



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**“DISEÑO DE UN LIBRO MULTIMEDIA “COMPUTACIÓN 1” PARA NIÑOS DE
PRIMERO DE BÁSICA DEL INSTITUTO DE SORDOS DE CHIMBORAZO”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título:

LICENCIADA EN DISEÑO GRÁFICO

AUTOR:

Tania Gabriela Cisneros Andrade

Riobamba –Ecuador

2011

Es para mí trascendental la culminación exitosa de mis metas profesionales, por ese motivo veo importante agradecer a Dios, mis padres, a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por ende a la Facultad de Informática y Electrónica, y en especial a mi Escuela de Diseño Gráfico y todo el personal docente implicado en ella.

A su vez agradezco a la Instituto de Sordos de Chimborazo en la mano de la Licenciada Susana Romero rectora del instituto por darme apertura y realizar la investigación, y en especial a la Licenciada Olga Montenegro por su colaboración durante el periodo de desarrollo del trabajo.

A Dios

A mis queridos Padres

A mis hermanas

NOMBRE

FIRMA

FECHA

Ing. Iván Menés

DECANO

.....

.....

Ing. Milton Espinoza

DIRECTOR ESCUELA

.....

.....

DISEÑO GRÁFICO

Ing. Milton Espinoza

DIRECTOR DE TESIS

.....

.....

Lic. Luis Viñán

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

.....

Tlgo. Carlos Rodríguez

DIRECTOR DPTO

.....

DOCUMENTACIÓN

NOTA DE LA TESIS

.....

“Yo Tania Gabriela Cisneros Andrade, soy la responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta: Tesis y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

Tania Gabriela Cisneros Andrade

ÍNDICE	Pág.
Agradecimiento	
Dedicatoria	
Firmas responsables y nota	
Autoría	
Índices	
Introducción	
CAPÍTULO I: INSTITUTO DE SORDOS DE CHIMBORAZO	
1.1 Información General	15
1.1.1 Antecedentes	15
1.1.2 Visión	15
1.1.3 Misión	16
1.1.4 Objetivos	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Diseño Gráfico	18
2.1.1 Formas	18
2.1.2 Texturas	21
2.1.3 Color	22

2.1.3.1 Psicología del color	22
2.1.3.2 Círculo cromático	32
2.1.3.3 Atributos del color	33
2.1.4 Tipografía	34
2.1.5 Leyes y elementos compositivos	45
2.1.6 Ilustraciones	48
2.1.7 Maquetación	49
2.2 Diseño multimedia	54
2.2.1 Introducción a la multimedia	54
2.2.1.1 Qué es la multimedia	54
2.2.1.2 Componentes de la multimedia	54
2.2.1.3 Proceso del diseño multimedia	62
2.2.1.4 Proyectos multimedia	64
2.2.1.5 Aplicación de la multimedia	67
2.2.1.6 Tipos de multimedia	69
2.2.2 Multimedia e hipermedia	70
2.2.2.1 Historia de la multimedia	70
2.2.2.2 Hipermedia y multimedia	71
2.2.3 Listado de herramientas de software multimedia	71
2.2.3.1 La secuencia de música y la notación	71
2.2.3.2 Audio digital	72

2.2.3.3 Gráficos y de edición de imagen	74
2.2.3.4 La edición de vídeo	75
2.2.3.5 Animación	76
2.2.3.6 Metáforas de creación multimedia	76
2.2.3.7 Producción multimedia	78
2.2.3.8 Presentación Multimedia	80
2.2.4 Interactividad	80
2.2.5 Usabilidad	81
2.2.6 Elementos Básicos	83
2.2.6.1 Texto	83
2.2.6.2 Hipertexto	84

**CAPÍTULO III: INVESTIGACIÓN DE LOS NIÑOS DE PRIMER AÑO DE BÁSICA CON DEFICIENCIA
AUDITIVA Y ANÁLISIS COMPORTAMENTAL**

3.1 Identificación de las fuentes de Información	86
3.1.1 Fuentes primarias	86
3.1.2 Fuentes secundarias	86
3.2 Deficiencia auditiva	87
3.2.1 Que es la deficiencia auditiva	87
3.2.2 Tipos de deficiencia auditiva	87
3.2.3 Características generales de la deficiencia auditiva	88
3.2.4 Causas y consecuencias de la deficiencia auditiva	89

3.2.5	Métodos de comunicación	92
3.2.5.1	Lengua de signos	92
3.2.5.2	Bimodal	93
3.2.5.3	Métodos de estimulación	95
3.3	Análisis del entorno social en cual se desarrollan los niños con deficiencia auditiva	96
3.4	Diagnosticar la capacidad de aprendizaje de los niños	100
3.5	Análisis psicológico de sus actitud y comportamiento en la sociedad	103
3.6	Análisis iconográfico, semántico y semiótico en los niños de primer año de básica	105

CAPÍTULO IV: DISEÑO DEL LIBRO MULTIMEDIA PARA NIÑOS DE PRIMER AÑO DE BÁSICA CON DEFICIENCIA AUDITIVA

4.1	Fase del diseño	106
4.1.1	Análisis de la situación y primera toma de decisiones	106
4.1.2	Planificación y temporalización del proceso	108
4.1.3	Desarrollo del producto multimedia	109
4.1.3.1	Definir objetivos	109
4.1.3.2	Organizar el contenido	109
4.2	Fase de producción	110
4.2.1	Idea Original	110

4.2.2	Creación del guión de la aplicación	110
4.2.3	Diseño del interfaz del usuario	138
4.2.4	Creación del sistema de navegación	141
4.2.5	Creación e incorporación de los medios digitales	145
4.2.6	Programación de las acciones descritas por el guión	145
4.2.7	Creación del formato final de aplicación	149

CAPÍTULO V: VALIDACIÓN DE LA TESIS

5.1	Aplicación del modelo t-student	150
-----	---------------------------------	-----

Conclusiones

Recomendaciones

Resumen

Summary

Glosario

Bibliografía

Anexos

ÍNDICE DE TABLAS	pág.
Tabla IV.I. Planificación y temporalización del proceso	108
Tabla IV.II. Guión multimedia pantalla 1	111
Tabla IV.III. Guión multimedia pantalla 2	112
Tabla IV.IV. Guión multimedia pantalla 3	114
Tabla IV.V. Guión multimedia pantalla 4	115
Tabla IV.VI. Guión multimedia pantalla 5	116
Tabla IV.VII. Guión multimedia pantalla 6	118
Tabla IV.VIII. Guión multimedia pantalla 7	119
Tabla IV.IX. Guión multimedia pantalla 8	120
Tabla IV.X. Guión multimedia pantalla 9	121
Tabla IV.XI. Guión multimedia pantalla 10	122
Tabla IV.XII. Guión multimedia pantalla 11	123
Tabla IV.XIII. Guión multimedia pantalla 12	124
Tabla IV.XIV. Guión multimedia pantalla 13	125
Tabla IV.XV. Guión multimedia pantalla 14	127

Tabla IV.XVI. Guión multimedia pantalla 15	128
Tabla IV.XVII. Guión multimedia pantalla 16	129
Tabla IV.XVIII. Guión multimedia pantalla 17	130
Tabla IV.XIX. Guión multimedia pantalla 18	131
Tabla IV.XX. Guión multimedia pantalla 19	133
Tabla IV.XXI. Guión multimedia pantalla 20	134
Tabla IV.XXII. Storyboard	135
Tabla IV.XXIII. Resultado del t-student	150

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	Pág.
Ilustración IV. 1. Diseño de interfaz plantilla 1	140
Ilustración IV. 2. Diseño de interfaz plantilla 2	140
Ilustración IV. 3. Diseño de interfaz plantilla 3	140

INTRODUCCIÓN

Como estudiante de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. La investigación y el desarrollo deben nacer de los procesos estudiantiles y no pueden estar aislado de la realidad nacional en cual vivimos, consciente de esta realidad el presente proyecto tiene el fin de mejorar la calidad de vida de los niños con deficiencia auditiva mediante una educación informática ya que ellos tienen la capacidad para vivir una vida plena y productiva del mismo modo que otros niñas(os) y aún mejor cuando se puede dar un apoyo adicional a la hora de aprender mediante el uso los recursos tecnológicos como instrumentos didácticos.

El proyecto trata sobre el diseño de un libro multimedia sobre computación 1 para los niñas(os) del 1ro. Año de básica del Instituto de Sordos de Chimborazo para que tenga un nivel de enseñanza óptimo

El contenido del producto multimedia se debe a que el ordenador se convierte en un recurso alternativo para mejorar los aprendizajes en los que los deficientes auditivos han mostrado siempre mayores problemas.

El principal objetivo es brindar a los niñas(os) un producto de calidad, con una facilidad de manejo, que les permita aprender de una manera diferente a la que tienen, más divertida, práctica, y a su vez darle un apoyo al docente.

Con la utilización del modelo t-student ese obtiene un resultado del 85% por lo cual la hipótesis es comprobada y verificada, y el nivel de enseñanza es óptimo en los niños del 1ro año de básica del Instituto de sordos de Chimborazo.

CAPÍTULO I

INSTITUTO DE SORDOS DE CHIMBORAZO

1.2 INFORMACIÓN GENERAL

1.2.1 Antecedentes

El Instituto de Sordos de Chimborazo creado según Acuerdo Ministerial N° 1200 de fecha 18 de agosto de 1.986 con el carácter de especial, específico para Deficientes Auditivos en la provincia.

1.2.2 Visión

Una institución de Educación Especial integral y eficiente para personas Deficientes Auditivas basado en la habilitación y rehabilitación de la Audición y Lenguaje, dinamizando los procesos educativos orientados a la consecución de principios, fines y objetivos de la

Educación Regular y Especial en el contexto de la expectativa de los requerimientos de la sociedad formando estudiantes íntegros, autónomos, capaces de desenvolverse eficientemente en su entorno.

1.2.3 Misión

El Instituto de Sordos de Chimborazo atiende a niños, jóvenes en habilitación, rehabilitación y educación inicial, básica, bachillerato y primaria Popular en las especialidades de Agropecuario Forestal. Manualidades y Artesanías, con una cobertura al medio rural y urbano de la zona central del país, con programas de Estimulación Temprana, Ambulatorio, Educación General Básica, Colegio a Distancia, Talleres, Albergue para los niños del campo y servicio de audiometrías a la comunidad.

1.2.4 Objetivos

1. Ofrecer Educación Especial a niños y niñas, jóvenes y adultos en el quehacer educativo.
2. Realizar investigaciones científicas - pedagógicas en el campo de la Deficiencia Auditiva que permita una mejor orientación.
3. Participar en la planificación y desarrollo de programas de capacitación y perfeccionamiento destinado al personal que labora en el Instituto.

4. Orientar a los Padres de Familia en la problemática de la sordera a fin de que copartícipe en la educación de sus hijos.

5. Descubrir y desarrollar aptitudes e inclinaciones que les sirvan en lo posterior para integrarse al sector laboral.

6. Propender la integración escolar de los niños(as) que tengan capacidades y destrezas para incluirse en educación regular.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 DISEÑO GRÁFICO

Una unidad de diseño gráfico debe ser colocada frente a los ojos del público y transportar un mensaje prefijado.

2.1.1 FORMAS

La forma es todo lo que se puede ver, todo lo que tiene contorno, tamaño, color y textura, ocupa espacio, señala una posición e indica una dirección.

2.1.1.1 FORMA Y FIGURA

Los términos figuras y forma a menudo se usan como sinónimos, pero no tienen el mismo significado. Una figura es un área delimitada con una línea. Una figura a la que se le da volumen y grosor y que se puede mostrar en vistas diferentes es una forma.

2.1.1.2 DISEÑO Y FORMAS

Diseñar una forma puede ser un proceso aparte de diseñar una composición, aunque la una afecta la otra en gran medida.

- **Formas simple:** es cuando la composición consiste en una sola forma.
- **Formas múltiples:** cuando en una composición se repite una forma. Los componentes pueden variar ligeramente, pero deben estar estrechamente relacionados para que sean interpretados como una sola imagen dentro de la composición.
- **Formas compuestas:** se unen formas diferentes.
- **Formas unitarias:** cuando una forma que se usa de modo repetido en una composición. Los elementos son individuales que no constituyen una forma mayor.
- **Formas superunitarias:** dos o más formas unitarias pueden agruparse y repetir el conjunto en un diseño.

2.1.1.3 INTERRELACIÓN DE FORMAS

Las formas pueden encontrarse entre sí de diferentes maneras. Entre las diferentes interrelaciones tenemos:

- a. **Distanciamiento:** ambas formas quedan separadas entre sí.
- b. **Toque:** Si acercamos ambas formas, comienzan a tocarse.
- c. **Superposición:** Si las formas se cruzan una sobre la otra, parece estar por encima.
- d. **Penetración:** Se cruzan las formas una sobre otra pero ambas formas parecen transparentes.
- e. **Unión:** Se cruzan las formas pero ambas quedan reunidas y se convierten en una forma nueva y mayor. Ambas formas pierden una parte de su contorno cuando están unidas.
- f. **Sustracción:** Cuando una forma invisible se cruza sobre otra visible, el resultado es una sustracción. La porción de la forma visible que queda cubierta por la invisible se convierte asimismo en invisible. La sustracción puede ser considerada como la superposición de una forma negativa sobre una positiva.
- g. **Intersección:** Igual que en penetración, pero solamente es visible la porción en que ambas formas se cruzan entre sí. Como resultado de la intersección, surge una forma nueva y más pequeña. Puede no recordarnos las formas originales con las que fue creada.
- h. **Coincidencia:** Si acercamos aún más ambas formas, habrá de coincidir.

2.1.2 TEXTURAS

Toda figura tiene una superficie y toda superficie debe tener ciertas características, que pueden ser descritas como suaves o rugosa, lisa o decorada, opaca o brillante, blanda o dura.

2.1.2.1 TEXTURA VISUAL

La textura visual es puede ser vista por el ojo, aunque pueda evocar también sensaciones táctiles. Se distinguen tres clases de textura visual:

- **Textura decorativa:** decora una superficie y queda subordinada a la figura. La textura misma es sólo un agregado que puede ser quitado sin afectar mucho a las figuras y a sus interrelaciones en el diseño. Puede ser rígidamente regular o irregular, pero mantiene cierto grado de uniformidad.
- **Textura espontánea:** no decora una superficie, sino que es parte del proceso de creación visual. La figura y la textura no pueden ser separadas, porque las marcas de la textura en una superficie son al mismo tiempo las figuras.
- **Textura mecánica:** no se refiere a la textura obtenida con la ayuda de instrumentos mecánicos. Se refiere a la textura obtenida por medios mecánicos especiales y, en consecuencia, la textura no está necesariamente subordinada a la figura.

2.1.3 COLOR

2.1.3.1 PSICOLOGÍA DEL COLOR

Efectos y acorde cromático

Cada color puede producir muchos efectos distintos, a menudo contradictorios. Un mismo color actúa en ocasiones de manera diferente. En un efecto intervienen varios colores, un acorde de colores. Un acorde cromático se compone de aquellos colores más frecuentemente asociados a un efecto particular. Un acorde cromático no es ninguna combinación accidental de colores, sino un todo inconfundible. El acorde cromático determina el efecto del color principal.

COLORES PSICOLÓGICOS

El color es más que un fenómeno óptico y que un medio técnico.

- **Azul**

El azul es el color más nombrado en relación con la simpatía, la armonía, la amistad y la confianza.

El azul significa lo práctico y lo técnico o funcional. Descanso o relajación, pasividad, anhelo. En amor es melancólico, mérito. El azul simboliza fidelidad, ilusión, espejismo, lo irreal, fantasía, orgullo. El azul parece lejanía o vastedad, eternidad o infinitud y grande.

El cielo es azul, y por eso es el azul el color divino, el color de lo eterno. El azul divino y el blanco de la pureza son los colores del sionismo. El azul y el blanco combinados simbolizan en todos los lugares, los valores supremos. Es acorde de la verdad, el bien y la inteligencia

El azul es el color principal de las cualidades intelectuales. El acorde azul-blanco, son colores principales de la inteligencia, la ciencia, la concentración y la deportividad aunque no es una cualidad intelectual.

En acorde azul-verde se une cielo y tierra.

Azul-blanco- plata, el acorde de lo frío y de lo fresco.

- **Rojo**

El simbolismo del rojo está determinado por dos experiencias elementales: el fuego es rojo, y roja es la sangre. El simbolismo del fuego es calor, energía, pasión y deseo. El efecto psicológico y simbólico de la sangre hace del rojo el color dominante en todos los sentimientos vitalmente positivos. El rojo el más vigoroso de los colores, es el color de la fuerza, de la vida.

El rojo significa amor y odio. El rojo es el color de todas las pasiones, las buenas y las malas. Es el color del dinamismo, actividad, de la fuerza o vigor, el valor, lo atractivo, de la alegría o el gozo de vivir, la felicidad, de la cercanía, voz alta y la extraversión.

