

OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA FOMENTAR LAS ACTITUDES
DE RESPONSABILIDAD Y PRECAUCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS QUE
EXISTEN EN EL USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO CUARTO Y QUINTO
DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CHAMBÚ DE
PASTO

NILTON JAIRO HOYOS GÓMEZ
JORGE ANDRÉS CALIXTO GUERRERO

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

2013

OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA FOMENTAR LAS ACTITUDES
DE RESPONSABILIDAD Y PRECAUCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS QUE
EXISTEN EN EL USO DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE GRADO CUARTO Y QUINTO
DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL CHAMBÚ DE
PASTO

NILTON JAIRO HOYOS GÓMEZ
JORGE ANDRÉS CALIXTO GUERRERO

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Licenciados en Informática

Asesora:

Lic en Informática CLAUDIA ANDREA GUZMÁN BRAVO

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

2013

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en el Trabajo de Grado son responsabilidad exclusiva de los autores”

Artículo 1° del Acuerdo 11 de 1966, emanado por el honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Lic. Claudia Andrea Guzmán Bravo
Director

María Lorcy Rosero Mora
Jurado

Oscar Andrés Rosero Calderón
Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2013

DEDICATORIA

A mi madre, por su gran amor y apoyo en todo momento, a Dios, por darme el mejor don que se puede tener y que hoy me permite terminar mis estudios y ser un profesional.

Nilton Jairo.

DEDICATORIA

A Dios por protegerme durante todo éste tiempo y permitirme llegar a éste momento tan especial y poder compartirlo con mi familia.

A mis padres Filimón y Magola, que con su amor, apoyo, esfuerzo y consejos han guiado mi camino y han sido mi motor para poder terminar mi carrera.

A mis hermanos por su apoyo incondicional y por estar siempre ahí.

Jorge Andrés Calixto.

AGRADECIMIENTOS

A la profesora Dora Gómez coordinadora de la Institución Educativa Municipal Chambú sede Santa Clara de la ciudad de Pasto por facilitarnos los espacios necesarios para el cumplimiento de este proyecto.

A la asesora del proyecto Lic. Claudia Andrea Guzmán por brindarnos su apoyo en los momentos claves.

A Víctor Delgado, estudiante de Licenciatura en Informática, por su amistad, buena disposición y apoyo en los momentos solicitados.

A todas aquellas personas que contribuyeron para la realización de este trabajo.

RESUMEN

La seguridad informática para niños es un tema relevante y de gran importancia en las sociedades actuales debido a que los menores están en contacto permanente con las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, por esta razón quedan expuestos a los peligros que se presentan al interactuar con las diversas herramientas informáticas y al navegar en Internet.

En este sentido se presenta este trabajo de grado como una propuesta educativa para fomentar en los menores de edad la responsabilidad y precaución al momento de hacer uso de las tecnologías, para lograr este objetivo se ha desarrollado un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), en el que se muestra información, preguntas y actividades relacionadas con los diferentes problemas en seguridad informática que afectan a los menores entre los cuales están: Los virus, ciberacoso, sexting, dispositivos, páginas inapropiadas, ciberdependencia y ciberengaño.

El Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) se denomina Segukid (Segu= Seguridad – Kid=Niño) y su lema es “Educar para Proteger”; el objetivo principal del proyecto es que los niños puedan utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación con responsabilidad, para que puedan afrontar situaciones que se presentan al momento de usar internet e interactuar con los medios tecnológicos.

ABSTRACT

Children Computer security is an issue very important in modern societies because children are in permanent contact with the new technologies of Information and Communication, and for that reason are exposed to hazards that are occurring Internet and interact with various electronic media and computer.

In this work seeks to generate educational proposals in which it is the child himself who learn to protect themselves from various risks and thereby increase the accountability and caution when making use of these technologies, to achieve this goal has developed a Virtual Learning Object (OVA), which displays information, questions and activities related to the various problems in computer security for children among which are: Virus, Cyberbullying, Sexting, Devices, Pages Inappropriate, Ciberdependencia and Grooming.

The Virtual Learning Object (OVA) is called Segukid (Segu = Security - Kid = Child) and their motto is "Educate to Protect", because what we want is to teach how to use Information Technologies and Communications with responsibility, so that the child can face situations that you may encounter when using the Internet and interact with technological means.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	18
1.1 Planteamiento del problema	19
1.2 Alcance y delimitación	20
1.3 Formulación del Problema	21
3.1 Objetivo General	25
3.2 Objetivos Específicos	25
4. Marco Teórico Conceptual.....	26
4.1 Antecedentes	26
4.2 Las Actitudes.....	27
4.2.1 Componentes de las actitudes.....	28
4.2.1.1 <i>Componente cognoscitivo.</i>	28
4.2.2 Características de las actitudes	29
4.2.2.1 <i>La valencia.</i>	29
4.2.2.2 <i>La intensidad</i>	29
4.2.2.3 <i>La consistencia</i>	29
4.2.3 Aportes del conocimiento sobre las actitudes en el proyecto	29
4.3 Teorías Educativas del Aprendizaje	30
4.3.1 Teoría conductista.....	30
4.3.2 Teoría cognitivista	30
4.3.3 Teoría constructivista.....	30
4.3.4 Aportes de las teorías educativas en el proyecto.	31
4.4 Seguridad Informática	32
4.4.1 Seguridad informática para niños.	33
4.5 Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	33
4.5.1 Internet.....	34
4.6 Software Educativo	34
4.6.1 Aportes de los conceptos sobre software educativo en el proyecto.....	35

4.6.2	Características técnicas del software educativo.....	35
4.6.3	Características pedagógicas y funcionales del software educativo.	36
4.7	Objeto Virtual de Aprendizaje.....	37
4.7.1	Componentes internos de un objeto virtual de aprendizaje	38
4.7.1.1	<i>Contenidos.</i>	38
4.7.1.2	<i>Actividades de aprendizaje.</i>	38
4.7.1.3	<i>Elementos de Contextualización.</i>	38
4.7.1.4	<i>Metadato.</i>	38
4.8	Modelo de Ingeniería Web	39
5.	Marco Legal	41
6.1	Metodología de Ingeniería Web para el Diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje	44
6.1.1	Fase de formulación y planificación.	44
6.1.1.1	<i>El problema que se quiere solucionar.</i>	44
6.1.1.2	<i>La solución al problema.</i>	48
6.1.1.3	<i>Los objetivos y productos del proyecto.</i>	49
6.1.1.4	<i>Requerimientos funcionales y no funcionales preliminares.</i>	50
6.1.1.5	<i>El presupuesto.</i>	52
6.1.1.6	<i>El cronograma.</i>	53
6.2	Fase de Análisis.....	53
6.2.1	Etapas del diseño formativo.	53
6.2.1.1	<i>El público objeto.</i>	53
6.2.1.2	<i>El enfoque pedagógico.</i>	56
6.2.1.3	<i>Los objetivos de aprendizaje.</i>	62
6.2.1.4	<i>Estrategias de aprendizaje.</i>	65
6.2.1.5	<i>Actividades de aprendizaje.</i>	69
6.2.1.6	<i>El modelo de evaluación.</i>	71
6.2.1.7	<i>Proyección social y estrategia pedagógica de utilización.</i>	74
6.2.1.8	<i>Medios de comunicación.</i>	75
6.3	Fase de Ingeniería.....	78

6.3.1 Etapa de desarrollo de contenidos.	78
6.3.2 Etapa de análisis de requerimientos funcionales y no funcionales.	80
6.3.3 Etapa de diseño gráfico y computacional.	80
6.3.3.1 <i>Arquitectura y Navegación</i>	80
6.3.3.1 <i>Diseño de la Interfaz de usuario</i>	83
6.3.4 Etapa de diseño y producción de unidades de información.....	90
6.3.4.1 <i>Diseño de Algoritmos y programación</i>	90
6.3.4.2 <i>Secuencia de programación</i>	92
6.3.4.3 <i>Capacidad de actualización del OVA</i>	92
6.4 Fase de Generación de Páginas y Pruebas.....	92
6.4.1 Etapa de especificación individual del objeto.....	93
6.4.2 Etapa de montaje e integración web de los objetos de aprendizaje	94
6.4.3 Etapa de publicación y pruebas internas.....	94
6.4.4 Etapa de correcciones	95
6.5 Fase de Evaluación y Prueba.....	95
6.5.1 Etapa de evaluación y corrección	95
6.5.1.1 <i>Exploración e interacción libre</i>	96
6.5.2 Etapa de implementación final y resultados.	98
6.5.2.1 <i>Exploración e interacción dirigida</i>	98
6.5.2.1.1 <i>En cuanto a la interfaz y navegación del OVA</i>	99
6.5.2.1.2 <i>En cuanto a la información presentada y los contenidos</i>	101
6.5.2.1.3 <i>En cuanto a la programación y las actividades</i>	103
6.5.3 Elaboración de documentación técnica.....	105
6.5.4 Proceso de instalación.....	105
Conclusiones	106
Recomendaciones.....	108
Bibliografía	109

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Módulo de interacción para el Usuario.....	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flujo de Información General en el OVA	81
Figura 2. Mapa de navegación	83
Figura 3. Esquema de la pantalla Inicial de acceso.....	84
Figura 4. Esquema de la pantalla para seleccionar tema.....	85
Figura 5. Esquema de pantalla principal de cada tema	86
Figura 6. Ejemplo primera propuesta para colores e interfaz gráfica	87
Figura 7. Ejemplo Segunda Propuesta para colores e interfaz grafica.....	88
Figura 8. Ejemplo tercera propuesta para colores e interfaz grafica.....	88
Figura 9. Esquema general del juego de plataformas	89
Figura 10. Ejemplo Interfaz para el juego de plataformas	90
Figura 11. Esquema general para el diseño del programa	91
Figura 12. Estudiantes realizando pruebas en el objeto virtual de aprendizaje	98
Figura 13. Ejemplo de los escritos realizados por los niños sobre el material.....	100
Figura 14. Reporte individual informativo.....	102
Figura 15. Estudiantes de grado cuarto utilizando el OVA	104
Figura 16. Estudiante de grado quinto utilizando el OVA.....	104
Figura 17. Docente revisando actividades en el OVA.....	105

GLOSARIO

ACTIONSCRIPT: es el lenguaje de programación oficial de la plataforma Flash Adobe. Aunque en su origen se concibió como una simple herramienta para el control de animación, ha evolucionado desde entonces en un lenguaje de programación sofisticado para la creación de contenido y aplicaciones para la Web, dispositivos móviles y ordenadores de sobremesa. (Diccionario informático alegsa, 2008).

FLASH: programa de edición multimedia desarrollado originalmente por Macromedia (ahora parte de Adobe) que utiliza principalmente gráficos vectoriales, pero también imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional para crear proyectos multimedia. Flash es el entorno desarrollador y Flash Player es el programa (la máquina virtual) utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash. (Diccionario informático alegsa, 2008)

HIPERTEXTO: enlaces a otros documentos donde se desarrollan con más detalle conceptos, ideas, noticias o cualquier texto que aparezca en un documento. Un hipertexto es lo que determina una búsqueda; es decir, las palabras que te llevarán a encontrar lo que se necesita en otras Webs dentro de toda la red. (Enciclopedia Icarito, 2006).

HTML: acrónimo de la expresión anglosajona HyperText Markup Language o lenguaje de marcas de hipertexto. Es un lenguaje de programación que permite escribir de forma sencilla documentos en la World Wide Web (WWW), es decir, texto presentado de forma clara, con diseño de tipografía que haga atractivo su contenido, que contenga enlaces a otros documentos y que incluya inserciones multimedia (gráficos, fotografías, animaciones, vídeo, música, etc). (Enciclopedia Enciclonet, 2006).

INGENIERÍA WEB: proceso utilizado para crear, implantar y mantener aplicaciones y sistemas Web de alta calidad. (Pressman, 2005).

INTERFAZ: sistema de comunicación de un programa con su usuario; la interfaz comprende las pantallas y los elementos que informan al usuario sobre lo que puede hacer, o sobre lo que está ocurriendo. (Pressman, 2005).

INTERNET: interconexión de redes informáticas que hace posible la comunicación directa entre cualquier computador que se encuentre conectado y en cualquier parte del mundo. Es un conjunto de comunidades y tecnologías que satisface las necesidades básicas de toda la comunidad mundial, ya que es un mecanismo de propagación de información y de interacción con el resto de los habitantes de nuestro planeta. (Enciclopedia Icarito, 2006).

TICS: tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.(Enciclopedia Ya.com, 2006).

USABILIDAD: se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso. (Organización Internacional para la Estandarización (ISO), ISO/IEC 9126).

Es la eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico. (ISO/IEC 9241).

Atributo de calidad que mide lo fáciles de usar que son las interfaces Web. (Nielsen, 2003).

XML: hacen referencia a las siglas del Lenguaje de Etiquetado Extensible. La expresión se forma a partir del acrónimo de la expresión inglesa Extensible Markup Language. Con la palabra "Extensible" se alude a la no limitación en el número de etiquetas, ya que permite crear aquellas que sean necesarias. El XML es un lenguaje

que permite jerarquizar y estructurar la información y describir los contenidos dentro del propio documento, así como la reutilización de partes del mismo. (Consortio Web, 1995).

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación nos ofrecen muchas herramientas con las cuales se pueden realizar diferentes actividades y permiten la creación de nuevos recursos que pueden ser aprovechados en diferentes entidades.

El Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), es uno de esos recursos que se puede utilizar en el campo educativo porque permite a las personas que lo usan, interactuar con diferentes elementos visuales y analizar contenidos de una forma atractiva.

De esta manera un Objeto Virtual de Aprendizaje permite apoyar el desarrollo y la presentación de contenidos educativos; para éste proyecto se ha teniendo en cuenta la temática de seguridad informática para niños, porque son los menores quienes están expuestos a una serie de problemas y riesgos al momento de hacer uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación; debido al desconocimiento del tema los niños pueden ser vulnerables y victimas de estas problemáticas; una manera de poder dar a conocer las temáticas sobre seguridad informática es mediante el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje en el cual se presenta información relacionada con la problemática y una serie de preguntas y actividades que permiten ver el avance de cada niño sobre los diferentes temas.

Este trabajo pretende realizar un aporte social y educativo al fomentar las actitudes de responsabilidad y precaución en relación a los temas de seguridad informática para los niños, contribuyendo así al bienestar y la seguridad de los menores en el entorno tecnológico.

1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

Las tecnologías de la información y comunicación ofrecen innumerables beneficios que han permitido el manejo eficaz y eficiente de la información a través de infinidad de medios como el gráfico, el textual, el audible y el visual, medios que han permitido potenciar las capacidades del hombre y desarrollar grandes avances en las diferentes áreas del conocimiento; sin embargo; con el advenimiento de estos grandes beneficios también se han presentado una gran cantidad de riesgos al momento de usar estos medios; riesgos en diferentes aspectos como por ejemplo el deterioro de los sistemas en los dispositivos ocasionado por virus o programas maliciosos, el robo de información, la suplantación de identidad, la pornografía, la publicidad no deseada, el acoso y el abuso por medios digitales, entre muchos otros problemas que se presentan al trabajar con las tecnologías que están a nuestro alcance hoy en día.

Ahora bien, en los últimos años en el país se ha comprendido claramente que estos riesgos no solo afectan a las personas adultas, sino también a los niños debido a que ellos generalmente utilizan internet y las tecnologías con una sensación plena de seguridad y no tienen conciencia de la mayoría de peligros que se pueden presentar al manejar información personal a través de los medios digitales. Es por ello que se ven expuestos a contenidos no apropiados, a la falsedad en la información, al acoso sexual y a diversas problemáticas de seguridad que se presentan desde internet principalmente y que pueden perjudicar no solo sus dispositivos electrónicos sino también su integridad personal.

En reacción a estas dificultades se han creado campañas como Internet Sano del Ministerio de TIC con guías, folletos y revistas que dan a conocer las recomendaciones y buenas prácticas que se deben tener en cuenta a la hora de

navegar en internet, toda esta información permite aumentar en los padres y educadores el conocimiento de estrategias sobre seguridad informática para ser aplicadas en entornos escolares o en los hogares, pero se continua dejando con menor participación al propio niño quien en muchas ocasiones solo observa las medidas restrictivas que han tomado sus padres o en el colegio las cuales le impiden navegar y acceder a la información de diferentes sitios pero no comprenden la razón por la cual se han bloqueado estos servicios.

El desconocimiento sobre los riesgos en seguridad informática y sobre los mecanismos de protección, hacen que el niño actúe sin precaución al manejar la información a través de los medios tecnológicos y cuando encuentra alguna medida de protección o restricción que han usado sus padres o docentes, el menor simplemente buscará la manera de romperla ya sea por curiosidad o por enojo contra esas medidas, ignorando la razón por la cual fueron creadas; a esto se suma el desconocimiento que los padres y docentes aún presentan en materia de riesgos y seguridad informática; es decir el problema es de educación y por ello se necesita crear alternativas educativas que le permitan al niño utilizar apropiadamente los recursos tecnológicos y al mismo tiempo estar completamente informados sobre todos los peligros y riesgos a los que se exponen al interactuar con dichas tecnologías y manejar su información por medio de ellas.

La problemática radica en la dificultad para generar en los niños una cultura del buen manejo de la información que les permita utilizar de forma segura los recursos y los servicios que ofrecen las tecnologías actuales, reduciendo los riesgos de ser víctimas de abusos y perjuicios en sus actividades educativas, sociales y de entretenimiento.

1.2 Alcance y delimitación

El objeto virtual de aprendizaje que se desarrollará como aporte para la solución al problema será dirigido hacia estudiantes de grado cuarto y quinto de las instituciones educativas de Pasto teniendo en cuenta dos factores primordiales, el primero se orienta hacia comprender que los estudiantes de esos grados se encuentran

en una edad cronológica semejante y son susceptibles a los mismos riesgos en seguridad informática, por lo cual se pueden trabajar actividades de aprendizaje con el mismo objetivo y observar de manera más precisa los resultados.

El segundo factor que influye en la delimitación del problema para enfocar el proyecto hacia los grados cuarto y quinto tiene que ver con las estrategias, actividades y contenidos ya que éstas deben apuntar a que el objeto virtual de aprendizaje sea auto contenido y mantenga la unidad, lo cual sería difícil de lograr si se generarán estrategias, actividades y contenidos para todos los grados y todas las edades de básica primaria.

1.3 Formulación del Problema

¿Cómo un objeto virtual de aprendizaje puede ayudar a fomentar las actitudes de responsabilidad y precaución frente a los riesgos que existen al utilizar las tecnologías de la información y comunicación por parte de los estudiantes de grado cuarto y quinto de primaria de una Institución Educativa en la ciudad de Pasto?

2. Justificación

Las tecnologías de la información y comunicación han tenido un papel muy importante en las actividades de hoy en día, han crecido en muchos aspectos y se han convertido en una necesidad por los diferentes beneficios que ofrecen; pero también existen riesgos al utilizar estas tecnologías, ocasionados por la falta de conocimiento de los mecanismos de protección y por no aplicar las recomendaciones de seguridad que se necesitan al manejar información, interactuar con los recursos tecnológicos y navegar en internet.

Es importante ser conscientes que las buenas prácticas en cuanto a seguridad informática no solo están para los adultos, sino también para los niños, quienes hoy en día desde edades tempranas empiezan a manejar información, a hacer uso de las tecnologías y en muchas ocasiones están técnicamente más avanzados que los adultos, tienen las habilidades para manipular los equipos, pero no tienen los conocimientos suficientes para evitar los riesgos a los que están expuestos.

En respuesta a esta problemática muchos padres y educadores terminan optando por prohibir el uso y acceso a esos medios lo cual es negativo y no constituye una medida de solución a largo plazo, porque lo que se desea fomentar es actitudes acertadas y responsables al manejar información y al interactuar con los recursos tecnológicos, permitiendo que cada niño conozca y pueda seguir las recomendaciones en cuanto a seguridad informática sin importar el sitio en el que tenga acceso a estos recursos tecnológicos.

Es importante señalar que las medidas restrictivas que se toman actualmente como la activación del control parental, el bloqueo de sitios, la instalación de antivirus y demás medidas externas constituyen solo un aspecto de la seguridad; se hace necesario recordar que por más acompañamiento que se haga hacia los menores,

no se puede estar con ellos todo el tiempo y es vital generar actitudes de responsabilidad en el propio niño, ya que es el quien se sienta a solas y navega en internet desde su computador, accede a equipos de distintos lugares e interactúa desde su teléfono móvil en redes sociales y hace todo lo posible para que su privacidad no sea conocida por sus padres o docentes, por lo cual las medidas de protección externas mencionadas anteriormente no son suficientes para protegerlo de los riesgos en la red.

