



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARTES
ESCUELA DE DISEÑO

**“DISEÑO DE UN PRODUCTO MULTIMEDIA EDUCATIVO
SOBRE LA PROVINCIA DEL AZUAY”**

Tesis previa a la obtención del título de Diseñadores Gráficos

Autores:

DIANA ELIZABETH BELISELA LOZADA
CHRISTIAN ADRIÁN MUÑOZ SALAMEA

Director

Mst. Ernesto Antonio Santos León

Cuenca, 2012 - 2013

RESUMEN

La siguiente tesis se trata en tres capítulos, el capítulo I nos habla sobre los orígenes de la ilustración y como se lo utiliza en la actualidad, sobre la diferencia entre arte e ilustración, mostrando las aplicaciones en algunos campos para la cual es usada, como por ejemplo la publicidad, el entretenimiento y la educación. Se enfocará casi en su totalidad sobre la ilustración digital y entenderemos las ventajas que se obtiene para algunos proyectos, como la multimedia. De igual forma, se presenta un análisis del hardware y software utilizados para el manejo de la ilustración digital y la influencia del color en la psicología de las personas. El capítulo II trata sobre la importancia que tiene la multimedia en la educación y como se ha implementado en el aula como una nueva tecnología para el aprendizaje de los estudiantes. También se habla sobre ciertos aspectos a seguir para el diseño de una multimedia, sobre la animación y la programación Actionsript, con la finalidad de generar una multimedia dinámica, interactiva y de fácil entendimiento. Finalmente el capítulo III nos muestra el desarrollo realizado sobre el diseño de un producto multimedia, desde su concepto, ilustración, usabilidad, sistema gráfico, animación y programación, todo esto basado en la información mostrada en el capítulo I y capítulo II.

Palabras claves: Ilustración, Multimedia, Actionsript 3.0, Animación Flash, Ilustración Digital, Usabilidad, Multimedia educativa.

ABSTRACT

The following thesis is covered in three chapters, chapter I talks about the origins of the illustration and how to use currently, talks about the difference between art and illustration, showing the applications in some fields for which it is used, as for example advertising, entertainment and education. It will focus mostly on the digital illustration and we will understand the advantages obtained for some projects such as the multimedia. In the same way, an analysis is presented about the hardware and software used for the management of the digital illustration and the influence of color on the psychology of the people. Chapter II talks about the importance that multimedia has in education how it has been implemented in the classroom as a new technology for the learning of students. Also discusses certain aspects to the design of a multimedia, about animation and Actionscript 3.0 programming, in order to generate a dynamic multimedia, interactive and easy entertainment multimedia. Finally chapter III shows us the development made on the design of a multimedia product, shows from its concept, illustration, usability, system graphics, animation and programming, all of this based on the information shown in chapter I and chapter II.

Key words: Illustration, Multimedia, Actionscript 3.0, Flash Animation, Digital Illustration, Usability, Educational multimedia.

ÍNDICE

Capítulo I

Introducción	5
Ilustración Gráfica.....	7
I.1 Ilustración Infantil	11
I.1.1 Creación de Personajes	14
I.1.1.1 Investigar	16
I.1.1.2 Conceptualizar	16
I.1.1.3 Diseñar	17
I.1.1.4 Evaluar	19
I.1.1.5 Modificar	19
I.2 Ilustración Digital	20
I.2.1 Soportes de la Ilustración Digital	22
I.2.2 Definiciones Técnicas de las Pantallas	22
I.2.2.1 Definición	23
I.2.2.2 Tamaño	23
I.2.2.3 Tamaño de Punto	24
I.2.2.4 Resolución	24
I.2.3 Tipos de Pantallas	25
I.2.3.1 Rayos Catódicos (CRT)	25
I.2.3.2 Pantalla Plana	25
I.2.3.2.1 Pantalla Plasma	26
I.2.3.2.2 Pantalla LCD	27
I.2.3.2.3 Pantalla LED	28
I.2.3.2.4 Pantalla Touchscreen	28
I.2.3.2.5 Pantalla Multi-touch	29
I.2.3.2.6 Pantalla Gorilla Glass	29
I.2.3.2.7 Pantalla OLED	30
I.2.4 Formatos de Pantallas	31
I.2.4.1 Aparatos Móviles	31
I.2.4.2 Televisiones	32
I.2.4.3 Computadoras	34

1.2.5 Software	35
1.2.5.1 Adobe Photoshop	36
1.2.5.2 Adobe Illustrator	38
1.2.6 Tableta Digitalizadora	40
1.3 Psicología del Color	41
1.3.1 Rojo	42
1.3.2 Amarillo	42
1.3.3 Naranja	43
1.3.4 Azul	43
1.3.5 Violeta	43
1.3.6 Verde	44
1.3.7 Celeste	44
1.3.8 Blanco	44
1.3.9 Negro	45
1.3.10 Gris	45
Conclusiones	47
Bibliografía	49
Links de Imágenes	53

Capítulo II

Introducción	5
Multimedia	7
II.1 Multimedia Interactiva	10
II.2 Producto multimedia	14
II.3 Multimedia como nueva tecnología para la educación	16
II.3.1 Estilos de aprendizaje	19
II.4 Modelado del usuario	24
II.5 Usabilidad	26
II.5.1 Puntos para un fácil uso de una multimedia interactiva	27
II.5.1.1 Incluir controles de navegación	27
II.5.1.2 Minimizar el número de menús	28
II.5.1.3 Estructurar correctamente la multimedia	29

II.5.1.3.1 Jerárquica	29
II.5.1.3.2 Lineal	30
II.5.1.3.3 Lineal con jerarquía	30
II.5.1.3.4 Red	31
II.5.1.4 Proporcionar ayuda al usuario	32
II.5.1.5 Intuitividad	33
II.5.2 Prestaciones	34
II.5.3 Visualización	36
II.5.4 Topografía	38
II.5.5 Modelo conceptual	38
II.5.6 Retroalimentación	40
II.6 Diseño de la interfaz	41
II.6.1 Sistema gráfico	42

Capítulo III

Introducción	5
--------------------	---

Desarrollo del diseño de un producto multimedia educativo sobre la Provincia del Azuay

III.1 Concepto del producto multimedia	9
III.2 Resumen y análisis de la información	11
III.2.1 Esquema de información	13
III.2.2 Estructura del producto multimedia	15
III.2.3 Diagramación	16
III.3 Tipografía	17
III.4 Imágenes	19
III.4.1 Imágenes vectoriales	21
III.5 Cromática general	28
III.6 Notas de información	28
III.7 Ventana principal	31
III.8 Cantones del Azuay	34
III.9 Azuay y sus Cantones	37
III.10 La provincia del Azuay	38
III.11 Azuay en el mapa del Ecuador	40

III.12 Creación de personajes	41
III.13 Sonido	45
III.14 Usabilidad	46
III.14.1 Controles de navegación	46
III.14.2 Minimizar el número de menús	48
III.14.3 Proporcionar ayuda al usuario	49
III.14.4 Intuitividad	50
III.15 Proceso de Animación	53
III.15.1 Animación de Botoneras	53
III.15.1.1 Ventana Principal	53
III.15.1.2 Botoneras de Información	59
III.15.2 Animación de Personajes	61
III.15.3 Animación Juegos	65
III.15.4 Programación	68
III.16 Imágenes del producto multimedia educativo	69
sobre la Provincia del Azuay	
III.16.1 Azuay y sus Cantones	69
III.16.2 Créditos	71
III.16.3 Azuay en el mapa del Ecuador	72
III.16.4 IDE Azuay	74
III.16.5 Azuay y sus Cantones	75
III.16.6 La Provincia del Azuay	77
III.16.7 Descubre más de la Prefectura	79



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Diana Elizabeth Belisela Lozada, autora de la tesis "Desarrollo del diseño de un producto multimedia educativo sobre la Provincia del Azuay", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Diseñador Gráfico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 5 de julio de 2013

Diana Elizabeth Belisela Lozada
0104828777



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Diana Elizabeth Belisela Lozada, autora de la tesis "Desarrollo del diseño de un producto multimedia educativo sobre la Provincia del Azuay", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 5 de julio de 2013

Diana Elizabeth Belisela Lozada

0104828777

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Christian Adrián Muñoz Salamea, autor de la tesis “Desarrollo del diseño de un producto multimedia educativo sobre la Provincia del Azuay”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Diseñador Gráfico. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 5 de julio de 2013

Christian Adrián Muñoz Salamea
0105831408



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Christian Adrián Muñoz Salamea, autor de la tesis "Desarrollo del diseño de un producto multimedia educativo sobre la Provincia del Azuay", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 5 de julio de 2013

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Christian Muñoz Salamea".

Christian Adrián Muñoz Salamea
0105831408

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Capítulo I

Ilustración Gráfica

Capítulo I

Ilustración Gráfica



ÍNDICE

Introducción	5
Capítulo I: Ilustración Gráfica.....	7
I.1 Ilustración Infantil	11
I.1.1 Creación de Personajes	14
I.1.1.1 Investigar	16
I.1.1.2 Conceptualizar	16
I.1.1.3 Diseñar	17
I.1.1.4 Evaluar	19
I.1.1.5 Modificar	19
I.2 Ilustración Digital	20
I.2.1 Soportes de la Ilustración Digital	22
I.2.2 Definiciones Técnicas de las Pantallas	22
I.2.2.1 Definición	23
I.2.2.2 Tamaño	23
I.2.2.3 Tamaño de Punto	24
I.2.2.4 Resolución	24
I.2.3 Tipos de Pantallas	25
I.2.3.1 Rayos Catódicos (CRT)	25
I.2.3.2 Pantalla Plana	25
I.2.3.2.1 Pantalla Plasma	26
I.2.3.2.2 Pantalla LCD	27
I.2.3.2.3 Pantalla LED	28
I.2.3.2.4 Pantalla Touchscreen	28
I.2.3.2.5 Pantalla Multi-touch	29



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.3.2.6 Pantalla Gorilla Glass	29
I.2.3.2.7 Pantalla OLED	30
I.2.4 Formatos de Pantallas	31
I.2.4.1 Aparatos Móviles	31
I.2.4.2 Televisiones	32
I.2.4.3 Computadoras	34
I.2.5 Software	35
I.2.5.1 Adobe Photoshop	36
I.2.5.2 Adobe Illustrator	38
I.2.6 Tableta Digitalizadora	40
I.3 Psicología del Color	41
I.3.1 Rojo	42
I.3.2 Amarillo	42
I.3.3 Naranja	43
I.3.4 Azul	43
I.3.5 Violeta	43
I.3.6 Verde	44
I.3.7 Celeste	44
I.3.8 Blanco	44
I.3.9 Negro	45
I.3.10 Gris	45
Conclusiones	47
Bibliografía	49
Links de Imágenes	53



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Introducción

Este capítulo trata los orígenes de la ilustración y la evolución que esta ha tenido en la actualidad. Entenderemos la diferencia entre arte e ilustración, mostrando sus aplicaciones en algunos campos para la cual está siendo usada, como por ejemplo la publicidad y la educación. Nos enfocaremos casi en su totalidad a la ilustración digital (que es realizada por medio de un ordenador), y entenderemos las ventajas que se obtiene para algunos proyectos, como la multimedia. De igual forma, se hará un análisis del hardware y software utilizados para el manejo de la ilustración digital, y por último, la influencia del color en la psicología infantil.

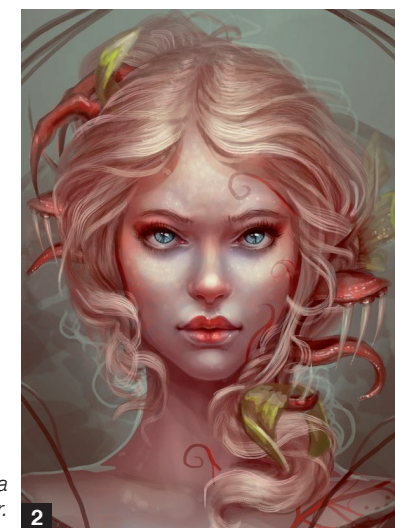


Capítulo I
Ilustración Gráfica

La ilustración en lo que a artes gráficas se refiere, es quizás una rama del Diseño Gráfico en el que se representa algo en un medio bidimensional con el uso de la mano. En su mayoría, el papel es el soporte y el lápiz (u otros materiales físicos) el instrumento, conocido como Ilustración convencional o tradicional, aunque en la actualidad el ordenador es también un medio muy usado para realizar este tipo de arte, y es cuando hablamos de ilustración digital. (Cásar, 2010)



*Ilustración convencional
realizada a lápiz.*



*Ilustración digital realizada
con un ordenador.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Los orígenes de la ilustración son anteriores del invento de la imprenta (siglo XV por Johannes Gutenberg), se remontan a la edad media con los “libros iluminados”, que en sentido más estricto eran manuscritos adornados con oro y plata acompañados por dibujos o imágenes que hacían referencia a los textos. Así, el empleo del decorado gráfico e ilustrativo se volvió sumamente importante y éstos manuscritos se realizaban con extraordinario cuidado y sensibilidad de diseño. Posteriormente, con el invento de la imprenta, se dio un salto abismal para la producción de libros al poder ser reproducida muchas veces a partir de un solo original. También, la utilización de tintas echas a base de mezclas con distintos materiales y sustancias, tanto minerales, animales y vegetales, amplió inmensamente las posibilidades gráficas de los ilustradores. (Ojeda, 2008)

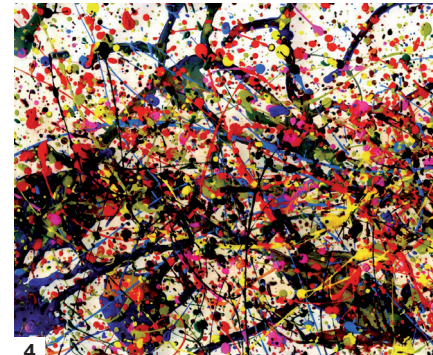


3 La “Biblia de Borso de Este” realizado en Ferrara durante los años 1455-1461 d.C.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Anteriormente las ilustraciones se limitaban a documentar de forma gráfica el texto de un libro determinado, pero con el tiempo y gracias al desarrollo posterior de la publicidad, los ilustradores fueron tomando cada vez más fuerza dentro de los elementos de productos impresos y digitales, ya no solo de libros. (Taller Ilustración, 2006)



4 Aquí tenemos una pintura abstracta al estilo de Jackson Pollock, cuya idea no es claramente entendible por el espectador.

muchas veces no entendibles para sus espectadores, por lo que las interpretaciones son muy variadas y personales; en cambio, la ilustración tiene un sentido mucho más comercial, usado en publicaciones, medios visuales e interactivos, y es por ello que sus conceptos tienen que ser fácilmente interpretados por el espectador.

Aunque la pintura artística y la ilustración tienen mucho en común, existe una fina línea que las hace diferentes, en Deviantart (web de arte y diseño, 2009) encontramos un buen análisis de este tema; la pintura busca representar un mensaje gráfico de las ideas del pintor,



5 En este caso, una publicidad de Nike, con estilo muy parecido al anterior pero con una idea publicitaria fácilmente entendible.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Según Chichoni (ilustrador y dibujante de cómics) "... En un cierto género de pintura se plantea un hecho prevalentemente estético, donde la composición y el uso del color suelen tener una preponderancia sobre la anécdota. En la ilustración, en cambio, existe siempre una carga narrativa más evidente y directa. Por lo tanto creo que una ilustración es una suma de calidad estética, buena técnica y originalidad narrativa". (1)

El uso cotidiano de la ilustración ha sido en su mayoría en el campo de la publicidad, y a resultado ser importantísima para la comercialización de productos variados y servicios, ya que ofrece al espec-

tador una visualización rápida de la información a explicar. La ilustración publicitaria también ofrece ventaja con respecto a la fotografía, ya que se puede cargar de connotaciones emocionales caricaturescas que la fotografía no alcanza. (Townesley, 2004)

Como conclusión general, la ilustración se trata de un dibujo icónico-gráfico destinado normalmente al mundo del producto y el consumo que contiene un mensaje preparado para la percepción instantánea, difundido masivamente con copias mecánicas idénticas entre sí, representados en su mayoría sobre un soporte plano y estático.



La ilustración ha sido en su mayoría aplicada en el campo de la publicidad.

6

(1) CHICHONI Óscar, Mekanika. Volumen II, 1998, Norma Editorial.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.1 Ilustración Infantil

"Para los editores de libros infantiles y juveniles, la ilustración juega desde el inicio un papel fundamental en la producción de un proyecto editorial exitoso"(2). Las imágenes complementan de manera inigualable un texto, y es donde se aplica el dicho "una imagen vale más que mil palabras", pero no es suficiente colocar cualquier imagen sin sentido, sino como en todo, tiene que ir acorde a lo que se relata, y es ahí donde el editor juega un papel fundamental para lograr transmitir al ilustrador su proyecto.

(2) Red Gráfica Latinoamérica, (2010), La Ilustración infantil y juvenil, <http://redgrafica.com/La-ilustracion-infantil-y-juvenil>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Existen diferentes técnicas de ilustración que han sido trabajadas y perfeccionadas en la ilustración infantil, entre los más comunes está la aerografía, acuarela, acrílico y actualmente se han introducido técnicas digitales. La industria del cómic y las caricaturas comparten las mismas técnicas de ilustración con la infantil. (Ventura, 2012)

En una cultura donde la educación es eminentemente visual, re-

forzada por los medio de comunicación masivos (televisión, cine, internet, videojuegos, etc.) han hecho cada vez más necesario la producción de nuevos medios educativos de alto contenido visual que permitan acercar el contenido y en general todo el material generado para niños y jóvenes. Actualmente las ilustraciones son utilizadas con mucha frecuencia en la producción editorial, publicitaria, audiovisual, industria del cine, y en nuestro caso, la multimedia como medio educativo. (Villar, 2007)



7

Ilustración del cuento Hansel y Gretel por Carlos Gonzalez Manzano.

En una cultura donde la educación es eminentemente visual, reforzada por los medio de comunicación masivos (televisión, cine, internet, videojuegos, etc.) han hecho cada vez más necesario la producción de nuevos medios educativos de alto contenido visual que permitan acercar el contenido y en general todo el material generado para niños y jóvenes. Actualmente las ilustraciones son utilizadas con mucha frecuencia en la producción editorial, publicitaria, audiovisual, industria del cine, y en nuestro caso, la multimedia como medio educativo. (Villar, 2007)



UNIVERSIDAD DE CUENCA



8

Estudiante interactuando con un producto multimedia junto con su profesor.

Según Hoster, la ilustración como un medio educativo contribuye al desarrollo educativo de los niños en varios campos:

- Iniciar la lectura narrativa a través del recorrido visual por las imágenes.
- Entender representaciones poco convencionales de la realidad.
- Jugar con las convenciones: imágenes imposibles, perspectivas alternativas, imágenes camufladas, alusión a obras de arte.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

1.1.1 Creación de Personajes

“Básicamente, un personaje es un ente capaz de ejecutar acciones en una historia”⁽³⁾. Cuando nos referimos al personaje como un ente tratamos de desligar el concepto general de que los personajes siempre han de ser humanos.

Desde tiempos inmemorables, la literatura ha estado llena de personajes encarnados en miembros del reino animal, vegetal o mineral, así como en objetos y hasta ideas.

López (2010) nos explica que no existen límites para la naturaleza que tendrán los personajes en una historia, ya que lo que hace que un ente se transforme en personaje es que le dotemos de la posibilidad de ejecutar una acción determinada. Este recurso, que esencialmente se logra dando características humanas a un ente que en la realidad no las tiene, ha sido académica-



9
Uno de los personaje del famoso juego On-line llamado World Of Warcraft.

(3) LÓPEZ NIEVES Luis, noviembre 2010, La creación de los personajes, <http://www.ciudadseva.com/textos/teoria/tecnica/perso01.htm>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

mente denominado humanización.

Al dotarles de características humanas, el escritor le da a los personajes una posibilidad adicional, tener su propia psicología.

Otro factor, que ha primera vista no pudiera tener importancia, es el del nombre del personaje. No todos los personajes deben tener un nombre, ni siquiera es imprescindible que el personaje principal tenga un nombre, pero sí debe haber una forma de denominarlos, como por su actividad: el periodista, el cuy, la chola, etc.

Dentro de la ilustración infantil, la creación de personajes cobra vida a través de la caricatura, donde Jaime Lara J. nos explica: “Caricatura es la exageración o minimización de los rasgos característicos de un individuo [en este caso un personaje], la clave está en la observación atenta y sagaz para saber que parte del rostro se las va a hacer grandes o pequeñas, conservando eso si la esencia de la personalidad de quien [o lo que] es dibujado.”⁽⁴⁾

Para desarrollar un nuevo personaje, Román (2012) se refiere a ciertos pasos que nos guiarán a obtener mejores resultados, entre éstos mencionaremos los siguientes:

(4) LARA JARAMILLO Jaime, Bienvenidos al Dibujo Artístico, Humorístico y Caricatura, Cuenca-Ecuador, 2005.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.1.1.1 Investigar

Pensar en un público nos ayudará saber que características funcionan en ciertos personajes y cuales no. Hay mucho de donde buscar, como en las publicidades de televisión, programas de caricatura, cajas de productos de golosinas, etc. Observar, investigar y evaluar a esos personajes nos podría dar una referencia de características que podríamos darles a nuestro personaje.



10

I.1.1.2 Conceptualizar

Preguntas como: ¿Qué es este personaje?, ¿De dónde proviene?, ¿Qué hace?, ¿Para qué propósito será hecho?, ¿En qué medios será visto?, ¿A qué público será dirigido?, ¿Cuáles son las características de ese público?, ¿Qué mensaje se quiere dar mediante él?, nos ayudará a crear una historia detrás del personaje, crear un



11



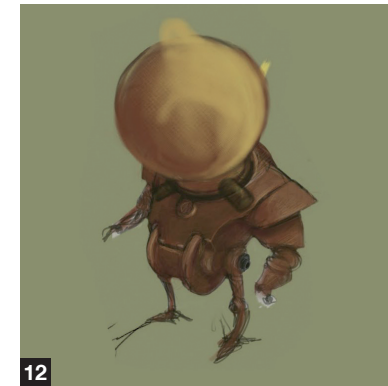
UNIVERSIDAD DE CUENCA

concepto y desarrollarlo en base de las respuestas a éstas preguntas. Por ejemplo, si el personaje irá dirigido a niños se necesitará trazos sencillos y colores brillantes, por lo general rasgos en el rostro muy exagerados como ojos y mejillas muy grandes.

I.1.1.3 Diseñar

El estilo que le demos al personaje es muy importante, las líneas suaves y el estilo redondeado de la figura denota un personaje tierno, las líneas tipo boceto y rayones denotan un personaje más agresivo, y las líneas gruesas también tienen un gran impacto visual.

Gerardo Sepúlveda nos enseña que en todo personaje ficticio, la exageración de ciertas características puede ser bastante beneficioso para el perfil del propio personaje, procurando que sean rasgos más exagerados que la vida real; por ejemplo, para un personaje fuerte físicamente, convendría



12

exagerar el tamaño de los brazos, pero teniendo en cuenta que cada exageración y cambio evocará diferentes emociones en los personajes.

Los colores son esenciales para lo que el personaje quiere comunicar. Los colores oscuros pueden describir un personaje maléfico o mafioso, mientras que colores claros como el blanco, azul, amarillo, verde pueden denotar inocencia, bondad o pureza.

Los accesorios y la vestimenta enfatizan rasgos y el entorno del mismo. Por ejemplo, la ropa vieja y desaliñada puede ser de un personaje pobre, y las joyas para uno rico.



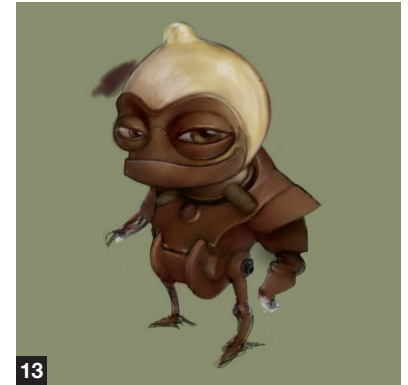
UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

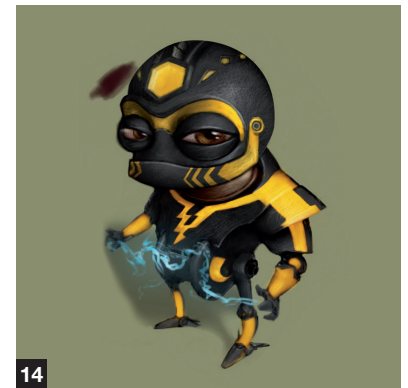
I.1.1.4 Evaluar

Una buena forma de mejorar nuestro trabajo, es poniéndolo a prueba buscando la opinión de aquellos a quienes va dirigido el personaje para ver si pueden reconocer o identificar la personalidad o los rasgos. Este puede ser un paso muy difícil, ya que no es nada agradable escuchar lo que no se tenía planeado, pero es muy importante si queremos que nuestro personaje evolucione profesionalmente y cumpla con el objetivo para el cual fue creado.



I.1.1.5 Modificar

Encontrado los errores del personaje, tenemos que volver a hacer los cambios necesarios para que se adapte bien al objetivo que estamos intentando darle, para que su magia le permita a la gente querer conocerlo e interactuar con él. Tendremos que ser muy objetivos al hacer los cambios, ya que no todas las críticas constructivas en la evaluación han de ser válidas.



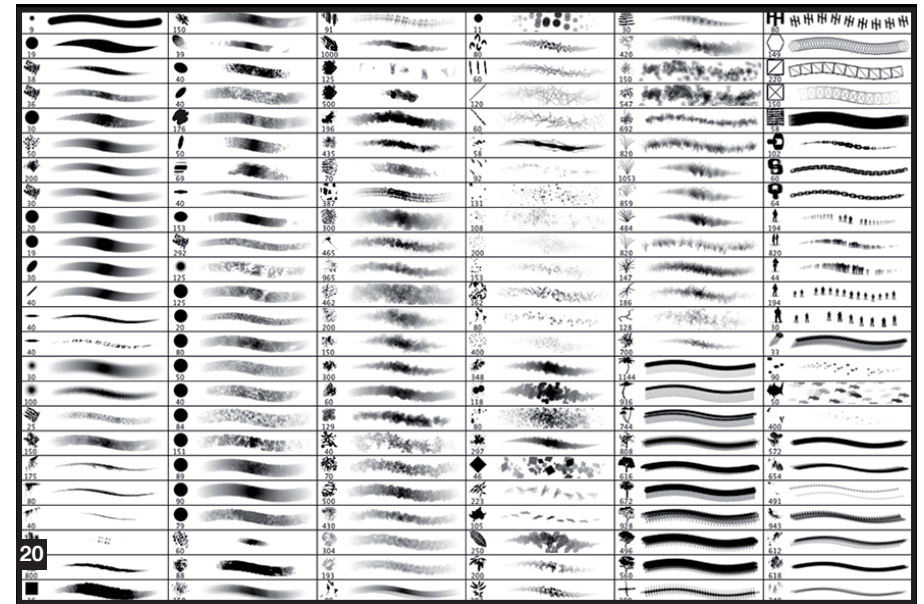
I.2 Ilustración Digital



En los últimos años, por los avances de la industria de la electrónica y la informática, encontramos técnicas que supone la desaparición de las técnicas convencionales, o al menos, de lo que se denominaba “arte final”, debido a que ya no existe un trabajo definitivo de ilustración en soporte de papel (o cualquier otro soporte físico), ya que el ilustrador moderno realiza una parte del proceso creativo en soporte digital, pudiendo o bien escanear los dibujos y aplicar color dentro del ordenador, o escanear fotografías y texturas para mezclarlas en un programa de ilustración para obtener un “arte final” para su uso definitivo. (Levis, 2001)

Todos los programas de pintura digital tratan de imitar el uso de medios físicos a través de pinceles y efectos de pintura, es por eso que ahora existen una infinidad de “brushes” o “pinceles” digitales que están hechos con el objetivo de representar el estilo tradicional, como el lápiz, acuarela, pasteles, óleo, acrílico, aerografía y cualquier otra técnica existente. Incluso, en la mayoría de programas de pintura digital existe la posibilidad de crear nuestros propios brushes, que nos puede dar como resultado un estilo que difícilmente se pueda lograr con los medios convencionales. (Rodríguez, 2012)

Actualmente, el arte digital es el medio más utilizado en el diseño de videojuegos, cine, televisión, cómic, y en este caso, multimedia.



Lista de brushes para Photoshop.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.1 Soportes de la Ilustración Digital

El caso de la imagen digital difiere en mucho de la convencional, ya que depende de soportes tecnológicos para su presentación, como móviles, periféricos, estacionarios u otros.

Cualquiera que sea el caso, los gráficos siempre serán expuestos a través de una pantalla, por lo que a continuación se definirá las clases de pantallas más usadas en diferentes dispositivos.

I.2.2 Definiciones Técnicas de las Pantallas

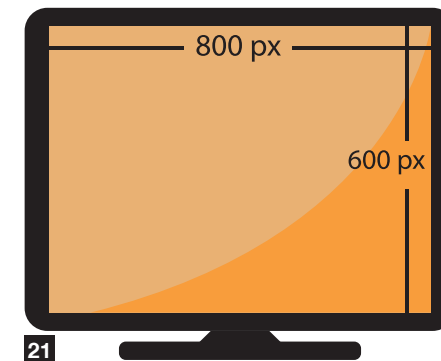
Para entender el funcionamiento de los tipos de pantallas es necesario tener en cuenta ciertas definiciones, como saber a que nos referimos al hablar de definición, tamaño, tamaño de punto y resolución. Podemos encontrar mucha información en libros o en páginas web como Kioskea (web de informática, 2012), que nos ayuda con la conceptualización de las mismas:



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.2.1 Definición

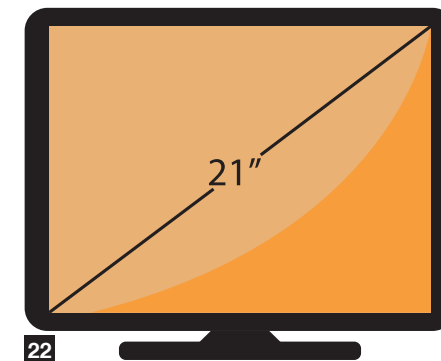
Es el número de píxeles que puede mostrar una pantalla. Siempre se escribe primero el tamaño del ancho de la pantalla, por ejemplo, una pantalla que mida 800 x 600 píxeles, se refiere a 800 píxeles de ancho por 600 píxeles de alto.



21

I.2.2.2 Tamaño

Se calcula al medir la diagonal de la pantalla y se expresa en pulgadas (una pulgada equivale a 2,4cm). Debemos tener cuidado con no confundir la “definición” de una pantalla con su “tamaño”, ya que una pantalla de un tamaño dado puede mostrar diferentes definiciones, aunque por lo general las pantallas que son más grandes en tamaño tienen una definición más alta.



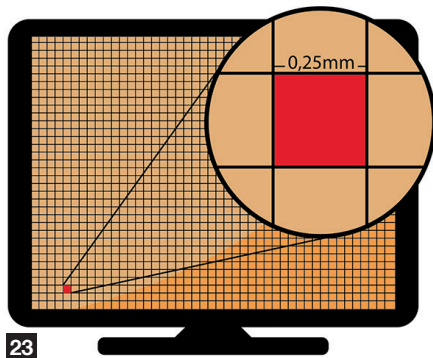
22



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.2.3 Tamaño de Punto

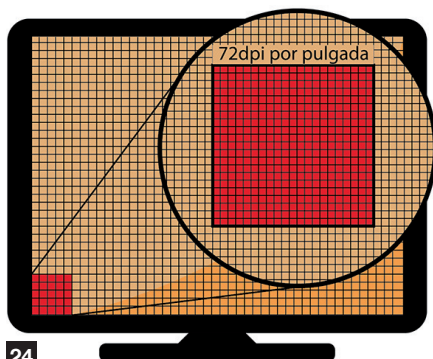
Es la distancia que separa dos fósforos del mismo color. Cuanto más pequeño sea el punto, mejor será la calidad de la imagen. Un tamaño de punto igual o inferior a 0,25 mm será más cómodo de utilizar, mientras que se recomienda evitar las pantallas con un tamaño de punto igual o superior a 0,28 mm.



23

I.2.2.4 Resolución

Determina el número de píxeles a lo largo de una pulgada lineal. Tiene la sigla DPI que significa "puntos por pulgada". Una resolución de 72 dpi significa que tiene 72 columnas y 72 filas de píxeles por pulgada cuadrada, lo que significa que hay 5.184 píxeles en esta área. En pantallas de computadoras el estándar es de 72dpi, aunque Apple (empresa que diseña y produce equipos electrónicos y software) recientemente introdujo en el mercado su "pantalla retina", donde la resolución es mucho mayor.



24



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.3 Tipos de Pantallas

Por lo general se dice que existen dos familias de pantallas:

I.2.3.1 Rayos Catódicos (CRT)

Estos son monitores que en su mayoría eran utilizados en equipos de escritorio, son pesadas y voluminosas, y por lo general consumen mucha energía. Prácticamente, este tipo de pantallas ya son obsoletas y han sido reemplazadas por pantallas planas que nos ofrecen muchas más ventajas comparadas con éstas. (Pérez, 2000)



25

I.2.3.2 Pantalla Plana

Se usan en la mayoría de computadoras portátiles, asistentes digitales personales, cámaras digitales y actualmente en su gran mayoría en ordenadores de escritorio. Éstas pantallas son más delgadas, livianas y consumen menos energía gracias a la ausencia de un tubo de rayos catódicos. (Kioskea, noviembre 2012)



26



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Slideshare (aplicación web) nos enseña que existen diferentes tecnologías que desarrollan pantallas planas y nos ofrecen diferentes ventajas, entre éstas tenemos:

I.2.3.2.1 Pantalla Plasma

Una pantalla plasma es un tipo de pantalla plana habitualmente usada en televisores de gran formato (de 37 a 70 pulgadas), en la cual la luz se crea por la excitación de fósforo por la descarga de plasma entre dos pantallas planas de vidrio; la descarga de gas no contiene mercurio, una mezcla de gases nobles (neón y xenón) es utilizada en su lugar, esta mezcla de gas es inerte y totalmente inofensiva. También hoy en día es utilizado en televisores de pequeños formatos, como 22, 26 y 32 pulgadas. (Sanz, 2012)



27



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.3.2.2 Pantalla LCD

Las siglas LCD significan "Liquid Cristal Display", ó pantalla de cristal líquido. Es una pantalla plana integrada por diminutos puntos, basado en el uso de una sustancia líquida atrapada entre dos placas de vidrio, luego una señal eléctrica hace que los cristales se alineen de tal manera que impidan el paso de la luz. Cuando la pantalla se pone negra, todos sus cristales están alineados para que no pase ningún tipo de luz.

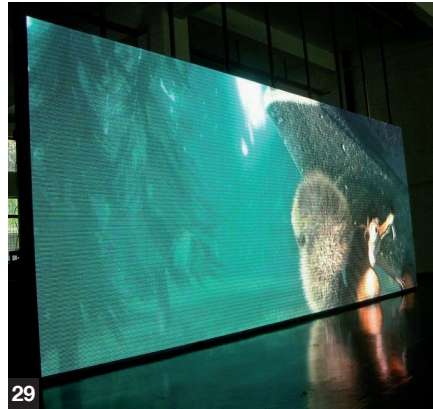
El LCD se utiliza principalmente en monitores de computadora de escritorio y portátiles, en dispositivos móviles como celulares, GPS, y en muchas otras pantallas o displays de artefactos como electrodomésticos o pequeños dispositivos que requieren un bajo consumo de energía. (Sanz, 2012)



28

I.2.3.2.3 Pantalla LED

Una pantalla LED es un dispositivo compuesto de paneles o módulos de LED (diodos emisores de luz) debidamente compuestos por ledes RGB (colores primarios Rojo, Verde y Azul de las pantallas o proyectores de luz) con los cuales en conjunto forman píxeles y de esta forma se puede mostrar caracteres, textos, imágenes y hasta video. (Dédeg, 2012)



I.2.3.2.4 Pantalla Touchscreen

Es una pantalla sensitiva al toque humano, permite al usuario interactuar con la computadora presionando regiones de la pantalla representadas por imágenes, palabras o elementos. Los monitores touchscreen son ampliamente utilizados en PC, donde no se requiere el uso de mouse o teclado. (Rodríguez, 2010)



I.2.3.2.5 Pantalla Multi-touch

En términos generales, el multi-touch consiste en una pantalla táctil o touchpad, (dispositivo táctil de entrada) que reconocen al mismo tiempo múltiples puntos de contacto, así como el software que lleva consigo y que permite interpretar dichas interacciones simultáneas. El multi-touch permite hacer gestos con los dedos para por ejemplo pasar fotos, ampliarlas con un simple movimiento, etc. (Sacco, 2011)



I.2.3.2.6 Pantalla Gorilla Glass

Es un material sintético transparentemente fabricado por la empresa estado unidense Corning. Introducido al mercado en 2008, es una lámina transparente delgada de alta resistencia fabricada a partir de una combinación álcali-aluminosilicatos y que se usa como una cubierta de gran resistencia a fracturas y arañazos en dispositivos manuales con pantalla táctil. (García, 2011)





I.2.3.2.7 Pantalla OLED

Estas pantallas OLED usan materiales orgánicos que hacen de fuente de iluminación y pantalla al mismo tiempo, se usan fundamentalmente en dispositivos móviles, tales como celulares y consiste principalmente en un conjunto de píxeles OLED que se integran en transistores de película fina, TFT, para crear una matriz de píxeles los cuales se iluminan cuando se activan de manera eléctrica estando controlados por interruptores que regulan el flujo de corriente que recibe cada uno de los píxeles. La calidad de estas pantallas es superior a las LCD y plasma, consumen menos energía, tienen mejor contraste, brillo, profundidad de negros, mayor ángulo de visión y no necesitan una fuente de luz de fondo para ser iluminadas, pero el problema con este tipo de pantallas es que tienen un periodo de vida mucho menor y con costos más elevados. (Penalva, 2009)

Posterior a la tecnología OLED le sigue la AMOLED, que sería una versión con mejores beneficios hablando de su contraste, brillo, ángulo de visión y resistencia.