El rojo es color de la nobleza y los ricos, de la libertad, socialismos, correcciones, control y justicia. Es el color de lo demoniaco. El rojo es el color simbólico de todas aquellas actividades que exigen más pasión que razonamiento.

El rojo como color litúrgico de la iglesia católica es también recuerdo de la sangre del sacrificio.

El rojo claro y el rojo oscuro se complementan como contrarios. El rojo claro simboliza el corazón, actividad, y el oscuro el vientre, quieto. Por eso produce el rojo oscuro un efecto completamente distinto al del claro cuando ambos están junto al negro.

Oro- rojo y verde esto es dinero, amor y salud son los colores de la felicidad. El rojo es el color principal de la felicidad.

El rojo, el naranja y el amarillo son los colores del fuego, de las llamas y por ende los colores del calor. Rojo y naranja son también los colores principales de la pasión.

Rojo con negro es el peligro y lo prohibido.

Rojo con violeta y rosa es seductor, sexualidad y erotismo.

En el acorde rojo-azul se unen fuerzas corporales y espirituales.

Rojo-azul-oro es el acorde de lo atractivo, el valor y el mérito.

- **Amarillo**

El amarillo es el color del optimismo, pero también el del enojo, celos, avaricia, egoísmo, la mentira y la envidia. Es el color de la iluminación, del entendimiento y de la

investigación, pero también el de los despreciables y los traidores. El amarillo el color de la diversión, placer, amabilidad y el optimismo.

Simbólicamente el amarillo como color del sol, el amarillo serena y anima.

Ácido, refrescante y amargo, estas sensaciones del gusto se asocian al amarillo.

El amarillo es el color más claro y ligero de los colores vivos. El amarillo es el color de la madurez, idealizado como dorado.

El amarillo llamativo y chillón expresan espontaneo, impulsividad, impertinente y presuntuosidad.

El amarillo enturbiado expresa traición, falsedad, duda, falta de entendimiento desconfianza y error.

El amarillo junto al gris, se torna en el color de la inseguridad.

Junto al oro simboliza el brillo falso y llamativo de lo presuntuoso.

Para que el amarillo resulte amable, necesita siempre el naranja y el rojo a su lado.

El amarillo combinado con el rosa y el blanco están en los acordes cromáticos de lo ligero, lo pequeño y lo delicado.

- **Verde**

El verde es una mezcla del azul y amarillo.

El empleo del verde como símbolo de la naturaleza muestra la perspectiva de la civilización.

El color verde es la vida y la salud, primavera, tranquilidad, seguridad, pasividad, desarrollo y prosperidad. Es el color de la juventud, inmadurez, esperanza.

El rojo, azul y verde son los colores de la trinidad, en esta coordinación, el rojo es el color simbólico de Dios Padre, el azul el de Cristo, y el verde el del Espíritu Santo.

El acorde verde-rojo simboliza la vitalidad máxima.

La combinación verde-azul domina en los acordes correspondientes a todas las cualidades positivas, son los colores principales de lo agradable y lo tranquilo.

El verde junto al amarillo forma el acorde de lo ácido.

Combinado con el naranja el verde forma el acorde de lo aromático.

- **Negro**

El color del poder, de la violencia y de la muerte, de la negación y de la elegancia, introvertido, maldad, conservador, poder. El negro es viril y serio.

El color negro es la estrechez o apretura, anguloso, duro y pesado. Los colores influyen en el tamaño y peso de las cosas. Los colores claros dan la apariencia de ligero y los colores oscuros de que es pesado.

En el simbolismo cromático cristiano el negro es el color del duelo, el gris simboliza el juicio final y el blanco el color de la resurrección.

Negro-rojo-marrón es acorde de la violencia y la brutalidad.

El acorde negro-amarillo-rojo es egoísmo, infidelidad.

El acorde negro-amarillo es uno de los más negativos. Como también el amarillo está cargado de muchos significados negativos, su combinación con el negro los acentúa.

Negro-rojo es el mal deriva de la pasión

Negro-amarillo es el mal premeditado.

Negro-violeta es el acorde menos negativo, pues es un acorde natural, el violeta combina con el negro en el cielo nocturno.

- **Blanco**

El blanco según el simbolismo, el color, más perfecto. El color del comienzo.

El blanco es el color del bien, verdad, noble, honradez, de la perfección o ideal, de la voz baja. El color de los caracteres tranquilos y pasivos. El blanco es vacío, ligero, objetividad, desconocido y neutralidad.

El color blanco se asocia a pureza, limpieza, inocencia, paz. El blanco puro simboliza la virginidad de la novia.

Blanco, azul y oro son colores de la verdad, la honradez y el bien.

El acorde blanco-rosa-gris contiene todos los colores moderados y discretos.

El blanco es con el gris el color de la insensibilidad.

- **Naranja**

Es un color exótico. El naranja es el color con más aromas, gustoso, de la diversión, llamativo, sociabilidad y de lo alegre. Es el color de lo inadecuado, subjetivo, frívolo, convencional, original, extraversión, actividad y cercanía. El naranja ilumina y calienta.

El acorde amarillo-naranja-rojo es el acorde cromático de una intensificación. El naranja entra en el acorde de la excitación y la pasión.

En china, el color naranja es el color de la transformación.

El naranja es el color simbólico del budismo.

- **Violeta**

El violeta es el color del poder antiguamente, color de la teología, devoción, fe. Es un color extravagante, de la vanidad. El violeta es el color de la magia, oculto, fantasía. El color de lo frívolo, lo no convencional, original, moda, artificial.

En su interpretación eclesiástica, el color de la eternidad y de la justicia. Como color litúrgico es el de la penitencia.

En el simbolismo cristiana, el violeta es el color de la humildad.

Simbolismos indio el violeta es el color de la transmigración de las almas

Violeta-plata-oro es el acorde de la elegancia no convencional. El acorde negro-plata-oro es de la elegancia tradicional.

Rojo-violeta-negro-rojo forman el acorde de la inmoralidad, lo seductor, y la sexualidad.

- **Rosa**

El color rosa es encanto, cortesía, sensibilidad, la sentimentalidad, delicadeza, infancia, manso, suave, lo tierno, lo pequeño.

El contrario psicológico del rosa es el negro.

El color de las ilusiones, romanticismo.

El color de lo dulce, delicioso, benigno, artificial

- **Oro**

El color oro está emparentado con el amarillo. No todo lo que se asocian al oro es positivo, el oro es también demasiado materialista y arrogante.

El oro significa dinero, felicidad y lujo. Orgullo, mérito, presuntuoso. El color de la belleza, pompa, solemnidad, lujo.

Por su efecto simbólico el oro es grande y poderoso.

El acorde del placer es naranja-oro-rojo.

El oro-blanco-azul forman los acordes de lo ideal, el bien y la verdad.

- **Plata**

El color plata se asocia ante todo al metal noble. El color plata es velocidad. El plata es un color introvertido y se mantiene distante. El color plata es moderno, discreto.

Como color heráldico el plata simboliza humildad, honorabilidad, pureza e inocencia.

La plata se asocia a la mente clara y a las mejores cualidades del trabajo intelectual. El plata es uno de los colores de lo artificial de lo creado por la tecnología.

El color oro simboliza el valor ideal y el plata el valor material.

La plata se vincula igual que la luna a la noche y sus fuerzas mágicas.

El color plata se halla también en el acorde de la ciencia y la exactitud.

Azul-blanco-plata es el acorde de la pasividad.

Acorde rosa-plata-blanco es de cortesía que la forma más fría del afecto.

Azul-blanco-plata es el acorde de la inteligencia.

Azul-gris-plata es el acorde de lo técnico y de lo funcional.

Como color heráldico el plata simboliza humildad, honorabilidad, pureza e inocencia.

- **Marrón**

La mezcla de rojo y verde da marrón; la del violeta y amarillo da marrón; la de azul y anaranjado da marrón; la de rojo, amarillo y azul da marrón; y si se combina cualquier color con negro se obtiene el marrón.

El marrón tiene su propio simbolismo es el color de la pereza y de la necesidad.

Es el color de lo antierótico, lo descompuesto y lo desagradable, acogedor. El color de los materiales rústicos, corriente, anticuado, simple y lo honrado.

Este color simbolizaba todos los ideales del nacionalsocialismo es el color de la brutalidad, el conservadurismo y la virilidad.

En acorde el marrón- gris la incultura; marrón- rosa la ingenuidad y marrón-negro la ignorancia.

- **Gris**

El gris es el color sin fuerza, vejez, soledad. No es ni cálido ni frío. No es ni espiritual ni material. El color de lo desapacible, lo feo, reflexión, inseguridad, inestabilidad. El gris es insensible, destruye los colores, destruye los sentimientos.

El gris es equivalente a experiencia, respetabilidad y sabiduría. El gris es probidad, conformismo, conservador.

Es el color de lo olvidado y del pasado. La modestia gris se asocia con los malos olores y la basura, es un color de lo desagradable.

Gris junto al amarillo como en el acorde de la inseguridad.

La combinación gris-amarillo-naranja se percibe como una provocación.

Gris-marrón acorde del aburrimiento

Gris-azul acorde de la reflexión.

Colores y formas

Según el simbolismo medieval la forma geométrica círculo le corresponde el azul, porque el cielo es azul y el hombre lo representa como una cúpula redonda.

A la forma geométrica “cuadrado” le corresponde el rojo, porque el cuadro no es una forma natural, sino creada por el hombre; el activo color rojo era símbolo de la materia, de la realidad que materializa en el estable cuadrado.

A la forma geométrica fundamental el triángulo se le ha asignado tradicionalmente el color amarillo.

A lo anguloso se asocia en primer lugar el negro, pesado e inmóvil; luego el gris y de los colores fundamentales el azul. Para lo ovalado, forma mixta de círculo y cuadrado, se obtuvo, lógicamente el color mixto violeta.

2.1.3.2 CÍRCULO CROMÁTICO

En el círculo cromático se sintetiza todo lo referente a la teoría del color; pero no usa solo efectos de luz, sino pigmentos de color.

Los **primarios** son los colores puros, sin mezcla de otros colores; son: el rojo, el amarillo y el azul.

Los colores **secundarios** resultan de la mezcla de dos primarios; son: el verde, el anaranjado y el violeta.

Los colores **terciarios** son el resultado de la unión de un primario con un secundario; son: amarillo verdoso, azul verdoso, azul violáceo, rojo violáceo, rojo naranja y amarillo naranja.

Los colores que se encuentran opuestos en el círculo cromático son los **complementarios**; se les llama así porque la suma de sus componentes forma el círculo cromático. Son: amarillo y violeta, rojo y verde, azul y anaranjado, amarillo verdoso y rojo violáceo, amarillo naranja y azul violáceo, rojo naranja y azul verdoso.

A los colores vecinos en el círculo cromático se les llama **análogos**.

2.1.3.3 ATRIBUTOS DEL COLOR

Los atributos del color son tinte o tono, valor o brillo y cromaticidad o saturación.

El **tinte** define clases de colores en su grado máximo de pureza y clasifica por "nominación", ejemplo: rojos, verdes, azules, violetas azulados, etc.

El **valor** es el grado de claridad de un color y su equivalencia a un determinado gris en la escala de los grises. Define clases de colores por su luminosidad: claros, medios y oscuros.

La **saturación** define las clases de colores por su grado de pureza en las mezclas con neutros (blanco y negro), que permiten obtener los conocidos colores pasteles y grises.

2.1.4 TIPOGRAFÍA

2.1.4.1 TÉRMINOS BÁSICOS

TIPOS DE LETRAS Y FUENTES

En el lenguaje común, los términos “tipo” y “fuente” se utilizan como sinónimos y, casi siempre, su uso distinto carece de importancia. Sin embargo, su significado es muy diferente.

¿Qué es una fuente?

La fuente es el medio físico utilizado para crear un tipo de letra, por ejemplo, una máquina de escribir, un estarcido, las matrices de una imprenta o un código PostScript.

¿Qué es un tipo de letras?

Un tipo de letra es un conjunto de caracteres, letras, números, símbolos y signos de puntuación que comparten diseño característico.

ANATOMÍA DE LOS TIPOS

Los caracteres tipográficos presentan múltiples formas y atributos.

Ápice: punta que se forma en la parte superior de algunos caracteres como en la “A”. Es el punto de encuentro entre la ascendente derecha e izquierda.

Brazo: Asta horizontal abierta en uno o ambos extremos como en la “F” o bien el asta ascendente de la “K”. También llamada “barra”

Asta ascendentes y descendentes: El asta ascendente es la parte de la letra que sobresale por encima de la altura de la x, mientras que la descendente es la que se prolonga por debajo de la línea base.

Uña o gancho: Remante, gracia o serifa puntiaguda.

Beak: nombre que recibe en inglés los remates, serifas o gracias al final de los brazos.

Panza o anillo: Parte del carácter que encierra el espacio en blanco de letras circulares como la “O” y la “e”. La panza puede ser abierta o cerrada.

Cartela o apófige: Forma de transición que conecta el palo con el remate.

Barbilla: Terminal angular de la “G”.

Blanco interno, contraforma o contrapunzón: Espacio interno de la panza de las letras como la “e”.

Travesaño: Trazo horizontal cruza por algún punto el asta central. También se denomina “asta transversal”.

Perfil o filete: Línea horizontal de los caracteres “A”, “H”, “I”, “e”, “f” que cruzan el palo central. También se denomina “barra”.

Cruz: Punto interior en el que se cruzan dos astas angulares. Como en la “V”.

Oreja: Pequeña asta que se sobresale del palo de letras como la “r” y la “f”.

Gota, lágrima o botón: Asta terminal decorativa en la parte superior de caracteres tales como la “a” y la “f”.

Pierna: Asta descendente inferior de una letra. En ocasiones se emplea este término la cola de la “Q”.

Ligadura: Barra transversal o brazo que se proyecta y cruza dos letras para unirlos.

Cuello: Asta que une dos partes de la letra, como los anillo de una “g” de dos niveles.

Bucle: Anillo que forma la cola de una “g” de dos niveles.

Serifa, remate o gracia: Pequeño trazo al final del asta vertical principal u horizontal.

Hombro o arco: Asta curvada que conduce, por ejemplo, hacia la pierna de una “h”.

Espina: Asta curvilínea que se traza de izquierda a derecha en la “S”.

Espolón: Terminal del palo de una letra redondeada.

Palo: Asta vertical o diagonal principal de una letra.

Inclinación: Orientación de un carácter curvado.

Curva, rizo o floreado: Trazo curvo y prolongado de entrada o de salida.

Cola: El asta descendente de la “K”, “R”. Las letras de la “g”, “j” e “y” también llaman “colas”, al igual que el bucle de la “g”.

Terminal: Parte final de un asta. El término puede ser un ángulo agudo o bien tener forma acampanada, convexa, cóncava o redondeada.

Vértice: Ángulo que se forma en la parte inferior de la letra, en el punto donde convergen el asta derecha e izquierda, como en el caso de la “M”.

MEDIDAS RELATIVAS Y ABSOLUTAS

Medidas absolutas

Todas las medidas absolutas se expresan en términos finitos que no varían. A continuación cuatro sistemas de medición que expresan la misma distancia física.

3 pulgadas (3”) = 76.2 milímetros (76,2 mm) = 216 puntos (216 pt) = 18 picas (18 pica).

Medidas relativas

En la tipografía hay muchas medidas que están vinculadas al tamaño del tipo, como el espacio entre los caracteres, lo que significa que las relaciones entre éstos se definen en función de una serie de medidas relativas.

Punto: Es la unidad de medida utilizada para definir el tamaño del tipo de una fuente. Esta medida hace referencia a la altura del bloque del tipo, no a la altura de la letra.

Pica: Utilizada para medir las líneas de tipos.

El cuadratín: utiliza en composición para definir las funciones básicas del espaciado y, por lo tanto, está vinculada al tamaño del tipo.

El medio cuadratín: Equivale a la mitad del cuadratín. Se utiliza para indicar incisos, introducir diálogos o sustituir el paréntesis de los mismos, o la preposición “a” en expresiones tales como 10-11 y 1975-1981.

LA ALTURA DE LA X

La altura de la x de un tipo de letra es la altura de su “x” minúscula, y también es una medida relativa que varían según el tipo. La altura de la x es el principal punto de referencia en el diseño de la composición.

Las alturas de la x no son constantes

A pesar de que varios tipos de letras pueden tener el mismo tamaño en punto, lo más probable es que tenga una altura de la x distinta.

Cómo medir la altura de la x

La altura de la x es la distancia que existe entre la línea base y la línea media de un tipo de letra. La mayoría de las fuentes dan más espacio a sus ascendentes en bien de su legibilidad.

EL ANCHO DE COMPOSICIÓN

El ancho de composición se refiere a la escala horizontal de los tipos, que suele expresarse porcentualmente e indica el espacio utilizado por cada carácter.

REJILLA BASE

Es una rejilla imaginaria sobre la que se asientan los tipos. En algunos casos, se fuerzan a la línea base de un tipo a “encajar” en la rejilla para mantener una continuidad a lo largo de las páginas de un diseño.