Las estrategias externas que se utilizan en seguridad informática para proteger a los niños en realidad son más efectivas cuanto más pequeño en edad es el niño, ya que la interacción de los menores en edades muy tempranas se centra en actividades como juegos o conocimiento del propio equipo de cómputo, lo cual es mucho más controlable desde el hogar o el colegio y por ejemplo los mecanismos como el bloqueo de páginas o el control de acceso cumplen su función muy bien.

El proyecto se trabajará enfocándose en los estudiantes de grado cuarto y quinto de básica primaria ya que los niños en esos grados se encuentran en una edad un poco mayor y sus intereses en relación a la informática están centrados en compartir información, relacionarse con sus amigos en redes sociales, chats y juegos online; lo cual los hace más vulnerables ante los riesgos que existen en internet actualmente; además, su dominio de los dispositivos electrónicos es mucho mayor y pueden acceder a equipos en cualquier lugar, lo cual hace que en este punto las medidas de seguridad informática sean poco efectivas y se hace necesario comenzar a educar al niño para que el mismo tenga los conocimientos y genere las actitudes que puedan protegerlo de los riesgos al interactuar en la red y al utilizar diferentes tecnologías.

Pensando en este grave vacío en la seguridad de los niños en internet, es necesario generar e incorporar propuestas educativas desde el área de Tecnología e Informática que apoyen el desarrollo de actitudes positivas en los niños, para que hagan buen uso de las tecnologías además de ampliar los conocimientos en cuanto a

seguridad informática, para lo cual uno de los mejores mecanismos es un objeto virtual de aprendizaje (OVA) en el cual se pueda presentar de manera directa los conocimientos necesarios sobre manipulación correcta de dispositivos, virus, antivirus, seguridad en la información personal, restricciones a páginas web inadecuadas; recomendaciones al navegar en internet y a través de actividades se pueda fomentar el desarrollo de las actitudes de responsabilidad y precaución al navegar en internet y al interactuar con los medios tecnológicos.

El principal beneficio que se puede obtener con la realización de este proyecto es que contribuye para evitar que los niños sufran perjuicios físicos o psicológicos al relacionarse, interactuar, manejar información a través de internet y al utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, todo esto fomentando en ellos mismos las actitudes de responsabilidad y precaución que les permitan protegerse y actuar de la mejor manera ante los riesgos que existen en la red.

Desde el programa de Licenciatura en Informática se puede aportar en la realización de este tipo de proyectos, desarrollando un objeto virtual de aprendizaje que se pueda utilizar en actividades educativas que generen actitudes de responsabilidad y precaución en el manejo de la información y una mejor comprensión de la temática de seguridad informática, presentando los contenidos de una forma agradable y acorde a la edad de los estudiantes.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Desarrollar un objeto virtual de aprendizaje como medio para fomentar las actitudes de responsabilidad y precaución frente a los riesgos que existen al utilizar las tecnologías de la información y comunicación por parte de los niños de grado cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Municipal Chambú en la ciudad de Pasto.

3.2 Objetivos Específicos

Identificar los riesgos y fallas en seguridad informática que pueden perjudicar física y psicológicamente a los niños al navegar en internet y al interactuar con las tecnologías de la información y comunicación.

Establecer los mecanismos de protección que pueden ser usados por los niños para evitar o contrarrestar los riesgos que existen en internet y en el entorno informático.

Identificar factores sociales y psicológicos que influyen en las actitudes de los niños ante las situaciones de peligro y que pueden aportar para el desarrollo de estrategias y actividades en el Objeto Virtual de Aprendizaje.

Desarrollar un Objeto Virtual de Aprendizaje en cuyas actividades se utilicen factores sociales y psicológicos para representar información con las que se pueda desarrollar y fomentar las actitudes de precaución y responsabilidad en los niños.

Implementar el objeto virtual de aprendizaje y sus contenidos en los grados escolares cuarto y quinto de primaria de la institución educativa municipal Chambú observando y analizando los resultados.

4. Marco Teórico Conceptual

4.1 Antecedentes

Juego Educativo TRIVIRAL (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO) en España)

Aunque actualmente en el Colombia se están haciendo grandes avances en las políticas sobre seguridad informática para los menores, los proyectos de investigación y desarrollo técnico al respecto son difíciles de encontrar; sin embargo, a nivel internacional existe una mayor concientización sobre este problema y se ha encontrado un proyecto del Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO) en España; el proyecto es muy interesante y se titula TRIVIRAL consiste en un juego educativo para jóvenes internautas que quieran aprender sobre seguridad informática, y está basado en preguntas y respuestas sobre diferentes temáticas como los virus, el ciberacoso, el ciberengaño y en general sobre los riesgos que existen en internet. El juego se desarrolla en un tablero en el que se van arrojando los dados y para avanzar se deben ir respondiendo las preguntas que se van presentando apoyándose en textos y animaciones que van apareciendo en pantalla; con este juego se pretende fomentar una cultura para la precaución y responsabilidad al interactuar con las tecnologías de la información y comunicación. El juego se encuentra accesible en el siguiente sitio web <http://www.navegacionsegura.es/> y ha servido como referencia para realizar el objeto virtual de aprendizaje teniendo en cuenta los siguientes aspectos.

En cuanto a la interfaz gráfica se analizó los colores y la disposición de la interfaz en el proyecto TRIVIRAL y se concluyó que eran acertados y atractivos para presentar la información a los niños, por lo cual se valoran y se tendrán en cuenta para la creación de la interfaz del Objeto Virtual de Aprendizaje en el presente trabajo.

Para la presentación de la información se analizó la forma como se muestran los contenidos en el proyecto TRIVIRAL y se estima que la mejor manera de presentar información textual es mediante textos en frases cortas y separadas, que no sean densos, que no cansen o desmotiven al niño y que presenten algún grado de animación o faciliten la interacción y el movimiento a la hora de leer sobre las temáticas.

La forma de interacción en el proyecto TRIVIRAL, el usuario tiene que ir jugando y a la vez responder preguntas que sirven como evaluación y al mismo tiempo permiten avanzar en el juego, lo que genera un esfuerzo y motivación debido a los retos que representan.

En este sentido el proyecto TRIVIRAL analizado, aporta elementos que se valoraran y se tendrán en cuenta para ser incluidos en el diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje.

4.2 Las Actitudes

Teniendo en cuenta la problemática que se ha identificado sobre el tema de seguridad en informática en los niños, con este proyecto se pretende aportar con alternativas o propuestas que contribuyan al desarrollo de actitudes adecuadas hacia el uso de las tecnologías de la información y comunicación, y para esto se debe conocer las características del comportamiento y la conducta humana. Siendo consecuentes con esta idea se hace necesario analizar los aportes que se pueden tomar desde el área de la Psicología, uno de ellos está relacionado con el estudio de las actitudes, que permite conocer y poder comprender las tendencias, disposiciones y manifestaciones del individuo hacia determinadas situaciones del contexto, conocimientos que se hacen necesarios para poder fomentar las actitudes de responsabilidad y precaución al momento de hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

“Las actitudes son expresiones básicas de aprobación o desaprobación, favorabilidad o desfavorabilidad o gustos y disgustos”. Según Jiménez (2006). Es de esta manera que la psicología de las actitudes busca comprender las características, los componentes y las funciones de esas expresiones, analizando las razones por las cuales surgen, se desarrollan, se mantienen y se modifican; fundamentándose en estos aspectos se puede dar lugar a la creación de estrategias pedagógicas que aporten a la solución del problema, teniendo una base sólida acerca de los diferentes componentes y factores que influyen en las actitudes de las personas.

4.2.1 Componentes de las actitudes. La mayoría de los autores intentan describir la estructura de las actitudes y plantean tres componentes básicos en ella. Se tomará lo planteado por Rodríguez (1991) quien sugiere los siguientes componentes:

4.2.1.1 Componente cognoscitivo. Para que exista una actitud, es necesario que exista también una representación cognoscitiva del objeto. Está formada por las percepciones y creencias hacia un objeto, así como por la información que tenemos sobre un objeto. Los objetos no conocidos o sobre los que no se posee información no pueden generar actitudes. La representación cognoscitiva puede ser vaga o errónea, en el primer caso el afecto relacionado con el objeto tenderá a ser poco intenso; cuando sea errónea no afectará para nada a la intensidad del afecto.

4.2.1.2 Componente afectivo. Es el sentimiento en favor o en contra de un objeto social. Es el componente más característico de las actitudes. Aquí radica la diferencia principal con las creencias y las opiniones - que se caracterizan por su componente cognoscitivo.

4.2.1.3 Componente conductual. Es la tendencia a reaccionar hacia los objetos de una determinada manera. Es el componente activo de la actitud.

4.2.2 Características de las actitudes

4.2.2.1 La valencia. La valencia o dirección refleja el signo de la actitud. Se puede estar a favor o en contra de algo. En principio, estar a favor o en contra de algo viene dado por la valoración emocional, propia del componente afectivo.

4.2.2.2 La intensidad. La intensidad se refiere a la fuerza con que se impone una determinada dirección. Se puede ser más o menos hostil o favorable a algo, se puede estar más o menos de acuerdo con algo. La intensidad es el grado con que se manifiesta una actitud determinada.

4.2.2.3 La consistencia. La consistencia es el grado de relación que guardan entre sí los distintos componentes de la actitud. Si los tres componentes están acordes la consistencia de la actitud será máxima. Si lo que sabes, sientes y haces o, presumiblemente harías, están de acuerdo, la actitud adquiere categoría máxima de consistencia.

4.2.3 Aportes del conocimiento sobre las actitudes en el proyecto. El estudio de las actitudes se encuentra dentro del campo de la psicología social y permite orientar el proceso pedagógico y el proceso técnico del desarrollo del OVA siguiendo los tres aspectos que conforman las actitudes señalados por Rodríguez (1991), los cuales son: componente cognoscitivo, afectivo, conductual. Teniendo en cuenta el componente cognoscitivo de las actitudes, se orienta la incorporación de los contenidos de la temática sobre seguridad informática de forma que el estudiante conozca el tema de estudio, ya que como se plantea en éste componente los temas no conocidos o sobre los que no se posee información no pueden generar actitudes. El componente afectivo indica que las actividades que se trabajen en el objeto, deben permitir que el estudiante asuma una posición favorable o desfavorable con respecto a las situaciones presentadas. El componente conductual permite orientar las situaciones presentadas para que el estudiante actúe de manera correcta.

Una vez se entienden claramente las implicaciones psicológicas que existen tanto en el problema como en la generación de soluciones se puede emplear esos conocimientos como un aporte crucial para orientar procesos pedagógicos hacia la adquisición, el desarrollo y el cambio de actitudes en los niños, todo bajo el marco de las tecnologías de la información y la comunicación.

4.3 Teorías Educativas del Aprendizaje

En este sentido se deben analizar las tres teorías educativas de mayor influencia, cuyos conceptos son orientadores para relacionar acertadamente los propósitos del proyecto. Es de esta manera que para el marco de este trabajo se han considerado los siguientes conceptos:

4.3.1 Teoría conductista. Según Gredler (2001) expresa el conductismo en tres presunciones acerca del aprendizaje: el comportamiento observable es más importante que comprender las actividades internas; el comportamiento debería estar enfocado en elementos simples: estímulos específicos y respuestas, y el aprendizaje tiene que ver con el cambio en el comportamiento.

4.3.2 Teoría cognitivista. La Teoría cognitivista según Ferreiro (1996) le interesa la representación mental y por ello las categorías o dimensiones de lo cognitivo: la atención, la percepción, la memoria, la inteligencia, el lenguaje, el pensamiento, y para explicarlo puede y de hecho acude a múltiples enfoques, uno de ellos el de procesamiento de la información; y cómo las representaciones mentales guían los actos (internos o externos) de sujeto con el medio, pero también cómo se generan (construyen) dichas representaciones en el sujeto que conoce.

4.3.3 Teoría constructivista. La teoría constructivista según Abbott y Ryan (1999) sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un

proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias.

4.3.4 Aportes de las teorías educativas en el proyecto. Al analizar las diferentes teorías educativas y teniendo en cuenta los objetivos del proyecto y los planteamientos psicológicos presentados anteriormente se puede notar una relación de mayor coherencia entre la teoría conductista que busca el modelamiento de la conducta y los propósitos que se desean alcanzar para el estudiante con este proyecto, ya que lo que se pretende fomentar en los niños es las actitudes de responsabilidad y precaución y estas actitudes forman parte del comportamiento y la conducta humana, por lo cual la teoría educativa en la que se sustenta pedagógicamente el proyecto es la teoría conductista que se apoya en conceptos psicológicos que señalan que “Las actitudes se forman a través de la experiencia y, a pesar de su relativa estabilidad, pueden ser cambiadas mediante esa misma experiencia” (Jones y Gerard, 1980).

Dentro de las teorías educativas se pueden observar representaciones que buscan fundamentar ideológica y científicamente las prácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje a estas representaciones se les denomina modelos pedagógicos y uno de los más importantes es el modelo pedagógico conductista cuyos aportes más relevantes provienen de B.F. Skinner e Iván Pávlov, en este modelo se pretende brindar los medios necesarios para lograr un comportamiento esperado en alguna persona y establecer los mecanismos para verificar que el comportamiento efectivamente se logró, lo cual es congruente con los objetivos fundamentales del proyecto ya que con este se espera fomentar ciertas actitudes y verificar si esas actitudes fueron adquiridas o desarrolladas; además, de utilizar los principios metodológicos del modelo los cuales se basan en la ejercitación del comportamiento, el refuerzo y la comprobación de resultados para generar estrategias educativas que puedan incluirse en el desarrollo del objeto virtual de aprendizaje.

Para llevar a la práctica las estrategias educativas se deben generar actividades de aprendizaje que deben ser interesantes y apropiadas para los niños, en este sentido se ha resuelto apoyarse en el juego como elemento mediador ya que tiene un doble propósito, por un lado permite crear actividades atrayentes y motivantes por medio de retos con nivel de dificultad creciente y al mismo tiempo el juego puede ser empleado como factor de refuerzo y condicionamiento de los niños tal como se menciona en las teoría conductista facilitando el desarrollo de actitudes positivas hacia el tema tratado.

Es así como el proyecto se fundamenta en la teoría conductista desde su parte pedagógica, hace uso del modelo conductual para crear las estrategias de aprendizaje y utiliza el juego como elemento mediador para generar las actividades de aprendizaje en el objeto virtual, de esta manera se puede establecer con claridad los elementos que deberán construirse utilizando una metodología coherente para tal propósito.

4.4 Seguridad Informática

Con el incremento y el establecimiento de las redes de conectividad alrededor del mundo se puede notar un incremento cada vez mayor de información que se comparte, que puede presentarse a través de diversos medios como el visual, el audible o el textual y que está disponible para todo el mundo, sin embargo, existen algunos tipos de información que requieren de privacidad y que se desea asegurar de tal forma que solo las personas interesadas puedan acceder a ella a través de los medios informáticos. Así mismo se pretende que la infraestructura computacional que maneja la información tampoco se vea afectada por daños internos o externos de tal forma que se pueda garantizar un correcto desempeño de los sistemas.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantea el concepto de seguridad informática desde una perspectiva técnica, tal como la define Gómez (2007) afirmando que la seguridad informática es 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 equipos o bloquear el acceso de usuarios no autorizados al sistema.

4.4.1 Seguridad informática para niños. La seguridad informática para niños tiene un enfoque diferente a la seguridad informática en sistemas ya que lo se pretende impedir no es tanto el acceso a los sistemas de cómputo ni el deterioro de la información o de los equipos. De lo que trata el concepto de seguridad informática para los niños es de impedir que los menores puedan sufrir alguna clase de perjuicio al interactuar con las redes, con los usuarios y con los sistemas de cómputo.

En este sentido la seguridad informática para niños en el marco de este proyecto se puede definir como el conjunto de estrategias, medidas o programas que puedan impedir que los niños sufran perjuicios físicos o psicológicos al relacionarse, interactuar, manejar información a través de internet y al utilizar las tecnologías de la información y la comunicación.

4.5 Tecnologías de la Información y la Comunicación

El manejo de información en la actualidad se realiza por un gran variedad de medios y recursos tecnológicos, que van desde las redes convencionales hasta la interacción mediante dispositivos móviles; esta diversidad tanto en el acceso como en la forma de presentación de la información hace que surjan múltiples maneras en las que los menores pueden estar en contacto con riesgos potenciales que afecten su relación con la tecnología y con los medios como el internet; por ello a la hora de pensar en la creación de un objeto virtual de aprendizaje para la educación de los menores en seguridad informática se debe ir más allá del uso seguro de una computadora y se debe considerar un aspecto más amplio que incluya la relación correcta y segura que los niños puedan tener frente a cualquier tipo de tecnología, recurso o medio de interacción; es decir, la meta última mediante la educación en seguridad informática es brindar a los niños los herramientas y los conocimientos para que interactúen de manera segura con las tecnologías de la información y comunicación en general.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se toma el concepto de tecnologías de la información comunicación planteado por Gil (2002) en el cual se define a las TIC como un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real; es decir, para el marco de este proyecto se aborda a las tic no solamente enfocada a los dispositivos como tal; sino también como las diversas técnicas y metodologías empleadas para manejar información automáticamente en un entorno digital.

4.5.1 Internet. Con la necesidad de compartir toda clase de experiencias, ideas, proyectos y conocimientos han surgido los medios de comunicación, sin embargo no se podría decir que internet es solo un medio, internet se debe mirar como un sistema de comunicación en el cual se utilizan diferentes medios como el correo electrónico, las redes sociales incluso la televisión y la radio para acceder a una gran cantidad de información de diferentes lugares en el mundo y ofrece las herramientas para transformar esa información en conocimiento útil; además de brindar los servicios necesarios para expresarse y relacionarse en el entorno social influyendo notablemente en aspectos que van desde el desarrollo afectivo del ser hasta el desarrollo científico de las sociedades actuales.

Para este proyecto se toma el concepto de internet es un medio de comunicación, y ello es muy cierto. Sin embargo, internet posee otras cualidades 'mediáticas', y por ello diremos que esa red es: un medio de comunicación, un medio de información, un medio de memorización, un medio de producción, un medio de comercio, un medio para el ocio y el entretenimiento y un medio de interacción (Echeverría, 1999, p. 27-33).

4.6 Software Educativo

El software educativo reúne a todos aquellos programas y aplicaciones digitales que fueron creados con el propósito de facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje en cualquier área del conocimiento humano tal como lo plantea el

académico Pere Marqués quien afirma que software educativo son programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje (1996, p. 2).

4.6.1 Aportes de los conceptos sobre software educativo en el proyecto. El desarrollo de programas de computador que permitan realizar tareas de propósito general se ha extendido hacia las plataformas web y en particular hacia los entornos virtuales de aprendizaje donde son utilizados para apoyar procesos educativos que dan lugar a la construcción de nuevos conocimientos, permiten la comunicación, el trabajo cooperativo y colaborativo; la diferencia entre los programas de computador ya no se centra principalmente en donde se ejecutan o bajo que códigos están escritos, sino en el propósito para el cual son construidos.

Se pretende utilizar los parámetros en desarrollo de software educativo para crear un objeto virtual de aprendizaje en el que se pueda interactuar con los diferentes contenidos que se presentan; haciendo que los estudiantes sean partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje, logrado a partir de la creación de un software educativo con un sustento teórico que los estudiantes puedan apropiarse y conocer las buenas prácticas en el tema de seguridad informática.

En el sitio Web “<http://www.pangea.org/peremarques/calidad.htm>” el académico Pere Marques presenta un grupo de características técnicas, pedagógicas y funcionales para el desarrollo de software educativo y que se tendrán en cuenta para el desarrollo del objeto virtual de aprendizaje de la siguiente manera:

4.6.2 Características técnicas del software educativo.

Calidad del entorno audiovisual. El programa se manifiesta al usuario a través de su entorno audiovisual. La presentación del programa debe ser atractiva, con un diseño claro de las pantallas y con un buen nivel de calidad técnica y estética en sus elementos.