33



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.4 Formatos de Pantallas

Severin (2008) nos hace referencia a distintos soportes (como aparatos móviles, monitores de televisión y computadoras), intentando señalar y mostrar como se da en cada caso la relación de imagen y espacio o soporte:

I.2.4.1 Aparatos Móviles

Las dimensiones de las pantallas de los aparatos móviles, principalmente celulares, no cumple hasta hoy un estándar que nos permita relacionar entre el ancho y alto de la pantalla con su resolución, más bien, encontramos diversos formatos de acuerdo al diseño de cada celular. Las primeras versiones de pantallas de dispositivos móviles (por ende, la representación de imágenes, textos, íconos, etc.) fueron los leds, estos de forma Alfanuméric LED (leds alfanuméricos) donde aparecían representados por puntos o segmentos, que en su conjunto formaba la imagen.



34

35

36

Los celulares no cumplen hasta hoy un estándar en su resolución.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Años después, hasta la actualidad, ya podemos notar la evolución en diferentes medios como las pantallas de aparatos móviles que han evolucionado en la gráfica desde la tecnología de 1 bits hasta los 16 millones de colores (refiriéndonos principalmente a los celulares), dando mejor calidad de imágenes y mayores tamaños, pero el problema radica en que cada empresa crea para su propio dispositivo sin un estándar en el tamaño y resolución de sus pantallas, un punto que se tiene que tener en cuenta si nuestro trabajo de ilustración será reproducido en uno de estos dispositivos, para por ejemplo una app (aplicación o programa).

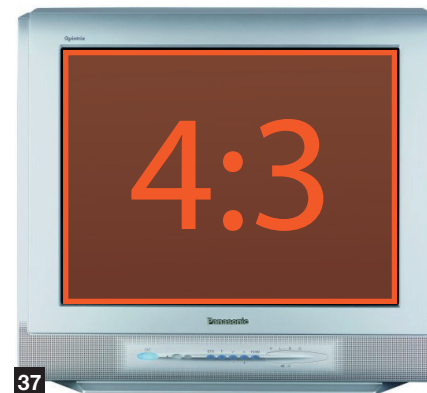
I.2.4.2 Televisiones

La televisión, como bien sabemos, es un medio de comunicación donde se transmiten datos como imágenes (ilustraciones), sonidos y videos, donde se maneja diferentes tipos de tamaños y resoluciones que son interpretadas de distintas formas para distintos soportes, por lo que se debe diseñar una forma muy estándar para una buena apreciación sobre el soporte, de los que puede ser catódicas, leds, lcd, plasmas, oled, etc.

En la actualidad existen en el mercado televisores de dos formatos: de 4:3 y 16:9, estas cifras hacen referencia a las medidas de proporción entre el ancho y la altura de la pantalla. El 4:3 es el formato tradicional de los televisores y los monitores de computadoras, el tamaño 16:9 es el nuevo formato de los televisores panorámicos y algunos monitores de computadoras sobre todo orientados a la multimedia y el entretenimiento.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



37



38

La televisión tradicional tiene el formato 4:3, y es por ello que los monitores tengan esta proporción, sin embargo, para las películas de cine hay una gran variedad de formatos, pero lo más común es que el ancho sea mayor que el formato 4:3, es por ello que el interés a crecido a las pantallas de formato 16:9. Los televisores modernos ya están preparados para la televisión en alta resolución (HDTV), y su imagen es de una relación de aspecto 16:9, por lo que son más aptos para las películas actuales que las de formato 4:3. (Blas, 2011)

Cual sea el caso, estos son puntos a tener en cuenta para nuestros trabajos creativos se adapten a los formatos existentes.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.4.3 Computadoras

Los formatos utilizados en las pantallas de las computadoras son muy similares a de los televisores, manejan generalmente los formatos 4:3 y 16:9. Una pantalla normal genera 1024 x 768 píxeles en una pantalla de 17" (la medida de las pantallas se mide en pulgadas (") refiriéndose al largo de la diagonal de la misma), lo que corresponde a un formato 4:3, que sería el mismo aspecto de una pantalla de televisión estándar, por eso, a este formato se le llama formato de televisión o de PC. (Servet, 2011)



39



40

Años atrás, por la capacidad baja en resolución de los monitores se usaba un formato estándar de 800 x 600 píxeles, pero según la tecnología avanza, se ha logrado reducir el tamaño de los píxeles para obtener una mayor nitidez en imagen y video. Elwebmaster (web de desarrollo de conceptos, 2007) nos dice: "Las estadísticas dicen que el 54% de los usuarios de internet trabajan con una resolución de 1024 x 768, el 26% con una resolución mayor, mientras que sólo el 14% aún utiliza 800

(5) Elwebmaster, (2007), Conceptos básicos sobre el formato de un sitio web, <http://www.elwebmaster.com/articulos/conceptos-basicos-sobre-el-formato-de-un-sitio-web>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

x 600"⁽⁵⁾. Es por esta razón que cada vez se utilizan formatos más grandes para la creación de webs, como el actual estándar de 1024 x 768 píxeles, que según avance el tiempo también quedará obsoleto.

I.2.5 Software

Existen en el mercado un sinnúmero de programas que simulan la pintura tradicional para la ilustración, pero los más conocidos dentro de nuestro medio vienen de la casa de Adobe como son los siguientes: Adobe Photoshop y Adobe Illustrator, que dan al usuario un entorno muy parecido a la pintura física como lienzos, herramientas de pintura, tabla de colores, efectos de imagen, entre muchos otros más. (Álvarez, 2012)

Entre las múltiples ventajas de la pintura digital está el hecho que nos permite trabajar de una forma más

limpia, organizada, rápida, y siempre se puede volver atrás.

Entre una de las "desventajas" está el que esta forma de trabajar no deja originales, que es algo muy valorado por muchos (hablando de la pintura artística). Pero el que no deje originales no es inconveniente para el fin de la ilustración, ya que su propósito no es dejar un original, sino más bien la reproducción múltiple del arte ya que tiene un objetivo mucho más comercial, y trata de llevar su mensaje al mayor número de espectadores.

A continuación, hablaremos brevemente de estos dos programas muy útiles para la ilustración:



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.5.1 Adobe Photoshop



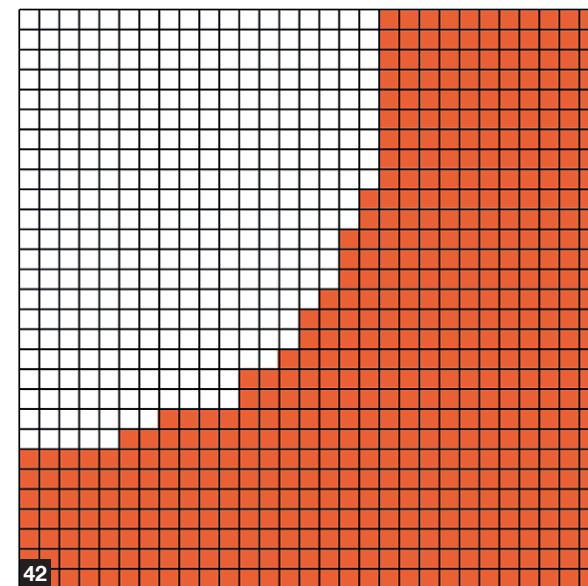
41

Adobe Photoshop es uno de los programas más populares de la casa de Adobe Systems, y que trata esencialmente de una aplicación informática en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un “lienzo” y está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits. Su capacidad de retoque y modificación de fotografías le ha dado el rubro de ser el programa de edición de imágenes más famoso del mundo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Los mapas de bits están compuestas por puntos individuales denominados píxeles, donde cada uno de estos contiene información de color, lo cual puede tener o no transparencia. De acuerdo a la cantidad de píxeles incluida en el mapa de bits queda determinada la resolución de la imagen. Esta información se expresa en potencia de 2 y en la unidad conocida como bit; hoy en día, el mínimo aceptable es 16 bits, siendo 24 y 32 los más comunes, hasta la de 64 bits. Los formatos más habituales que se basan en mapa de bits son: jpg, bmp o gif. (Kill, 2010)



42

Así es como se vería una imagen de mapa de bits de cerca, con bordes dentados.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.5.2 Adobe Illustrator



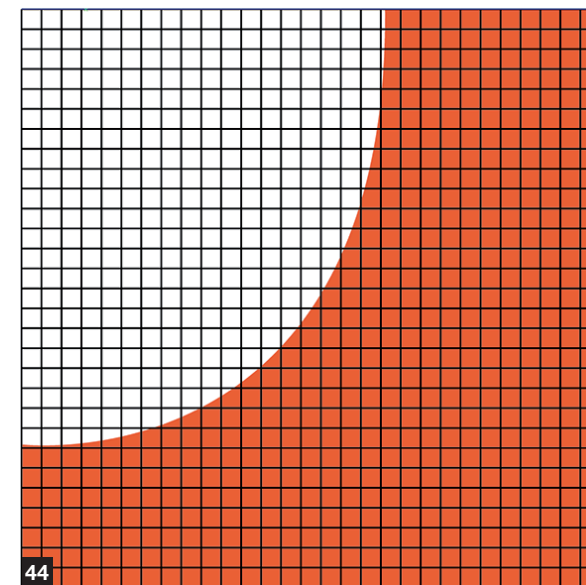
43

Adobe Illustrator es el nombre que recibe uno de los programas más populares de la casa de Adobe, y trata esencialmente de una aplicación y manipulación vectorial en forma de taller de arte que trabaja sobre un tablero de dibujo conocido como mesa de trabajo y está destinado a la creación artística de dibujo y pintura para ilustración. Este programa contiene opciones creativas, un acceso más sencillo a las herramientas y una gran versatilidad para producir rápidamente gráficos flexibles cuyos usos se dan a la impresión, video, web, y dispositivos móviles, ya que tiene como función única y primordial la creación de material gráfico ilustrativo altamente profesional.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Las imágenes vectoriales se definen matemáticamente como una serie de puntos unidos por líneas. Los elementos gráficos presentes en un archivo vectorial se denominan objetos, y cada uno es una entidad completa con propiedades tales como color, forma, contorno, tamaño y posición en la pantalla, que están incluidas en su definición. Considerando que cada objeto es una entidad completa, se puede mover, cambiar sus propiedades una y otra vez manteniendo su claridad y nitidez originales, sin afectar a los restantes objetos de la ilustración. Los dibujos vectoriales no dependen de la resolución, esto significa que se muestran con la máxima resolución permitida. (Kill, 2010)



44

En este caso, la imagen vectorial conserva sus propiedades sin perder claridad ni nitidez originales.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

I.2.6 Tableta Digitalizadora

Se lo define como un pizarrón con una pantalla táctil, sobre la cuál el usuario por medio de un lápiz óptico puede realizar trazos, éstos son convertidos en señales digitales y enviados a la computadora para que los despliegue como imágenes o trazos en pantalla. También cuentan con un tipo de ratón (mouse) específico que se utiliza sobre la tableta y funciona como cualquier



Existen tabletas sin pantalla, éstas solo detectan el movimiento y presión que lo podemos observar directamente en la pantalla del ordenador.

otro ratón.

Internamente cuenta con circuitos especiales para detectar la posición y precisión ejercida por el lápiz, así como las maniobras realizadas con el ratón. (Hernández, 2009)

Es utilizada por diseñadores gráficos e ilustradores para la creación de dibujos a mano alzada de manera digital y directamente enviar los trazos hacia la computadora, evitando el uso de papel y posterior digitalización.



Este otro tipo de tabletas digitales vienen ya integrados con una pantalla táctil donde podemos trabajar directamente, pero sus costos son muy elevados.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

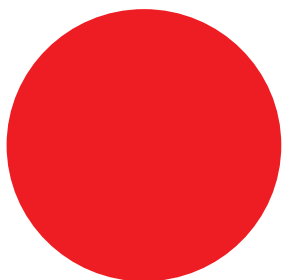
I.3 Psicología del Color

El color es uno de los aspectos más importantes a la hora de comunicar, ya que determina ciertas conductas psicológicas, claro ejemplo de ello sería el semáforo, que según el color nuestro cerebro actúa en el inconsciente porque sencillamente nos hemos acostumbrado a ello. En comunicación pasa algo parecido, los colores activan placer, felicidad, calma, y hasta nos hacen comprar sin que nos demos cuenta.



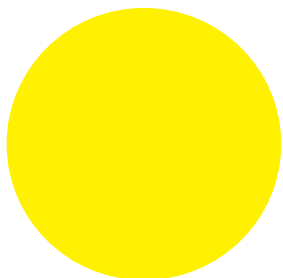
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Eva Heller en su libro “Psicología del Color” nos detalla el concepto de cada uno de los colores y como nos llega a estimular de diferente manera, aquí una lista de cómo influye cada uno de estos:



I.3.1 Rojo

Da energía, vitalidad, combate la depresión, estimula la acción. El rojo es calorífico, calienta la sangre arterial y así incrementa la circulación. Este color se recomienda en ambientes, juguetes, indumentaria que busque impulsar la acción. Atrae mucho la atención visual. No es recomendable usar el rojo en niños hiperactivos o agresivos en situaciones donde es necesaria la concentración, como leer.

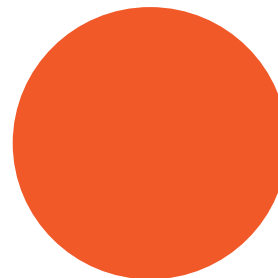


I.3.2 Amarillo

Estimula la actividad mental. Se utiliza el color amarillo en niños con gran dispersión, poca concentración. Utilizado en tono pastel en escritorios, libros, útiles para promover actividad intelectual, en ambientes en donde trabajan niños con dificultades de aprendizaje o fatiga mental. También es un color que inspira energía y optimismo.

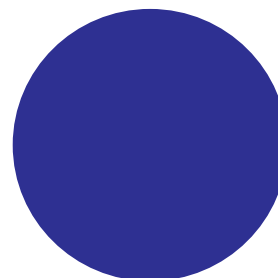


UNIVERSIDAD DE CUENCA



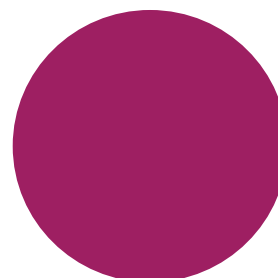
I.3.3 Naranja

Combina los efectos de los colores rojo y amarillo: energía y alegría. Las tonalidades suaves expresan calidez, estimulan el apetito y la comunicación, mientras que las tonalidades más brillantes incitan la diversión y la alegría. Puede ser considerado para el cuarto de juego de los niños en combinación con colores neutros.



I.3.4 Azul

Es un color muy importante para calmar a las personas, se trata de un color frío que produce paz y sueño. Es utilizado en tono pastel para relajarse, para ambientar cuartos, camas, etc.

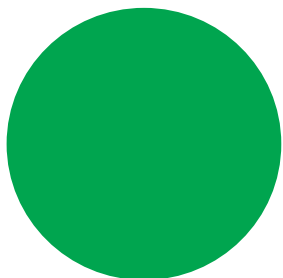


I.3.5 Violeta

Se trata de un color místico, especialmente importante en la meditación, la inspiración y la intuición. Estimula la parte superior del cerebro y el sistema nervioso, la creatividad, la inspiración, la estética, la habilidad artística y los ideales elevados.

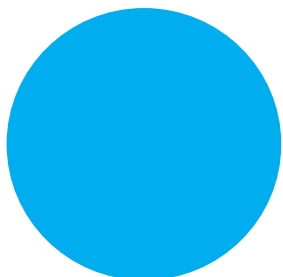


UNIVERSIDAD DE CUENCA



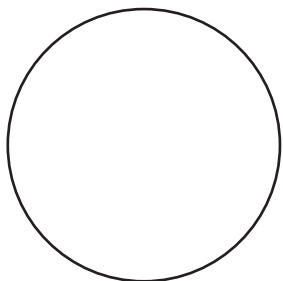
I.3.6 Verde

El verde hace que todo sea fluido, relajante. Produce armonía, poseyendo una influencia calmante sobre el sistema nervioso.



I.3.7 Celeste

Tiene un poder sedante, relajante, analgésico y regenerador.

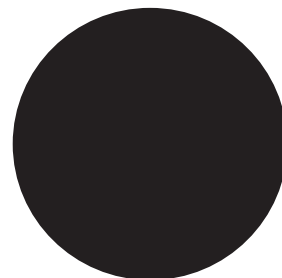


I.3.8 Blanco

Se asocia con la pureza, fe, paz, alegría, pulcritud. En la culturas orientales simboliza la otra vida, representa el amor divino, estimula la humildad y la creación creativa.

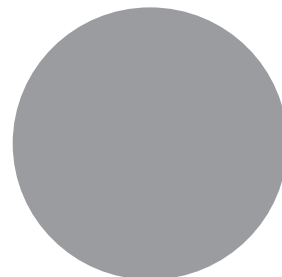


UNIVERSIDAD DE CUENCA



I.3.9 Negro

Tradicionalmente el negro se asocia con la oscuridad, el dolor, la desesperación, la formalidad y solemnidad, la tristeza, la melancolía, la infelicidad y desventura, el enfado y la irritabilidad y puede representar lo que está escondido y velado. Es un color que también denota poder, misterio y estilo. En nuestra cultura es también el color de la muerte y del luto.



I.3.10 Gris

Iguala todas las cosas y no fluye en los otros colores. Puede expresar elegancia, respeto, desconsuelo, aburrimiento, vejez. Es un color neutro y en cierta forma sombrío. Ayuda a enfatizar los valores espirituales e intelectuales.

Es importante aclarar que el origen de éstas aparentes propiedades de los colores no está en los propios colores sino en la asociación mental que, de forma natural e inconsciente, hace el ser humano como consecuencia de un aprendizaje cultural heredado.



Conclusiones

La ilustración y la creación de personajes es en la actualidad un medio muy usado en el mundo de la publicidad, el entretenimiento y la educación por su alto contenido visual que facilita el entendimiento.

La ilustración, a diferencia del arte, tiene una finalidad mucho más comercial.

La ilustración vectorial es ideal para trabajos multimedia por su alta calidad y bajo peso.

El tamaño y resolución de las ilustraciones dependerá del tipo de pantalla para el cual va dirigido nuestro trabajo.

El uso del color influye en la psicología humana.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Bibliografía

ÁLVAREZ Dalia, (2012), Dibujo por computadora, <http://es.scribd.com/doc/62287307/dibujo-computadora>.

BATIC Leonardo, (1998), Personajes animados, Tus Maravillas, Argentina.

BLAS Julio, (2011), Formatos de televisión, relación de aspecto y resolución, <http://suite101.net/article/formatos-de-television-relacion-de-aspecto-y-resolucion-a60576>.

CASAR Sonia, (2010), Definición de ilustración, <http://www.slideshare.net/soniacasar/la-ilustracin-en-el-diseo-grfico>.

CHICHONI Óscar, Mekanika. Volumen II, Norma Editorial.

DELEG Manuel, (2012), Tecnología led, <http://www.monografias.com/trabajos82/ensayo-tecnologia-led/ensayo-tecnologia-led.shtml>.

DEVIANTART, (2009), La diferencia entre ARTE y el DISEÑO, <http://noticias.deviantart.com/journal/La-diferencia-entre-ARTE-y-el-DISE-ÑO-214211154>.

Elwebmaster, (2007), Conceptos básicos sobre el formato de un sitio web, <http://www.elwebmaster.com/articulos/conceptos-basicos-sobre-el-formato-de-un-sitio-web>.

GARCÍA Mario, (2011), Todo lo que quisiste saber sobre Gorilla Glass, http://www.parentesis.com/noticias/salud_ciencias/La_importancia_de_contar_con_Gorilla_Glass.

HELLER Eva, (2004), Psicología del Color, Gustavo Gili, España.

HERNÁNDEZ Joselyn, (2009), Tabla Digitalizadora y Lápiz Óptico, <http://www.slideshare.net/yph/tabla-periodica-y-lapiz-optico>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

HOSTER Beatriz, La ilustración en la literatura infantil impresa, www.redvisual.net/n5/n2/articulos/art9.pps.

Informática moderna, (2012), La tableta digitalizadora, http://www.informaticamoderna.com/Tableta_digitalizadora.htm.

JediOrder (seudónimo), (2008), Formatos de pantallas de televisores, <http://www.lafuerza.net/foro/general/2672-formatos-de-pantalla-de-televisores.html>.

KIOSKEA, (2012), Pantallas de rayos catódicos (CRT), <http://es.kioskea.net/contents/pc/ecran-crt.php3>.

KIOSKEA, (noviembre 2012), Los monitores de pantalla plana, <http://es.kioskea.net/contents/pc/ecran-plat.php3>.

LARA JARAMILLO Jaime, (2005), Bienvenidos al Dibujo Artístico, Humorístico y Caricatura, Cuenca-Ecuador.

LEVIS Diego, (2001), Arte y computadoras, del pigmento al bit, Norma, Argentina.

LÓPEZ NIEVES Luis, (2010), La creación de los personajes, <http://www.ciudadseva.com/textos/teoria/tecni/perso01.htm>.

OJEDA César, (2008), Manuscritos Iluminados, España.

PENALVA Javier, (2009), Diferencias entre un televisor LED y un OLED, <http://www.xataka.com/televisores/diferencias-entre-un-televisor-led-y-un-oled#body>.

PÉREZ Constantino, (2000), Tubos de rayos catódicos, <http://personales.unican.es/perezvr/pdf/TUBOS%20DE%20RAYOS%20CATODICOS.pdf>.

Red Gráfica Latinoamérica, (2010), La Ilustración infantil y juvenil, <http://redgrafica.com/La-Ilustracion-infantil-y-juvenil>.

RODRÍGUEZ Alfonso, (2010), Pantalla touch screen, <http://panta->



UNIVERSIDAD DE CUENCA

llastouchscreen.blogspot.com/.

RODRÍGUEZ Gorety, (2012), Ilustración digital, <http://www.buenastareas.com/ensayos/Ilustracion-Digital/4875757.html>.

ROMÁN Julia, (2012), La creación de personajes de historietas, comics, publicidad y más, <http://www.lapalmitroche.com/2009/01/14/la-creacion-de-personajes-de-historietas-comics-publicidad-y-demas.html>.

SACCO Mario, (2011), Multi-touch Touchscreen (Pantallas táctiles), <http://www.neoteo.com/multi-touch-touchscreen-pantallas-tactiles>.

SANZ Victoria, (2012), Definición de pantalla LCD, <http://www.definicionabc.com/tecnologia/pantalla-lcd.php>.

SANZ Victoria, (2012), Definición de plasma, <http://www.definicionabc.com/tecnologia/plasma.php>.

SEPÚLVEDA Gerardo, (2009), Tips para el diseño de personajes, <http://www.neopixel.com.mx/articulos-neopixel/menu-animacion/497-diseño-d-personajes.html>.

SERVET Miguel, (2011), Formatos de pantalla, <http://www.mybugasound.com/revista/noticia.asp?cat=2&enun=42>.

SEVERIN GARCÉS Cristóbal, (2008), Soportes e imagen digital, <http://www.slideshare.net/tobalseverin/soportes-e-imagen-digital-presentation>.

SLIDESHARE, (2012), Tabla de tipos de pantalla, <http://www.slideshare.net/solojuegos1980/tabla-de-tipos-de-pantalla>.

TALLER ILUSTRACIÓN, (2006), Historia de la ilustración, <http://tallerdepUBLICIDAD.blogspot.com/>.

TOWNSLEY María, (2004), Serie Business Publicidad, Thomson.

VENTURA Antonio, (2012), Las técnicas en la ilustración infantil, <http://cvc.cervantes.es/actcult/ilustracion/tecnicas.htm>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

VILLAR ARELLANO, (2007), El álbum ilustrado: un género en alza, http://www.literaturas.com/v010/sec0812/suplemento/Articulodiciembre08_2.html.

Will Kill, (2010), Adobe Illustrator, <http://www.emagister.com/curso-adobe-illustrator-cs3/que-es-illustrator>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Links de Imágenes

1. ALUND Mikael (2012), <http://regius.deviantart.com/art/Playful-curls-Pencil-drawing-184258289>.
2. HEALY Jennifer (2012), <http://jenniferhealy.deviantart.com/art/Hell-Hath-No-Fury-294378599?q=gallery%3AJenniferHealy%2F380910&qo=3>
3. Ministry of Cultural Heritage and Activities (2012), http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/Menu-Utility/Imagine/index.html_645043422.html.
4. BLOGSPOT (2010), http://susanaplastica.blogspot.com/2010_12_01_archive.html.
5. NIKE T-SHIRT (2012), <http://designitsyou.wordpress.com/2012/09/17/nike-t-shirt-2012/>.
6. NESTLE, 2012, <http://www.nestleprofessional.com/mexico/es>.
7. HANSEL Y GRETEL (2010), <http://carlosgonzalezmanzano.blogspot.com/2010/11/ilustracion-infantil.html>.
8. COJULUN Ángeles (2012), <http://blogs.educared.org/red-pro-nino/manuelcfigueroajv/category/tareas-modulo-verde-2012/>.
9. TARINGA (2012), http://www.taringa.net/posts/juegos-online/14363949/Clases_-razas-y-roles-en-el-WoW-_Parte-1_.html.
10. Empleos (2011), <http://www.empleos.com.co/empleos/2011/05/07/investiga-la-empresa-antes-de-la-entrevista/>.
11. Definicionabc (2012), <http://www.definicionabc.com/general/idea.php>.
12. Tesla Network (2010), <http://tesla-network.blogspot.com/>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

13. Tesla Network (2010), <http://tesla-network.blogspot.com/>.
14. Tesla Network (2010), <http://tesla-network.blogspot.com/>.
15. APPLE (2011), http://store.apple.com/es/browse/home/shop_mac/family/imac.
16. KITTOZUTTO (2010), <http://www.behance.net/gallery/Kawaii/831559>.
17. Shop.graphics-illustrations (2010), <http://shop.graphics-illustrations.com/cart/index.php?c=2>.
18. TARINGA (2009), http://www.taringa.net/posts/info/3313101/Wacom-Cintiq_-_Info-para-Dibujantes_.html.
19. ORTEGA Carlos (2012), <http://cghub.com/images/view/252746/>.
20. MOLNAR Mark (2012), <http://momarkmagic.blogspot.com/2012/01/my-photoshop-brush-set-for-digital.html>.
21. Autoría propia, 2012.
22. Autoría propia, 2012.
23. Autoría propia, 2012.
24. Autoría propia, 2012.
25. Wisegeek (2012), <http://www.wisegeek.com/which-monitor-type-is-better-lcd-or-crt.htm#lbss>.
26. Bricobit (2012), <http://www.bricobit.es/?p=542>.
27. 123rf (2012), http://es.123rf.com/photo_9344407_tv-plana-de-la-pantalla-lcd-de-plasma-con-flores-silvestres-en-pantalla.html.
28. Motoview2009 (2012), <http://motoview2009.en.made-in-china.com/product/SofmCIVPnhce/China-19inch-LCD-PC-Monitor.html>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

29. Spanish.largeledscreens (2012), http://spanish.largeledscreens.com/china-alquiler_de_pantallas_led_larege_led_screens_de_chi-le-469287.html.
30. NIKON (2012), <http://www.nikon.com.mx/Nikon-Products/Product/Compact-Digital-Cameras/26281/COOLPIX-S100.html>.
31. Mercadolibre (2012), <http://goo.gl/WiXfV>.
32. Muycomputer (2012), http://www.muycomputer.com/2011/01/07/actualidadnoticiasdell-streak-7-es-oficial_we9erk2xxdbbjshxvdnol86z-eel6-mjb6ug_g0so3clfh9n4wfkiod6jlnfpq.
33. Estudiologos (2011), <http://www.estudiologos.com/blog/sony-diseno-una-mini-pantalla-plegable/>.
34. Samsung (2012), <http://www.samsung.com/latin/consumer/mobile-phones/mobile-phones>.
35. Gu-Tech (2012), <http://goo.gl/kd5F1>.
36. Thelevantpost (2012), <http://thelevantpost.com/life-style/addiction-to-smartphones-5740/>.
37. Superfi (2010), <http://www.superfi.co.uk/P-5405-discontinued-panasonic-tx21ap1-43-television.aspx>.
38. Tech Packets (2010), <http://techpackets.com/plasma-tv/>.
39. Ofertopia (2008), [http://ml3622.ar.ofertopia.com/a/Pc-Completa---Pentium-4-3-2ghz-Lcd-17-Dell---Desde-1\\$-1cыз4p.html](http://ml3622.ar.ofertopia.com/a/Pc-Completa---Pentium-4-3-2ghz-Lcd-17-Dell---Desde-1$-1cыз4p.html).
40. APPLE (2011), <http://www.apple.com/es/>.
41. Aquul (2012), <http://www.aquul.com/templates/photoshop-cs6-icon/>.
42. Autoría propia, 2012.
43. Blogspot (2012), <http://mrcurso.blogspot.com/2012/06/curso-illustrator-cs6-novos-recursos.html>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

44. Autoría propia, 2012.

45. Creativnewsletter (2012), <http://www.creativnewsletter.com/archives/10488>.

46. Blogspot (2012) <http://akiranuse.blogspot.com/2012/09/tableta-digitalizadora-wacom-cintiq-24.html>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Capítulo II

Multimedia

Capítulo II

Multimedia



ÍNDICE

Introducción	5
Capítulo II: Multimedia	7
II.1 Multimedia Interactiva	10
II.2 Producto multimedia	14
II.3 Multimedia como nueva tecnología para la educación	16
II.3.1 Estilos de aprendizaje	19
II.4 Modelado del usuario	24
II.5 Usabilidad	26
II.5.1 Puntos para un fácil uso de una multimedia interactiva	27
II.5.1.1 Incluir controles de navegación	27
II.5.1.2 Minimizar el número de menús	28
II.5.1.3 Estructurar correctamente la multimedia	29
II.5.1.3.1 Jerárquica	29
II.5.1.3.2 Lineal	30
II.5.1.3.3 Lineal con jerarquía	30
II.5.1.3.4 Red	31
II.5.1.4 Proporcionar ayuda al usuario	32
II.5.1.5 Intuitividad	33
II.5.2 Prestaciones	34
II.5.3 Visualización	36
II.5.4 Topografía	38
II.5.5 Modelo conceptual	38
II.5.6 Retroalimentación	40
II.6 Diseño de la interfaz	41
II.6.1 Sistema gráfico	42



UNIVERSIDAD DE CUENCA

II.6.1.1 Cromática	43
II.6.1.2 Tipografía	46
II.6.1.3 Imágenes	48
II.6.1.3.1 Tipo de imágenes digitales	49
II.6.1.4 Sonido	52
II.6.1.5 Diagramación	54
II.7 Animación	55
II.7.1 Animación Flash	58
II.7.1.1 Tipos de animación flash	59
II.7.1.2 Actionscript	64
II.7.1.2.1 Actionscript 3.0	66
Conclusiones	67
Bibliografía	69
Links de Imágenes	75



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Introducción

Este capítulo trata de conceptos acerca de la multimedia y su importancia al ser utilizada como una nueva tecnología aplicada para la enseñanza en la educación, así también trata sobre los aspectos que hay que tomar en cuenta al momento de diseñar una multimedia, como se desarrolla cada uno de estos aspectos y su relación ante el usuario. Finalmente pero no menos importante se habla sobre la animación flash y su programación en lenguaje Actionscript, puntos muy importantes para el desarrollo de las animaciones que se deben presentar sin falta en una multimedia interactiva, permitiendo así un desplazamiento dinámico del usuario durante su navegación por la información.



Capítulo II

Multimedia

Area (2009) en su libro *Introducción a la Tecnología Educativa* nos enseña que el desarrollo de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, la incorporación de las computadoras a los medios electrónicos y los sistemas de comunicación, no acaban de asombrarnos, cada día observamos nuevas herramientas, dispositivos y técnicas que facilitan en gran medida el desarrollo de nuestras labores diarias. Como una de estas nuevas tecnologías tenemos a la multimedia, donde hoy en día se ha convertido en una de las tecnologías que mayor avance ha tenido, es un fenómeno tecnológico y cultural que está contribuyendo a cambiar muchos conceptos de la

vida y el trabajo cotidiano, aportando muchas ventajas y facilidades en el desarrollo diario.

La multimedia es una tecnología que está encontrando aplicaciones rápidamente en diversos campos, por la utilidad social que se le encuentra. Cada día surgen nuevas tendencias e ideas de formas en que se puede implementar y aprovechar a cabalidad los recursos multimedios, como por ejemplo en el campo de la información y la educación, donde a llegado a cambiar y a desplazar muchas técnicas o metodologías tradicionales, por ser una tecnología que posibilita la creatividad y motiva a la participación de quien la usa (Silva, 2005).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Se habla de que es una tecnología que posibilita la creatividad ya que gracias al uso y la combinación de otros medios tecnológicos, los avances que estos ofrecen y las herramientas que presentan, se pueden generar diferentes productos interactivos sencillos, donde gracias al uso de técnicas de diseño y mucha creatividad, permiten la inclusión de una gran cantidad de información (Florez, 2012), (Silva, 2005). Lo que se aprovecha de este recurso es su enorme capaci-

dad de ofrecer información atractiva, donde la lectura del contenido no necesariamente debe ser lineal, aburrida y con presentaciones estáticas, al contrario, estas aplicaciones incluyen muchos enlaces que permiten al usuario moverse por la información de un modo intuitivo, donde la combinación de varios medios para transmitir la información lo convierte en un experiencia interactiva, infinitamente variada e informativa (Gutierrez, 2000).



1



2

La inclusión de la tecnología y el cambio de la vida cotidiana.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



3

Una adecuada combinación de los distintos medios tecnológicos ayudan a mejorar la enseñanza y aprendizaje de las personas.

La interacción que la multimedia exige del usuario, facilita la atención, la comprensión, y la retención de información de una forma intuitiva, espontánea y divertida, muy diferente a las metodologías tradicionales de enseñanza y aprendizaje (Sancler, 2007).

Por ello la multimedia representa la perfecta combinación entre los diversos tipos de medios, para transmitir, administrar o presentar información, ofreciendo una verdadera experiencia integrada por imágenes, sonidos, animación, video, textos y gráficos. (Florez, 2012).



II.1 Multimedia interactiva

Si una multimedia ofrece una información en la que el usuario no participa es decir solamente se pone en marcha de una manera automática, estamos ante una presentación multimedia. Pero en el instante en el que el usuario participa, donde se le ofrecen trayectorias alternativas y si la información se presenta en función de la respuesta o elección del usuario, el sistema dispone de interactividad, por lo tanto la interactividad es la cantidad de control que el usuario tiene sobre los contenidos (Salinas, 1996).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Cuánto más alto el grado de interactividad mayor es la complejidad del producto y por lo tanto exige mayor tiempo de desarrollo, por ello el grado de interactividad a utilizar debe seleccionarse meditamente de acuerdo a los objetivos ha cumplir. Esto no quiere decir que cuanto más alto el grado de interactividad mejor el producto, sino al contrario debe haber una planificación adecuada de cada interacción que tenga el usuario con la multimedia (Levy, 2006).

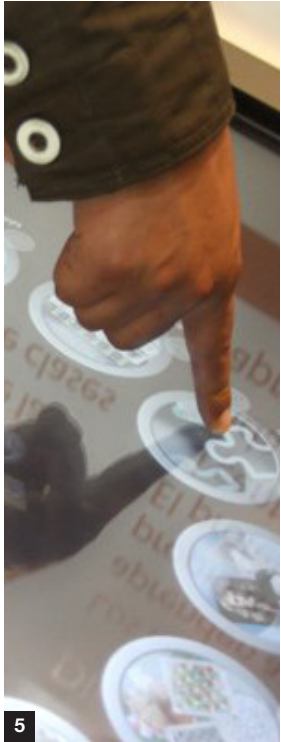
Por ello, según Herrera (2000) explica en su artículo sobre Multimedia Interactivo, existen ciertos puntos a considerar al momento del diseño de la interacción en una multimedia, como:



1. La interacción, tiene como función reforzar el mensaje y si el diseño es el adecuado ayudará que este mensaje sea transmitido aún mejor, gracias al buen diálogo que se maneja entre el programa y la persona que lo utiliza.
2. Se debe evitar que existan tiempos muy prolongados en donde el usuario no intervenga, ya que el ordenador ofrece la posibilidad de aplicaciones altamente interactivas, por lo cual hay que evitar desperdiciar esta gran posibilidad.
3. La interacción implica participación activa, no repetición de gestos, es decir que el usuario no



UNIVERSIDAD DE CUENCA



5

tenga la sensación de que está inmerso en una misma acción, lo que lo llevaría a perder el interés y a captar menos la información.

