguridad informática, de la aceptación que puedan tener el software educativo y el entorno digital.

**Ilustración 11.** Test diagnóstico - Encuesta, página 1 de 3




**SEPTIEMBRE 2019**  
**ENCUESTA**  
 # \_\_\_\_  
**INSTITUCION EDUCATIVA MALABAR F.º**  
**GRADO - CUARTO**  
**ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_**  
**CONTESTA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS DE LA MANERA MAS SINCERA POSIBLE.**  
**1. AL NAVEGAR EN INTERNET, ¿ACOSTUMBRA A DAR TUS DATOS PERSONALES COMO NOMBRE COMPLETO, DIRECCIÓN, UBICACIÓN ENTRE OTROS A PERSONAS EXTRAÑAS, SI ESTAS LO SOLICITAN?**  
**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**  
**2. ¿CUÁNDO ESTAS EN LA RED CHATEANDO, SUELES HABLAR CON PERSONAS QUE NUNCA HAZ VISTO EN PERSONA PARA SER PARTE DE TUS AMIGOS?**  
**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**  
**3. ¿SABES CUALES SON LAS ESTRATEGIAS O PROGRAMAS QUE ALTERAN O VULNERAN LA SEGURIDAD DE LAS COMPUTADORAS?**  
**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**  
**4. POR LO GENERAL PARA PODER ACCEDER A LOS DISPOSITIVOS HAY PROGRAMAS QUE EMPLEAN CONTRASEÑAS, ¿EN TU CASA SUELES COMPARTIRLAS CON ALGUIEN QUE LA FIDA O NO LA TENGA?**  
**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**Ilustración 11.1.** Test diagnóstico - Encuesta, página 2 de 3



5. EN TU CUENTA DE CORREO POSIBLEMENTE LLEGUEN DIFERENTES MENSAJES, DE LOS CUALES SABES IDENTIFICAR A TUS CONTACTOS, PERO HAY OTROS QUE OFRECEN OTROS SERVICIOS, ¿TU ACCEDES A ELLOS SIN ESTAR SEGURO QUE NO TRAIGAN VIRUS O INFORMACIÓN EXTRAÑA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. NORMALMENTE CUANDO ACCEDES A INTERNET LO HACES DESDE UN LUGAR SEGURO O DESDE ALGUNO DE ESTOS SITIOS:

- A. EL COLEGIO
- B. EN CASA
- C. CAFÉ INTERNET
- D. OTRO \_\_\_\_\_

7. SI SABES QUE UN AMIGO AGREGA EN SU CUENTA DE WHATSAPP, FACEBOOK/INSTAGRAM A DIFERENTES PERSONAS QUE NO CONOCE, Y QUE UNA DE ELLAS LO INVITA A VERSE A SOLAS: ¿TU QUE HARIAS?

- A. LE CUENTAS A OTRO AMIGO
- B. LE CUENTAS A SUS PADRES
- C. AVISAS A LAS AUTORIDADES
- D. NADA, LO APOYARIAS

8. CUANDO TIENES LA POSIBILIDAD DE ACCEDER A INTERNET, TU SUELES INGRESAR A PAGINAS CON MAS FRECUENCIA COMO:

- A. REDES SOCIALES
- B. JUEGOS
- C. VIDEOS

¿OTRO, CUAL? \_\_\_\_\_

**Ilustración 11.2** Test diagnóstico - Encuesta, página 3 de 3

9. SI EN ALGUN MOMENTO RECIBES AMENAZAS, INSULTOS O PROPOSICIONES QUE TE HAGAN PONER INCOMODO O TRISTE TU FEDIRIAS AYUDA A:

- A. TUS PADRES
- B. UN AMIGO
- C. UN PROFESOR
- D. NADIE

10. EN TU RED SOCIAL MÁS FRECUENTE NORMALMENTE ACOSTUMBRARIAS A SUBIR FOTOS DONDE SE VEAN:

- A. TUS CUALIDADES FISICAS
- B. DE PASEO EN FAMILIA
- C. MENSAJES QUE EXPRESEN TU ESTADO DE ANIMO

11. ¿CADA CUÁNTO PERMANECE O UTILIZA INTERNET?

- A. ALGUNOS DIAS EN SEMANA
- B. FIN DE SEMANA
- C. MENSUALMENTE
- D. CASE NUNCA

HAZ TERMINADO ¡ MUCHAS GRACIAS.

Una Investigación de Bryan Aldair E. & Liliana parra H.  
UCM

Fuente: creación propia de los investigadores

Este instrumento nos aborda el primer objetivo de esta investigación, la cual es diagnosticar el conocimiento sobre la seguridad informática e información de los estudiantes de grado cuarto de la institución educativa malabar. Seguido de esto se desglosará los demás objetivos que tienen que ver la planificación, la acción y evaluación.

## **10. DESCRIPCIÓN DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.**

Vera (2010) expresa que: “Todo análisis y elaboración de la información de los datos obtenidos, son la llave en una investigación cualitativa, en la cual se puede hablar de un proceso cíclico insertado en todas las etapas de la investigación, y que tiene como objetivo, responder, triangular y validar todo el estudio obtenido para establecer en referencias los objetivos de la investigación”.

De tal forma se resalta la importancia de concebir técnicas que permitan un tratamiento adecuado de la información recolectada por medio de los distintos instrumentos aplicados en el proceso investigativo, de tal forma que cada uno de los datos obtenidos, permita realizar un análisis pormenorizado de los puntos relevantes de cada elemento contenido en estos mismos instrumentos.

Debido a que este proyecto de investigación trata sobre la seguridad informática, desde el cuidado de la información, se realizó el consentimiento informado correspondiente el cual se encuentra en los Anexos de este trabajo, De tal manera se garantiza que el tratamiento de la información sea adecuado y de acuerdo a las políticas legislativas.

### **Ley 1581 del 2012 sobre Protección de Datos Personales**

Esta ley complementa la regulación vigente para la protección del derecho fundamental que tienen todas las personas naturales a autorizar la información personal que es almacenada en bases de datos o archivos, así como su posterior actualización y rectificación. Esta ley se aplica a las bases de datos o archivos que contengan datos personales de personas naturales.

Artículo 4, Ley 1581. Recolección de los datos personales:



“En desarrollo de los principios de finalidad y libertad, la recolección de datos deberá limitarse a aquellos datos personales que son pertinentes y adecuados para la finalidad para la cual son recolectados o requeridos conforme a la normatividad vigente. Salvo en los casos expresamente previstos en la Ley, no se podrán recolectar datos personales sin autorización del Titular.” (Mintic.gov.co)

## 11. COMPONENTE ÉTICO

Se describe la tecnología y ética, como la ciencia y la tecnología imponen nuevos desafíos a la reflexión ética y la llevan a investigar y a profundizar en torno a nuevos temas que afectan a la sociedad, tales como el futuro en peligro, la seguridad, el riesgo y la incertidumbre, el ambiente, la privacidad y la responsabilidad. (Guía 30 Men. P. 10)

“En el contexto nacional, siguiendo los lineamientos del Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP), ‘Los Principios Éticos son las normas internas y creencias básicas sobre las formas correctas como debemos relacionarnos con los otros y con el mundo, desde las cuales se erige el sistema de valores al cual la persona o los grupos se adscriben’.

Para el Ministerio del Trabajo, los Principios Éticos que fortalecen a la institución y determinan los comportamientos de sus servidores públicos y contratistas, así como proveedores y la relación con los clientes externos, son:

- El interés general debe primar sobre el interés particular.
- El mejoramiento de las condiciones de vida de todos los trabajadores(as) del país.
- El servicio a los ciudadanos con excelencia, promoviendo su participación en la toma de decisiones públicas que los afecten.
- La rendición de cuentas a la sociedad sobre la gestión y resultados del manejo de los recursos públicos.

- El mejoramiento y crecimiento personal del talento humano de la Entidad.”

MinTrabajo.gov.co (2013) Código de ética.

Dado que la investigación – acción se lleva a cabo en medios humanos donde están implicadas otras personas (alumnado u otras) y que el tipo de datos que pretendemos obtener puede significar manejar información sobre las personas o sus contextos y circunstancias, cuyo uso inadecuado pudiera ser lesivo para las mismas, es necesario cuidar tanto los modos por los cuales tenemos acceso a la información, como la interpretación que de ella hacemos y el uso público que le damos.

- Cuando la realización del proyecto requiera de la implicación activa de otras partes, todos los participantes deberán entonces tener oportunidad de influir en el desarrollo del mismo, así como debe respetarse el deseo de quienes no deseen hacerlo.
- El estudiantado tiene los mismos derechos que el profesorado, o cuales quiera otros implicados, respecto a los datos que proceden de ellos. En concreto, debe negociarse con los alumnos y alumnas las interpretaciones de los datos que procedan de ellos y obtenerse su autorización para hacer uso público de los mismos.

## 12. CRONOGRAMA

**Ilustración 12.** Cronograma

Fase Metodológica	Objetivo Especifico	Actividades	2018		2019									
			Oct	Nov	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Diagnóstico de la situación	Diagnosticar los conocimientos de los estudiantes con relación a la seguridad informática a partir de la exploración e indagación.	Planteamiento del problema de investigación.				4								
		Objetivos						5						
		Elaboración instrumento										9		
		Recolección de la información y análisis										28		
Desarrollo del plan de acción	Diseñar y aplicar la estrategia didáctica a través del software educativo que atienda a la enseñanza de la seguridad informática.	Diseño del software educativo: CuarTic. con estrategias didáctica para la enseñanza de la seguridad informática para niños											12	
Acción		Aplicación del software educativo: CuarTic. como estrategia didáctica para la enseñanza de la seguridad informática para niños											22	
Reflexión	Evaluar la estrategia didáctica a través del software educativo para la enseñanza de la seguridad informática.	Análisis y hallazgos											28	
		Resultados											30	
		Conclusiones											30	
Resultados													8	

Cronograma por fechas límites.

Fuente: Construcción propia de los autores de investigación

### 13. PRESUPUESTO

Ilustración 13. Tabla Presupuesto

RUBROS	LÍDER		
	Recurrentes	No Recurrentes	
PERSONAL	\$ 10'520.000		
EQUIPOS			
SOFTWARE		\$ 270.000	
MATERIALES		\$ 150.000	
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			
PUBLICACIONES Y PATENTES	-	-	
VIATICOS		\$ 460.000	
CONSTRUCCIONES	\$ 0		
MANTENIMIENTO & ACTUALIZACIONES	\$ 350.000		
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 10'870.000</b>	<b>\$ 880.000</b>	<b>Total. \$ 11'750.000</b>

Fuente: Construcción propia de los autores de investigación

## 14. RESULTADOS Y ANÁLISIS

PRE-TEST se buscó indagar sobre el nivel de conocimientos en cuanto a la seguridad informática. Se diseñó un instrumento con 11 preguntas que se aplicó a los 34 estudiantes del grado cuarto.

POS-TEST Después de realizado el diagnostico, se procedió aplicar un nuevo cuestionario para verificar que los estudiantes hallan aprendido y reflexionado sobre este objeto de estudio.

### 14.1 Tabulación de instrumento

**Ilustración 14.** Tabla, Tabulación instrumento (Pre-test)

Encuesta No	Preg 1		Preg 2		Preg 3		Preg 4		Preg 5		Preg 6				Preg 7				Preg 8				Preg 9				Preg 10				Preg 11					
	SI	NO	SI	NO	S	NO	SI	NO	SI	NO	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
1		1		1	1				1	1		1				1			1														Na			1
2		1		1	1				1	1		1				1			1							1							1			
3	1			1		1		1	1			1				1			1						1							1				
4		1		1		1	1			1		1				1			1				1										1			
5		1		1	1				1	1		1				1			1					1				1						1		
6		1		1		1		1	1			1				1			1					1										1		
7		1		1	1				1	1		1				1			1					1				1						1		
8		1		1		1		1	1			1				1			1					1			1							1		
9		1		1	1				1	1		1				1			1					1				1							1	
10		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
11		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
12		1		1	1				1	1		1				1			1					1									Na		1	
13		1		1	1				1	1		1				1			1					1	1									1		
14		1		1		1		1	1			1				1			1					1					1						1	
15		1		1		1		1	1			1				1			1					1					1						1	
16		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
17		1		1		1		1	1			1				1			1					1								Na			1	
18		1		1		1		1	1			1				1			1					1					1						1	
19		1		1		1		1	1			1				1			1					1					1						1	
20		1		1		1	1			1		1				1			1					1				1							1	
21		1	1			1				1		1				1			1					1				1							1	
22		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
23		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
24		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
25		1		1	1				1	1		1				1			1					1			1								1	
26		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
27		1		1		1	1			1			1			1			1					1				1							1	
28		1		1		1		1	1			1				1			1					1								Na			1	
29		1		1	1				1	1		1				1			1					1				1							1	
30		1		1	1				1	1		1				1			1					1				1							1	
31		1	1			1	1			1			1			1			1					1				1							1	
32		1	1			1	1	1					1	Otro	1				1					1			1							1		
33		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
34		1		1		1		1	1			1				1			1					1				1							1	
Total	1	33	3	31	11	23	5	29	3	31	1	31	1	1	2	#	12	0	3	19	12	0	#	2	0	2	3	22	5	4	14	5	5	10		

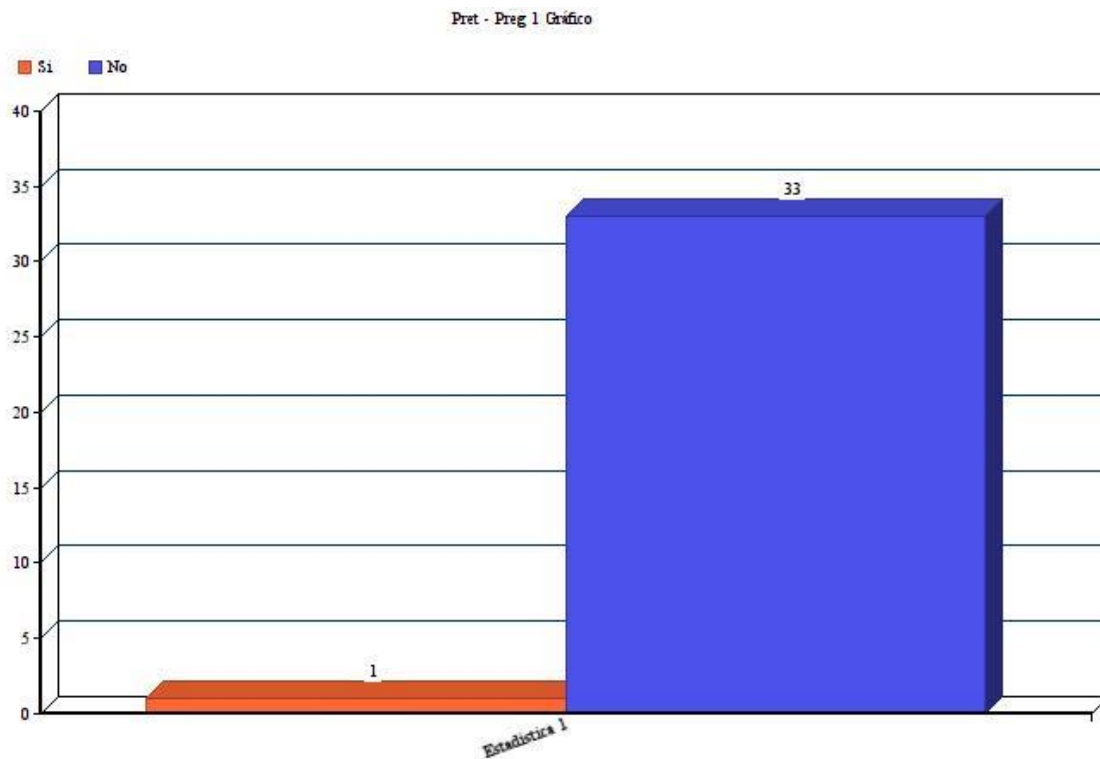
Fuente: Construcción propia de los autores de investigación.

## 14.2 Análisis Estadísticos

### Pregunta 1

Al navegar en internet, ¿Acostumbra a dar tus datos personales como nombre completo, dirección, ubicación entre otros a personas extrañas, si estas lo solicitan?

**Ilustración 15.** Análisis estadístico pregunta 1/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



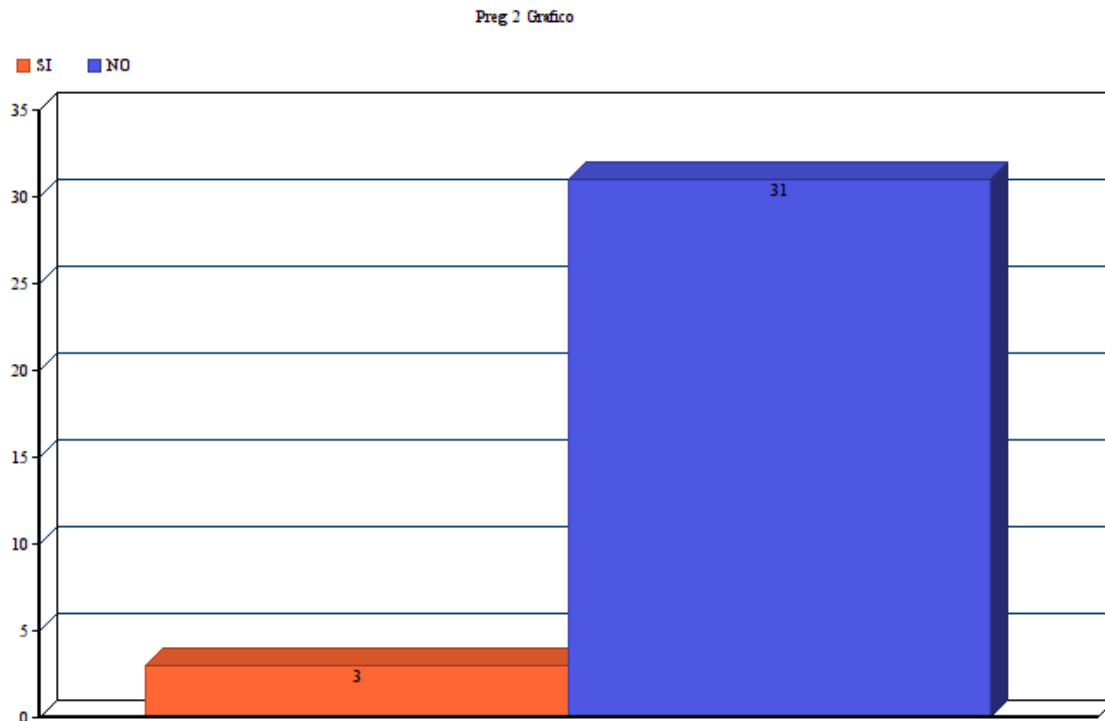
### *Análisis:*

De acuerdo a la pregunta uno, en la información arrojada por el instrumento determinamos que el 99% de los estudiantes de grado cuarto dicen no dar información a personas desconocidas si estas lo solicitan, lo cual es algo importante, ya que tienen un conocimiento previo de cómo manejar y a quien dar los datos personales.