Cambio de la línea base

Aunque en la composición es posible alinear todo un texto con la línea base, esta alineación puede modificarse mediante la función de cambio de la línea base. Dicha función suele utilizarse en la composición de fórmulas matemáticas y notas de pie en formato de superíndice o subíndice, así como en la composición que requiere una alineación vertical, como las viñetas.

Alineación mixta

La alineación mixta es el medio utilizado para que textos de diverso tamaño se alineen con la rejilla base.

Alineación alterna

Los textos de diversos tamaños se alinean con la rejilla pero en puntos diferentes de manera que sea legible.

2.1.4.2 ESTILOS DE LETRAS

FAMILIA TIPOGRÁFICAS

Una familia tipográfica agrupa todas las variaciones posibles de un tipo de letra o de una fuente específica, esto es, los diferentes grosores, anchos y cursivas.

Romana o romanilla

Carácter de corte básico cuyo nombre deriva de las inscripciones de los monumentos romanos. También se llaman “redonda” o “redondilla”, aunque en ocasiones ésta es ligeramente más fina que la romanilla.

Cursiva o itálica

El dibujo de una cursiva pura se traza alrededor de un eje angulado. Por regla general, esta letra se diseña para los tipos con serifa, mientras que la letra oblicua es la versión inclinada de los tipos sin remate, y no un carácter de nuevo trazo.

Fina

Versión más fina o ligera del carácter romano.

Negrita

Negrita, negrilla, mediana, seminegra, negra o supernegra, todos estos términos hacen referencia a un tipo de letra con un trazo más ancho que el de la romana.

Condensada y extendida

Muchas familias tipográficas incluyen condensadas y extendidas de sus tipos, lo que proporciona una flexibilidad adicional a la hora de realizar la composición. Los tipos condensados son más estrechos que los caracteres romanos, y son útiles para los casos en los que escasea el espacio. Por otro lado los tipos extendidos son más anchos que la

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS

La clasificación de los tipos tiene como objetivo ordenar de un modo lógico la gran abundancia de tipo de letras existentes. Una clasificación simple sería la siguiente: tipos con serifa, sin serifa e historiados.

Con serifa

Los caracteres con serifa presentan pequeños trazos al final de sus astas verticales u horizontales que guían al ojo por las líneas del texto y facilitan la lectura.

Sin serifa

Las fuentes sin remate o gracia se denominan “sansserif” o “sin serifa”. Estas fuentes, presentan menos variaciones en sus rasgos, una mayor altura de la x y una menor inclinación en los trazos redondeados.

2.1.4.3 PALABRAS Y PÁRRAFOS

KERNING E INTERLETRADO

El kerning consiste en eliminar espacio entre las letras para mejorar el aspecto visual de un tipo, mientras que el interletrado añade espacio entre las letras. Ambas técnicas pueden realizarse de forma manual o automática.

LA ALINEACIÓN

La alineación hace referencia a la posición de los tipos dentro de un bloque de texto, tanto en el plano vertical como en el horizontal.

Alineación horizontal

La alineación horizontal de un campo de texto puede ser a la izquierda, a la derecha, centrada o justificada.

Alineación vertical

El texto puede alinearse verticalmente en el centro, justificada, arriba y abajo.

ESPACIADO, DIVISIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS PALABRAS

Las funciones de espaciado, división y justificación de las palabras se emplean para controlar mejor un bloque de texto, ya que permiten regular el espacio entre ellas.

Espaciado de las palabras: con el tracking se ajusta el espacio entre los caracteres, y con el espaciado de las palabras se ajusta el espacio existente entre las mismas.

Participación: la función de división de las palabras controla el número de guiones que aparece en un bloque de texto.

Justificación: la justificación se aplican tres valores de composición: valores mínimos, máximos y óptimos.

REAJUSTES

El uso de párrafos de diferente tamaño y la inclusión de diversos elementos gráficos constituyen un reto a la hora de componer un bloque de texto que resulta agradable a la vista y coherente.

Pasillos: El efecto de pasillo se crea cuando estos blancos se alinean en el texto.

Líneas viudas, líneas huérfanas y líneas ladronas

Una *línea viuda* es una línea corta de final de párrafo, en especial la que queda a principio de página o columna y que debe evitarse a toda costa. Una *huérfana* es la primera línea de un párrafo que queda a final de página o columna y que se considera incorrecta. Por otro

lado, una *línea ladrona* es una línea corta de final de párrafo con menos de cinco letras o siete si la medida es larga.

INTERLINEADO

El tamaño del interlineado se especifica en puntos, y actualmente hace referencia al espacio existente entre las líneas de un bloque de texto.

El interlineado en relación con el tamaño de los tipos y las fuentes: Para obtener un bloque de texto correctamente espaciado, el interlineado suele emplear un tamaño en puntos mayor que el del texto.

Interlineado negativo: El interlineado está contrapareado, de modo que las líneas base están en contacto con las alturas de las ascendentes.

2.1.4.4 USO DE LOS TIPOS

JERARQUÍA: Es un modo lógico y visual de expresar la importancia relativa de los diferentes elementos de un texto.

EL COLOR: Proporciona una jerarquía visual lógica, el color aporta definición, contraste y un significado añadido al texto.

TIPOS EN PANTALLA: El trabajo con los tipos en pantalla comparte muchos de los problemas y requisitos de los tipos impresos. Los tipos pueden convertirse en imágenes que serán reproducidas.

Umbral: El sistema añade un píxel al ancho del palo de la fuente.

Antialiasing: Es el proceso utilizado para reducir el pixelado de las imágenes mediante el alisado de las líneas diagonales irregulares de los mapas de bits.

2.1.5 LEYES Y ELEMENTOS COMPOSITIVOS

2.1.5.1 LEYES COMPOSITIVAS

Lo esencial es que ningún objeto se percibe por sí mismo o aislado. Las leyes de la Gestalt constituyen hoy la base de cualquier diseño.

- **Ley de *pregnancia*:** o ley de la buena forma. Los elementos y objetos percibidos se perciben siempre de la forma más sencilla posible.
- **Ley de *la proximidad*:** Si se colocan juntos elementos agrupados, las partes con menor distancia entre ellas se perciben como parte de un mismo grupo.
- **Ley de *la semejanza*:** o de la igualdad. Los objetos o elementos que son semejanzates o iguales entre sí, ya sea por su misma forma o su mismo color son percibidos por el ojo como una unidad.
- **Ley del *cerramiento*:** la percepción añade partes ausentes, las figuras incompletas se ven de forma coherente. Los elementos que forman una figura completa

parecen coherentes y se percibe como una unidad. Si las leyes de la proximidad y del cerramiento entran en conflicto, gana esta última.

- **Ley de la continuidad:** los elementos que están vinculados de forma continua en el espacio o en el tiempo parecen iguales y el ojo los percibe como una unidad. Aquí la percepción se basa en la experiencia y se acepta la aparente continuidad.
- **Ley de simetría:** los elementos simétricos parecen iguales, a diferencia de los elementos asimétricos. La simetría en torno al eje vertical central tiene un efecto más potente que en torno a cualquier otro eje.
- **Ley de la experiencia:** Goethe resume el significado de esta ley con las siguientes palabras “Uno conoce sólo los que ve, y ve sólo lo que conoce”.
- **Figura –fondo:** En el diseño, el objeto cuya forma es más sencilla se convierte en la figura, mientras que el objeto con la forma más compleja se convierte en el fondo.

Los denominados diseños ambiguos son estructuras que se han dibujado de manera deliberada para que la percepción óptica admita dos interpretaciones diferentes.

2.1.5.2 ELEMENTOS DE LA COMPOSICIÓN Y EL DISEÑO

Los elementos están muy relacionados entre sí y no pueden ser fácilmente separados en nuestra experiencia visual general.

Punto: Un punto indica posición. No tiene largo ni ancho. No ocupa una zona del espacio.

Es el principio y el fin de una línea, y es donde dos líneas se encuentran o se cruzan.

Línea: Cuando un punto se mueve, su recorrido se transforma en una línea. La línea tiene largo, pero no ancho. Tiene posición y dirección. Está limitada por punto. Forma los bordes de un plano.

Plano: Es recorrido de una línea en movimiento (en una dirección distinta a la suya intrínseca) se convierte en un plano. Un plano tiene largo y ancho, pero no grosor. Tiene posición y dirección. Está limitado por líneas. Define los límites extremos de un volumen.

Volumen: es recorrido de un plano en movimiento (en una dirección distinta a la suya intrínseca) se convierte en un volumen. Tiene una posición en el espacio y está limitado por plano.

2.1.5.3 CATEGORÍAS COMPOSITIVAS

Proporción: Es la relación de las partes entre sí y a su vez, de las partes con el todo. Se debe evitar tanto la igualdad absoluta, como grandes diferencias entre ellos. Sin proporción no hay diseño.

Color: Es una experiencia visual de las más penetrantes ya que está cargado de mucha información, por lo tanto constituye una valiosa fuente de comunicación visual.

Simetría: es la correspondencia mutua de las partes de un todo en términos de tamaño, forma, color o disposición. Los objetos y elementos pueden ser simétricos (reflejados a los largo del eje de simetría) o simétricos por el centro.

Dirección: La dirección de una forma depende de cómo está relacionada con el observador, con el marco que la contiene o con otras formas cercanas.

Ritmo: El ritmo se crea por medio de un movimiento uniformemente estructurado o por una secuencia cronológica de patrones o repeticiones.

Equilibrio: El equilibrio visual se consigue con la distribución y compensación correcta del peso visual y de la dirección de las formas. (Wassily Kandinsky)

2.1.6 ILUSTRACIONES

La ilustración se trata de un dibujo icónico-gráfico destinado normalmente a la difusión masiva en copias mecánicas idénticas entre sí sobre soporte plano y estático.

Las ilustraciones son de uso común en los proyectos de diseño gráfico. La complejidad de las ilustraciones pueden variar mucho, así que si no se toma en el trabajo puede depender de lo que el cliente está buscando, y lo que se acordó. Las ilustraciones son a menudo necesarias para "ilustrar" un punto, como en gráficos, diagramas y mapas, o en un conjunto de iconos. Hay varias fuentes de las ilustraciones, cada una con sus ventajas y desventajas en términos de calidad, costo y tiempo.

Los programas de gráficos complementan las técnicas clásicas: podemos empezar un trabajo en forma de boceto a lápiz o tinta, o cualquier técnica convencional, y acabarlo en

el ordenador. También es posible proceder al revés: escanear una pintura o imagen y aplicar toda una serie de filtros en el ordenador.

El ordenador revoluciona la forma en que se llevan a cabo determinadas tareas; cosas laboriosas se convierten en tareas muy simples y rápidas.

¿De dónde obtener las imágenes?

Excepto en creaciones que se basen en formas geométricas, generadas directamente en los programas de diseño, las imágenes de partida para la ilustración normalmente provienen de fuera del ordenador: una foto, un dibujo, un grabado.

2.1.7 MAQUETACIÓN

Maquetar es el de organizar elementos gráficos a través de estructuras lógicas dentro de una misma área, para esto debemos tener en cuenta:

1. Formato del soporte

El soporte generalmente es papel, es el área donde se va a colocar los elementos a utilizarse en el diseño.

2. Determinación de una retícula

Para establecer la estructura de una página se realiza la retícula y esta consta de los siguientes elementos:

1. Márgenes (superior, inferior, laterales)

2. Columna
3. Espacio entre columnas
4. Filas
5. Ejes dentro de la columna, que dividen en espacios iguales a la misma.

Estos elementos se adaptan a los diferentes formatos, y a las diferentes aplicaciones que se les pueda dar.

3. Elementos gráficos que componen la página

Entre los elementos gráficos presentes en la composición tenemos:

Texto.- Este puede ser Primario (títulos y subtítulos), Secundario (el contenido genera). Pie o Encabezado (número de página o nombre del capítulo), y Pie de Foto (datos sobre gráficos).

Dentro de la utilización de texto en general para una página se deben tomar en cuenta los siguientes: adecuación al contenido, organización, armonía y facilidad de lectura.

Gráficos.- Estos se dividen en dos clases, los gráficos reales y las ilustraciones, y cualquiera de estos se pueden presentar en una página.

Mancha de color.- Son áreas de color diferentes a la del fondo de la página, sus límites están definidos por las filas, columnas, o ejes de simetría, para de esa manera crear áreas proporcionadas a la composición.

Áreas de descanso visual- Estas están determinadas por las retículas, y son aquellas que no tienen ningún tipo de información, ni gráficos, ni texto, son áreas vacías, que ayudan a crear un equilibrio dentro de la página.

Filetes.- Son líneas que también forman parte de la composición de una página, y son: filetes de conexión, filetes de jerarquización y filetes de separación.

Fondo.- El fondo es la textura o color que se le aplica al soporte de la página, el fondo puede o no estar dentro de los límites de la retícula, pudiendo estos ser determinados por el borde.

El color.- En el diseño, el color tiene cuatro funciones principales: atrae la atención, mantiene la atención, transmite la información, hace que la información se recuerde.

4. Tipos de página

Por organización de elementos gráficos

Al aplicar la retícula y dentro de ella combinar los elementos anteriormente citados, se generan diferentes tipos de páginas:

- **Solo texto.-** Es aquella página cuyas retículas contienen 100% de texto.
- **Ventana.** -Maneja aproximadamente un 70 % de gráfico y un 30 % de texto.
- **Multipanel-**La proporción anterior se mantiene, 30 % texto, 70 % gráfico.

- **Rebus.-** Este tipo de página presenta un equilibrio entre lo que es texto e imágenes, ya que contiene un 50 % de cada uno.
- **Silueta.-** Se una sola imagen tipo silueta o ilimitada, que ocupa aproximadamente el 50% y el 20 % destinado al texto que generalmente es primario.
- **Mondrian.-** Esta página está compuesta por un 70 % de imágenes y un 30 % aproximadamente de texto, solamente una imagen será la principal.
- **Circus.-** Esta página contiene un gran número de imágenes, las que ocupan el 80 % aproximadamente, estas son tipo silueta y el texto que contiene es mínimo.
- **Frame.-** Mediante sus imágenes que son irreales, se pretende reforzar una frase o slogan que generalmente constituye una publicidad o propaganda.

Por el estilo

Los estilos más comunes son los siguientes:

- **Convencional.-** Compacto y texto denso, con el título en la parte superior y una foto en la inferior.
- **Clásico.-** Sencillo, formato a dos columnas con el título en el centro y una fotografía insertada en el texto.
- **Moderno.-** Medidas anchas, gran interlineado, titular con espaciado muy amplio y filetes gruesos.
- **Técnico.-** Composición angular con corondel (filete entre columnas) y gran cantidad de espacio en blanco. Claro y fuerte.

- **Agresivo.-** Titular subrayado de gran tamaño, texto en negrita con pequeños titulares.
 - **Juvenil.-** Divertido en cuanto a los gráficos y el texto, titular con letras de diferentes cuerpos.
 - **Infantil.-** Composición activa con una gran letra capitular al inicio del titular, corondel con fuente discontinuo y texto en letra grande.
 - **Natural.-** Elegante, con texto y titular amplio y espacioso, y uso de gráficos ovalados.
 - **Prestigioso.-** Letra capitular, simplicidad e idea acertada del uso del espacio son la clave para una composición elegante.
5. **Imposición:** La imposición es la asignación o acomodo de las páginas en el pliego de impresión.

2.2 DISEÑO MULTIMEDIA

2.2.1 INTRODUCCIÓN A LA MULTIMEDIA

2.2.1.1 QUÉ ES MULTIMEDIA

Multimedia es cualquier combinación de texto, imágenes, sonido, animación y vídeo transmitido a las personas por ordenador o por otros medios manipulados electrónica o digitalmente. Cuando se entrelaza los elementos de multimedia, imágenes y animaciones impresionantes, sonidos atractivos, vídeo clips persuasivo, y la información textual, se puede atraer el pensamiento y acciones centrales de la mente de las personas. Cuando se da el control interactivo del proceso, las personas se hipnotizan.

2.2.1.2 COMPONENTES DE LA MULTIMEDIA

- **TEXTO**

Se diseña un proyecto que no utiliza texto. Su contenido podría no ser muy complejo, y necesitará utilizar muchas imágenes y símbolos para guiar a sus espectadores para que naveguen a través del proyecto. Ciertamente la voz y el sonido podrán hacerlo, pero los cansaría muy pronto. Se requiere de mayor esfuerzo para poner atención a las palabras que para leer texto.

Un solo elemento de texto de un menú acompañado por una sola acción (el click del ratón, la opresión de una tecla, o del dedo contra el monitor) requiere de poco entrenamiento y es fácil e inmediato. Utilizar texto para títulos y encabezados (de lo que

se trata), para menús (a dónde ir), para navegación (cómo llegará) y para contenido (lo que verá cuando llegue).

Diseño con texto

Las pantallas de computadora brindan un espacio de trabajo muy pequeño para desarrollar ideas complejas. En un momento dado, se necesitará utilizar textos de alto impacto y muy concisos en la pantalla del computador en forma lo más condensada posible. Desde el punto de vista del diseño, la selección del tamaño de la fuente y el número de encabezados que coloque en una pantalla debe tener relación con la complejidad del mensaje y sus alcances.