Calidad y cantidad de los elementos multimedia. Los elementos multimedia que presente el programa deben tener una adecuada calidad técnica y estética.

Calidad y estructura de los contenidos. Todo programa educativo gestiona unas bases de datos con los contenidos que presenta, la información debe ser correcta en extensión y rigor científico y actualidad.

Estructura y navegación por las actividades. Las prestaciones de navegación que ofrezca el programa, facilitarán al usuario sus recorridos por los contenidos y las actividades del material didáctico.

4.6.3 Características pedagógicas y funcionales del software educativo.

Facilidad de instalación y uso. Los programas educativos deben resultar agradables, fáciles de usar y auto explicativos. El usuario debe conocer en todo momento el lugar del programa donde se encuentra y las opciones a su alcance para moverse según sus preferencias: retroceder, avanzar, y navegar por donde necesite.

Versatilidad didáctica. Para que los programas puedan dar una buena respuesta a las diversas necesidades educativas de sus destinatarios, y puedan utilizarse de múltiples maneras según las circunstancias, conviene que tengan una alta capacidad de adaptación a diversos entornos de uso, agrupamientos y estrategias didácticas.

Capacidad de motivación, atractivo. Los materiales didácticos multimedia por encima de todo deben resultar atractivos para sus usuarios, despertando la curiosidad científica y manteniendo la atención y el interés de los usuarios.

Adecuación a los destinatarios. Los materiales tendrán en cuenta las características de los usuarios a los que van dirigidos: desarrollo cognitivo, capacidades, intereses, necesidades, circunstancias sociales.

Potencialidad de los recursos didácticos. Para aumentar la funcionalidad y la potencialidad didáctica de los programas educativos conviene que ofrezcan diversos tipos de actividades que permitan varias formas de acercamiento al conocimiento.

Enfoque aplicativo y creativo. Los materiales deben evitar la simple memorización de los contenidos y presentar entornos aplicativos y heurísticos centrados en los usuarios que tengan en cuenta las teorías constructivistas y los principios del aprendizaje significativo donde además de comprender los contenidos puedan aplicarlos, investigar, y buscar nuevas relaciones.

Fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje. Los materiales deben proporcionar herramientas cognitivas para que los estudiantes hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a realizar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y auto controlen su trabajo regulándolo hacia el logro de sus objetivos.

4.7 Objeto Virtual de Aprendizaje.

Los objetos virtuales de aprendizaje son considerados hoy en día como una alternativa muy eficiente, interesante y agradable para desarrollar propuestas educativas que estén mediadas por las tecnologías de la información y comunicación y cuyo propósito sea la generación de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan contribuir a la solución de necesidades sociales mediante la observación y realización de actividades que representen la realidad.

La definición para objeto virtual de aprendizaje que se utilizará en el presente trabajo viene señalada desde el Ministerio de Educación Nacional Colombiano en el sitio web “<http://www.colombiaaprende.edu.co>” donde establece que un objeto virtual de aprendizaje es un conjunto de recursos digitales, auto contenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de

contextualización. El Objeto de Aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

4.7.1 Componentes internos de un objeto virtual de aprendizaje

4.7.1.1 Contenidos. Son la representación de los saberes propios de un tema o un área que se expresan mediante multitud de formas como lecturas, definiciones, gráficos, animaciones, producciones audiovisuales entre muchas más.

El contenido es quizá el elemento más obvio dentro del diseño de un Objeto de aprendizaje, pero, en el momento de definir su extensión, muchas preguntas deben resolver los diseñadores instrucciones y/o expertos temáticos, como: ¿qué tanto contenido es adecuado para un OVA?, ¿qué tan profundo, qué tan extenso debe ser? Según Chiappe (2009).

4.7.1.2 Actividades de aprendizaje. Son el conjunto de acciones y procedimientos que debe realizar el estudiante para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos, interactuando con los contenidos y fundamentadas en las estrategias de aprendizaje de la las cuales surgen.

“las actividades de aprendizaje son los elementos que guían al estudiante para alcanzar los objetivos propuestos; estos elementos se constituyen en el eje articulador del OVA” según Chiappe (2009).

4.7.1.3 Elementos de Contextualización. Son todos los elementos que no presentan una relación directa con los contenidos o con las actividades pero sirven para introducir al estudiante a las características, los propósitos, las problemáticas y soluciones que se presentan en el material digital, permitiendo una familiarización que da lugar a la apropiación del conocimiento de una manera completa; estos elementos pueden ser ayudas, videos introductorios, secuencias animadas entre otros.

4.7.1.4 Metadato. El metadato consiste en el conjunto de datos estructurado que permite identificar y encontrar los recursos digitales a través de la red de una manera muy eficiente; se componen de una información resumida sobre las características del material y su ubicación.

4.8 Modelo de Ingeniería Web

En este modelo para el desarrollo de software según las ideas de Pressman (2005) se consideran aspectos como la planificación, el análisis, la ingeniería, el diseño, la implementación, las pruebas y evaluación incluyendo las tecnologías de la información y comunicación como marco de integración de un proceso incremental y evolutivo. Lo que hace este modelo es establecer todas las bases de diseño del contenido, la interfaz gráfica, la navegación entre otras, en un ciclo independiente para darle el enfoque web correspondiente al desarrollo de software.

Para la realización de este proyecto se observan las etapas propias de este modelo pero incluyendo en cada una de ellas los aspectos educativos que se han planteado para la producción de objetos virtuales de aprendizaje y que se especifican en la metodología del desarrollo del OVA.

Según los planteamientos de Pressman (2005) las fases de este modelo son:

Formulación: identificación de las metas y los objetivos.

Planificación: estima el costo global del proyecto y evalúa riesgos.

Análisis: establecimiento de los requisitos técnicos y de diseño, e identificación de los elementos del contenido que se van a incorporar.

Ingeniería: tiene dos tareas diseño del contenido y producción, en esta etapa se diseña, produce o adquiere todo el contenido texto, gráfico y vídeo que se vaya a integrar en el software.

Generación de páginas: construcción haciendo uso de las herramientas para el desarrollo de software y aplicaciones web, se asocia con el diseño arquitectónico, de navegación y de interfaz para la elaboración de Web dinámicas.

Pruebas: se intentan descubrir errores y ayuda a asegurar que el software funcionará correctamente en diferentes entornos.

Evaluación: Revisión de cada componente entregado en el software o aplicación. En este punto es donde se solicitan los cambios que se integraran en la siguiente ruta mediante el flujo incremental del proceso.

5. Marco Legal

Este Proyecto se sustenta desde el ámbito legal teniendo en cuenta el siguiente grupo de normas y decretos:

Normas y leyes que garantizan la educación del niño y que protegen los derechos para recibir educación para informar y para estar informados.

Constitución política de Colombia de 1991

Título II De Los Derechos Las Garantías Y Los Deberes

Capítulo 1. De Los Derechos Fundamentales

Artículo 20: se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento, la de informar y recibir información veraz e imparcial y de fundar medios masivos de comunicación. Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura.

Capítulo 2 De Los Derechos Sociales, Económicos Y Culturales

Artículo 44. Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. Serán protegidos contra toda forma de abandono, violencia física o moral, secuestro, venta, abuso sexual, explotación laboral o económica y trabajos riesgosos. Gozarán también de los demás derechos consagrados en la Constitución, en las leyes y en los tratados internacionales ratificados por Colombia.

La familia, la sociedad y el Estado tienen la obligación de asistir y proteger al niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos.

Cualquier persona puede exigir de la autoridad competente su cumplimiento y la sanción de los infractores. Los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás.

Ley 679 de 2001

"Por medio de la cual se expide un estatuto para prevenir y contrarrestar la explotación, la pornografía y el turismo sexual con menores, en desarrollo del artículo 44 de la Constitución".

Capítulo 3 Personería procesal y acciones de sensibilización.

Artículo 12. Medidas De Sensibilización. Las autoridades de los distintos niveles territoriales y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, implementarán acciones de sensibilización pública sobre el problema de la prostitución, la pornografía y el abuso sexual de menores de edad. El Gobierno Nacional, por intermedio del Ministerio de Educación, supervisará las medidas que a este respecto sean dictadas por las autoridades departamentales, distritales y municipales.

Parágrafo 1º. Por medidas de sensibilización pública se entiende todo programa, campaña o plan tendiente a informar por cualquier medio sobre el problema de la prostitución, la pornografía con menores de edad y el abuso sexual de menores de edad; sobre sus causas y efectos físicos y psicológicos y sobre la responsabilidad del estado y de la sociedad en su prevención.

6. Metodología

Para la realización del objeto virtual de aprendizaje se tendrá en cuenta un fundamento educativo, un fundamento técnico y un aspecto de proyección social, es sobre estos tres pilares que deben relacionarse los conceptos y procedimientos metodológicos con el propósito de construir una propuesta creativa, educativa y de calidad.

En el aspecto educativo la metodología se sustenta en los conceptos y estrategias del modelo pedagógico conductual; además, se utilizará el juego y la simulación de situaciones para orientar la generación de actividades en el objeto virtual y para especificar parámetros que se deben crear en cuanto a evaluación y retroalimentación.

En el aspecto técnico se entiende claramente que los objetos virtuales de aprendizaje son un producto de software y como tal obedecen a un modelo de ciclo de vida del desarrollo de software. En este sentido se utilizará el modelo de ingeniería web planteado por Pressman (2005); Sin embargo, también se comprende que es necesario especificar ciertos procedimientos o etapas que son únicos en el diseño de materiales educativos computarizados; por lo cual se empleará la metodología para el diseño de objetos de aprendizaje según lo establecido por Caldas, García y González (2010) permite utilizar el modelo de ingeniería web pero integrando el aspecto pedagógico y los parámetros propios para el diseño de objetos de aprendizaje.

En el aspecto de proyección social del objeto virtual se generan pautas para contribuir con los propósitos y lineamientos de entidades gubernamentales o fundaciones que procuren el bienestar y la seguridad de los niños en el aspecto informático, además de buscar el apoyo y asesoría que resulte valioso y que pueda

hacer que el proyecto pueda ser acogido por la comunidad en general; también se establecen los mecanismos para la difusión, la presentación de la información concerniente al proyecto y la estrategia pedagógica que permita orientar la utilización del material digital como tal en la institución educativa o en el hogar.

De esta manera se utiliza una propuesta metodológica en la que están inmersos un modelo pedagógico, un modelo de desarrollo de ciclo de vida de software y un aspecto de proyección social que posibilita que el objeto virtual de aprendizaje se consolide en el componente de contenidos, en el componente de actividades de aprendizaje y el componente de elementos de contextualización.

6.1 Metodología de Ingeniería Web para el Diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje

Se han utilizado las fases de la ingeniería web y los planteamientos de la propuesta metodológica para el diseño de objetos de aprendizaje de Caldas, García y González (2010); adaptándolas según las características que exige el modelo conductual y teniendo en cuenta las necesidades del proyecto, para construir la propuesta de la siguiente manera:

6.1.1 Fase de formulación y planificación.

En esta fase de la metodología se definen y establecen los siguientes aspectos:

6.1.1.1 El problema que se quiere solucionar. Se identifican las necesidades y los problemas para lograr ciertos aprendizajes y actitudes en los estudiantes en referencia al tema de seguridad en informática y manejo de información, se plantea el estado actual del problema, se identifica y caracteriza la población a la cual está afectando, los riesgos existentes y se justifica la necesidad de aportar a la solución del mismo.

Con el advenimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación han traído grandes beneficios pero también se han presentado una gran cantidad de riesgos al momento de usar estos medios sobre todo en los niños quienes utilizan estas tecnologías especialmente internet sin tener conciencia de los riesgos que se

presentan y hacen uso de ellas sin tener en cuenta los cuidados y precauciones para una mayor seguridad.

A pesar de que se han realizado campañas sobre los cuidados a tener en cuenta, se han tomado medidas de bloquear paginas por parte de padres de familia y colegios, los niños no comprenden esta problemática porque no hay una explicación clara hacia ellos con estrategias que permitan que tomen conciencia de las diferentes situaciones a las que se ven expuestos.

Según un estudio que realizo el DANE acerca de la tenencia y uso de TIC en hogares y por personas de 5 y más años de edad, se puede observar que los rangos de edad en los que un mayor porcentaje de personas reportó haber usado computador fueron aquellas entre 12 y 24 años de edad (74.9%), le sigue el grupo de edad entre 5 y 11 años (52,6%) y entre 25 y 45 años (38,6%). En cuanto al uso de internet los resultados fueron los siguientes: Entre 12 y 24 años (69.6%), entre 25 y 40 años (36,0%) y entre 5 y 11 años (33,9%).(DANE, 2012)

Ese estudio nos indica que son los jóvenes en edades de 10 años en adelante quienes están inmersos en éste campo de las nuevas tecnologías y son ellos mismos los que están corriendo un riesgo de encontrarse con las diferentes problemáticas, y es por eso que con el OVA se quiere aportar para encontrar una solución a los diferentes problemas.

En cuanto a las actividades más comunes a la hora de acceder a internet están lo del correo electrónico, las redes sociales y el chat donde niños, comparten sus gustos, intereses, actividades diarias, suben fotografías, videos, datos personales, etc. exponiéndose a todo tipo de riesgos al no estar debidamente informados sobre los peligros y la manera de evitarlos.

Realizando una corta investigación en diferentes fuentes se han identificado los mayores riesgos a los que están expuestos los menores de edad con el manejo de

las tecnologías de la información y la comunicación los cuales se mencionan a continuación:

Riesgos relacionados con la información (Marques, P. (2013))

Acceso de los niños a información inapropiada y nociva. Existen páginas que pueden resultar inapropiadas y hasta nocivas para niños y menores por el modo en el que se abordan los temas o la crudeza de las imágenes (sexo, violencia, drogas, etc.).

Acceso a información peligrosa, inmoral, ilícita. Existe información poco recomendable (pornografía infantil, violencia, todo tipo de sectas.) y hasta con contenidos considerados delictivos que incitan a la violencia, el racismo, el terrorismo, el consumo de drogas, etc.

Riesgos relacionados con la comunicación interpersonal (Marques, P. (2013))

Pérdida de intimidad. En ocasiones, hasta de manera inconsciente al participar en los foros, se puede proporcionar información personal, familiar o de terceras personas a gente desconocida, y esto siempre supone un peligro.

Acciones ilegales. Proporcionar datos de terceras personas, difundir determinadas opiniones o contenidos, plagiar información, insultar, difamar o amenazar a través de los canales comunicativos de Internet, puede traer como consecuencia responsabilidades judiciales (como también ocurre en el "mundo físico").

Malas compañías. Especialmente en los chats, se puede entrar en contacto con personas que utilizan identidades falsas con oscuras intenciones.

Los anteriores fueron problemas a nivel general que las personas corren el riesgo cuando usan las TIC, pero hay también ciertas actividades y problemas específicos que se están llevando a cabo en internet y por el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, los cuales se desconocen por falta de

información y son los niños los que tienen mayor riesgo de enfrentarse a ellos. Entre esas actividades están:

Ciberbullying o Ciberacoso: El ciberbullying o ciberacoso es el uso de los medios telemáticos (Internet, telefonía móvil y videojuegos online principalmente) para ejercer el acoso psicológico entre iguales. (Pantallas Amigas (2011))

El ciberacoso, también conocido como cibermatoneo, 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. Este tipo de acoso se ha hecho popular entre niños y jóvenes, quienes creen que pueden usar la red y estos dispositivos anónimamente para molestar a sus compañeros. Lastimosamente no se dan cuenta del daño que hacen: la información se envía de manera muy rápida, y borrarla o detenerla, es tarea imposible. Sus consecuencias pueden ser muy serias, terminando, como se ha visto en Colombia y en otros países, en el suicidio de la víctima. (EnTICconfío (2011))

Grooming o Ciberengaño: Se define Grooming o ciberengaño como el conjunto de estrategias que una persona adulta desarrolla para ganarse la confianza del menor a través de Internet con el fin último de obtener concesiones de índole sexual. Hablamos entonces de acoso sexual a menores en la Red y el término completo sería child grooming o internet grooming. Desde un acercamiento lleno de empatía y/o engaños se pasa al chantaje para obtener imágenes comprometidas del menor y, en casos extremos, pretender un encuentro en persona. El daño psicológico que sufren niños, niñas y adolescentes atrapados en estas circunstancias es enorme. (Flores, J. (2012))

El Grooming, se basa principalmente en las diferentes estrategias que una persona adulta utiliza para engañar a los menores que se encuentran en chats o redes sociales, haciéndose pasar por personas de la misma edad y empezar a establecer una

relación de amistad en la cual, trata temas sexuales y posteriormente hacer un encuentro para conocerse personalmente.

Sexting: Es una práctica que consiste en tomarse fotos de carácter erótico o sexual a sí mismo con el fin de enviarla, mediante un mensaje de texto desde un teléfono celular, a los amigos o personas cercanas; lamentablemente una vez la información es enviada desde el dispositivo móvil, pierde el carácter de privado y puede suceder que el receptor de la imagen la haga circular a través de los correos electrónicos, la suba a las redes sociales o la reenvíe por mensaje de texto, situación que expone al protagonista de la fotografía a una serie de consecuencias indeseables. (EnTICconfío (2011))

6.1.1.2 La solución al problema. Se establecen las estrategias que se implementaran a través de las temáticas que debe abordar el material y como las abordará, qué tipo de objeto se diseñará y como se aplicará, además de los servicios y las funciones que estarán presentes en el objeto de aprendizaje que permitirán fomentar en los estudiantes las actitudes positivas en materia de seguridad informática estableciendo los mecanismos de protección que puedan ser utilizados por los estudiantes al interactuar con las tecnologías de la información y comunicación.

Teniendo en cuenta que es un problemática que tiene que ver con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, se quiere aprovechar ese interés de los estudiantes en el manejo del computador para que hagan uso del Objeto Virtual de Aprendizaje y así contribuir a esa formación que deben tener los niños al momento de manejar las TIC. El OVA es un medio que permite poder llegar a los estudiantes a través de formas diferentes de mostrar la información, como pueden ser actividades, juegos, y situaciones que contienen la explicación de cada una de las temáticas y de esa manera poder fomentar la responsabilidad y precaución al momento de realizar las diferentes actividades en las que hagan uso de las TIC.

Con el objeto virtual de aprendizaje se quiere contribuir prestando un servicio educativo a la comunidad para la solución de una necesidad que en este caso es seguridad informática en los niños, y lo que se pretende es educar para proteger o prevenir, debido a que el uso de internet conlleva una serie de riesgos, pero que la mejor solución no es apartarse de eso o prohibir acceder, sino enseñar a utilizarla con responsabilidad, garantizando la seguridad de los niños, y que ellos mismos se protejan y se den cuenta de todas las situaciones con las que se pueden encontrar al navegar en internet y al interactuar con los medios tecnológicos.

6.1.1.3 Los objetivos y productos del proyecto. Se especifican los objetivos y se relacionan con los objetos de aprendizaje que se obtendrán al final del proyecto, se especifica lo que se espera alcanzar con el diseño y la implementación del material digital de acuerdo a cada objetivo del proyecto.

Teniendo en cuenta algunos objetivos específicos se tiene una visión de lo que se desea lograr con el uso del Objeto Virtual de Aprendizaje y se los ha relacionado con un objetivo de aprendizaje que el estudiante obtiene luego de haber interactuado con el OVA. La relación que se hizo de algunos objetivos específicos fue la siguiente:

Para el primer objetivo específico que trata sobre identificar los riesgos y fallas que perjudican a los niños al interactuar con las Tecnologías de la información y la comunicación, lo que se espera es poder mostrar esas problemáticas relacionadas con el manejo de las TIC para que los estudiantes logren conocer sobre la temática y los diferentes problemas a los que se encuentran expuestos y que pueden perjudicarlos, que puedan tener la capacidad para poder identificar, reconocer, describir cada una de las temáticas.

En cuanto al segundo objetivo específico que trata sobre establecer los mecanismos de protección que pueden ser usados por los niños para evitar o contrarrestar los riesgos que existen en internet y en el entorno informático, se espera

que los estudiantes puedan hacer uso eficaz y correcto de esos mecanismos que se dan a conocer, que puedan llevar a cabo una acción favorable para contrarrestar los riesgos y los problemas relacionados en el proyecto.