## Pregunta 2

¿Cuándo estas en la red chateando, sueles hablar con personas que nunca has visto en persona para ser parte de tus amigos?

**Ilustración 16.** Análisis estadístico pregunta 2/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



### *Análisis*

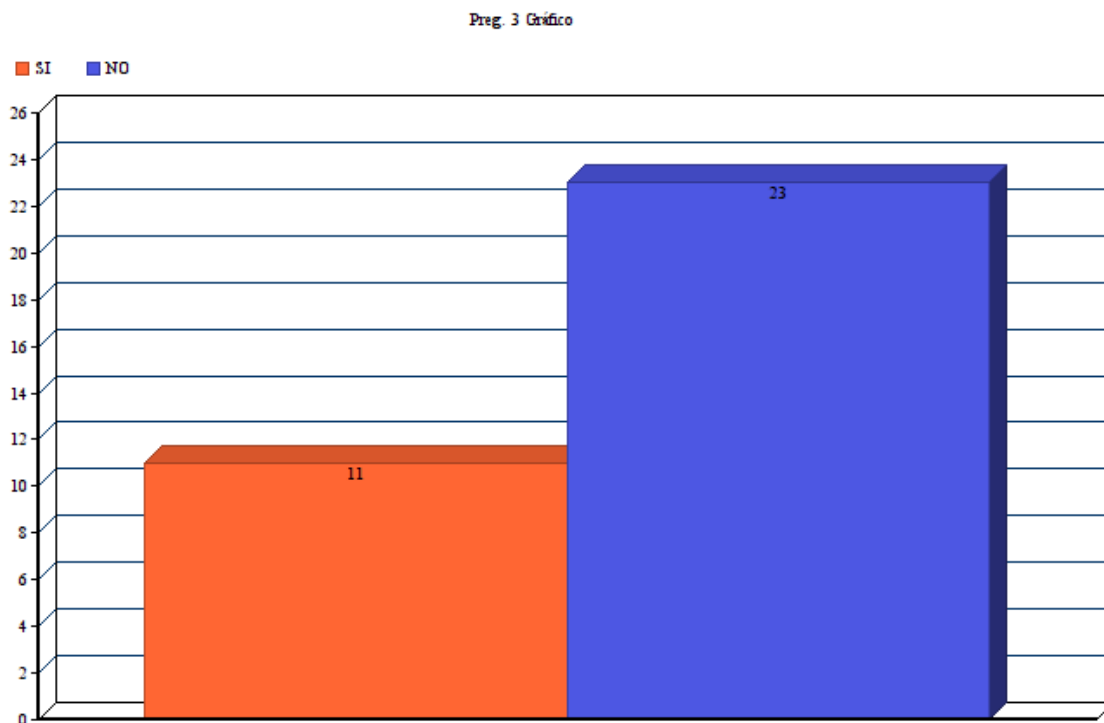
Esta estadística arrojo unos resultados interesantes, pues solo 3 de 34 estudiantes aceptarían o chatean a personas no conocidas, esto nos ha permitido adecuar una actividad acorde a la estrategia didáctica en el software educativo para potencializar y asegurarse que esta estadística se mantenga, a medida que los estudiantes vayan avanzando de ciclos.

### Pregunta 3

¿Sabes cuáles son las estrategias o programas que alteran o

¿Vulneran la seguridad de las computadoras?

**Ilustración 17.** Análisis estadístico pregunta 3/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



### Análisis

Analizando esta pregunta, más de la mitad de los estudiantes en un 75%, dicen no saber cuáles son los programas maliciosos (virus) que vulneran la seguridad de las computadoras, y una pequeña fracción dice conocerlos.

Con base a este resultado, se introdujo un video interactivo para la estrategia didáctica donde el estudiante conozca cómo proteger la información de los virus en una computadora o dispositivo móvil.

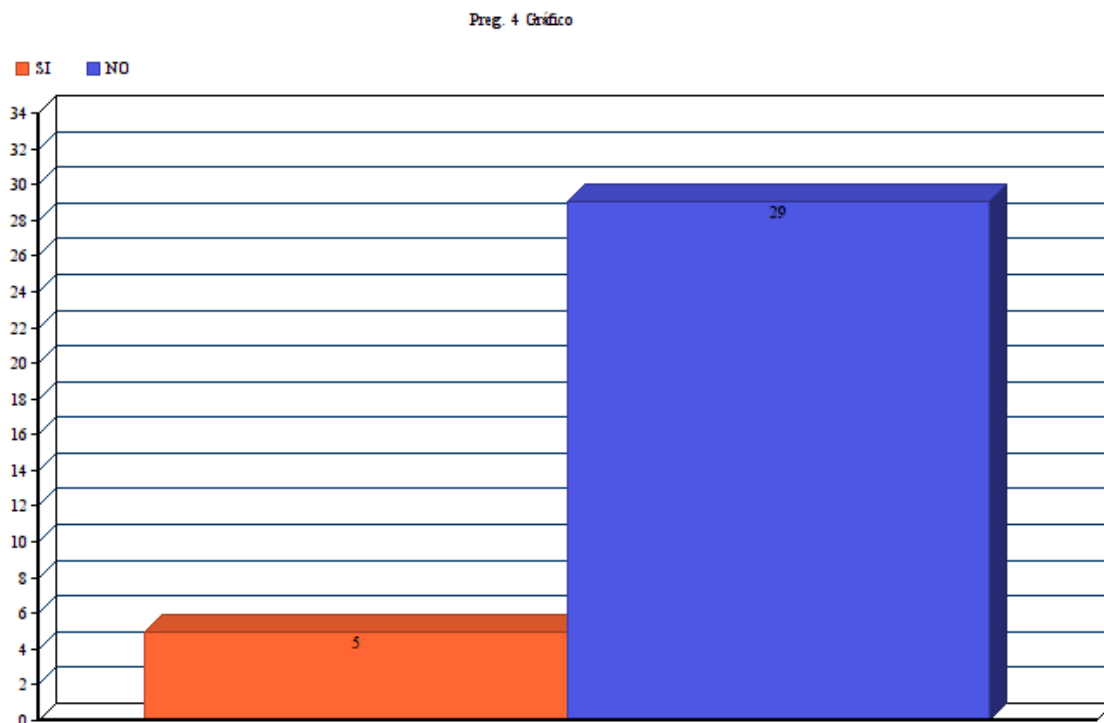


## Pregunta 4

Por lo general para poder acceder a los dispositivos hay programas que emplean contraseñas, ¿En tu casa sueles?

¿Compartirlas con alguien que la pida o no la tenga?

**Ilustración 18.** Análisis estadístico pregunta 4/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



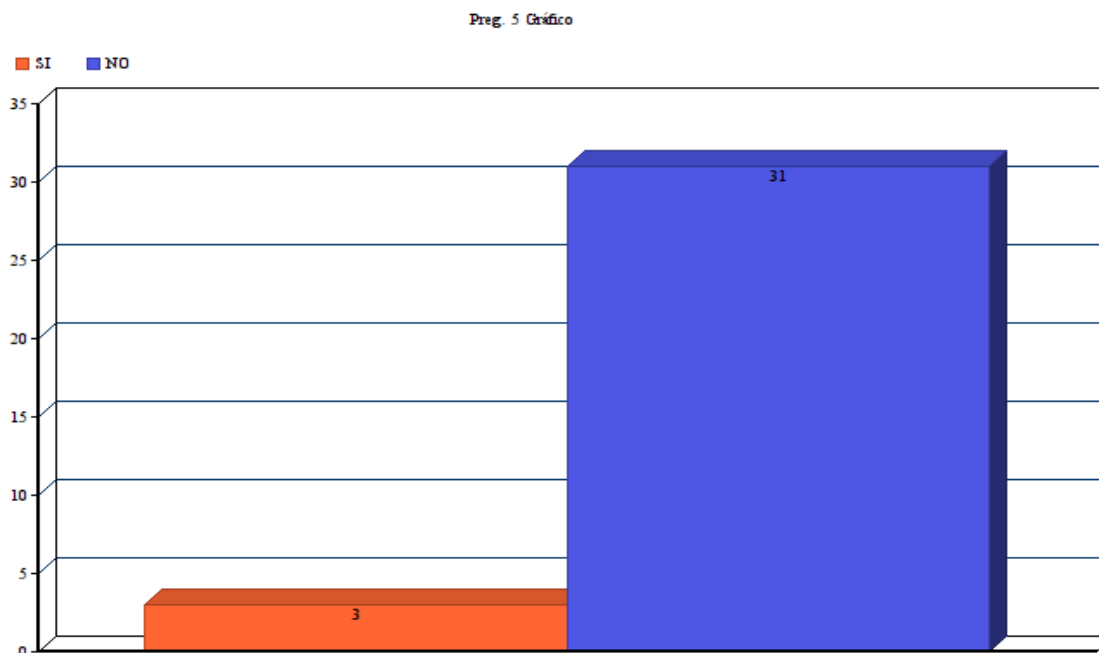
### *Análisis*

Solo 5 de 34 estudiantes, SI comparten contraseñas, sin embargo, no podemos negar que no es un pecado compartir ciertas contraseñas siempre y cuando haya un consentimiento por parte de la familia.

## Pregunta 5

En tu cuenta de correo posiblemente lleguen diferentes mensajes, de los cuales sabes identificar a tus contactos, pero hay otros que ofrecen otros servicios, ¿Tu accedes a ellos sin estar seguro que no traigan virus o información extraña?

**Ilustración 19.** Análisis estadístico pregunta 5/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



### *Análisis*

A pesar de la corta edad de la población, no pudimos saber con exactitud si aquellos estudiantes que tienen correo electrónico, fue creado por ellos mismos y si tienen control sobre él. Pues muchas veces estos fueron creados por terceros y se acostumbra a dar solo el usuario y contraseña con el fin de registrarse a una red social.

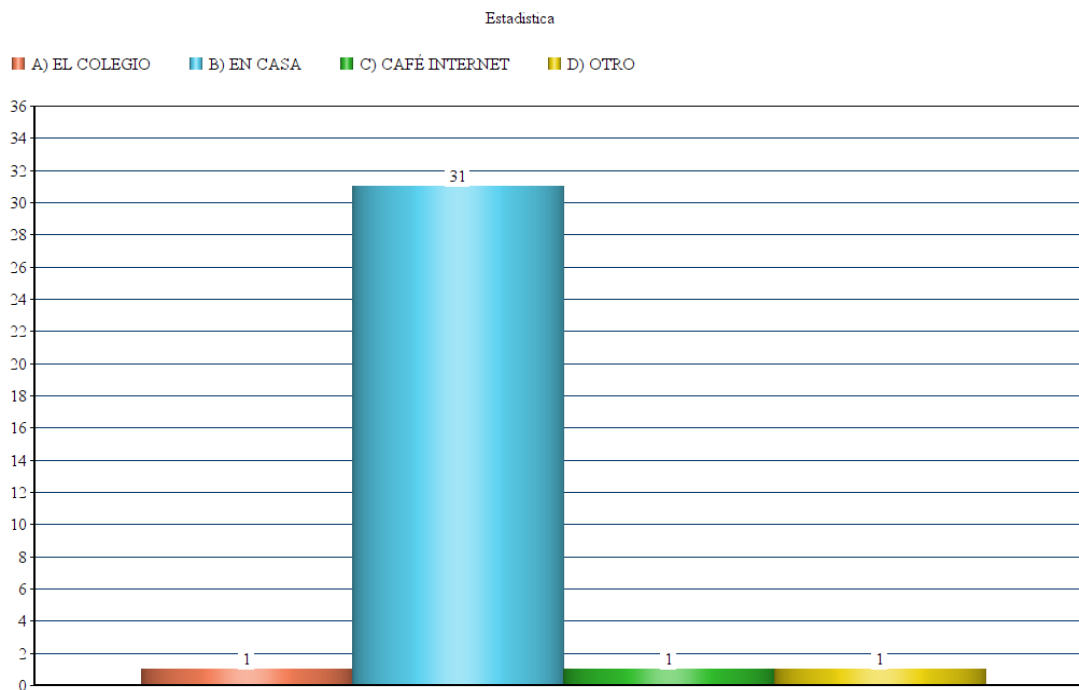
Con base al gráfico, deducimos entonces que casi el 90% de los estudiantes no domina el correo electrónico, por lo que no estamos seguros totalmente si tendrían cuidado a futuro con los contactos y mensajes no deseados. Pero es un factor positivo. Pues en el software educativo

‘CuarTic’ se trabajó minuciosamente en este aspecto, para que cuando crezcan, tengan una idea de esto y reconozcan este punto antes de que empiecen a crear correos electrónicos personales.

## Pregunta 6

Normalmente cuando accedes a internet lo haces desde un lugar seguro o desde alguno de estos sitios:

**Ilustración 20.** Análisis estadístico pregunta 6/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



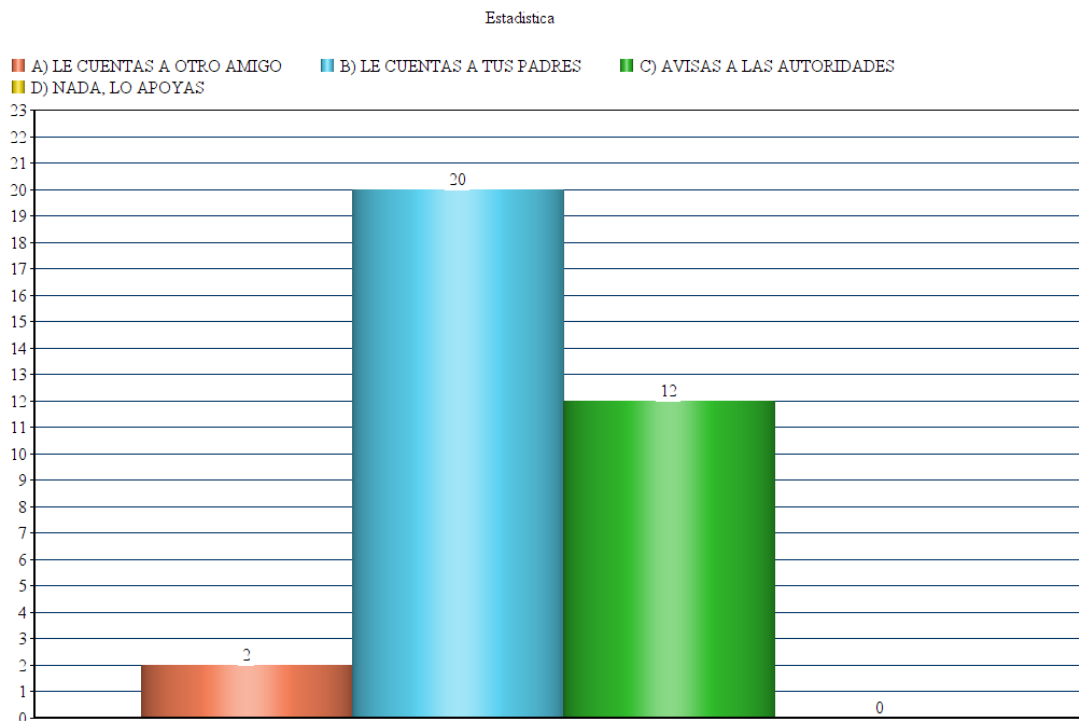
## Análisis

Se determinó que solo 3/34 estudiantes de grado cuarto, tienen acceso a internet desde un lugar distinto a la casa, mientras que 7 de cada 10 estudiantes tienen acceso desde un lugar seguro como es la casa.

## Pregunta 7

Si sabes que un amigo agrega en su cuenta de whatsapp, facebook/instagram a diferentes personas que no conoce, y que una de ellas lo invita a verse a solas; ¿Tu que harías?

**Ilustración 21.** Análisis estadístico pregunta 7/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



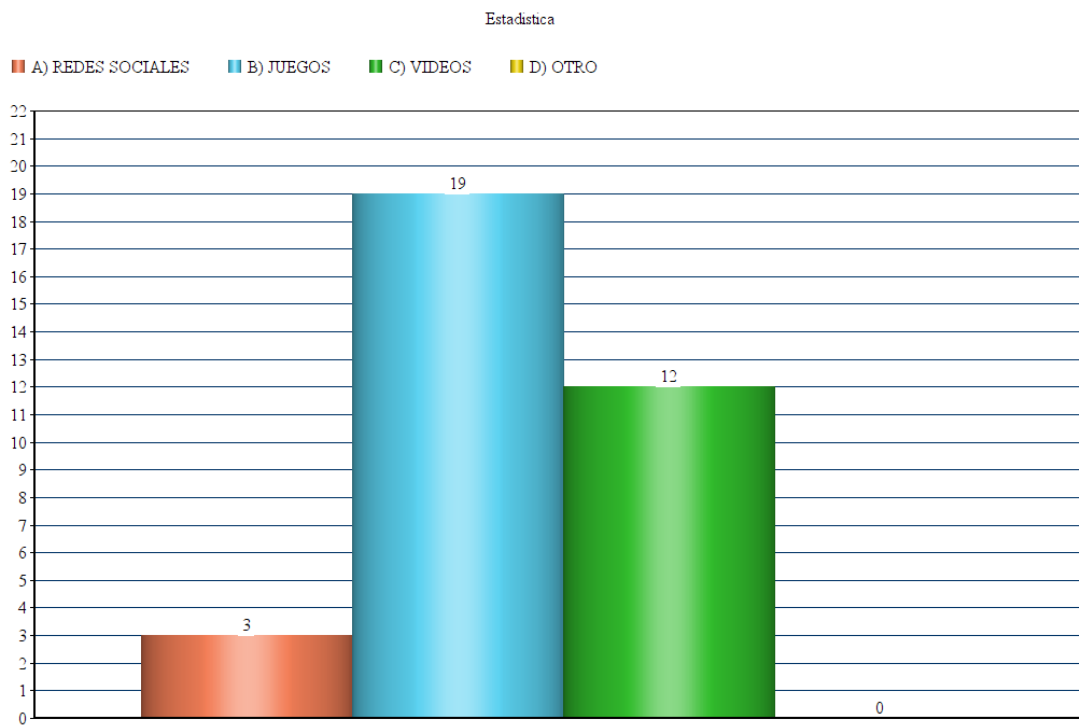
### *Análisis*

Observando la información arrojada por la estadística, llegamos a la conclusión que la mayoría de los estudiantes les comentarían a sus padres si uno de sus amigos recibe invitaciones no deseadas, y aproximadamente la mitad dice avisaría a las autoridades.