4. Evitar la aparición de zonas inertes en la pantalla aparentemente sensibles, para ello es mejor ocultar de la pantalla aquellos botones o puntos sensibles ya que al usuario le desconcierta mucho pulsar en un botón que no cumpla ninguna función.

5. Evitar pensar en una multimedia interactiva en la que solo exista la participación de un solo usuario, es mejor tratar de buscar la participación colectiva, como por ejemplo en el campo de la educación, donde permita al profesor a través de la multimedia comunicarse mejor con sus alumnos.



6

Multimedia interactiva y su objetivo positivo de una participación colectiva.

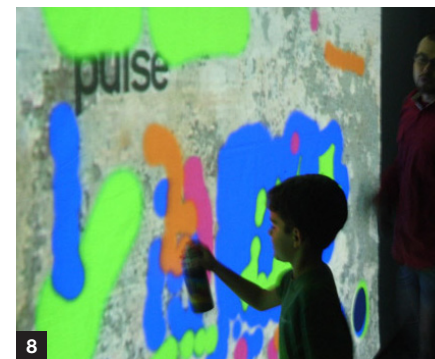


UNIVERSIDAD DE CUENCA

Una multimedia interactiva es, en definitiva, aquella en el que vídeo, audio, información y publicaciones electrónicas convergen para proporcionar un sistema de diálogo en el que la selección de la información viene determinada por las respuestas o decisiones del usuario, o sea implica un diálogo entre el usuario y los contenidos. Es por ello que se debe manejar un lenguaje y sistema gráfico sencillo, adecuado para la fácil navegación en la multimedia interactiva (Levy, 2006).



7



8



9

Los usuarios experimentan las distintas acciones que genera la interactividad.

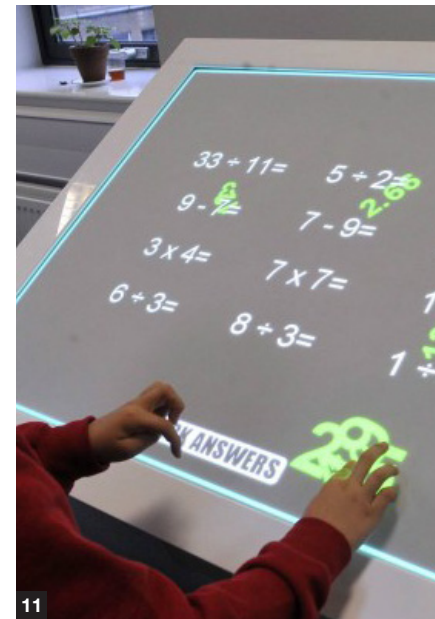


II.2 Producto multimedia

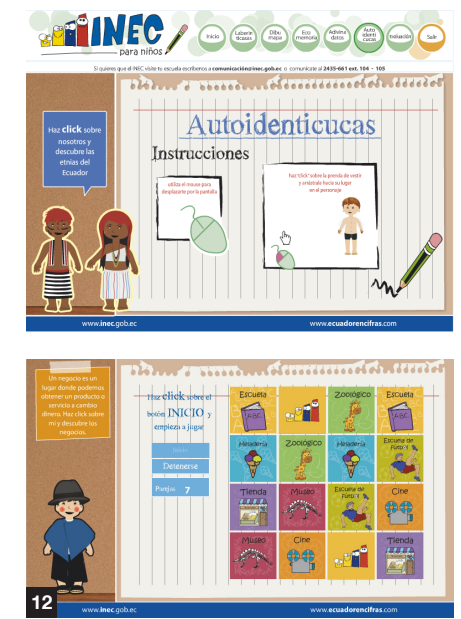
Un producto multimedia interactivo permite al usuario iniciar y desarrollar un diálogo, hacer preguntas, explorar y descubrir, dar y recibir respuestas, por lo que se destaca que los productos multimedia tienen grandes beneficios en el ámbito de la educación y es quizás en el terreno del diseño donde deben darse las aportaciones necesarias que logren que el aprendizaje a través de estos productos multimedia sean cada día más efectivos.



Estudiantes y su interés ante un producto multimedia.



Producto multimedia que conduce a la participación activa del estudiante.



Producto multimedia de INEC Ecuador.



II.3 Multimedia como nueva tecnología para la educación

En los últimos años el desarrollo tecnológico ha experimentado una evolución considerable e imparable, logrando establecerse en todos los ámbitos de nuestra sociedad, dentro de los cuales tenemos a la educación, en donde la tecnología ha conseguido ofrecer varias herramientas para ayudar a la comunicación e información tanto para los docentes como para los estudiantes, los cuales deben irse adaptando constantemente a estas herramientas de las nuevas tecnologías, ya que brindan un gran beneficio para su educación, pero siempre teniendo en cuenta el uso adecuado que se les debe dar para gozar de sus beneficios (Rodríguez, 2003).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

“Las nuevas tecnologías son una serie de nuevos medios tales como el hipertexto, multimedia, internet, la televisión por satélite, etc., que giran entorno a las telecomunicaciones, la información y los medios audiovisuales” (1).

Las nuevas tecnologías pueden ser incluidas en el aula de diversas maneras, ya sea como recurso didáctico, como objeto de estudio, como elemento para la comunicación y la expresión o bien para utilizar en la administración y gestión del centro educativo (Area, 2009).



13

Pizarrón y tiza, recursos didácticos utilizados desde hace muchos años para la educación.



14

Pizarrón digital, nuevo recurso didáctico gracias a la inclusión de las nuevas tecnologías.

(1) SILVA SALINAS Sonia (2005), Medios Didácticos Multimedia para el Aula, Ideas propias Editorial, España.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Algunas de las aportaciones más importantes de las nuevas tecnologías en la educación según nos enseñan Romero, Fernández (2012) y Pere (2010) son:



Despertar el interés y motivación en los alumnos.

Lograr un aprendizaje cooperativo.

Permitir flexibilidad en los estudios.

Lograr una mayor comunicación entre profesores y alumnos.

Permitir la alfabetización digital y audiovisual.

Aporte de información que ofrece la tecnología.

Mejorar las competencias de expresión y creatividad.

Permitir un fácil acceso a mucha información y de todo tipo.

Aprender con menos tiempo.

Acceder a múltiples entornos educativos y entornos de aprendizaje.

Permitir una personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

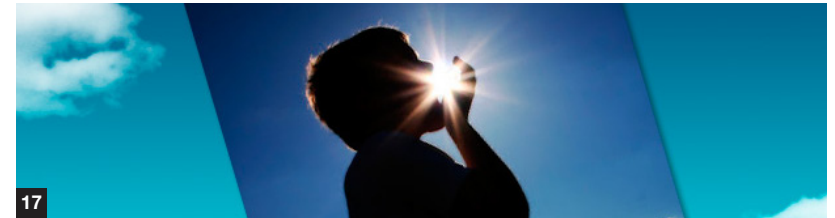
Lograr un mayor compañerismo y colaboración entre los alumnos.



La educación es la más beneficiada por las nuevas tecnologías, donde las actuales generaciones aprenden a la par con la tecnología.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



La imagen y el sonido son los elementos fundamentales de las nuevas tecnologías y permiten realizar en las aulas actividades educactivas que resulten más motivadoras para los estudiantes, permitiendo además un mejor aprendizaje, además de una mejor comunicación entre el profesor hacia el alumno o a su vez entre el alumno hacia el profesor (Filmus, 2003).

II.3.1 Estilos de aprendizaje

Los estilos de aprendizaje nos indican sobre como las personas perciben, interactúan y responden al momento de su aprendizaje.

Según la Dra. Laura Magaña Valladares nos habla en su documento Estilos de Aprendizaje, sobre el Modelo Vark, el cual nos indica que recibimos información constantemente con los sentidos, clasificando así a cuatro tipos de alumnos de acuerdo a su forma de aprendizaje y captación de la información:

Alumnos Visuales: prefieren imágenes, diagramas y se les enseña a través de ilustraciones, de videos, paginas de internet con dibujos, etc.

Alumnos Auditivos: usan sus voces y oídos para aprender, prefieren las explicaciones verbales, los sonidos.



Alumnos de Lectura/Escritura: prefieren leer y escribir, aprenden a través de textos escritos, resúmenes y apuntes.

Alumnos Quinésico: aprenden a través de la experiencia y práctica.

De acuerdo a las características y a las posibilidades que presentan las nuevas tecnologías en la educación, nos encontramos con la Multimedia, la cual abarca en mucho los estilos de aprendizaje, ya que a través de ella las personas pueden aprender tanto de manera visual (ilustraciones, botones, personajes, etc.), auditiva (sonidos, voces, música, etc.), por la lectura y a través de la práctica y la experiencia, como es a través de la animación e interacción, por ello, la Multimedia ha sabido acaparar con gran énfasis el entorno educativo, siendo así una gran ventaja para la enseñanza y aprendizaje en el aula. Por ello muchos productos multimedia interactivos se han hecho presentes en los medios de la educación, por que incita en el estudiante como usuario la exploración en cada uno de los temas tratados, gracias a la interacción que estos productos conllevan (Pere, 2010).





18



UNIVERSIDAD DE CUENCA

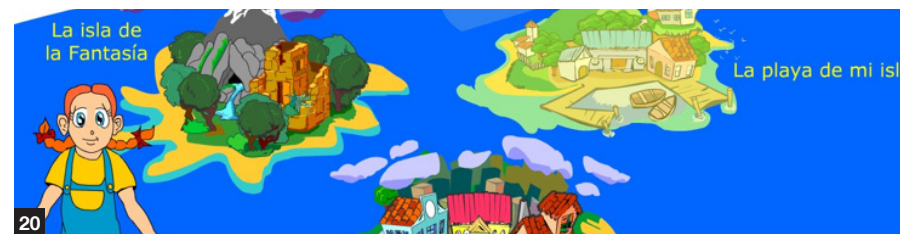
Según menciona Silva (2005), los elementos utilizados en un producto multimedia para niños debe tener una presentación fácil y ordenada, ya que incluyen actividades en las que el usuario debe adentrarse en la lectura y debe realizar tareas a través de la integración de palabras, imágenes, sonidos, etc, consiguiendo así que retenga y entienda mejor cada información, así como también nos explica sobre los siguientes aspectos a considerar:

Cada escena manejada en la multimedia debe mantener un orden, de tal manera que permita el seguimiento adecuado del usuario de todo el contenido que va a conocer.

 <p>Cultura</p> <ul style="list-style-type: none">o Artes plásticaso Músicao Teatro y Danza	 <p>Aprender más</p> <ul style="list-style-type: none">o Idiomaso Deporteo Informática
---	--

19

Los íconos utilizados deben estar diseñados de tal manera que consigan atraer la atención del usuario, en el caso de los niños deben mostrarse íconos que sean divertidos y entretenidos, ya que estos deben llevar de una manera intuitiva y sin mucho esfuerzo al usuario hacia los diferentes puntos del contenido.



20



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Las imágenes deben ir acompañadas de animación y sonido, lo que enriquece considerablemente su aprendizaje, además de utilizar colores alegres y vivos en la presentación de los textos, puesto que es algo que atrae mucho la atención de los niños por el dinamismo que estos colores generan.



Los textos deben estar bien escritos y tener un vocabulario adecuado, sin faltas de ortografía ni incoherencias, procurando no intentar mostrar excesivo contenido que sature al usuario.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Es inevitable no decir que el diseño es una clave esencial en los productos multimedia interactivos, por que maneja adecuadamente los contenidos, adaptándolos al nivel que el niño necesita, manejando una adecuada ilustración, diagramación, animación, etc., que permite en el niño encontrar una mayor atracción hacia la multimedia y por ende una mejor captación de la información.

individual o en conjunto para la enseñanza y aprendizaje de los docentes y estudiantes. Así es como la multimedia sin duda alguna a llegado a formar parte de una de las nuevas tecnologías utilizadas para la educación en todos sus niveles (Area, 2004), (Area, 2009).

Como una realidad, es cierto que las generaciones más jóvenes, o sea todos aquellos nacidos a lo largo de la década de los noventa han sido desarrollados en un entorno donde existe una gran influencia de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación que como se había mencionado van evolucionando considerablemente día a día, por ello la educación debe ir a la par con estas tecnologías, enriqueciéndose de lo que ellas pueden ofrecer usándolas de manera





II.4 Modelado del usuario

El proceso del diseño de una multimedia debe estar centrado en el usuario, cuanto más se conozca al usuario más adaptado puede estar el diseño a sus necesidades y características, por lo tanto la multimedia resultará más usable y accesible (Montero, 2003).

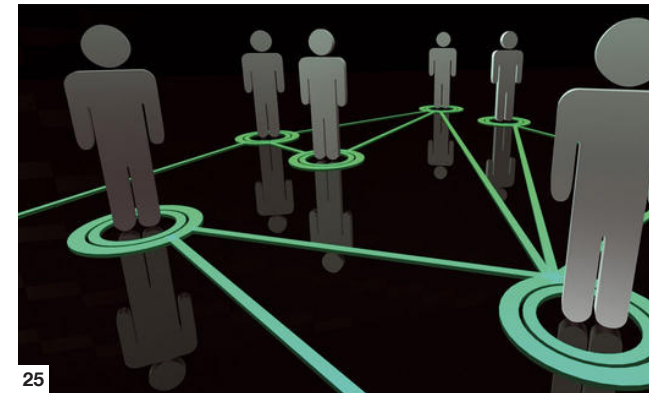
Para conocer más sobre el usuario se puede obtener información a través de estudios, por medio de entrevistas, investigaciones de campo o encuestas. Una vez obtenida esta información debe ser sintetizada, resumida y organizada de



UNIVERSIDAD DE CUENCA

tal manera que se pueda generar un modelo de usuario, en donde se pueda definir su perfil.

Esta técnica de modelado del usuario se basa en la definición de arquetipos de usuarios llamados “personas”, a los que se les da una identidad inventada. Todos los atributos, características y necesidades del arquetipo deben estar basados en información real, ya que si éstos fueran datos inventados la técnica perdería toda su utilidad.



25

En definitiva la función del modelado del usuario es la de servir de soporte para la toma de decisiones en el diseño de la multimedia, permitiendo al desarrollador realizar un diseño centrado en el usuario, al cual podemos considerarlo ‘real’, ya que aunque no pertenece al mundo real, su descripción está basada sobre, y por tanto, representa a un nutrido grupo de usuarios reales (Yusef, Fernández, Ghzala , 2004).



II.5 Usabilidad

Generalmente cuando diseñamos un producto multimedia, como diseñadores sabemos con exactitud como desenvolvernos y manejar el producto diseñado, pero el problema de esto es que el usuario con habilidades promedio o en ciertos casos por debajo del promedio pueda utilizar la multimedia aun que no tenga el principio el nivel de conocimientos que tiene el profesional que la diseñó. Por ello no se debe presuponer que el usuario al usar por primera vez la multimedia, sabrá desenvolverse con facilidad al igual que nosotros (Gómez, 2010).

La Usabilidad permite observar que tan bien el usuario se desenvuelve de manera intuitiva en la multimedia y si se encuentra satisfecho de las acciones realizadas durante su navegación. Por ello la usabilidad es muy importante al momento del diseño de la multimedia ya que de ella depende que funcione adecuadamente y sea de fácil navegabilidad (Arosemena, 2009).



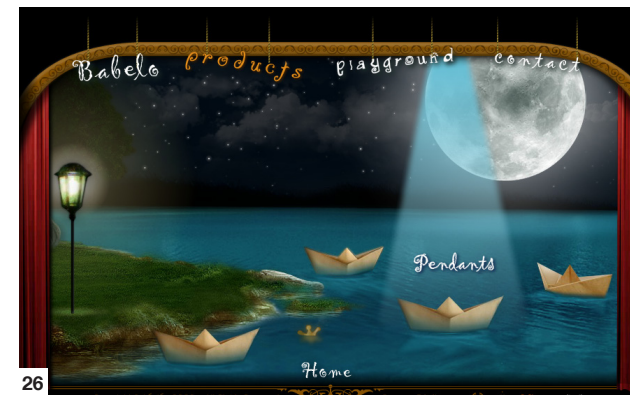
UNIVERSIDAD DE CUENCA

II.5.1 Puntos para un fácil uso de una multimedia interactiva

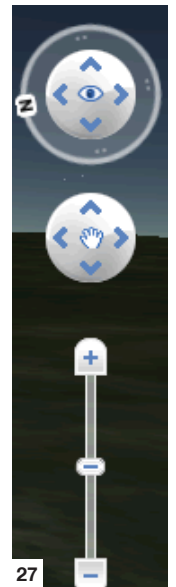
Algunos de los puntos según Moner (2000) y Gértrudix, Álvarez (2010) que se pueden considerar para que una multimedia sea fácil de usar son:

II.5.1.1 Incluir controles de navegación

Esto es muy fundamental ya que el usuario puede a través del manejo de los controles retornar al menú inicial, manejarse a través de la información, continuar al siguiente punto, retroceder, etc.



26

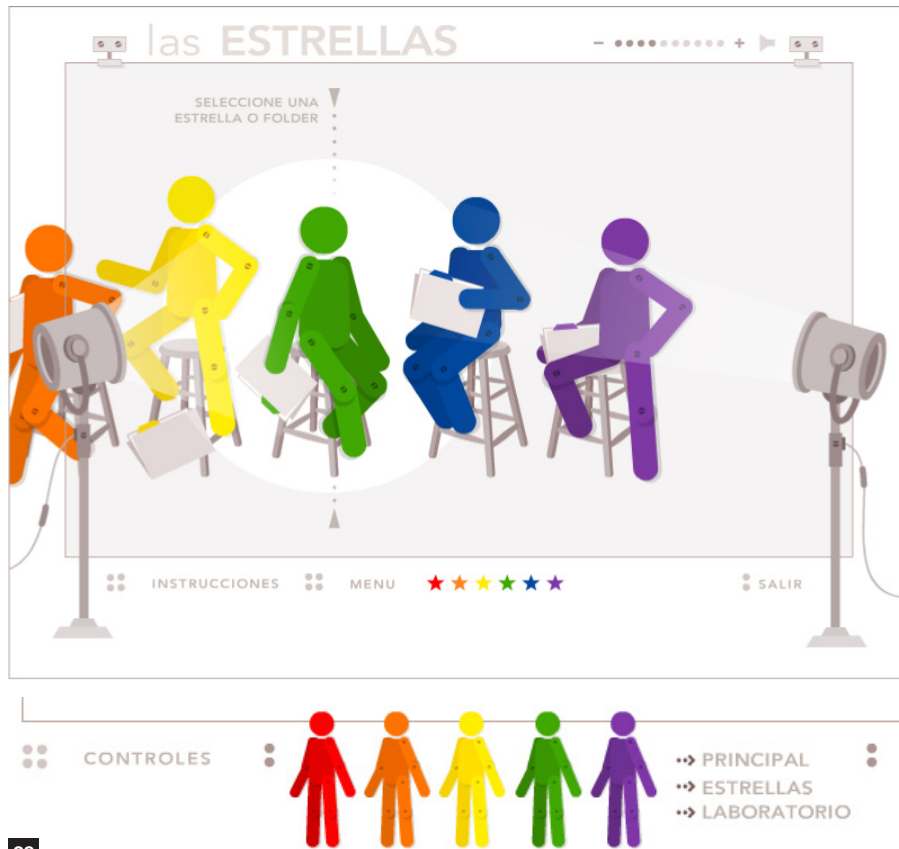


27



II.5.1.2 Minimizar el número de menús

Si bien es importante que existan opciones en la pantalla que permita al usuario acceder a la información, de igual manera es importante cuidar la cantidad de controles que se usen, evitar el exceso de ellos en la pantalla que solo llegará a confundir al usuario más que ayudarlo.



28

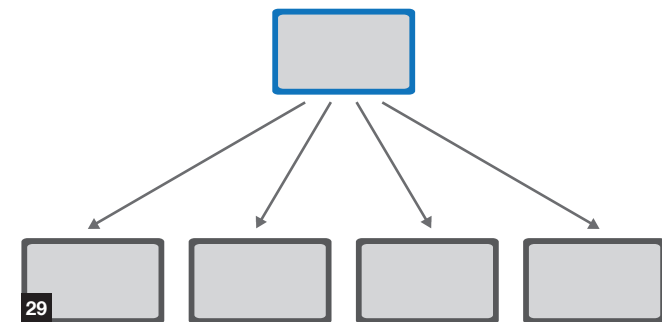


UNIVERSIDAD DE CUENCA

II.5.1.3 Estructurar correctamente la multimedia

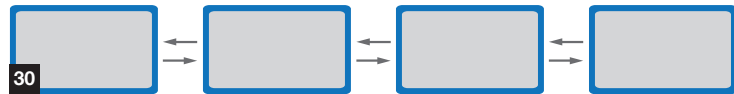
Se debe realizar una adecuada organización de los datos, es conveniente adoptar una organización distinta de las diferentes pantallas, evitando siempre la aparición de caminos sin retorno, es decir, evitar llegar a puntos donde sea imposible o no exista la forma de salir. Los posibles tipos de estructuras son:

II.5.1.3.1 Jerárquica.- La selección de una sección nos conduce a una lista de subtemas que pueden o no dividirse. Este tipo de organización permite al usuario en que lugar de la estructura se encuentra, e incluso conoce que mientras mas se vaya adentrando a la estructura obtiene información más específica y que la información más general se encuentra en los niveles superiores.

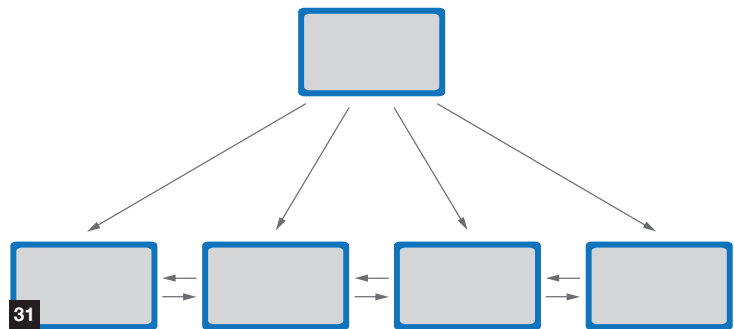




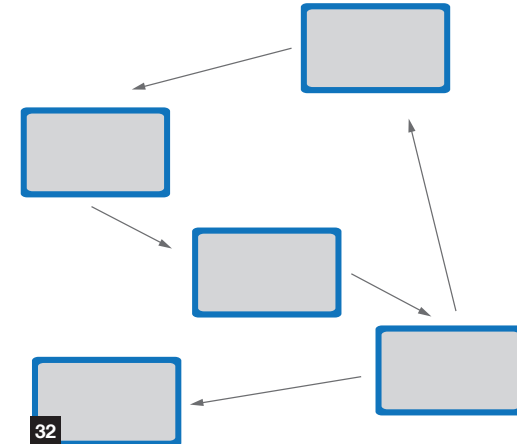
II.5.1.3.2 Lineal.- La estructura lineal es la más simple de todas, ya que mantiene una estructura similar como si estuviésemos leyendo un libro, es decir que de una página podemos ir a la siguiente página o a la anterior. Esta es una estructura muy útil cuando se desea hacer que el usuario vaya por un camino específico y guiado, impidiendo así que se distraiga por otras rutas, pero se debe tener mucho cuidado ya que es una estructura muy simple que el usuario se aburra y pierda el interés al acceso de cada pantalla.



II.4.1.3.3 Lineal con jerarquía.- Este tipo de estructura es una combinación de las dos estructuras anteriores.



II.5.1.3.4 Red.- Aparentemente está estructura se muestra como si no tuviera ningún orden establecido, ya que se puede ir de una pantalla a otra sin orden alguno. Con está estructura se debe tener mucho cuidado, puesto que el usuario puede notarse perdido conforme vaya transcurriendo por la información, por eso, en este tipo de estructura en especial se debe buscar la manera de indicar siempre al usuario el lugar en donde se encuentra, para que así pueda guiarse y saber que es lo que está buscando y hacia donde va.





II.5.1.4 Proporcionar ayuda al usuario

Siempre se debe proporcionar la ayuda suficiente al usuario sobre el funcionamiento de algunas opciones de la multimedia, porque como antes se había mencionado como diseñadores no podemos presuponer que el usuario sabrá con exactitud el funcionamiento de todos los elementos o controles que se pueda encontrar en su delante. Aun que a veces pueda parecer que está de sobra, esta ayuda siempre debe estar disponible en cualquier momento en donde el usuario pueda mostrar dificultades.



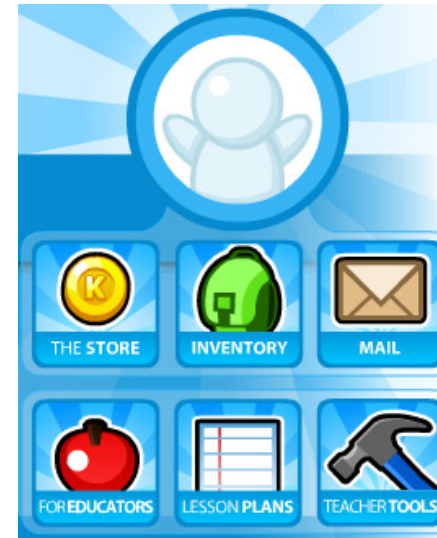
Las instrucciones de ayuda hacia el usuario deben ser claras y rápidas de leer.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

II.5.1.5 Intuitividad

Aparte de un buen manejo de la estructura de la multimedia o de su buen diseño, es necesario que todas y cada una de las opciones y controles de navegación sean auto explicativos, es decir, que sea previsible el efecto que va tener cada una de las acciones que tenga que realizar el usuario en la multimedia. Por ejemplo se puede utilizar un ícono de una flecha para indicar siguiente o un símbolo de interrogación para indicar ayuda.



Es recomendable realizar el diseño de la multimedia con iconografía que sea familiar para el usuario, lo que facilitará su recorrido por la información.

La usabilidad es una de las características fundamentales en una multimedia o en cualquier otra aplicación, porque este le dará una gran valor y por lo tanto le dará una gran satisfacción al usuario al momento que la utilice (Manchón, 2003).





UNIVERSIDAD DE CUENCA

A continuación, en base al libro de la Psicología cotidiana de los objetos de Norma (1998), se ha realizado un resumen de los aspectos a considerar para que exista una buena usabilidad.

II.5.2 Prestaciones

Las prestaciones aportan claras pistas a las personas sobre el funcionamiento de las cosas, como por ejemplo un interruptor para encender una luz, una pelota para lanzar, una manija para abrir una puerta o un cajón, etc., en fin, es decir cosas familiares de nuestro entorno que no necesiten una explicación o algún tipo de etiqueta que permita identificar su funcionamiento.

En una multimedia se aprovechan las prestaciones para que el usuario sepa que hacer con tan solo mirar, es decir, que las distintas opciones mostradas sirvan y cumplan con la función que observa el usuario.

Si bien es cierto se debe guiar al usuario a través de la multimedia, pero esto no implica que se deba hacer una explicación de cada elemento que lo conforme, tan solo es necesario en el caso de opciones complejas, que realmente necesite una explicación y no estén en familiaridad con el usuario, pero para opciones sencillas no debería existir imágenes o instrucciones de cómo y para que funciona aquella opción. Por ejemplo, si el usuario se encuentra con un botón de un parlante o de una bocina, (por lo generalmente se utiliza este tipo de botones para indicar manejo de audio), el usuario al estar familiarizado con este ícono sabrá que ese botón cumple la función de manejo de audio de la multimedia. Por otro lado, estaríamos



UNIVERSIDAD DE CUENCA

hablando de un mal diseño en la multimedia, si el botón realiza una función diferente a la indicada al usuario, lo que le generaría una mala impresión y un pesar.

Por ello es importante la capacidad que tenemos como diseñadores para mostrar un funcionamiento claro de los elementos de la multimedia y en gran parte saber aprovechar aquellas cosas de las cuales las personas tienen familiaridad. Es así, que como diseñadores debemos tener mucho conocimiento sobre el funcionamiento de las cosas y más aún, sobre la psicología de la gente (Loréz, 2005).





II.5.3 Visualización

La visualización tiene como finalidad indicar el uso claro de cada una de las partes de un objeto, máquina o en este caso de una multimedia, por ello debe existir una buena relación entre la ubicación de los controles y de lo que hacen.

En una multimedia la visualización apoya mucho para que exista un buen funcionamiento, por que al mantener una adecuada ubicación de cada botón o elemento utilizado, ayuda a que el usuario no se pierda al observar la pantalla y sepa hacia donde ir. Esta es la función principal que tiene la visualización, facilitar al usuario a encontrar los distintos elementos de la multimedia y que cumplen con la función que indican.

En otro punto, la visualización también tiene que ver con la cantidad de controles utilizados, donde hay



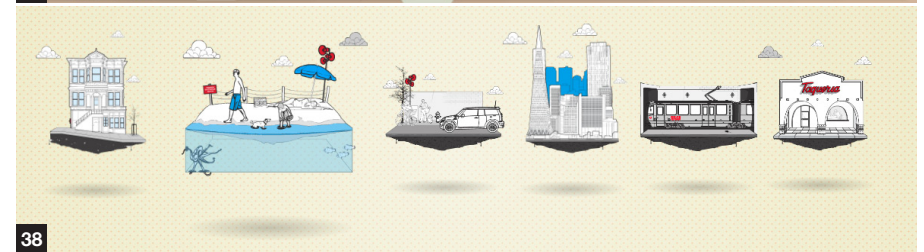
36



UNIVERSIDAD DE CUENCA



37



38

En la imagen 37 se puede observar un desorden y una iconografía que no es muy clara para el usuario, a diferencia de la imagen 38 donde se puede apreciar una iconografía más dinámica y de mejor apreciación para el usuario.

que evitar utilizar una mínima cantidad de controles y una mayor cantidad de funciones, ya que el usuario tendría la dificultad de recordar o entender para que sirve cada uno de ellos, por ello es recomendable que exista una igual cantidad de controles como de funciones, es decir, que exista un control para cada función, lo que sería lo ideal para una buena visualización de la multimedia.



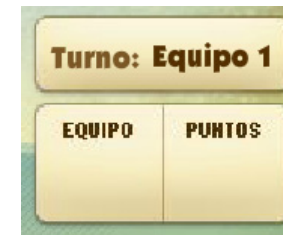
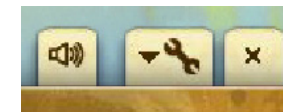
II.5.4 Topografía

La topografía es una relación directa entre la parte y la función, esta relación debe ser evidente para el usuario, por ejemplo, cuando se observa el control de audio y este muestra consigo un signo de mas y otro de menos, eso quiere decir que mientras pulsemos el signo de más el audio aumentará su volumen, mientras que pulsemos el signo de menos el volumen disminuirá, es decir que el control va a la par con la función que cumple, si es más aumenta y si es menos disminuye, es una relación directa, ya que en el transcurso de nuestras vidas hemos tenido clara esa lógica y no se nos ocurriría algo que indique lo contrario.

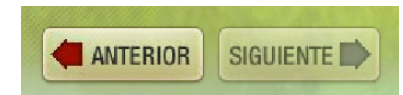
Es por ello que para una adecuada topografía debe existir una relación estrecha y natural entre el mando y la función que cumple.

II.5.5 Modelo Conceptual

El modelo conceptual nos ayuda a tener en cuenta que las partes de la multimedia sean visibles y las consecuencias de su uso sean claras. Las pistas claras de cómo funcionan sus elementos o sus controles proceden de su estructura visible, en particular de sus prestaciones, limitaciones y de su topografía. Por ello es recomendable utilizar elementos o iconografía que sea familiar para el usuario, que sea común y parte de su memoria, así facilitará su uso y correcta interpretación.



Cada botón es muy importante para la correcta navegación por la multimedia, por ello cada uno de estos botones deben ser visibles y claros de la función que cumplen para el usuario.



II.5.6 Retroalimentación

Toda acción realizada requiere una respuesta, esta ya pueda ser positiva o negativa. La retroalimentación busca transmitir en el usuario una respuesta positiva de los efectos que le produzca cada una de las acciones que vaya realizando a través de la multimedia. Un ejemplo claro de ello es cuando utilizamos audio para distinguir cada función en la multimedia, así si el usuario escucha un sonido al pasar sobre un botón sabe que este cumple una función, de igual manera cuando se generan juegos se puede enseñar al usuario que acertó o se equivocó con el manejo de distintos audios, uno que le indique que la respuesta seleccionada es la correcta y otro que le indique que la respuesta seleccionada es la equivocada y que debe intentar nuevamente, así el usuario aprende de manera más dinámica y comprende el efecto que se produce con cada acción que realice.



II.6 Diseño de la interfaz

La interfaz en una multimedia interactiva es un medio de expresión, son aquellos elementos gráficos que permiten al usuario acceder a los contenidos, orientarse e interactuar. Es muy importante el diseño de la interfaz para lograr que un usuario se quede y vuelva (Fernández, 2010).

Para que una interfaz sea eficiente debemos conocer cuál es el objetivo de la multimedia, cómo son las personas a las que se dirige, cómo funciona la mente del usuario, qué dispositivo actuará como soporte, y cuáles serán las condiciones de interacción, por tanto, la interfaz no es



UNIVERSIDAD DE CUENCA

un objetivo sino un medio de llegar al producto en sí, por lo que la mejor interfaz es aquella que no se ve y que permite una interacción cómoda y sencilla. Una mala interfaz genera un grave problema de usabilidad. Antes de comenzar a diseñar la interfaz, es imprescindible pensar el concepto que se necesita expresar. Elegir el mensaje que se desee transmitir y que refuerce el concepto, que permita captar la atención del usuario sin distraerlo (Mercovich, 2000), (Loréz, 2005).

II.6.1 Sistema gráfico

De acuerdo al conocimiento adquirido en clases de Multimedia con el profesor Master Ernesto Santos, se definió, que sistema gráfico es el conjunto de reglas y normas desde cualquier punto de vista gráfico (cromática, tipografía, imágenes, etc.), que permite tener una propuesta de diseño clara.

Cada parte del sistema debe tener un objetivo en particular y complementario al de los otros elementos que constituyen el sistema y debe responder al objetivo total del sistema. Debe estar optimizado, esto quiere decir que no le sobre ni le falte nada para cumplir su objetivo. Lo más importante, debe ser comunicativo y transmitir el mensaje que se busca (Montejo, 2011).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

II.6.1 Cromática

Como ya se ha mencionado en el capítulo I de Ilustración Gráfica, el color es uno de los aspectos más importantes a la hora de comunicar, donde cada color llega a estimular de diferente manera en el usuario (Ver Capítulo I: Ilustración Gráfica).

En este capítulo se amplía un poco más al respecto de este tema:

“El color es el ojo, lo que la música a los oídos” **(2)**. El color es una de las percepciones sensoriales que más reacciones conscientes e inconscientes despierta en el ser humano y la que comúnmente encontramos en nuestro entorno. Por ello, conocer y dominar el uso del color en el diseño puede ayudar en una eficaz comunicación del mensaje y en una agradable sensación para las personas (Meyer, 2008).

El manejo del color refuerza en mucho al concepto que se desea transmitir, ya como se había mencionado el color forma parte de nuestro entorno, llegando a relacionarlo en muchos casos para transmitir nuestras emociones y sensaciones.



42

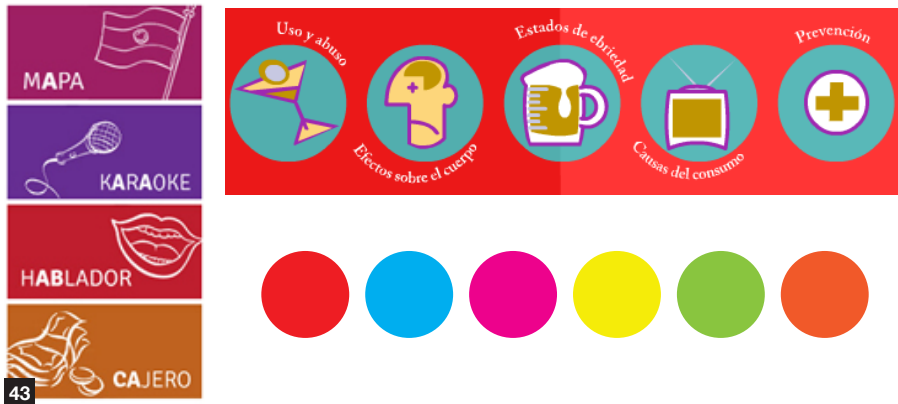
(2) MEYER Sarah A., John T. Drew, (2008) Tratamiento del color, editorial Blume, Barcelona, España.