Para el objetivo específico de identificar factores sociales y psicológicos que influyen en las actitudes de los niños ante las situaciones de peligro y que pueden aportar para el desarrollo de estrategias y actividades en el Objeto Virtual de Aprendizaje, se espera que al realizar las diferentes actividades con uso de las tecnologías e internet, los estudiantes ya asuman un comportamiento responsable, sin necesidad de que alguien esté pendiente siempre, que cada uno de ellos actúe con precaución, de acuerdo a lo que han conocido de las temáticas.

6.1.1.4 Requerimientos funcionales y no funcionales preliminares. Se describen los requerimientos funcionales características, servicios o funciones que necesita implementarse para construir el objeto virtual de aprendizaje. Por ejemplo, los videos, audios, animaciones, fotografías que necesita. En cuanto a los requerimientos no funcionales son aspectos del sistema visibles para el usuario, que no están relacionados de forma directa con el comportamiento funcional del sistema, estos requerimientos pueden ser: necesidades de interfaz de usuario y factores humanos (tipo de interfaz, experiencia del personal), documentación (documentación requerida, destinatarios, tipo de documentación técnica), consideraciones de hardware (compatibilidad con otro hardware, existencia de otros sistemas), gestión de errores y excepciones, calidad (fiabilidad, disponibilidad, robustez), modificaciones futuras.

Los elementos multimedia empleados en el OVA son: imágenes, audio, animaciones y para eso es necesario unos requerimientos en cuanto hardware y en cuanto a la interfaz de usuario del OVA y del sitio web.

Para la interfaz de usuario se tuvo en cuenta el grado escolar y las edades a las cuales va dirigida el OVA, para que vaya acorde con las características del usuario

final al que será entregado. A continuación se describen los requerimientos de la interfaz en cuanto a diseño navegación, información o contenidos y actividades.

El OVA será diseñado manejando una gama de colores agradables para los estudiantes y que esa misma gama se trate de mantener en cada temática que se va a trabajar. Cuenta con un personaje principal que es el elemento visual que va a identificar el OVA.

Para los contenidos se va a utilizar un tipo de fuente y tamaño adecuado para que sean legibles al estudiante, y tendrá un color que contraste con el fondo. Los contenidos serán entendibles para los estudiantes a los cuales está dirigido y además no serán tan extensos, ya que mucha información puede desmotivar al estudiante.

Se contará con un menú de navegación el cual estará disponible en cada unidad temática y que será visible para el estudiante. Cada botón de navegación incluirá texto sobre ellos y en algunos casos imágenes representativas y sonidos. Cuenta con un botón que me permite ir al sitio web.

En cuanto a los elementos audiovisuales están disponibles en muy buena calidad para su mayor entendimiento. Las actividades que tiene el OVA, están diseñadas a manera de juegos, además de contener el planteamiento de cada una de ellas, tiene un botón de ayuda para poder desarrollarla.

Para el sitio web que se creó también se estableció unos requerimientos que se especifican a continuación:

En cuanto al diseño de la página se manejó la misma gama de colores que el OVA, para tener una identidad visual acorde. En la página inicial se reproducirá el Objeto Virtual de Aprendizaje. En cuanto a los contenidos se va a utilizar un tipo de fuente y tamaño adecuado para que sean legibles al estudiante, y tendrá un color que

contraste con el fondo. Las páginas no tendrán demasiado texto ni colores o imágenes de fondo para así facilitar la lectura. El sitio web cuenta con un menú de navegación en donde cada enlace me puede llevar a sitios de la misma página o sitios externos y también un enlace que me permite la descarga del OVA, y únicamente tendrán barras de desplazamiento verticales para facilitar la visualización de la información

En cuanto a los requerimientos del hardware se tuvo en cuenta los elementos multimedia que contiene el OVA y la página web, debido a que aumentan aspectos como el espacio en disco duro y capacidad de memoria al momento en que se estén ejecutando. Es por eso que es necesario que los equipos en los que se va a usar el OVA tengan unos requerimientos mínimos de hardware que se especifican a continuación:

- Procesador de 1.5 GHZ en adelante
- Memoria RAM de 512 Mb
- Unidad lectora de cd
- Tarjeta de sonido (opcional)
- Parlantes (opcional)

En cuanto a los requerimientos mínimos de software están:

- Sistema Operativo Windows Xp en adelante

6.1.1.5 El presupuesto. Se considera la estimación económica y los gastos en logística y personal que generará la propuesta, en este sentido se prevé que el mayor gasto estará ligado con el aspecto grafico del objeto virtual de aprendizaje pero no será un factor limitante en la realización del proyecto.

Para el presupuesto se considera que los gastos mayores tendrán que ver con la difusión y distribución del cd, porque se necesitara la reproducción de varias copias y cada uno tendrá impreso el diseño respectivo del OVA. También se tendrá en cuenta la compra del dominio y el servidor de alojamiento para la página web.

6.1.1.6 El cronograma. Se establece un cronograma de actividades el cual está ligado a la disponibilidad de tiempo de los autores a la magnitud del problema y la solución al mismo.

6.2 Fase de Análisis

6.2.1 Etapa del diseño formativo. Esta etapa es la más importante de todo el proceso, es en la que se estructuran pedagógicamente los objetos de aprendizaje. Se definen una serie de aspectos que permitan generar una ruta al diseñar los contenidos y se han trabajado de la siguiente manera:

6.2.1.1 El público objeto. Se analizaron cuestiones como ¿Qué edad tiene? ¿A qué estrato social pertenece? ¿Qué nivel educativo posee? ¿Cuál es su estilo de aprendizaje? Y como esas características del sujeto influirán en el desarrollo del material educativo.

El análisis realizado en relación a estos aspectos dio lugar a las siguientes ideas orientadoras:

En primer lugar se determinan las edades generales de los grupos escolares hacia los cuales va enfocado el proyecto que en este caso son los estudiantes de grado cuarto y quinto, para lo cual se analizaron la organización del sistema educativo colombiano y los niveles escolares por grados y por edades que se plantean desde el propio Ministerio de Educación, contrastando esta información con las edades observadas en 60 estudiantes de la Institución Educativa Municipal Chambú que actualmente se encuentran cursando esos grados , todo esto para determinar un ámbito de trabajo más contextualizado en relación a las edades cronológicas de los estudiantes , en este análisis se encuentra que las edades en los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Chambú de la ciudad de Pasto coinciden con el rango oficial presentado por el ministerio, en este sentido se puede establecer un rango de edad confiable para que todas las estrategias y actividades del OVA sean consecuentes con esas edades.

Una vez establecido un rango de edad en los estudiantes que supera los 9 años se busca analizar las particularidades en el aprendizaje que han sido materia de estudio para esas edades y se encuentra que las teorías del aprendizaje predominantes señalan unas especificaciones claramente aceptadas para ese rango de edad; en la teoría señalada por Piaget se plantea que los niños en esas edades se encuentran en la etapa de operaciones concretas, en la cual se está desarrollando pensamiento lógico y han adquirido la reversibilidad que les permite regresar mentalmente sobre el proceso que acaban de realizar lo cual influye notablemente al diseñar las actividades y tareas que realizarán los niños en el objeto virtual de aprendizaje y en la teoría señalada por Carl Rogers se asegura que los niños entre 9 y 11 años tienen una fuerte necesidad afectiva y que a esa edad permanece en ellos aún un tipo de moralidad basado en el respeto unilateral al adulto y en el acatamiento de sus normas, tienen convicciones morales, y su impulso hacia la obediencia es fuerte, información muy útil para promover los mecanismos de protección en materia de seguridad informática que estarán presentes en el software.

En segundo lugar se establece que los riesgos a los que están expuestos los niños al interactuar con las tecnologías y el internet puede afectar a una población extremadamente amplia sin importar su condición social, su idioma o la región a la que pertenecen. Se ha revisado el plan de área de la asignatura para el grado cuarto y quinto y se ve claramente que las temáticas sobre seguridad informática no están incluidas, por lo cual la importancia del proyecto es evidente puesto que aunque los niños tengan algunos conocimientos sobre seguridad estos no han sido estructurados ni orientados en clases y por lo tanto el proyecto se hace pertinente y necesario para contribuir a llenar esos vacíos en un tema que está afectando a menores en todo el mundo.

En tercer lugar se analizó una relación entre los grados que están cursando los estudiantes, la temática de seguridad informática y los lineamientos curriculares o planteamientos orientadores establecidos por el Ministerio de Educación Nacional,

todo esto para poder determinar si la temática del proyecto va de acuerdo con la intención del gobierno en educación sobre tecnología e informática para esos grados en particular. En el documento Guía 30 “orientaciones generales para la educación en tecnología” el Ministerio de Educación señala puntualmente que las competencias en tecnología tienen cuatro componentes básicos y uno de ellos es el componente de tecnología y sociedad en el cual se deben tener en cuenta tres aspectos:

- Las actitudes del estudiante hacia la tecnología.
- La valoración del potencial de la tecnología.
- La ética y responsabilidad para utilizar la tecnología

Estos aspectos deben ser considerados por los estudiantes de básica primaria y secundaria con lo cual se establece que la temática del proyecto está en perfecta concordancia con estos planteamientos, es adecuada para el grado de los estudiantes, necesaria y va de acuerdo con las políticas del gobierno nacional.

La conclusión inicial del análisis del público al que va dirigido el material educativo en esta etapa de la metodología permitió generar las siguientes observaciones:

El problema de los riesgos en internet afecta a la población de niños en todo el mundo y las circunstancias socioeconómicas, regionales, académicas de los menores son aspectos secundarios ya que el problema no es regional ni parcializado hacia un solo grupo y la variable más consistente que se debe considerar es el grado de acceso y la forma de interacción que tengan los menores en internet o al utilizar las tecnologías.

Es necesario tener en cuenta las teorías del aprendizaje para que la temática sobre seguridad informática pueda ser presentada de acuerdo a las capacidades, intereses y motivaciones de los niños en edades de 9 años en adelante.

La temática presentada en el proyecto y la intención en los objetivos está en concordancia con lo estipulado en las políticas del gobierno en materia de competencias al utilizar tecnología para las edades de los niños de cuarto quinto de primaria.

6.2.1.2 El enfoque pedagógico. En esta etapa se estableció el enfoque pedagógico porque éste es el núcleo sobre el que giran las demás fases de la metodología, por lo tanto se reflexionó sobre las teorías pedagógicas y se dio una respuesta al siguiente cuestionamiento ¿Qué tipo de aprendizaje queremos promover y a través de qué tipo de enseñanza?, para esto se analizaron los elementos básicos de tres teorías educativas, la conductual, la cognitivista y la constructivista y se justificó la razón por la cual se selecciona el enfoque conductual para este proyecto.

Para comenzar a analizar las teorías debemos enfocarnos en los aspectos clave que se van a relacionar; para esto se definieron 3 parámetros de observación que están inmersos en la estructura de cada una de estas teorías y que pueden ser comparados o relacionados con las ideas que se tienen para el proyecto:

- Las metas, logros u objetivos a alcanzar en cada teoría y en el OVA.
- La Metodología básica con la que se proponen alcanzar las metas en cada teoría y en el OVA.
- La forma de evaluación y observación de los resultados del aprendizaje en cada teoría y en el OVA.

Análisis de la teoría cognitivista con respecto a los objetivos del proyecto. La teoría cognitivista se encarga del estudio de la mente, de las capacidades necesarias para interpretar, procesar y almacenar la información en la memoria. Se interesa por la forma como la mente del estudiante o del individuo piensa, crea y aprende. En esta teoría el estudiante no es un elemento pasivo que recibe información sino un elemento activo que puede resolver problemas y construir conocimientos.

Meta cognitivista. La meta fundamental de la teoría cognitivista es que el estudiante logre acceder a los niveles intelectuales superiores desarrollando las habilidades mentales y así se convierta en una persona que sepa aprender y solucionar problemas donde lo aprendido es adquirido significativamente; ahora bien teniendo en cuenta la meta que se pretende alcanzar con el proyecto se observa que no hay una relación demasiado grande con las expectativas cognitivas ya que el desarrollo de niveles intelectuales superiores o el conocimiento profundo y detallado de los contenidos son importantes pero no son la prioridad para el proyecto y lo que se pretende fomentar son actitudes en el estudiante adquiriendo buenos hábitos en seguridad informática a la hora de interactuar con las tecnologías y el internet por lo cual a pesar de que el desarrollo de habilidades cognitivas como la síntesis o la inferencia son de gran beneficio para comprender las temáticas el desarrollo de las mismas no es una meta puntual del proyecto.

Metodología cognitivista. La teoría cognitiva señala que se debe brindar al estudiante ambientes y experiencias para el desarrollo en las cuales ellos puedan actuar pero también puedan observar lo que otros hacen, se busca ayudar al estudiante hasta que sus propias capacidades le permitan solucionar problemas por el mismo, fortaleciendo el grado de independencia y autonomía, con lo cual el docente es un facilitador para el desarrollo; en el aspecto de la metodología cognitivista se puede notar claramente una mayor afinidad con lo que se quiere hacer en el proyecto actual ya que con el objeto virtual de aprendizaje se quiere brindar al estudiante un ambiente donde pueda experimentar y observar las mejores formas de actuar ante determinadas situaciones de riesgo, para luego ser aplicadas con independencia al relacionarse con los medios y el entorno informático.

Evaluación Cognitivista. En la teoría cognitiva la evaluación se encuentra centrada en el proceso, los mecanismos de retroalimentación sirven para corregir ese proceso y obtener un resultado que mejore en cada oportunidad, la evaluación se realiza teniendo en cuenta el intercambio de opiniones entre el profesor y el

estudiante y se emplean instrumentos como por ejemplo las entrevistas, los informes y las grabaciones que permitan una observación sistemática.

En contraposición este proyecto trata de fomentar actitudes positivas en relación a una problemática actual, por lo cual se pretende observar que tanto de esas actitudes se lograron alcanzar y cuál fue la influencia de este proyecto para tal logro y por ello se desea tener unos criterios e instrumentos bien definidos que permitan determinar puntalmente si los objetivos se alcanzaron o no, en ese sentido la evaluación en el OVA no dará prioridad al proceso sino a los resultados y no está en afinidad con las ideas cognitivistas al respecto.

Análisis de la teoría constructivista. La teoría constructivista plantea que los estudiantes poseen estructuras mentales y unos conocimientos previos que les permiten construir nuevas ideas y conceptos acerca del mundo dando explicaciones a través de modelos contruidos por ellos mismos al interpretar y re-interpretar la información que encuentran en el contexto, explicaciones que son mejoradas o modificadas de acuerdo a las nuevas experiencias que el individuo tenga.

Meta constructivista. La meta principal es construir conocimiento a través de experiencias, pero estas experiencias deben ser constituidas mediante tareas que sean de utilidad en el mundo real y cotidiano, logrando que se confronte las teorías con los hechos.

En relación a esta perspectiva de logros se observa una relación con el proyecto en el sentido que si se desea fomentar una actitud positiva en los estudiantes una de las mejores maneras es por medio de experiencias, pero es necesario señalar un distanciamiento con las ideas para este proyecto en lo que se refiere a la construcción propia del conocimiento por parte del estudiante ya que en este trabajo se plantean una serie de problemáticas reales con características ya definidas y unos conocimientos establecidos que permiten hacer frente a esas problemáticas y más que descubrir por sí mismo lo que se pretende en el estudiante es que adquiera, desarrolle

o incremente las actitudes necesarias que le permitan utilizar esos conocimientos establecidos para hacer frente a las problemáticas.

Metodología constructivista. La metodología se fundamenta en crear ambientes y situaciones en las que el estudiante pueda participar experimentando, proponiendo, y defendiendo ideas lo que le ayude a descubrir por sí mismo nuevos conceptos e interpretaciones de la realidad, fortaleciendo sus habilidades mentales a la vez que las utilizan y relacionan con lo observado en su propio contexto.

En este sentido la metodología constructivista plantea un aspecto importante para tener en cuenta en el proyecto y es que una de las mejores formas de aprender es la construcción de un ambiente y unas situaciones en los que el estudiante sea activo y experimente de tal modo que conozca más sobre un tema a la vez que desarrolla su propio potencial.

Evaluación Constructivista. Se asume como un proceso continuo de observación y se enfoca en observar los procesos de construcción personal de conocimiento de los estudiantes, evaluando la capacidad que tienen para utilizar ese conocimiento en situaciones variadas; se utilizan instrumentos que requieren tiempo de análisis y planificación como por ejemplo los trabajos de investigación, mapas conceptuales, mentecatos entre otros.

La evaluación constructivista presenta un punto de relación en lo que se refiere a la observación individualizada de los estudiantes para definir sus avances, ya que lo ideal es poder llevar un seguimiento continuo y personalizado del educando y poder determinar con claridad sus logros y avances, el aspecto que separa la propuesta constructivista de las características del proyecto actual en lo referente a la evaluación radica en los instrumentos que esta teoría utiliza ya que van orientados hacia la observación de conceptos y no hacia la determinación de actitudes además con estos instrumentos se puede llegar a diferentes interpretaciones lo cual resta precisión y exactitud a los resultados que se desean alcanzar con el proyecto.

Análisis de la teoría conductista. Se centra principalmente en el estudio de la conducta observable de una persona considerando al entorno como un conjunto de estímulos que influyen y estimulan una respuesta por parte del individuo, en ese sentido el aprendizaje se logra cuando la respuesta que se recibe es apropiada y esperada de acuerdo un estímulo específico, el conductismo se fundamenta en el planteamiento de que la conducta humana está influenciada por las experiencias del sujeto y por lo que este aprende de ellas, por lo tanto la conducta puede ser desarrollada y modificada mediante la misma experiencia con lo cual la imitación o repetición se constituyen en elementos fundamentales a la hora de aprender algo.

Meta conductista. La teoría conductista sostiene que las metas educacionales no deben formularse de manera ambigua sino que se deben especificar para poder buscar alcanzarlas y luego poder observar claramente los resultados, en ese sentido la meta buscada por esta teoría se enfoca en que el estudiante desarrolle la conducta esperada mediante refuerzos positivos o negativos en un ambiente de experiencias que optimicen el aprendizaje.

Analizando la estructura básica de esta teoría se puede llegar a una relación más cercana con los propósitos para este proyecto en cuanto a que la meta planteada comprende el desarrollar, modificar e incrementar actitudes positivas en los estudiantes en relación al tema de seguridad informática, y esas actitudes están relacionadas con la conducta del individuo en determinadas situaciones, por lo cual los planteamientos de esta teoría son más influyentes y determinantes en relación a las metas que se tiene para este proyecto.

Metodología conductista. Se busca organizar un ambiente en el que los estímulos puedan originar respuestas deseadas, la presentación de estímulos se debe hacer de manera gradual y continua y el número de ensayos en las actividades debe permitir aumentar y fortalecer el resultado esperado, los contenidos se presentan de manera secuencial permitiendo el dominio progresivo de las temáticas y se establece

el refuerzo positivo o negativo como forma de contingencia hacia la obtención correcta de los resultados.

Con relación a lo buscado para el proyecto queda claro que las tres teorías señalan que se debe crear un ambiente propicio para el desarrollo del conocimiento o del aprendizaje deseado, es así como en este punto se comprende que el objeto virtual de aprendizaje mediante sus estrategias, juegos y actividades debe propiciar la interacción del estudiante en un ambiente que genere estímulos y que permita el progreso constante en la generación de habilidades o actitudes.

Evaluación conductista. En la teoría conductista se señala que se deben establecer claramente criterios e instrumentos mediante los cuales se determinará con la menor ambigüedad si la conducta esperada y el aprendizaje deseado se han alcanzado de acuerdo a los objetivos propuestos. Los instrumentos más utilizados son la observación y la prueba directa.

La manera como está planteado el proyecto desde sus metas exige que la forma para verificar si las actitudes de los estudiantes se desarrollaron, se modificaron o se cambiaron sea determinada claramente y no se presente con resultados ambiguos, por lo cual la evaluación conductista presenta unos criterios claros en los que se estipula que el resultado tiene prioridad sobre el proceso y esto puede ayudar al proyecto a definir con mayor exactitud los logros alcanzados.