## Pregunta 8

Cuando tienes la posibilidad de acceder a internet, tu sueles ingresar a páginas con más frecuencia como:

**Ilustración 22.** Análisis estadístico pregunta 8/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



### *Análisis*

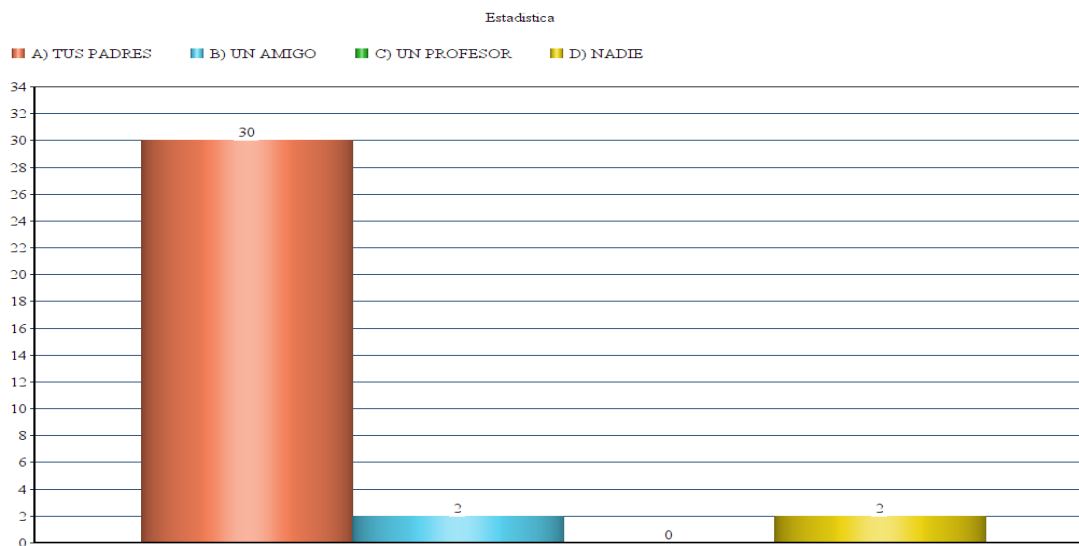
Esta pregunta fue clave para el diseño del software. Pues los estudiantes cuando tienen acceso internet suelen visitar con más frecuencia 65% sitios de juegos, y 32% entran a ver videos. Además de esto una minoría entra a una red social, por lo que rescatar cualidades de un juego para transformarlo en software educativo significó un desafío innovador para el proyecto para que los estudiantes aprendan como les gusta el concepto de la seguridad informática antes de iniciar su travesía digital.

Inconscientemente los estudiantes participaron en la idea de hacer la estrategia didáctica de una manera diferente a las tradicionales para el software educativo.

### Pregunta 9

Si en algún momento recibes amenazas, insultos o proposiciones que te hagan poner incomodo o triste tu pedirías ayuda a:

**Ilustración 23.** Análisis estadístico pregunta 9/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



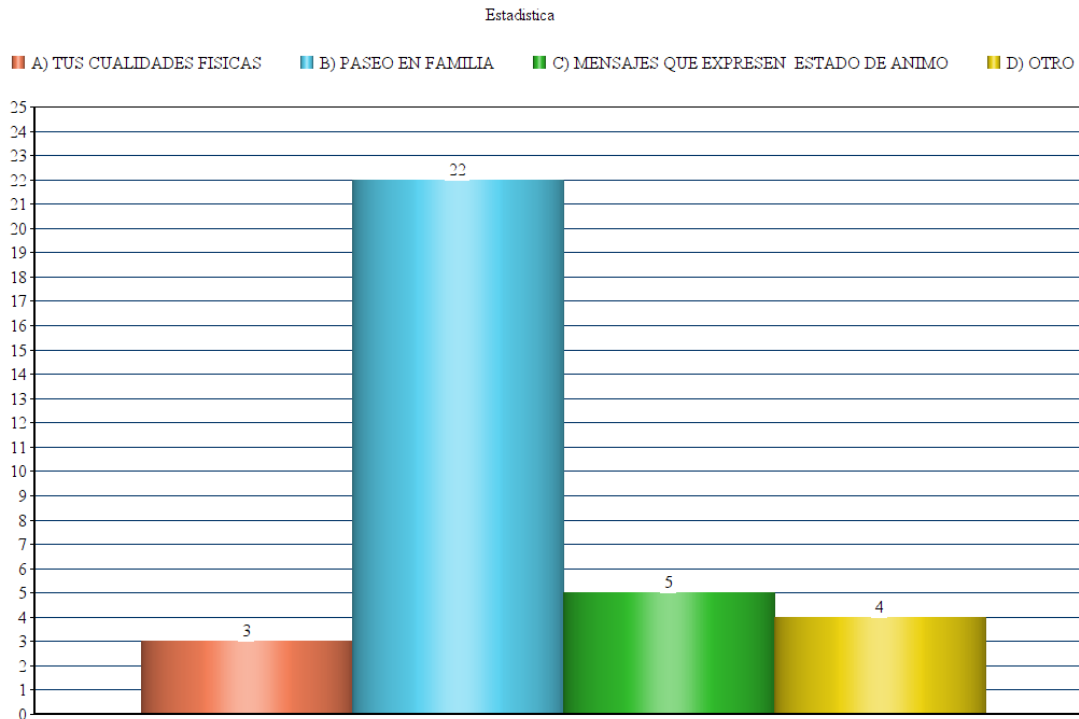
### Análisis

30 de 34 estudiantes dicen que pedirían ayuda a sus padres en caso de sufrir situaciones como el Cyberbullying, lo cual este aspecto se hizo indispensable tratarlo en el software educativo.

## Pregunta 10

En tu red social más frecuente normalmente acostumbrarías a subir fotos donde se vean:

**Ilustración 24.** Análisis estadístico pregunta 10/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



## Análisis

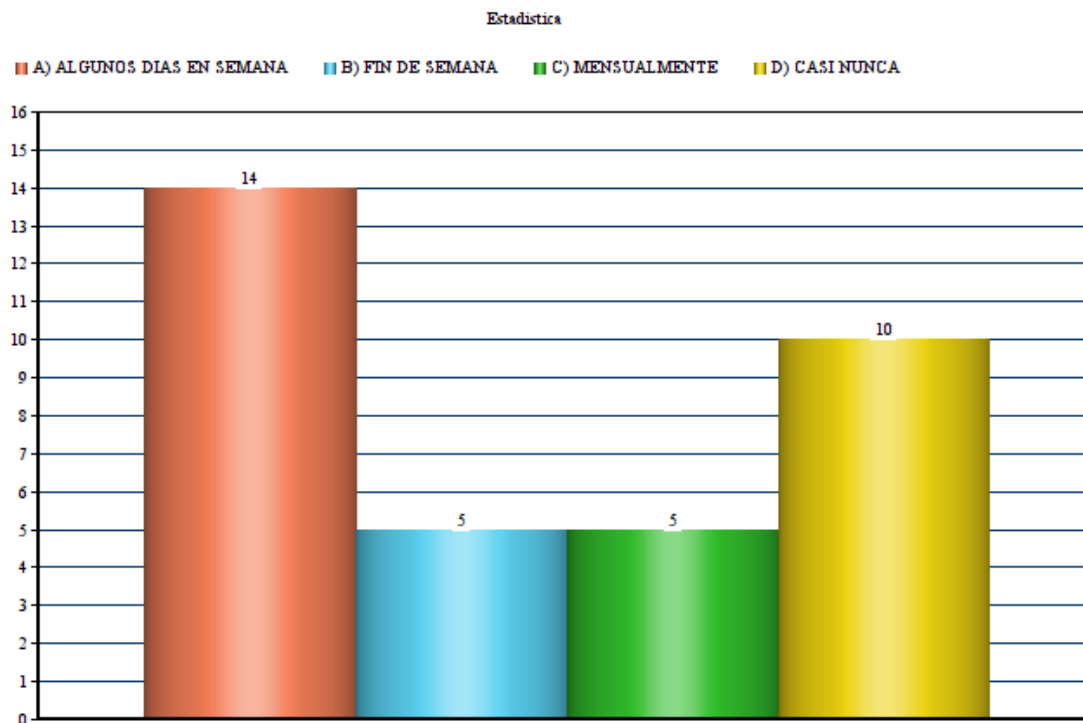
Los estudiantes que hacen uso de redes sociales y aquellos que las usaran, 22/34 dicen que subirían fotos de paseos familiares, 5/34 mensajes que expresen estados de ánimo, 4 de algo diferente, & por último, solo 3/34 de cualidades físicas.

En el software educativo, se forma en este aspecto en cuanto a la identidad digital y la privacidad.

## Pregunta 11

¿Cada cuánto permanece o utiliza internet?

**Ilustración 25.** Análisis estadístico pregunta 11/11 del instrumento. Por los autores de investigación.



### Análisis:

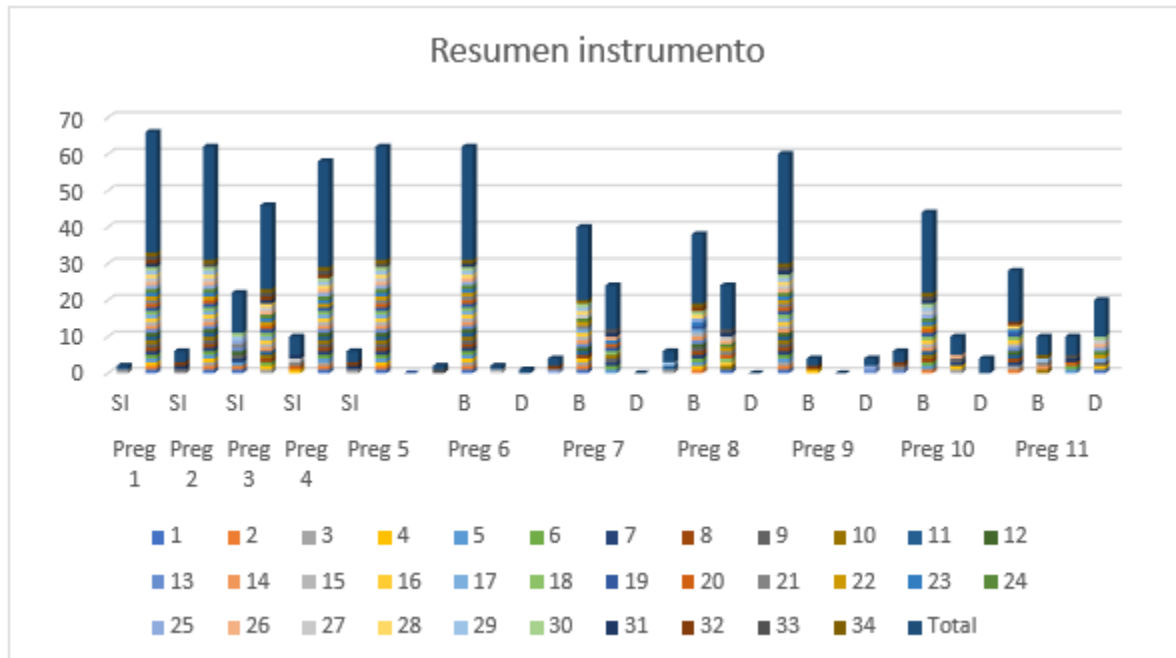
Un 80% de los estudiantes de grado cuarto de la Institución educativa malabar Francisco giraldo, permanece en internet algunos días de la semana. Un 10 % casi nunca se conecta a internet, un 5% permanece únicamente fines de semana y un 5% esta mensualmente.

Lo que nos indica que esta población utiliza internet moderadamente. La seguridad de la información se verá reflejada en la estrategia didáctica para que al navegar en internet los estudiantes sean conscientes y tomen decisiones acordes a la enseñanza brindada a través del S.E



## General

**Ilustración 26.** Análisis General del instrumento. Por los autores de investigación.



A manera general, en las once preguntas planteadas por el instrumento, se obtuvieron resultados interesantes y esperados por la investigación, ya que nos entendió la necesidad de diseñar un software educativo como estrategia didáctica para la enseñanza de la seguridad informática. No obstante, aplicamos un postest para evidenciar que los estudiantes de grado cuarto de primaria de la Institución educativa malabar, hallan aprendido la importancia de esta temática cuando el S.E nos lo haya evidenciado y notificado al haber completado las actividades en el S.E seguido de unas recomendaciones y asegurar el éxito del proyecto.

### 14.3 Evaluación del software por expertos

Con base al siguiente instrumento fundamentado en Pere marqués (2002), que se utilizó durante las pruebas piloto con algunos estudiantes de grado quinto y expertos, se tomaron las mejoras necesarias de acuerdo a resultados.

Para la evaluación se escogieron tres profesionales, tecnólogo, ingeniero y un docente de primaria.

**Ilustración 27.** Instrumento para evaluar Software educativo.

The image shows a detailed evaluation instrument for educational software, organized into three main vertical panels.

- Left Panel: FICHA DE SIMPLIFICADA CATALOGACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS**
  - Nombre Evaluador: \_\_\_\_\_ Rol: \_\_\_\_\_
  - Título del material:** CuarTic
  - Dirección URL:** <http://cuartit.com/>
  - Autores/Productores:** Brayan Almar Escobar
  - Temática:** Seguridad informática para niños
  - Objetivos explicitados en el programa o la documentación:** *Aprender el concepto de la seguridad informática. Proseguir en internet*
  - Contenidos que se tratan:**
    - Las Redes:
    - Virus informáticos
    - Redes sociales
    - Confidencialidad
    - Privacidad de la información
  - Destinatarios:** Estudiantes de grado cuarto primaria **Edad:** \*10
  - TIPOLOGIA:** AVENTURA - JUEGO
  - PREGUNTAS Y EJERCICIOS:** SIMULADOR (UNIDAD DIDÁCTICA TUTORIAL - BASE DE DATOS - LIBRO / TALLER CREATIVO - HERRAMIENTA PARA PROCESAR DATOS)
  - Mapa de navegación y breve descripción de las actividades:**
    - Menú principal
    - Simulador
    - Menú de guardado y cargado de partidas
  - Actividades:**
    - Sopa de letras -
    - Pregunta cerrada -
    - Completar la frase
  - Ver videos - Libre descubrimiento - Completar medallas.
- Middle Panel: ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y FUNCIONALES**
  - REQUISITOS TÉCNICOS:** PC Internet - Google Chrome
  - OTROS (hardware y software):** Memoria RAM: 2GB
  - Sistema Operativo:** Windows 8, 10 Linux Mac
  - Aspectos Pedagógicos y Funcionales:**

	EXCEL ENTE	ALTA	CORRE CTA	BAJA
Eficiencia didáctica, puede facilitar el logro de sus objetivos.				
Facilidad de instalación y uso.				
Relevancia de los aprendizajes, contenidos				
Veracidad didáctica: modificable, niveles, niveles.				
Cuenta con aspectos creativos				
Capacidad de motivación, atractivo, interés.				
Adecuación a los destinatarios de los contenidos, actividades				
Potencialidad de los recursos: didácticos, gráficos, sonoros				
Tercerización, tratamiento: diversidad, evaluación (preguntas, reflexos)				
Enfoque aplicativo/ creativo de las actividades				
- Right Panel: ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS**
  - La arquitectura general y la jerarquía de los contenidos tienen sentido.
  - Es posible acceder a los contenidos o recursos educativos sin crear un Usuario.
  - Se realizan las actividades propuestas con facilidad haciendo uso de los métodos dispuestos para las mismas.
  - Aspectos Técnicos y Estéticos:**

	EXCEL ENTE	ALTA	CORRE CTA	BAJA
Entorno audiovisual: presentación, pantalla, sonido, letra				
Elementos multimedia: calidad, cantidad				
Calidad y estructuración de los contenidos				
Estructura y navegación por las actividades, métodos.				
Hiperenlaces descriptivos y actualizados				
Interacción con las actividades: diálogo, análisis respuestas.				
Ejecución ágil, velocidad de acceso adecuada				
Originalidad y uso de tecnología avanzada				
Cuenta con menú				
El contraste de los colores es estéticamente agradable				
Interactividad eficiente y amigable				
Requiere uso del teclado/ Mouse				

**Fuente:** Tomado de Pere marqués – Construcción propia de los autores de investigación.

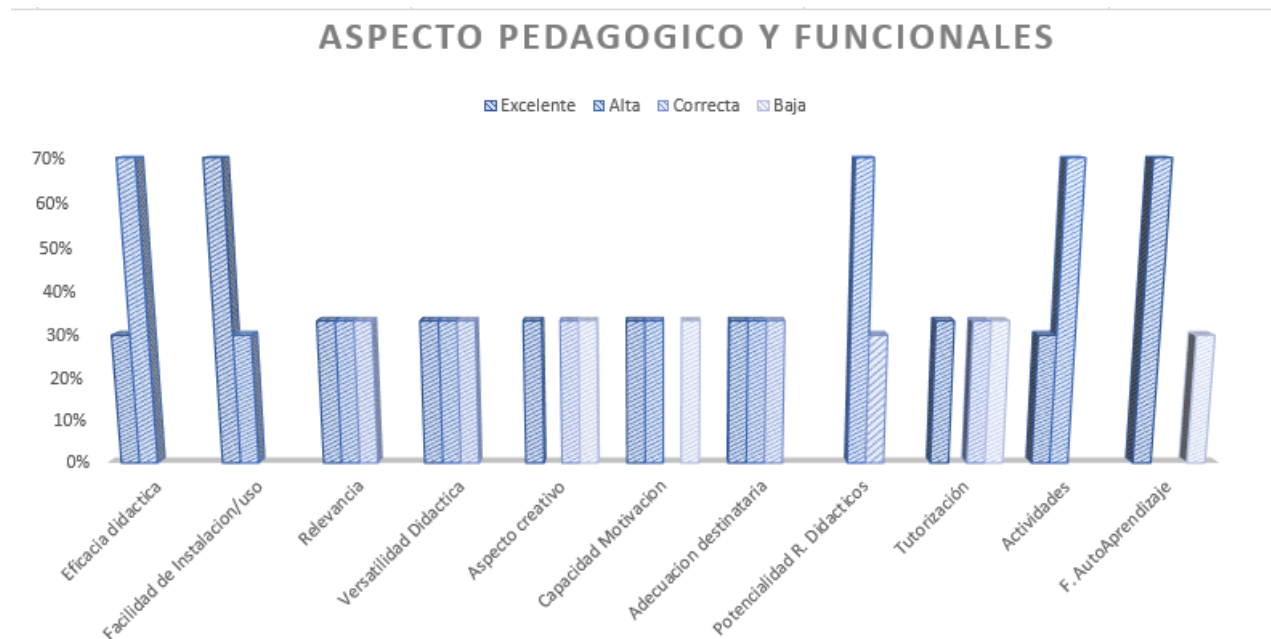
(Para ver mejor este instrumento **diríjase a anexos**)

### 14.3.1 Análisis Estadísticos de Evaluación Software

La siguiente ilustración muestra el resultado de la evaluación desde diferentes aspectos, entre ellos están el aspecto pedagógico y funcionales, aspectos técnicos y estéticos, recursos didácticos que utiliza, y el esfuerzo cognitivo.