En una multimedia, los colores que se usan deben permitir una lectura de contenidos clara y amena, así como una perfecta visualización de sus elementos. Para ello, deberemos usar un color adecuado para los textos que contrasten adecuadamente sobre el fondo de la multimedia, así de igual manera los colores que se manejen en las ilustraciones o en las imágenes, deben conservar una armonía, evitando así no causar un disgusto a la vista del usuario (Druetta, 2009), (Bosco, 2011).

Los colores a elegir también estarán determinados de acuerdo al público al que se dirige la multimedia así como a la función que esta deba cumplir (Jareño, 2008):

Si está orientada a un público joven pueden adoptar colores vivos, primarios, con altos contrastes entre fondo y contenido, o bien con fondos oscuros y textos claros.



Si está destinada a un público adulto deben estar diseñadas con colores serios, elegantes, fríos, sin altos contrastes de tono, en colores neutros. Si es para empresas o instituciones deben estar diseñadas de acuerdo con los colores corporativos de la misma (Mora, 2005), (Bosco, 2011).

hirender
 trans digital

ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN

Diseño

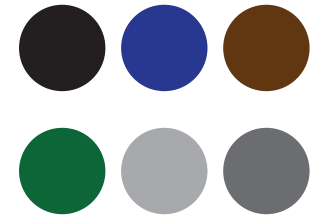
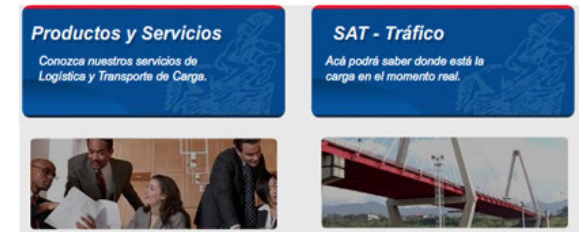
Diseño Web

Multimedia

Render

Software

Video



La cromática se debe manejar de acuerdo al concepto inicial de la multimedia.

En una multimedia la cromática forma parte de un buen diseño, donde puede generar un sistema más dinámico o al contrario un sistema que muestre más rigidez y sobre todo con el objetivo de comunicar mejor al usuario.



II.6.1.2 Tipografía

La tipografía será uno de los factores que determinen la primera impresión que se llevarán los usuarios, pues la tipografía repercute en el diseño, crea identidad, proporciona vistosidad y acerca la información al usuario (VGS Tecnologías Web, 2009).

Si bien es cierto la lectura del texto afecta en cómo los usuarios procesan la información del contenido. Si se muestra difícil de leer asusta a los lectores, llevándolos a salir del contenido. Por otro lado, si se usa correctamente una tipografía, esto permitirá una legibilidad que permite a los usuarios leer de manera eficiente y disfrutar de la información que les muestra el contenido (Gértrudix, 2010).

En la actualidad han surgido una gran cantidad de tipografías, que a su vez se les puede aplicar diferentes estilos y atributos, pero con esto se debe tener mucho cuidado ya que se puede llegar a usar demasiados tipos de letras consiguiendo así saturar un diseño que se convertiría en confuso o hasta desagradable para el usuario.



En la tipografía la *Familia tipográfica* (3) que es más recomendada utilizar para la información de una multimedia es la SAN SERIF o palo seco, que se caracterizan por no tener remates en sus extremos (Gértrudix, 2010), (Manchon, 2003).



Las san serif son las más recomendadas para los diseños web y multimedia, debido a que permiten una mayor legibilidad al usuario al momento de visualizar la información en la pantalla, a más de ser una de las fuentes que tienden a reflejar una imagen moderna, limpia, alegre y segura (Martínez, 2009).

En general al momento de diseñar una multimedia se debe tener en cuenta la tipografía que se va utilizar así como su tamaño, estilos y color, esto con la finalidad de conservar y fortalecer al concepto general de la multimedia (Mora, 2005).

(3) Familia tipográfica: es un conjunto de tipos basado en una misma fuente con algunas variaciones, tales como por ejemplo, el grosor y la anchura, pero manteniendo características comunes.



II.6.1.3 Imágenes

Las imágenes son algo esencial en el diseño de una multimedia, puesto que el cerebro humano es muy visual, y siempre le llamará más atención una multimedia con imágenes que ilustren los textos a una multimedia que únicamente incluya textos. El utilizar imágenes permite enriquecer la experiencia del usuario, logrando una asimilación más fácil y rápida de la información presentada (Ibañez, 2012).



48



UNIVERSIDAD DE CUENCA

II.6.1.3.1 Tipo de imágenes digitales

González (2012) nos enseñan sobre cuales son los dos tipos de imágenes digitales que existen, teniendo así:

Imágenes vectoriales: También llamadas imágenes de dibujo, se construyen a partir de vectores los cuales son objetos como líneas, curvas, polígonos, etc., contruidos matemáticamente, lo que permite determinar sus características como color, forma, posición, etc., su principal ventaja es que una imagen puede ampliarse sin sufrir el efecto de pixelado que tienen las imágenes de mapa de bits al aumentarse.

Imágenes de mapa de bits: Las imágenes de mapa de bits están descritas mediante una gran cantidad de puntos llamados píxeles, cada uno de los cuales contiene información de color y luminosidad, presentan una mayor gama de colores y de tonos que las imágenes vectoriales, por lo que son el tipo de imágenes usado en fotografía, también generan archivos que ocupen mucha más memoria (bytes) que las imágenes vectoriales.

49



Se puede observar la diferencia entre imagen vectorial e imagen de mapa de bits.



Formatos de imágenes de mapa de bits

González (2012) y Barrueto (2009) nos mencionan que las imágenes de mapa de bits pueden ser de diferentes formatos, pero no todos son los adecuados para utilizar en una multimedia. Teniendo así a los siguientes-formatos:

GIF: (Graphics Interchange Format) Diseñado específicamente para comprimir imágenes y gráficos creados por ordenador. Los archivos GIF mantienen bordes nítidos. Un archivo comprimido de este modo no experimenta pérdida en la calidad de imagen y puede estar formado por hasta 256 colores, lo que significa que no es un buen formato para guardar fotografías que puedan tener más que esa cantidad de colores, puesto que perderían gravemente su calidad.

JPEG: (Joint Photographic Group) Formato ideal para las fotos y las ilustraciones complicadas. La compresión JPEG sufre pérdida, pero, aunque se pierde cierto detalle, ofrece relaciones de compresión excelentes. cada vez que se modifica y guarda un archivo JPEG, se pierde algo más de detalle.

PNG: (Portable Network Graphics) Intenta reunir características de los anteriores formatos. Su desarrollo se basó en GIF, para evitar la pérdida de información al comprimir los archivos. Sin embargo, a diferencia de GIF, PNG soporta imágenes de 24 bits y permite preservar la transparencia sin asperezas en los bordes.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Fotografía guardada como GIF de 256 colores. El tamaño de archivo es 71.77K.



Fotografía guardada como JPEG de alta calidad. El tamaño es 24.28K.



50

Fotografía guardada como PNG24 en un archivo de 211K.



II.6.1.4 Sonido

El sonido es uno de los elementos fundamentales del concepto de la multimedia, a través de este la información es transmitida aún con más dinamismo, crea un ambiente que atrae y mantiene la atención del usuario. Permite diferenciar las actividades manejadas en la multimedia, como es el caso de botoneras, animaciones, juegos, etc. El sonido tendrá que ser diseñado en relación con las imágenes que acompaña, no puede ser incorporado aisladamente, sino pensado en conjunto con los otros elementos gráficos (Provensal, 2004).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Posada (2008) nos enseña cuales son los formatos de audio que frecuentemente se utilizan en una multimedia:

WAP: El formato WAV (WaveForm Audio File).

Es ideal para guardar audios originales a partir de los cuales se puede comprimir y guardar en distintos tamaños de muestreo para publicar en la web. Es un formato de excelente calidad de audio, sin embargo produce archivos de un peso enorme.



MP3: El formato MP3 (MPEG 1 Layer 3) tiene un extraordinario grado de compresión y alta calidad, está prácticamente monopolizando el mundo del audio digital. Es ideal para publicar audios en la web. Se puede escuchar desde la mayoría de reproductores.



MIDI: El formato MIDI (Musical Instrument Digital Interface = Interface Digital para Instrumentos Digitales). Los archivos MIDI se pueden editar y manipular mediante programas especiales y distintos de los empleados para editar formatos WAV, MP3, etc. Estos archivos permiten audios de cierta duración con un reducido peso.



II.6.1.5 Diagramación

La diagramación, también llamada maquetación, se encarga de organizar en un espacio y reunir armónicamente los textos, botones, imágenes, ilustraciones, etc., para que puedan ser apreciadas y entendidas por el usuario o lector sin ninguna dificultad.

Se debe tomar en cuenta, los títulos, los subtítulos, el tipo de letra y su tamaño, los espacios, las gráficas, las fotos, las ilustraciones, todo esto en una combinación dinámica que suavice la rigidez del contenido, así como mantener un equilibrio que permita apreciar con mayor claridad a cada uno de los elementos que se plasman ante el lector o usuario (Cedeño, 2009).



II.7 Animación

La animación es un proceso a través del cual se da la sensación de movimiento a imágenes, dibujos, figuras, recortes, objetos, personas, imágenes computarizadas o cualquier otra cosa que la creatividad pueda imaginar. La animación incluye muchas formas y técnicas, desde el recorte (cut-out), stop motion (filmación cuadro a cuadro), la animación de siluetas, maquetas y marionetas, animación flash, la pixelación, clay-mation (con plastilina o arcilla), la animación en 2D y 3D, la animación digital, el dibujo directo sobre la película, la pintura sobre cristal, la pantalla de agujas, la animación de arena y los webtoons (dibujos animados online), (Sánchez, 2009).



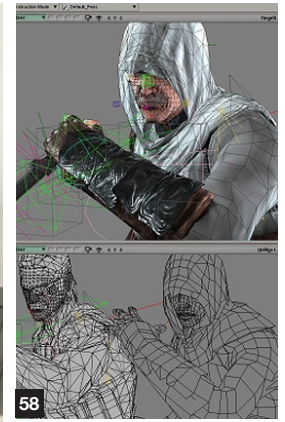
A través de las diferentes técnicas antes mencionadas es como la mayoría de nosotros conocemos la animación, apreciándola a través del cine y la televisión. Pero la animación también se presenta como una tecnología multimedia con gran potencial educativo, puesto que permite el aprendizaje de manera más dinámica. Desde el arte, las ciencias y las matemáticas, la animación en la educación puede promover una mejor comprensión de las materias a diferencia de presentar información solo de manera textual (Viñas, 2012).



Técnica de animación cut out.



Técnica de animación stop motion.

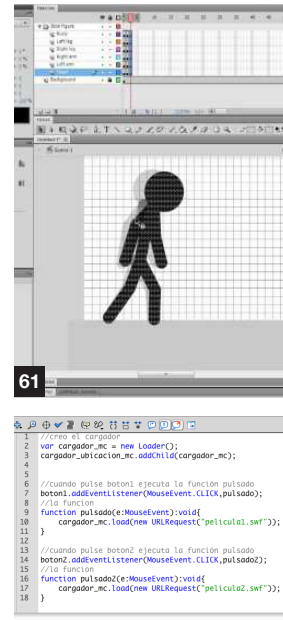


Técnicas de animación 2D y 3D.



II.7.1 Animación Flash

De acuerdo al Diccionario de Informática (2012), permite resumir que la animación flash es un tipo de animación que emplea gráficos vectoriales y que suelen emplearse principalmente en la web. Flash como un programa de edición multimedia permite que se puedan crear largas y completas animaciones, contenidos multimedia, juegos, etc., también genera interacción con el usuario y otras complejas tareas, pues Flash también permite el uso de programación empleando el lenguaje ActionScript.



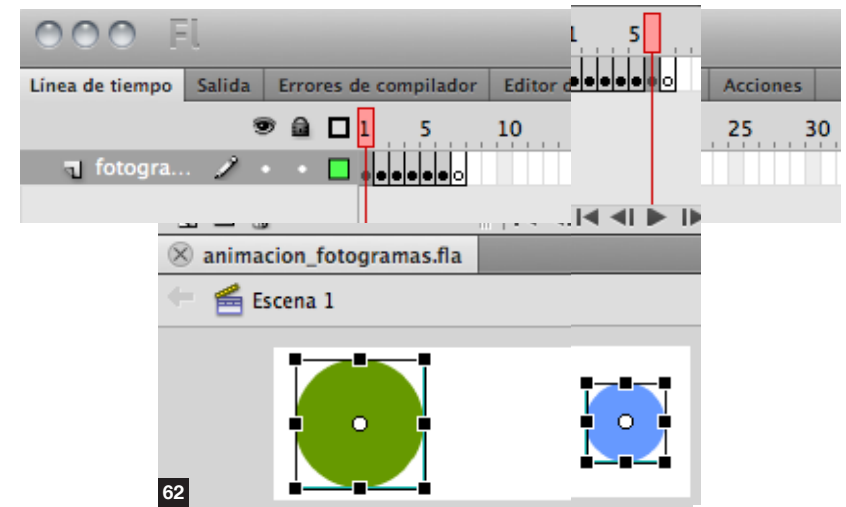
Ventana de trabajo de Flash.

A continuación se realiza en un resumen la clasificación de los tipos de animación flash aprendidas durante nuestro estudio de Multimedia con el profesor Master Ernesto Santos. Parte de la descripción de cada animación se la ha realizado con el apoyo bibliográfico de (Sánchez, 2001).

II.7.1.1 Tipos de animación flash

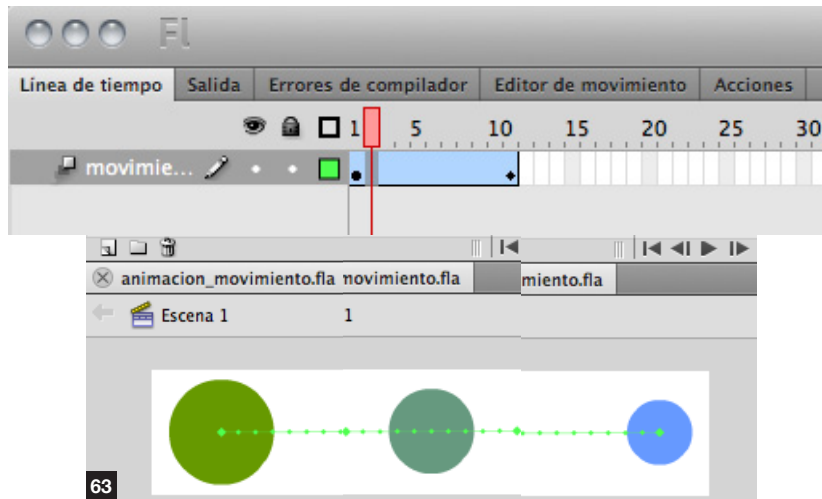
Animación fotograma por fotograma

En la animación fotograma por fotograma se cambia el contenido del escenario en cada fotograma. Permite una gran flexibilidad pero a costa de un elevado esfuerzo. Este tipo de animación genera archivos más grandes que por interpolación ya que almacena los datos de cada fotograma.



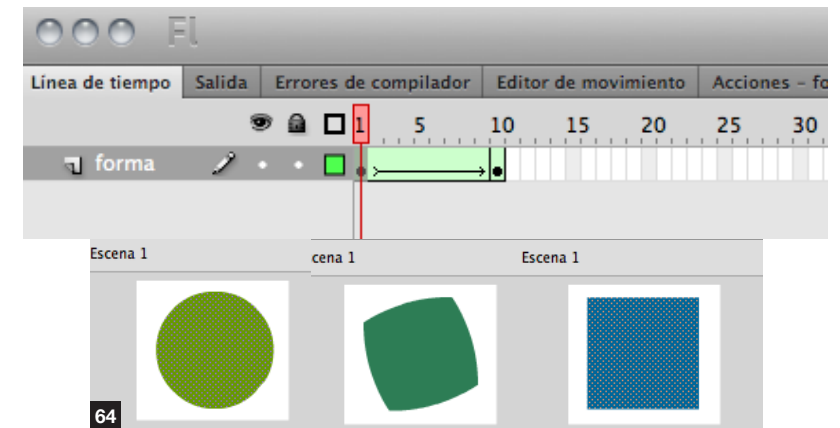
Animación de movimiento

Permite desplazar un símbolo Flash de un lugar a otro del escenario, modificando su posición, rotación o escala, siendo necesarios únicamente dos fotogramas, los que indicarán la posición inicial y final de la animación, esto optimiza mucho el rendimiento de la animación.



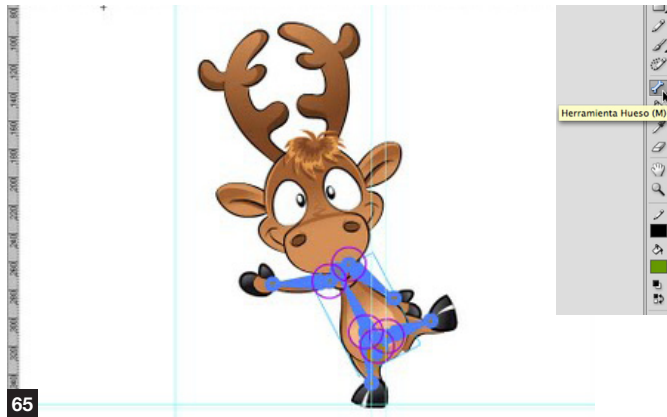
Animación de forma

Se la utiliza cuando no solo se necesita cambiar la posición de un objeto en el escenario, sino también su forma, este tipo de animación se realiza a través de la manipulación de puntos de control, consiguiendo un cambio de forma de manera progresiva. Al igual que la animación de movimiento es solo necesario dos fotogramas, en el primer fotograma el objeto con su aspecto original, y en el último la apariencia final que deseamos que tenga este objeto. Para realizar esta animación debemos utilizar objetos que se encuentren desagrupados.

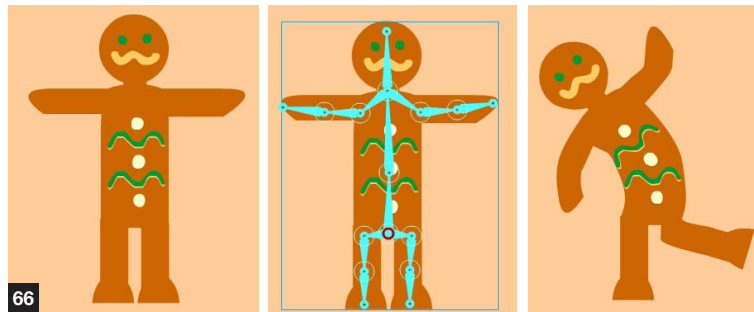


Animación de huesos

Es una de las herramientas de flash que permite animar al personaje de manera más sencilla, ya que a través de este se puede crear un esqueleto que une a todas las partes de un elemento o de un personaje, permitiendo una manipulación más controlada de la animación (Uklaworld, 2009).



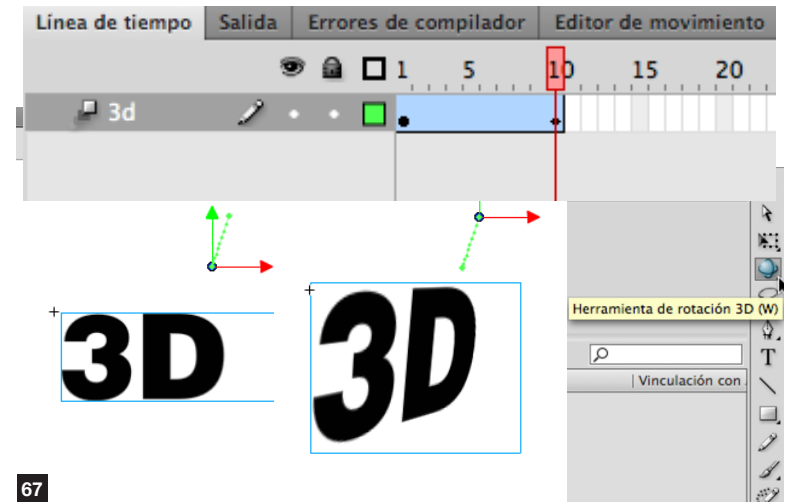
65



66

Animación 3D

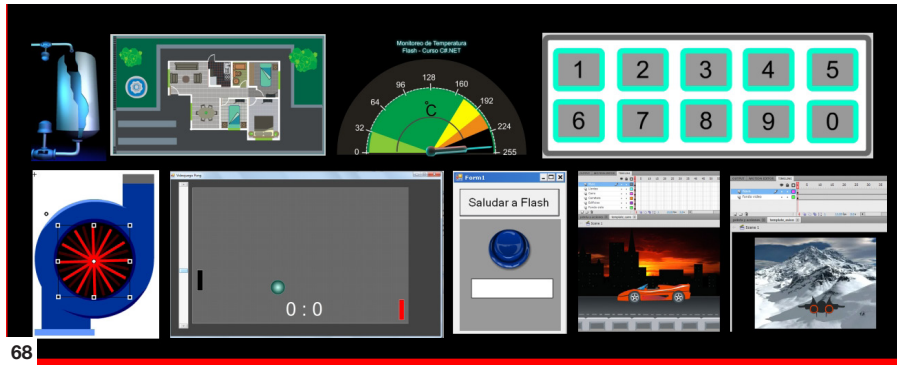
Esta se logra con el uso de las herramientas de rotación y traslación 3D que permiten, como sus nombres lo indican, transformar, rotar y trasladar un objeto en el escenario, bajo sus puntos cartesianos en X, Y, e inclusive con su profundidad en Z (CristaLab, 2008).



67



Flash permite controlar no sólo los aspectos visuales de todo el proceso de animación, sino también el sonido y la presentación. Da la capacidad de crear entretenimiento, de informar e inquietar al público, todo a través de flash (Wells, 2007).



Animaciones a través de Flash con ActionScript.

II.7.1.2 ActionScript

Resumiendo la información sobre las características de actionscrip de Torrez (2002), ActionScript es el lenguaje de programación que ha utilizado Macromedia Flash desde sus comienzos, se utilizan para comunicarse con el ordenador enviando y recibiendo información. A través de este lenguaje el usuario podrá decirle al ordenador lo que debe hacer, así como preguntarle por cualquier información, el ordenador escucha, prueba o realiza las acciones requeridas por el usuario y da respuestas.

ActionScript permite mucha más eficiencia en las aplicaciones de la plataforma Flash para construir animaciones de todo tipo, desde simples a



UNIVERSIDAD DE CUENCA

complejas, ricas en datos e interfaces interactivas. Una animación de Flash está formada por una línea de tiempo que contiene una serie de fotogramas secuenciales, en donde utilizando programación ActionScript en ciertos fotogramas clave podemos crear elementos interactivos como:

Una botonera clásica de navegación con botones que cumplen acciones, donde al hacer click envían a otros enlaces, escenas, información, etc.

Objetos que pueden ser movidos por el ratón o el teclado.

Contenido que se anima basándose en movimientos del ratón.

Controlar el contenido audiovisual.



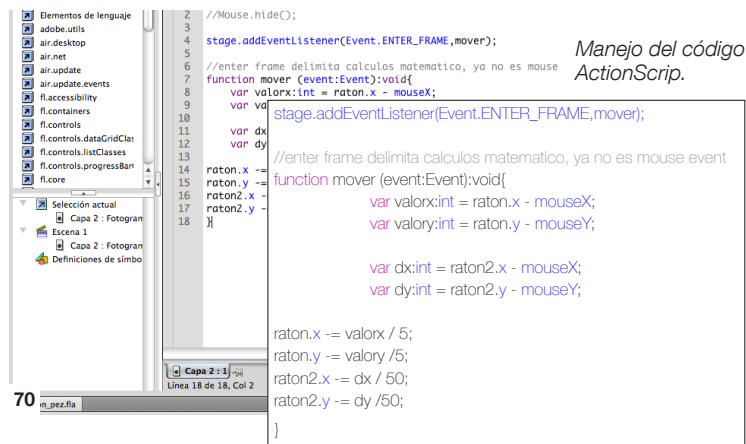
Rompecabezas creado en Flash con ActionScript.



II.7.1.2.1 ActionScript 3.0

La versión de Actionscript 3.0 facilita el desarrollo de complejas aplicaciones orientadas a los objetos, donde implementa una renovada y altamente optimizada máquina virtual (AVM2: Actionscript Virtual Machine 2) supone un drástico incremento en la performance del lenguaje, superando ampliamente a la máquina virtual original AVM1, responsables de la versión 1 y 2. Actionscript 3.0 ejecuta hasta 10 veces más rápido el código en comparación a sus versiones anteriores, obteniendo así una mejora en la programación, donde el lenguaje del programa es simple y fácil de intuir para el que diseña o programa (Cyberaula, 2010).

En general la programación en flash con Actionscript 3.0, permite un mejor desenvolvimiento en la construcción de códigos para el funcionamiento de las distintas acciones que se desea realizar en las animaciones, lo cual no era muy simple realizar en su antecesor actionscript 2.0.



Conclusiones

En conclusión, la multimedia como una nueva tecnología en la educación ha logrado, sin duda, que el aprendizaje sea menos monótono, donde la participación colectiva no se hace esperar, permitiendo una activa comunicación entre el profesor y el alumno. Pero, para que una multimedia pueda cumplir estos objetivos el diseñador debe tener en cuenta ciertos aspectos para su diseño, como es el modelado del usuario en donde se define las características del o los usuarios para los que va dirigida el producto, definiendo así un concepto del cual estará basado el desarrollo completo de la multimedia, se continúa con la usabilidad, la misma que debe ser fácil de comprender para que la navegación por la información sea intuitiva y dinámica, así también se debe tomar en cuenta el adecuado diseño del sistema gráfico, donde color, tipografía e imágenes se combinan en una adecuada diagramación para la atractiva visualización de la multimedia hacia el usuario, por último para generar una adecuada interacción se procede a la animación en flash, la cual con el uso adecuado de su programación en language ActionScript, se desarrollan animaciones para: menús, botoneras, movimiento de personajes, desplazamientos por las distintas ventanas de información, incorporación de sonido, etc., que concluyen con el diseño atractivo y funcional de una multimedia interactiva.

Se debe recalcar que en este capítulo se habla sobre aspectos a seguir para el diseño de una multimedia, mas no de un proceso en si.



Bibliografía

AREA MOREIRA Manuel (2009), Introducción a la Tecnología Educativa, España.

AREA Manuel (2004), Tecnología Educativa: Adolescentes y tecnología, <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/tecnologias111012.pdf>.

AROSEMENA Karla (2009), Usabilidad, <http://www.slideshare.net/gikarl/usabilidad-conceptos-bsicos>.

BARRUETO Luis (2009), maestros del web, <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/formatos-gif-jpg-png/>.

BOSCO María Emilia (2011), Uso de colores e la web, <http://desarrolloydisenoweb.grupocreatel.com.ar/2011/10/uso-de-colores-en-la-web/>.

CEDEÑO YÉPEZ Mario Javier (2009), Que es la Diagramación, <http://es.scribd.com/doc/17761131/Diagramacion>.

CIBERAULA (2010), Empresa dedicada a la formación on-line sobre tecnologías internet, Actionsript 3.0 : Más potencia para Flash, <http://flash.ciberaula.com/noticia/as3/>.

CRISTALAB (2008), Comunidad de internet que enseña sobre web, Cómo usar las herramientas 3D de Flash, <http://www.cristalab.com/tutoriales/como-usar-las-herramientas-3d-de-flash-cs4-c62833/>.

DICCIONARIO DE INFORMÁTICA (2012), Definición Animación Flash, <http://www.alegsa.com.ar/Dic/animacion%20flash.php>.

DONAL A. Norman (1998), "Psicología de los objetos". Ediciones Nerea. 2da Edición.

DRA. MAGAÑA VALLADAREZ Laura, (s/a), Estilos de Aprendizaje, <http://www.tecnologias-ova.com/tutores/recursos/recurso23.pdf>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DRUETTA Tamara (2009), Uso de los colores en diseño web, <http://www.kabytes.com/disenio/uso-de-los-colores-en-disenio-web/>.

FÉRNANDEZ Andrés (2010), El diseño de la interfaz, <http://www.lawebera.es/disenio-web/el-disenio-de-la-interfaz.php>.

FILMUS Daniel, GONZÁLES PÉREZ, Orlando (2003), Educación y Nuevas tecnologías, <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/EducyNuevasTecn.pdf>.

FLOREZ ACERO Yessica Yurle (2012), Conceptos de Multimedia, <http://es.scribd.com/doc/96335456/Conceptos-de-Multimedia>.

GÉRTRUDIX BARRIO Manuel, ÁLVAREZ GRACÍA Sergio (2010), Estructura de los contenidos multimedia, <http://es.scribd.com/doc/40736525/Tema5-Estructura-de-Los-Contenidos-Multimedia>.

GÓMEZ SARABIA María Luisa (2010), Definición de Usabilidad, <http://usabilidad-web.webs.com/definicion.html>.

GONZÁLES Ángel (2012), Tipos de imágenes y formatos, <https://sites.google.com/site/ticvalcarcel/optimizacion-de-imagenes-para-internet/tipos-de-imagenes-y-formatos>.

HERRERA CORONA Laura (2000), Multimedia ¿Interactivo?, <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n17/17lherrera.html>.

IBAÑEZ Vicente Blasco (2012), La importancia de la imágenes en la web, <http://www.mediaelx.net/blog/224/la-importancia-de-las-imágenes-en-una-web/index.php>.

JAREÑO Omar (2008), Los colores y sus aplicaciones el el Diseo Web, <http://www.puomarketing.com/17/5111/colores-aplicaciones-disenio.html>.

LORÉS VIDAL Jesús (2005), Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario, Editorial UOC, Barcelona.

MANCHON Eduardo (2003), Fuentes, tipo de letras y recursos



UNIVERSIDAD DE CUENCA

tipográficos, http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=127.

MANCHON Eduardo (2003), ¿Qué es la usabilidad? Definición de Usabilidad, http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=39.

MARQUÉS GRAELLS Pere (2011), LOS MEDIOS DIDACTICOS, <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>.

MARTÍNES CASTILLO Giovanni M. (2009), Fuentes Tipográficas, <http://clasificaciontipografica.blogspot.com/>.

MIRANDA LEVY Carlos, Qué es Multimedia Interactiva, <http://portal.educar.org/multimediam/blog/queesmultimediainteractiva>, 2006.

MERCOVICH Eduardo (2000), Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad, <http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/siggraph99/disenio-de-interfaces-y-usabilidad.html>.

MEYER Sarah A., John T. Drew, (2008) Tratamiento del color, editorial Blume, Barcelona, España.

MONER CANO David, SABATÉ ALSINA Jordi (2000), Usabilidad, http://www.sistemasdg.com.ar/apuntes/usabilidad_para_web.pdf.

MONTERO Hassan, y FERNÁNDEZ Martín, F.J. (2003), Guía de Evaluación Heurística de sitios web, <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>.

MORA Marcos (2005), Evaluación de la usabilidad en sistemas de información web municipales, http://dialnet.unirioja.es/servlet/dcfichero_articulo?codigo=2969195.

PERE MARQUÉS Graells (2010), Multimedia Educativo: Clasificación, Funciones, Ventajas, Diseño de actividades, <http://peremarques.pangea.org/funcion.htm>.

POSADA PRIETO Fernando (2008), Diseño de Materias multimedia_Web 2.0, <http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/107/cd/audio/audio0102>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

html.

PROVENSA L Ana lía (2004), El sonido en una producción Multimedia, <http://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/502/Analia%20Provensal%20Sonido-%20Multimedia.pdf?sequence=1>.

RODRIGUEZ ILLERA J. L., SUAU J. (2003), Tecnologías multimedia para la enseñanza y aprendizaje en la universidad, ediciones Universidad de Barcelona, España.

ROMERO SANDOVAL Yamile, FERNANDÉZ ARENAS Arturo (2012), Las tecnologías de la información en contextos educativos, <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/tecnologias111012.pdf>.

SALINAS Jesús M. ,(1996) Multimedia En Los Procesos De Enseñanza-Aprendizaje: Elementos De Discusión, <http://www.uib.es/depart/gte/multimedia.html>, Santiago de Chile.

SÁNCHEZ GÓMEZ Fernando (2001), Flash-Animación, <http://terra.es/personal/tamarit1/flash/animacion.htm>

SÁNCHEZ Salanova, MARTÍNEZ Enrique (2009), El cine de Animación, <http://www.uhu.es/cine.educacion/cineyeducacion/historiacineanimacion.htm>.

SANCLER Joan Valentina (2007), Concepto de multimedia e interactividad, <http://valentinasancler.blogia.com/temas/concepto-de-multimedia-e-interactividad.php>.

SILVA SALINAS Sonia (2005), Medios Didácticos Multimedia para el Aula, Ideas propias Editorial, España.

TORRES AGÜERA José Alberto (2002), Características de ActionScripts, <http://www.lcc.uma.es/~pastrana/EP/trabajos/79.pdf>.

TREPAT Cristòfol-A., RIVERO Pilar (2010), Didáctica de la historia y multimedia expositiva, Editorial Graó, Barcelona, España.

UKLAWORLD weblog (2009), Web encargada de brindar información



UNIVERSIDAD DE CUENCA

sobre el trabajo realizado en Adobe, Herramienta hueso de Flash, <http://uklanor.wordpress.com/2009/01/09/la-herramienta-hueso-de-flash/>.

VAN DER HENST Christian (2001), Multimedia y sus elementos, <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/multime/>.

VIÑAS Meritxell (2012), La animación como ayuda en el aprendizaje multimedia, <http://www.totemguard.com/aulatotem/2012/05/la-animacion-como-ayuda-en-el-aprendizaje-multimedia/>.

VGS TECNOLOGÍAS WEB (2012), web especializada en información sobre desarrollo web, La importancia de la tipografía en el diseño web, <http://www.vgsystems.es/blog/disenio-web/la-importancia-de-la-tipografia-en-el-disenio-web-3/>.

WELLS Paul, Fundamentos de la animación, editorial Parramón, Primera edición, Barcelona, España, 2007.

YUSEF Hassan, Francisco J. Martín Fernández y Ghzala Iazza (2004), Diseño Web Centrado en el Usuario, http://ddd.uab.cat/pub/artpub/2011/88755/hipertext_a2003n1a9/disenio_web.html#5.1.1.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Links de Imágenes

1. Días Faes Tesa (2012), <http://revistainnovamas.blogspot.com/2012/09/cursos-del-cemit-sobre-el-mundo.html>
2. Novoa Cecilia (2012), <http://management.iprofesional.com/notas/130552-Empresas-de-videojuegos-pisan-cada-vez-ms-fuerte-en-el-pas-y-buscan-sumar-desde-ingenieros-hasta-msicos>.
3. Afonso Rubén (2012), <http://www.omicrono.com/2012/09/la-educacion-publica-ensenara-a-programar-a-ninos-desde-los-7-anos-en-estonia/>
4. Xie Yuanyuan (2009), http://es.123rf.com/photo_6485208_hombre-usando-el-raton-de-un-ordenador-portatil-en-el-edificio-de-oficinas.html.
5. Escritura Táctil (2012), http://www.rpp.com.pe/2012-07-27-google-habilita-escritura-tactil-para-busquedas-en-moviles-y-tabletas-noticia_505890.html.
6. Gobierno de Chile (2012), <http://www.enlaces.cl/index.php?t=44&i=2&cc=-218.218&tm=3>.
7. 3D Vision (2012), <http://www1.euro.dell.com/content/topics/segtopic.aspx/alienware-3dvision-tab?c=es&l=es&cs=esdhs1>.
8. Mora Javier (2011), <http://pulse-live.com/2011/proyectos/casa-de-la-cultura>
9. Toshiba (2012), http://es.computers.toshiba-europe.com/innovation/family/ordenadores-domesticos/banner_id/small_domesticos_banner/.
10. Enseñanza Inec (2011), <http://www.inec.gob.ec>.
11. Pizarra Digital Interactiva (2012), <http://lapizarradigital.es/tag/pizarra-digital-interactiva/>.
12. INEC para niños (2012), http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=175&Itemid=130&.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

13. Arismendi Mauro (2012), <http://www.santiagokoval.com/2011/11/10/webquest-su-influencia-en-la-educacion/>.
14. Pizarra Digital Interactiva (2012), <http://smarttech.com/es/Solutions/Education+Solutions/Products+for+education/Interactive+whiteboards+and+displays/SMART+Board+interactive+whiteboards/885ix+for+education>.
15. Tendencias Educativas (2012), <http://masqueclases.com/blog/como-la-tecnologia-esta-transformando-la-educacion/>.
16. Educación Bc (2011), <http://bcdeducacion.blogspot.com/2011/09/entrega-de-aula-de-medios-en-la-escuela.html>.
17. G.R. Ignacio (2012), <http://redefor.wordpress.com/>.
18. Rodríguez Adriana (2012), <http://grandesempresas.mx/premio-ubsvisionaris-enova-acercando-la-tecnologia-a-sectores-vulnerables-de-mexico/>.
19. Encicloabierta (2012), http://www.reciclajedigital.com/2012_06_01_archive.html.
20. Infante Pedro J. (2010), <http://primercicloprimaria.files.wordpress.com/2010/05/pocasplb3.jpg>.
21. Jofré A. Ricardo (2007), <http://evoluzdiseno.blogspot.com/2007/06/proyecto-multimedia-educativo-sobre.html>.
22. Jairo Gómez Gabriel (2006), <http://www.behance.net/gallery/Multimedia-educativa-X-treme-Video/989671>.
23. García Catherina (2011), <http://espectrovisible.com/civica.html>.
24. INEC para niños (2012), http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=175&Itemid=130&.
25. Usuarios (2010), http://www.pcactual.com/2010/12/31/1061/casi_todos_los_usuarios_facebook_aceptan_solicitudes_amistad_desconocidos.html.
26. Babelo (2009), <http://www.babelo.gr>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

27. DigitalGlobe (2009), <https://developers.google.com/earth/documentation/layers?hl=es>.
28. Cortés Claudia (2012) <http://www.mariaclaudiacortes.com/>.
29. Autor propio, 2012.
30. Autor propio, 2012.
31. Autor propio, 2012.
32. Autor propio, 2012.
33. Juegos Vedoque (2012), <http://www.vedoque.com/juegos/juego.php?j=arboles&l=es>.
34. Disney (2012), <http://www.kerpoof.com/>.
35. Componente Multimedia (2005), <http://www.azcona.eu/azcona-web/servicios-complementarios-al-diseno-web/componentes-multimedia/>.
36. Lotie Illustration (2012), <http://www.lotie.com>.
37. INEC para niños (2012), http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=175&Itemid=130&.
38. Web-Multimedia (2012), <http://quakequizzesf.org>.
39. Valladarez Mariano (2006), http://recursos.encicloabierta.org/enciclomedia/geografia/enc_geo_conoce_mi_comunidad/index.html.
40. Autor propio, 2012.
41. Figueroa Juan David (2010), http://elctro david.blogspot.com/2010_08_01_archive.html.
42. Von Worley Stephen (2010), <http://www.datapointed.net/visualizations/color/men-women-color-names/>.
43. Enciclomedia (2010), http://recursos.encicloabierta.org/enciclomedia/cnaturales/enc_cn_efectos_alcohol/index.html.
44. Hirender (2009) <http://www.hirender.com>.
45. Kuna Yala (2009), <http://www.hirender.com/site/categoria/>



multimedia/page/2/.