El análisis realizado entre lo esperado para el proyecto y la estructura básica en las principales teorías educativas permite definir las siguientes observaciones:

El tipo de aprendizaje que se pretende fomentar con el proyecto no se fundamenta solamente en los contenidos, en el aprendizaje de las temáticas o el desarrollo de las habilidades cognitivas, el tipo de aprendizaje que se quiere lograr en los estudiantes tiene que ver con su actitud y conducta ante determinadas situaciones

que se presentan al interactuar con las tecnologías por lo cual requiere del apoyo de la psicología para definir objetivos de aprendizaje, estrategias y formas para evaluar teniendo en cuenta que esta área del conocimiento se encarga del estudio de la conducta humana y puede aportar conceptos y métodos importantes que apoyen la realización del objeto virtual de aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo planteado en este análisis se ha determinado seguir el enfoque que plantea la teoría conductista ya que se encuentra una relación de mayor congruencia con los aspectos fundamentales del proyecto lo cual hace que la coherencia del trabajo en el aspecto educativo se incremente en cuanto a metas, metodología y evaluación.

6.2.1.3 Los objetivos de aprendizaje. Se generaron tres objetivos de aprendizaje que se han planteado de acuerdo al enfoque pedagógico que se va utilizar para el diseño del objeto y teniendo en cuenta los aspectos considerados en la etapa de planificación para la solución del problema, como en este caso se trabaja desde el enfoque conductual los objetivos se plantean esperando conseguir resultados observables.

Los objetivos de aprendizaje para el proyecto se entienden como los resultados que se desean obtener en el estudiante luego de haber estudiado los contenidos y haber interactuado con las actividades y los juegos del OVA; en relación a la manera para definir los objetivos de aprendizaje se analizó la teoría expuesta por el psicólogo Benjamín Bloom (1956) contrastándola con ideas de mayor actualidad como las presentadas por Sergio Tobón (2008) y que relacionan la definición de objetivos y metas teniendo en cuenta las competencias, estas dos teorías han sido influenciadas desde sus orígenes por el conductismo por lo cual son relevantes a la hora de plantear los objetivos para este proyecto.

En la teoría de Bloom se señala que todo objetivo educacional se puede enmarcar en tres ámbitos que son el cognitivo, el afectivo y el psicomotor; además en relación a estos tres dominios se plantea que para determinar los objetivos se debe tener en cuenta las operaciones mentales que intervienen en ellos, ya que estas se pueden clasificar en niveles de complejidad, por tanto existen operaciones y habilidades de pensamiento de orden superior como el crear o el evaluar que requieren un esfuerzo elevado para ser alcanzadas y habilidades del pensamiento de orden inferior como el recordar o el aplicar cuya consecución requiere un esfuerzo menor.

En los planteamientos de Tobón se muestra que los objetivos a alcanzar deben considerar tres aspectos claramente definidos el dominio conceptual, el manejo de procedimientos y el desarrollo de actitudes y que se debe prestar especial atención en que la definición de esos objetivos contenga habilidades u operaciones mentales que puedan ser observables en la acción a realizar con el propósito de determinar la calidad de los resultados.

Analizando la esencia de los anteriores planteamientos se ha considerado definir los objetivos de aprendizaje de la siguiente manera:

En el aspecto del dominio conceptual. Que los estudiantes logren conocer los problemas y los riesgos actuales que los pueden perjudicar física y psicológicamente al navegar en internet y al interactuar con las tecnologías de la información y la comunicación.

En este objetivo lo que se desea lograr es el conocimiento de la temática sobre problemas en seguridad informática, tales problemas van relacionados con los virus, el cuidado con la energía eléctrica, la limpieza y el mantenimiento de los equipos y problemas propios de internet que los pueden afectar como el ciberacoso, el

ciberengaño y el sexting, por tanto se busca que el estudiante pueda hacer uso de habilidades del pensamiento y operaciones mentales como el conocer, reconocer, identificar, listar, describir y denominar para relacionarse con los conceptos.

En el aspecto del manejo de procedimientos. Que los estudiantes sepan de los mecanismos de protección y los empleen correctamente para evitar ser víctimas de los problemas que surgen al interactuar en internet y al utilizar sin cuidado las tecnologías de la información y comunicación.

En este objetivo se pretende conseguir que los estudiantes sean capaces de utilizar eficazmente los mecanismos y las estrategias de protección necesarias para prevenir o contrarrestar los riesgos y las problemáticas mencionadas anteriormente, se espera que el estudiante haga uso de habilidades del pensamiento como implementar, usar, desempeñar y ejecutar para llevar a cabo las acciones recomendadas y las buenas prácticas en materia de seguridad informática.

En el aspecto de desarrollo de actitudes. Que los estudiantes asuman una actitud responsable y de precaución cuando se encuentren en situaciones que puedan poner en riesgo su bienestar psicológico y físico al realizar actividades sociales, académicas o de entretenimiento que sean mediadas por la tecnología y el internet.

Con este objetivo lo que se quiere es que el estudiante pueda adquirir una predisposición a actuar de la mejor manera posible en relación a las situaciones riesgosas que se van a encontrar al realizar sus actividades normales en internet o al utilizar las tecnologías. En este sentido se quiere que los menores asuman una posición a favor de utilizar los mecanismos y estrategias de protección para su seguridad y también tengan una tendencia de precaución y en contra de los riesgos y peligros que existen en internet.

6.2.1.4 Estrategias de aprendizaje. En este punto se han planteado las estrategias de aprendizaje que se emplean de acuerdo al nivel de desarrollo de los estudiantes y atendiendo a sus necesidades generales, buscando que haya un equilibrio y que no se desfase o exista incoherencia con el modelo pedagógico planteado como eje orientador.

Todo el objeto virtual de aprendizaje se centra en una estrategia principal que es la creación de un ambiente que simule un juego de video en el que los niños puedan explorar y avanzar a través de los contenidos mientras interactúan y se divierten, sin embargo se desea que este ambiente simulado de un juego sirva como elemento conductual en el cual haya refuerzo, repetición y retroalimentación y para ello se debe hacer un análisis para el planteamiento de las estrategias de aprendizaje y este se ha fundamentado en el estudio del concepto de actitudes proveniente de los aportes investigados en el área de psicología social, ya que estos son los que posibilitan comprender cuales son las características, los componentes y los elementos por los cuales las actitudes son susceptibles de ser desarrolladas, incrementadas o modificadas; teniendo en cuenta este estudio se ha determinado que existen 4 aspectos que influyen notablemente para el desarrollo de las actitudes los cuales son: los deseos personales, la información, la pertenencia a un grupo y la personalidad.

Los deseos personales. En este aspecto se plantea que el estudiante puede desarrollar una serie de actitudes al intentar satisfacer la necesidad de enfrentarse a ciertos problemas y en este contexto crea actitudes favorables hacia los objetos, situaciones y hacia las personas que satisfacen sus impulsos, como objetivos y como medios para alcanzarlos, de la misma forma puede crear actitudes que son desfavorables hacia los objetos, situaciones y personas que bloquean la satisfacción de un impulso.

Estrategia de aprendizaje. Teniendo en cuenta la anterior observación una de las estrategias que se pretende utilizar es que el tema sobre los mecanismos de protección para los menores en internet no debe presentarse con elementos visuales o textuales que representen prohibición o negación, ya que los estudiantes podrían entender que aquellos mecanismos son un obstáculo para su deseo de navegar tranquilamente en internet, de interactuar en las redes sociales y de utilizar las tecnologías del modo que ellos quieran, lo cual causaría una actitud desfavorable hacia los propios mecanismos de protección obteniendo el efecto contrario a lo esperado, la estrategia para fomentar el uso de los mecanismos de protección existentes consiste en presentarlos como una serie de recomendaciones y una manera de disfrutar de forma segura las ventajas que ofrece el internet y la tecnología; es decir, lo que se quiere es guiar y no prohibir, de esta forma el menor puede generar una actitud favorable con respecto a esos mecanismos, utilizarlos adecuadamente y no verlos como un simple obstáculo.

En el OVA cuando el niño este avanzando en el juego llegará un punto en el que no pueda avanzar hasta que no utilice el mecanismo de protección indicado o responda a las preguntas con el mensaje acertado, con lo cual el niño se motivará para lograr la meta y asociará que si responde bien o utiliza los mecanismos de protección correctamente podrá seguir jugando o de lo contrario no lo hará.

La información determina las actitudes del individuo. La información a la que está expuesto un individuo modela sus actitudes con respecto a una situación, un objeto o una persona, es decir, una persona puede asumir una actitud favorable o desfavorable dependiendo de la información que tenga al respecto. La información es fundamental para que las actitudes no se aparten de los hechos, una mala información puede dar origen a actitudes capaces de distorsionar la realidad.

Estrategia de aprendizaje. La estrategia que se va a emplear en relación a este punto se basa en presentar la temática sobre los peligros y riesgos en materia de

seguridad informática con la mayor claridad, en el contexto de la Institución Educativa Municipal Chambú, y de acuerdo a las realidades nacionales e internacionales que se están viviendo en la actualidad al respecto, la estrategia de aprendizaje consiste en clasificar ordenadamente y por secciones las diferentes dificultades que pueden presentarse en internet y en la interacción con las tecnologías, de tal forma que el estudiante pueda ir recorriendo un espacio animado que simula un juego de video donde se le irán presentando informaciones y datos en forma de textos en imágenes para que se entere en qué consisten los peligros y como pueden afectar su bienestar, para posteriormente responder preguntas sobre los temas, las cuales les permitirán ir avanzando en el juego y que a la vez sirven para observar si la información está siendo comprendida, de esta manera en el OVA se utilizan imágenes y animaciones que impresionen o causen impacto en el educando resultando en un afianzamiento y recordación del tema y generando al mismo tiempo una actitud desfavorable hacia los peligros y riesgos que atentan contra su seguridad en la red.

La pertenencia a un grupo ayuda a determinar la formación de las actitudes. Se señalan unas observaciones puntuales en relación a este aspecto como por ejemplo que las actitudes de un individuo tienden a reflejar las creencias, valores y normas de los grupos a los que se adhiere, y para mantenerlas debe contar con el apoyo de sus homólogos.

Los miembros de un grupo llegan a poseer las mismas creencias acerca de ciertos objetos, personas, situaciones o hechos lo que produce uniformidad en sus actitudes.

- Las presiones del grupo se dirigen hacia la obtención de una conformidad.
- Los individuos tienden a buscar aquellos grupos que congenian con sus actitudes previas.
- Los miembros de los grupos primarios suelen estar expuestos a la misma información y comparten la misma subcultura y las mismas fuentes informativas.
- Los nuevos miembros de un grupo adoptan las actitudes reconocidas para conseguir la aceptación del grupo.

Estrategia de Aprendizaje. En este sentido la estrategia que se utilizará consiste en hacer que en el OVA se pueda diferenciar claramente lo que es bueno y lo que es malo en materia de seguridad informática, es decir hay que establecer una estrategia en la que se pueda informar a los niños que las buenas prácticas y la correcta utilización de los mecanismos de protección son seguidas por muchos niños como ellos en el mundo y por eso pueden disfrutar tranquilamente de sus juegos, chats, redes sociales y demás actividades en internet y con los equipos de cómputo, es así como en el OVA se puede designar un sistema de puntuaciones en el cual los niños que realicen o contesten bien las preguntas serán los que dominen el juego y los que se equivoquen irán atrás y necesitarán repetir, realizando esto se establecen dos grupos virtuales uno positivo y otro negativo que psicológicamente pueden influir en la forma de actuar y el niño quien por no dejarse vencer en el juego puede leer y aprender sobre las temáticas que se le presenta.

Las actitudes de un individuo reflejan su personalidad. La personalidad es un factor que puede influir en la forma como actúan y proceden los menores ante determinadas circunstancias, se observa que aunque la presión de grupo puede influir en las actitudes en general de sus integrantes el individuo solo tiende a aceptar como propias las actitudes que van de acuerdo o se integran con su personalidad.

Estrategia de aprendizaje. Uno de los ideales en pedagogía lo constituye la educación personalizada ya que esta permite cubrir las necesidades del individuo teniendo en cuenta sus intereses, convicciones creencias y conocimientos previos; sin embargo, para la realización de este proyecto no se pretende determinar cuál es la personalidad de cada uno de los estudiantes de la población elegida, ni tampoco se desea centrar el trabajo hacia un tipo de personalidad en específico porque el alcance que tendría el OVA sería muy pequeño, de esta manera la estrategia que se utilizará es construir una serie de ambientes basados en el juego y en actividades que puedan ser estimulantes y de interés para varios tipos de personalidades todo teniendo en cuenta que los problemas en seguridad informática afectan a la población general de

niños, por lo tanto se quiere que el OVA pueda ser de utilidad para estudiantes con diferentes tipos de personalidad.

Es así como en este análisis se definen cuatro factores sociales y psicológicos que aportan para la generación de estrategias de aprendizaje y que permiten orientar la construcción de las actividades en el objeto virtual de aprendizaje.

6.2.1.5 Actividades de aprendizaje. Se definen las acciones o tareas específicas que el estudiante realice para aprender, adquirir habilidades o desarrollar actitudes; en este caso se considera las acciones que el estudiante realiza en el objeto virtual de aprendizaje teniendo en cuenta el enfoque pedagógico del proyecto.

Las actividades de aprendizaje en el OVA se sustentan en las preguntas como elemento central; por lo tanto se ha creado la simulación de un juego en el que se va avanzando y se dan a conocer inquietudes y se espera que el estudiante las responda, tome decisiones y desarrolle actitudes hacia la temática de seguridad en informática.

Teniendo en cuenta los objetivos y las estrategias de aprendizaje se considera que se deben estructurar desde los tres aspectos fundamentales analizados anteriormente, el dominio conceptual, el manejo de procedimientos y el desarrollo de actitudes.

En relación al dominio conceptual del tema y para lograr alcanzar el objetivo de aprendizaje sobre este punto, se definieron algunas actividades de aprendizaje como:

Actividades de observación e identificación. Se presenta al estudiante la simulación de un juego en la que se tiene que aterrizar en un lugar indicado que es el único en el que puede estar seguro, se dan diferentes sitios para aterrizar identificados con conceptos clave pero solo uno es el indicado, para que lo descubra se le presenta

una pista o una frase sobre la problemática y las consecuencias que han traído para la juventud los diferentes riesgos en materia de seguridad informática todo expresado mediante textos, imágenes y sonidos que faciliten el entendimiento de las situaciones riesgosas. El estudiante debe prestar atención y concentrarse para después resolver el aterrizaje identificando el concepto apropiado. Estas actividades de observación pueden resultar interesantes para el niño y son necesarias atendiendo a la estrategia de aprendizaje que señala que las actitudes son influenciadas por la información que se tenga sobre una situación, concepto o persona, por lo cual con ellas se pretende informar a los estudiantes de las problemáticas actuales y se busca generar en ellos una identificación clara sobre esos problemas.

En relación al manejo de procedimientos y para lograr alcanzar el objetivo de aprendizaje correspondiente a este punto, se definieron los siguientes tipos de actividades:

Actividades de Descubrimiento y de relación. Mediante el sistema de preguntas e imágenes se presentan a los estudiantes diferentes ejemplos y situaciones en los cuales se ven involucrados los problemas de seguridad informática y los mecanismos de protección necesarios para contrarrestarlos, deben encontrar, relacionar y arrastrar cada imagen a su respectivo lugar y encontrar el mecanismo de protección o la estrategia más conveniente en cada situación conociendo el procedimiento que se debe llevar a cabo y la facilidad en la utilización de ese proceso, se valora los mecanismos de repetición en caso de equivocaciones para que la probabilidad de que relacione los conceptos deseados se pueda dar con mayor frecuencia; es así como estas actividades están siguiendo la estrategia de aprendizaje que señala que los estudiantes pueden crear actitudes positivas hacia los elementos que les facilitan la obtención de lo que desean y la satisfacción de sus impulsos, porque la idea de solucionar el problema los motiva y es por ello que al realizar correctamente una actividad se podrá avanzar en el juego y si se realiza de manera incorrecta el juego no avanzará y tendrán que repetir.

En relación al desarrollo de actitudes y para lograr alcanzar el objetivo de aprendizaje referente a este punto, se definieron las siguientes actividades de aprendizaje:

Actividades de Inferencia. Se plantean situaciones mediante los mecanismos de preguntas y a través de la interfaz y los juegos del OVA acerca de cada problema de seguridad ofreciendo cierta pista básica sobre el tema, de esta forma se desea que el estudiante ante esa situación sea capaz de reconocer de qué clase de problema se trata y escriba la palabra correcta, en este grupo de actividades se reconoce que desde el mismo momento de escribir la palabra correcta el estudiante está mostrando una actitud positiva hacia la seguridad informática por lo cual esta serie de actividades buscan estimular la actitud de precaución y responsabilidad ante las situaciones riesgosas.

Las observaciones presentadas anteriormente son una referencia en la que se relaciona el aprendizaje en el OVA y se utiliza las preguntas como elemento mediador en la consecución de los objetivos de aprendizaje.

6.2.1.6 El modelo de evaluación. Se analizó la forma como se deben observar los logros, habilidades, destrezas o actitudes obtenidas por el estudiante en el transcurso de la interacción con el objeto virtual de aprendizaje a través de mecanismos como test, encuestas, estadísticas o pruebas que sean congruentes con la estructura de evaluación que el modelo pedagógico utilizado requiere, en este caso teniendo en cuenta el sistema de evaluación con enfoque conductual.

En las teorías conductistas de la educación se hace hincapié en definir los criterios y los instrumentos necesarios para realizar una evaluación coherente y observar si las conductas o el aprendizaje deseado se han conseguido.

Los criterios de evaluación conductista. Son aquellos principios o ideas sobre las cuales se expresa un juicio de valor acerca de lo que conoce, comprende y sabe hacer el estudiante en relación a un tema especificado; desde la teoría conductual los criterios de evaluación que influencia el modelo evaluativo de este proyecto son los siguientes:

Los resultados del aprendizaje se comparan solamente en función de los objetivos de aprendizaje propuestos; en este sentido los instrumentos de evaluación que se creen para el OVA deben mostrar que tanto de los objetivos se logró conseguir.

Los resultados obtenidos deben ser medibles y observables de tal forma que se puedan presentar y comparar con la mayor exactitud posible; en este aspecto los instrumentos que se creen para evaluar las actividades del OVA deben arrojar resultados de preferencia cuantitativos evitando la ambigüedad y la falta de precisión.

Los resultados obtenidos deben presentar al estudiante información sobre su progreso de forma continua de tal forma que pueda producirse una autoevaluación constante; en el objeto virtual de aprendizaje se crearán mecanismos para presentar los aciertos y los fallos una vez sean cometidos dando lugar a la repetición y al avance en relación a las temáticas.

El resultado final es prioritario por lo tanto la evaluación es sumativa; el modelo evaluativo en el objeto virtual de aprendizaje se centrará en el resultado y no en el proceso ya que el objetivo primordial se relaciona con las actitudes que se desea fomentar y no con los caminos que el estudiante cree para llegar a esas actitudes siguiendo claramente los principios orientadores de la teoría conductista.

Los instrumentos de evaluación. Para poder medir el progreso, el avance y los resultados en el aprendizaje se definen una serie de instrumentos de evaluación que

son contruidos teniendo en cuenta los objetivos de aprendizaje, los criterios de evaluación y las conductas observables de los estudiantes todo con el fin de asegurar una mayor objetividad en la evaluación, en el paradigma que se encuentra en las teorías conductuales lo que tiene prioridad es medir el grado de ejecución de los conocimientos y habilidades con respecto a la conducta esperada.

En el modelo conductual se especifican dos instrumentos valiosos de evaluación y son los que han decidido utilizar para este proyecto y se definen de la siguiente manera:

La observación: La observación directa es un instrumento útil para reunir información visual de lo que ocurre con los estudiantes en cuanto a comportamiento y habilidades al interactuar con el OVA, en la observación directa propuesta por el paradigma conductual se registran las observaciones en cuanto a las actividades que el estudiante realiza, describiendo puntualmente lo que el estudiante hace en referencia a las situaciones y problemas planteados en el software para detectar si los comportamientos o actitudes que se buscan desarrollar se están generando o si por el contrario las actividades necesitan perfeccionarse o rediseñarse; este instrumento de evaluación permite generar reportes e informes sobre lo que sucede antes, durante y después de la interacción del estudiante con el material digital, es decir en el instrumento de observación se da una importancia crucial a los datos suministrados por el observador externo que en este caso es el docente porque es de esta manera como se puede ver las actitudes que realmente se están teniendo en relación al tema de seguridad en informática.