Seguido de esto se aplicaron 7 preguntas abiertas con las cuales determinamos un análisis más detallado sobre lo escrito por los expertos.

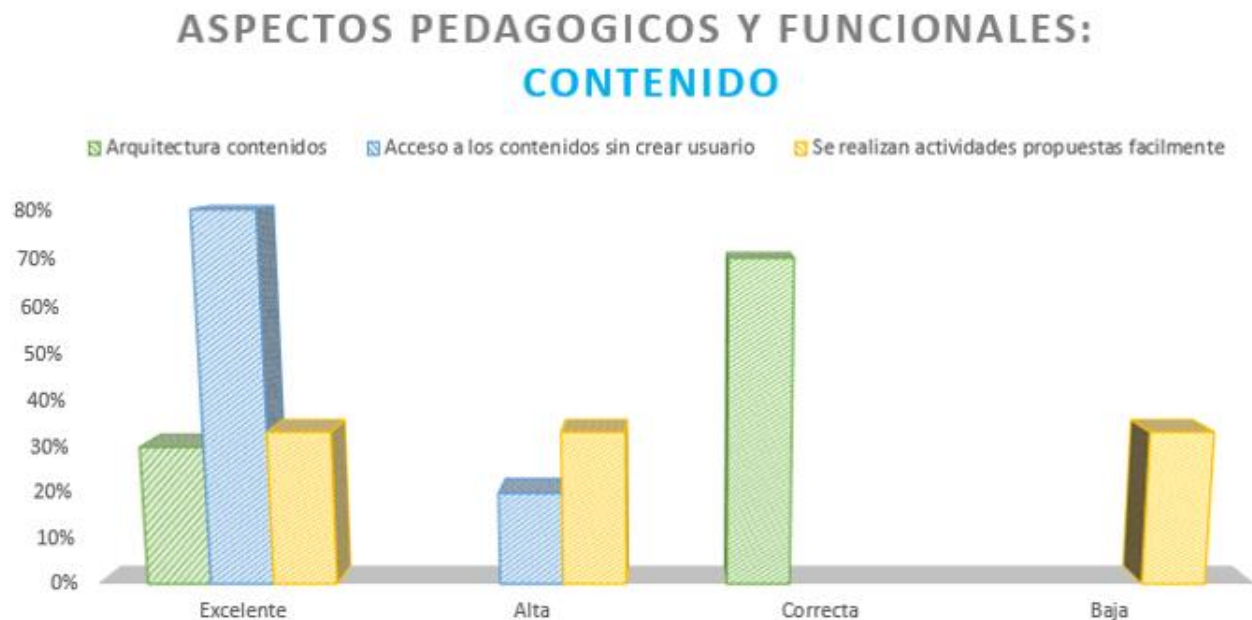
**Ilustración 28.** Resultado según evaluación de Software educativo. Por expertos.



#### Análisis:

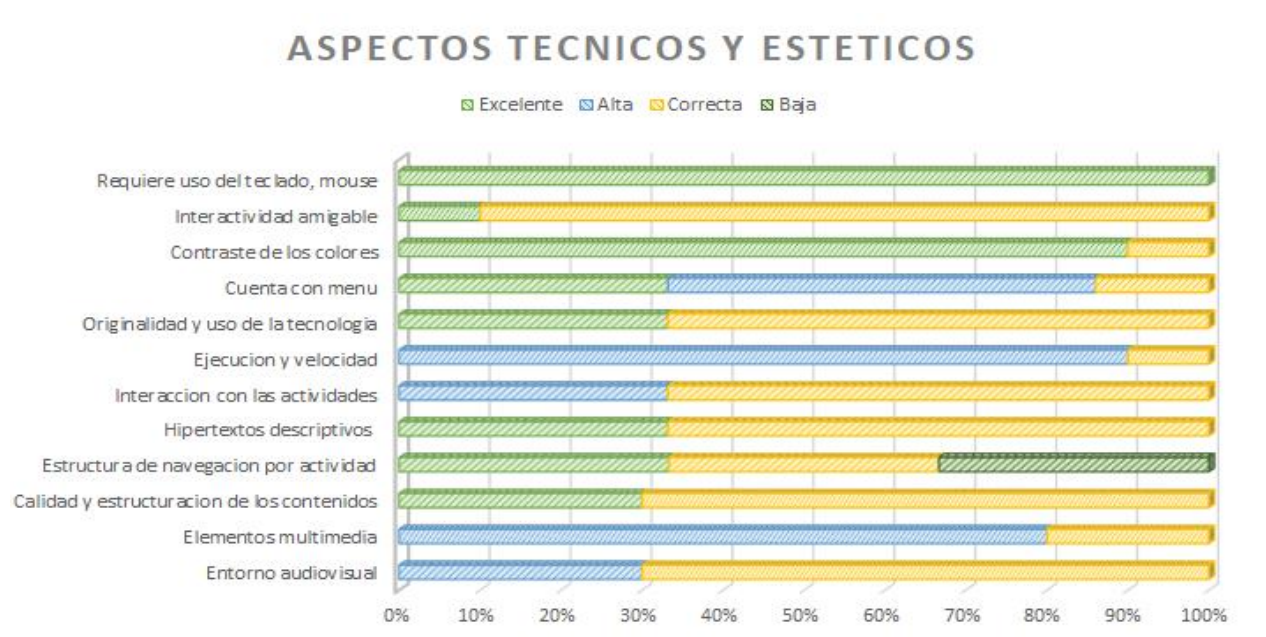
Para los expertos, la facilidad de instalación y uso es excelente, y la eficacia didáctica que tiene el software es un aspecto que se mantiene también en la misma escala.

La potencialidad de los recursos didácticos, las actividades y el fomento del autoaprendizaje presenta un gran impacto.

**Ilustración 28.1.** Resultado según evaluación de Software educativo (II). Por expertos.**Análisis:**

Para los expertos, la arquitectura de los contenidos tiende a ser correcta y el acceso a ellos sin necesidad de crear un usuario es excelente en un 80%. Para los expertos realizar actividades fácilmente tendió a ser bajo. Creemos que esto es debido a una de las características exploratorias que hay en el software educativo.

Mas adelante veremos algo interesante que se descubrió en la investigación sobre este aspecto.

**Ilustración 29.** Resultado según evaluación de Software educativo (III). Por expertos.**Análisis:**

En el aspecto técnico y estético, tuvo relevancia el contraste de los colores y el uso de periféricos para interactuar con el software educativo ‘CuarTic’ Al usar el personaje en la mayoría de la exploración como detonante de acciones para pasar eventos (actividades)

La ejecución y la velocidad para los expertos fue alta. También lo fue el contenido multimedia.

El menú presenta un 80 % de satisfacción, en comparación a las pruebas piloto llevadas a cabo antes, nos ayudó mejorar significativamente este aspecto.

La estructura de navegación de la actividad para los expertos fue baja en un 40% Esto era algo esperado por la investigación, ya que el software maneja un mapa de navegación de tipo no lineal. Es decir, “adecuada para conservar el camino general, pero hay que dar cabida a ligeras variaciones, como saltarse determinadas páginas. Permite desviarse, pero obliga a regresar por el camino principal.”

*Alejandra Agudelo & Leidy Jhoana. (2019). Diseño Software educativo. Cartilla, 1, p. 18/34.*

La siguiente ilustración muestra los recursos y esfuerzo cognitivo que utiliza según expertos.

**Ilustración 30.** Recuadro - evaluación de Software educativo. Por expertos.

Recursos Didácticos Que utiliza			
Introducción	■	■	■ ✓
Organizadores previos	■	■	■ ✓
Esquemas	■	■	■ ✓
Gráficos	■	■	■ ✓
Videos e imágenes	■	■	■ ✓
Preguntas	■	■	■ ✓
Ejercicios de aplicación	■	■	■ ✓
Ejemplos	■	■	■ ✓
Esfuerzo cognitivo que exigen las actividades del programa			
Control Psicomotriz	■	■	■ ✓
Memorización / Evocación	■	■	■ ✓
Comprensión	■	■	■ ✓
Buscar / Valorar información	■	■	■ ✓
Pensamiento divergente / imaginación	■	■	■ ✓
Exploración / experimentación	■	■	■ ✓

### Análisis:

De acuerdo a esta ilustración, los expertos coinciden en que el software educativo cumple con los aspectos descritos desde los recursos y esfuerzo cognitivo que exigen las actividades del programa debido a la exploración y el aprendizaje por descubrimiento.

### 14.4 Postest: Resultados Estadísticos

Con base a la siguiente encuesta como instrumento. Los estudiantes de grado cuarto después de ejecutar el software educativo ‘CuarTic’ procedieron a evaluarlo en forma de Postest.

**Ilustración 31.** Postest: Instrumento evaluativo usado por los estudiantes grado cuarto

#### 3. Postest - Ficha Evaluación y selección de software educativo

Nombre Estudiante: \_\_\_\_\_ # \_\_\_\_\_

Responde seleccionando sí o no de acuerdo a tu experiencia utilizando el programa CuarTic, basándose en su aprendizaje sobre seguridad informática (S.I)

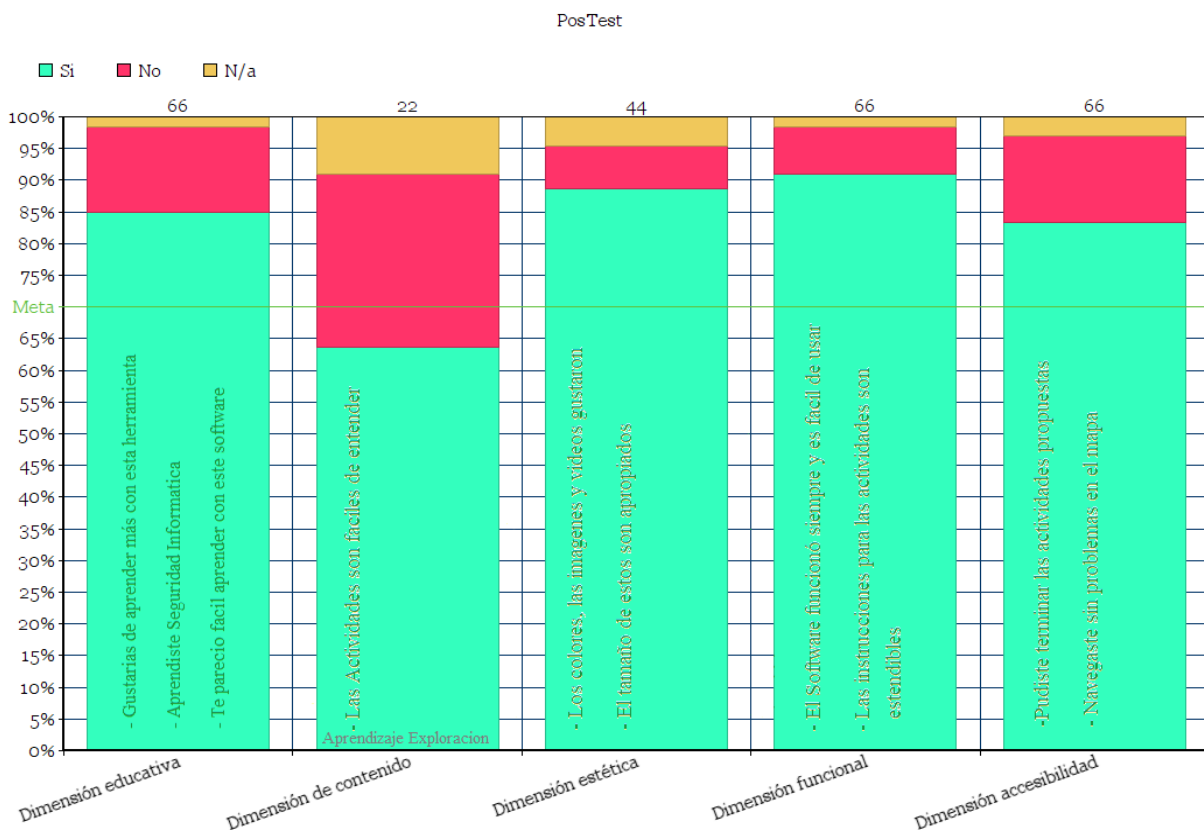
<b>Dimensión educativa</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
1. ¿Te gustaría aprender más con esta herramienta?				
2. ¿Aprendiste algo nuevo con la herramienta sobre la S.I?				
3. ¿Te pareció fácil aprender el concepto (S.I) con la herramienta?				
<b>Dimensión contenido</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
4. ¿Las actividades te parecieron fáciles de entender?				
<b>Dimensión estética</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
5. ¿Te gustan los colores, imágenes y videos de la herramienta?				
6. ¿Te parece que el tamaño de las imágenes, videos y letra son apropiados?				
<b>Dimensión funcional</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
7. ¿Te pareció fácil usar la herramienta?				
8. ¿Entendiste las instrucciones de la herramienta para poder hacer las actividades?				
9. ¿La herramienta funcionó bien siempre?				
<b>Dimensión accesibilidad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
10. ¿Entendiste los audios o sintetizadores de voz de la herramienta?				
11. ¿Pudiste terminar las actividades propuestas?				
12. ¿Pudiste hacer uso de todos los botones o enlaces que quisiste probar?				

**Fuente:** Néstor & Emilcy. (2018). *Metodología para evaluación de software educativo accesible. Cap. 5 Manizales: Universidad Nacional de Colombia*

### 14.4.1 Postest - Análisis Estadísticos

La siguiente ilustración muestra el resultado de la evaluación llevada a cabo por los estudiantes de grado cuarto desde distintas dimensiones, de tal forma determinamos que los estudiantes hallan aprendido el concepto de la seguridad informática a través del software educativo como estrategia didáctica para la enseñanza.

**Ilustración 32.** Resultado según evaluación de Software educativo. Por Estudiantes.



#### Análisis:

Tal y como se muestra en los resultados, trazamos una meta la cual esperamos alcanzar para establecer si la investigación logró el objetivo. Desde la dimensión educativa, en un 85% de estudiantes de grado cuarto les gustaría aprender más con esta estrategia, afirman haber aprendido



el concepto de seguridad informática para niños y les pareció fácil aprender con este software educativo. Fue motivador para ellos y se logró el propósito más de lo esperado.

Desde la dimensión de contenido en cuanto a si las actividades para los estudiantes resultaron fáciles de entender, un 35% de ellos dijeron no entenderlas, esto era algo de esperarse debido a que la exploración puesta en las actividades (Sopa de letras, Encontrar la palabra, Completar medallas) contenían.

Desde la dimensión estética, superamos la meta, para los estudiantes de grado cuarto los colores resultaron ser pertinentes y adecuados, los gráficos fueron acertados.

Desde la dimensión funcional, en la ejecución más del 90% de los estudiantes dicen que el software es fácil de usar y que las instrucciones son entendibles.

Desde la dimensión de accesibilidad, más del 84% de los estudiantes, terminaron las actividades y navegaron sin problemas por el mapa.

## 15. HALLAZGOS

De acuerdo con lo observado en el análisis y los resultados obtenidos después de aplicar la estrategia didáctica, se pueden concluir los siguientes hallazgos:

- Los estudiantes de grado cuarto de la institución educativa malabar, Francisco Giraldo desarrollaron de manera satisfactoria la competencia tecnología y sociedad a través del software educativo, demostrando un conocimiento pleno sobre la seguridad informática.
- La aplicación del software educativo, motivo bastante a los estudiantes, ya que no habían tenido la oportunidad de aprender mediante esta estrategia en la institución; pues venían trabajando directamente con metodologías tradicionales, por lo cual no habían tenido la oportunidad además de generar un espacio de gamificación en el aula.
- Los estudiantes de grado cuarto manifestaron en la aplicación del Pretest sentirse un poco inseguros en algunas de las situaciones problemáticas, tenían una idea de cuáles eran las soluciones, pero no con certeza frente a la seguridad informática.
- La aplicación del software educativo en su tipología juego didáctico generó un impacto muy interesante en los estudiantes de grado cuarto correspondientes a la muestra de investigación, ya que, a través de este y la motivación, se logró la comprensión de la seguridad informática logrando ser competente en tecnología con relación al artículo de tecnología y ética, y la competencia tecnología y sociedad establecido en la guía 30 del MEN.
- A través de la estrategia didáctica se logró evidenciar que los estudiantes adquirieron las capacidades necesarias para proteger la información y enfrentar situaciones en internet, al desempeñarse de manera proactiva en el software educativo 'CuarTic'. Satisfactoriamente.
- Las personas expertas que evaluaron el software educativo (Docente, tecnólogos e ingeniero) no están muy familiarizados con el juego a diferencia de los niños estudiantes, ya que los resultados obtenidos fueron diferenciados en el Postest desde el aprendizaje y la pregunta número 8 del pretest Por lo que podría ser tema de otra investigación.