Campos de lectura

Leer texto en una pantalla de computadora es más lento y difícil que leer el mismo texto impreso o en forma de libro. A menos que el propósito principal del proyecto multimedia sea desplegar grandes cantidades de texto.

- **IMÁGENES**

En primer lugar, habría que clasificar las imágenes digitales en dos categorías: mapa de bit y gráficos vectoriales.

MAPAS DE BITS

Los mapas de bits, también llamado imágenes de trama, utilizan una cuadrícula formada por pequeños cuadrados con información independiente de luz y color, que son conocidos como píxeles.

Bit es la unidad mínima posible de información digital. La agrupación de bits forma una unidad que se denomina píxeles y que sirve para definir el número de elementos o puntos que posee una imagen.

Al número de bits que contiene cada píxel, le llamamos profundidad de bits, de manera que cuanto mayor sea éste mayor será el tamaño del archivo que ocupa y mayor será la capacidad de representación de tonalidades del píxel. La profundidad de bits equivale al número de tonos de color que puede aportar cada píxel.

El número de bits de cada píxel se denomina profundidad de bit, y el número de píxeles de cada imagen se denomina resolución.

El color: En una imagen digital se consigue representar en pantalla mediante la combinación de diferentes tonalidades de rojo, verde y azul a los que se denomina canales. Toman la denominación RGB, por las iniciales de Red, Green y Blue que corresponde a las palabras inglesas para denominar dichos colores.

GRÁFICOS VECTORIALES

Los **gráficos vectoriales** son imágenes compuestas por líneas definidas por elementos matemáticos denominados vectores. Los vectores definen los gráficos según sus características geométricas por lo que resulta muy adecuado para representar gráficos de texto, logotipos y cualquier imagen elaborada a partir de programas informáticos de diseño. Su principal característica es que, como no se componen de píxeles, se puede escalar manteniendo totalmente la nitidez de todos los tamaños.

- **ANIMACIÓN**

La animación agrega impacto visual al proyecto de multimedia.

Principios de animación

La animación es posible debido a un fenómeno biológico conocido como persistencia de la visión. El cambio rápido de la imagen vista es el principio de los aparatos *animatic* o los libros "animados". Para hacer que un objeto viaje a través de la pantalla mientras cambia su forma, sólo hay que cambiar ésta y moverle unos cuantos píxeles por cuadro. Después, cuando reproduzca los cuadros a una velocidad más rápida, el cambio se mezcla y se obtiene movimiento y animación.

Técnicas de animación

Animación da cuadros: El trabajo artístico de animación de cuadros comienza con los cuadros clave (el primero y último de una acción). Las series de cuadros entre los cuadros

clave se dibujan en un proceso llamado *tweening*. El *tweening* de una acción requiere calcular el número de cuadros entre los cuadros clave y el camino que sigue la acción, y luego bosquejar a lápiz las series de figuras progresivamente diferentes en un cuadro. Mientras avanza el *tweening*, la secuencia de la acción se verifica pasando las hojas a través de los cuadros. Los cuadros a lápiz se juntan y después se graban para crear una prueba a lápiz y checar su ritmo, continuidad y temporización.

Cuando los cuadros a lápiz son satisfactorios, se entintan permanentemente y se aplican los colores acrílicos. En las manos de un maestro, la pintura del cuadro aplicada al reverso del acetato puede producir efectos hermosos y sutiles con bordes muy finos, con manchas o, simplemente, plano y uniforme.

Animación computarizada: Los programas de animación computarizada emplean en general la misma lógica y procesos de la animación de cuadros, empleando técnicas de capas, cuadros clave y *tweening*, e incluso toman prestado el vocabulario de los animadores clásicos. En la computadora, pintar es más a menudo llenar o dibujar con herramientas que emplean características como gradientes y suavizado (anti-aliasing). La palabra *tintas*, en la terminología de animación computarizada, en general significa métodos especiales para dar valores de computación a los píxeles RGB, proporcionando detección de borde y creación de capas para que las imágenes puedan combinar o mezclar sus colores para producir transparencias, inversiones y efectos especiales.

Por lo común se puede establecer las propias velocidades por cuadro en la computadora, pero la velocidad a la que se calculan los cambios y se refrescan las pantallas dependerá de la velocidad y el poder del equipo.

- **SONIDO**

El sonido es quizás el elemento de multimedia que más excita los sentidos. La forma en que utilice el sonido puede hacer la diferencia entre una presentación de multimedia ordinaria y otra profesional y espectacular. La utilización de sonido debe restringirse y considerar las siguientes condiciones de uso:

- **Repeticiones de sonidos:** la constante repetición de un mismo sonido puede resultar molesto al usuario. La primera vez puede resultar agradable, pero la quinta vez, se vuelve insoportable.

- **Discreción en el uso de sonido:** La utilización de sonido debe estar asociada al esquema y estilo de la aplicación. Se debe recordar que los elementos multimedios deben motivar al usuario y mejorar su capacidad de adquisición de conocimiento y otras habilidades intelectuales, no deben ser ofensivos, ni intimidar al usuario.

- **Controlar el sonido:** El usuario debe tener control suficiente para habilitar o deshabilitar los sonidos asociados a la aplicación.

- **Tipo de audiencia:** Los usuarios de las aplicaciones pueden tener problemas de audición, por lo tanto cuando el sonido incorporado es significativo para que el usuario realice alguna actividad, debe darse la alternativa escrita de tal significación. Bajo estas circunstancias la redundancia no es molesta, sino necesaria. Sin embargo, cuando se realiza el diseño se debe conocer exactamente el tipo de audiencia, por lo tanto se deben prever dos o más versiones de la aplicación para que la utilización sea lo más versátil posible.

- **VIDEO**

Si se utiliza elementos de video en un proyecto puede presentar los mensajes en forma efectiva y reforzar la historia, y los espectadores tenderán a retener una mayor parte de lo que ven.

El video es un medio ideal para mostrar los atributos dinámicos de un concepto o proceso, en los cuales no alcanza con mostrar una descripción escrita del proceso o imágenes estáticas del mismo.

Algunas de las sugerencias que se deben considerar en la incorporación de video, se debe considerar lo siguiente:

- **Estilo de presentación del video:** Dependiendo del contexto de la aplicación, la “ventana” de video debe mantenerse consistente en cada una de sus ocurrencias dentro de la aplicación.

- **Control del usuario:** El usuario debe tener la potestad de interrumpir o reiniciar el video tantas veces como él lo desee.

- **Resolución y captura del video:** Existen muchos videos elaborados con diferentes fines, algunos de excelente resolución y otros menos elaborados. Se deben escoger herramientas de hardware y de software sin perder de vista que la combinación debe ser adecuada. Dependiendo del equipamiento extra que se tenga al momento de elaborar la aplicación, la captura e incorporación de video puede ser sencilla o excesivamente complicada.

También se debe considerar la fuente de dichos videos: video-discos láser, cinta de video, super 8, cámara de video, etc. Si los videos están disponibles en un disco láser, grabados en forma digital, la resolución generalmente es muy buena si el video era relativamente reciente y la incorporación es directa si se tiene el equipo adecuado. Si se trata de un video histórico, no se puede considerar la calidad del video ya que la grabación. Cuando se trata de cámara de video lo importante es la estrategia que se utilizó para la grabación de las imágenes, y con herramientas adicionales, se pueden hacer ediciones y retoques al video inicial y tomar las partes que realmente son significativas. Asociado a esto se debe cuidar la edición del sonido; se debe cuidar que la resolución del sonido sea proporcional o compatible con la del video.

- **Recursos de almacenamiento y operabilidad:** Es importante estimar la cantidad de recurso (memoria o almacenamiento en disco) que requieren los elementos anteriores y nunca perder de vista el tipo de equipo en los cuales se utilizará la aplicación definitiva.

2.2.1.3 PROCESO DEL DISEÑO MULTIMEDIA

1. Diseñar la estructura

La manera en que los recursos se estructuran y organizan en un espacio de información, y la forma en que los usuarios llegan a esa información a través de una interface humana, son la esencia de esta revolución contemporánea de multimedia.

- **Navegación:**

Un mapa de navegación bosqueja las conexiones o vínculos de las diferentes áreas de su contenido y le ayuda a organizar su contenido y mensajes.

Las cuatro estructuras de organización fundamentales utilizadas son:

Lineal: el usuario navega secuencialmente, de un cuadro a otro.

Jerárquica: el usuario navega a través de las ramas de la estructura de árbol que se forma dada la lógica natural del contenido

No lineal: el usuario navega libremente a través del contenido del proyecto.

Compuesta: los usuarios pueden navegar libremente pero también están limitados, en ocasiones por presentaciones lineales de películas.

- **Áreas sensibles y botones**

La mayoría de los sistemas de desarrollo de multimedia permiten hacer que una parte de su pantalla, o cualquier objeto, se convierta en un botón o "área sensible" (hot spot). Su diseño de navegación debe proporcionar botones lógicos, de modo que sus acciones se comprendan intuitivamente por medio de la representación gráfica, de sus iconos o por señalamientos de texto.

2. Diseñar la interface del usuario

La interface del usuario del producto multimedia es una combinación de elementos gráficos y del sistema de navegación.

- **Modos Novato/Experto**

Hay que tener conciencia de que existen dos tipos de usuarios finales: los que tienen una cultura informática y los que no. La solución es construir un proyecto de multimedia que contenga gran poder de navegación, brindando acceso al contenido y tareas para los usuarios de todos los niveles, así como un sistema de ayuda que ofrezca orientación y tranquilidad. Presentar todo este poder con estructuras y conceptos fáciles de entender, y utilizar señalamientos de texto claros; sobre todo, mantener siempre la interface simple.

- **GUIs (GraphicalUser Interface)**

Para que una, interface de multimedia tenga éxito, también, debe ser consistente en el diseño, tanto de la apariencia como de la forma en que funciona su interface humana. A los usuarios les gusta controlar las cosas, así que se debe evitar órdenes escondidas y combinaciones de teclas o clicks en forma inusual.

- **Enfoques gráficos**

El arte gráfico debe ser adecuado no sólo al tema sino también al usuario. Una vez decidido el enfoque, se debe trabajar con los pixeles en la pantalla de la computadora y hacer el trabajo.

2.2.1.4 PROYECTOS MULTIMEDIA

Para el desarrollo de un proyecto tenemos que:

1. Definición del proyecto

Para definir el proyecto debemos realizar un análisis, una planificación y determinar los objetivos.

- **Análisis:** Recopilar la información, conocer la audiencia y analizar materiales similares.

- **Planificación:** Confección presupuesto, seleccionar el grupo de trabajo, establecer competencias y distribuciones de tareas y tiempos, planificar y desarrollar un plan de proyecto.
- **Objetivos:** Determinar objetivos generales, específicos y determinar funcionalidades.

2. Desarrollo de la estructura del proyecto multimedia

Dentro de la estructura del proyecto tenemos:

- **Contenido:** Establecer contenido, planificar contenido, crear cronología e implementar contenidos.
- **Plataforma interactiva:** Hacer un organigrama, comprobar la organización, establecer niveles, determinar interactividad y navegación.
- **Frames:** Diseño gráfico (retícula y/o plantilla modelo), establecer vínculos e interacciones y comprobar la navegación.

3. Diseño visual

En esta parte del proyecto debemos:

- **Creación:** Revisar contenidos, desarrollar conceptos, presentar e implementar los diseños.

- **Confirmación:** Crear producto multimedia y frames, establecer enlaces, vínculos, interactividad y navegación
- **Preproducción:** Diseño gráfico (crear las plantillas), establecer vínculos e interacciones y crear manual de estilo (manual de uso donde este una guía de estilos).

4. Producción

Para la producción debemos realizar lo siguiente:

- **Preparación:** Crear directrices, control evaluativo del estado del proyecto, implementación y optimización de archivos.
- **Construcción:** Fragmentar y optimizar (elementos gráficos, textos, imágenes), crear frames (fichero), automatización de tareas (método de desarrollo), crear las páginas del sitio (recursos de software), programar (plug-ins, ejecutables URLs).
- **Pruebas:** crear un plan de calidad, analizar los falsos (revisar los frames), solventar falsos (confirmar arreglos) y comprobaciones finales por áreas.

5. Lanzamiento

El lanzamiento asume el hecho de que el cliente ha dado el visto bueno al prototipo final presentado con el ámbito técnico y de funcionalidad.

Lanzamiento supone sobretodo la masterización del CDROM de base, llamado también CDROM Master. Los costes del realización final incluyen la mayoría de las veces el aparatado gráfico del diseño de la caratula, el packaging del envasado.

2.2.1.5 APLICACIÓN DE LA MULTIMEDIA

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo. Multimedia mejora la retención de la información presentada, cuando está bien diseñada puede ser divertida.

Multimedia en los Negocios

Las aplicaciones de multimedia en los negocios incluyen presentaciones, capacitaciones, mercadotecnia, publicidad, demostración de productos, bases de datos, catálogos y comunicaciones en red. El correo de voz y vídeo conferencia, se proporcionan muy pronto en muchas redes de área local (LAN) u de área amplia (WAN). Multimedia se ha vuelto muy popular en la capacitación, en la oficina. A medida que las compañías se actualizan en multimedia, y el costo de instalación y el costo de capacidad de multimedia disminuye, se desarrollan más aplicaciones dentro de las mismas empresa y por terceros para hacer que los negocios se administren más fácil y efectivamente.

Multimedia en las Escuelas

Las escuelas son quizás los lugares donde más se necesita multimedia. Multimedia causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en las próximas décadas. De hecho, en

algunos casos los maestros se convertirán en guías y orientadores en el proceso de aprendizaje, en vez de ser los proveedores primarios de información y comprensión, los estudiantes, no los maestros, serán el núcleo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Multimedia En El Hogar

Finalmente, la mayoría de los proyectos multimedia llegarán a los hogares a través de los televisores o monitores con facilidades interactivas, ya sea en televisores a color tradicional o en los nuevos televisores de alta definición. Cuando el número de hogares multimedia crezca de miles a millones, se requerirá de una vasta selección de títulos y material para satisfacer a este mercado y, también, se ganarán enormes cantidades de dinero produciendo y distribuyendo esos productos.

Multimedia En Lugares Públicos

En hoteles, estaciones de trenes, centros comerciales, museos y tiendas multimedia estará disponible en terminales independientes o quioscos para proporcionar información y ayuda. Estas instalaciones reducen la demanda tradicional de personal y puestos de información, agregan valor y pueden trabajar las 24 horas, aun a medianoche, cuando la ayuda humana está fuera de servicio.

Realidad Virtual

La realidad virtual requiere de grandes recursos de computación para ser realista. En ella, su ciberespacio está hecho de miles de objetos geométricos dibujados en un espacio tridimensional: entre más objetos y más puntos describan los objetos, mayor será la

resolución y su visión será más realista. A medida que se mueve, cada movimiento o acción requiere que la computadora recalculé su posición, ángulo, tamaño y forma de todos los objetos que conforman su visión, y muchos cientos de cálculos deben hacerse a una velocidad de 30 veces por segundo para que parezca fluida. La realidad virtual es una extensión de multimedia que utiliza los elementos básicos de ésta década, como imágenes, sonido y animación.

2.2.1.6 TIPOS DE MULTIMEDIA

Entre los tipos de archivo multimedia digital tenemos:

- **Archivos en formato ASF (.asf).** Contiene distintos elementos, como vídeo, audio, comandos de script, HTML y metadatos, y se pueden codificar con cualquier códec.
- **Archivos de audio de Windows Media (.wma):** Son archivos de audio.
- **Archivos de vídeo de Windows Media (.wma):** son archivos de vídeo.
- **Archivos MP3 (.mp3).** Archivos multimedia digitales usan el formato de audio MPEG.
- **Archivos JPEG (.jpeg o .jpg).** Son archivos de imagen.
- **Archivos de información multidifusión (.nsc).** Se usan para definir las propiedades de una secuencia de multidifusión en un reproductor.
- **Archivos de lista de reproducción del lado cliente (.asx, .wax y .wvx).** Se usan como listas de reproducción en el lado cliente y como redirectores de cliente por el servidor.

- **Archivos de lista de reproducción del lado servidor (.wsx).** Se usan como listas de reproducción del lado servidor. Pueden contener combinaciones de archivos de audio, vídeo e imagen.

2.2.2 MULTIMEDIA E HIPERMEDIA

2.2.2.1 HISTORIA DE LA MULTIMEDIA

Las raíces del término "multimedios" anteceden al computador. Con la llegada del microprocesador, los instrumentos empleados en diversas disciplinas de comunicación se volvieron programables; era entonces posible almacenar diversas combinaciones de ajustes y recuperarlas bajo demanda, facilitando el proceso de producción correspondiente. La misma tecnología hizo posible que los dispositivos se controlaran unos a otros más íntimamente, y sincronizar con mayor precisión sus partes respectivas de la producción. La combinación de estos factores condujo a producciones más ambiciosas y a la maduración del mercado de multimedios.