46. Tipografía en la web (2012), <http://www.codigof.com/guia-basica-de-tipografia-para-la-web/>.

47. Learn Typography (2012), <http://www.urbangeko.com/learn-typography/>.

48. Lecourtois Ram (2009), <http://www.ramseslecourtois.com/ilustracion.html>.

49. Gonzáles Ángel (2012), <https://sites.google.com/site/ticvalcarcel/optimizacion-de-imagenes-para-internet/tipos-de-imagenes-y-formatos>.

50. Barrueto Luis (2009), <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/formatos-gif-jpg-png/>.

51. Color del Espectro (2012), <http://www.pixmac.es/imagen/color+del+espectro+del+pulso+con+las+notas+musicales/000045835449>

52. Autor propio, 2012.

53. Delgado Rodriguez Ricardo (2010), <http://www.flickr.com/photos/rdradiovisual/5247693075/lightbox/>.

54. Cut Out (2011), <http://educacine.blogspot.com/2012/02/sesion-3-tecnicas-de-animacion.html>.

55. Animación con Cut-Out (2008), <http://dorsuminews.com/2008/12/23/9-zeros/>.

56. Plastilina Creativa (2011), <http://plastilinacreativ.blogspot.com/2011/01/curso-de-stop-motion-via-internet.html>.

57. Martínez César (2009), <http://blogs.peru21.pe/gadgets21/2009/12/eres-un-profesional-del-diseno.html>.

58. Amasi Luis (2012), <http://edutech.edu.pe/animacion-3d/>.

59. Poses y expresiones faciales (2012), <http://www.animum3d.com/posts/animacion-con-maya>.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

60. Foro Mac (2011), <http://foro-mac.com.ar>.

61. Sicard Salcedo Mauro (2012), <http://orgullog33k.com/2012/04/tutorial-conoce-el-espacio-de-trabajo-en-adobe-flash-cs5/>.

62. Autor propio, 2012.

63. Autor propio, 2012.

64. Autor propio, 2012.

65. Animación Flash Esqueleto (2009), <http://lascosasdelohen.blogspot.com/2009/12/animacion-flash.html>.

66. Salvador Ángel (2011), <http://angelsalvadorweb.com/blogs/archives/991>.

67. Autor propio, 2012.

68. Ventajas de Flash (2012), <http://multitecnologia.com/wordpress/?p=131>.

69. Actionscript 3 Class Puzzle (2012), <http://activeden.net/item/actionscript-3-class-puzzle/64078>.

70. Autor propio, 2012.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Capítulo III

Desarrollo del producto multimedia



UNIVERSIDAD DE CUENCA

ÍNDICE

Introducción	5		
Capítulo III: Desarrollo del diseño de un producto multimedia educativo sobre la Provincia del Azuay			
III.1 Concepto del producto multimedia	9		
III.2 Resumen y análisis de la información	11		
III.2.1 Esquema de información	13		
III.2.2 Estructura del producto multimedia	15		
III.2.3 Diagramación	16		
III.3 Tipografía	17		
III.4 Imágenes	19		
III.4.1 Imágenes vectoriales	21		
III.5 Cromática general	28		
III.6 Notas de información	28		
III.7 Ventana principal	31		
III.8 Cantones del Azuay	34		
III.9 Azuay y sus Cantones	37		
III.10 La provincia del Azuay	38		
III.11 Azuay en el mapa del Ecuador	40		
III.12 Creación de personajes	41		
III.13 Sonido	45		
III.14 Usabilidad	46		
III.14.1 Controles de navegación	46		
III.14.2 Minimizar el número de menús	48		
III.14.3 Proporcionar ayuda al usuario	49		
III.14.4 Intuitividad	50		
		III.15 Proceso de Animación	53
		III.15.1 Animación de Botoneras	53
		III.15.1.1 Ventana Principal	53
		III.15.1.2 Botoneras de Información	59
		III.15.2 Animación de Personajes	61
		III.15.3 Animación Juegos	65
		III.15.4 Programación	68
		III.16 Imágenes del producto multimedia educativo	69
		sobre la Provincia del Azuay	
		III.16.1 Azuay y sus Cantones	69
		III.16.2 Créditos	71
		III.16.3 Azuay en el mapa del Ecuador	72
		III.16.4 IDE Azuay	74
		III.16.5 Azuay y sus Cantones	75
		III.16.6 La Provincia del Azuay	77
		III.16.7 Descubre más de la Prefectura	79



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Introducción

Este capítulo muestra el desarrollo realizado sobre el diseño del producto multimedia, desde su concepto, su ilustración, su usabilidad, su sistema gráfico, su animación y programación, todo esto basado en la información mostrada en el capítulo I sobre Ilustración Gráfica y capítulo II sobre Multimedia.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Capítulo III

Desarrollo del diseño de un producto multimedia educativo sobre la Provincia del Azuay.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.1 Concepto del producto multimedia

El producto multimedia está basado y desarrollado a través del concepto de un cuarto de estudio, el mismo que está basado en la alegría, dinamismo y tecnología.

Función del producto multimedia: Educar.

Género para el que está dirigido: Para todo género.

Target: Destinado para un target comprendido en edades de 8 a 12 años.

Región: Azuay.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.2 Resumen y análisis de la información

A continuación se muestra el análisis de la información utilizada para el desarrollo del producto multimedia, donde se ha realizado un resumen de cada uno de los temas como: datos geográficos, datos estadísticos y datos culturales sobre el Azuay y sus distintos Cantones.

Fiestas, comidas y lugares turísticos importantes del Cantón Sígsig

Fiestas: las fiestas religiosas más importantes son en honor al patrono **San Sebastián del Sígsig** y la fiesta a **María auxiliadora**.

Comidas: Se obtienen de la caña de azúcar como: el jugo de caña llamado **guarapo**, la miel de caña y la **panela**

Lugares turísticos: Al noroeste del cantón Sígsig se encuentra la **cueva Negra de Chobshi** donde se ha encontrado restos arqueológicos de hace **11 000 años**. En este cantón se encuentran las lagunas de **Santo Domingo** y **Ayllón**. En la parte alta y a **1,5 kilómetros** de Chobshi, se levanta **Shabalula**, que es una construcción circular, con un corredor semielíptico orientado al suroeste.



Cueva de Chobshi



Complejo arqueológico Chobshi



Shabalula


[Página de municipio del Sígsig](#)


Información Inicial proporcionada por el Gobierno Provincial del Azuay.

Cantón Cuenca

Datos que la identifican
 Dar un clic en cada palabra (en ese momento debe aparecer la información o datos)

Superficie y límites 15 730 hectarias (debe aparecer el mapa del cantón Cuenca la

Bandera 

Escudo 

Himno (poner el sonido de una parte del himno a Cuenca)

Número de Habitantes o personas que viven en el cantón Cuenca son : 505 585
 (debe salir una mujer y un hombre , si no es posible los dibujos escribir las palabras. Cuando se de un clic al hombre mostrar el número de habitantes que son hombres y de igual manera hacer con las mujeres)
266 880 son mujeres y 239 497 son hombres

Autoridades locales: Consejo cantonal y alcalde o alcaldesa

Clima: templado con un promedio de 17 °C y muy frío en el sector del Cajas
Altura: 2 535 metros sobre el nivel del mar.
Datos importantes: el cantón Cuenca es el de mayor población y extensión de la provincia el Azuay.
Cuenca es la capital de la provincia el Azuay.
 Cuenca desde 1999 fue nombrada por la UNESCO ciudad **patrimonio cultural de la humanidad** en reconocimiento de la arquitectura de su centro histórico, un evento que marcaría la identidad de la ciudad.



Actividades económicas a las que se dedican las personas que viven en el cantón Santa Isabel



Agricultura (Cultivos)	Minería (Minas)	Ganadería (animales)	Artesanía (manualidades)
-caña de azúcar -tomate riñon -mango -limón -naranja	La minería es poco desarrollada. Existen minas de: caolín y de oro	-ganado bovino (vacas) -ganado caballar (caballos) -ganado porcino (cerdos)	-Pequeñas talleres de carpintería. -elaboración de tejas y ladrillos. -zapatería - corte y confección

Actividades económicas a las que se dedican los personas que viven en las diferentes parroquias del cantón Cuenca

Agricultura (Cultivos)	Industria (Fábricas)	Piscicultura (Peces)	Minería (Minas)	Ganadería (animales)	Artesanía (manualidades)
Maíz fréjol habas verduras legumbres papas manzanas flores	Cerámica muebles licores llantas alimentos cartón	Se crían truchas en el sector del Cajas	Se explota arena para la construcción, caolín arcillas yeso mármol	Ganado vacuno, pollos borregos cerdos conejos cuyes	Sombreros de paja toquilla,  tejidos bordados  cerámica cestería joyería

ATRATIVOS TURISTICOS DE LA PROVINCIA DEL AZUAY

Azuay disfruta de una gran diversidad natural y cultural, su especial ubicación geográfica le permite disponer de variados pisos climáticos que van desde las abrigadas y verdes tierras del cantón Ponce Enríquez hasta los 4100 mts. en el Parque Nacional Cajas en el cantón Cuenca, pasando por los valles semitemplados de los ríos Jubones, Paute y Sta. Bárbara, para luego abrirse paso a la región oriental.

CANTÓN GUALACEO

- Situada a 2230 msnm, ubicada a 36 kms desde la ciudad de Cuenca.
- Fechas festivas: -25 de Junio de 1824 fecha de cantonización, 24 de Diciembre Fiesta del Niño Jesús y gran Pasada del Niño, 25 de Julio Fiesta del Patrón Santiago
- Febrero- Fiesta familiar y colectiva del Carnaval, tradicionalmente se jugaba con cascarones llenos anilina de color, familiarmente se celebra con una variedad de comidas, dulces y bebidas propias del lugar.
- Semana Santa, tiempo de recogimiento y oración Jueves y Viernes Santo, Descendimiento de la imagen de Cristo desde la Cruz y Procesión por las calles de la ciudad.
- 25 de Julio, Fiesta del Apóstol Patrón Santiago, asistencia masiva de feligreses de la región y de las familias que se han establecido en otras provincias del país y emigrantes internacionales.

Atractivos Culturales:

- Nombrada ciudad "Patrimonio Nacional de la Nación" en el año 2002, por su arquitectura colonial, visible en el Parque central y sus paisajes naturales y manifestaciones culturales.
- Conocido como el Jardín del Azuay, ubicado en la parte nororiental de la provincia de Azuay, sitio de gran belleza paisajística, productiva y artesanal, cultural. Históricamente fue el sitio de asentamiento de los primeros Ayllus Cañaris, hijos de la "Guacamaya Sagrada".
- Región de sobresaliente **producción artesanal:** Tejidos de lana, se los encuentra en la Cooperativa Tejemujeres ubicada en el centro cantonal y en las comunidades de Guashalán, Mariano Moreno

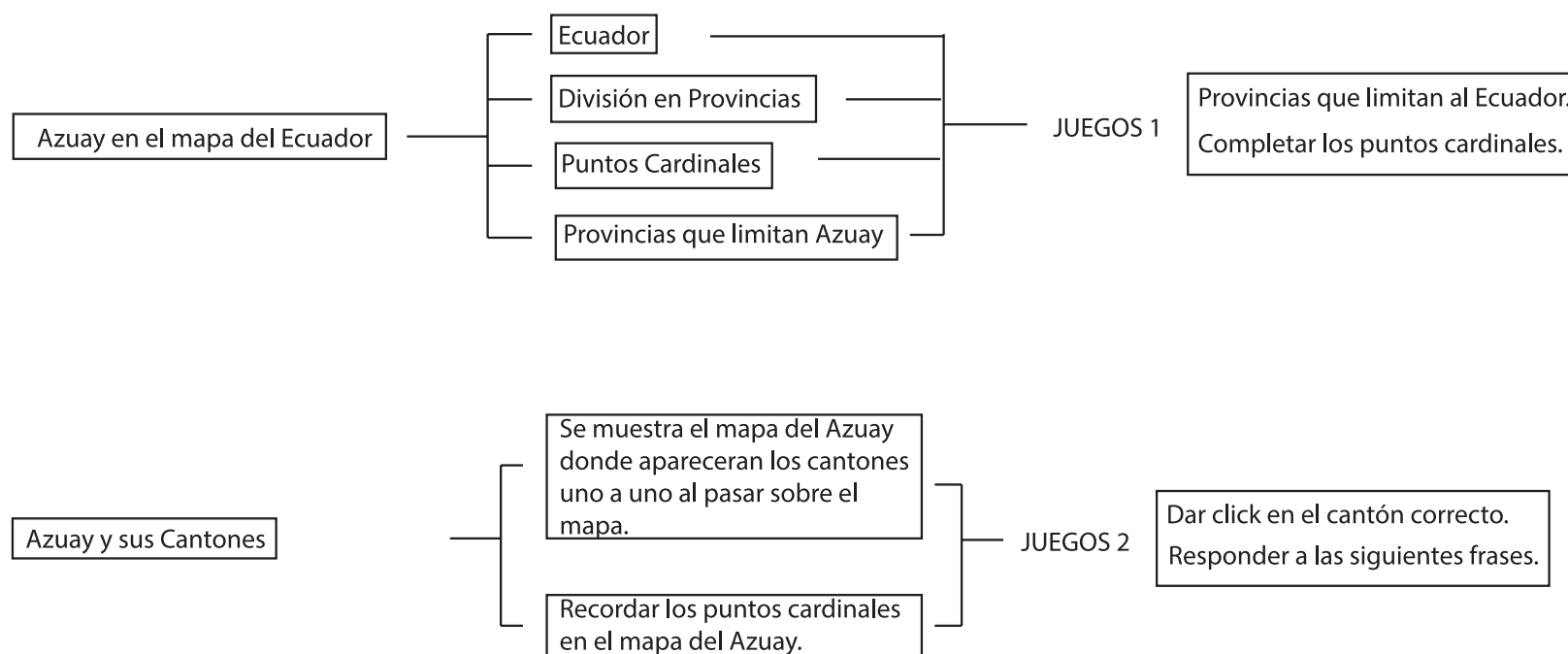


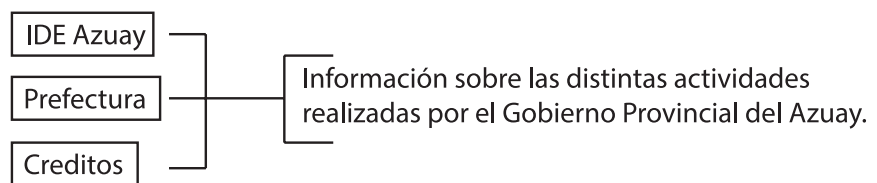
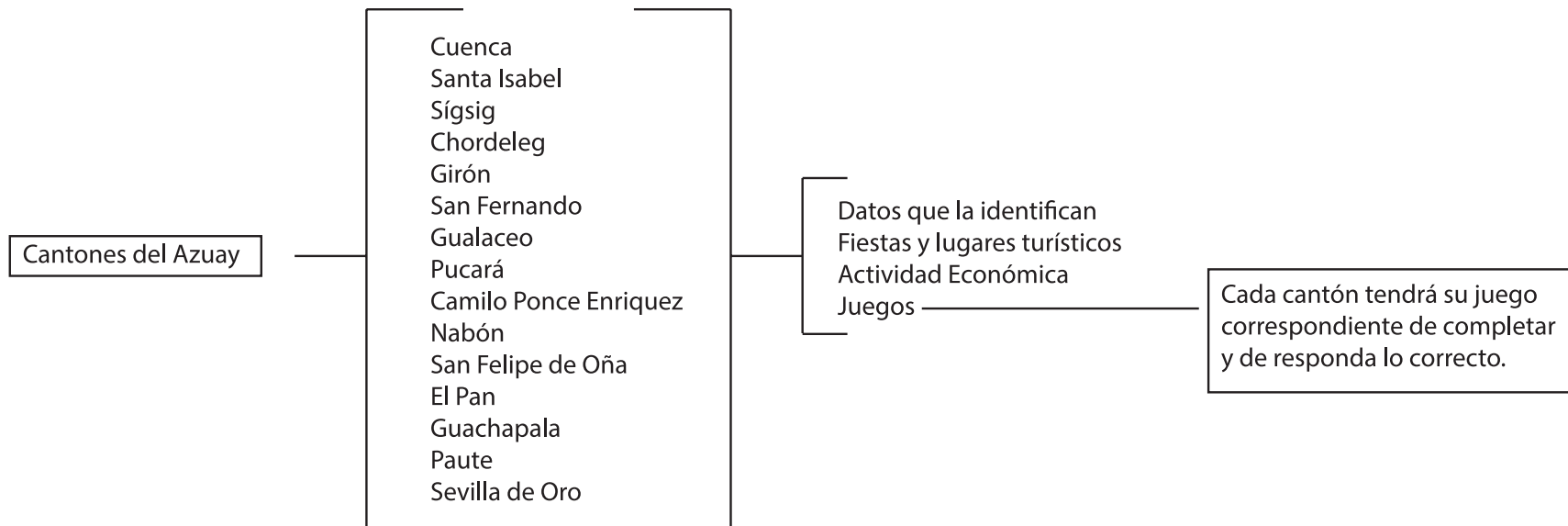
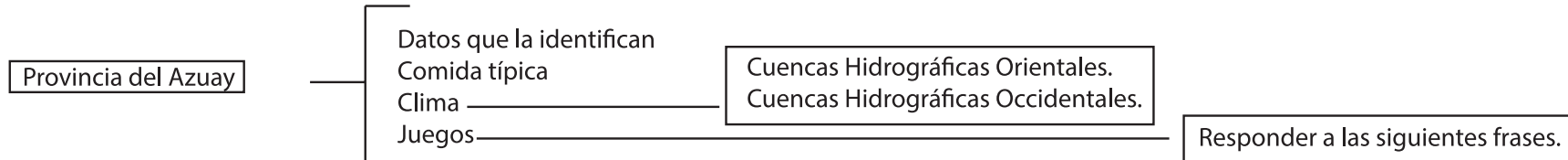
UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.2.1 Esquema de información

A continuación se muestra el esquema obtenido del análisis de la información proporcionada por el Gobierno Provincial del Azuay y de las distintas investigaciones que se han realizado sobre la Provincia del Azuay.

A partir del esquema se mantiene una guía del orden y de cuantas van a ser las ventanas que conformen el producto multimedia. Como se puede observar el producto constará de 7 entradas principales que son: Azuay en el mapa del Ecuador, Azuay y sus Cantones, Provincia del Azuay, Cantones del Azuay, IDE Azuay, Prefectura y Créditos, donde cada una costará con sus determinados menús.



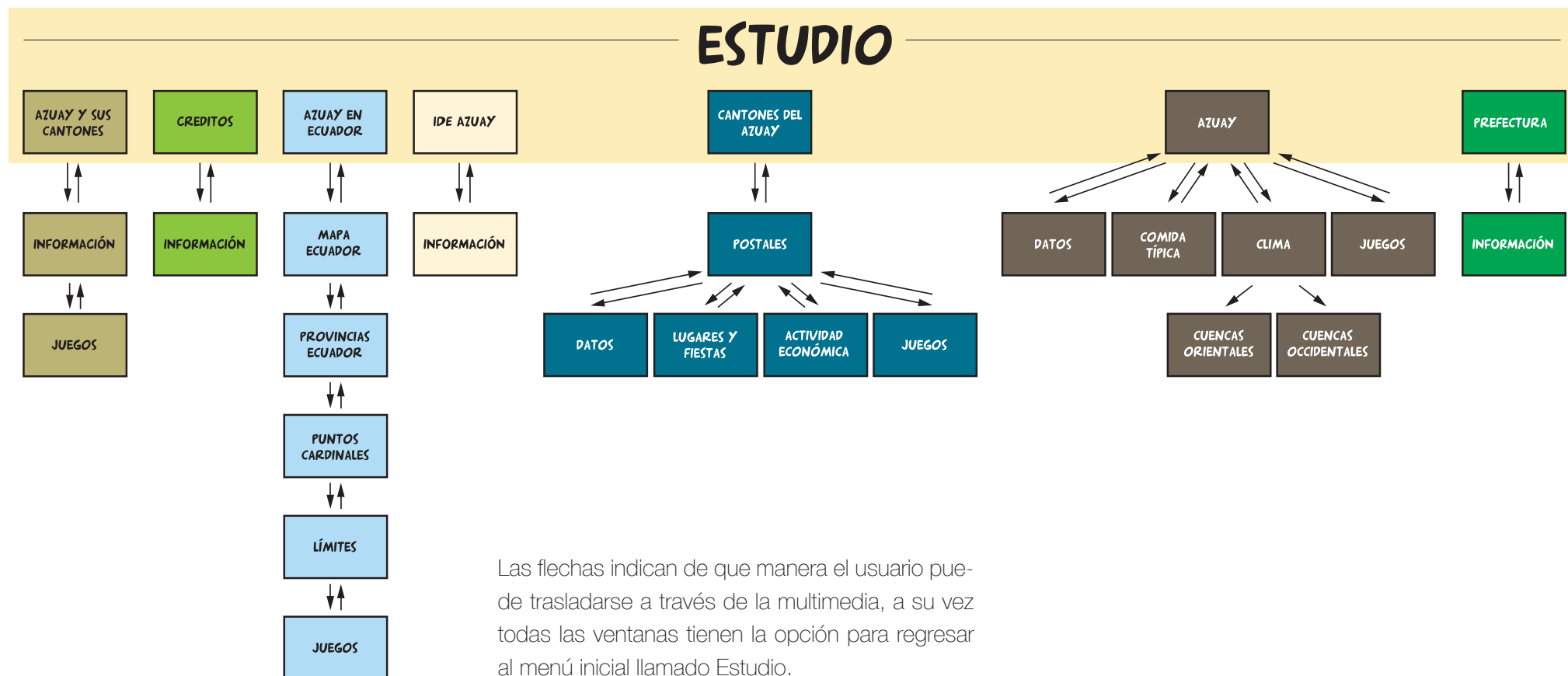




UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.2.2 Estructura del producto multimedia

Una vez realizado el análisis y resumen de la información y en base del esquema obtenido, se procede a realizar la adecuada estructura para las distintas pantallas de la multimedia, siendo así dispuesta en una estructura lineal con jerarquía, la cual consiste en ir de un tema hacia otros subtemas, teniendo la facilidad de poder trasladarse avanzando o retrocediendo por las distintas ventanas con esta información.

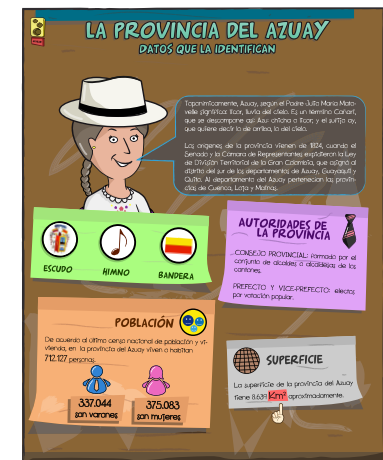


Las flechas indican de que manera el usuario puede trasladarse a través de la multimedia, a su vez todas las ventanas tienen la opción para regresar al menú inicial llamado Estudio.



III.2.3 Diagramación

En cuanto a la diagramación o maquetación, se mantiene con una composición dinámica, donde la información se organiza dentro de distintos ambientes, como es dentro de un pizarrón, dentro de un libro, de una pantalla de computadora y dentro de un proyector. El texto se lo presenta dentro de recuadros en forma de notas, estas notas son las que se organizan de manera dinámica con la finalidad de mostrar movimiento y evitar la monotonía de presentar un texto en un simple bloque.



En cuanto a la jerarquización, se pueden diferenciar los títulos principales de los secundarios así como los subtítulos, utilizando una fuente y tamaño diferentes a los utilizados en los párrafos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.3 Tipografía

Se ha utilizado dos tipos de fuentes para el desarrollo del producto multimedia, Kitsu XD y Arnold 2.1, pertenecientes a la clasificación san serif o palo seco, presentan una forma irregular pero legible que atrae la atención de los niños por su dinamismo y modernidad, alegrando la parte textual de la multimedia. La fuente Kitsu XD se utiliza para los textos en general, mientras que la fuente Arnold 2.1 se utiliza para los títulos y numeraciones de toda la multimedia.

ABCDEFGHIJK

LMNÑOPQRST

UVWXYZ

abcdefghijklm

nopqrstuvwxyz

Fuente: Kitsu XD _ Regular

ABCDEFGHIJK

LMNÑOPQRST

UVWXYZ

1234567890

Fuente: Arnold 2.1 _ Regular



**GANADERÍA
(ANIMALES)**

- Ganado vacuno
- Pallos
- Borregos
- Cerdos
- Conejos
- Cuyes

ciudad


castillos

tres

motepata

266.880
son mujeres

1 En las fiestas de Corpus Christi, por la noche es tradición quemar _____



CLIMA

El clima del cantón Cuenca es templado y frío en el sector del Cañas. Tiene una temperatura promedio de 15° C.

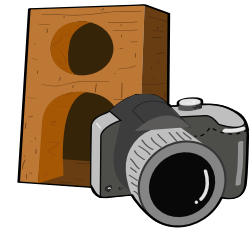
Diferentes textos de la multimedia en donde se puede apreciar la fuente Kitsu XD.

JUEGOS CUENCA



CUENCA FIESTAS Y LUGARES TURÍSTICOS

ATRATIVOS CULTURALES



12 SAN SEBASTIÁN

JUEGOS

Diferentes títulos de la multimedia en donde se puede apreciar la fuente Arnold 2.1.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.4 Imágenes

Se utilizan imágenes de mapa de bits así como imágenes vectoriales, en donde las imágenes de mapa de bits se las aplica en la sección de Cantones del Azuay en donde se pueden apreciar unas postales que diviertan y atraigan la atención de los niños por su forma especial de presentación, estas postales muestran imágenes de los distintos cantones del Azuay. Manejadas en un formato JPG ideal por tratarse de fotografías.





CANTONES DEL AZUAY



Fotografía JPG
An: 355,513 Al: 308,637 píxeles



Fotografía JPG
An: 133,601 Al: 97,735 píxeles

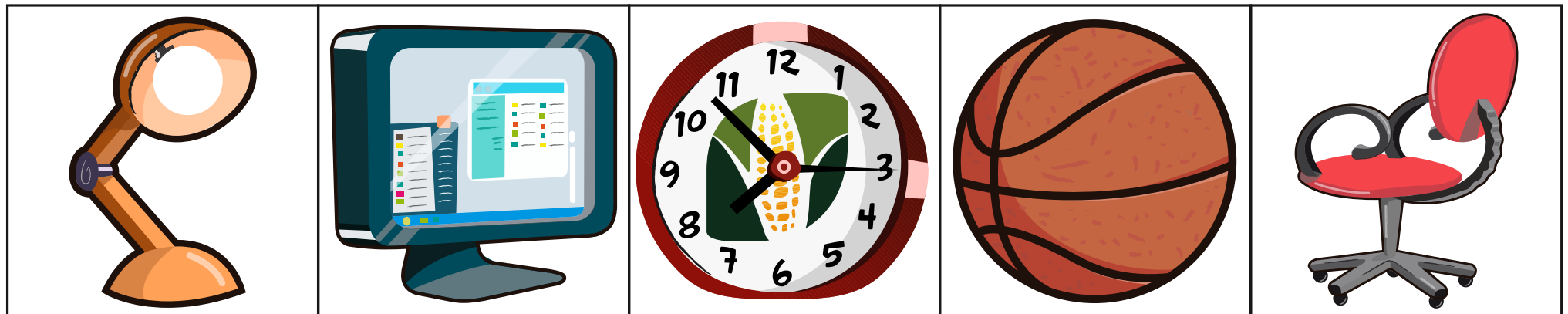


UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.4.1 Imágenes vectoriales

En este caso, la ilustración cumple un papel importante en la multimedia educativa, ya que los gráficos expuestos no solo son atractivos visualmente, sino cumplen una función, la de explicar y enseñar de una manera visual conceptos que de una u otra forma sería más difícil de hacerlo por medio de palabras a niños de edad escolar, es por ello que se diseñó un sistema gráfico con iconografía sencilla de objetos que se relacionen en su vida cotidiana.

Se manejó a lo largo de toda la multimedia una cromática brillante, ya que cada color tiene la cualidad de despertar distintas emociones en los niños, mientras más fuertes los colores más emociones siente, y por ende, están siendo estimulados en sus funciones psíquicas y se ven más atraídos e incentivados a interactuar y sumergirse en el aprendizaje multimedia.



Éstos elementos iconográficos son solo un ejemplo del diseño utilizado en la multimedia, son fácilmente interpretados por niños de edad escolar tanto por su forma como por su cromática.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Se trató de mantener un estilo gráfico ya manejado por el Consejo Provincial del Azuay; aquí un análisis del sistema gráfico ya manejado por ellos:

Brillos en ciertos lugares de cada elemento para proporcionar profundidad a la ilustración.

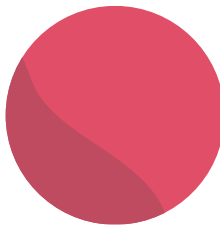
Fondos de cromática suave que ayudan a resaltar los elementos importantes.

Colores brillantes para resaltar frente a los fondos de cromática suave.

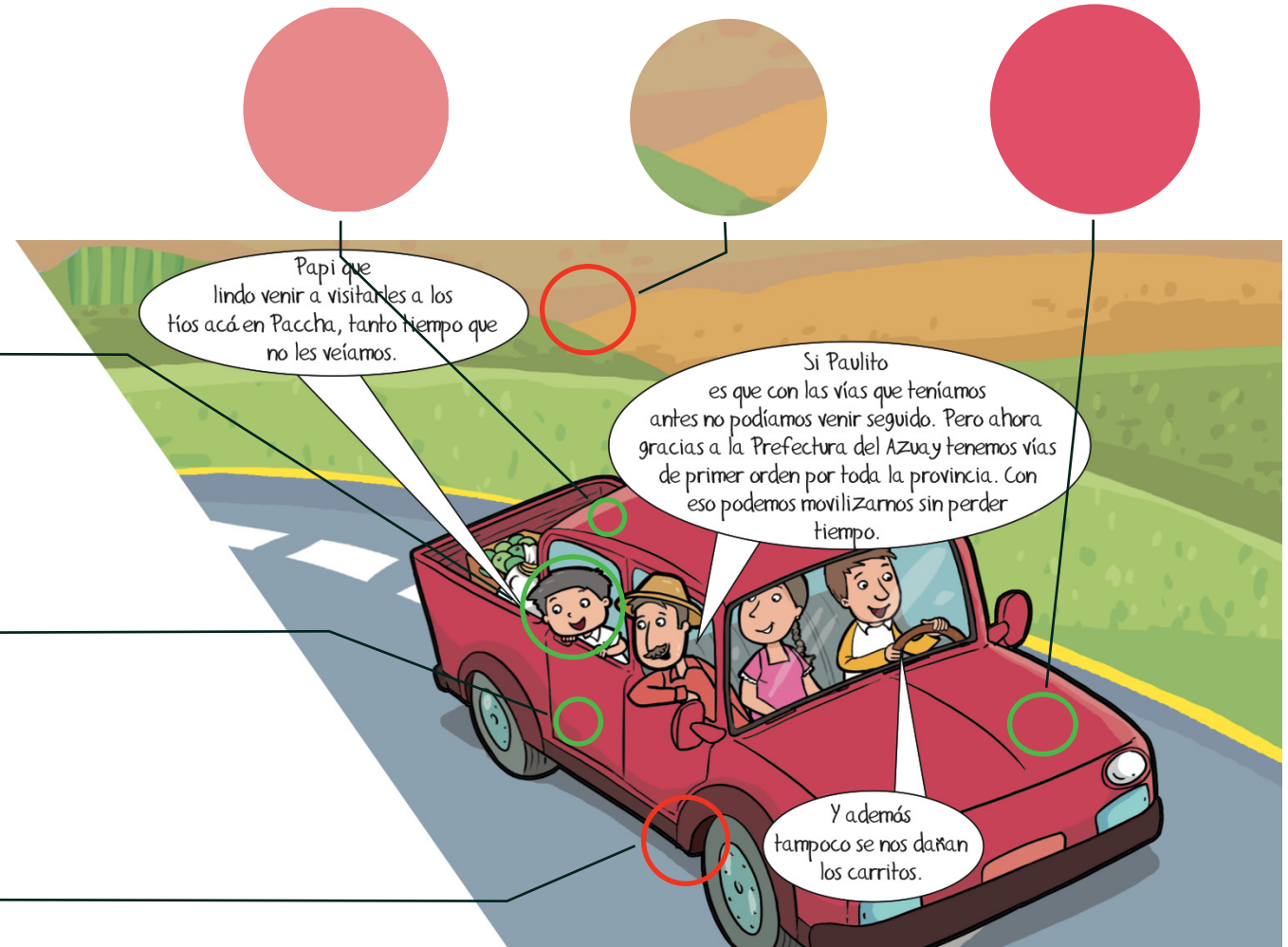
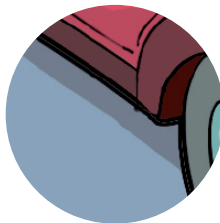
Rostros y figuras caricaturescas, simples pero con expresividad alegre e infantil.



Sombras en ciertos lugares de cada elemento para proporcionar profundidad a la ilustración.



Contornos gruesos de color negro que ayuda a resaltar a los objetos sobre los fondos.



Papi que lindo venir a visitarles a los tios acá en Paccha, tanto tiempo que no les veíamos.

Si Paulito es que con las vías que teníamos antes no podíamos venir seguido. Pero ahora gracias a la Prefectura del Azuay tenemos vías de primer orden por toda la provincia. Con eso podemos movilizarnos sin perder tiempo.

Y además tampoco se nos dañan los carritos.