## 16. CONCLUSIONES

“La investigación acción cualitativa presenta los resultados a través de un texto rico en detalles, claro y convincente, de forma que el lector pueda seguir el proceso de análisis y las conclusiones a las que se han llegado para formar su propia opinión y estar de acuerdo o no con el análisis del autor, decidiendo a su vez si el análisis es fiable y los resultados son de alguna forma generalizables a su propio contexto.” Marta González (2003)

por lo cual, se ha logrado determinar cómo conclusiones que:

- A través del Software educativo es posible desarrollar de forma adecuada no solo la competencia de tecnología y sociedad sino también articular las demás, de modo que facilitan a su vez, el fortalecimiento de las habilidades y destrezas del sujeto en formación, en concordancia con lo planteado por el Ministerio de Educación Nacional – MEN; al afirmar que ser competente en tecnología es una necesidad para el desarrollo, para habilidades y destrezas necesarias para tomar decisiones como emplear todos aquellos recursos necesarios para el diseño de programas alusivos a la educación.
- Se observó y analizó un avance significativo entre el estado inicial y el estado final al trabajar el artículo de tecnología y ética en los estudiantes de grado cuarto de la institución educativa malabar francisco giraldo.
- Se diagnosticó a los estudiantes y se diseñó una estrategia didáctica pensada para enseñar a través del software educativo 3 actividades netamente exploratorias y audiovisuales para el desarrollo de las competencias de los estudiantes de grado cuarto de la institución educativa malabar francisco giraldo. Y de acuerdo con lo planteado por Kemmis y McTaggart (1988), se logró comprobar en sus fases metodológicas que se debe diagnosticar, desarrollar, aplicar y evaluar una estrategia didáctica, al lograr los objetivos encaminados a integrar un saber.
- El software educativo como estrategia didáctica, logró mejorar el nivel de desarrollo de las competencias, a la vez que les proporcionó a los estudiantes la motivación necesaria para

trabajar la seguridad informática, que pudieran evidenciar la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes.

- Se evaluó objetivamente el software educativo como estrategia didáctica a través de los resultados visibles en el desarrollo de los desempeños, mediante la interacción con cada actividad propuesta en los estudiantes de grado cuarto.
- Se pronostica que los estudiantes de la muestra investigativa, pongan a pruebas lo aprendido y fortalecido desde ahora y cuando empiecen a hacer uso frecuente de la tecnología y a medida que avancen en el tiempo.

### **16.1 Recomendaciones**

- Es necesario fortalecer aún más los procesos educativos en el área de Tecnología e informática de la escuela, a través del uso de la estrategia didáctica planteada en esta investigación.
- El desarrollo de las diferentes competencias con base a la guía 30 Men. Pueden abordarse a través del software educativo, desde la básica primaria hasta la secundaria; con el fin de facilitarle a todos los estudiantes las herramientas conceptuales, procedimentales y actitudinales; que le permitan adquirir más conocimientos, habilidades, y destrezas desde problemáticas que tienen que ver con lo ético y lo social como la seguridad informática.
- Es necesario la capacitación de docentes del área de Tecnología e Informática, que quieren aplicar estrategias didácticas diferentes, para que desarrollen competencias éticas y sociales en sus estudiantes como lo hace el software educativo.

- Se recomienda a la institución educativa malabar Francisco Giraldo, apostar y trabajar más por las Tic's, mediante la gran variedad de herramientas educativas que existen para que la enseñanza no tome un camino adverso al objetivo y al espíritu motivador e innovador en el aula de clase.

## 17. BIBLIOGRAFÍA

- Bloom, Benjamin S. (1956). Taxonomy of educational objectives. Taxonomy of educational objectives, 1, 1/5.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. (1994). Ley 115 de Febrero 8 de 1994. 03/03/2019, de *mineducacion* *Sitio web:* [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- César Gutierrez. (2019). La Netiqueta y sus 10 Reglas Básicas. 17/09/2019, de Universidad Continental *Sitio web:* <http://blog.continental.edu.pe/uc-virtual/la-netiqueta-y-sus-10-reglas-basicas/>
- David Cervera. (2014). programacion en el aula. En Didáctica de la tecnología(77/133). Men España: Grao. *Disponible en:* <https://bit.ly/2CnGYxh>
- David Marugán & Ismael Gonzales. (2019). Hacking con ingeniería social, técnicas.. España: Ediciones de la U.
- Esperanza Bausela Herreras. (N/a). LA DOCENCIA A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN–ACCIÓN. 02/09/2019, de Revista Iberoamericana de Educación *Sitio web:* <https://rieoei.org/RIE/article/view/2871>
- Emilio Berrocal . (n/a). EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA II: INVESTIGACIÓN-ACCIÓN. 02/06/2019, de *ugr* *Sitio web:* [https://www.ugr.es/~emiliobl/Emilio\\_Berrocal\\_de\\_Luna/Master\\_files/UNIDAD%20%20Investigacio%CC%81n%20-%20Accio%CC%81n.pdf](https://www.ugr.es/~emiliobl/Emilio_Berrocal_de_Luna/Master_files/UNIDAD%20%20Investigacio%CC%81n%20-%20Accio%CC%81n.pdf)
- Fundación telefónica. (2013). Identidad Digital: El nuevo usuario en el mundo digital. 20/05/2019, de *Telefónica* *Sitio web:* [http://boletines.prisadigital.com/identidad\\_digital.pdf](http://boletines.prisadigital.com/identidad_digital.pdf)

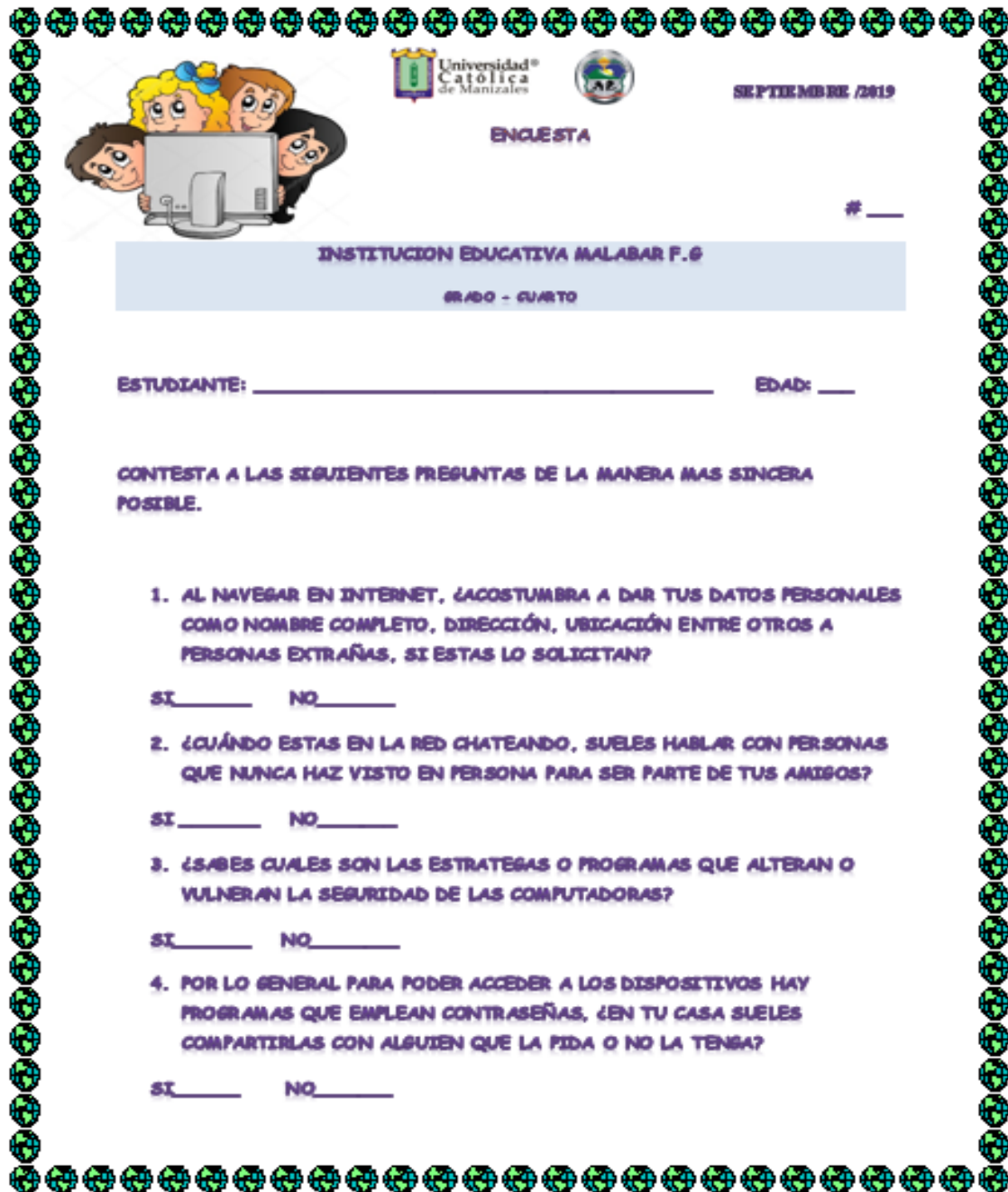
- Hernán Torres Maldonado & Delia Argentina. (2003). Didáctica General. 18/04/2019, de (CECC/SICA *Sitio web:* <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan039746.pdf>
- Hugo. (2008). Hugo Tesis. 15/04/2019, de blogcindario *Sitio web:* <https://problema.blogcindario.com/2008/10/00014-marco-teorico.html>
- ISOTools. (2015). ISO 27001: ¿Qué significa la Seguridad de la Información? 09/09/2019, de SGSI *Sitio web:* <https://www.pmg-ssi.com/2015/05/iso-27001-que-significa-la-seguridad-de-la-informacion/>
- Kemmis, E. y McTaggart. (1992). Cómo Planificar Investigación Acción. Biblioteca Los angeles: Laertes.
- Lecourtois-Cabrera. (2013). so del software educativo ¿necesidad o complacencia?. EduSol, 13, 37-44.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2013). Ley 1620. 17/07/2019, de mineducacion *Sitio web:* [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-327397\\_archivo\\_pdf\\_proyecto\\_decreto.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-327397_archivo_pdf_proyecto_decreto.pdf)
- MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO . (2013). DECRETO NÚMERO 1317. 09/11/2019, de mintic.gov *Sitio web:* [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-4274\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-4274_documento.pdf)
- MINISTERIO DEL TRABAJO. (2013). CÓDIGO DE ÉTICA. 09/11/2019, de mintrabajo.gov *Sitio web:* [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/255248/codigo\\_etica.pdf](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/255248/codigo_etica.pdf)




- Ministerio educación. (2008). Ser competente en tecnología. 02/03/2019, de MEN Nacional *Sitio web:* [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)
- M<sup>a</sup> Paz Sandín Esteban. (2003). LA ENSEÑANZA DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. 02/06/2019, de Revista de Enseñanza Universitaria *Sitio web:* <http://institucional.us.es/revistas/universitaria/21/art%202.pdf>
- M. PAZ SANDIN ESTEBAN . (2003). INVESTIGACIÓN CUALITATIVA EN EDUCACIÓN . 24/04/2019, de cunoc *Sitio web:* <http://www.ditso.cunoc.edu.gt/articulos/80a0fe6f70c362a18b808b41699fc9bd62447d62.pdf>
- Natalia Basterrechea. (2013). El desarrollo de la identidad digital en los niños. 09/08/2019, de abc redes *Sitio web:* <https://www.abc.es/tecnologia/redes/20131120/abci-identidad-digital-ninos-facebook-201311191816.html>
- Pere Marqués. (1999). El software educativo. 02/06/2019, de Salonesvirtuales *Sitio web:* [Recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/educativo\\_de\\_pere\\_MARQUES.pdf](http://Recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/educativo_de_pere_MARQUES.pdf)
- Prieto Álvarez & Víctor Manuel. (n/a). Virus Informáticos. 17/09/2019, de Universidad de da coruña *Sitio web:* <http://sabia.tic.udc.es/docencia/ssi/old/2006-2007/docs/trabajos/08%20-%20Virus%20Informaticos.pdf>
- SGSI. (2017). ¿Seguridad informática o seguridad de la información? 17/09/2019, de ISOTools Excellence *Sitio web:* <https://www.pmg-ssi.com/2017/01/seguridad-de-la-informacion/>
- Saturdino de la torre. (2008). Estrategias didácticas en el aula. Buscando la calidad y la innovación. U Barcelona: Uned.



## 18. ANEXOS.

### Anexo 1. Encuesta (Pretest)






 SEPTIEMBRE /2019

**ENCUESTA**

# \_\_\_\_\_

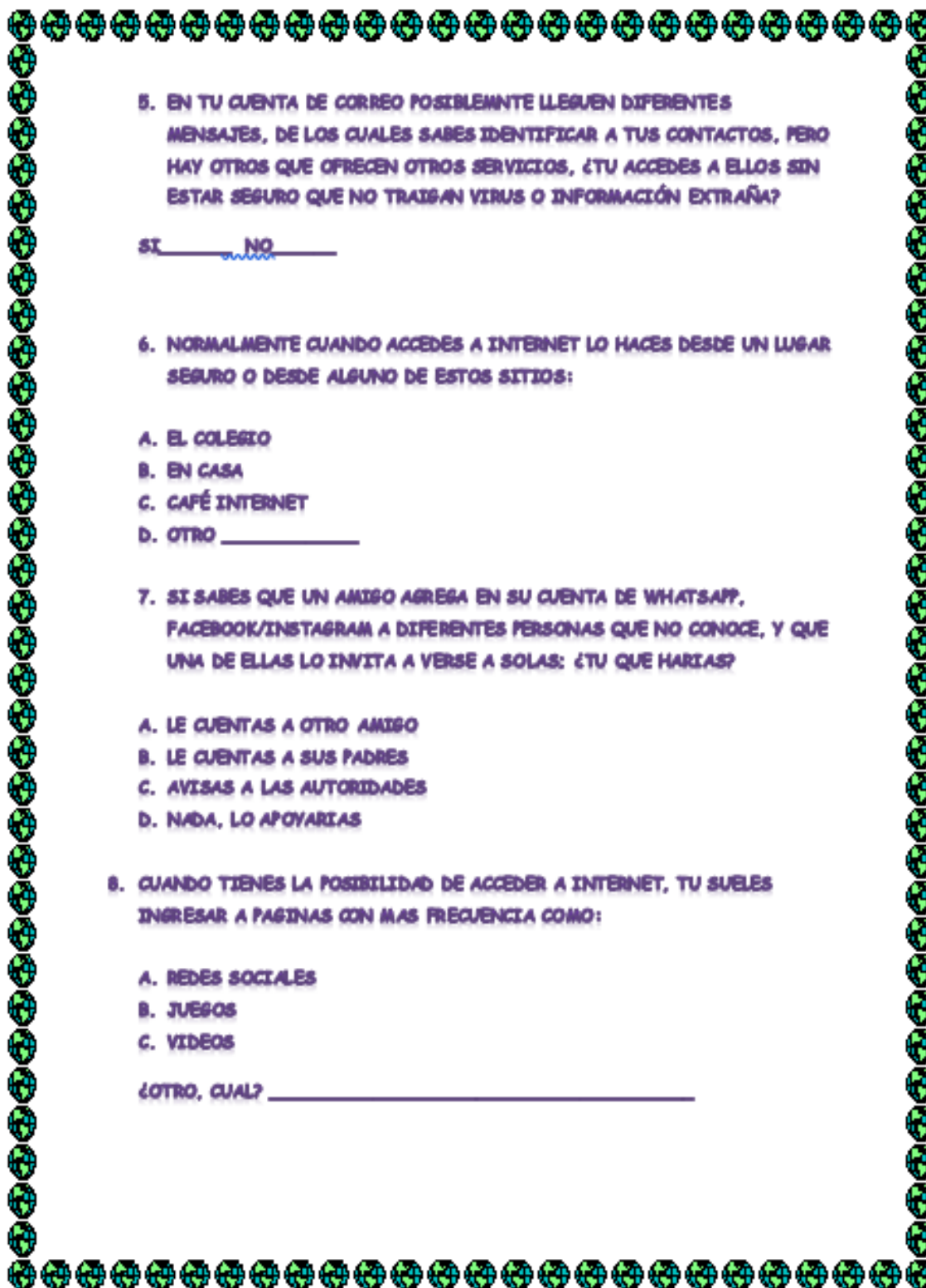
**INSTITUCION EDUCATIVA MALABAR F.º**

**GRADO - CUARTO**

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

**CONTESTA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS DE LA MANERA MAS SINCERA POSIBLE.**

1. **AL NAVEGAR EN INTERNET, ¿ACOSTUMBRA A DAR TUS DATOS PERSONALES COMO NOMBRE COMPLETO, DIRECCIÓN, UBICACIÓN ENTRE OTROS A PERSONAS EXTRAÑAS, SI ESTAS LO SOLICITAN?**  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
2. **¿CUÁNDO ESTAS EN LA RED CHATEANDO, SUELES HABLAR CON PERSONAS QUE NUNCA HAZ VISTO EN PERSONA PARA SER PARTE DE TUS AMIGOS?**  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
3. **¿SABES CUALES SON LAS ESTRATEGIAS O PROGRAMAS QUE ALTERAN O VULNERAN LA SEGURIDAD DE LAS COMPUTADORAS?**  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
4. **POR LO GENERAL PARA PODER ACCEDER A LOS DISPOSITIVOS HAY PROGRAMAS QUE EMPLEAN CONTRASEÑAS, ¿EN TU CASA SUELES COMPARTIRLAS CON ALGUIEN QUE LA PIDA O NO LA TENGA?**  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_



5. EN TU CUENTA DE CORREO POSIBLEMENTE LLEGUEN DIFERENTES MENSAJES, DE LOS CUALES SABES IDENTIFICAR A TUS CONTACTOS, PERO HAY OTROS QUE OFRECEN OTROS SERVICIOS, ¿TU ACCEDES A ELLOS SIN ESTAR SEGURO QUE NO TRAIGAN VIRUS O INFORMACIÓN EXTRAÑA?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. NORMALMENTE CUANDO ACCEDES A INTERNET LO HACES DESDE UN LUGAR SEGURO O DESDE ALGUNO DE ESTOS SITIOS:

- A. EL COLEGIO
- B. EN CASA
- C. CAFÉ INTERNET
- D. OTRO \_\_\_\_\_

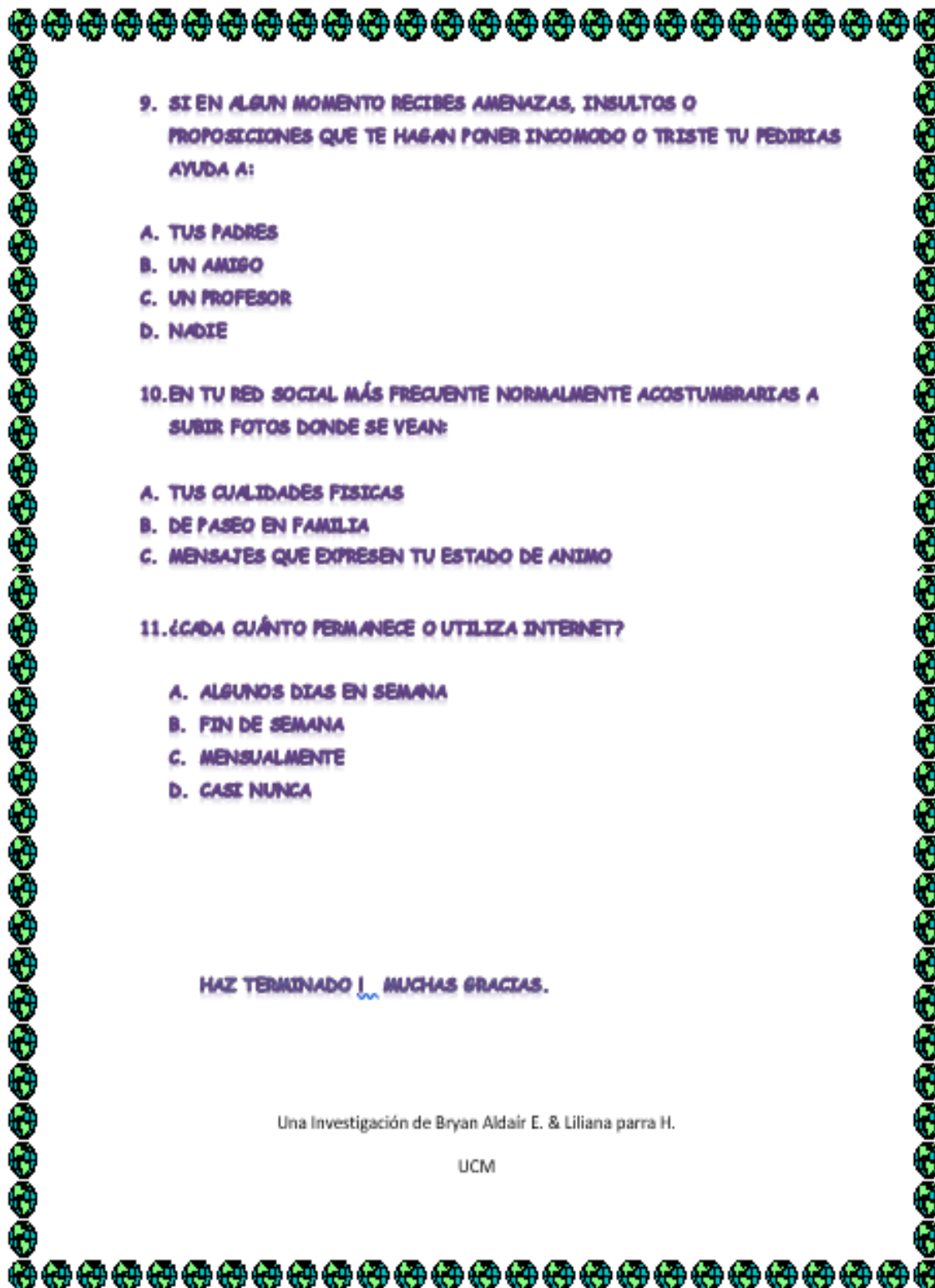
7. SI SABES QUE UN AMIGO AGREGA EN SU CUENTA DE WHATSAPP, FACEBOOK/INSTAGRAM A DIFERENTES PERSONAS QUE NO CONOCE, Y QUE UNA DE ELLAS LO INVITA A VERSE A SOLAS: ¿TU QUE HARIAS?

- A. LE CUENTAS A OTRO AMIGO
- B. LE CUENTAS A SUS PADRES
- C. AVISAS A LAS AUTORIDADES
- D. NADA, LO APOYARIAS

8. CUANDO TIENES LA POSIBILIDAD DE ACCEDER A INTERNET, TU SUELES INGRESAR A PAGINAS CON MAS FRECUENCIA COMO:

- A. REDES SOCIALES
- B. JUEGOS
- C. VIDEOS

¿OTRO, CUAL? \_\_\_\_\_



**9. SI EN ALGUN MOMENTO RECIBES AMENAZAS, INSULTOS O PROPOSICIONES QUE TE HAGAN PONER INCOMODO O TRISTE TU FEDIRIAS AYUDA A:**

- A. TUS PADRES**
- B. UN AMIGO**
- C. UN PROFESOR**
- D. NADIE**

**10. EN TU RED SOCIAL MÁS FRECUENTE NORMALMENTE ACOSTUMBRARIAS A SUBIR FOTOS DONDE SE VEAN:**

- A. TUS CUALIDADES FISICAS**
- B. DE PASEO EN FAMILIA**
- C. MENSAJES QUE EXPRESEN TU ESTADO DE ANIMO**

**11. ¿CADA CUÁNTO PERMANECE O UTILIZA INTERNET?**

- A. ALGUNOS DIAS EN SEMANA**
- B. FIN DE SEMANA**
- C. MENSUALMENTE**
- D. CASI NUNCA**

**HAZ TERMINADO ¡... MUCHAS GRACIAS.**

Una Investigación de Bryan Aldair E. & Liliana parra H.

UCM

## Anexo 2. Consentimiento Informado



Manizales, Septiembre 2019

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**NOMBRE INVESTIGACION:** Software educativo como estrategia didáctica para la enseñanza de la seguridad informática

**OBJETIVO:** Contribuir con su valioso aporte al proceso investigativo, mediante la autorización para realizar algunos procesos que permitan evidenciar la labor de campo, como videos y fotografías, consintiendo su publicación ante entidades vinculadas directamente con la investigación.

**PROCEDIMIENTO:** Si usted permite la participación del estudiante para este estudio en el grado cuarto de la Institución educativa Francisco Giraldo, le informamos que se le pedirá responder preguntas en una encuesta, en un juego o un taller, también se le tomarán fotografías, videos o audios que serán claves en el desarrollo de la investigación, para ser publicados ante quienes revisan dicha investigación, siguiendo la normatividad vigente en cuanto a confidencialidad.

**RIESGOS Y BENEFICIOS:** Esta investigación no representa ningún riesgo para el alumno. Como beneficio, el estudiante aprenderá tratar la información desde la identidad digital por medio de un software educativo llamado CuarTic.

#### Confidencialidad:

Cuando los resultados de este estudio sean reportados en revistas científicas o en congresos científicos, los nombres de todos aquellos que tomaron parte en el estudio serán omitidos. o tendrán ciertos seudónimos, de manera que solamente usted y el investigador tendrán acceso a estos datos. Por ningún motivo se divulgará esta información sin su consentimiento.

Cualquier información adicional usted puede obtenerla de los investigadores, o directamente con:

#### Datos del Investigador:

*Bryan Escobar Marín*

Correo: [Brayitan.taller@gmail.com](mailto:Brayitan.taller@gmail.com)

Tel. 3023417845

*Liliana parra H.*

Correo: [lilianaparraholquin1589@gmail.com](mailto:lilianaparraholquin1589@gmail.com)

Tel. 3168221822

Con su firma certifica que ha leído y ha aceptado las condiciones sobre las cuales se realiza el presente proceso investigativo.

Firma Acudiente del Estudiante: \_\_\_\_\_

**Anexo 3.** Evaluación del software

Nombre Evaluador: \_\_\_\_\_ Rol: \_\_\_\_\_

<b>FICHA DE SIMPLIFICADA CATALOGACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS</b> © Pere Marquès-UAB/2002	
<b>Título del material:</b> CuarTic <b>Dirección URL</b> <a href="http://cuartic.blogspot.com/">http://cuartic.blogspot.com/</a> <b>Autores/Productores:</b> Brayan Aldair Escobar	
<b>Temática:</b> Seguridad informática para niños <b>Objetivos</b> explicitados en el programa o la documentación:  . <i>Aprender el concepto de la seguridad informática</i> . <i>Protegerse en internet</i>	
<b>Contenidos que se tratan:</b>  . Las Netiquetas . Virus informáticos . Redes sociales . Confidencialidad . Privacidad de la información  <b>Destinatarios:</b> Estudiantes de grado cuarto primaria <span style="float: right;"><b>Edad:</b> +10</span>	
<b>TIPOLOGÍA:</b> AVENTURA - JUEGO  <i>PREGUNTAS Y EJERCICIOS / SIMULADOR / UNIDAD DIDÁCTICA TUTORIAL - BASE DE DATOS - LIBRO / TALLER CREATIVO - HERRAMIENTA PARA PROCESAR DATOS</i>	
<b>Mapa de navegación y breve descripción de las actividades:</b>  . Menú principal . Submenú . Menú de guardado y cargado de partidas  <b>Actividades</b>	

**1. Sopa de letras - 2. Pregunta cerrada - 3. Completar la frase**  
**Ver videos - Libre descubrimiento - Completar medallas.**

**DOCUMENTACIÓN:** Online  
**Licencia:** *Creative Commons Atribución – No comercial – Compartir igual*  
**SERVICIOS ON-LINE:** POR INTERNET  
  
**REQUISITOS TÉCNICOS:** PC – Internet – Google Chrome  
**OTROS** (hardware y software):  
**Memoria RAM:** 2GB  
**Sistema Operativo:**  
 Windows 7 , 8, 10  
 Linux  
 Mac

**ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y FUNCIONALES.** *marcar Con una X, Segun proceda*

	<b>EXCELLENTE</b>	<b>ALTA</b>	<b>CORRECTA</b>	<b>BAJA</b>
<b>Eficacia didáctica</b> , puede facilitar el logro de sus objetivos..... .....	.	.	.	.
<b>Facilidad de instalación y uso</b> .....				
<b>Relevancia</b> de los aprendizajes, contenidos.....	.	.	.	.
<b>Versatilidad didáctica:</b> modificable, niveles, ajustes, informes..... .....	.	.	.	.
<b>Cuenta con aspectos creativos</b> .....	.	.	.	.
<b>Capacidad de motivación</b> , atractivo, interés.....				

<b>Adecuación a los destinatarios</b> de los contenidos, actividades				
<b>Potencialidad de los recursos didácticos:</b> síntesis, resumen ....				
<b>Tutorización</b> ,tratamiento diversidad,evaluación (preguntas, refuerzo) .....				
.....				
<b>Enfoque aplicativo/ creativo</b> de las actividades.....				
<b>Fomento del autoaprendizaje, la</b> iniciativa, toma decisiones ..				
<b>Contenido:</b> La arquitectura general y la jerarquía de los contenidos tienen sentido.....				
.....				
Es posible acceder a los contenidos o recursos educativos sin crear un Usuario.....				
.....				
Se realizan las actividades propuestas con facilidad haciendo uso de los métodos dispuestos para las mismas .....				

**ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS**

	EXCEL ENTE	ALTA	CORRE CTA	BAJA
	.	.	.	.
	.	.	.	.
<b>Entorno audiovisual:</b> presentación, pantallas, sonido, letra .....				
<b>Elementos multimedia:</b> calidad, cantidad.....				

<b>Calidad y estructuración de los contenidos</b> .....				
<b>Estructura y navegación por las actividades,</b> metáforas.....				
<b>Hipertextos</b> descriptivos y actualizados .....				
<b>Interacción con las actividades:</b> diálogo, análisis				

respuestas.				
<b>Ejecución fiable, velocidad de acceso adecuada.....</b>				
<b>Originalidad y uso de tecnología avanzada.....</b>				
<b>Cuenta con menú.....</b>				
<b>El contraste de los colores es estéticamente agradable.....</b>				
<b>Interactividad eficiente y amigable.....</b>				
<b>Requiere uso del teclado/Mouse.....</b>				

**RECURSOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZA:** *marcar uno o más*

<input type="checkbox"/> INTRODUCCIÓN <input type="checkbox"/> ORGANIZADORES PREVIOS <input type="checkbox"/> ESQUEMAS <input type="checkbox"/> GRÁFICOS <input type="checkbox"/> VIDEOS E IMÁGENES <input type="checkbox"/> PREGUNTAS	<input type="checkbox"/> EJERCICIOS DE APLICACIÓN <input type="checkbox"/> EJEMPLOS <input type="checkbox"/> RESÚMENES/SÍNTESIS <input type="checkbox"/> ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN
---	---

**ESFUERZO COGNITIVO QUE EXIGEN LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA.** *marcar uno o más*

<input type="checkbox"/> CONTROL PSICOMOTRIZ <input type="checkbox"/> MEMORIZACIÓN / EVOCACIÓN <input type="checkbox"/> COMPRENSIÓN / INTERPRETACIÓN <input type="checkbox"/> COMPARACIÓN/RELACIÓN <input type="checkbox"/> ANÁLISIS / SÍNTESIS <input type="checkbox"/> CÁLCULO / PROCESO DE DATOS <input type="checkbox"/> BUSCAR / VALORAR INFORMACIÓN	<input type="checkbox"/> RAZONAMIENTO (deductivo, inductivo, crítico) <input type="checkbox"/> PENSAMIENTO DIVERGENTE / IMAGINACIÓN <input type="checkbox"/> PLANIFICAR / ORGANIZAR / EVALUAR <input type="checkbox"/> HACER HIPÓTESIS / RESOLVER PROBLEMAS <input type="checkbox"/> EXPLORACIÓN / EXPERIMENTACIÓN <input type="checkbox"/> EXPRESIÓN (verbal,escrita,gráfica..) / CREAR
---	---



	<input type="checkbox"/> REFLEXIÓN METACOGNITIVA			
<b>OBSERVACIONES</b>				
<p><b>Eficiencia, ventajas que comporta respecto de otros medios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul> <p><b>Problemas e inconvenientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> </ul> <p><b>A destacar (observaciones)...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>••</li> </ul>				
<b>VALORACIÓN GLOBAL</b>				
	EXCEL ENTE	ALTA	CORRE CTA	BAJA

**Anexo 3.1** Ficha Evaluación & selección de software educativo

<b>N°</b>	<b>Pregunta</b>
1	¿Considera que la herramienta sería de fácil manejo para la población a la que se dirige? <hr/>
2	Si encuentra alguna dificultad en la interacción de la población con la herramienta, específicamente ¿cuál sería ésta? <hr/>
3	¿Considera que sería una herramienta útil para afianzar los procesos de aprendizaje de la población a la que se orienta? <hr/>
4	¿Considera que la herramienta es accesible? Si no lo es lo suficiente, ¿qué aspectos podrían tenerse en cuenta para una mayor accesibilidad tanto de la interfaz como del material educativo? <hr/>
5	¿Considera que el material educativo es comprensible a la población para la cual está dirigido? <hr/>
6	En general, ¿qué aspectos considera que deben modificarse o eliminarse por completo de la herramienta, tanto de su interfaz como de su contenido educativo? <hr/>
7	Tiene algún aspecto que aportar que permita la mejora tanto de la interfaz como del contenido educativo y que pueda hacer más sencilla la interacción de la población con la herramienta. <hr/>

**Anexo 4. Postest**

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

# \_\_\_\_\_

Responde seleccionando **sí** o **no** de acuerdo a tu experiencia utilizando el programa CuarTic, basándose en su aprendizaje sobre seguridad informática (S.I)

<b>Dimensión educativa</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
1. ¿Te gustaría aprender más con esta herramienta?				
2. ¿Aprendiste algo nuevo con la herramienta sobre la S.I?				
3. ¿Te pareció fácil aprender el concepto (S.I) con la herramienta?				
<b>Dimensión contenido</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
4. ¿Las actividades te parecieron fáciles de entender?				
<b>Dimensión estética</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
5. ¿Te gustan los colores, imágenes y videos de la herramienta?				
6. ¿Te parece que el tamaño de las imágenes, videos y letra son apropiados?				
<b>Dimensión funcional</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
7. ¿Te pareció fácil usar la herramienta?				
8. ¿Entendiste las instrucciones de la herramienta para poder hacer las actividades?				
9. ¿La herramienta funcionó bien siempre?				
<b>Dimensión accesibilidad</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>Razones Expuestas</b>
10. ¿Entendiste los audios o sintetizadores de voz de la herramienta?				
11. ¿Pudiste terminar las actividades propuestas?				
12. ¿Pudiste hacer uso de todos los botones o enlaces que quisiste probar?				

Fuente: Néstor & Emily. (2018). *Metodología para evaluación de software educativo accesible*. Cap. 5 Manizales: Universidad Nacional de Colombia.

**Anexo 5.** Guiones gráficos o Storyboard**1. Secuencia Didáctica**

<b>1. DATOS GENERALES</b>	
<b>Título de la secuencia didáctica:</b> Detente, para y crea tu mundo	<b>Secuencia didáctica #:</b> 1
<b>Institución Educativa:</b> Malabar Sede francisco Giraldo	<b>Sede Educativo:</b> Primaria
<b>Dirección:</b> carrera 42 con Cl. 67	<b>Municipio:</b> Manizales
<b>Docente responsable:</b> Bryan Aldair Escobar M. y Liliana Parra Holguín	<b>Departamento:</b> Caldas
<b>Área de conocimiento:</b> Informática y tecnología	<b>Tema:</b> Seguridad informática
<b>Grado:</b> cuarto de primaria	<b>Tiempo: 3 horas de clase</b>
<b>Descripción de la secuencia didáctica:</b> Esta secuencia se diseñó para poder coordinar de manera correcta, primero dar solución al problema encontrado de seguridad informática, segundo cumplir los objetivos planteados y tercero llevar el control de las actividades a realizar dentro del software.	