La prueba objetiva. Es el instrumento de evaluación que más repercusión ha tenido en la educación a lo largo del tiempo y las teorías conductistas se apoyan en el para realizar sus mediciones y observaciones, las pruebas son muy útiles para conocer el nivel de aprendizaje conceptual y procedimental del estudiante, los argumentos que intervienen son los que señalan que si un estudiante en verdad ha

aprendido un concepto debe ser capaz de plasmarlo por escrito expresando sus características o definiéndolo mediante ejemplos. Ahora bien si un estudiante ha aprendido ciertos procedimientos deberá ser capaz de reproducirlos en diferentes situaciones presentadas por el docente.

De esta manera en el modelo de evaluación para los objetivos de aprendizaje del proyecto se ha determinado utilizar los criterios e instrumentos apropiados que se señalan en la teoría conductual y que permiten obtener parámetros claros en cuanto a lo alcanzado por los estudiantes al utilizar el OVA.

6.2.1.7 Proyección social y estrategia pedagógica de utilización. Se establecen pautas para que el objeto virtual de aprendizaje se diseñe atendiendo una necesidad social en relación a los riesgos para los niños en la red, se relaciona los objetivos del proyecto con lineamientos gubernamentales nacionales e internacionales en cuanto a la protección de los menores en internet, se plantean estrategias para conseguir el apoyo de instituciones o fundaciones que fomenten la protección y la educación en los niños.

Contribución Social. El proyecto desde su planteamiento inicial pretende contribuir con una propuesta desde el área de tecnología e informática para solventar una carencia educativa en relación a los temas de seguridad, protección de los menores en internet y en el uso seguro de las tecnologías de la información y la comunicación, es así como surgen una serie de pautas que orientan la construcción del OVA desde una perspectiva social y atendiendo a las necesidades propias de la población objetivo:

La educación es un factor clave en materia de seguridad informática y con la realización del OVA se busca que los propios niños conozcan cuales son los peligros a los que están expuestos y contribuyan con su propia protección utilizando las estrategias apropiadas para contrarrestar dichos peligros; es decir uno de los aportes sociales de este proyecto consiste en EDUCAR para PROTEGER, de esta manera si se logra que los niños de hoy en día sean conscientes y conozcan sobre los problemas

de seguridad en la red podrán actuar de una manera correcta ante las situaciones que pongan en peligro su integridad física y psicológica.

En las sociedades actuales la información es un factor influyente en todas las actividades y áreas del conocimiento por lo tanto con la realización de la OVA se busca fomentar en los niños una cultura del buen manejo de información, la cultura en relación a estos temas no se construye inmediatamente y por ello es necesario inculcar desde edades tempranas las ideas sobre seguridad y precaución a la hora de manejar datos personales, fotos y videos; en este sentido el proyecto aporta hacia la construcción de la buena cultura en el manejo de la información que comience a formarse desde edades escolares y que se fortalezca con el aporte de materiales digitales educativos que traten estas temáticas.

Se consideran aspectos conceptuales que permitan construir una estrategia pedagógica para fomentar el desarrollo de actitudes positivas en los niños concernientes a la interacción con las tecnologías y el internet para que pueda ser utilizada por docentes del área de tecnología e informática.

6.2.1.8 Medios de comunicación. Los objetos de aprendizaje permiten integrar diferentes medios, como audio, video y fotografía. Para este proyecto se tendrán en cuenta los siguientes aspectos para utilizarlos; lo primero y más importante, la pertinencia pedagógica, cuándo y cómo usar cada recurso. El segundo aspecto a tener en cuenta son los anchos de banda con las que cuentan los estudiantes. Se tiene que garantizar que el estudiante va a poder interactuar con el OVA sin problema de visualización o de descarga.

En la estructura del OVA se considera a los medios de comunicación como un apoyo para expresar y representar los temas relativos a la seguridad informática para los menores, por esta razón que en este punto se definen algunas formas de emplearlos de acuerdo a su relevancia.

Las animaciones. Las animaciones se utilizan con el propósito dar a conocer e informar sobre la problemática actual en materia de seguridad informática y sobre los mecanismos de protección que disminuyen o anulan los riesgos de ser víctimas de aquellos problemas que surgen en la interacción entre el estudiante y las tecnologías de la información y la comunicación. Las animaciones en el OVA se diseñan pensando en simular o recrear de manera básica las situaciones más comunes en las cuales ocurren o aparecen los problemas de seguridad para que el estudiante se relacione de una manera más eficaz con los conceptos y pueda familiarizarse con los mecanismos y estrategias de protección.

Las imágenes. Las imágenes en el OVA apoyan las actividades y el refuerzo siendo útiles para representar e identificar los conceptos, en el caso de las problemáticas de seguridad las imágenes deben generar impacto visual que cause recordación e influyan para ser caracterizadas de forma negativa permitiendo la generación de una actitud de rechazo por parte de los estudiantes y en cuanto a los mecanismos de protección las imágenes que los representen deben ser impactantes pero de una manera positiva generando una actitud favorable hacia ellos en la mente del estudiante.

Los textos. El medio textual permite expresar aclaraciones, definir conceptos, identificar nombres y es importante para generar las instrucciones y las ayudas apropiadas al navegar e interactuar con el OVA, por lo cual es necesario apoyarse en este medio para que el estudiante pueda comprender el contenido a la vez que ayuda para entender la forma de realizar las actividades; es importante señalar que los contenidos textuales para los niños no deben ser exagerados en su extensión y servirán únicamente como apoyo visual en las imágenes y en las animaciones que se presenten en el material.

Los sonidos. El sonido es importante en la contextualización de las situaciones que se simulan en el OVA puede permitir que el estudiante se situé mentalmente en

el ambiente que se esté simulando en ese momento, los sonidos según su intensidad y demás características pueden influir negativa o positivamente en la interacción con las actividades, sin embargo debido a la infraestructura en el aula de informática que carece de parlantes en los equipos se hace necesario reducir el contenido audible buscando no quitarle calidad al OVA sino ajustándolo a las necesidades y condiciones del medio en el que se empleará.

Los videos. Los videos aportan una gran cantidad de información útil y mediante ellos se pueden presentar ejemplos sobre el tema de seguridad informática que precisan la necesidad de protegerse ante los peligros que se suscitan en la red; los videos como material visual pueden influir positivamente a la hora de formarse opiniones y asumir actitudes hacia alguna temática, sin embargo, en el objeto virtual se reduce la utilización de videos explicativos por las carencia para reproducir audio en la infraestructura del aula de informática de la institución, sin embargo se sustituye por las animaciones propias del juego que se desea crear .

La construcción del objeto virtual de aprendizaje se soporta en el apoyo de los medios anteriores y se precisa que para poder hacer la distribución y difusión del material digital hacia la comunidad en general que pueda estar interesada se debe construir un sitio web con características educativas en el que se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

Sitio Web. El sitio web se construye como un espacio para el conocimiento general y la difusión de los problemas actuales en seguridad informática que perjudican el bienestar de los niños al interactuar con las tecnologías de la información y la comunicación, de la misma manera en el sitio se presentan los mecanismos y las estrategias necesarias para contrarrestar las amenazas, poder disfrutar de una navegación segura y hacer buen uso de los elementos tecnológicos, en ese sentido los propósito para los cuales se construye el sitio web son:

Servir de sistema informativo para los diferentes temas en materia de seguridad informática en cuanto a la protección de los menores de edad.

Permitir el acceso, la visualización y la descarga del OVA facilitando la difusión y el conocimiento del material digital.

Servir como fuente de actualización para el material digital.

Permitir el anexo y la colaboración con materiales adicionales por parte de docentes o especialistas del tema que enriquezcan y fortalezcan los conocimientos sobre seguridad informática.

6.3 Fase de Ingeniería

La fase de ingeniería permite llevar a cabo los requerimientos que han sido contemplados en la fase de análisis y se realiza de acuerdo a las siguientes etapas.

6.3.1 Etapa de desarrollo de contenidos. En esta etapa se estructuran los contenidos de acuerdo al boceto obtenido en la fase de análisis y siguiendo los requerimientos allí establecidos recopilando la información de forma textual, visual y audible que se va a integrar en el objeto virtual de aprendizaje y que se va a presentar siguiendo las siguientes consideraciones:

En este proyecto se define una estructura no lineal para presentar los contenidos por lo cual se tendrá en cuenta las características en hipermedia de las aplicaciones actuales en las cuales la información como texto, audio, video y fotografía se enlazan de una forma dinámica y no secuencial, Atendiendo a lo señalado en este punto uno de los factores claves en este proyecto ha sido la simulación de un juego de plataformas que servirá como interfaz de acceso a las temáticas y a los contenidos y como mecanismo de refuerzo para la asimilación de la información.

Se definen parámetros para que la estructura no lineal e hipermedia que se utilice para presentar los contenidos no produzca confusión ni desbordamiento cognitivo que se produce cuando el estudiante tiene que recordar una y otra vez donde se encuentra la información, para lo cual se clasifica ordenadamente cada tema en una sección y cada sección estará compuesta por mensajes informativos, recomendaciones, preguntas y actividades sobre la temática solicitada, de esta manera el niño solo tendrá contacto con un solo tipo de información a la vez y le será más fácil de recordar y comprender. En este sentido la interfaz del juego debe tener permanencia y los mensajes preguntas y recomendaciones siempre aparecerán en las mismas posiciones y el entorno gráfico solamente variará en los elementos de contextualización como gráficos, fondos o animaciones que permitan formar un marco para identificar el tema en el que se encuentran interactuando los niños.

Los contenidos para este proyecto se seleccionarán de acuerdo a consideraciones establecidas en la fase de análisis en relación al público hacia al que va dirigido el objeto virtual de aprendizaje; es por ello que para este proyecto se ha investigado y recopilado información proveniente del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicación en Colombia en el que se muestran los problemas más significativos que sufren los jóvenes al interactuar con los recursos y herramientas disponibles en la web, en este sentido para este proyecto como se señaló y definió anteriormente se han seleccionado siete temas principales que son el Ciberacoso, Ciberengaño, Sexting, Contenido Inapropiado, Virus, Adicción Tecnológica y Cuidado de Dispositivos y que formaran las diferentes secciones del Objeto Virtual de Aprendizaje.

Ya teniendo definidos los anteriores planteamientos, se consigue un prototipo del Objeto Virtual de Aprendizaje y se procede a diseñar en el software que se ha seleccionado y que permite cumplir con los parámetros establecidos hasta esta etapa.

6.3.2 Etapa de análisis definitivo de requerimientos funcionales y no funcionales. A partir del prototipo se hace el último análisis de requerimientos, ya que durante el desarrollo de los contenidos pueden haber surgido algunas nuevas necesidades por lo tanto se debe contemplar nuevamente si lo planteado en la fase de análisis para los requerimientos puede cumplir con la presentación y el manejo de los contenidos que se ha establecido en la etapa anterior.

Teniendo en cuenta las características analizadas sobre el público al que va dirigido el material se puede concluir que los requerimientos funcionales y no funcionales son solventados adecuadamente con lo planteado, sin embargo, existe un cambio crucial a la hora de manejar los medios de comunicación por los cuales se presentará la información, todo debido a la infraestructura en el aula de informática en el colegio ya que esta no cuenta con una forma correcta de presentar los sonidos y videos explicativos puesto que los equipos del aula de tecnología carecen de parlantes por lo cual en el aspecto de medios de comunicación en los cuales se apoyará el OVA se limita la presentación de los contenidos a imágenes, textos y animaciones reduciendo el material audible y en video con audio y aumentando la interacción con el juego y con los gráficos animados en pantalla, por lo cual se dará prioridad en este aspecto gráfico para que los niños encuentren el material agradable y entretenido.

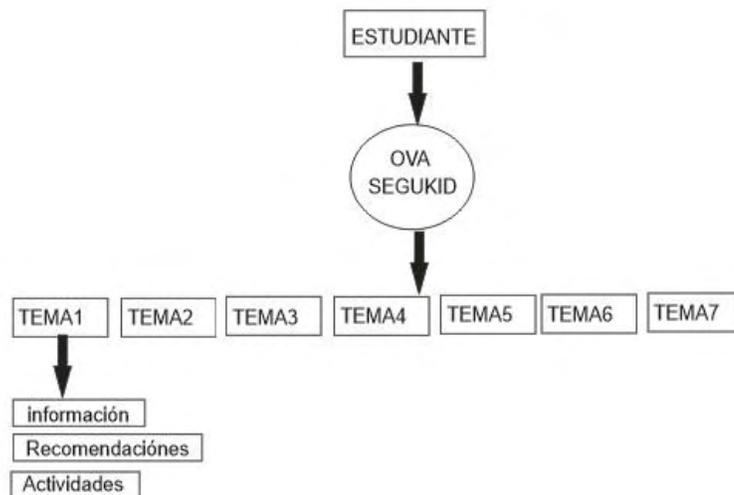
6.3.3 Etapa de diseño gráfico y computacional. Puesto que al llegar a esta etapa ya se tiene la versión definitiva de los contenidos, se comenzará a trabajar en el aspecto visual y las funciones que tendrá el objeto virtual de aprendizaje, en esta etapa se generan los procedimientos para el diseño de la interfaz gráfica y para la navegación través del software de la siguiente manera:

6.3.3.1 Arquitectura y Navegación. Se definen los aspectos relacionados a la estructura de la aplicación y la forma como se gestionará la interacción con el usuario, como se accederá a las actividades y a la manera como se presentan los contenidos en el software.

Se trabaja en estos aspectos de manera paralela con el diseño de la interfaz gráfica ya que están estrechamente ligados y constituyen un sistema integrado de navegación.

Se presentan esquemas que muestran la organización de las actividades y como acceder a ellas, la funcionalidad y navegación interna de cada una. En la arquitectura es necesario definir el flujo de información que se va a presentar al interactuar con el objeto virtual de aprendizaje.

Figura 1. Flujo de Información General en el OVA



Tomado de la interfaz del OVA de este proyecto

Se ha diseñado un flujo de información en el objeto virtual de aprendizaje de manera sencilla y vertical, dando relevancia a la simpleza y coherencia para la presentación de dicha información de tal forma que se puede crear una interfaz intuitiva acorde con las edades del público objetivo de este proyecto.

Navegación. Es necesario definir la forma como el usuario accederá a los contenidos del material educativo y generar un mapa de navegación de forma estructural para identificar las secciones que compondrán el objeto virtual de aprendizaje.

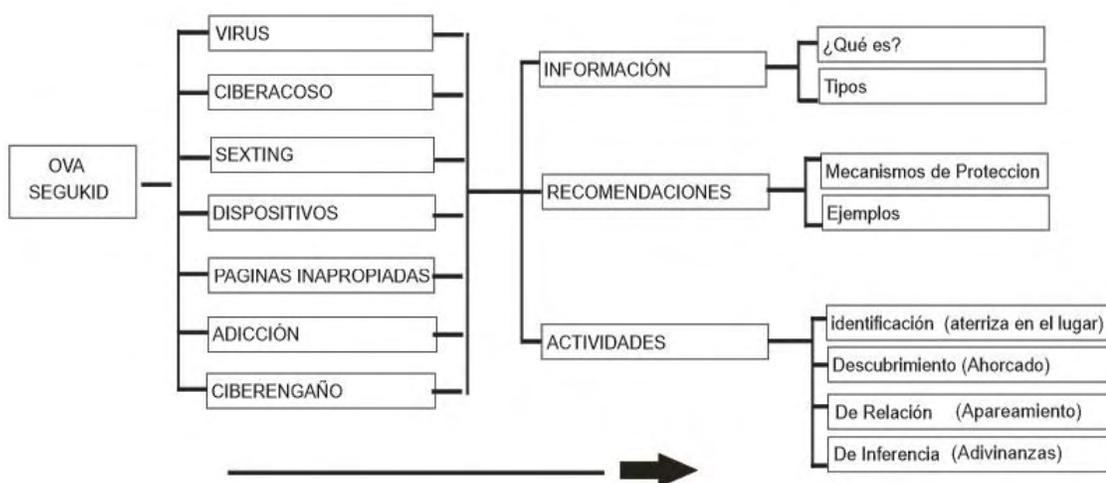
Tabla 1. Módulo de interacción para el Usuario

Objeto Virtual de Aprendizaje	
<p style="text-align: center;">Usuario</p> <p style="text-align: center;">Se crea un espacio en el que el usuario puede jugar y acceder a la información de las temáticas de manera simultanea</p>	
Ingresar al objeto	El usuario podrá acceder de manera directa al material educativo o también mediante el sitio web http://segukid.co
Elegir tema	Al ingresar al OVA el usuario podrá elegir entre los siete temas sobre seguridad informática que se le presenta sin ningún tipo de restricción o secuencialidad.
Acceder al menú información	Al ingresar al tema escogido podrá seleccionar entre tres opciones diferentes, la sección de información donde se presentará los conceptos e ideas sobre el tema.
Acceder al menú recomendaciones	Al ingresar al tema escogido podrá acceder al menú recomendaciones donde se presentan los mecanismos de protección contra los peligros al utilizar las TIC.
Acceder al menú actividades	Al Ingresar al tema escogido podrá acceder al menú actividades donde podrá jugar y completar ciertas pruebas de identificación y observación.
Jugar	Al ingresar al tema escogido el usuario puede desplazarse y avanzar en una simulación de un juego de plataformas donde se le irán presentando las distintas

	informaciones y preguntas.
--	----------------------------

Tomado de la interfaz del OVA de este proyecto

Figura 2. Mapa de navegación



Tomado de la interfaz del OVA de este proyecto

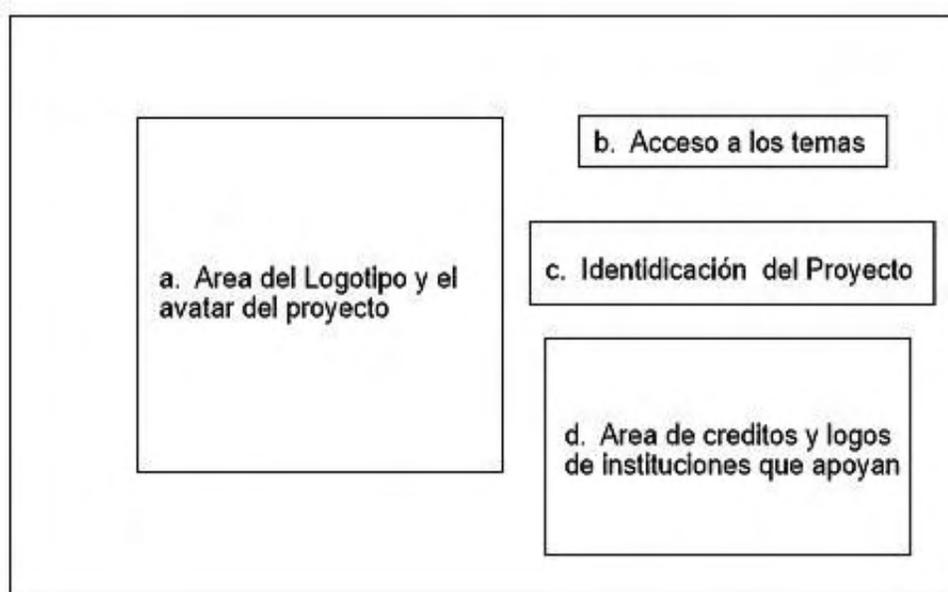
6.3.3.1 Diseño de la Interfaz de usuario. La interfaz de usuario es el conjunto de elementos articulados en un espacio que permiten mediar la relación entre el estudiante y el objeto virtual de aprendizaje, en el diseño visual de los elementos de la interfaz se seleccionan esquemas de color para los elementos, tamaños de fuentes, ubicaciones y gráficos teniendo en cuenta parámetros estéticos contemplados en psicología y teoría del color que permitan no solo trabajar el aspecto estético sino también que sirvan para apoyar la intención pedagógica del proyecto todo en función siempre de facilitar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. En este aspecto se realizan los esquemas de interfaz en cada una de las secciones del objeto virtual de aprendizaje teniendo en cuenta las características en los contenidos, la navegación y los requerimientos audiovisuales de apoyo.

Esquemas. En la fase inicial del diseño de la interfaz se realizan esquemas que permitan visualizar la disposición de los elementos en el entorno, esto permite el

trabajo colaborativo y los aportes de los diseñadores del Objeto virtual ya que se pueden realizar propuestas visuales por separado para luego integrarlas en un solo elemento siguiendo los planteamientos generales determinados por los esquemas.