En sus principios, los multimedios se vieron perjudicados por la inmadurez de algunos productos y la corta visión de los fabricantes. Poco después de acuñarse el término "multimedios de escritorio", los fabricantes se lanzaron a ser los primeros en este mercado. Los problemas tecnológicos y de estándares antes mencionados produjeron mucho ruido, pero pocas aplicaciones prácticas.

2.2.2.2 HIPERMEDIA Y MULTIMEDIA

Multimedia la combinación de texto, gráficos y audio en un solo conjunto o presentación, se convierte en multimedia interactiva cuando le da al usuario control sobre la información que ve y el orden en que la ve. Multimedia interactiva se convierte en hipermmedia cuando su diseñador proporciona una estructura de elementos y grados a través de la cual el usuario puede navegar e interactuar.

La hipermmedia es un término que empezó a utilizar cuando al hipertexto se le incluyeron otros lenguajes distintos al textual, los lenguajes sonoro y visual. Tanto en el hipertexto como en el hipermmedia, sus enlaces tienen unos efectos determinados.

2.2.3 LISTADO DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE MULTIMEDIA

El equipo de herramientas básicas para desarrollar proyectos de multimedia contiene uno o más sistemas de desarrollo y varias aplicaciones de edición de texto, imágenes, sonidos y video en movimiento.

2.2.3.1 La secuencia de música y la notación

Las herramientas de edición de sonido para sonidos digitalizados y MIDI le permiten ver la música mientras la escucha. Al dibujar una representación de un sonido en pequeños incrementos, ya sea en partitura o en forma de onda, puede cortar, copiar, pegar y, de otra manera, editar segmentos con gran precisión, algo imposible de hacer en tiempo real (que es como se ejecuta la música).

Aunque en general se puede incorporar los archivos de sonido MIDI al proyecto de multimedia sin aprender ninguna habilidad especial, el empleo de herramientas de edición para hacer los propios archivos MIDI requiere que se entienda la manera en que la música se secuencia, representa y publica. Necesita saber acerca de ritmos, claves, notaciones, tonos e instrumentos. Y necesita un sintetizador MIDI o dispositivo conectado a su computadora. Muchas aplicaciones MIDI brindan capacidades de secuencia y de notación.

2.2.3.2 Audio digital

Puede digitalizar sonido desde un micrófono, un sintetizador, grabaciones en cinta, emisiones en vivo de radio y televisión, CDs y discos de música. De hecho, puede digitalizar sonidos desde cualquier fuente, natural o pregrabada.

Los sonidos digitalizados son muestras de sonido. Cada enésima fracción de un segundo se toma una muestra de sonido y se guarda como información digital en bits y bytes. La velocidad de muestreo es la frecuencia con que se toman las muestras y el tamaño de la muestra es la cantidad de información almacenada de cada muestra. Mientras más seguido utilice una muestra y almacene más datos acerca de ella, mejor será la resolución y la calidad de reproducción del sonido capturado. Mientras más grande sea el tamaño de la muestra, mejor describirán los datos el sonido grabado.

Prepare archivos de audio digital: El primer paso es digitalizarlo grabando en un medio digital que pueda leer la computadora. Se debe tener en cuenta dos aspectos cruciales de preparación de archivos de audio digital:

- Equilibrar la necesidad de la calidad de sonido con la RAM disponible y los recursos del disco duro.
- Establecer niveles de grabación correctos para obtener una grabación limpia y buena.

Edición de grabaciones digitales: Una vez hecha la grabación, es casi seguro que necesite editarla. Entonces debemos:

- **Recortar:** Quitar espacios muertos o en blanco innecesarios desde el comienzo y final de una grabación
- **Empalmar y montar:** Es quitar los ruidos externos que inevitablemente se meten en una grabación.
- **Ajustes de volumen:** Dar un nivel de volumen constante.
- **Conversión de formato:** En algunos casos el programa de edición de audio digital podrá leer un formato diferente del que leyó el programa de presentación o de desarrollo.

2.2.3.3 Gráficos y edición de imagen

La aplicación de edición de imagen son herramientas especializadas y poderosas para realzar y retocar las imágenes de mapas de bits existentes. Las modernas versiones de estos programas brindan algunas características y herramientas de los programas de pintura y dibujo y pueden utilizarse para crear imágenes desde cero, así como para digitalizarlas desde digitalizadores, tomadores de cuadros de video, cámaras digitales, archivos de reportes de arte, o archivos de gráficos creados con un paquete de pintura o de dibujo.

Algunas características típicas de aplicaciones de edición de imagen:

- Ventanas múltiples que permite vistas de más de una imagen al mismo tiempo.
- Conversión de los principales tipos de datos de imagen y formatos de archivo.
- Introducción directa de imágenes del digitalizador y fuentes de video.
- Empleo del esquema de memoria virtual que utiliza espacio en disco duro como RAM para imágenes que requieren grandes cantidades de memoria.
- Herramientas de selección para seleccionar porciones de un mapa de bits.
- Controles de imagen y balance para brillo, contraste y balance de color.
- Buenas características de enmascarado.
- Características de deshacer y restablecer.
- Capacidad de alisado y controles de rugosidad y suavidad.
- Controles de mapas de colores para ajustes precisos de balance de color.

- Herramientas de retoque, difuminado, nitidez, claros, oscuros, manchas y tinte.
- Transformaciones geométricas como girar, inclinar, rotar, distorsionar y cambiar la perspectiva.
- Habilidad para volver a maestrear y redimensionar una imagen.
- Múltiples tipos de letra, estilos y tamaños y manipulación de tipos y rutinas de enmascarado.
- Filtros para efectos especiales.

2.2.3.4 La edición de video

Para incluir video de pantalla completa a una velocidad de tiempo real en el proyecto de multimedia, se necesita invertir en equipo y programas especializados o contratar los servicios de un estudio de producción de video profesional.

Las películas de video digital son secuencias de escenas gráficas de mapas de bits (cuadros) reproducidas con gran rapidez. Para hacer cine a partir de video se necesita equipo especial para convertir la señal de video analógica en datos digitales. Las herramientas para hacer cine permiten editar y ensamblar secuencias de video capturadas desde la cámara, cinta, otros segmentos de cine digitalizado, animaciones, imágenes digitalizadas y de audio digitalizado o archivos MIDI. La secuencia terminada, que a menudo incluye transiciones y efectos especiales, puede entonces reproducirse ya sea en forma independiente o en una ventana dentro de su proyecto.

2.2.3.5 Animación

Las animaciones pueden hacerse también con el sistema de desarrollo cambiando rápidamente la localización de objetos o duendes (sprites) para generar apariencia de movimiento. La mayoría de las herramientas de desarrollo adoptan un enfoque por cuadro o una orientación a objetos para la animación, pero rara vez ambos.

Hacer animaciones que funcionen

La animación atrapa la mirada y hace que las cosas se noten. Los sistemas de desarrollo de multimedia en general brindan herramientas incorporadas para simplificar la creación de animaciones. Y con frecuencia tienen un mecanismo para reproducir archivos especiales de animación creados por programas dedicados de animación. Las animaciones generadas por computadora consisten en muchos bits y piezas conjugadas con sumo cuidado para que parezcan una imagen en movimiento.

2.2.3.6 Metáforas de creación multimedia

Una metáfora es una figura del lenguaje donde se realiza una comparación entre dos objetos que no tienen ninguna relación aparente.

Originalmente metáfora es una palabra griega que significaba transferir. Su etimología viene de meta que significa “cambio” y pherein que significa “llevar o trasladar”. Así, la palabra metáfora tiene a su vez un significado metafórico: “llevar o transferir un significado de una cosa a otra”.

Uso de metáforas visuales en interfaces gráficas de usuario

- *La necesidad de interfaces más intuitivas:*

La gente usa las cosas sin saber en realidad cómo funcionan o con ideas completamente erróneas acerca de su funcionamiento. Si logran hacer que algo funcione, no importa que tan mal lo haga, no buscarán otra manera de hacerlo.

- *Usar metáforas visuales en Interfaces Gráficas de Usuario:*

Una metáfora es el uso de una idea u objeto en lugar de otro para sugerir una similitud. Una metáfora visual es un ideograma que representa visualmente esa idea abstracta. La importancia de las metáforas reside en su habilidad para iniciar una transferencia cognitiva entre un dominio del conocimiento familiar hacia otro menos familiar.

Lineamientos para el diseño de metáforas visuales efectivas.

Los íconos, ideogramas, ilustraciones y demás componentes gráficos que componen una interfaz de usuario deben tener una temática específica.

- *Errores comunes en uso de metáforas visuales.*

Si los pictogramas o las metáforas requieren, para ser comprendidas la inclusión de un texto monosémico e inequívoco, hay que pensar si es preferible utilizar sólo la palabra en lugar de una metáfora ambigua y dotarle mejor de condiciones óptimas de legibilidad.

La falta de consistencia en el diseño de las metáforas a través de todo el sistema icónico, puesto que se toman metáforas existentes de diversas fuentes que no siguen una misma línea estética en su diseño.

- *Recomendaciones para diseñar sistemas de metáforas para una interfaz.*
- Usar metáforas estandarizadas.
- Implementar en la manera estándar una metáfora cuando es usada en varias aplicaciones.
- Usar una metáfora en toda su extensión.
- Evitar metáforas similares cuando se use múltiples metáforas.

2.2.3.7 Producción multimedia

La producción es la fase en la que el proyecto de multimedia se genera. Durante esta fase enfrentará tareas de organización importante y permanente. Así que es importante empezar con el pie derecho, con buena organización, y mantener una administración detallada de todo el proceso de construcción.

Arranque

Antes de comenzar un proyecto de multimedia, es importante verificar el equipo y programas de desarrollo, así como revisar las instalaciones organizacionales y administrativas.

Trabajar con clientes

Asegurar de que la organización del proyecto incluya un sistema para facilitar la comunicación entre el desarrollador y el cliente.

Administrar la producción de tal forma que el cliente siempre esté informado y apruebe formalmente los gráficos y otros elementos a medida que se construyen. Y que el cliente sea capaz de revisar el trabajo fácilmente.

Monitoreo

Establecer un método para dar seguimiento a la recepción del material que va a incorporar al proyecto multimedia. Desarrollar una convención específica para dar nombre a los archivos para la estructura del proyecto. Almacenar los archivos en directorios o carpetas con nombres lógicos. El control de versión de los archivos (es decir, el seguimiento de los cambios de edición) es de una importancia crítica, en especial en grandes proyectos.

Acceso al código

Insertar una frase de derechos de autor en el proyecto, pero el código, trucos y técnicas de programación quedan a disposición de otros para su estudio, aprendizaje y ajuste.

2.2.3.8 Presentación multimedia

El software de presentación puede, ciertamente, considerarse software de desarrollo, ya que los editores de los productos actuales están haciéndolos más y más de hacer multimedia.

Las herramientas de presentación se utilizan para crear presentaciones en acetatos y sesiones de diapositivas, y agregan audio sincronizado, animaciones autoejecutables y video al arsenal de las presentaciones multimedia, sobre todo a medida que los editores de software desarrollan métodos para satisfacer las necesidades de los presentadores que emplean computadoras, y que los sistemas de video de gran escala y de paneles de proyección de cristal líquido se vuelven más accesibles.

2.2.4 INTERACTIVIDAD

La interactividad es el tercer gran elemento comunicativo de los multimedia, junto con la interfaz y la navegación. Se entiende por interactividad el control, más o menos parcial, de los usuarios sobre la presentación de la información en los documentos multimedia. Las interactividad nos remiten a la posibilidad que ofrece los multimedia para que los usuarios establezcan un diálogo con la máquina.

Existen unas normas prácticas generales a tener en cuenta para establecer la interactividad de los usuarios:

- La interactividad del documento debe reforzar el mensaje del mismo.
- Se deben evitar los periodos de tiempo excesivamente largos en los que los usuarios no intervengan en el multimedia.
- Interactividad es participación activa que conlleva unas decisiones por parte de los usuarios.
- No es conveniente poner en el multimedia áreas aparentemente sensibles.
- Un proyecto multimedia no debe generar exclusión de sectores poblacionales de usuarios ni tener una estructura cerrada ante la comunicación usuario/máquina.

Debemos entender que la interactividad no sólo es dar la posibilidad a los usuarios de navegar por la parte que quiera del multimedia, sino que interactividad es también reapropiación de la información por parte de los usuarios para conseguir su participación activa y crítica en el multimedia. Es decir, tener la posibilidad de volcar sobre dicho multimedia sus pensamientos, deducciones, opiniones, informaciones, etc.

2.2.5 USABILIDAD

Nos encontramos con usuarios finales cada vez más diversos y menos técnicos, a los cuales no le importa el funcionamiento interno del software sino que tan sólo les preocupa cómo utilizarlo.

Definición

Jakob Nielsen, pionero en la difusión de la usabilidad, indica que la usabilidad es un término multidimensional. Señala que un sistema usable debe poseer los siguientes atributos: capacidad de aprendizaje, eficiencia en el uso, facilidad de memorizar, tolerante a errores y subjetivamente satisfactorio (Nielsen, 1993).

Importancia de la usabilidad

La interfaz de usuario es la puerta del usuario a la funcionalidad del sistema y, por lo tanto, el hecho de que estas interfaces estén mal diseñadas es un factor que frena el uso de las funcionalidades. Así pues, es muy importante diseñar interfaces de usuario usables.

La usabilidad mejora la productividad de los usuarios e incrementa su moral, reduce costes de formación y de documentación y permite, por ejemplo, aumentar cuota de mercado.

La funcionalidad y la legibilidad

La funcionalidad y la legibilidad en el diseño de un producto multimedia es fundamental a través de un sólido patrón de unidades modulares que compartan la misma retícula base, es decir es conveniente realizar los primeros planteamientos gráficos y que ello se convierta en plantilla que se repita sin problemas a través del producto multimedia. De esta manera conseguiremos un modelo gráfico consistente y previsible a través de una navegación consistente y que disponga de una jerarquía visual constante.

La estabilidad funcional significa mantener los elementos interactivos de manera coherente, es decir, hacer las cosas planificadas y desde el principio y mantener en buen estado su funcionamiento. La importancia del esquema funcional de las conexiones en un producto multimedia es fundamental para planificar y desarrollar un proyecto con coherencia.

2.2.6 ELEMENTOS BÁSICOS

2.2.6.1 TEXTO

Los textos que aparecerán en la aplicación deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Brevedad. Se debe utilizar la menor cantidad de palabras en los textos, eliminando palabras innecesarias y redundantes, e incorporando gráficos y sonidos que ilustren el posible contenido del texto.
- Tipo, estilo y tamaño de letras para mejorar la legibilidad. Generalmente se recomienda escribir los títulos en un tipo y el contenido del texto se escriben en su complemento. Los tamaños y estilos de letras deben resaltar palabras, dar importancia y diferenciar los subtítulos y títulos del resto del texto. Los tamaños que se utilicen deben ser los estándares que se encuentran en los sistemas operativos.
- La justificación del texto puede cambiar la categoría de la información.

2.2.6.2 HIPERTEXTO

El texto puede llamarse hipertexto porque las palabras, secciones e ideas están vinculadas, y el usuario puede navegar a través de él en forma no lineal, rápida e intuitivamente.

Puesto que el hipertexto es la vinculación de palabras en forma organizada, no sólo a otras palabras sino también a imágenes, secuencias de video, sonidos y otras ilustraciones, a menudo se convierte simplemente en una característica adicional de todo un diseño de multimedia. El término hiper implica que la interacción del usuario es una parte crítica del diseño, ya sea que se trate de revisión de texto, o para el proyecto multimedia como un todo.

Estructura

Dos palabras de moda que se utilizan a menudo en los sistemas de hipertexto son vínculo (link) y nodo. Los vínculos son las guías de navegación y los menús; los nodos son temas disponibles, documentos, mensajes y elementos de contenido. Algunos sistemas de hipertexto brindan navegación unidireccional y no permiten regresar al punto de inicio; otros son bidireccionales.

Herramientas de hipertexto

La mayoría de los sistemas de administración de texto de hipermedia comparten dos funciones y a menudo se ofrecen como aplicaciones separadas: la construcción (desarrollo de autor) y la lectura. La parte de construcción que da los vínculos, identifica los nodos y genera los tan importantes índices de palabras.

Los sistemas de hipertexto se utilizan para la autoedición y los trabajos de referencia, documentación técnica, cursos educativos, kioscos interactivos, catálogos electrónicos, novelas interactivas y bases de datos de texto e imágenes. En nuestros días estas herramientas se utilizan con amplitud en información organizada en forma lineal.

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN DE LOS NIÑOS DE PRIMER AÑO DE BÁSICA CON DEFICIENCIA AUDITIVA Y ANÁLISIS COMPORTAMENTAL

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

3.1.1 FUENTES PRIMARIAS

- Profesora de 1ro año de básica del instituto de sordos de Chimborazo.
- Padres de Familia de niños sordos
- Alumnos del de 1ro año de básica del instituto de sordos de Chimborazo.