<b>2. OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y CONTENIDOS</b>	
<b>Objetivo de aprendizaje</b> Dinamizar la enseñanza de la seguridad informática por medio de una estrategia didáctica a través de un software educativo en el grado cuarto de la Institución educativa Malabar Francisco Giraldo.	Diseñar una herramienta de apoyo a los estudiantes para solucionar la situación de seguridad informática que facilite el equilibrio entre lo que se lee y lo que se escribe.
<b>Contenidos a Desarrollar</b>	<b>Introducción a la seguridad informática</b> - La información -¿Qué son las netiquetas? - ¿Qué es seguridad informática? <b>Control de la información</b> Identidad digital Los virus Las redes sociales <b>Ciberbullying</b> Recomendaciones.
<b>Competencias del MEN:</b>	Estándar de competencia del MEN:

	<p>*Identifico y comparo las ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas cotidianos.</p> <p>* Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología.</p>
-Producción textual	-Produzco textos escritos que responden a diversas necesidades comunicativas
-Comprensión e interpretación textual	-Comprendo textos que tienen diferentes formatos y finalidades.
-Literatura	-Comprendo textos literarios para propiciar el desarrollo de mi capacidad creativa y lúdica
-Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos	<p>-Reconozco los medios de comunicación masiva y caracterizo la información que difunden.</p> <p>-Comprendo la información que circula a través de algunos sistemas de comunicación no verbal</p>
-Ética de la comunicación	-Identifico los principales elementos y roles de la comunicación para enriquecer procesos comunicativos auténticos.
<p><b>Que se necesita para trabajar con los estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes.</li> <li>- Computadores con el software ya instalado.</li> <li>-Audio.</li> <li>-Tener autorización del rector y consentimiento de los padres de familia.</li> </ul>	

### 3. METODOLOGIA

FASES	ACTIVIDADES
<p><b>¡¡Preguntémonos!!</b></p> <p>Para iniciar se realizó una encuesta que nos dio los cimientos para determinar el nivel de alfabetización en cuanto a la seguridad informática en los estudiantes de cuarto.</p>	<p>La actividad consistió en una encuesta compuesta de 11 preguntas que se aplicó en una sola clase relacionadas al contexto social se buscó simular situaciones relacionadas con la seguridad informática y como respondería, que viven niños de cuarto grado que nos permitió determinar el nivel de amenaza o riesgo en el que están los estudiantes.</p> <p>Se aplico un tutorial que permite conocer cómo se debe navegar de forma correcta en el</p>

## ¡Ten en cuenta!!

Aquí se les da la bienvenida a todos los estudiantes además de dar las diferentes instrucciones para seguir con el uso correcto del software.

software y luego permite al estudiante aplicar lo mostrado.

Además, se les muestra una serie de manuales dependiendo de quien dará ejecución al software para que seleccione mire el instructivo.

Manual del usuario  
Guía del docente  
Estudiante

## ¡Exploremos!

Aquí se expone el orden en que se van a realizar la presentación de los contenidos

### 1. Primera misión

Inicia con una imagen de la escuela, al acceder a la siguiente pantalla se muestra un salón de clase donde se hará la conceptualización y se expondrán los contenidos para esta tarea se encargará la aplicarán elementos visuales como es la profe Lili que dará la introducción de lo que se va tratar el software y cuál es el objetivo.

- Actividad –

Después debo hacerle la introducción a que es la seguridad informática para ello se utilizara elementos audiovisuales que les mostraran diferentes situaciones y a su vez se expondrá los contenidos.

-Se continuará la actividad

### 2. Segunda misión

Se utilizará un simulador en donde cada estudiante deberá dar respuesta a una situación en donde deberá aplicar lo aprendido en su primera misión para así ganar medallas y pasar a la tercera misión

- Actividad

### 3. Tercera misión

	Se utilizará para hacer la evaluación de lo aprendido se emplearán unos videos para luego dar aplicación
<h2>¡Produzcamos!</h2> <p>Se plantea una serie de actividades relacionadas con los contenidos expuestos en cada misión que permitirá avanzar dentro del software y ganar medallas</p>	<p>Para dar aplicabilidad a lo enseñado se procede de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- En la primera actividad deseo que los estudiantes tomen como referencia la imagen de palabras busquen en una sopa de letras algunas de las palabras propuestas.</li> <li>2- Después de visualizar el video se le mostraran jugara al ahorcado donde debe adivinar una frase relacionada al tema de estudio.</li> <li>3- A continuación, después de observar la imagen la actividad a realizar corresponde a ejecutar un apareamiento entre imagen y texto</li> <li>4- Siguiendo con la secuencia de la historita se le presentaran tres posibles escenas que sea consecuente para finalizar la historieta.</li> </ol>
<h2>¡Apliquemos!</h2> <p>En este apartado vamos a poner a prueba si se aprendió y le software cumplió con su objetivo de Dinamizar la enseñanza de la seguridad informática por medio de una estrategia didáctica para estudiantes del</p>	<p>Es preciso aclarar que se realizó la aplicación</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Entre todos podemos crear un mural donde cada uno pueda dejar su aportación de lo aprendido</li> <li>2 Lo ideal sería un mapa conceptual que hable de las causas de la comprensión lectora</li> </ol>

<p>grado cuarto de la Institución educativa Malabar Francisco Giraldo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3 Tomando como referencia la explicación anterior se hará un apareamiento la columna a con la columna b</li> <li>4 Se puede ahora leer un cuento y determinar las características de los personajes</li> <li>5 Completar oraciones con las palabras que falten para completar la frase.</li> </ol>
--	---

4. RECURSOS	
Nombre del recurso	Descripción del recurso
Rpg maker Mv	Es un software con licencia de pago, el cual nos permite crear juegos de manera programada integrando sonidos, imágenes, y texto mezclado con diferentes actividades
Youtube	Es una plataforma de internet que permite tener acceso a diferentes recursos audiovisuales, puede ser música, tutoriales videos especialmente al canal de PantallasAmigas. El cual se hizo curación de contenido al igual que las imágenes.
Imágenes gratis	Son imágenes que se buscan relacionadas con el tema seleccionada por lo general son de páginas web que tiene la descarga con atribución del autor.
Adobe Photoshop	Permitió editar imágenes y crear la actividad del simulador.
Paint	Aplicación usada para crear la sopa de letras y editar las imágenes.



## 6.EVALUACIÓN Y PRODUCTOS ASOCIADOS

Para esta actividad final se buscará unas palabras alusivas a la seguridad informática para ello deben estar atentos los videos para luego dar solución al puzle.

### INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

#### Rubrica de evaluación

Criterio	Cumple S/N	Observaciones
<b>Participación</b> Se tendrá en cuenta que tan despierto y activo esta al momento de usar la herramienta		<b>Evaluación</b> Medir si el uso del software es igual para todos  <b>Autoevaluación</b> se determinará si el software permite de la participación del estudiante  <b>Retroalimentación</b> Se hacen diferentes propuestas para poder aplicar el protagonismo del estudiante
<b>Implicación</b> Que tanta curiosidad despierta el estudiante al momento de ejecutar las actividades		<b>Evaluación</b> Determinar el interés máximo de los estudiantes al iniciar y terminar las actividades.  <b>Autoevaluación</b> El estudiante determina si se interesó en seguir usando el software  <b>Retroalimentación</b> permite fortalecer las habilidades y debilidades del estudiante y le profesor
<b>Conocimientos adquiridos</b>		<b>Evaluación</b>

<p>Si las herramientas utilizadas para la presentación fue la adecuada y le lograron dejar algún tipo de conocimiento nuevo</p>	<p>Si mide realmente el software produce en los estudiantes un aprendizaje significativo</p> <p><b>Autoevaluación</b></p> <p>El estudiante es protagonistas determinar si aprendió o no; si se aplica o no el software para la necesidad</p> <p><b>Retroalimentación</b></p> <p>El estudiante podrá indica que le gustaría o que le falta el software</p>
<p><b>Elaboración de las actividades</b></p> <p>Aquí se tendrá presente si se completan las actividades y si estas fueron adecuadas para el software</p>	<p><b>Evaluación</b></p> <p>Se podría hacer por medio de una encuesta si la actividad la recomendaría o no</p> <p><b>Autoevaluación</b></p> <p>El estudiante debe ser sincero consigo mismo e indicar si esas actividades le han ayudado a mejorar su debilidad</p> <p><b>Retroalimentación</b></p> <p>Se podrá ejecutar por medio de un dibujo que resalta lo que desea o lo que más le gusto</p>
<p><b>Papel del docente</b></p>	<p><b>Evaluación</b></p> <p>Los estudiantes determinaran si la docente tiene un buen manejo del tema</p> <p><b>Autoevaluación</b></p> <p>El docente realiza la evaluación de su desempeño y de la actividad creada</p> <p><b>Retroalimentación</b></p> <p>Cada estudiante da una valoración al docente por su desempeño</p>

## 7.BIBLIOGRAFIA

Pantallas amigas

[www.mineduccion.gov.co/enticconfio.gov.co](http://www.mineduccion.gov.co/enticconfio.gov.co)

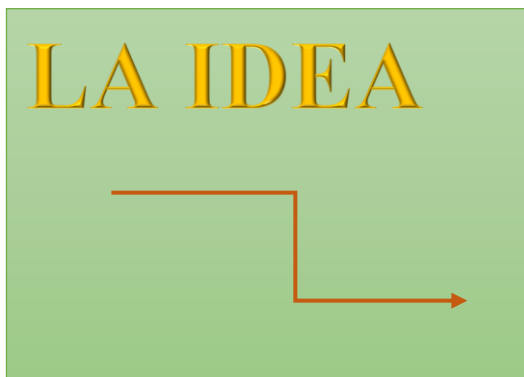
Adobe photosop

Rpg maker Mv

[www.fppt.com](http://www.fppt.com)

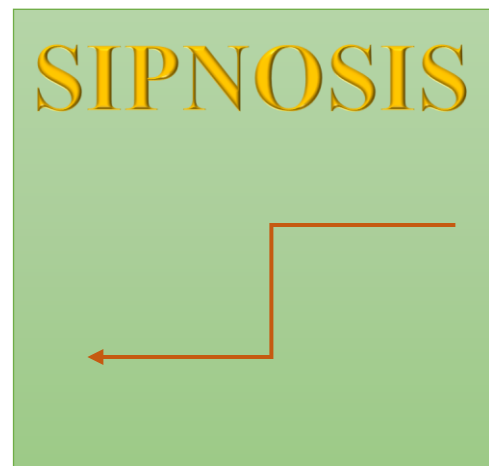
### Evidencias:





El Software educativo fue pensado y diseñado para dar solución al problema que trata la seguridad informática en los estudiantes de grado cuarto de la INSTITUCION EDUCATIVA MALABAR F.G todo va en función de un estudio previo realizado en la institución, a través de la realización de un diagnóstico, con el instrumento de la encuesta.

El aplicativo tiene la intencionalidad de explorar y navegar en diferentes niveles que le permitan crear un espacio de encuentro entre lo tecnológico y lo informático, para ello se pensó que lo ideal es el desarrollo de un software educativo que genere la motivación y gamificación, en el aprendizaje a través de herramientas Multimediales y de interacción, fortaleciendo las competencias tecnológica y de la información en cuanto a la seguridad informática en los estudiantes del grado cuarto de la institución educativa Malabar.





Para todos los estudiantes participantes en el uso de este software educativo se les da la bienvenida a este nuevo material educativo, que se ha diseñado con el fin de ayudar a mejorar no solo los procesos educativos sino permitir que los estudiantes sean protagonistas en la construcción de su propio aprendizaje.


Para ello reiteramos tener en cuenta la información contenida en el área tecnología e informática, a través de la guía No.30, pag 10 Ser competente en Tecnología, del MEN, en el ítem **‘Tecnología y ética** ‘que se resalta lo siguiente;

*“La ética de la tecnología también se relaciona con el acceso equitativo a los productos y a los servicios tecnológicos que benefician a la humanidad y mejoran su calidad de vida. Si bien no se pueden desconocer los efectos negativos de la producción y utilización de algunas tecnologías, hay que reconocer que, gracias a ellas, la humanidad ha resuelto problemas en todas las esferas de su actividad.”* MEN. (2008). Ser competente en tecnología. 27/03/2018, de [mineduacion.gov.co](http://mineduacion.gov.co) Sitio web: [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)

En función de lo anterior, se va a iniciar la construcción del diseño de software educativo en base a una encuesta que se realiza previamente que nos va permitir determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de cuarto y a su vez cuáles sería los contenidos del mismo software para luego pasar a la construcción y en su defecto empezar la implementación donde cada estudiante entre en acción, desde la bienvenida hasta la salida el estudiante es el protagonista ya que solo de él depende el avance dentro del software cumplir con las tareas asignadas para pasar a la siguiente misión debe ser el objetivo cada actividad planteada tendrá diferentes instrucciones para que de manera fácil y dinámica logren ejecutarlas y así logremos la alfabetización acerca de la seguridad informática.

Recordar que los cambios al inicio pueden resultar una fuerte tormenta, pero después llegara la calma y con ella vendrá el conocimiento que proviene del aprender de los errores, pero no olvidemos que en el aula de clase se cuenta con una variedad de sujetos que están a la espera que le guie más no se le imponga la información.

# GUIÓN PEDAGÓGICO

<b>Nombre del Software</b>	<b>CUARTIC</b>
<b>Objetivo</b>	Dinamizar la enseñanza de la seguridad informática por medio de una estrategia didáctica a través de un software educativo en el grado cuarto de la Institución educativa Malabar Francisco Giraldo.
<b>Autoría</b>	Bryan Aldair Escobar M. y Liliana Parra Holguin
<b>Destinatarios</b>	Estudiantes de grado cuarto
<b>Edades</b>	De 9 a 10 años
<b>Materia</b>	Tecnología e Informática
<b>Tema</b>	Seguridad informática
<b>Derechos licencia</b>	Creative Commons Attribution – No commercial C.I <div data-bbox="633 1404 1354 1680" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Creative Commons</b></p>  <p><b>Atribución – No comercial – Compartir igual:</b> Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de esta obra de modo no comercial, siempre y cuando se den crédito y licencien nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.</p> <p style="text-align: right;"><a href="http://creativecommons.org">creativecommons.org</a></p> </div>

### Mapa de navegación: Lineal



# GUION DE CONTENIDO

Área	Tecnología e informática	
Tema	Seguridad informática	
Subtema	Seguridad informática y de la información	
Concepto	Preconcepto	<p><b>Preconcepto</b> identificar fallas en un artefacto o proceso y actuó de forma segura frente a ellas.</p> <p><b>Recurso</b> un video compartido de YouTube por pantallas amigas.</p> <p><b>Actividad</b> para la aprehensión de los contenidos se hará uso de una sopa de letras que contenga las palabras representativas de la seguridad informática.</p>
	Temáticas	<p>*Introducción a la seguridad informática</p> <p>La información</p> <p>¿Qué son las netiquetas?</p>
	Recursos	<p>El primer incentivo es que la apariencia del software es como un juego multinivel por cumplir misión se le otorga un número de medallas.</p> <p>Video de pantallas amigas.</p> <p>Sopas de letras diseñada en paint.</p>
	Interacción	<p>De manera automática en la parte inferior de la pantalla del ordenador salen las instrucciones y van dando las diferentes acciones para ganar las medallas</p>
	Variables	<p>Para dar instrucciones</p> <p>Para dar motivación</p> <p>Para dar ayuda en caso del que participante la necesite.</p>

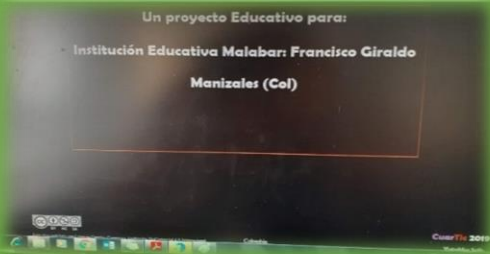


	Actividades internas	<p><b>Título de la actividad</b> conceptualización</p> <p><b>Tipo de actividad</b> sopa de letras</p> <p><b>Recursos para el desarrollo</b> video compartido de un canal llamado pantallas amigas.</p> <p><b>Instrucciones</b> son dadas por una muñeca que hace el papel de profesora y va mostrando en la pantalla las diferentes acciones a realizar se muestra el salón de clases y se genera una sopa de letras mientras el sistema ayuda a encontrarlas palabras se va generando simultáneamente la alfabetización de la seguridad informática</p>
Concepto	Preconcepto	<p><b>Preconcepto</b> frente a un problema propongo varias soluciones posibles indicando como llegue a ellas y cuales son las ventajas y las desventajas de cada una.</p> <p><b>Recurso</b> un video compartido por YouTube del canal pantallas amigas.</p> <p><b>Actividad</b> simulación en la red. Permitirá al propio estudiante identificar que acciones se puede y no se pueden hacer en una red social para que no afecte la integridad individual o colectiva.</p>
	Temáticas	<p><b>Control de la información</b></p> <p>Identidad digital</p> <p>Los virus</p> <p>Las redes sociales</p>
	Recursos	<p>Uno de los incentivos al cumplir la misión seria obtener las medallas del nivel. Para poder pasar a la siguiente misión</p> <p>Video compartido por el canal pantallas amigas reforzara la temática</p> <p>Siempre se busco mostrar al interior del software un ambiente ameno, familiar e interactivo.</p>
	Interacción	<p>Para permitir la navegabilidad dentro de la simulación de manera automática se le hará el acompañamiento mientras esta en el recorrido dentro de la red social.</p>
	Variables	<p>Para dar instrucciones</p> <p>Para dar ayuda</p> <p>Para dar motivación</p>
	Actividades internas	<p><b>Título de la actividad</b> aplica lo aprendido</p> <p><b>Tipo de actividad</b> simulación</p>

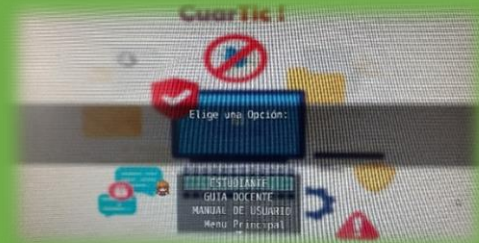


		<p><b>Recursos para el desarrollo</b> será netamente visuales, auditivos, y se usara un entorno de las redes sociales para llevar en contexto a los estudiantes</p> <p><b>Actividades a desarrollar</b> se plantea una situación problema dentro de una red social para mirar que decisión tomaría cada estudiante.</p> <p><b>Instrucciones</b> esta misión se plantea una simulación en red utilizando la red social de uso más frecuente donde al estudiante se le muestran una serie de situaciones y ellos observen que pasaría y que acción elegiría para poder saber si en un lugar donde algunos estudiantes están poco cuidados reclaman atención mientras con otros siempre están acompañados y supervisados por sus padres se den cuenta cuales están en riesgo.</p>
	Preconcepto	<p><b>Preconcepto</b> utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas</p> <p><b>Recurso</b> video compartido del canal pantallas amigas</p> <p><b>Actividad</b> para la evaluación se trato de hacer una actividad rápida y efectiva que nos mida el nivel del impacto del software</p>
	Temáticas	<p><b>Ciberbullying</b> Recomendaciones</p>
	Recursos	<p>La ejecución de la tercera misión se utilizo unos videos del canal pantallas amigas Y utilizamos las aplicaciones del maqueteador de Rpg maker para poder elaborar la actividad.</p>
	Interacción	<p>En esta misión es igual que la anterior el usuario es el encargado del desplazamiento dentro del mismo pero siempre a donde vaya encontrar las instrucciones de como dar ejecución a las actividades.</p>
	Variables	<p>Para dar instrucciones Para dar ayuda a los participantes Para dar motivación</p>
	Actividades internas	<p><b>Título de la actividad</b> Evaluación <b>Tipo de actividad</b> puzzle <b>Recursos para el desarrollo</b> previamente para el desarrollo es necesario dar recorrido</p>