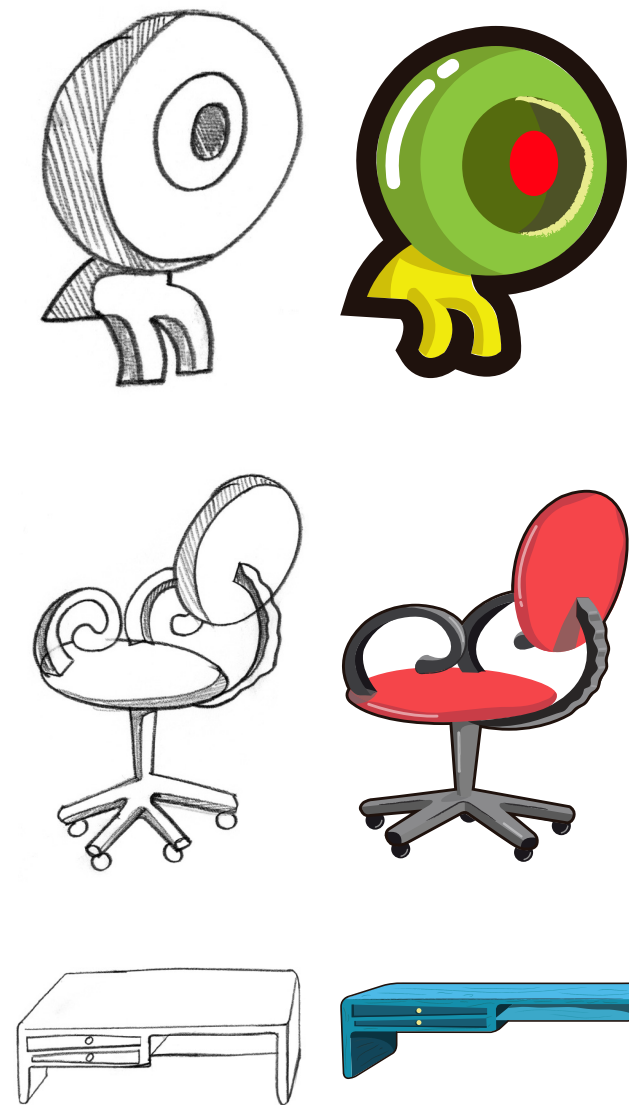
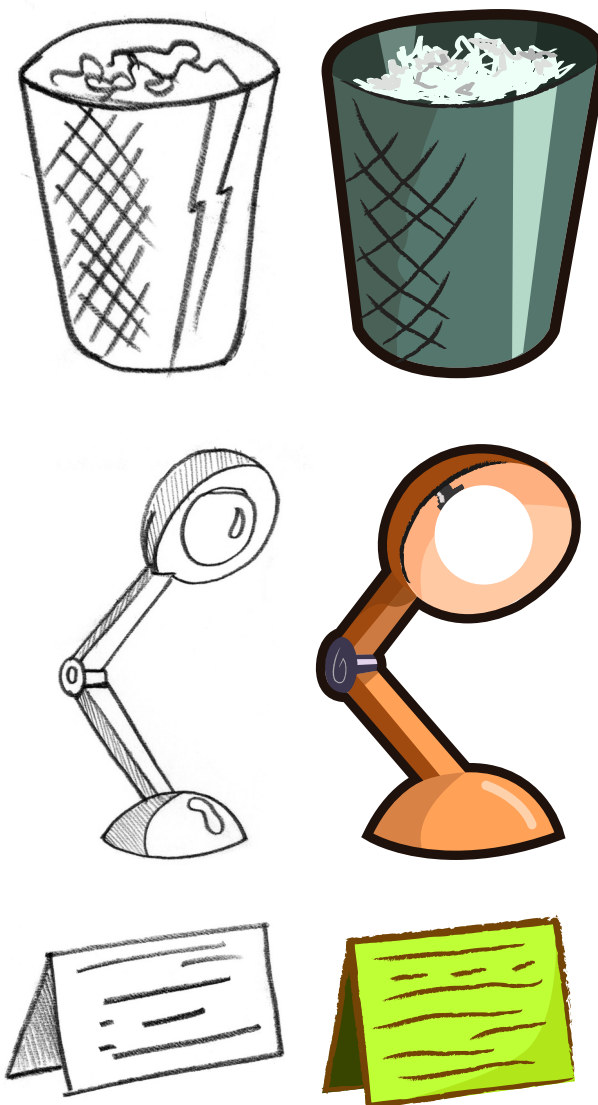
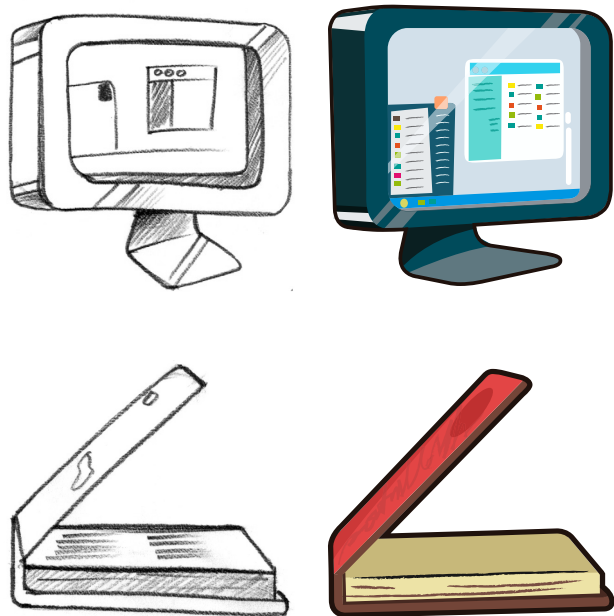
Impresión de pantalla de una de las ilustraciones proporcionada por el Gobierno Provincial del Azuay.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

A pesar de que los bocetos fueron realizados de una manera convencional (lápiz y papel), absolutamente todas las ilustraciones han sido trabajadas digitalmente en el programa Adobe Illustrator, muy conveniente por su calidad de imagen y por su bajísimo peso, lo que beneficia para una carga relativamente rápida al reproducirlo en internet.

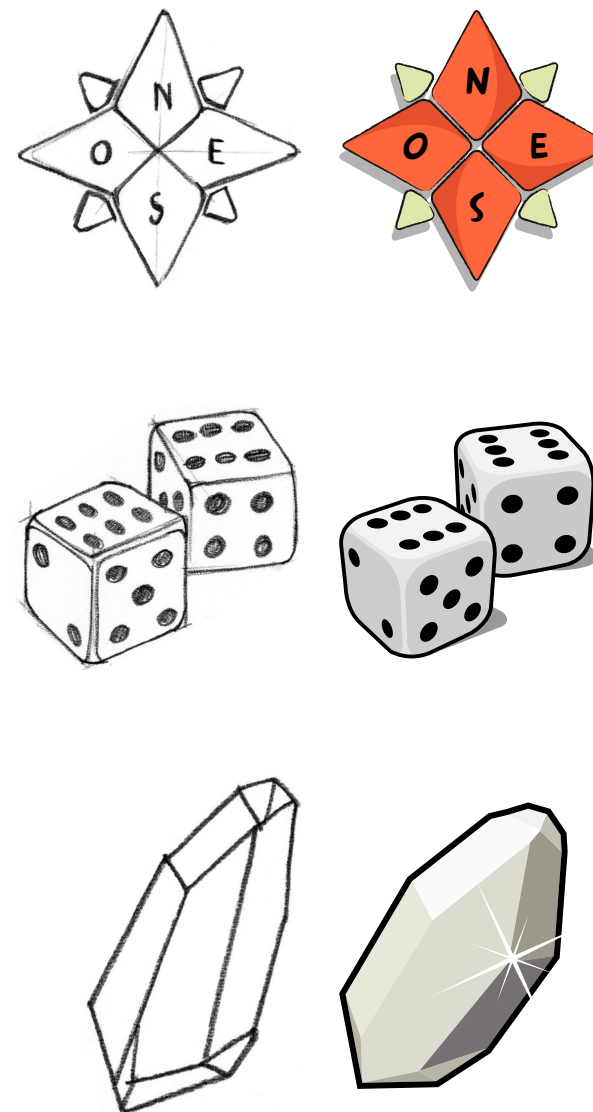
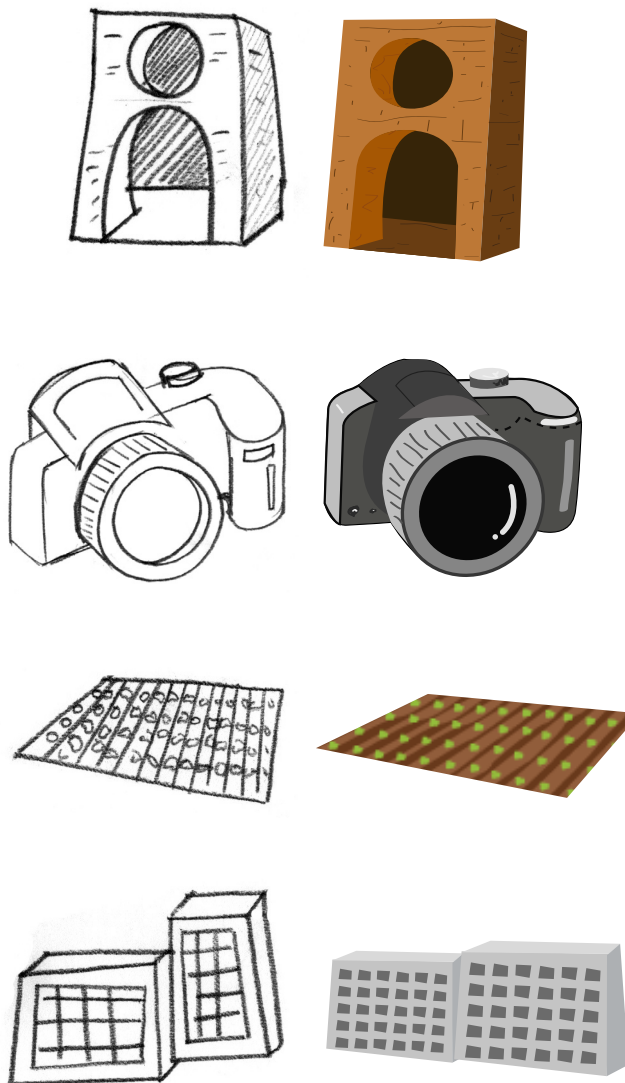
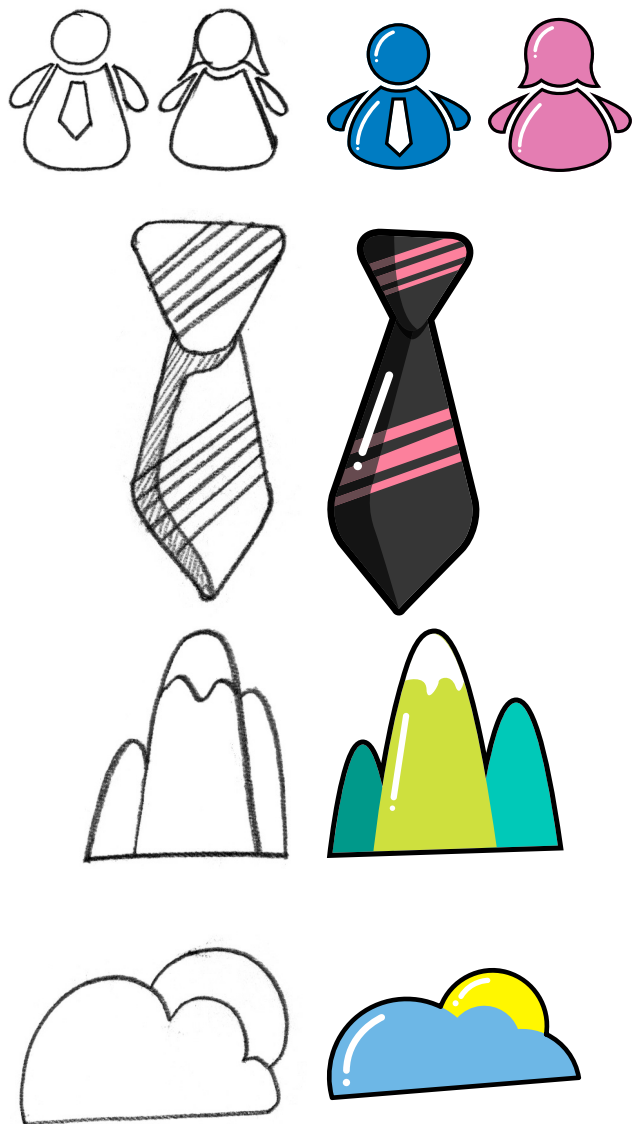
Aquí la iconografía que fue generada mediante bocetos y que nos encontraremos a lo largo de la multimedia:

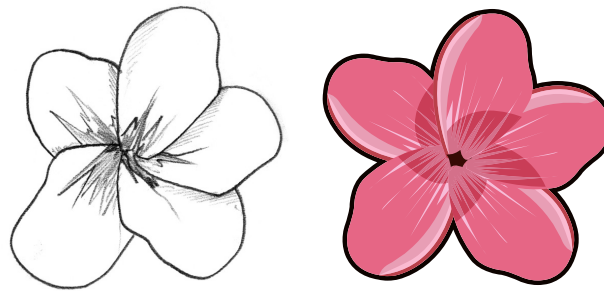
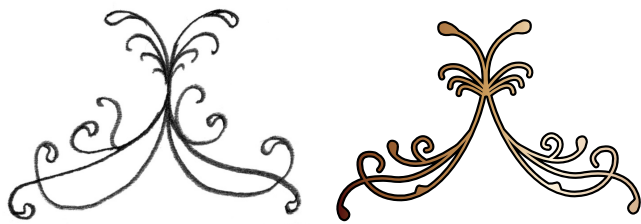
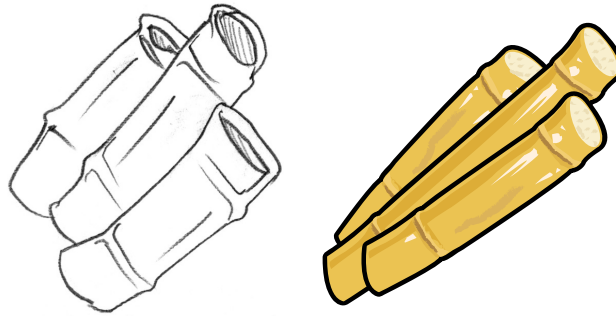
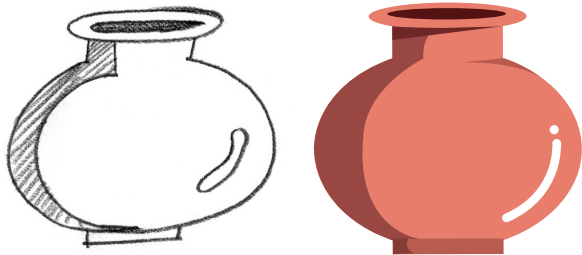
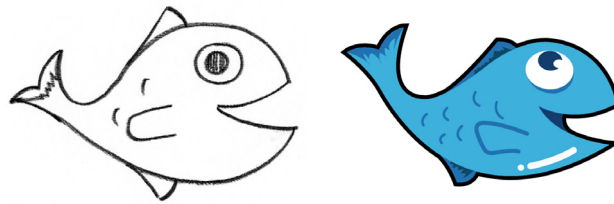






UNIVERSIDAD DE CUENCA



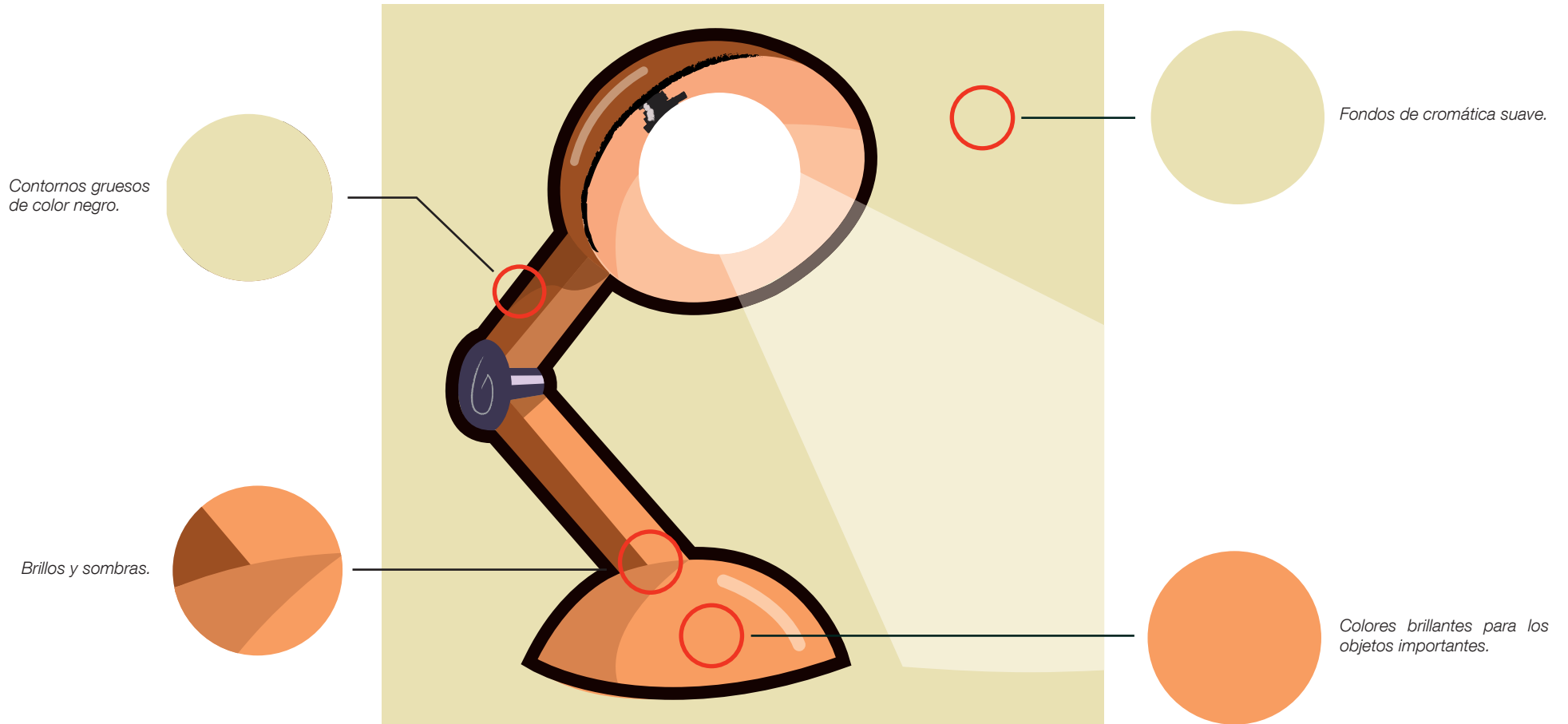




UNIVERSIDAD DE CUENCA

Éste es un objeto manejado en la multimedia, y al igual que los demás, cumple con el sistema gráfico manejado por el Gobierno Provincial del Azuay:

NOTA: El punto de "rostros y figuras caricaturescas" se verá en la creación de personajes.



III.5 Cromática general

En toda la multimedia se ha usado básicamente dos tipos de cromáticas, brillantes para elementos importantes y que tienen que resaltar, y colores suaves para los fondos, esto debido a la cromática ya usada por el Gobierno Provincial del Azuay.



Ejemplos de cromática brillante utilizados en elementos iconográficos importantes.



Ejemplos de cromática suave utilizados en varios fondos.

III.6 Notas de información

Dentro de todas las ventana que contienen información encontramos una constante, las “notas de información”, usadas para diferenciar cada subtema (como clima o población), y más aún en el caso de los “CANTONES DEL AZUAY”, que aparte de ser 15 cantones contienen varios subtemas. Éstas notas nos ayudan a separar la información por bloques, rompiendo la monotonía de la lectura sobre todo para los niños.

Las “notas de información” tienen colores brillantes para resaltar frente a los fondos.





UNIVERSIDAD DE CUENCA

Para las ventanas que contienen juegos se usa el personaje del cuy (posteriormente podremos ver la creación de este personaje), creado para las secciones de entretenimiento como en este caso los juegos, a la vez que nos irá dando indicaciones dependiendo de cada actividad. El fondo para cada ventana del juego dependerá de donde se esté ubicado en la multimedia.



Indicaciones del juego.

**ARRASTRA LA PALABRA CORRECTA
PARA COMPLETAR LA FRASE.**



Aquí nos aparecerá el nombre de cada tema según donde estemos ubicados en la multimedia.

Se han creado dos íconos como respuesta a cada acción del juego, un visto bueno cuando se seleccione una respuesta correcta y una x para cuando la respuesta sea incorrecta.



Opción correcta



Opción incorrecta

Una vez terminado el juego correctamente aparecerá el mismo personaje con fondos de tono amarillo que es un color que promueve actividad intelectual, energía y optimismo.





UNIVERSIDAD DE CUENCA

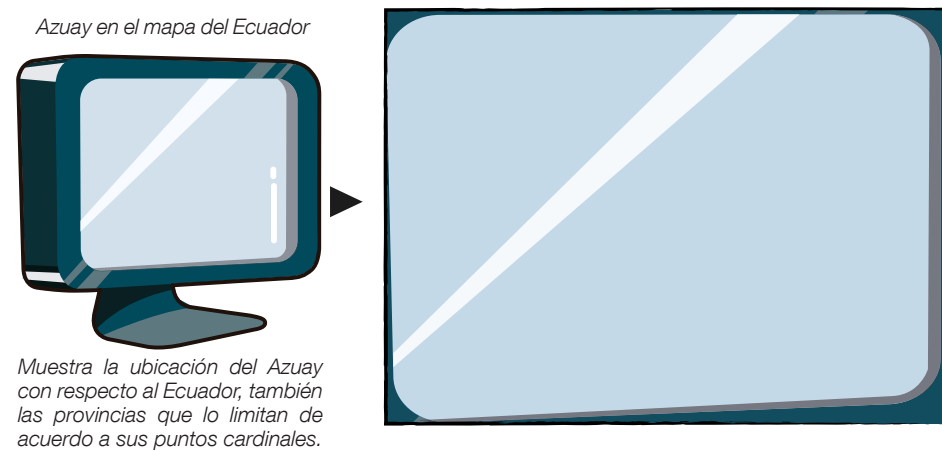
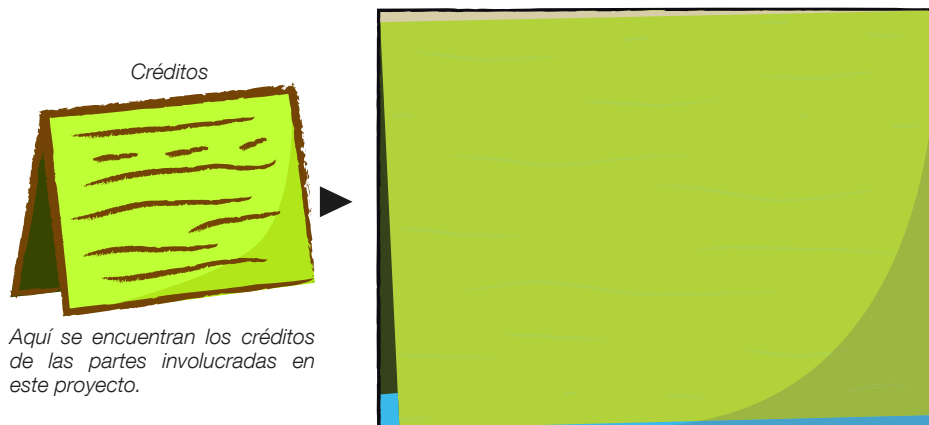
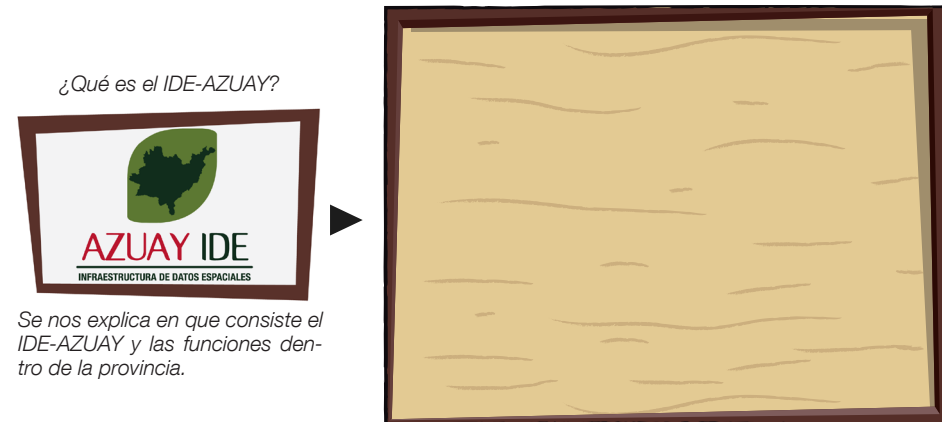
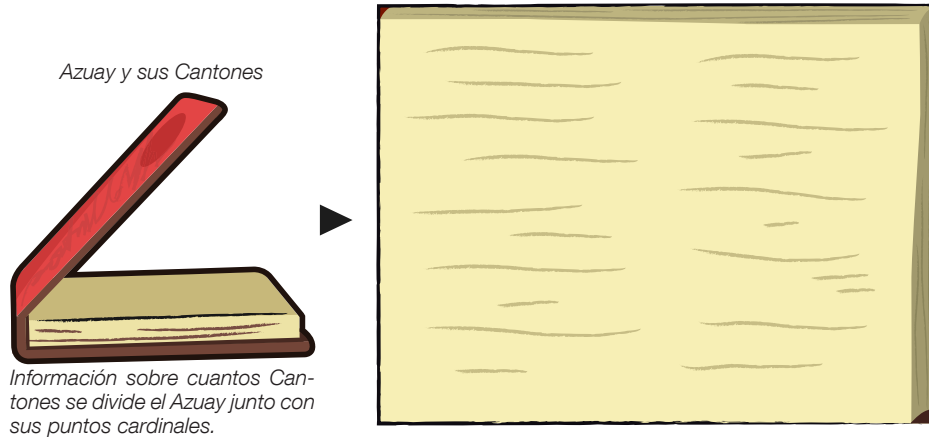
III.7 Ventana principal

Se manejó un concepto de tecnología y diversión, por lo que no se ilustró un aula de escuela (lo que podría ser ya muy cansado y repetitivo para los niños) sino un ambiente de un estudio personal, pero con elementos tecnológicos que se encuentran en un aula, como una computadora, un libro, un pizarrón, un proyector, entre otros elementos que en la vida real nos ayudan con el estudio.



Esta ventana cuenta con 7 menús en los que se encuentra toda la información distribuidos por temas generales.

Dentro de cada una de éstas se manejan diferentes colores de fondo para diferenciarlas y sea más fácil ubicarse en la multimedia según el tema-color, por ejemplo, al hacer click en la computadora, se nos abre este menú con un fondo celeste (ya que el color de la pantalla de la computadora es celeste), o al hacer click sobre el proyector, el fondo nos aparecerá café, ya que la proyección es sobre el pizarrón de ese color.



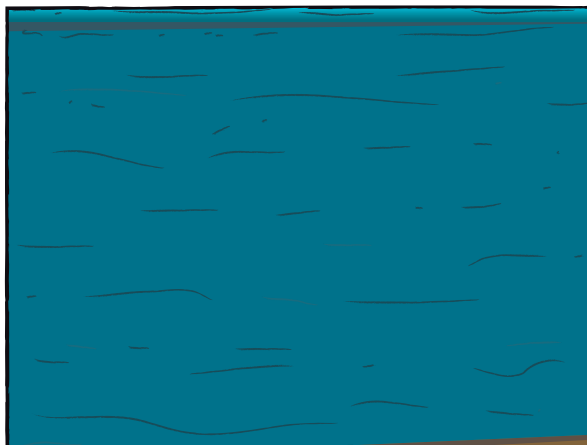


UNIVERSIDAD DE CUENCA

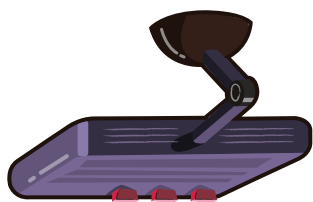
Los Cantones del Azuay



La información se desplegará en forma de mapa con la opción de seleccionar cada Cantón para conocer su descripción.



La Provincia del Azuay



Información más detallada sobre la provincia del Azuay, como clima, población, superficie, etc.



Descubre más de la Prefectura



Nos muestra datos para conocer más de las actividades de la Prefectura del Azuay.



III.8 Cantones del Azuay

Se maneja un fondo de color azul verdoso por el mapa que se encuentra en la ventana principal, como si se hiciera un zoom.



Todos los cantones del Azuay están separados por una foto representativa de cada lugar, manejando un concepto de turismo, es por ello que cada imagen está sobre una estampilla de correo como los que se usaban hace ya algún tiempo, representando de esta manera el concepto.





UNIVERSIDAD DE CUENCA



Dentro de cada Cantón encontramos la foto representativa a mayor escala.



También un mapa del Azuay con el cantón resaltado para que el usuario memorice la ubicación geográfica dentro de la provincia.



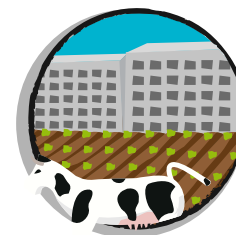
Dentro de esta misma ventana se encuentra "la chola" (encargada en dar información) con algunas indicaciones respecto al cantón y a la multimedia.



Datos que la Identifican



Fiestas y Lugares Turísticos



Actividad Económica



Juegos

Para tener una mejor distribución de la información, en la parte derecha encontramos cuatro botones que nos dirigen a: datos que lo identifican, fiestas y lugares turísticos, actividad económica, y juegos.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.9 Azuay y sus Cantones

Básicamente se maneja la misma estructura de cantones del Azuay, con un fondo de tono amarillo por el color del libro en la ventana principal, como si se hiciera un zoom. Se manejan colores llamativos y contrastantes para que resalte cada uno de sus elementos.



III.10 La provincia del Azuay

En la provincia del Azuay así mismo se usa un color de fondo café por el pizarrrón, como si se tratase de un zoom, con cromática brillante para que resalte cada uno de sus elementos.

La ventana cuenta con cuatro menús: datos que lo identifican, comida típica, clima y juegos, de los cuales han sido trabajados con el mismo sistema gráfico que los menús de la ventana “Cantones del Azuay”.





UNIVERSIDAD DE CUENCA

Dentro de “clima” nos encontramos con 2 botoneras: cuenca hidrográfica oriental, y cuenca hidrográfica occidental, cada una de éstas cuenta con una ilustración en la que se encuentran todos los elementos propios de cada región, manejando una iconografía y una cromática propios de cada elemento.



Cuencas Hidrográficas Orientales



Cuencas Hidrográficas Occidentales





III.11 Azuay en el mapa del Ecuador

En esta ventana se usa un fondo celeste, por el color de la computadora en la ventana principal. Igualmente se mantiene el sistema gráfico para sus diferentes actividades tanto es sus contraste de color como en sus formas iconográficas.



NOTA: Las demás ventanas como “Créditos”, “¿Qué es el IDE-AZUAY?” y “Descubre más de la Prefectura” cumplen con el mismo mecanismo que se ha estado manejando en las anteriores ventanas que hemos estado analizando.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.12 Creación de personajes

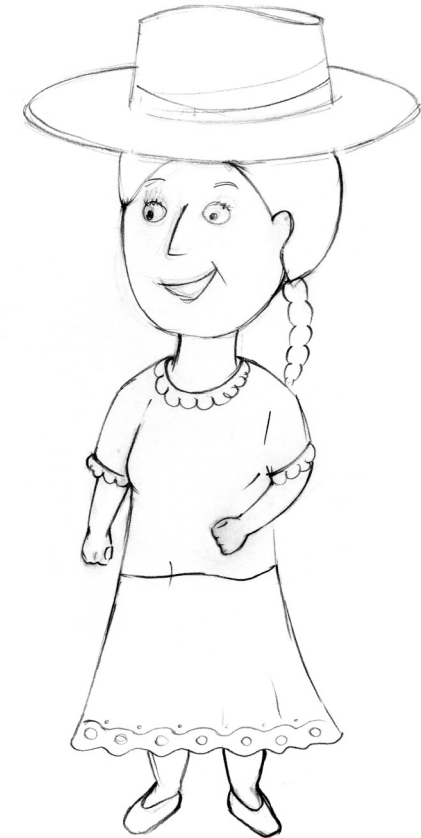
Esta multimedia educativa tiene dos propósitos: enseñar y entretener, es por ello que se decidió crear dos personajes, uno que enseñe, y otro que entretenga, pero al mismo tiempo tenían que ser personajes culturales de la provincia del Azuay que sean reconocidos fácilmente por los niños, por ello encontramos muy adecuado que el primer personaje dedicado a la enseñanza sea una persona (ya que las personas van relacionadas con la enseñanza de los niños); y como segundo personaje, encargado del entretenimiento, se pensó en una mascota que esté en relación al primer personaje (se consideró en una mascota ya que los niños tienen un alto grado de empatía con éstos, relacionándolos más con la recreación).

Como primer personaje se eligió una “chola”, personaje muy representativo con cualidades culturales de la provincia del Azuay, que además es fácilmente reconocido por los niños; y como segundo personaje, una mascota “cuy”, que va muy en relación con el primer personaje, y por ende, un animal muy conocido en nuestra provincia.

En base a estos conceptos se empezó a bocetear, los dibujos tenían que ser infantiles y caricaturescos, de trazos simples y redondeados, manteniendo también el estilo ya manejado por el Gobierno Provincial.

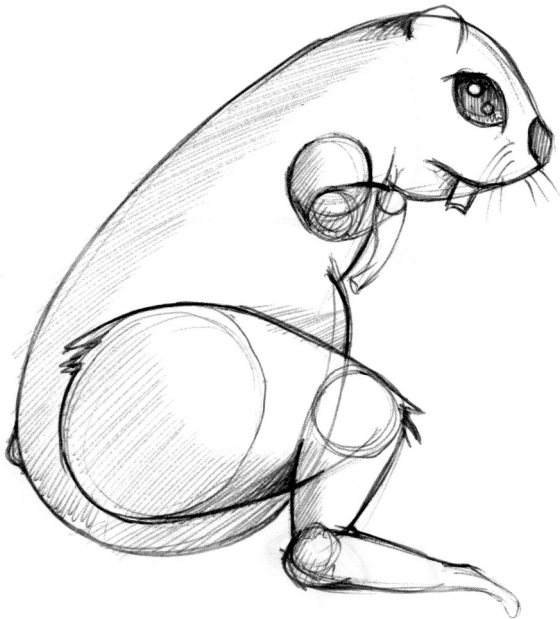
A continuación, mostramos el proceso para llegar a los bocetos finales:

CHOLA, boceto 1 (APROBADO)



En el caso de la chola no hubo mayor problema, nos pareció que era lo que buscábamos, un personaje amigable, con vestigios y accesorios característicos de la cultura del Azuay y de edad media que pueda transmitir conocimiento.

CUY, boceto 1 (NO APROBADO)



En este caso nos pareció que el personaje del cuy aun no tenía una apariencia amigable, por lo que se siguió trabajando para darle una forma más infantil e inofensiva con una expresividad juguetona.

CUY, boceto 2 (NO APROBADO)



Como segundo boceto se notó que aún faltaba características amigables, por lo que se realizó algunas modificaciones.

CUY, boceto 3 (APROBADO)



Finalmente en este tercer boceto, se trabajó con formas más redondeadas y se logró una expresividad juguetona e infantil, conceptos planteados para este personaje.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Digitalización CHOLA

Para mayor dinamismo de los personajes se realizó varias vistas que irán intercambiando según la necesidad en la multimedia. Igualmente para la animación se creó varios modelos de ojos y de bocas. Se usa una cromática y una vestimenta propia de la cultura.

Vista izquierda 3/4



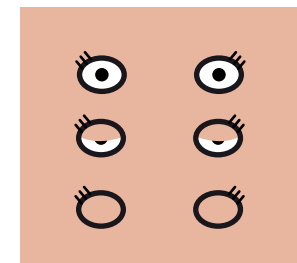
Vista frontal



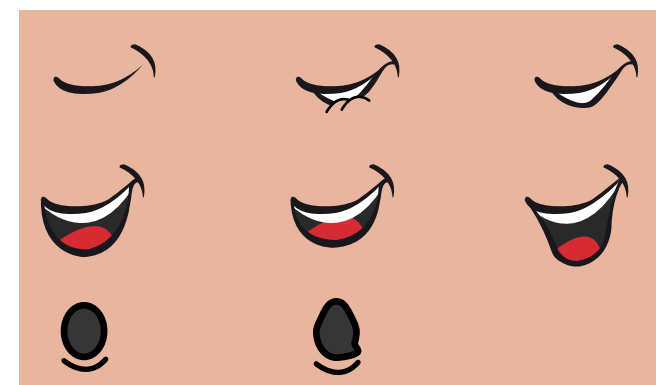
Vista derecha 3/4



Ojos



Bocas



Digitalización CUY

Se utiliza una cromática propia del cuy (tonos café en su mayoría).

Vista lateral



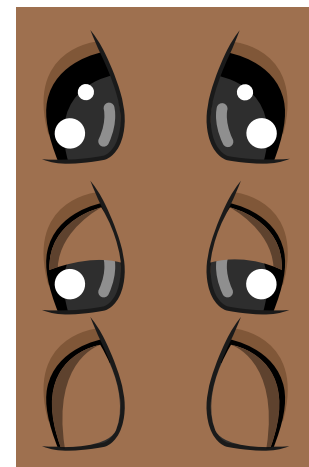
Vista frontal



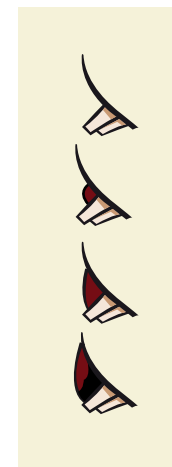
Ojos vista lateral



Ojos vista frontal



Bocas





UNIVERSIDAD DE CUENCA

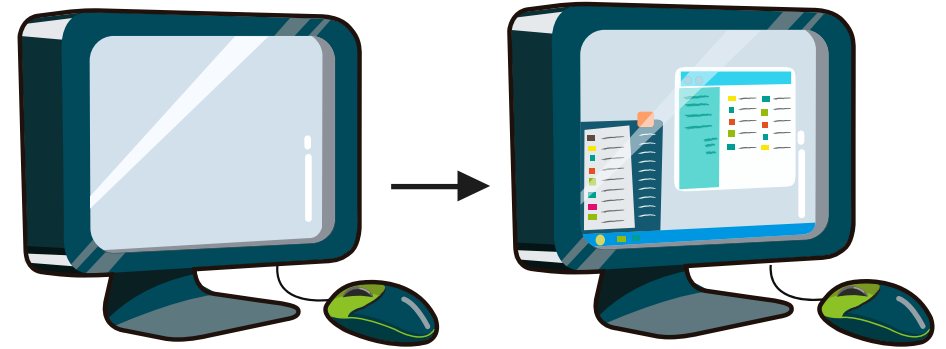
III.13 Sonido

El sonido reitera cada una de las acciones que el usuario realiza en la multimedia siendo así muy importante y aún más por tratarse de un producto multimedia dirigido para los niños y jóvenes con la finalidad de transmitir información educativa, permitiendo así que el aprendizaje sea más entretenido.