3.1.2 FUENTES SECUNDARIAS

- Registro de las notas de computación de los niños de 3ro año de básica

3.2 DEFICIENCIA AUDITIVA

3.2.1 QUE ES LA DEFICIENCIA AUDITIVA

Es la privación total o parcial de la capacidad de oír. Se puede considerar una limitación sensorial invisible pues no se ve física ni mentalmente.

3.2.2 TIPOS DE DEFICIENCIA AUDITIVA

De acuerdo al grado de agudeza auditiva tenemos:

- **Anacusia**

Es la falta de audición o sordera total o pura. Es la imposibilidad de oír sonido alguno. Es considerada como un impedimento sensorial causado por un fallo total del nervio del oído interno.

- **Hipoacusia**

Es la facultad de oír parcialmente.

Presenta diferentes grados como son:

- **Denominación:** que es la pérdida total
- **Leve:** pérdida media de 20 a 40 dB(decibeles)
- **Moderada:** pérdida media entre 40 a 70 dB
- **Severa:** pérdida media entre 70 a 90 dB
- **Profunda:** pérdida media más de 90 dB.

- Existen hipoacusias de varios tipos.
- **De transmisión o conductiva:** Se origina por obstaculización del paso del sonido por el oído externo. Este tipo de hipoacusia suele ser leve y transitoria, pues es posible eliminar las causas que obstaculizan el paso del sonido en esa parte del oído.
- **De percepción o neurosensorial:** Obedece a lesiones del oído interno.
- **Mixta:** recibe este nombre cuando se dan problemas tanto de transmisión como de percepción.

- **Pérdida Auditiva**

Cuando las personas oyentes pierden la audición, su sordera se clasifica en pre y postlingüística.

- **Prelingüística:** Cuando el individuo se queda sordo en la edad temprana, antes de aprender a hablar.
- **Postlingüística:** Cuando pierde la audición en la edad infantil, adolescente, adulta y de vejez con el conocimiento del lenguaje hablado.

En estos casos se tienen en cuenta los diferentes tonos y grados auditivos, desde leve hasta profundo.

3.2.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA DEFICIENCIA AUDITIVA

Cada persona posee características distintas, en lo relativo al desarrollo del lenguaje, el grado de coeficiente intelectual y a la madurez emocional y sentimental.

- Dificultad para centrar y mantener la atención.
- Escasa capacidad para preservar en tareas complejas.
- Atención selectiva, se orienta hacia un tipo de estimulaciones y descuida el resto.
- Dificultad de equilibrio y de orientación espaciotemporal.
- Dependencia o papel más relevante de otros sentidos, como son el tacto y contacto y el olfato.
- Dependencia de las rutinas cotidianas. Los cambios en las rutinas provocan resistencias y respuestas negativas.
- Se mantiene indiferentes a los sonidos.
- No responde a las emisiones de la voz humana.
- Habla poco, cuesta entender lo que dice. Se expresa con frases sencillas
- Falta de atención y de participación en situaciones de grupo
- Necesidad de repetición de lo dicho.
- Dificultad de aprendizaje.
- Dificultad de lenguaje y/o retraso en el habla.

3.2.4 CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA AUDITIVA

3.2.4.1 CAUSAS

En las causas de la deficiencia auditiva tenemos:

- **Causa genética:** Se da la sordera hereditaria por el gene portador y/o afectado. Pueden ser transmitidas a través de patrones de herencia dominante, recesiva o de vínculo X (vinculo de sexo).
 - **Dominante:** Se da por la trasmisión de un gene auditivo y otro gene dominante para la sordera.
 - **Recesivo:** Los rasgos recesivos se manifiestan solamente cuando existe una combinación de un par de genes para rasgos recesivos. Para que una característica recesiva se manifieste se necesita una dosis doble de genes recesivos.
 - **Vínculo X:** este es un tipo especial de sordera recesiva. Se considera uno de los rasgos de “vinculación X” porque se determinan por medio de los genes encontrados en los cromosomas X.
 - Otras causas relacionadas con aspectos genéticos son otros síndromes genéticos como:
 - **Síndrome Ushier:** Es una pérdida auditiva por gene autosómico recesivo, asociado a la retinitis pigmentaria.
 - **Síndrome Waardenburg:** Está asociado a las características del color de los ojos, canas prematuras, y otras.
 - **Síndrome Otosclerosis:** Es una enfermedad del oído que hace perder la audición progresivamente antes de los 40 años de edad.
 - **Síndrome Pendred:** Es uno de los síndromes que van acompañados por anomalías tiroideas y que está asociado con el bocio.

- **Causa ambiental:** Cuando las causas son de este tipo, la sordera puede presentarse desde el nacimiento o en edades posteriores.

Los principales factores ambientales son:

- Lesiones, consumo de drogas o enfermedades de la madre antes del parto como viruela, rubeola, polio, meningitis. En este caso la sordera será congénita es decir, estará presente desde el nacimiento.
- Enfermedades como gripe o meningitis que produzca una infección en el conducto auditivo, así como accidentes o golpes que lesionen o atrofién el mecanismo de audición del individuo.

3.2.4.2 CONSECUENCIAS

- Las consecuencias de la sordera sobre el desarrollo del lenguaje varían en función de la importancia de la pérdida auditiva y de la edad de aparición de la misma.
- Se producen importantes consecuencias afectivas y sociales.
- Las consecuencias en cuanto a la comprensión son bastante idénticas y son proporcionales a la importancia de la pérdida, aunque, generalmente, estos niños tienen una mejor lectura labial debido a su mayor conocimiento del lenguaje en general.

- En la adquisición del lenguaje oral, no se produce de forma espontánea el intercambio de sonidos con el entorno ni los procesos imitativos. Provocando que dicha adquisición sea mucho más lenta.
- La falta de anticipación de alguna actividad o situación puede provocar frustración, conducirle a conflictos interpersonales, que sean agresivas.
- La persona sorda en determinados casos puede tener problemas para hacerse comprender por los oyentes.
- Las personas con sordera en nuestra sociedad, se le considerada como ineficaz, improductiva y consecuentemente inferior al resto de las personas.
- Encierro personal y analfabetización.
- La sordera representa un marco de nostalgia y sufrimiento en las familias debido a que se ignoran las posibilidades de una vida normal y a la escasa orientación para prepararse, educar y convivir.

3.2.5 MÉTODOS DE COMUNICACIÓN

3.2.5.1 LENGUA DE SIGNOS

El lenguaje de signos es una modalidad no vocal del lenguaje verbal humano, desarrollado de forma natural, a lo largo de la historia, por el colectivo de personas sordas.

No hay una lengua de señas universal, sino que en cada comunidad estas lenguas mudas tienen su propia historia. Las lenguas de señas se valen de imagen visual y de gestos a un grado que las personas que oyen se ven obligadas a aprovechar.

Las lenguas de signos son sistemas lingüísticos formales, reglados, socialmente convencionalizados y de naturaleza generativa.

La principal característica de las lenguas de signos es que, a diferencia de las lenguas orales, son visogestuales; emplean el espacio, el movimiento y las expresiones faciales para codificar gran parte de información lingüística.

Las unidades básicas de las lenguas de signos son los parámetros formacionales cuya combinación da lugar a la realización de los signos. Estos parámetros formacionales son: la *forma* que adopta la mano o manos al realizar el signo, el *lugar* en que éste se realiza, el *movimiento*, la *orientación* de la palma de la mano y la expresión facial o corporal que acompaña.

Las reglas morfológicas y sintácticas que rigen la combinación de los signos son también muy diferentes a las de las lenguas orales. La modalidad visogestual permite una presentación simultánea de los signos lo que tiene importante repercusión en el orden de los elementos de la frase. La gramática se expresa, sobre todo a partir de mecanismos como el uso del espacio, la modificación de los movimientos no manuales.

3.2.5.2 SISTEMAS DE COMPLEMENTARIOS DE COMUNICACIÓN ORAL

3.2.5.2.1 BIMODAL

El sistema bimodal supone la utilización simultánea del habla y de los signos. Es por tanto, una comunicación en dos modos el oral y el manual.

Esta característica proporciona su denominación de bimodal. El sistema bimodal se estructura en torno a lengua oral, que es la que establece el orden de la frase y la sintaxis. Los signos, que producen en su gran mayoría de la lengua de signos, se expresan al mismo tiempo que las palabras, por lo que se produce un único mensaje en dos modos de comunicación.

Las ventajas educativas de su utilización están en su mayor ajuste al lenguaje oral. El inconveniente principal se sitúa en su artificialidad, ya que el modo signado no constituye una lengua.

3.2.5.2.2 PALABRA COMPLETADA O CUED-SPEECH

Su objetivo es permitir que el niño sordo aprenda el lenguaje por medio de la lectura del movimiento de los labios con la ayuda de señales suplementarias. Este sistema no es un sustituto del entrenamiento auditivo, ni del aprendizaje de la adquisición de los sonidos de la lengua, ni siquiera de la lengua de signos. La palabra completada es compatible con los otros métodos de comunicación y de entrenamiento. Su objetivo principal es facilitar la comprensión del lenguaje oral por medio de señales manuales.

Este sistema está basado en la utilización de un conjunto de señales manuales cerca del rostro para que pueda ser vista de forma simultánea a la percepción del movimiento de los labios y contribuye a clarificar el fonema articulado.

La adaptación española de la palabra completada utiliza ocho formas de la mano para las consonantes y tres posiciones para las vocales: lado (a, o), mentón (e, u) y boca (i).

La ventaja es que favorece la discriminación fonética y facilita la lectura labial.

3.2.5.3 MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN

3.2.5.3.1 LECTURA LABIAL

La lectura labial consiste en entender el mensaje de un interlocutor a partir de los movimientos y posiciones de sus órganos articulatorios visibles. Sin embargo, sólo puede aportar una pequeña parte de la información fonética y resulta casi siempre ambigua; en efecto, muchos fonemas no se ven y otros tienen idéntica imagen en los labios.

La comprensión por lectura labial debe pues basarse esencialmente en la suplencia mental; es decir, en un proceso de integración que consiste en descubrir el sentido del mensaje utilizando a la vez la información de los labios, las otras informaciones visuales (mímica facial, gestos naturales), los datos del contexto y el conocimiento previo del idioma. Para que resulte eficaz, necesita además unas condiciones de proximidad y de luz adecuadas y que le interlocutor esté de frente o, como mucho, de lado, hablando de manera pausada.

La comprensión por lectura labial cansa rápidamente, ya que supone un gran esfuerzo de atención visual y de actividad mental.

La lectura labial sólo permite reconocer con exactitud palabras y enunciado ya conocidos, pero no los nuevos, éstos llegan al niño de manera incompleta o ambigua.

3.2.5.3.2 SISTEMA VERBO-TONAL

El método verbo-tonal se lo considera como un método unisensorial a pesar de que combina la percepción de los componentes acústicos del habla por vía auditiva con la información proveniente a través de la sensibilidad vibrotáctil, además de utilizar técnicas de ritmo corporal.

El método unisensorial se basa en el empleo de métodos auditivos puros. La intervención centra sus esfuerzos en el entrenamiento auditivo para, así facilitar la comprensión del habla por vía auditiva. Se presta especial atención a la adaptación y seguimiento de la prótesis auditiva tratando de eliminar al máximo la influencia de la lectura labial ya que se considera que puede interferir en la atención del niño al mensaje acústico y, de este modo, restar valor al desarrollo de las habilidades de escucha.

En un principio se da a los padres instrucciones específicas para el chequeo diario de las prótesis, mantenimiento de las prótesis a lo largo de todo el día, eliminación de gestos y de otras claves visuales, cubrir su boca cuando hablan a su hijo, comenzar un diario con experiencias y hablar a su hijo de forma clara y con mensajes simples y cortos.

3.3 ANÁLISIS DEL ENTORNO SOCIAL EN CUAL SE DESARROLLAN LOS NIÑOS CON DEFICIENCIA AUDITIVA

El análisis tiene una visión desde lo macro hasta lo micro lo que corresponde al gobierno nacional, la institución, familia, profesores y compañeros; obteniendo por consiguiente la siguientes información.

GOBIERNO NACIONAL

En el marco del programa Ecuador Sin Barreras, la Vicepresidencia de la República ha emprendido en diferentes proyectos en beneficio de las personas con discapacidad, éstos básicamente tiene que ver con guías para implementar normas de accesibilidad, eliminación de barreras físicas, el desarrollo del primer registro laboral para conocer la medida en que las empresas cumplen con la contratación de este sector de la población; entrega de ayudas técnicas.

El gobierno nacional apoya a la educación de los niños con deficiencia auditiva de una forma permanente, a los docentes ofrece capacitaciones referentes a la educación de las personas sordas.

Fuente de información: Profesora de la institución y página web de la vicepresidencia del Ecuador.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA

La institución apoya para que los niños puedan acceder a la educación, ellos tiene un albergue en donde pasan de lunes a jueves los niños con el objetivo que puedan estudiar debido a que hay niños que viven en el campo y le es difícil la trasportación diaria. Brinda curso, talleres para familiares y amigos de las personas con deficiencias auditivas. Además de un servicio de audiometrías a la comunidad.

Fuente de información: Profesora de la institución.

LA FAMILIA

En la mayoría de los casos no tiene antecedentes de familiares con deficiencia auditiva, solamente en un caso, pero ahí la gran parte de los niños(as) adquirieron la deficiencia después del nacimiento.

En algunos casos cuando recién detectaron la deficiencia auditiva del niño(a) hubieron problemas en la familia, en la relación entre padres, la interacción con los hermanos debido a que no lo aceptaban; pero en otros casos no hubieron mayores inconvenientes con referencia a esto. Una vez que aceptaron la deficiencia auditiva del niño(a) lo apoyaran y continuaron normalmente sus relaciones, en algunos casos tuvieron apoyo de personal profesional capacitado sobre el tema lo que hizo más fácil la aceptación, dejar a un lado el sentimiento de culpa y el choque emocional que sufrieron.

Actualmente las relaciones en las familias son buenas, se siente orgullosos de su hijo(a), felices de poner tenerlo junto a ellos, en cambio en uno de los casos es un poco

complicado todavía por la falta de comunicación debido a que no maneja bien el mismo lenguaje que ellos utilizan para comunicarse. Con los hermanos oyentes la relación es buena apoyan a su hermano(a) frente a la deficiencia que tiene, en otros casos es regular porque el hermano es menor y no entiende todavía la deficiencia de su hermana(o). En cambio con hermanos con la misma discapacidad la relación es mejor porque siente que se pueden comunicar de mejor manera. Los hermanos tienden a compartir todas las experiencias similares y tienen las mismas necesidades, ellos enfatizan los mismos sentimientos y emociones. Obviamente existen los problemas comunes entre hermanos o los desacuerdos. Los padres se ocupan de todos sus hijos no gastan todas sus energías en el niño discapacitado, pero también han sentido el rechazo, burlas sobre sus hijos, el aislamiento que les hacen las personas.

Fuente de información: *Padres de Familia*

PROFESORA

A cargo de los niños(as) hay dos profesoras como oyente y otras con deficiencia auditiva a las cuales las ven como amigas y facilita la comunicación entre ellos, existe un ambiente ameno. Existe un respeto mutuo. Las profesoras dicen que la integración es muy importante y no puede depender solo de la voluntad de unos cuantos. Es un problema de todos: padres, maestros y de la sociedad en general.

Fuente de información: *Profesora de la institución*

ENTRE COMPAÑEROS

Al principio cuando se conocen la integración de ellos era difícil, ellos no compartían nada no realizaban las tareas adecuadamente ya que se aislaban pero esto solo alrededor de un mes más o menos.

Por estar en un mismo ambiente ellos se sienten bien, se tratan de la mejor manera, muy poco tienen conflictos entre compañeros, se respetan entre ellos y se ayudan, existe compañerismo. Cuando hacen una actividad y uno puede más que el otro, el niño que no puedo se siente mal pero lo acepta con tranquilidad y busca la manera de sobresalir.

***Fuente de información:** Alumnos del 1ro de básica del instituto de sordos.*

3.4 DIAGNOSTICAR LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS

Después de realizar una investigación utilizando diferentes técnicas se consiguió la siguiente información de parte de algunas fuentes la cual es que, utiliza una metodología y programa de estudios similar a la de una escuela normal, la diferencia es que aquí para la enseñanza se utiliza el sistema de la lengua de señas que es plenamente accesible a través de la visión y permite interactuar entre los niños y la maestra, además permite que la comunicación sea de una forma cómoda y natural lo que ayuda para que se entiendan.

La dificultad de aprendizaje no son solamente es consecuencias de un déficit auditivo en el alumno que en este caso en su mayoría tienen el 70 o 80% de pérdida auditiva, también

que los padres de algunos niños no les ayudan en sus tareas, que no hayan ingresado a la escuela en una edad adecuada ya que el promedio de edad esta entre los 8 y 10 años debido a que la mayoría de los niños son del campo y no tenían acceso a la educación.