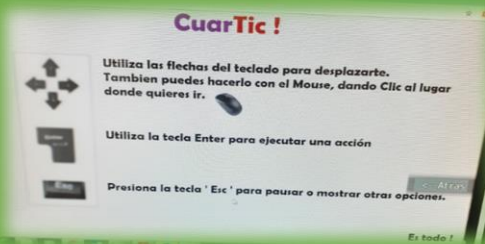
		<p>al video que contiene la temática para poder completar el texto.</p> <p><b>Actividades a desarrollar</b> debe completar un texto con la palabra correcta si es el caso que se equivoca tiene varios intentos.</p> <p><b>Instrucciones</b> ya para terminar se le dará de manera de recomendaciones por medio de unos videos y después concluir con un texto corto donde casa estudiante debe asignar la palabra correcta que la seleccionara en el menú de la parte inferior de la pantalla completarlo así poder ganar otras 10 medallas.</p>
--	--	---

## Guion Técnico

PANTALLA	TITULO
<p><b>Pantalla 1</b> <b>Bienvenida</b></p>  <p><b>Pantalla 2</b> <b>Menú principal</b></p>	<p><b>software educativo como estrategia didáctica para la enseñanza de la seguridad informática</b></p> <p><b>Nombre:</b> 'CUARTIC'</p> <p><b>Fondo:</b> fondo.jpg</p> <p><b>Botones:</b> Se pueden usar la tecla ESC y enter dando clic con el mouse pasamos al menú principal.</p> <p><b>Título:</b> Menú principal- CuarTic</p>  <p>Ir al menú bastara con solo hacer un clic en la tecla ESC para pausar el juego y elegir la opción que convenga.</p>  <p>Para pasar a la siguiente opción del menú o simplemente confirmar la acción haciendo clic</p> <p><b>Sonido:</b> Aplica para toda la ejecución del software, pero el estudiante puede desactivarlo en cualquier momento.</p>



Manual del usuario



Guía del docente

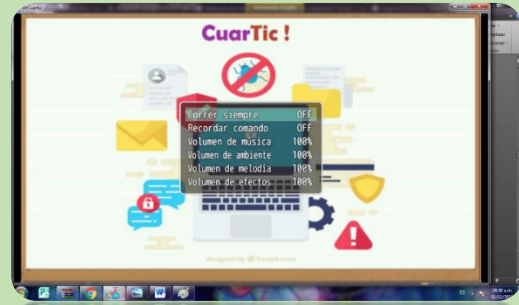
Seguridad Informática para niños		Tecnología e Informática	Desempeño general: (tecnológico e ética)	
			Tengo en cuenta precauciones a la hora de tratar en información al manejar en Internet.	
<b>Competencia de competencias:</b> (C) (C) (C) (C) (C)	<b>Interpretar:</b>	<b>Actividades:</b>	<b>Técnicas / Herramientas:</b>	<b>Itinerario:</b>
<b>Selección de problemas con tecnología:</b>	Interpretar: Seleccionar la opción correcta en un clic (Flecha o ratón) y utilizar el botón para ir a la siguiente pantalla.	Interpretar: Interpretar la opción correcta en un clic (Flecha o ratón) y utilizar el botón para ir a la siguiente pantalla.	Interpretar: Interpretar la opción correcta en un clic (Flecha o ratón) y utilizar el botón para ir a la siguiente pantalla.	Interpretar: Interpretar la opción correcta en un clic (Flecha o ratón) y utilizar el botón para ir a la siguiente pantalla.
<b>Tecnología y sociedad:</b>	Interpretar: Seleccionar la opción correcta en un clic (Flecha o ratón) y utilizar el botón para ir a la siguiente pantalla.	Interpretar: Interpretar la opción correcta en un clic (Flecha o ratón) y utilizar el botón para ir a la siguiente pantalla.	Interpretar: Interpretar la opción correcta en un clic (Flecha o ratón) y utilizar el botón para ir a la siguiente pantalla.	Interpretar: Interpretar la opción correcta en un clic (Flecha o ratón) y utilizar el botón para ir a la siguiente pantalla.

Estudiante

**Gráficos:** imagen de fondo alusivas a la seguridad informática.

Opciones

El



**título principal:** Elige una opción

**Fuente:** Consolas de 14 puntos.

**Las Acciones:**

Permitirá seleccionar la misión, si desea caminar o correr en el recorrido, si por el contrario desea usar o no usar un globo como medio desplazamiento. Aparecerá este menú.

- ✦ Si empieza la partida nueva
- ✦ Si retoma otra partida guardada
- ✦ Aquí va a elegir opciones de sonido o movimiento.

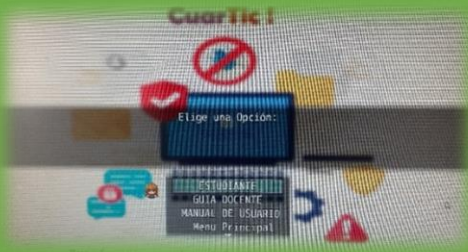
Además, permite seleccionar las diferentes guías para el uso del software.

- Que serían:
- Manual del usuario
- Guía del docente
- Estudiante



Pantalla 3

## Menú secundario



Pantalla 4



**Título:** Menú secundario

**Fondo:** fondo.jpg

**Botones:** Para desplazarse por el software se siguen empleando las mismas teclas ESC o enter, bastara con un simple clic.



Para pasar a la siguiente hoja



Para devolverse a la hoja anterior

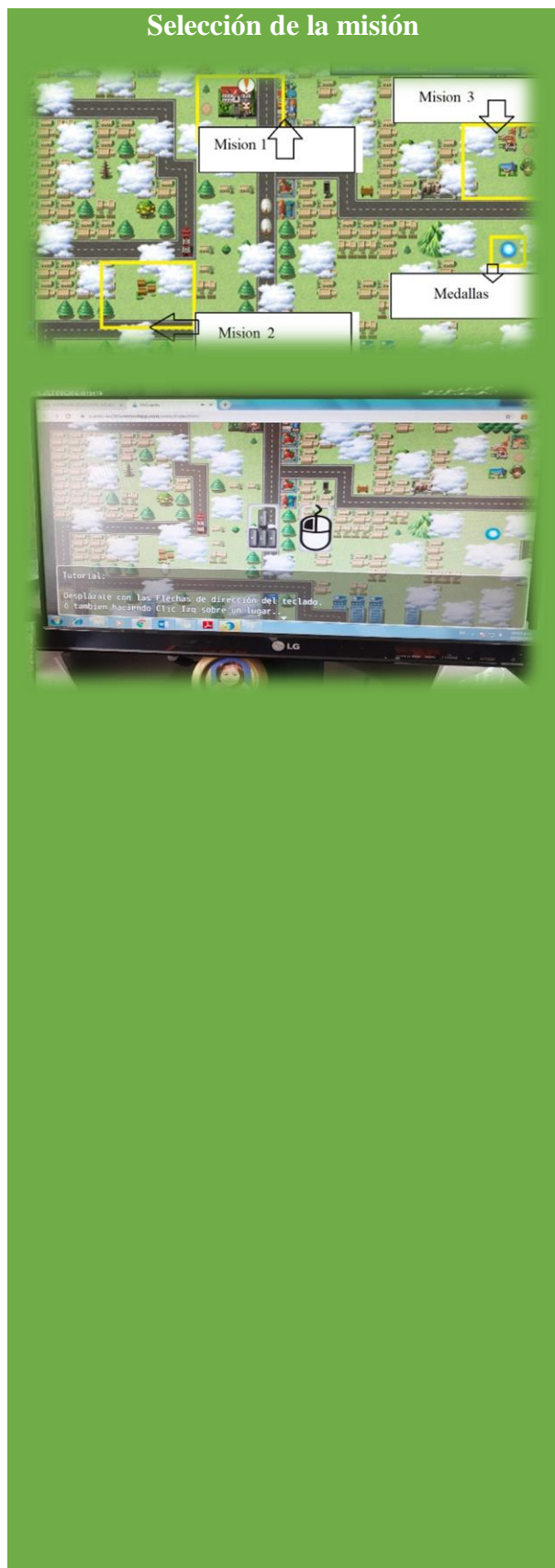


Para desplazarse por la pantalla

**Sonido:** Si aplica, pero el usuario puede elegir si lo desea o no

**Gráficos:** Alusiva a un bosque con nubes personitas y globos que tiene como función a dar vía de acceso a las diferentes misiones.

**El título principal:** Bienvenidos



**Fuente:** Consolas de 14 puntos. Los párrafos 12

**Acciones:**

-En la pantalla 4 es la que elige la acción: de si quiere desplazarse a pie o en globo; o por el contrario quiere correr

Y realiza una especie de tutorial para hacer el acercamiento a los contenidos y como hacer uso correcto de esta aplicación.

**Título:** Conceptualización

**Fondo:** fondo.jpg

**Botones:** Se pueden usar son:



Para pasar a la siguiente hoja



Para devolverse a la hoja anterior



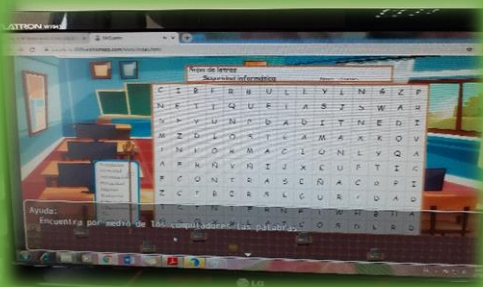
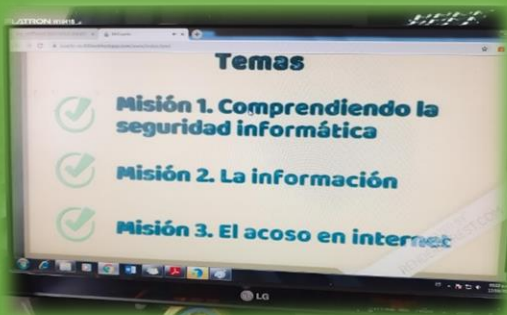
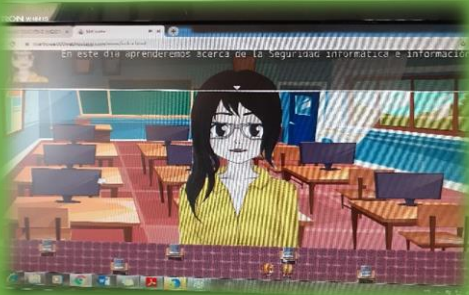
Para desplazarse por la pantalla

**Sonido:** Aplica si el usuario decide utilizarlo

**Gráficos:** Imagen que recrea un salón de clases

**El título principal:** **Comprendiendo la seguridad informática**

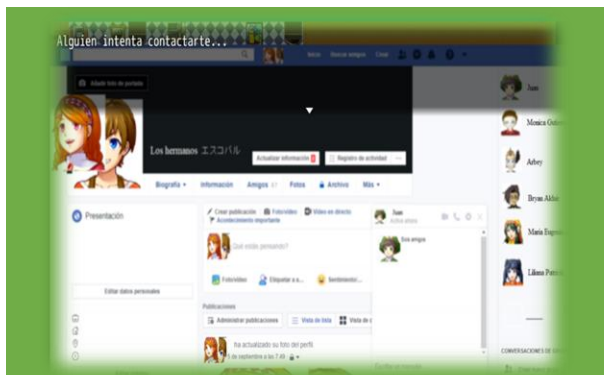
**Fuente:** Consolas de 14 puntos. Los párrafos 12

**Pantalla 5****Misión 1****Se trabajará la conceptualización****Acciones:**

- La pantalla 5 es donde se explican los conceptos para ello se crearon unos personajes encargados de dar las diferentes instrucciones o de dar la lección esta la profe Lili para hacerla más familiar al contexto de los estudiantes se trató de recrear muñecos de anime.

Para profundizar se diseñó una sopa de letras donde buscar unas palabras alusivas al tema y así se recoger unas monedas para dar cumplimiento a la misión, también trae una serie de ayudas en caso de que los estudiantes no encuentren las palabras.


**Pantalla 6****Misión 2 Simulación****Título:** Simulación**Fondo:** fondo.jpg**Botones:** Se pueden usar son:





### Pantalla 7

#### Misión 3 Evaluación



 Para pasar a la siguiente hoja

 Para devolverse a la hoja anterior

 Para desplazarse por la pantalla

**Sonido:** Aplica si el usuario decide utilizarlo

**Gráficos:** Imagen alusiva a una red social y a un laberinto

**El título principal: La información**

**Fuente:** Consolas de 14 puntos. Los párrafos 12


**Acciones:**


-En la pantalla 6 se elaboró un simulador de una situación específica para poder verificar el accionar del estudiante y el efecto que provoca de manera individual o grupal.

**Título:** Evaluación

**Fondo:** fondo.jpg

**Botones:** Se pueden usar son:

 Para pasar a la siguiente hoja

 Para devolverse a la hoja anterior

 Para desplazarse por la pantalla

**Sonido:** Aplica si el usuario decide utilizarlo

**Gráficos:** alusiva a la sala de una casa

**El título principal: Acoso en internet**

**Fuente:** Consolas de 14 puntos. Los párrafos 12

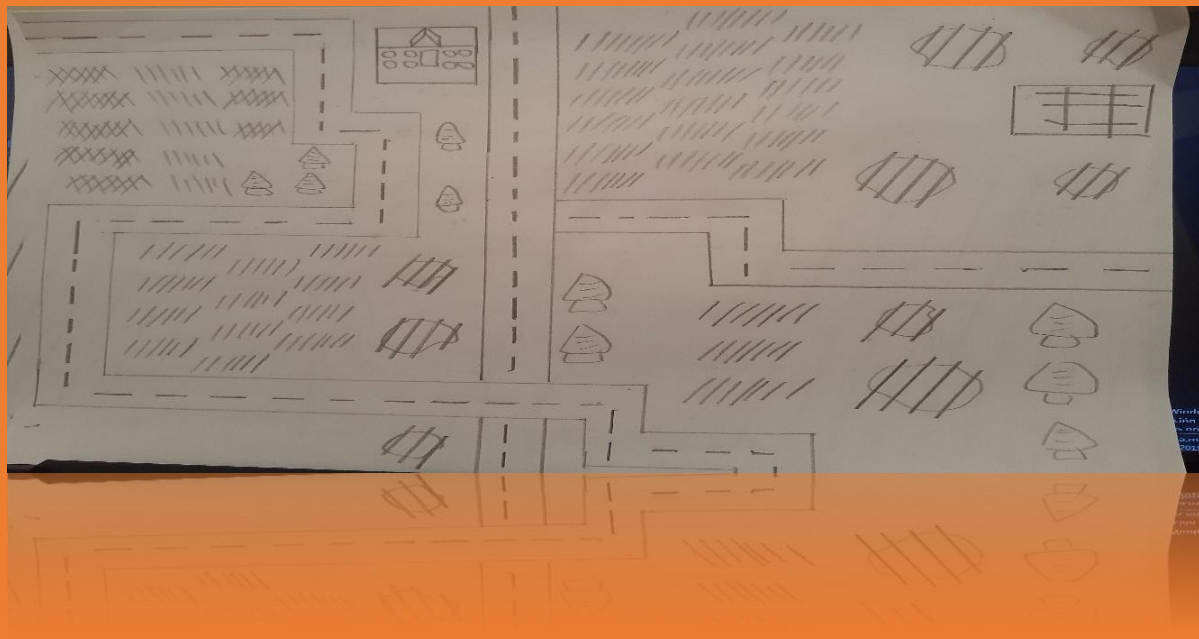
**Acciones:**



-En la pantalla 7 hay que observar y escuchar un video relacionado al tema y después buscar en un puzzle encontrar una serie de palabras

## STORY BOARD

### Primera pantalla

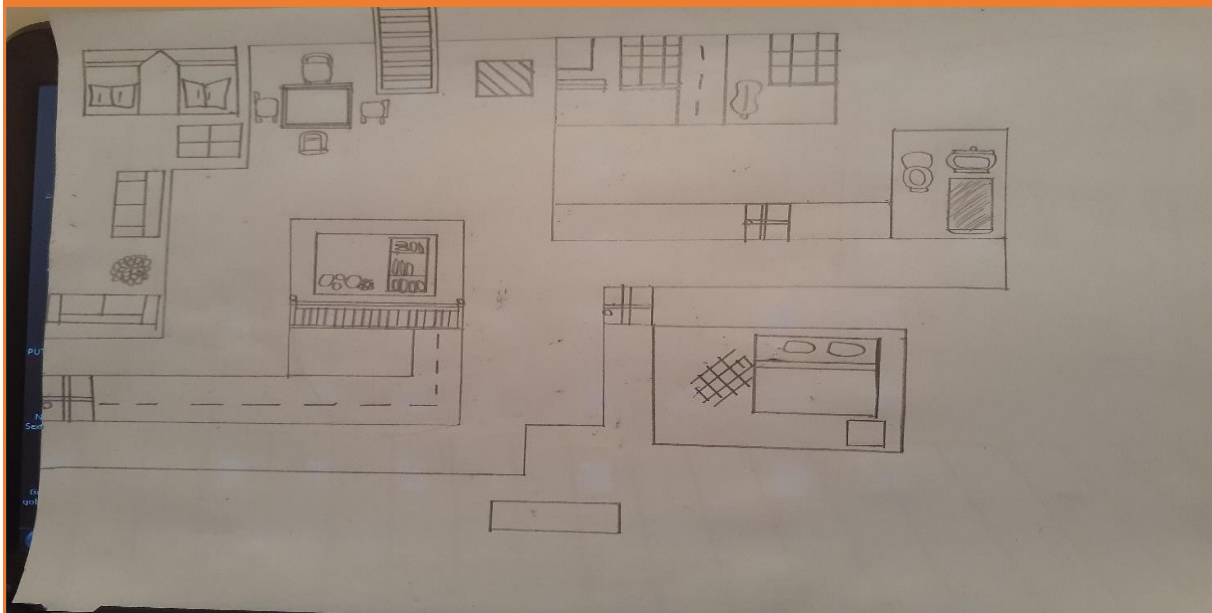




### Segunda pantalla



### Tercera pantalla



## Cuarta pantalla



## Anexo 6. Collage Fotografías



Visite [Cuartic.blogspot.com](http://Cuartic.blogspot.com) para consulta reservada