En este sentido se crearon los siguientes esquemas que sirven como guía para el desarrollo paralelo de la interfaz gráfica:

Figura 3. Esquema de la pantalla Inicial de acceso



Tomado de la interfaz del OVA de este proyecto

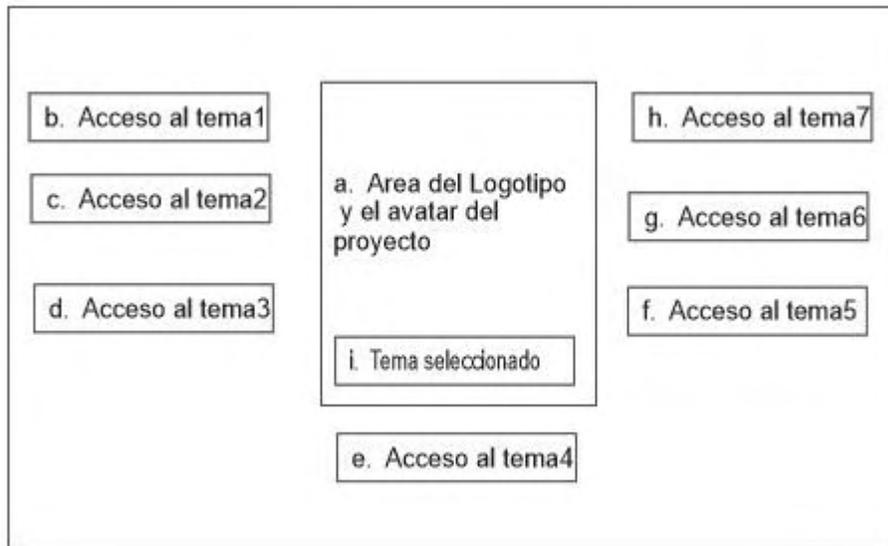
a). Área del logotipo y el avatar del proyecto. Sección en la que se mostrará el gráfico que se diseñó para el personaje principal del OVA.

b). Acceso a los temas. El área que permitirá la entrada a los temas del objeto virtual de aprendizaje, no se generará accesos por contraseña o identificación por nombres, el acceso será directo al hacer clic.

c). Identificación del proyecto. En esta sección se mostrará el nombre y el lema que tendrá el proyecto.

d). *Área de créditos y logos de instituciones que apoyan.* En esta sección se presentaron los nombres de los realizadores del objeto y de las instituciones que apoyan la realización del OVA.

Figura 4. Esquema de la pantalla para seleccionar tema



Tomado de la interfaz del OVA de este proyecto

a). *Área de logotipo.* En esta área se colocará el logotipo o la imagen del avatar que representa al proyecto.

b). *Acceso al tema1.* Permite la entrada a las temáticas, los juegos y las actividades del tema sobre virus informáticos.

c). *Acceso al tema2.* Permite la entrada a las temáticas, los juegos y las actividades del tema sobre Ciberacoso.

d). *Acceso al tema3.* Permite la entrada a las temáticas, los juegos y las actividades del tema sobre sexting.

e). *Acceso al tema4.* Permite la entrada a las temáticas, los juegos y las actividades del tema sobre cuidado con los dispositivos.

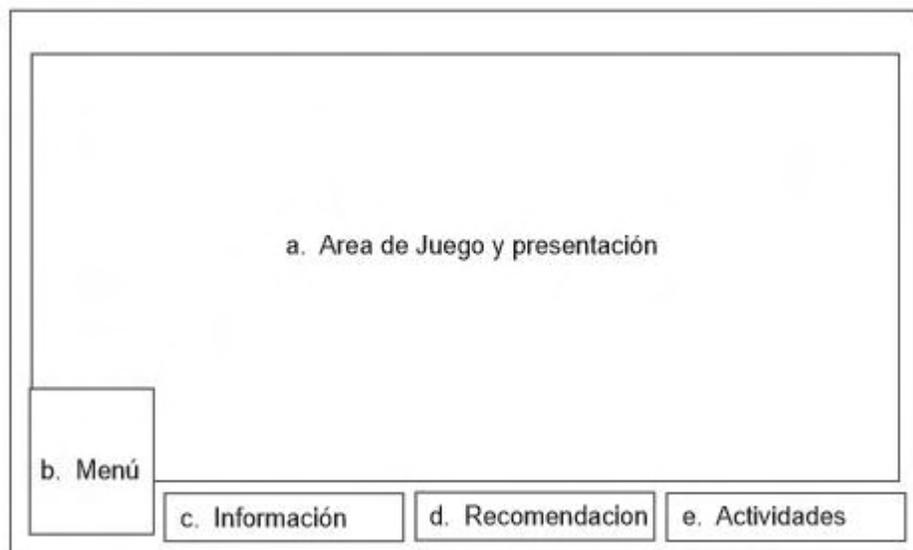
f). *Acceso al tema5.* Permite la entrada a las temáticas, los juegos y las actividades del tema sobre páginas inapropiadas.

g). *Acceso al tema6.* Permite la entrada a las temáticas, los juegos y las actividades del tema sobre adicción a la tecnología y videojuegos.

h). *Acceso al tema7.* Permite la entrada a las temáticas, los juegos y las actividades del tema sobre ciberengaño o grooming.

i). *Tema seleccionado.* Muestra el nombre del tema que se ha escogido en ese momento.

Figura 5. Esquema de pantalla principal de cada tema



Tomado de la interfaz del OVA de este proyecto

a). *Área de juego y presentación.* Es el espacio por donde se desarrollará el juego de plataformas de la interfaz y donde se irán mostrando las preguntas los mensajes y toda la información sobre la temática.

b). *Menú.* Permite regresar o acceder al menú principal donde se encuentran todos los temas del OVA.

c). *Información.* Muestra los diferentes temas textuales, sus definiciones y significados en relación al tema principal.

d). *Recomendación.* Muestra el contenido referente a los mecanismos de protección y ayuda que se deben implementar para evitar los riesgos en seguridad informática en cada tema.

e). *Actividades.* Muestra las diferentes actividades que se realizaran con el contenido para cada tema.

Colores. Teniendo en cuenta lo analizando en el proyecto TRIVIRAL mencionado en los antecedentes de este trabajo y tomándolo como referencia para el manejo de los colores se diseña tres opciones para la interfaz y se realiza un análisis de las opiniones informales tanto en los niños, de personas conocidas y de la asesora del proyecto para determinar cual tiene una mejor acogida y resulta más conveniente para la interfaz.

Figura 6. Ejemplo primera propuesta para colores e interfaz gráfica



-Colores Claros en el fondo y colores vivos en los elementos

Tomado de la realización de este proyecto

Figura 7. Ejemplo Segunda Propuesta para colores e interfaz grafica



- colores vivos en fondo y elementos

Tomado de la realización de este proyecto

Figura 8. Ejemplo tercera propuesta para colores e interfaz grafica



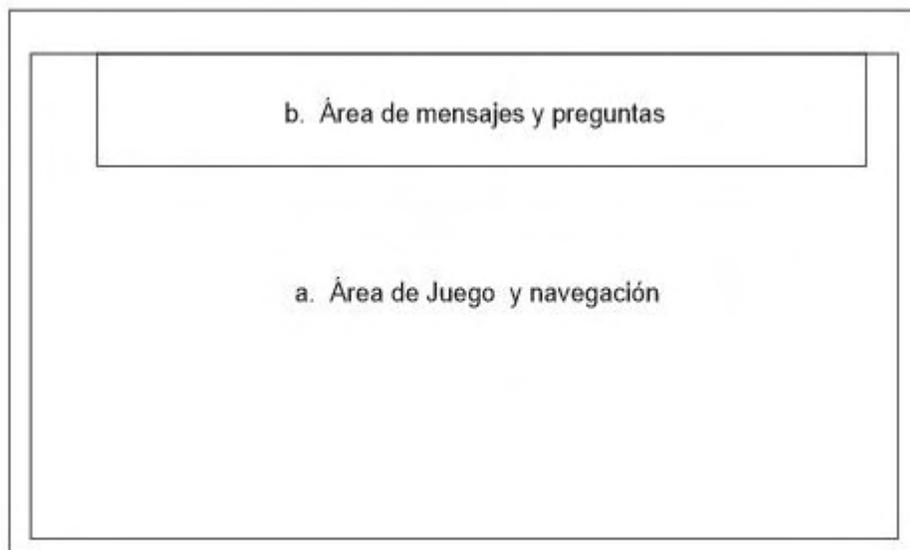
-colores oscuros en fondo y colores vivos en los elementos

Tomado de la realización de este proyecto

Después de analizar la aceptación y las opiniones informales sobre el aspecto de la Ova se selecciona la tercera propuesta en colores para diseñar los elementos y el aspecto de toda la interfaz, prefiriendo los colores oscuros de fondo y los colores vivos y contrastantes en los elementos para que resulte muy llamativa para los niños.

De esta manera se genera una interfaz gráfica que permite el acceso a la información, sin embargo, dado que el proyecto tiene incluido un sistema de interfaz hipertexto en el cual un juego de plataformas es el eje central del proceso también se desarrolla una interfaz gráfica para el juego que permita explorar los contenidos mientras se juega.

Figura 9. Esquema general del juego de plataformas



Tomado de la realización de este proyecto

Figura 10. Ejemplo Interfaz para el juego de plataformas



Tomado de la realización de este proyecto

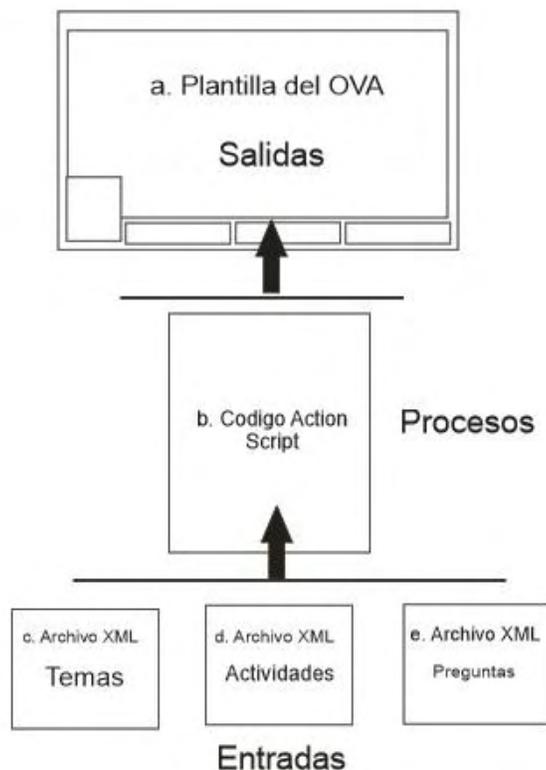
Así concluye la fase de creación de la interfaz gráfica y se procede a la creación de los algoritmos y la programación.

6.3.4 Etapa de diseño y producción de unidades de información. Consiste en la elaboración de los códigos y de la digitalización del material audio visual conformado por audio, videos, fotografías, gráficos, ilustraciones, animaciones y textos que sean de utilidad o necesarios para el apoyar las estrategias de aprendizaje en el objeto virtual y que vayan de acuerdo con la temática escogida y con los parámetros presentes en el diseño de contenidos.

6.3.4.1 *Diseño de Algoritmos y programación.* Para la implementación y desarrollo del OVA Segukid se ha utilizado el Software Adobe Flash CS3 con licencia de la Universidad de Nariño y se ha utilizado el lenguaje de programación Action Script 2 que permite la realización de todo tipo de procedimientos facilitando el trabajo en equipo por parte de los realizadores del material.

El diseño en programación se puede sintetizar de la siguiente manera:

Figura 11. Esquema general para el diseño del programa



Tomado de la realización de este proyecto

a). Plantilla de la OVA. Consiste en todo lo referente los diseños e interfaz gráfica los cuales son independientes de los contenidos textuales del OVA, es decir todos los textos, títulos, actividades y contenidos de la OVA se cargan en tiempo de ejecución y no están incrustados en el material, para facilitar la actualización de temas en cualquier momento.

b). El código Action Script. Se ha utilizado el lenguaje action script 2 creando una series de funciones agrupadas que realizaran la carga y proceso de toda la información contenida en archivos externos XML que contienen los datos y contenidos del material.

c). *Archivos XML*. Son los que contienen toda la información y contenidos del Objeto virtual del aprendizaje, son unos pequeños archivos de texto que se pueden editar muy fácilmente y por ende actualizar y modificar el material en cualquier momento, en este caso hay archivos XML para los temas, subtemas, actividades, preguntas, mensajes e imágenes en el OVA.

6.3.4.2 *Secuencia de programación*. La secuencia en la que se ejecuta el programa es la siguiente, en primer lugar el usuario ingresa al material cuando accede a algún tema en particular el código busca los archivos XML pertenecientes a ese tema y los carga en memoria para luego mostrarlos en pantalla dependiendo de las acciones del usuario, es así como se cargan textos, actividades, imágenes y gráficos dependiendo del tema en el que se encuentre, de esta manera la plantilla se carga de información desde una fuente externa y la rapidez es garantizada.

6.3.4.3 *Capacidad de actualización del OVA*. Debido a que se manejan archivos externos para guardar la información de actividades, temas, mensajes, preguntas y contenidos, es muy fácil modificar estos archivos y agregar o cambiar la información que contienen ya que son simples archivos de texto, es así como el docente puede incluir por ejemplo sus propias preguntas o mensajes informativos en cuestión de segundos y actualizar todo el Objeto Virtual de Aprendizaje sin necesidad de ingresar en el código con lo cual se presenta una gran ventaja a la hora de garantizar la reutilización del material.

6.4 Fase de Generación de Páginas y Pruebas

En esta fase del proyecto se integran los aspectos analizados y establecidos sobre el contenido, la programación, la arquitectura, la navegación y la interfaz del objeto virtual de aprendizaje y se procede a identificar el conjunto de herramientas que son necesarias para la producción del material digital:

Lenguajes de programación: Html, Javascript, Actionscript, Xml.

Programas de Diseño: Adobe Ilustrador CS3 licencia Universidad de Nariño

Programas de Animación: Adobe Flash CS3 licencia Universidad de Nariño

Sistema operativo: Windows

Servidor web: apache con soporte PHP.

El objeto virtual de aprendizaje se construirá con el software de animación Flash licenciado por la Universidad de Nariño y apoyado en recursos gratuitos de internet.

En el proceso de construcción se tiene en cuenta las siguientes etapas:

6.4.1 Etapa de especificación individual del objeto. En esta etapa se examina el objeto y se otorga las especificaciones para ser presentado en diferentes medios magnéticos como Cd, Dvd o dispositivos de almacenamientos de tal forma que sea portable.

Para la implementación y correcta ejecución del Objeto virtual de Aprendizaje se requieren las siguientes condiciones mínimas:

Software

Flash Player Versión 9 en adelante

Sistema operativo Windows Version Xp en adelante

Hardware

Lectora de Cd o DVD en el equipo

Parlantes (opcional)

Para la implementación y correcta ejecución del Objeto virtual de Aprendizaje en el sitio web se requieren las siguientes condiciones mínimas:

Software

Navegador Web

Flash Player Versión 9 en adelante

Hardware

Parlantes (opcional)

El OVA se presenta en formato digital y se entrega por medio de CD para ser ejecutado desde el mismo sin problemas, también estará disponible y se pueda descargar desde el sitio web y visualizar y ejecutar de forma adecuada.

6.4.2 Etapa de montaje e integración web de los objetos de aprendizaje. En esta etapa se definen y otorgan las especificaciones necesarias para que el objeto realizado en flash pueda integrarse a un portal web, o pueda ser descargado o estar funcional desde una página web teniendo en cuenta los factores de ancho de banda y conectividad.

Debido a que en el desarrollo del objeto virtual de aprendizaje se utilizaron un 100% de imágenes y gráficos vectoriales que son muy livianas y son diseñadas para la web , el peso del mismo objeto es muy pequeño y se puede exportar como un objeto en formato SWF que puede ser incluido en cualquier sitio web y descargado sin ningún tipo de problemas, además por su programación que solo carga lo necesario en el momento justo la velocidad de acceso y navegación se aumenta notablemente y funciona muy bien aunque la conexión sea lenta.

6.4.3 Etapa de publicación y pruebas internas. Se construye un sitio web que muestre toda la información referente a la temática donde se presenten los resultados propios que se han obtenido en el desarrollo del proyecto y se aporte a la comunidad en general sobre la importancia de conocer los riesgos en seguridad informática para los niños, los mecanismos de protección y las actitudes positivas que se debe fomentar en ellos al interactuar con las tecnologías de la información; además en el sitio web se permite acceder al objeto virtual en línea o en forma de descarga.

Se realizan pruebas buscando fallos en aspectos funcionales y no funcionales del objeto.

Examen de la interfaz. Se examina cada elemento de la interfaz, su posición su color y su procedimiento para comprobar que funcionan correctamente y que ejecutan la tarea programada, en este sentido teniendo en cuenta la complejidad del juego se detectan cierta fallas en cuanto a la posición de algunos mensajes en pantalla y se procede a su corrección inmediata ya que no representa mayor complejidad, con lo cual se considera a la interfaz con un correcto funcionamiento.

Examen de las posibles acciones de usuario. Se exploran cada una de las acciones posibles para el usuario buscando fallos en el código, se concluye que existen errores al momento de que el personaje muere y se genera un reporte de correcciones que son un poco más complejas y que requieren de modificar la programación.

Al examinar la funcionalidad e interfaz del OVA se concluye que se encuentra en buen estado y que las correcciones no representan un obstáculo para ser presentado a los usuarios finales y realizar las pruebas en tiempo real y definitivo.

6.4.4 Etapa de correcciones. Con el primer reporte de correcciones generado anteriormente, se realizan las respectivas correcciones y se procede a comprobar que los cambios hayan tenido efecto y no esté en conflicto con el funcionamiento general del software, en esta etapa se ha desarrollado un nuevo sistema que evita los problemas a la hora de que el personaje agote su vida y el jugador pueda repetir las fases sin ningún problema.

6.5 Fase de Evaluación y Prueba

6.5.1 Etapa de evaluación y corrección. Se presenta el objeto virtual de aprendizaje a un grupo pequeño de 23 estudiantes de los grados cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal de la ciudad de pasto y se permite que interactúen

con el material para tener una noción de la forma de utilización y las observaciones u opiniones que este grupo de niños tenga sobre el OVA para luego aplicarlas en la fase final de implementación, la prueba se realiza de la siguiente manera:

6.5.1.1 Exploración e interacción libre. Se procede a presentar el Objeto Virtual de Aprendizaje a un grupo de estudiantes para que interactúen con el sin las instrucciones o dirección de ningún docente, se observará los posibles fallos en cuanto a facilidad de navegación, claridad en las actividades a realizar y facilidad de uso; se les ha pedido a los estudiantes que comenten y opinen sobre el material que se les presenta para determinar aspectos a tener en cuenta.

Este procedimiento es considerado necesario para determinar los fallos en la interfaz, la programación, los contenidos y para saber si las ayudas creadas permiten la navegación sencilla de cualquier estudiante que acceda a él desde internet, es así como se han detectado las siguientes observaciones importantes en cuanto a los tres componentes de un OVA los elementos de contextualización, los contenidos y las actividades:

En cuanto a la interfaz y navegación del OVA. La cantidad de preguntas por parte de los estudiantes acerca del funcionamiento del OVA es muy poca, todos logran navegar y jugar sin mayores contratiempos lo que se explica por su constante contacto con videojuegos que les permiten identificar claramente la forma de abordar la interfaz del OVA, una de las observaciones más importantes realizadas por los estudiantes consiste en que les gustaría que el avatar cambiara en cada una de las secciones, es decir que en una sección el avatar fuera diferente al de la otra sección, por lo cual se tuvo en cuenta esta solicitud y se llevó a cabo un proceso de diferenciación entre cada sección de la OVA y se decidió una forma para que el avatar fuera diferente entre las secciones; en unas el juego sería con una nave espacial y en otra sección sería un personaje caminando por las plataformas con lo cual se puede dar al OVA diversidad en los recorridos y diferenciación en los juegos .

En cuanto a la información presentada y los contenidos. En relación a la lectura de mensajes e informaciones los estudiantes tratan de saltarlas y seguir jugando, sin embargo al llegar a las preguntas se dan cuenta que para pasar el juego es necesario leer y responder atentamente; en este punto los estudiantes piden explicaciones de lo que tienen que hacer con los mensajes y preguntas por lo cual se procede a tomar nota y lo que se decide es generar un sistema de ayudas y mensajes cortos visuales que les indiquen a los niños en todo momento lo que tienen que hacer.