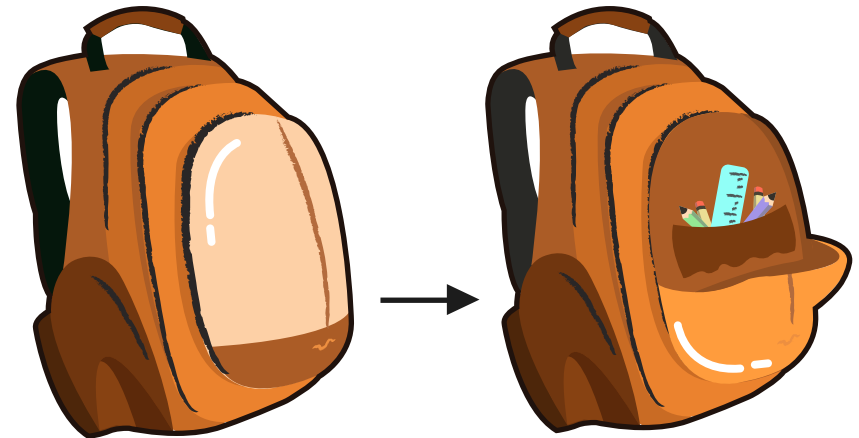
En el producto multimedia se puede apreciar un sonido de fondo que acompaña a toda la multimedia, junto a este se tienen sonidos que animan a cada botone- ra. Los sonidos utilizados son de acuerdo a la característica propia del botón o imagen, es decir, en la imagen de una computadora al pasar el cursor sobre ella representará su acción con el sonido característico de una computadora y así con otras imágenes que se van presentando a lo largo del producto multimedia, esto con la finalidad de obtener una respuesta positiva por parte del usuario.

Así también se utiliza un audio de voz para los personajes, los cuales van indicando las distintas actividades que se deben realizar a lo largo de todo el producto multimedia, siendo así más dinámico para el usuario al momento de aprender sobre los temas a tratar en el producto multimedia.

El formato de audio utilizado para esta multimedia ha sido el formato MP3 por su buen grado de compresión y alta calidad.



Sonido de una computadora funcionando.



Sonido de una mochila abriéndose.

Imágenes vectoriales, al pasar sobre ellas con el cursor se puede escuchar su sonido característico junto con la acción que realizan.

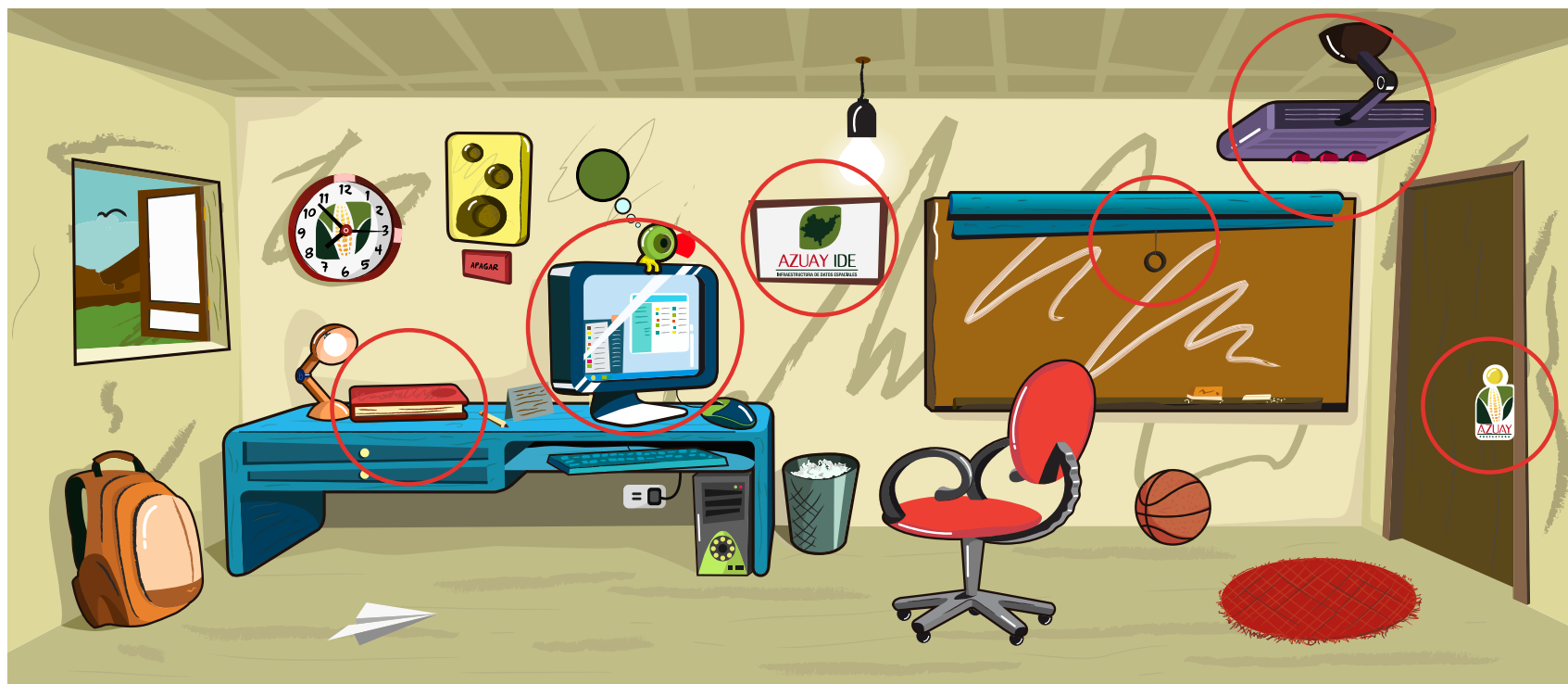


III.14 Usabilidad

El producto multimedia está diseñado con elementos claros y simples de entender para el usuario, se ha utilizado información clara, sonidos e imágenes familiares con elementos que por lo general está relacionados con nuestra vida cotidiana.

III.14.1 Controles de navegación

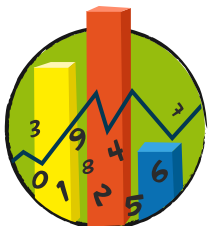
Tenemos los controles de Menú principal de toda la multimedia, los cuales se encuentran distribuidos en un ambiente de un cuarto de estudio, al ingresar a cada uno de los botones de este menú, aparecen otros submenús que permiten adentrarse y navegar a través de la información.



Menú inicial del producto multimedia.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Datos que la identifican.



Fiestas y Lugares Turísticos.



Actividad Económica.



Juegos.



Menú Principal.



Atras, Volver a.



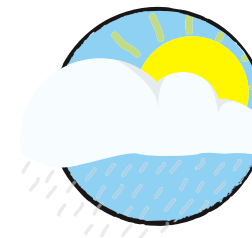
Cuencas Occidentales.



Cuencas Orientales.



Comida Típica.



Clima.



Himno.

A continuación se pueden apreciar los menús que encontramos en toda la multimedia, así como algunos botones que facilitan la navegación a través de la información.



III.14.2 Minimizar el número de menús

La cantidad de menús utilizados en la multimedia son los necesarios y suficientes para que el usuario se pueda trasladar hacia la información que desea encontrar, además estos menús se encuentran situados en lugares adecuados de la multimedia sin que interrumpen con la visualización de otros elementos o de la información.



Distribución de uno de los menús en la ventana de Cantones del Azuay. También se puede apreciar los botones de atrás, de menú inicial y de audio.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.14.3 Proporcionar ayuda al usuario

Como ayuda para el usuario, se han diseñado unas etiquetas las cuales indican de manera clara la función que cumple cada botón, así como la acción que debe realizar el usuario para observar la información. Estas etiquetas aparecen cuando se pasa sobre cada botón.

Se puede apreciar de igual manera que a parte del audio, junto a cada personaje se encuentra escrita la instrucciones de lo que el usuario debe hacer para desarrollar las actividades de los distintos juegos

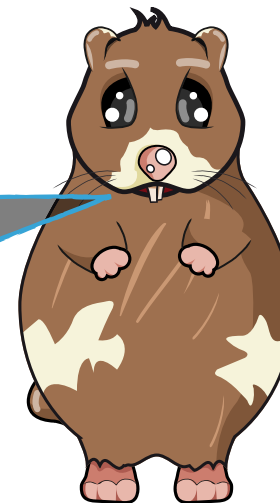


Si quieres conocer más sobre la provincia del Azuay te invitamos a ingresar a través del internet a la dirección:

ide.azuay.gob.ec

Sí, sí, sí, allí puedes encontrar mucha información y mapas de nuestra provincia que puedes usarlos y descargarlos para tus tareas.

Instrucciones de los personajes.



AL HACER UN CLIC APARECERÁN LOS PUNTOS CARDINALES EN EL MAPA DE AZUAY.



APAGAR

MENÚ PRINCIPAL



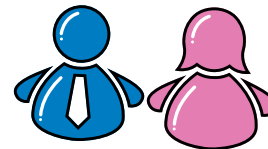
Etiquetas que indican la función de los botones.

III.14.4 Intuitividad

Para una mejor percepción de los niños durante la navegación en la multimedia, se ha procurado utilizar en los diferentes menús y botones e ilustraciones, imágenes familiares para ellos donde a simple vista muestran la función que desempeñan. Esto evita que existan dudas o confusión durante la navegación por parte de los niños.



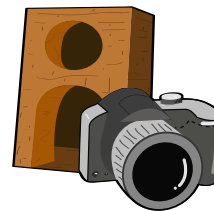
Este botón cumple con la función de trasladar al usuario hacia la información de Fiestas y Lugares Turísticos de los cantones del Azuay, por lo cual se puede apreciar la imagen de un castillo típico en las fiestas de la Provincia del Azuay, así como un paisaje que hace referencia a los lugares turísticos.



Estas dos imágenes son dos botones que permiten visualizar la información sobre el número de habitantes de cada cantón, por ello su forma característica de un ícono de personas, donde el un botón muestra el número de hombres y el otro botón el número de mujeres.



Este botón cumple con la función de trasladar al usuario hacia la información de Actividad Económica realizada por la gente de los distintos cantones del Azuay, se puede apreciar la imagen de sembradíos, de edificios como empresas y de una vaca como muestra de ganado.





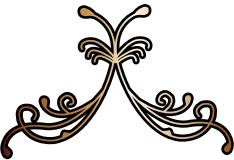






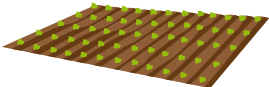
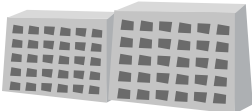
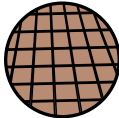



Esta imagen acompaña a la información de Atractivos Culturales de los cantones del Azuay, reforzando aún más la idea sobre lo que se va a tratar en la información.

Algunos de los botones e imágenes que se pueden apreciar en la multimedia y su función.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

También se aprecian otras imágenes que indican:

	Festividades		Clima		Filigrana
	Atractivos Naturales		Autoridades Locales		Producción de Flores
	Minería		Población		Producción de Aguardiente
	Agricultura		Fabricas		Superficie
	Artesanía		Ganadería		Parroquias

Durante el diseño de este producto multimedia sobre la Provincia del Azuay, la usabilidad ha sido sin duda una de las partes más esenciales para su adecuado funcionamiento, ya que de ella depende la forma como la información va ser captada por los niños. Se ha buscado utilizar elementos que son parte de la memoria del usuario, ha sido diseñada de manera dinámica y alegre permitiendo así un aprendizaje más entretenido, manteniendo así el concepto de la multimedia, que está dirigida para los niños de la Provincia del Azuay.



PAUTE
ACTIVIDAD ECONÓMICA

Actividades económicas a las que se dedican las personas que habitan en el cantón Paute.

PRODUCCIÓN DE FLORES

- Flores para exportación.

AGRICULTURA (CULTIVOS)

- Caña de azúcar
- Árboles frutales:
- Duraznos
- Peras
- Chirimoyas
- Aguacates

TRABAJO DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

- Fabricación de muebles.
- Tejidos de champas de lana.
- Sombreros de paja toquilla.

PRODUCCIÓN DE AGUARDIENTE

- Aguardiente de caña de azúcar

ESCUDO

HIMNO

BANDERA

AUTORIDADES LOCALES

Consejo cantonal y alcalde o alcaldesa.
ALCALDE: Dr. Miguel Ferreño Rocana.

POBLACIÓN

El número de habitantes o personas que viven en el cantón Paute son: 25.494.

11.881
son varones

13.613
son mujeres

Se muestra la disposición de las imágenes en la multimedia.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.15 Proceso de Animación

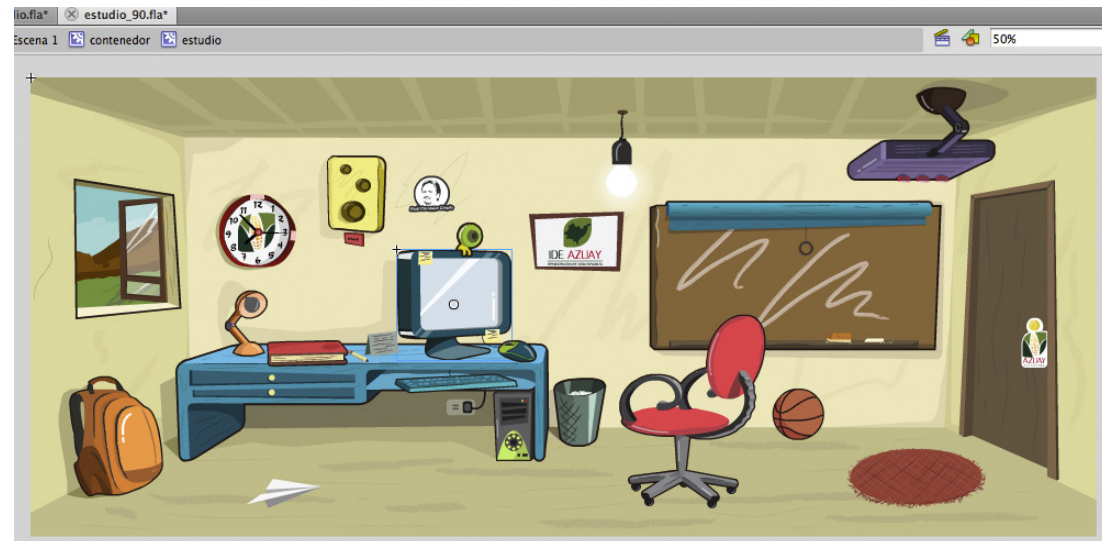
Una vez armado el diseño del producto multimedia, se inicia con el desarrollo de la animación, donde se procede a animar las botoneras de los menús, así como la animación de los personajes, las ventanas y de los distintos juegos.

La animación ha sido realizada en el programa Flash en un formato de 1024 x 768 pixeles a una velocidad de 90 fotogramas por segundo porque para cuestiones de interacción es recomendable utilizar a tal velocidad, y desarrollado a través de dos tipos de animación: animación de fotograma por fotograma y animación de movimiento, combinadas junto con la programación en lenguaje ActionScrip 3.0.

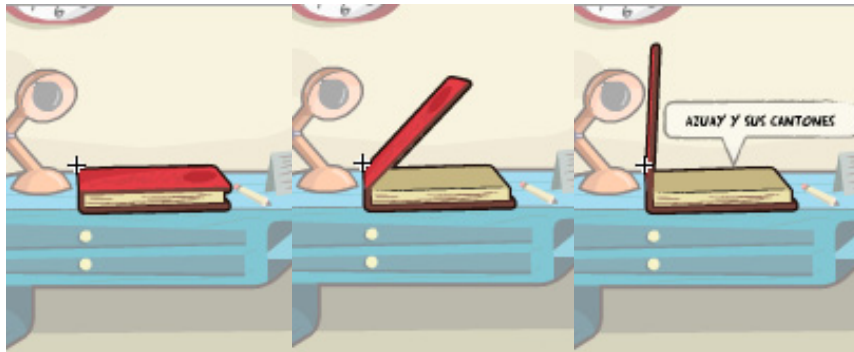
III.15 Animación de Botoneras

III.15.1 Ventana Principal

Dentro de la ventana principal llamada Estudio se pueden observar elementos como: un cuaderno, una lampara, una silla, una pelota, un proyector, un pizarrón, unas notas, un avión de papel, un basurero, un reloj, un parlante, una mochila, una computadora, un cuadro, una webcam, un mapa desplegable, una ventana y una puerta. Cada uno de estos elementos ha sido animado mediante Flash y actionscrip 3.0, generando así una ventana de inicio más dinámica y atractiva para el usuario.



Ventana principal: Estudio



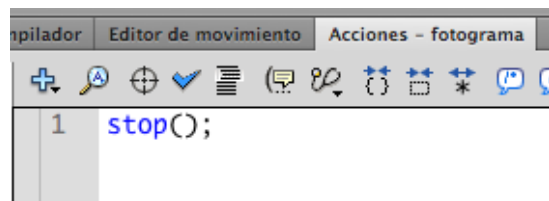
La animación de la siguiente imagen de un libro se la realiza a través de tres movimientos, en el primero se observa el libro cerrado, segundo el libro entre abierto y tercero el libro abierto indicando la acción que cumple. Por tratarse de un proceso por pasos se ha decidido realizar una animación de fotograma por fotograma, donde en cada fotograma se realiza un paso de la animación.



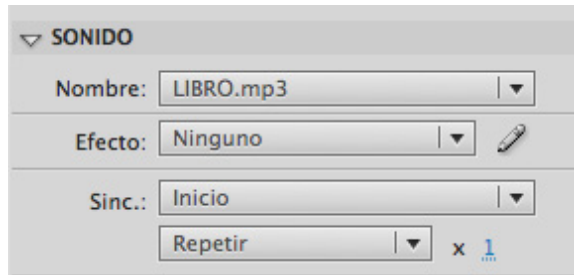
A continuación se observa la ventana de la línea de tiempo en donde se colocará en tres distintos fotogramas cada uno de los eventos que presenta la imagen del libro, colocando:

En el fotograma 1 el libro cerrado, fotograma 2 y 3 el libro entre abierto y fotograma 4 el libro abierto,

El libro entre abierto se lo coloca en 2 fotogramas para que la transición de este evento dure mas y pueda ser mas apreciado.

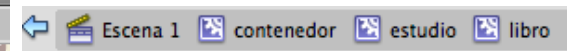
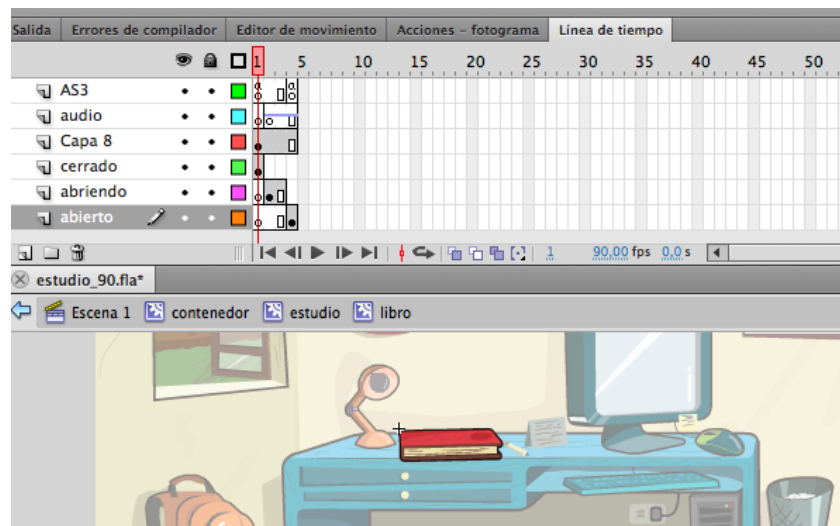


Luego en la capa 1 colocamos en el fotograma 1 y en el fotograma final que en este caso es el fotograma 4 el código ActionScrip, para ello se visualiza la ventana de acciones en donde se escribirá el código, en este caso se escribirá `Stop()`; en la ventana de acciones del fotograma 1 y fotograma 4, esto con la finalidad de que la animación se realice una sola vez y no de manera indefinida.



En cuanto al sonido, se crea una capa nueva donde se coloca desde el fotograma número dos un fotograma clave vacío, en el cual a través de la ventana de propiedades se selecciona el sonido a utilizar, que previamente habrá sido importado hacia la biblioteca de flash. En este menú de propiedades se encuentran diferentes opciones para la adecuada reproducción del sonido en la animación.

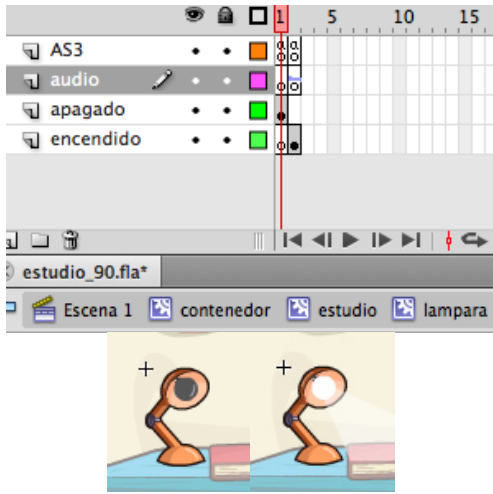
La animación para los demás objetos de la Ventana Principal se los realiza con el proceso indicado anteriormente, a través de una animación de fotograma por fotograma, colocando el sonido representativo de cada elemento y aplicando la misma programación AS3 para su debido funcionamiento. Todos los objetos deben ser convertidos previamente en Movie Clips, esto con la finalidad de animar dentro de cada objeto al hacer doble click en el mismo.



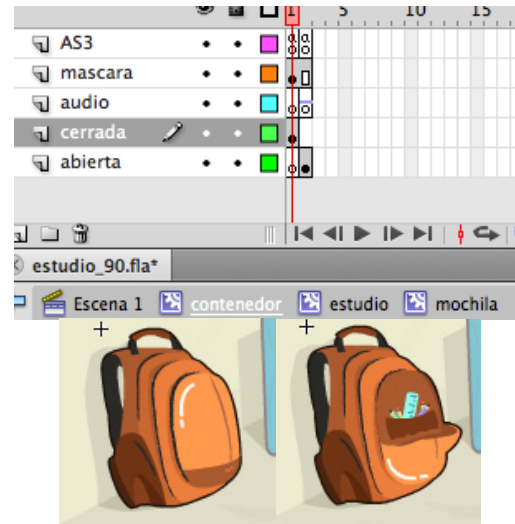
Barra de edición, esta barra indica dentro de que movie clip se está realizando la animación, en este caso se muestra la animación realizada dentro del movie clip llamado libro, que a su vez se encuentra dentro del movie clip estudio y contenedor y todos dentro de la escena !.



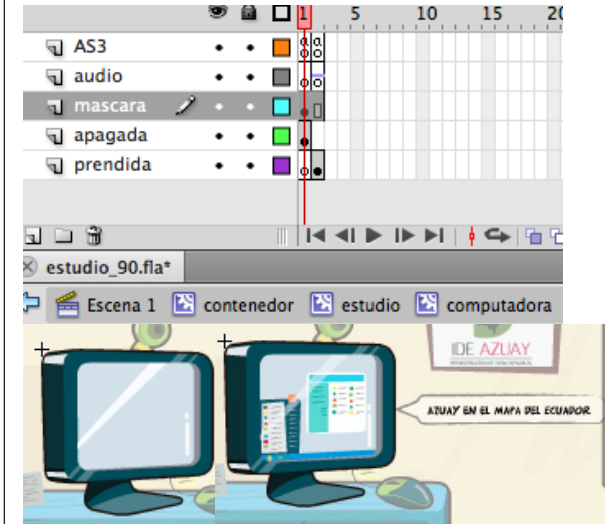
Animación Lámpara



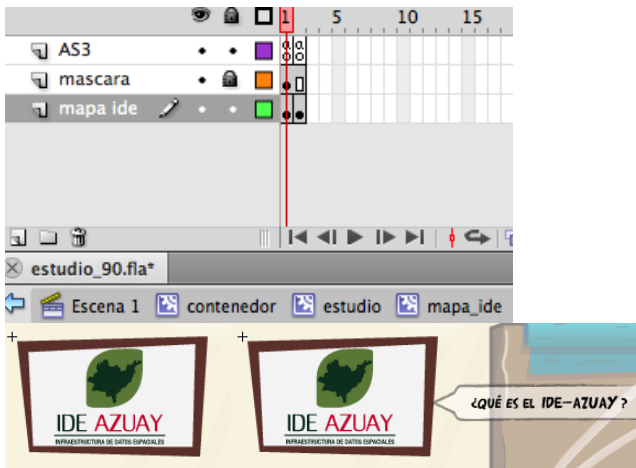
Animación Mochila



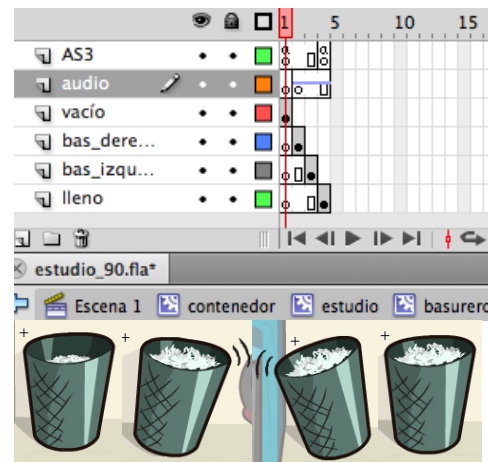
Animación Computadora



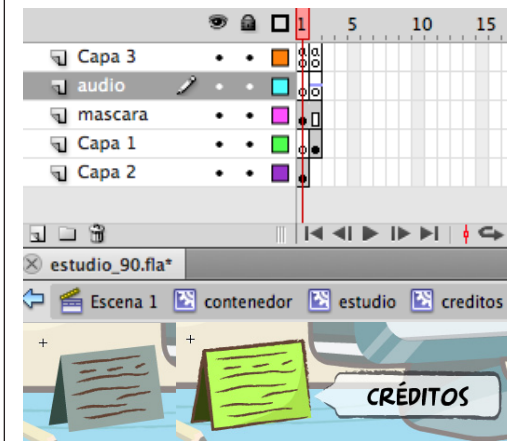
Animación Cuadro IDE AZUAY



Animación Basurero



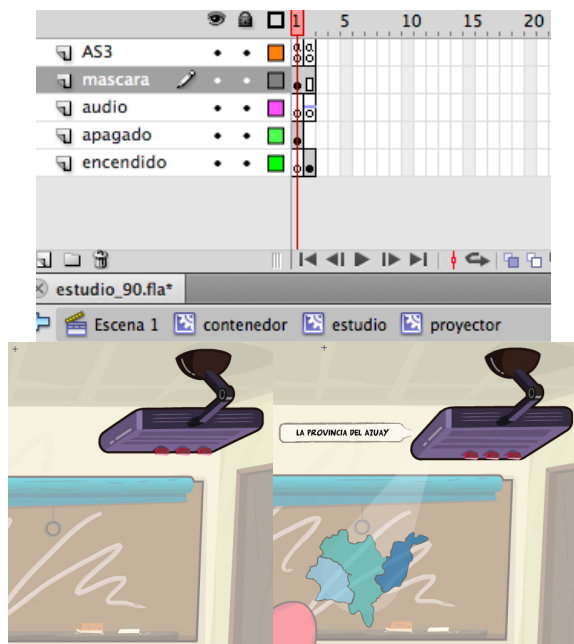
Animación Nota de Créditos



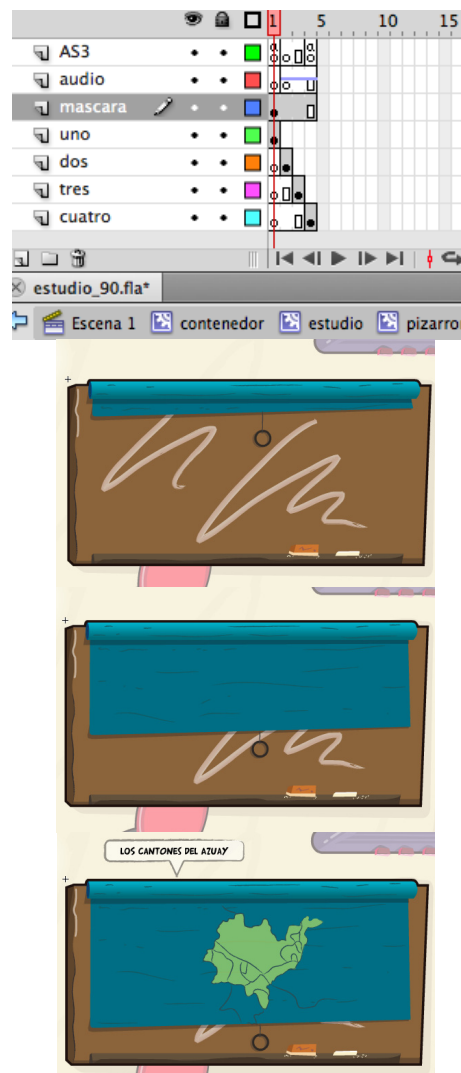


UNIVERSIDAD DE CUENCA

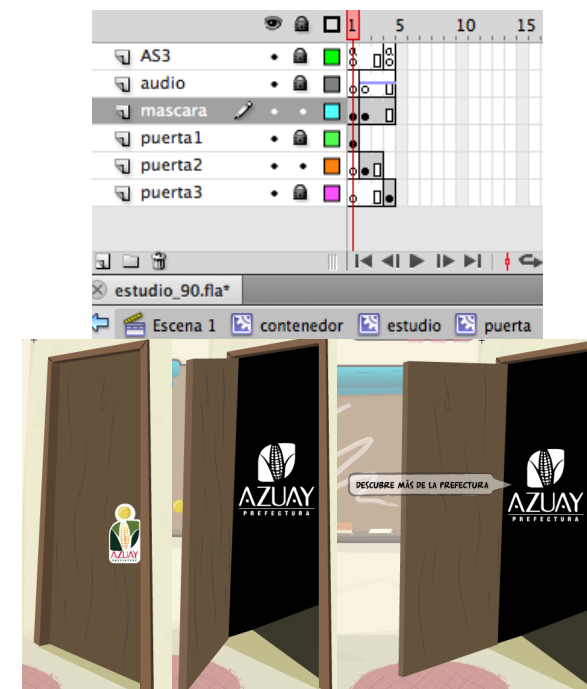
Animación Proyector



Animación Mapa Desplegable

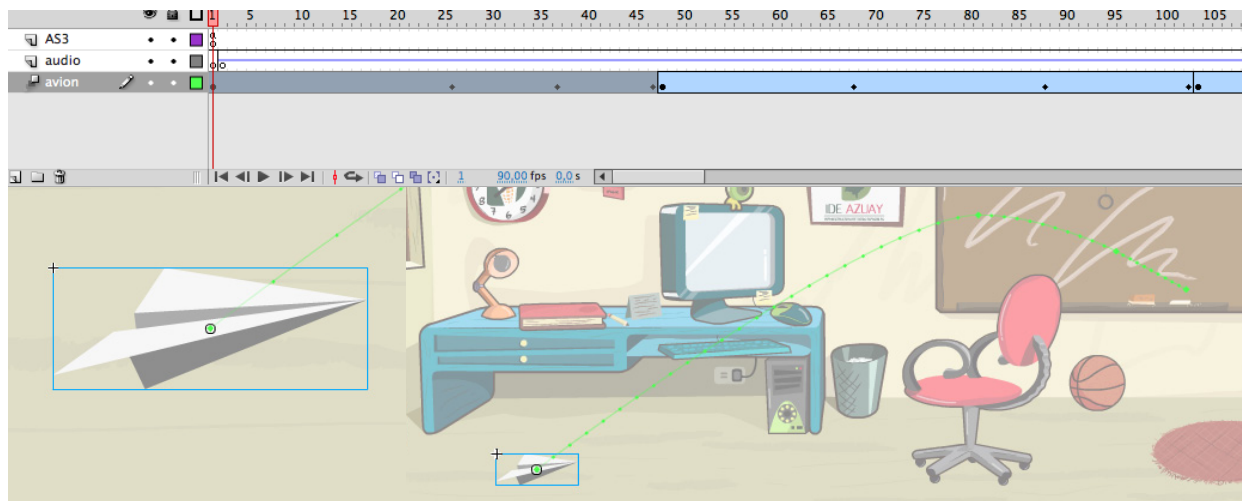


Animación Puerta



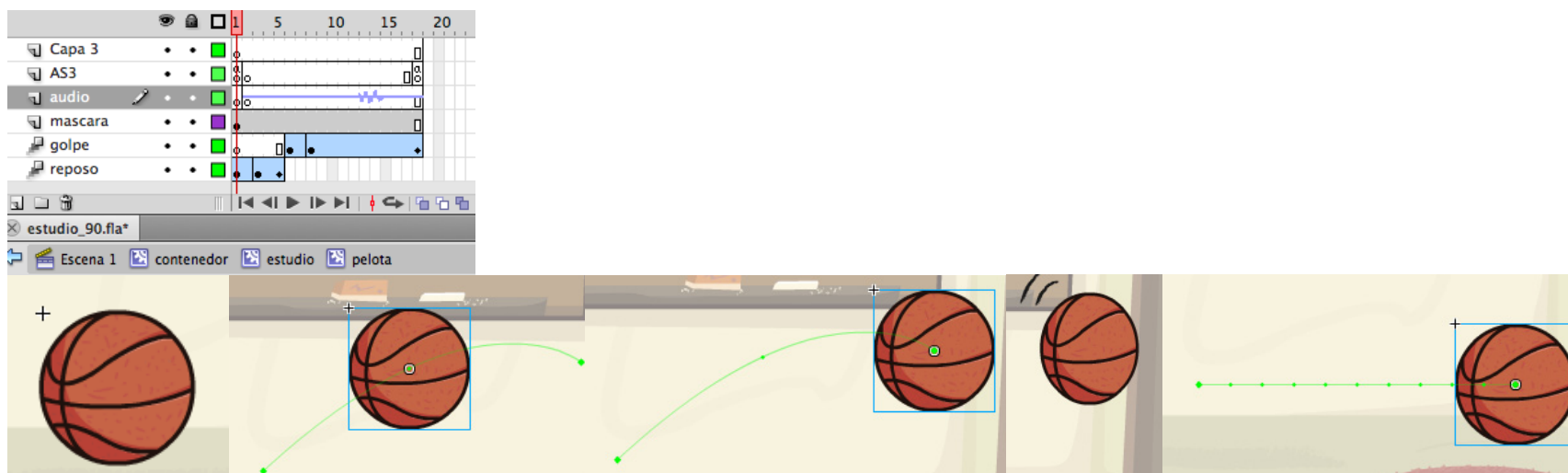


Animación Avión de Papel



A diferencia de los anteriores objetos, la animación del avión de papel está realizada con una animación de movimiento, ya que se le da una dirección al objeto para que se desplace por el estudio (Revisar Capítulo II, Tipos de Animación Flash), la animación de movimiento solo necesita de dos fotogramas, el primero que indica el movimiento inicial y el segundo que indica el movimiento final, para realizar este tipo de animación el objeto debe ser convertido en un Gráfico, esto se realiza al hacer click derecho en el objeto, ir a convertir símbolo, luego opción Gráfico y aceptar.