Las estrategias que utilizan para la enseñanza y adquisición de conceptos, habilidades, actitudes o destrezas es el material didáctico como carteles, juguetes, cartulina, papel cometa, plastilina, etc; y que la clase sea muy dinámica, interesante para que ellos realicen la actividad con gusto y se no se aburran o tome un comportamiento negativo.

Entre la actividad que más desarrollan son dibujos, modelado, pintura, collage.

Una técnica que se tiene en cuenta en lo que es escritura y para la lectura es que las vocales van con letra roja y las consonantes con letras azules. Con respecto a lectura cuando se hace en forma global ellos no entienden de qué se trata pero identifican las palabras por lo que se tiene que hacer es conectar la lectura con la realidad del niño, paso a paso la lectura, utilizar mímica, lenguaje de señas, movimientos corporales y faciales en todo momento y repetir varias veces la lectura. Con respecto a la lectoescritura aprenden a leer y escribir con un significado primero.

Con respecto a la atención, memoria, percepción de los niños con deficiencia auditiva se puede decir que, todos ponen atención cuando les explican algo y no se distraen fácilmente. Pero ellos al no poner el 100% de atención en todo lo que explican no pueden concluir de buena manera la actividad o idea lo que provoca que no recuerden.

Algunos van entendiendo cuando paulatinamente van haciendo la actividad otros en cambio entienden e interpretan muy bien la información con que trabajan comúnmente, de lo contrario es muy vana, se confunden al ver cosas similares y asimilan cuando realizan la actividad algunas veces.

No todos trabajan con la misma rapidez que todos los niños. Algunos niños se demoran en interpretar la información y no retienen mucha información si no se repite varias veces. Tienen a imitar lo que sus compañeros hacen cuando ya no saben qué hacer, o cuando no asimilan o no recuerdan la idea. Con lo que más se relacionan lo tienen muy presente y no tiene inconveniente en recordar.

Identifican claramente los colores, formas y los relacionan perfectamente con los objetos tal y como son. Tienen una buena sincronización con las cosas comunes.

Fuente de información: Alumnos y maestra del 1ro de básica del instituto de sordos.

3.5 ANÁLISIS PSICOLÓGICO DE SUS ACTITUD Y COMPORTAMIENTO EN LA SOCIEDAD

3.5.1 ACTITUD

En la casa

Tienen una actitud positiva, son activos e independiente a cosas simples de hacer, su comunicación tienen una interacción y diálogo basados en la comprensión-expresión mediante el lenguaje de señas.

En el aula

Dependiendo de la actividad que realicen algunos niños toman un tipo de actitud diferente a los demás, pero generalmente tienen una actitud de integridad, entusiasmo, carisma, toman las decisiones con referencia a lo que les gusta o no, no se dan por vencidos, no ponen impedimento para hacer, son colaboradores con los demás y cuando se sienten cohibidos no realizan las actividades correctamente.

Ellos toman una actitud intranquila cuando no acaban alguna actividad, cuando se equivocan se sienten mal, triste y una desesperación cuando no entienden algo.

3.5.2 COMPORTAMIENTO

En el aula

Cuando realizan una actividad en grupo son tranquilos, saben compartir, se ayudan para realizar la actividad, no se agreden por tener las cosas cuando trabajan en grupo, trabajan educados y en orden.

Cuando hacen actividades individuales algunos son inquietos cuando no pueden realizar la actividad, impacientes frente a cosas desconocidas, se molestan levemente cuando otro niño imita lo que hacen. Cuando acaban la actividad que están realizando algunos se mantiene quitos hasta que los demás terminen en cambio otros son más activos y piden ideas para hacer algo más o comienza a molestar a su compañero de lado. Los niños se aturden con la presencia de una persona desconocida.

En la casa

En su mayoría los niños son rebeldes cuando no obtienen lo que desean o cuando se enojan, pero de ahí si obedecen a sus padres, manifiestan una conducta tranquila, son respetuosos, a veces evaden lo que les piden que hagan.

Fuente de información: Alumnos, maestra y padres de familia del 1ro de básica del instituto de sordos.

3.6 ANÁLISIS ICONOGRÁFICO, SEMÁNTICO Y SEMIÓTICO EN LOS NIÑOS DE PRIMER AÑO DE BÁSICA

Basando en los resultados obtenidos de una investigación realizada en los niños de primer año de básica del instituto de sordos se puede decir lo siguiente.

Con referente al análisis iconográfico, estos deben ser lo más real posible. Con lo que respecta al semántico primero se debe explicar el significado del signo o imagen de forma clara para que ellos asimilen, se debe realizar utilizando los métodos necesarios para que ello entienda de qué se trata. Tomando en cuenta que la manera más eficiente de almacenar información es visual.

Y finalmente el semiótico en donde se utilizan un sistema de comunicación a base del lenguaje de señas. En el lenguaje de señas los signos lingüísticos son más de tipo icónico que simbólico. La lengua de señas no es el 100% icónico.

CAPÍTULO IV

DISEÑO DEL LIBRO MULTIMEDIA PARA NIÑOS DE PRIMER AÑO DE BÁSICA CON DEFICIENCIA AUDITIVA

4.1 FASE DEL DISEÑO

4.1.1 Análisis de la situación y primera toma de decisiones.

Lo niños de primer año de básica con deficiencia auditiva tienen un bajo conocimiento acerca de computación, lo poco que saben es como prender, apagar, los juegos y algo de paint. Este conocimiento que tienen es porque la profesora la mayoría de jueves con una laptop les enseña y dejan que utilizan por momentos, ya que en el plan de estudio de ellos no está incluida la materia de computación.

Por lo cual he visto que una forma de apoyar al aprendizaje de los niños es realizando un multimedia de computación, en el cual va estar las bases de computación, lo necesario para que puedan utilizar adecuadamente un computador.

El multimedia será con una interfaz dinámica es decir que facilitar al usuario accesos directos a la información más generalizada para que llegue en el menor tiempo posible y con ello reducir los click para llegar a la información específica. Los niños van a interactuar libremente y tomar la iniciativa en todo momento.

4.1.2 Planificación y temporalización del proceso

Tabla I. Planificación y temporalización del proceso

Actividad	Tiempo estimado	Cronograma															
		Mayo								Junio							
		2	3 - 5	4 - 6	7	8-9	10 - 30	23	27-29	1	2 - 6	7	8 - 10	11	12 - 14	15	17
1. Recolectar la información para el contenido del producto multimedia.	8 horas	x															
2. Desarrollar el intro del producto multimedia.	16 horas		x														
3. Desarrollar el menú principal del producto multimedia.	24 horas			x													
4. Creación de la retícula base (plantilla)	8 horas				x												
5. Establecer enlaces y vínculos	16 horas					x											
6. Incluir el contenido en las plantillas	200 horas						x										
7. Revisión del producto multimedia	2 horas									x							
8. Establecer navegación	50 horas										x						
9. Revisión del producto multimedia	2 horas											x					
10. Determinar interactividad	20 horas												x				
11. Revisión del producto multimedia	2 horas													x			
12. Verificar si no hay errores	1 hora														x		
13. Realizará una prueba del producto multimedia	6 horas															x	
14. En caso de ser necesario corregir el producto	4 horas																x

Fuente:Tania

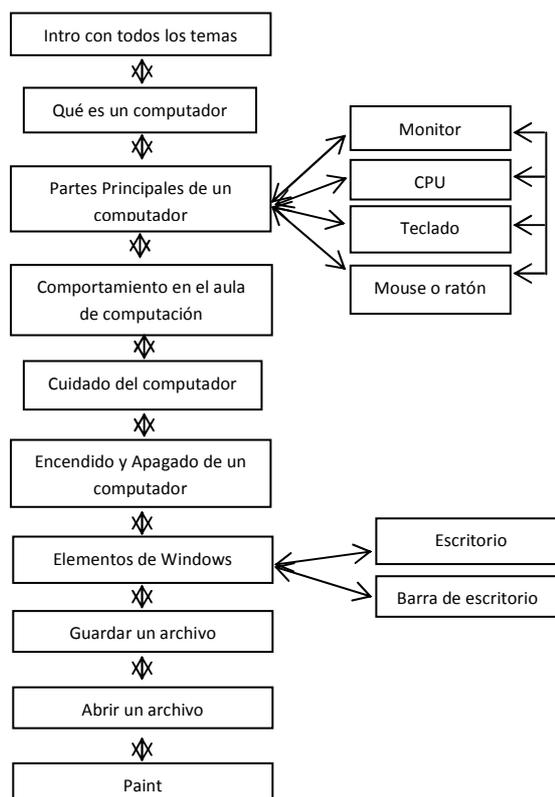
Cisneros

4.1.3 Desarrollo del producto multimedia

4.1.3.1 Definir objetivos

- Enseñar a los niños computación 1 de una forma divertida, práctica y sencilla.
- Apoyar al docente en la educación de los niños de primer año de básica del instituto.
- Diseñar una interfaz sencilla pero llamativa que se identifique con el niño o niña.
- Permitir que el niño en su mayoría puedan utilizar individualmente el producto multimedia.

4.1.4 Organizar el contenido



4.2 FASE DE PRODUCCIÓN

4.2.1 IDEA ORIGINAL

La computación es como un juego por ende será fácil de aprender

4.2.2 CREACIÓN DEL GUIÓN DE LA APLICACIÓN

GUION MULTIMEDIA

Justificación: se realiza el multimedia para que los niños con deficiencia auditiva conozcan los aspectos básicos de un computador.

Temática: se maneja como un juego. Primero se hablará del tema y luego se realizará un test que será como un juego.

Objetivo: Lograr que los niños manejen sin dificultad de una manera individual.

Contenido que se trata: que es un computador, partes principales de un computador, comportamiento en el aula de computación, cuidado del computador, encendido y apagado del computador, elementos de windows, paint.

Destinatario: Niños(as) de primer año de básica del instituto de sordos de Chimborazo.

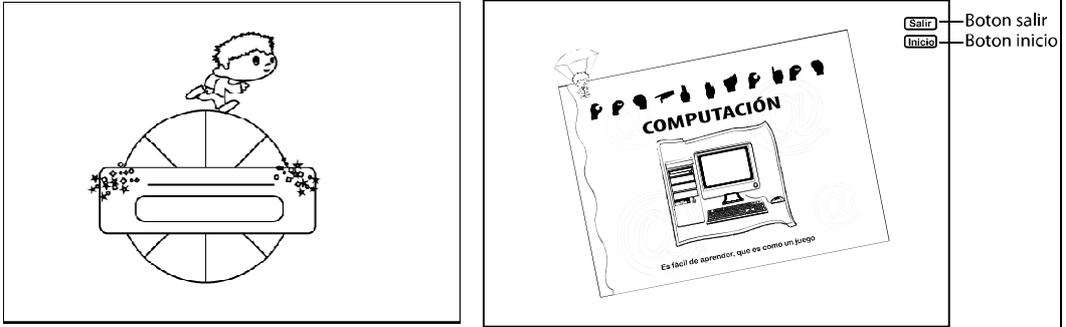
Breve descripción: se utilizará colores llamativos, formas redondas y curvas, texturas, tipografía redonda y gruesa, imágenes estáticas y en movimiento, texto necesario y retícula base (plantillas).

Rasgos más característicos:

- Se utilizará colores rojos para las vocales y azul para las consonantes en títulos
- Utilizará mímica y señas.

- Imágenes lo más posibles reales.
- Con respecto a los texto se va a utilizar la siguiente tipografía teniendo en cuenta que son redondas grande siendo legible y práctica para niños:
 - Título: JUNEGULL
 - Subtítulo: Arial Rounded Mt Bold
 - Texto general: Century Gothic

Tabla II. Guión multimedia pantalla 1

PANTALLA 1	
	
Imagen	libro. png – Imagen fija Portada de un libro de computación
	Animación 1 – Imagen en movimiento simulación de una carga
	Animación 2 – Imagen fija.- portada del libro
Texto	“Computación”, “Es fácil de aprender, que es como un juego”
Acción	Botónm – clic: se dirige al menú principal Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla III. Guión multimedia pantalla 2

PANTALLA 2	
Imagen	Imagen1. png – Imagen fija Computador dentro de un círculo
	Imagen2. png – Imagen en movimiento Collage de cpu, monitor, teclado y mouse dentro de un círculo
	Imagen3. png – Imagen fija Un niño sentado frente al computador dentro de un círculo
	Imagen4. png – Imagen fija un niño limpiado el computador dentro de un círculo
	Imagen5. png – Imagen fija Ventana de apagado del computador dentro de un círculo.
	Imagen6. png – Imagen fija El escritorio y menú inicio del Windows dentro de un círculo
	Imagen7. png – Imagen fija Guardando un archivo dentro de un círculo
	Imagen8. Png – Imagen fija Abierta una carpeta dentro de un círculo
	Imagen9. Png – Imagen fija Ventana de paint dentro de un círculo
	Imagen10. Png – Imagen fija Un lápiz con un visto dentro de un círculo
	Imagen11. Png – Imagen fija Una lapto dentro de un círculo
	Imagen12. Png – Imagen fija

	Collage de accesorios de un computador dentro de un círculo
	Imagen13. Png – Imagen fija Collage de partes de un computador dentro de un círculo
	Imagen14. Png – Imagen fija Parte interna del computador dentro de un círculo
Texto	Computación. doc / texto menú: “temas”
Acción	<p>Boton1.1 – clic: gira a la derecha la ruleta</p> <p>Boton1 – clic: gira a la izquierda la ruleta</p> <p>Botonc – clic: entra al tema 1</p> <p>Botone – clic: entra al tema 2</p> <p>Botonk – clic: entra al tema 3</p> <p>Botonh – clic: entra al tema 4</p> <p>Botonl – clic: entra al tema 5</p> <p>Botond – clic: entra al tema 6</p> <p>Botonf – clic: entra al tema 7</p> <p>Botong – clic: entra al tema 8</p> <p>Botoni – clic: entra al tema 9</p> <p>Botoncj – clic: entra a los test</p> <p>Botónm – clic: se dirige al menú principal</p> <p>Botón salir – clic: salir de la aplicación</p>

Fuente: Tania Cisneros

Tabla IV. Guión multimedia pantalla 3

PANTALLA 3	
Imagen	Animación 3.- Intro para entrar a un tema
	Imagen15. png – Imagen fija.- Una computadora de frente
	Intro1. jpg – Imagen fija.- Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 – Animación.- ruleta con los temas. Tema: “que es un computador”
	Video1.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
Texto	Computación.doc /Texto1: “Qué es un computador”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla V. Guión multimedia pantalla 4

PANTALLA 4 Test	
Imagen	Animación 3.- Intro para entrar a un tema
	Test1. png – Imagen fija Una pantalla de máquina de video juegos
	Test. png – Imagen fija Telefono celular
	Imagen15. png – Imagen fija Una computadora de frente
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 – Animación Ruleta con los temas. Tema: “test”
	Video3.3.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
Texto	Computación.doc /Texto2: “test1”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio – clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12 – clic: traslada a la página anterior
	Botn13 – clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón borrar – clic: deshace lo hecho
Botón salir – clic: salir de la aplicación	

Fuente: Tania Cisneros

Tabla VI. Guión multimedia pantalla 5

PANTALLA 5	
Imagen	Imagen 32.1.png – Imagen fija.- Monitor
	Imagen 33.1.png – Imagen fija - Cpu
	Imagen 34.1.png – Imagen fija - Teclado
	Imagen 35.1.png – Imagen fija – Mouse
	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Animación 5 (Imagen 32.1. png, Imagen 32.2. png, Imagen 32.3. png) – Imagen en movimiento.- Aparecen diferentes tipos de monitor
	Animación 6 (Imagen 33.1.png, Imagen 33.2.png, Imagen 33.3.png) – Imagen en movimiento Aparecen diferentes tipos de cpu
	Animación 7 (Imagen 34.1.png, Imagen 34.2.png, Imagen 34.3.png) – Imagen en movimiento Aparecen diferentes tipos de teclado
	Animación 8 (Imagen 35.1.png, Imagen 35.2.png, Imagen 35.3.png) – Imagen en movimiento Aparecen diferentes tipos de mouse
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “Partes principales de un computador”	
Video4.4.avi – Imagen en movimiento.- Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.	
Video9-12.avi – Imagen en movimiento - Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.	