En cuanto a la programación y las actividades. En el aspecto técnico los diseñadores del código prestan especial cuidado para determinar si lo visualizado en pantalla por los niños está respondiendo como se programó y se toma nota de posibles fallos en la programación, se puede observar algunos fallos en una actividad en particular en la que se necesita escribir la palabra que corresponda ya que en las comparaciones no se ha tenido en cuenta la puntuación y la ortografía por lo cual se procede a revisar el código de comparación de palabras para incluir ortografía y que los niños no vean afectados sus resultados en dicha actividad.

Conclusión. La prueba de exploración libre ha permitido verificar que el objeto virtual de aprendizaje es sencillo de explorar y que el sistema de interfaz que incluye un juego en ella ha resultado muy atractivo e interesante para los estudiantes; en esta prueba se han detectado fallos menores y se ha podido generar un sistema sencillo de ayudas que se incluirá el OVA y que dará lugar a que el estudiante tenga más claridad sobre lo que tiene que hacer para avanzar en el juego y en el recorrido de los contenidos, de esta manera son corregidos ciertos fallos antes de pasar a realizar la prueba de exploración dirigida.

Figura 12. Estudiantes realizando pruebas en el objeto virtual de aprendizaje



Tomado en la Institución Educativa Municipal Chambú, sede Santa Clara

6.5.2 Etapa de implementación final y resultados.

En esta etapa se realiza la presentación del material finalizado a la totalidad de los estudiantes que son objetivo del proyecto, 80 en total entre los grados cuarto y quinto y se procede a llevar a cabo las observaciones y la prueba directa tal como se ha señalado en los instrumentos de evaluación del modelo pedagógico conductual.

6.5.2.1 Exploración e interacción dirigida. Los estudiantes recibirán una clase sobre seguridad informática en la cual se utilizará el objeto virtual de aprendizaje finalizado y con las correcciones realizadas en la etapa de pruebas, se observará la forma como los estudiantes se relacionan con el material y se revisaran los aspectos que permiten

la correcta utilización del OVA teniendo en cuenta las correcciones llevadas a cabo y la forma como el material aporta al desarrollo de actitudes.

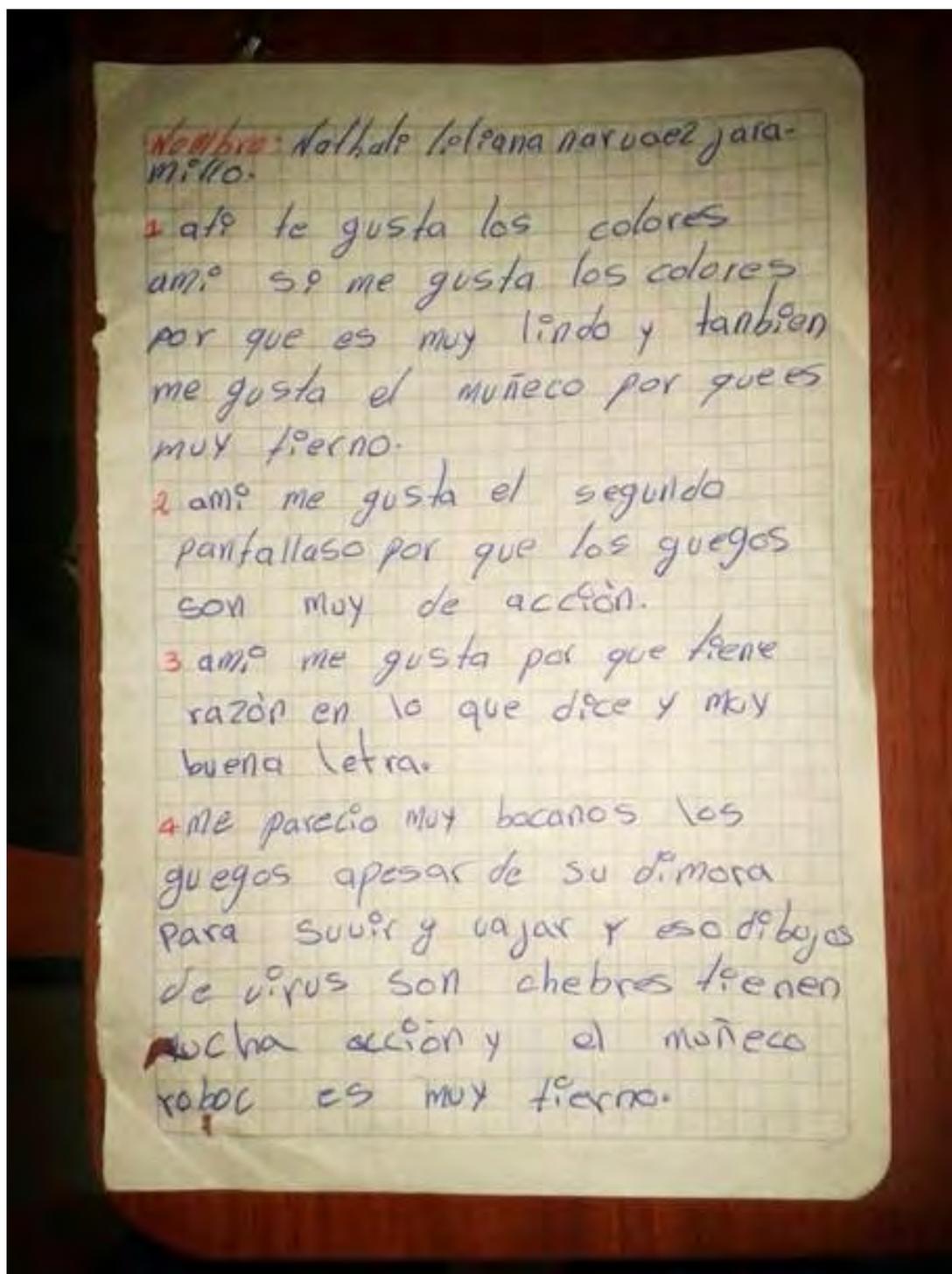
6.5.2.1.1 En cuanto a la interfaz y navegación del OVA. Se presenta el material a los estudiantes y se da instrucciones para que comiencen por un tema en particular, se observa el funcionamiento de las ayudas y de los cambios en el juego y en los personajes que se hicieron en la etapa anterior.

Observaciones realizadas en cuanto a la Interfaz y la navegación. Se concluye que los efectos visuales, la implementación de los juegos , la interfaz gráfica y los colores han sido un éxito y que existe una gran aceptación y motivación por parte de los estudiantes hacia los elementos, para afirmar esto solo es necesario mirar las reacciones y los comentarios de entusiasmo hacia el juego y las animaciones; en relación a las ayudas, ahora los estudiantes pueden comprender mejor los pasos que tienen que realizar para avanzar en el juego y no realizan preguntas de cómo realizar las operaciones por lo cual las correcciones realizadas en este sentido fueron valiosas y necesarias.

Los estudiantes comentan entre si lo que están haciendo en la OVA, la forma como están jugando, cuantas preguntas van acertando y fallando y esto genera motivación para explorar todo el material por tanto concluimos que el aspecto visual del OVA ha generado la respuesta esperada en los niños según lo planteado en la fase de diseño.

Prueba directa realizada en cuanto a la interfaz y la navegación. Se pide a los niños que realicen un sencillo escrito por si mismos sobre lo que les parece el material multimedia en cuanto a los gráficos y el diseño del juego y las actividades para obtener una respuesta espontánea sobre lo que piensan y después de analizar los escritos se concluye que los resultados son positivos con respecto a la interfaz y la navegación en el OVA, por lo cual se observa que en este sentido la aceptación ha sido exitosa y que lo planteado ha tenido el efecto deseado.

Figura 13. Ejemplo de los escritos realizados por los niños sobre el material



Tomado en la Institución Educativa Municipal Chambú, sede Santa Clara

Aporte para el fomento de las actitudes. Los gráficos de la interfaz y las imágenes que aparecen influyen en los niños para tomar posiciones a favor y en contra acerca de un tema dado, por ejemplo al colocar animaciones de corriente eléctrica en los dispositivos se está generando una posición en contra de esto porque representa un riesgo que puede afectarlos en el juego pero también en la vida real, al hacer que ciertos gráficos disminuyan vida al ser tocados en el juego también se influye para que el niño sea precavido con respecto a los peligros que va encontrando e intente hacer algo para esquivar o alejarse de esos peligros, es así como la interfaz gráfica y los mismos juegos están de manera directa contribuyendo en el aspecto de tomar posición a favor o en contra de algo y esto a su vez es un factor clave a la hora de ir desarrollando las actitudes de precaución y responsabilidad.

6.5.2.1.2 En cuanto a la información presentada y los contenidos. Se presta especial atención a la forma de leer los mensajes, las preguntas y los distintos contenidos del OVA para saber el grado de familiarización que están teniendo con los conceptos.

Observaciones realizadas en cuanto a la información y los contenidos. En primera instancia los niños realizan preguntas a los docentes sobre los términos desconocidos como el sexting y se los motiva a buscar el significado leyendo el material, algunos de ellos indican a sus compañeros donde está el significado de dicha palabra y de esta manera comienzan en primera instancia a relacionarse con los términos sobre seguridad informática para luego comprender su significado.

Se puede notar claramente que la estrategia conductual de negar el avance del juego hasta que respondan las preguntas correctamente es una estrategia efectiva porque se observa como los niños están motivados por recorrer todo el mundo del juego y hacen todo lo que sea posible para responder bien y así no perder vida y poder aumentar su nota, para esto la única forma es leer correctamente el material y esa es la forma para enterarse informarse sobre las temáticas.

Prueba directa realizada en cuanto a la información y los contenidos. En este caso se utiliza el mismo material computarizado a manera de estadísticas para revisar la relación con los contenidos y la información ya que el objeto virtual de aprendizaje presenta 42 preguntas, 70 mensajes informativos y 100 pistas y preguntas en las actividades y está diseñado para entregar reportes de cómo fue la relación del niño con el material, que tanto se exploró del OVA, cuáles preguntas obtuvieron respuesta inmediata y en cuáles se falló más y de esta manera el docente puede informarse del trabajo realizado por el estudiante y mirar fortalezas y debilidades a nivel individual y grupal, El ova mediante este sistema permite entregar datos observables y reales sobre las calificaciones y con esto saber si el estudiante ha aprobado o no las preguntas.

Figura 14. Reporte individual informativo



Tomado de la interfaz del OVA de este proyecto

Aporte para el fomento de las actitudes. Como se mencionó en el marco teórico de este trabajo para que exista una actitud además de las posiciones a favor y en contra sobre algo también debe existir un conocimiento sobre el tema o al menos tener información sobre los problemas de seguridad informática, es en este sentido que la información y los contenidos textuales del OVA aportan para dar a conocer a los niños esas problemáticas y mediante sus textos, gráficos y cortas informaciones se está contribuyendo a este propósito, es así como al concluir las lecturas los niños se relacionaban con los términos sobre seguridad informática y conocían sobre el tema .

6.5.2.1.3 En cuanto a la programación y las actividades. En este sentido se observa el trabajo con las actividades en el objeto virtual de aprendizaje, aunque se entiende claramente que el trabajo de preguntas y respuestas es la actividad principal y el eje de los procesos en la OVA, también se han creado 4 actividades que aportan en cuanto a retroalimentación y verificación de los conocimientos obtenidos.

Observaciones realizadas en cuanto a la programación y las actividades. Se ha observado que las actividades son muy divertidas para los niños en cuanto a los retos que representan, las actividades son sencillas pero en ellas se fomenta la lectura y están basadas en preguntas, pistas y respuestas, según lo observado los niños encontraron las actividades igual de gratificantes que el juego aunque el esfuerzo para realizarlas bien era mayor por lo cual les tomaba más tiempo para concluir las.

Prueba directa en cuanto a la programación y las actividades. En este caso las mismas actividades del OVA permiten saber si los niños se han familiarizado con los contenidos ya que se maneja un seguimiento de fallos y aciertos que indican claramente cómo van en cada punto de los recorridos y permiten observar con cual tema tienen mayor dificultad.

Aporte para el fomento de las actitudes. Las actividades sin duda alguna han permitido verificar que tanto de la información y contenidos presentados durante el juego ha sido retenida por los niños, ya que en ellas se exige el leer los textos para la realización y utilizar esos datos para responder acertadamente, utilizando la repetición

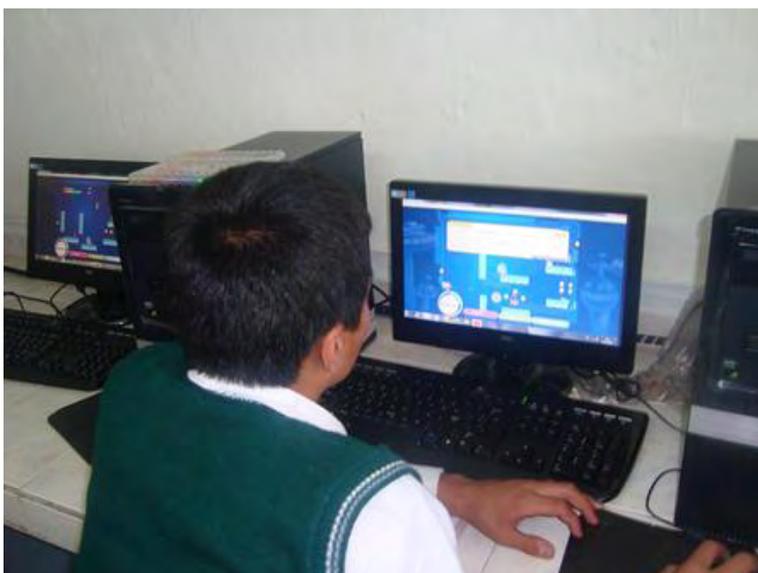
como mecanismo conductual de aprendizaje, a ningún niño le gustaba perder en las actividades por lo mismo hacían lo posible para contestar acertadamente y resolver los problemas planteados para así poder avanzar.

Figura 15. Estudiantes de grado cuarto utilizando el OVA



Tomado en la Institución Educativa Municipal Chambú, sede Santa Clara

Figura 16. Estudiante de grado quinto utilizando el OVA



Tomado en la Institución Educativa Municipal Chambú, sede Santa Clara

Figura 17. Docente revisando actividades en el OVA



Tomado en la Institución Educativa Municipal Chambú, sede Santa Clara

6.5.3 Elaboración de documentación técnica.

En esta etapa se crean algunas especificaciones para la actualización de los contenidos y que estarán disponibles tanto en el sitio web como en el CD-ROM como tal.

6.5.4 Proceso de instalación.

Sitio web. La instalación del sitio web se realizó satisfactoriamente en el servidor y servirá para dar a conocer los aspectos del proyecto al público en general y descargar el Objeto Virtual de Aprendizaje, el sitio se encuentra disponible para los usuarios que tengan acceso a Internet en la siguiente dirección: <http://segukid.co>

Objeto virtual de Aprendizaje. Una vez terminado el proceso de pruebas, evaluación e implementación se procede a grabar un lote de CD-ROM con el material, los cuales fueron entregados entre los estudiantes de la institución y también entre los practicantes de informática encargados del área de tecnología para que puedan implementarlos en sus clases sobre seguridad informática.

Conclusiones

-El desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje requiere de una base pedagógica que sirva como guía para producir las estrategias y las actividades de aprendizaje que aportaran para el cumplimiento de los objetivos educativos del proyecto.

-Debe existir coherencia entre los objetivos del proyecto y los objetivos de aprendizaje para que exista un desarrollo progresivo y secuencial que apunte al cumplimiento de ambos.

-El entorno visual en el que se enmarca un objeto virtual de aprendizaje debe adecuarse a la edad del público objetivo del proyecto para que se produzca motivación y entusiasmo a la hora de acceder a la información contenida.

-El juego en los entornos digitales es un elemento poderoso de motivación en los menores de edad que aporta en el cumplimiento de actividades educativas y es un factor conductual importante para el fomento de actitudes.

-Los medios por los cuales se presenta la información son canales necesarios para la presentación de información de una forma más agradable para los menores, pero están sujetos a la infraestructura y se deben utilizar según el contexto donde se implemente el material.

-La estructura de contenidos de un objeto virtual de aprendizaje debe ser flexible y por lo tanto se deben crear métodos que faciliten su actualización y cambio.

-El trabajo colaborativo y cooperativo es indispensable para que los diseñadores puedan integrar elementos de contextualización, contenidos y actividades en un solo material digital educativo.

Recomendaciones

- El OVA realizado puede ser usado como apoyo para una clase de Tecnología e Informática en las instituciones educativas, distribuyendo los temas tratados, en diferentes sesiones de trabajo.
- El OVA también puede ser usado para grados superiores a cuarto y quinto de primaria, ya que la lectura de los contenidos presenta mayor facilidad para ellos y además son problemas que se presentan en diferentes edades.
- El Licenciado en Informática puede aprovechar los recursos disponibles para la creación de materiales multimedia que permitan el desarrollo de proyectos educativos.

Bibliografía

Abbott, J. y Ryan, T. (1999). *Constructing Knowledge and Shaping Brains*.
Recuperado de <http://www.21learn.org>

Barón, R. & Byrne, D. (2005). *Psicología Social*. España: Prentice-Hall.

Caldas, M. C., García, E. C., & González, S. M. (2010). Una metodología para el diseño de objetos de aprendizaje. La experiencia de la Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual, DINTEV, de la Universidad del Valle.
Recuperado de http://objetos.univalle.edu.co/files/articulo_AMED.pdf

Chiappe, Andrés. (2009). *Acerca de lo pedagógico en los objetos de aprendizaje – reflexiones Conceptuales hacia la construcción de una estructura teórica*. *Estudios pedagógicos*, 35(1), 261-272.

Echeverría, Javier. (1999). *Los señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno*. Barcelona: Ediciones Destino.

Ferreiro, R. (1996). *Paradigmas Psicopedagógicos*. México: ITSON.

Gil, E. (2002). *Identidad y Nuevas Tecnologías*.

Recuperado de <http://www.voc.edu/web/esplart/gil0902/htm>

Gómez, Álvaro. (2007). *Enciclopedia de la seguridad informática*. México: Alfaomega grupo editor.

Gredler, M. E. (2001). *Learning and instruction: Theory into practice* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Jiménez, G. (1996) *Guía Didáctica de Psicología Social*. Universidad Técnica Particular de Loja.

Recuperado de <http://www.utpl.edu.ec/eva/descargas/material/98/PSIAPS62/G111504.pdf>

Jones, E. y Gerard, B. (1980) *Fundamentos de Psicología Social*". México: Limusa SA .

Joyce, Bruce. y Weil, Marsha. (2002). *Modelos de enseñanza*. España: Gedisa.

Marqués, Pere. (1996). *El software educativo*. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software

Panqueva, A. (1994). *Ingeniería del software educativo*. Colombia: Ediciones Uniandes.

Pressman, Roger. (2005). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. España: MacGraw-Hill.

Rodríguez, A. (1991). *Psicología Social*. México: Trillas.

Young, K., Flügel, J.C. y otros (1967). *Psicología de las Actitudes*. Buenos Aires: Paidós S.A.

DANE. (2012). *Indicadores Básicos de Tecnologías de Información y Comunicación*. Recuperado (julio 2013) de http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2011.pdf.

Marqués, P. (2013). Los riesgos de Internet. Recuperado (Julio 2013) de <http://www.peremarques.net/habilweb.htm>

Pantallas Amigas. (2011). Cyberbullying, ciberacoso escolar entre menores Recuperado (Julio 2013) de <http://www.ciberbullying.com/cyberbullying/que-es-el-ciberbullying/>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2011). EnTICconfio Recuperado (Julio 2013) de <http://www.enticconfio.gov.co/index.php/ciberacoso-jovenes/item/423-ciberacoso-o-cibermatoneo.html>

Flores, J. (2012). Asociación de Internautas Recuperado (Julio 2013) de <http://www.internautas.org/html/5349.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2011). EnTICconfio. Recuperado (Julio 2013) de <http://www.enticconfio.gov.co/index.php/sexting-y-grooming-jovenes/item/373-%C2%BFsabes-qu%C3%A9-es-y-en-qu%C3%A9-consiste-el-sexting?.html>