Animación Pelota

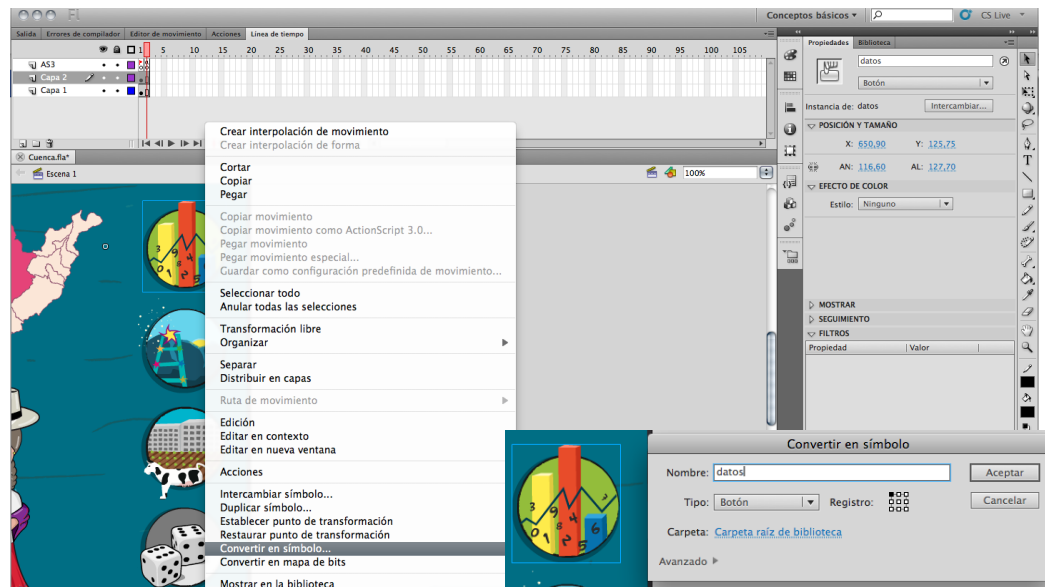




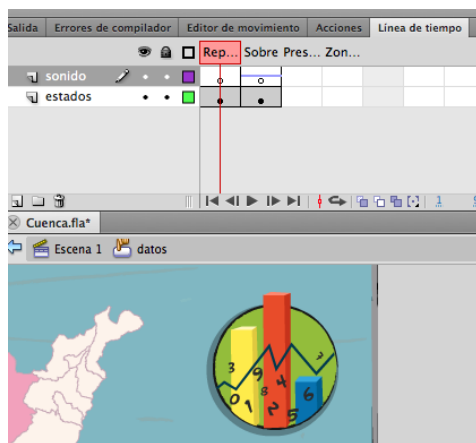
UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.15.1.2 Botoneras de Información

Los siguientes objetos han sido convertidos en botones, para realizar esto se hace click derecho en el objeto, luego convertir símbolo, botón, una vez convertido en esta opción se da un doble click en el objeto ingresando en el botón, dentro se aprecia la línea de tiempo en donde se pueden modificar tres estados del botón: el estado de normal (indica como se ve el botón antes de cualquier acción), de sobre (como se ve el botón al pasar encima el cursor del mouse) y presionado (como se ve el botón al hacer click). De igual manera en la línea de tiempo se crea una nueva capa en la que se coloca el sonido ya sea en el estado de sobre o presionado del botón.



Convertir en botón.



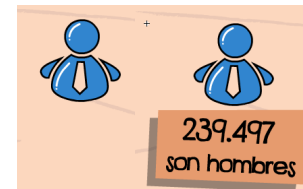
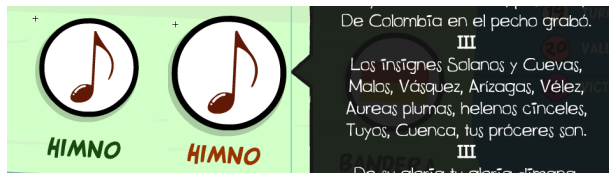
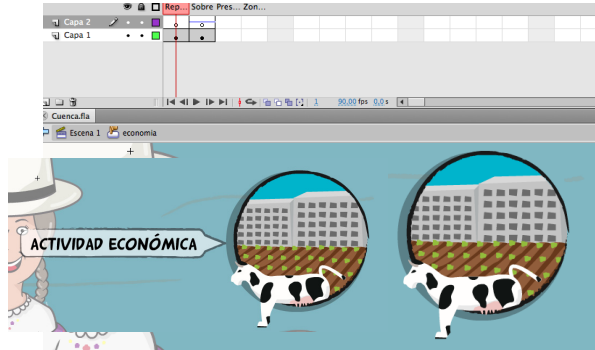
Dentro del botón.



Estado normal del botón.

Estado sobre del botón.

Estado reposo y sobre de los diferentes botones del producto multimedia.





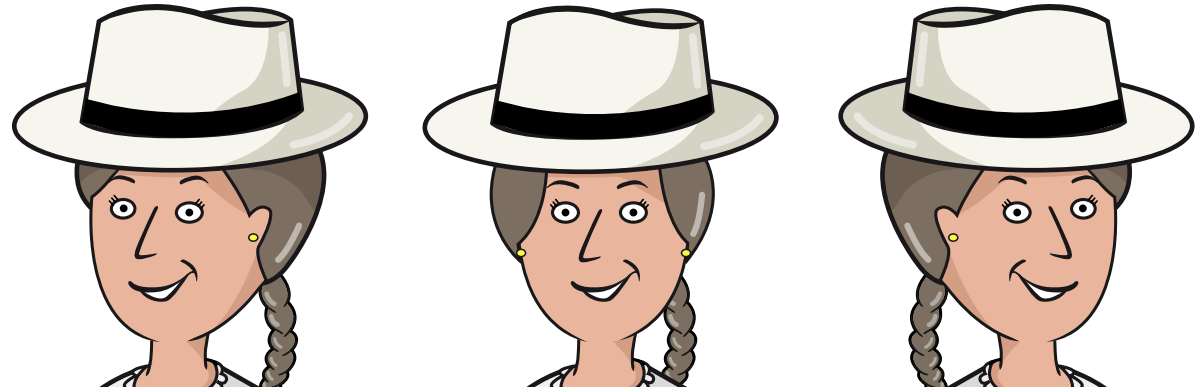
UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.15.2 Animación de Personajes

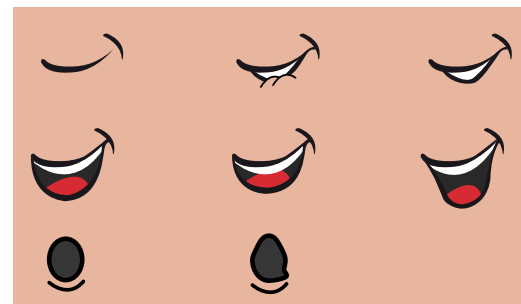
La animación de los personajes se ha procedido a realizar a través de animación de fotograma por fotograma, donde partes del rostro de los personajes como ojos, cejas y boca van cambiando de movimientos, mostrando así que los personajes realizan la acción de hablar. Así también se realiza la animación de su cuerpo como es el de girar y saltar.

La animación de fotograma por fotograma es la más conveniente para realizar este tipo de animación, ya que el personaje presenta diferentes cambios como es en el movimiento de la boca, en el movimiento de los ojos mostrando un parpadeo y así en otras partes más de los personajes.

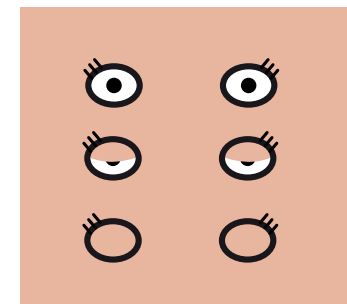
Personaje Chola



Movimientos del personaje.



Imágen de los diferentes movimientos de la boca del Personaje Chola.



Imágen de los diferentes movimientos de los ojos del Personaje Chola.



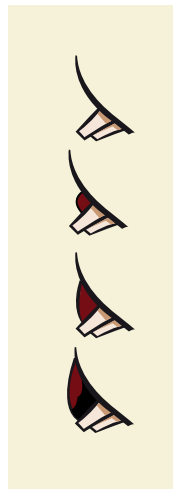
Personaje Cuy



Personaje Cuy de Perfil.



Movimientos de los ojos.



Movimientos de la boca.



Personaje Cuy de Frente.



Movimientos de la boca.

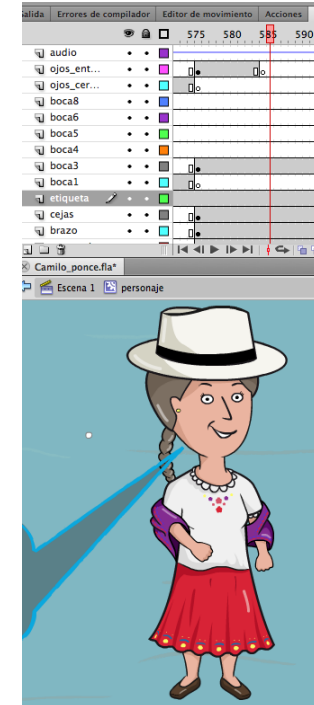
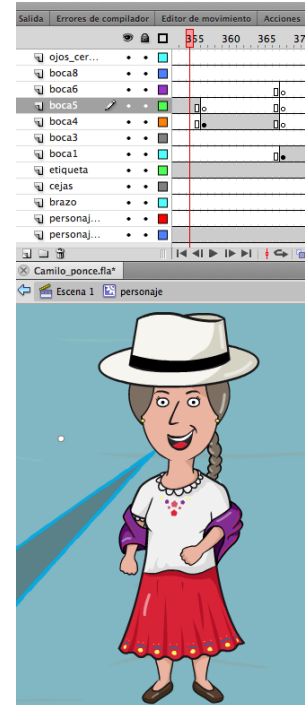
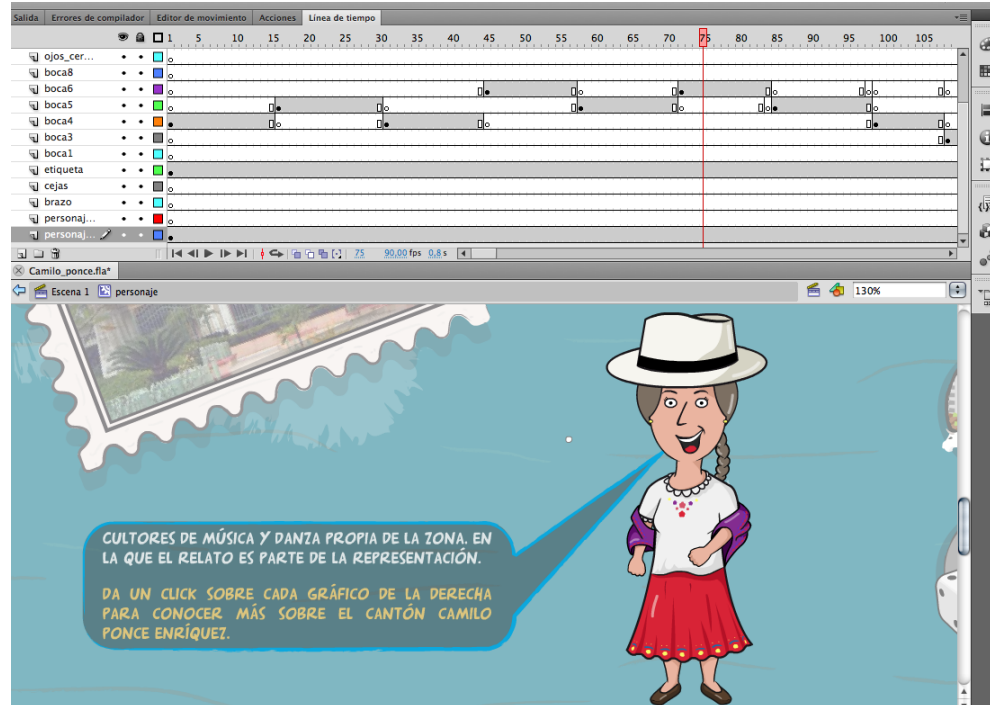


Movimientos de los ojos.



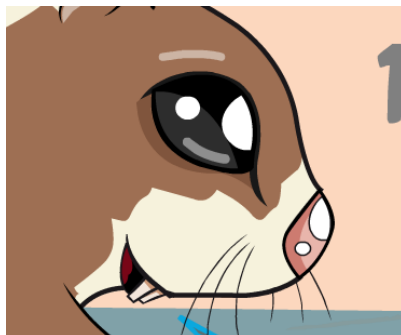
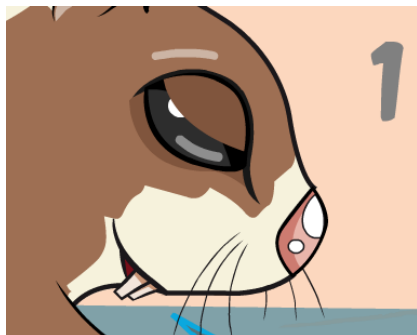
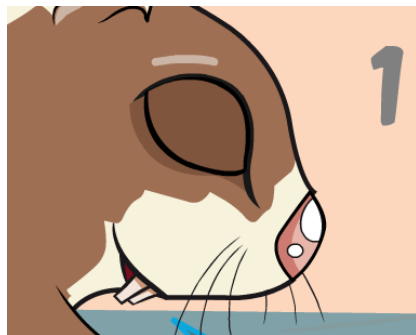
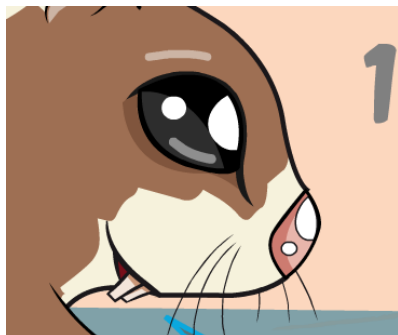
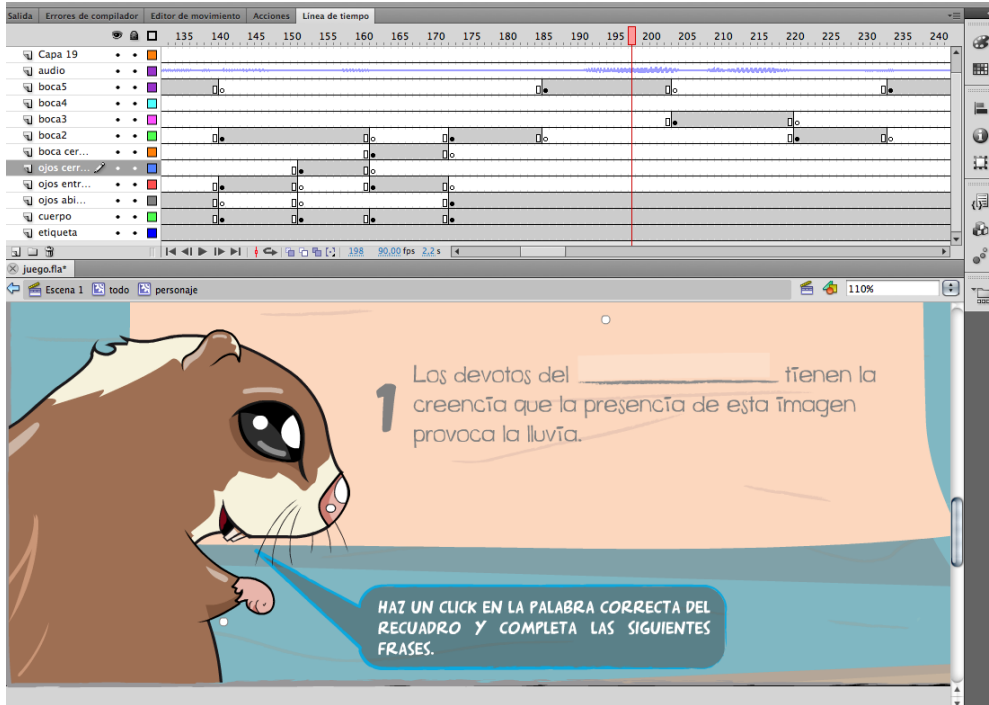
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Animación Personaje Chola





Animación Personaje Cuy





UNIVERSIDAD DE CUENCA

III.15.3 Animación Juegos

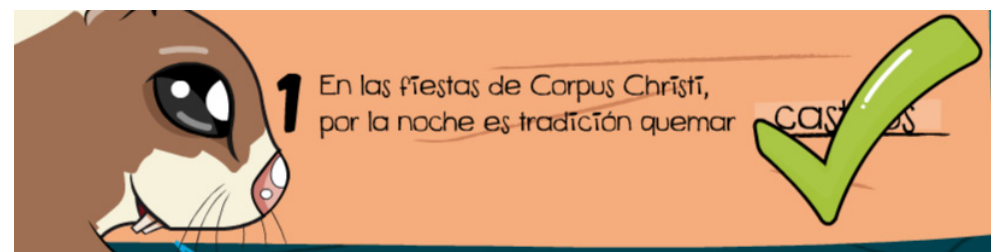
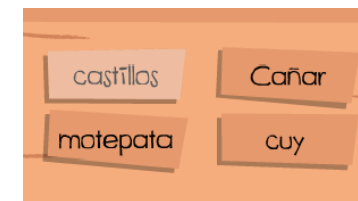
La animación de los juegos ha sido realizada con animación de fotograma por fotograma, mostrando en cada fotograma una pregunta o actividad diferente. Las distintas opciones apreciadas en las actividades han sido convertidas en botones donde cada botón presenta un estado normal y sobre, facilitando así la usabilidad de cada actividad.

Las tres actividades principales que se pueden apreciar en el producto multimedia son: Completar las frases, escoger la letra correcta para completar las palabras y señalar lo correcto.

Cada actividad es guiada por el personaje del cuy, el cual habla sobre la acción que se debe realizar para completar el juego, así como aparece una etiqueta en donde el usuario puede leer las intrucciones o la opción de presionar un botón para que el personaje repita la actividad que se debe realizar.

El sonido es un factor importante en esta parte de la multimedia ya que a través de este se guía al usuario si la respuesta seleccionada es la correcta o no, por ello se puede apreciar tres tipos de sonido, el primero que indica cuando la respuesta escogida es la incorrecta, el segundo cuando la respuesta es la correcta y el tercero cuando el usuario ha ganado todo el juego.

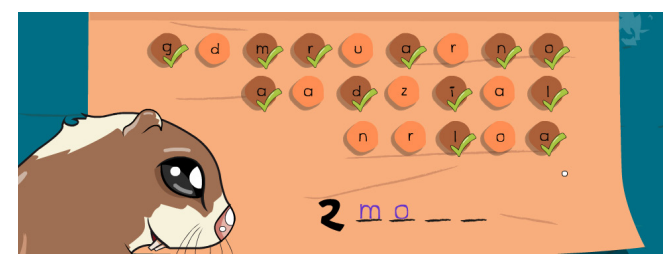
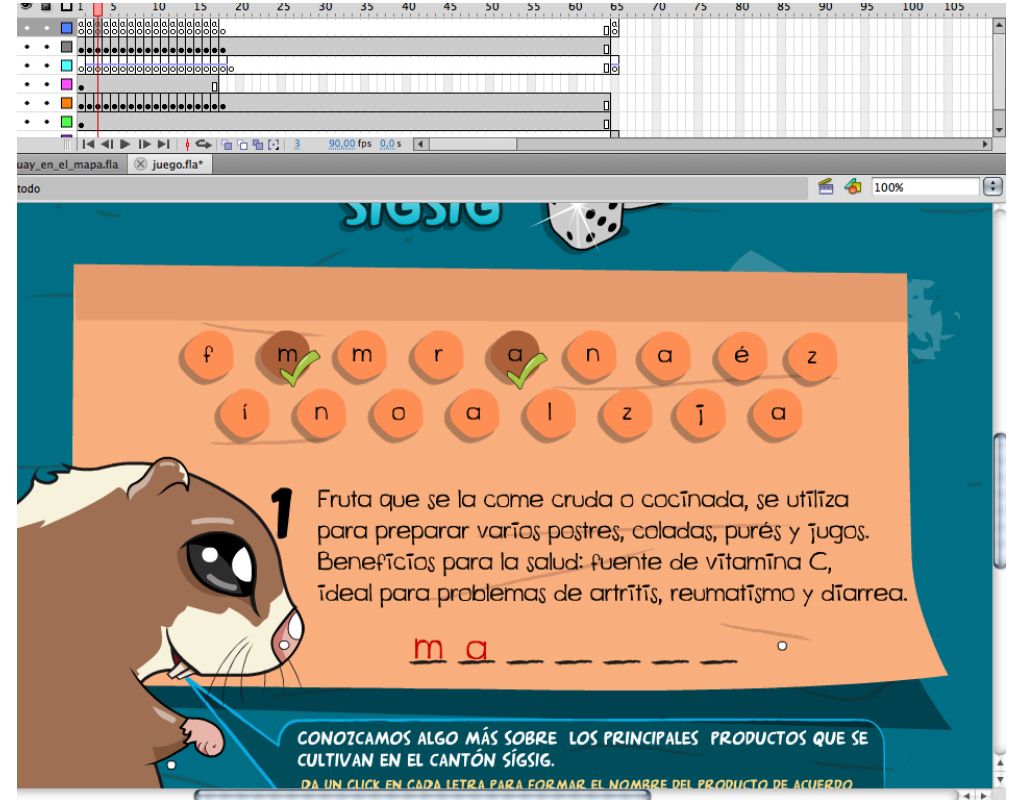
Es así como se puede apreciar la animación de los juegos, donde se ha procurado realizar una animación que permite una adecuada usabilidad para los niños de la Provincia del Azuay.



Como se presentan los botones en estado normal, al pasar sobre y al hacer click.



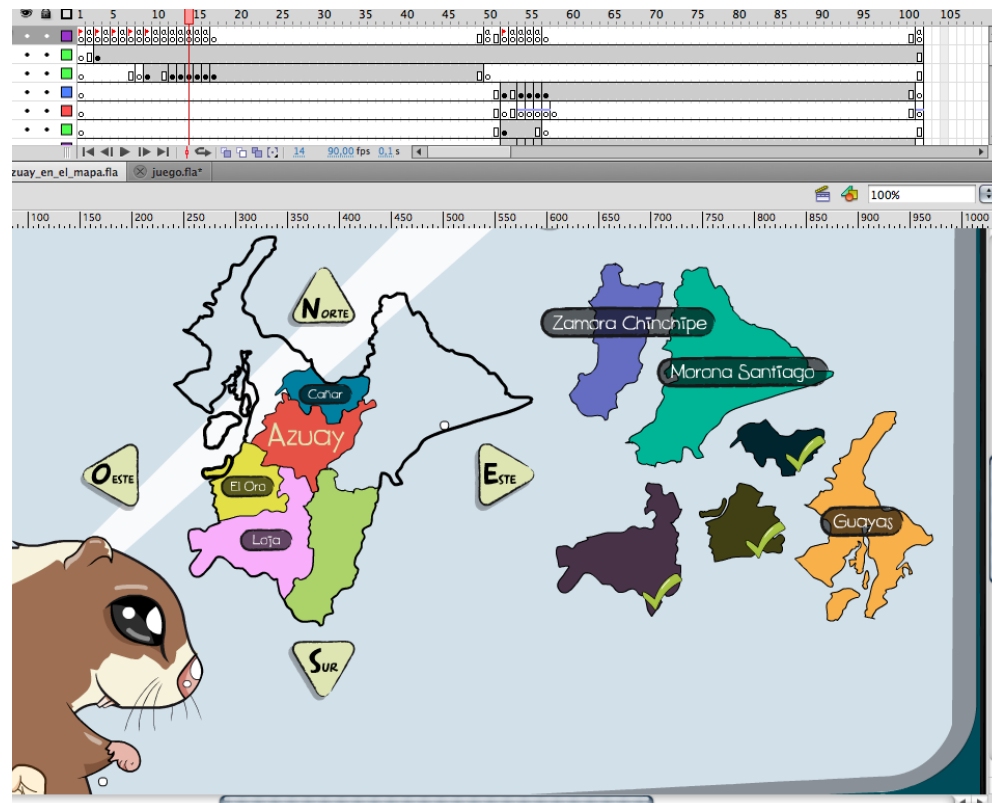
Juego de completar la frase.
El usuario deberá hacer click en las opciones mostradas para completar las frases o preguntas y poder ganar el juego.



Juego escoger la letra correcta.
El usuario deberá hacer click en las letras correctas para completar la palabra de la frase mostrada.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Juego de señalar lo correcto.

Es como una opción de rompecabezas en donde el usuario debe hacer click para indicar a que posición corresponde en el mapa mostrado.



Animación que aparece cuando se ha ganado el juego.



III.15.4 Programación

Como se ha venido mencionando, la programación aplicada para el desarrollo del producto multimedia ha sido en lenguaje ActionScript 3.0, la misma que por su lenguaje sencillo permite el desarrollo lógico de los distintos códigos.

La programación en AS3 (ActionScript 3.0) se ha utilizado para el funcionamiento de las siguientes acciones: botoneras, desplazamiento por la ventana estudio, animación de los personajes, enlazar las distintas ventanas, funcionamiento de los juegos, control del audio, aparición de información y etiquetas.

A continuación, en las siguientes imágenes, se muestra la aplicación de las distintas programaciones realizadas.

```

1 stop();
2
3 import flash.media.SoundMixer;
4
5 apagar.addEventListener(MouseEvent.CLICK, f3);
6 function f3(event:MouseEvent):void{
7     MovieClip(root).cantones.audio.gotoAndStop(2);
8 }

```

```

1 //IMAGE PANNING
2
3 import com.greensock.*;//Greensock Tweening Platform.
4
5 //Variables
6 var percX:Number;
7 var percY:Number;
8 var destX:Number;
9 var destY:Number;
10
11 this.mask = mascara;
12 stage.addEventListener(MouseEvent.MOUSE_MOVE,mousemove);
13 function mousemove(e:MouseEvent) {
14     if (mascara.hitTestPoint(stage.mouseX,stage.mouseY,false)) {
15         if (estudio.width>mascara.width) {//Avoid Scrolling if image is under mask area width
16             percX = mascara.mouseX/mascara.width;

```

```

2 //MOVIECLIPS (BOTONES)
3
4 //LAMPARA
5
6 //SOBRE
7 lampara.addEventListener(MouseEvent.MOUSE_OVER, f1);
8 function f1(event:MouseEvent):void{
9     MovieClip(root).contenedor.estudio.lampara.gotoAndStop(2);
10 }
11 //FUERA
12 lampara.addEventListener(MouseEvent.MOUSE_OUT, f2);
13 function f2(event:MouseEvent):void{
14     MovieClip(root).contenedor.estudio.lampara.gotoAndStop(1);
15 }
16

```

```

1 stop();
2 //HABLAR
3
4 boton.addEventListener(MouseEvent.CLICK, f1_1);
5 function f1_1(event:MouseEvent):void{
6     MovieClip(root).cantones.hablar.gotoAndPlay(1);
7 }

```




UNIVERSIDAD DE CUENCA

Imágenes del producto multimedia educativo sobre la Provincia del Azuay

Azuay y sus Cantones





AZUAY Y SUS CANTONES

A map of the Azuay province in Ecuador, divided into its constituent cantons, each represented by a different color. Surrounding the map are four directional compasses labeled 'NORTE' (North), 'SUR' (South), 'ESTE' (East), and 'OESTE' (West). A woman wearing a white hat and a necklace is positioned at the bottom right of the map. A small house icon is in the bottom right corner.

JUEGOS AZUAY Y SUS CANTONES

An interactive map of the Azuay province. On the left, a hamster character points towards the map. A text box contains the following text: "VAMOS A COLOCAR EN EL MAPA DE LA PROVINCIA DEL AZUAY A CADA CANTÓN EN SU LUGAR. DA UN CLICK PARA COLOCAR CADA CANTÓN EN SU LUGAR." A small house icon is in the bottom right corner.

¡GANASTE!

A celebratory screen featuring a hamster character with its arms raised in excitement. Two dice are shown above the hamster. A large orange arrow points to the right with the word "SIGUIENTE" (Next) written on it. A small house icon is in the bottom right corner.

JUEGOS AZUAY Y SUS CANTONES

A quiz screen with a hamster character on the left. A green box contains a list of words: "Sigsig", "sur", "Cuenca", "oeste", "Guachapala", "este", "norte", "Isabel". Below the list is a question: "1 Nombre del punto cardinal que se ubica en la parte inferior de un mapa." followed by a blank line for an answer. A text box at the bottom says: "LEE CON ATENCIÓN LAS SIGUIENTES FRASES. LUEGO RESPONDE DANDO UN CLICK EN EL SUSTANTIVO CORRECTO." A small house icon is in the bottom right corner.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Créditos



CRÉDITOS



AZUAY
PREFECTURA

Ing. Paul Carrasco Carpio
PREFECTO PROVINCIAL DEL AZUAY

Ing. Fabián Carrasco Castro
RECTOR

Ing. Marco Cherres Bohórquez
DIRECTOR DE PLANIFICACION

Ing. Karina Pacheco Avilés
Mst. Ernesto Santos L.
COORDINACIÓN GENERAL

Dts. Diana Belisela Lozada
Dts. Adrián Muñoz Salamea
DISEÑO E IMPLEMENTACION

Lcda. Fernando Valencia
Lcda. Santiago Neira
Lcda. Lolita Heredia
COMUNICACIÓN E IMAGEN INSTITUCIONAL

Lcda. Diana Marquez
REVISIÓN DEL CONTENIDO

Lcda. Catalina Zamora
EDICIÓN DE TEXTO Y ASESORÍA PEDAGÓGICA





Azuay en el mapa del Ecuador



AZUAY EN EL MAPA DEL ECUADOR



mapa del Azuay

HABLAR

PROVINCIAS QUE LIMITAN AZUAY



PROVINCIAS QUE LIMITAN AL AZUAY

- NORTE: Cañar.
- SUR: El Oro, Loja, Zamora Chinchipe.
- ESTE: Morona Santiago, Zamora Chinchipe.
- OESTE: Guayas, El Oro.

HABLAR

JUEGOS

AZUAY EN EL MAPA DEL ECUADOR



Zamora Chinchipe

Morona Santiago

Loja

Guayas

COLOCA LAS PROVINCIAS QUE LIMITAN AZUAY. DA UN CLICK PARA COLOCAR CORRECTAMENTE CADA PROVINCIA.

HABLAR

JUEGOS

AZUAY EN EL MAPA DEL ECUADOR



mapa del Azuay

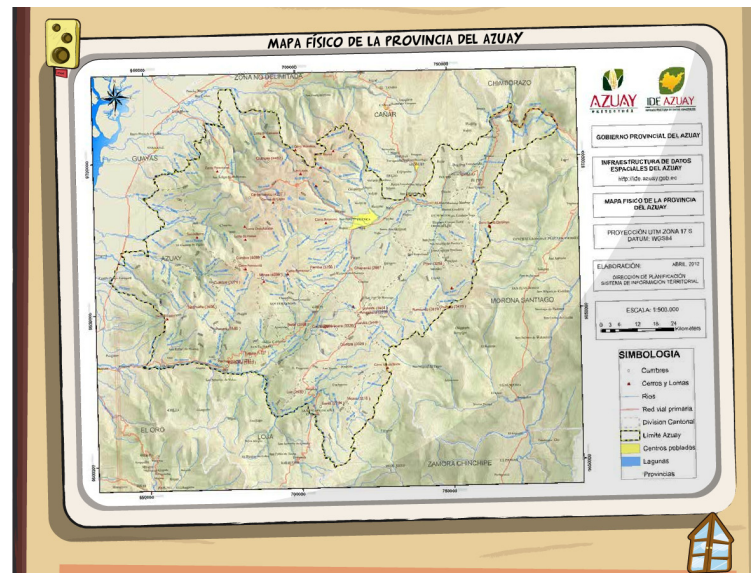
Norte Oeste Este Sur

1 En la parte superior de un mapa está el _____

DA UN CLICK EN EL NOMBRE DEL PUNTO CARDINAL DEL RECUADRO PARA LA FRASE QUE CORRESPONDE.



IDE Azuay



Azuay y sus Cantones





La casa donde fue firmado el Tratado de Girón es hoy una casa museo que recuerda este acontecimiento.

AUTORIDADES LOCALES
Consejo cantonal y alcalde o alcaldesa.
ALCALDE: Sr. Jorge Duque Illescas.

CLIMA
Templado en las zonas bajas y frío en las zonas altas. Tiene una temperatura promedio de 16 °C.

SUPERFICIE
Girón tiene una superficie de 350,99 km².

POBLACIÓN
Número de habitantes o personas que viven en el cantón Girón son: 12.607.

GIRÓN
FIESTAS Y LUGARES TURÍSTICOS

15 FESTIVIDADES
26 de Marzo, fiesta de cantonización, fiesta de las toras, celebraciones cívicas 27 de febrero.
La más importante es la que se celebra en honor al Señor de Girón.
El señor de Girón tiene devotos en el resto de los cantones de la provincia del Azuay. Cuando no llueve por un tiempo prolongado en una zona, los devotos llevan la imagen del Señor de Girón hasta ese lugar para que llueva y se tiene la creencia de que en poco tiempo después de la visita de la imagen milagrosamente llueve.

GIRÓN
ACTIVIDAD ECONÓMICA

Actividades económicas a las que se dedican las personas que viven en el cantón Girón.

AGRICULTURA (CULTIVOS)
- Maíz
- Fréjol
- Tomate riñón
- Zanahoria
- Aguacate

ARTESANÍA (MANUALIDADES)
- Tejidos y bordados.
- Sastrería
- Ebanistería (muebles)
- Herrerías (trabajo en hierro)
- Tejidos y bordados.

JUEGOS GIRÓN

Tratado de Girón Señor de Girón El Charro

1 Los devotos del _____ tienen la creencia que la presencia de esta imagen provoca la lluvia.

HAZ UN CLICK EN LA PALABRA CORRECTA DEL RECUADRO Y COMPLETA LAS SIGUIENTES FRASES.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

La Provincia del Azuay





PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS QUE SE CULTIVAN EN LA PROVINCIA DEL AZUAY

FRUTAS

- Aguacate
- Babaco
- Banano
- Caña de azúcar
- Capuli
- Chirimoya
- Durazno
- Granadilla
- Limón
- Mango
- Manzana
- Membrillo
- Mora
- Naranja
- Taxo
- Tócte
- Tomate de árbol
- Uva
- Zapallo

VERDURAS, GRANOS Y TUBÉRCULOS

- Acelga
- Arveja
- Cebolla
- Col
- Coliflor
- Espinaca
- Fréjol
- Lechuga
- Haba
- Melloco
- Maiz
- Papa
- Sambo
- Tomate riñón
- Zanahoria
- Zapallo

HIERBAS: MEDICINALES Y COMESTIBLES

- Borracha
- Caballo chupa
- Cedrón
- Culantro
- Hierba Luisa
- Llantén
- Malva
- Manzanilla
- Matico
- Menta
- Perejil
- Romero
- Toronjil

MADERABLES

- Nogal
- Capuli
- Aitcho
- Pino
- Eucalipto

hacia la Costa.

En esta cuenca, habitan una gran diversidad de personas, animales y plantas.

hacia el Oriente.

En esta cuenca, habitan una gran diversidad de personas, animales y plantas.

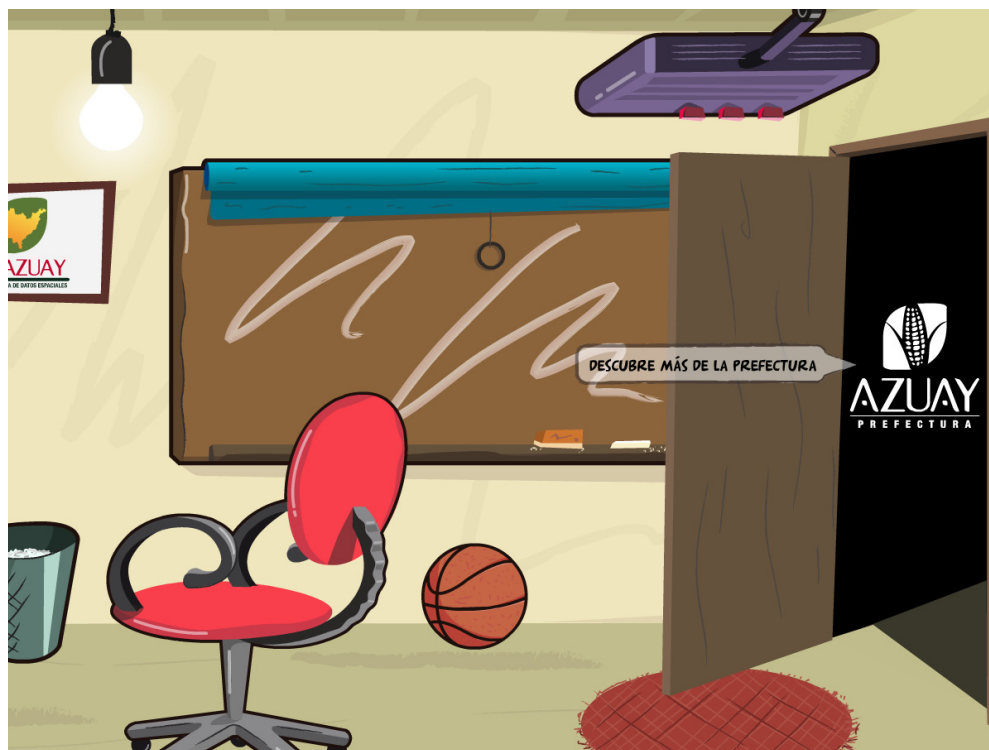
CUENCA HIDROGRÁFICA ORIENTAL





UNIVERSIDAD DE CUENCA

Descubre más de la Prefectura



Prefecto del Azuay, Paúl Carrasco Carpio, inspeccionando de asfaltado de vías en el cantón Gualaceo.