	Video18-30.avi – Imagen en movimiento - Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
Texto	Computación.doc/ Texto3: “Monitor”
	Computación.doc /Texto4: “CPU”
	Computación.doc/ Texto5: “Teclado”
	Computación.doc /Texto6: “Mouse”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación
	Botón21, boton21– clic: dirige al texto de monitor
	Boton22, boton22.1– clic: lleva la texto de cpu
	Boton23, Boton23.1– clic: dirige al texto de teclado
Boton24, Boton24.1– clic: lleva al texto de mouse	

Fuente: Tania Cisneros

Tabla VII. Guión multimedia pantalla 6

PANTALLA 6 Test	
Imagen	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Imagen 32.2.png – Imagen fija.- Monitor
	Imagen 33.2.png – Imagen fija -Cpu
	Imagen 34.2.png, Imagen 34.4.png – Imagen fija - Teclado
	Imagen 35.1.png – Imagen fija – Mouse
	Laberinto.png – Imagen fija – laberinto
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “test”
Video31.avi, Video 32.avi, Video 33.avi, Video 34.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.	
Texto	Computación.doc /Texto7: “test2”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio – clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12 – clic: traslada a la página anterior
	Botn13 – clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón borrar – clic: deshace lo hecho
Botón salir – clic: salir de la aplicación	

Fuente: Tania Cisneros

Tabla VIII. Guión multimedia pantalla 7

PANTALLA 7	
Imagen	Sentarme. png – Imagen fija.- una niña sentada frente al computador
	estudiar. png – Imagen fija – niños en una aula
	Mover. png – Imagen fija – un niño queriendo mover el computador
	sol. png – Imagen fija – el lugar en donde está la computadora esta ordenado.
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “Comportamiento en el aula de computación”
	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Video35.avi, Video37.avi, Video38.avi, Video39.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
Texto	Computación.doc/Texto8: “Comportamiento en el aula de computación”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla IX. Guión multimedia pantalla 8

PANTALLA 8 Test	
Imagen	Animación 3 - Intro para entrar a un tema
	cable.png – Imagen fija.- un niño con los cables de un computador
	Sol1.png – Imagen fija – computadora expuesta al sol
	alimentos.png – Imagen fija – un niño comiendo en el aula de computación
	Sentarme. png – Imagen fija.- una niña sentada frente al computador
	estudiar. png – Imagen fija – niños en una aula
	Mover. png – Imagen fija – un niño queriendo mover el computador
	sol. png – Imagen fija – el lugar en donde está la computadora esta ordenado.
	Intro1. jpg – Imagen fija -Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 –Animación- Ruleta con los temas. Tema: “test”
	Video40.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
	Texto
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio – clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12 – clic: traslada a la página anterior
	Botn13 – clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón borrar – clic: deshace lo hecho
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla X. Guión multimedia pantalla 9

PANTALLA 9	
Imagen	ordenado. png – Imagen fija.- lugar de la computadora ordenado
	limpiar. png – Imagen fija –limpiando la computadora
	cable.png – Imagen fija.- un niño con los cables de un computador
	Sol1.png – Imagen fija –computadora expuesta al sol
	alimentos.png – Imagen fija – un niño comiendo en el aula de computación
	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “Cuidado del computador”
Video41.avi, Video43.avi, Video44.avi, Video45.avi, Video46.avi, – Imagen en movimiento. - Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.	
Texto	Computación.doc/ Texto10: “Cuidado del computador”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XI. Guión multimedia pantalla 10

PANTALLA 10 Test	
Imagen	Animación 3 - Intro para entrar a un tema
	cable.png – Imagen fija.- un niño con los cables de un computador
	Sol1.png – Imagen fija – computadora expuesta al sol
	alimentos.png – Imagen fija – un niño comiendo en el aula de computación
	estudiar. png – Imagen fija – niños en una aula
	Mover. png – Imagen fija – un niño queriendo mover el computador
	ordenado. png – Imagen fija.- lugar de la computadora ordenado
	limpiar. png – Imagen fija –limpiando la computadora
	Intro1. jpg – Imagen fija - Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 –Animación - Ruleta con los temas. Tema: “test”
	Video47.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
	Texto
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio – clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12 – clic: traslada a la página anterior
	Botn13 – clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón borrar – clic: deshace lo hecho
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XII. Guión multimedia pantalla 11

PANTALLA 11	
Imagen	Imagen36.1. png – Imagen fija.-Cpu
	Imagen37.1. png – Imagen fija.- Monitor
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “Encendido y apagado del computador”
	Video12.1.avi – Imagen en movimiento Pasos para apagar el computador
	Video49.avi, Video50.avi, Video51.avi, Video52.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
Texto	Computación.doc/Texto12: “encendido y apagado del computador”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XIII. Guión multimedia pantalla 12

PANTALLA 12 Test	
Imagen	Animación 3 - Intro para entrar a un tema
	Imagen36.1. png – Imagen fija.- Cpu
	Imagen37.1. png – Imagen fija.- Monitor
	a4.png – Imagen fija – menú inicio
	a.5. png – Imagen fija – ventana de opción de apagar
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “test”
Video53.avi, Video54.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.	
Texto	Computación.doc /Texto13: “test5”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio – clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12 – clic: traslada a la página anterior
	Botn13 – clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón borrar – clic: deshace lo hecho
Botón salir – clic: salir de la aplicación	

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XIV. Guión multimedia pantalla 13

PANTALLA 13	
Imagen	escritorio. png – Imagen fija.- escritorio de windows
	barra. png – Imagen fija – barra de windows
	a4. png – Imagen fija – menú inicio
	documentos. png – Imagen fija – acceso directo a un documento
	icono. png – Imagen fija – iconos del escritorio
	Acceso directo. png – Imagen fija.- acceso directo de una aplicación
	bandeja. png – Imagen fija –barra donde está la hora
	Inicio rápido. png - Imagen fija.-barra de inicio rápido
	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Animación 9 Zoom del escritorio de Windows y cada parte del mismo.
	Animación 10 Zoom de la barra de escritorio de Windows y cada parte de la misma.
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “elementos de windows”
Video55.avi, Video58.avi, Video59.avi, Video60.avi, Video61.avi, Video62.avi, Video63.avi , – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.	
Texto	Computación.doc/ Texto14: “Escritorio e iconos del escritorio”
	Computación.doc /Texto15: “Barra de escritorio “

Acción	Botón2 al Botón10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación
	Botón25– clic: dirige al texto de escritorio
	Botón26– clic: lleva al texto de barra de escritorio.

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XV. Guión multimedia pantalla 14

PANTALLA 14 Test	
Imagen	Animación 3
	Intro para entrar a un tema
	escritorio. png – Imagen fija.- escritorio de windows
	a4. png – Imagen fija – menú inicio
	documentos. png – Imagen fija – acceso directo a un documento
	icono. png – Imagen fija – iconos del escritorio
	Acceso directo. png – Imagen fija.- acceso directo de una aplicación
	bandeja. png – Imagen fija –barra donde está la hora
	Inicio rápido. png - Imagen fija.-barra de inicio rápido
	Intro1. jpg – Imagen fija
Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora	
Animación 4 –Animación.- Ruleta con los temas. Tema: “test”	
Video66.avi, Video67.avi – Imagen en movimiento	
Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.	
Texto	Computación.doc /Texto16: “test6”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XVI. Guión multimedia pantalla 15

PANTALLA 15	
Imagen	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “Guardar archivos”
	Video2.avi – Imagen en movimiento Pasos para guardar un archivo
	Video69.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
Texto	Computación.doc/ Texto17: “Guardar archivo”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio – clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12 – clic: traslada a la página anterior
	Botn13 – clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XVII. Guión multimedia pantalla 16

PANTALLA 16	
	<p>Animación 3 Intro para entrar a un tema</p>
	<p>Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora</p>
	<p>Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “Abrir Archivo”</p>
	<p>Video3.avi – Imagen en movimiento Pasos para abrir un archivo</p>
	<p>Video71.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.</p>
Texto	Computación.doc/ Texto18: “Abrir Archivos”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XVIII. Guión multimedia pantalla 17

PANTALLA 17 Test	
Imagen	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 – Animación Ruleta con los temas. Tema: “test”
	Animación 11.- Tiene que hacer los pasos para guardar un archivo
	Animación 12.- Tiene que hacer los pasos para abrir un archivo
	Video70.avi, Video73.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
	Computación.doc /Texto19: “test7”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XIX. Guión multimedia pantalla 18

PANTALLA 18	
Imagen	Imagen44. png – Imagen fija.- ventana de paint
	a1. png – Imagen fija.- escritorio de windows
	a2. png – Imagen fija.- abierto el menú inicio en el escritorio
	ap1. png – Imagen fija.- abiertos todos los programas del menú inicio
	ap3. png – Imagen fija.- abiertos todos los programas escogemos paint
	Ventana paint. png – Imagen fija.- la ventana de paint
	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Animación13 – Imagen en movimiento Zoom de la partes de la ventana de paint
	Animación14 – Imagen en movimiento Herramientas de paint
	Animación15 – Imagen en movimiento Utilización de las herramientas de paint
	Intro1. jpg – Imagen fija Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “Paint”
	Video76.avi, Video78.avi, Video79.avi, Video80.avi, Video109.avi, – Imagen

	en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
Texto	Computación.doc/ Texto20: “paint”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación
	Playback play –clic: inicia la animación
	Playback stepback – clic: regresa la animación
	Playback stepforward – clic: sigue la animación
Playback stop– clic: para la animación	

Fuente: Tania Cisneros

Tabla XX. Guión multimedia pantalla 19

PANTALLA 19 Test	
Imagen	Animación 3 Intro para entrar a un tema
	Ventana Paint. png – Imagen fija.- ventana de paint
	Animación 4 - Animación Ruleta con los temas. Tema: “test”
	Video111.avi, Video112.avi, Video113.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.
Texto	Computación.doc /Texto21: “test8”
Acción	Botnm1 al Botonm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.
	Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)
	Boton12– clic: traslada a la página anterior
	Botn13– clic: envía a la página siguiente
	Botónm – clic: se dirige al menú principal
	Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3
	Botón salir – clic: salir de la aplicación

Fuente: Tania Cisneros

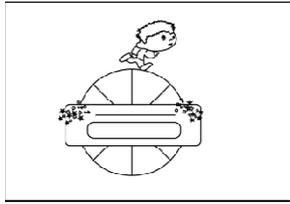
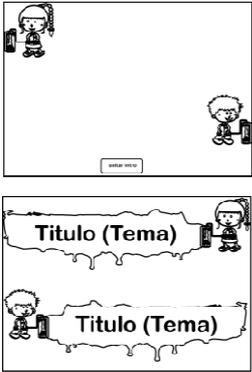
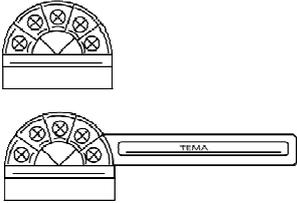
Tabla XXI. Guión multimedia pantalla 20

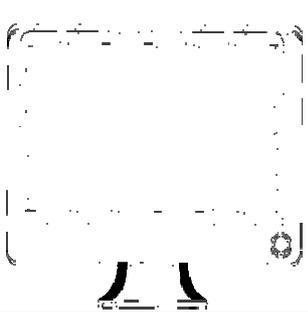
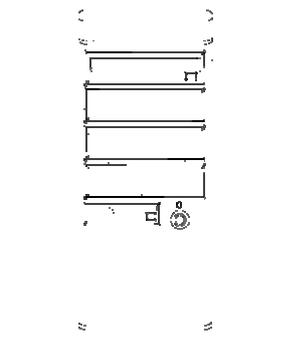
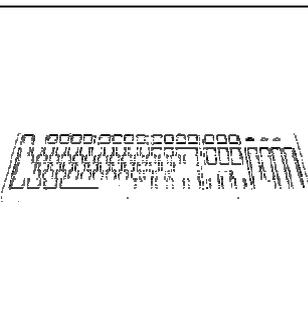
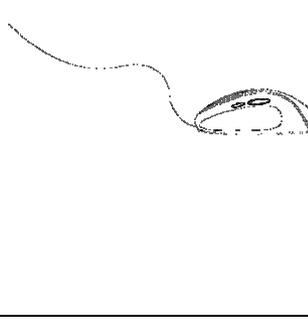
PANTALLA 20	
	<p>Animación 3 - Intro para entrar a un tema</p> <p>Intro1. jpg – Imagen fija - Una niña y un niño con el uniforme del instituto de sordo de Chimborazo y entre ellos una computadora</p> <p>Animación 4 – Animación - Ruleta con los temas. Tema: “test”</p> <p>Video114.avi – Imagen en movimiento Una persona explicando el contenido de la página en lengua de señas.</p>
Texto	Computación.doc/ Texto22: “test”
Acción	<p>Botnm1 al Botnm10 – clic: dirige al tema escrito en el mismo botón.</p> <p>Boton inicio– clic: envía al inicio del libro (intro)</p> <p>Boton12– clic: traslada a la página anterior</p> <p>Botn13– clic: envía a la página siguiente</p> <p>Botónm – clic: se dirige al menú principal</p> <p>Botón saltar intro – clic: se salta la Animación 3</p> <p>Botón salir – clic: salir de la aplicación</p> <p>Btest 1 – clic: se dirige al test 1</p> <p>Btest 2 – clic: se dirige al test 2</p> <p>Btest 3 – clic: se dirige al test 3</p> <p>Btest 4 – clic: se dirige al test 4</p> <p>Btest 5 – clic: se dirige al test 5</p> <p>Btest 6 – clic: se dirige al test 6</p> <p>Btest 7 – clic: se dirige al test 7</p> <p>Btest 8 – clic: se dirige al test 8</p>

Fuente: Tania Cisneros

STORYBOARD

Tabla XXII. Storyboard

Sec.	Pl.	Ind.Téc.	Storyboard	Imagen	Efecto
1	1	PG		Un niño corriendo sobre una pelota que a su vez gira y en centro de esta un rectángulo que simula la carga al libro.	
1	2	PG		Salen de la parte de arriba en la manos de un niño y un niña uno después de otro, con las manos (seña) formando la palabra computación es decir en lenguaje de señas y por ultimo a la misma vez la niña y el niño con la palabra computación.	Resplandor en la palabra computación y en las manos que forman la misma en señas
1	3	PG		El niño y la niña sale de los extremos derecho e izquierdo respectivamente hasta los otros extremos con un rodillo de pintura que va haciendo una mancha en la cual aparece el tema a tratar y termina con la aparición del fondo del contenido.	
1	4	PG		Una ruleta dividida en 10 partes y cada una de ella el tema, y de ella sale una franja con el tema a tratarse en la página.	

1	5	PG		Tres tipos de monitor va apareciendo progresivamente sale uno está por un momento se desvanece y aparece el otro igual desvanecido , así con los tres tipos	
1	6	PG		Tres tipos de cpu va apareciendo progresivamente sale uno está por un momento se desvanece y aparece el otro igual desvanecido, así sucesivamente	
1	7	PG		Tres tipos de teclado va apareciendo progresivamente sale uno está por un momento se desvanece y aparece el otro igual desvanecido, así sucesivamente	
1	8	PG		Tres tipos de mouse va apareciendo progresivamente sale uno está por un momento se desvanece y aparece el otro igual desvanecido, así sucesivamente	
1	9	PG		Zoom del escritorio de Windows y cada parte del mismo de manera progresiva van apareciendo con el nombre.	
1	10	PG		Zoom de la barra de escritorio de Windows y cada parte de la misma de manera progresiva	

				van apareciendo con el nombre.	
1	11	PG		Pasos para guardar una archivo y esto lo va haciendo la persona por medio de botones	
1	12	PG		Pasos para abrir una archivo y esto lo va haciendo la persona por medio de botones.	
1	13	PG		De la ventana de paint con sus elementos, y se hace zoom de la partes de manera progresiva con el nombre de estas.	
1	14	PG		Zoom de cada una de las herramientas de paint de manera progresiva con el nombre de la mismas	
1	15	PG		Va aparecer sucesivamente cada una de las herramientas indicando como utilizarlas empleado videos y textos.	

Fuente: Tania Cisneros

4.2.3 Diseño del interfaz del usuario

El multimedia en su interfaz tiene como elementos imágenes, videos (donde explican el contenido), texto y acciones, los mismos que se utilizan en todos los temas. Se manejan tres plantillas de la interfaz. La cual tiene 4 partes principales la primera es el logo con el título o tema, la segunda el recuadro donde esta el contenido el mismo q se hizo el diseño con degradado para dar la apariencia de volumen y sombra para que resalte de lo demás, la tercera parte que el menú con todos temas y con colores llamativos y como último la cuarta parte es donde esta los botones que permiten ir al inicio o salir de la aplicación.

Dentro de lo que es colores principales utilizados tenemos:

Azul: que significa inteligencia, sabiduría, amistad, cualidades intelectuales. El niño que utiliza el azul lo vamos a ver más reflexivo, calmo, como una búsqueda o placer por lo intelectual, razonador, pero también más tranquilo en lo que hace a su dinámica, prudente, bien adaptado. Azul – Blanco: acorde de inteligencia, concentración. Esta utilizado en dos tonalidades

Verde: pasividad. Verde – Azul: agradable, relajación, tranquilidad. Utilizado en varias tonalidades.

Blanco: color de los caracteres tranquilo y pasivos.

Naranja: diversión, llamativo, sociabilidad y de lo alegre, actividad, compañerismo.

Con respecto a lo que es la tipografía tenemos:

Para los títulos

Junegull

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz123456789,.´

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ123456789,.´

Para los subtítulos

Arial Rounded Mt Bold

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz123456789,.´

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ123456789,.´

Texto en general.

Century Gothic

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz123456789,.´

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ123456789,.´

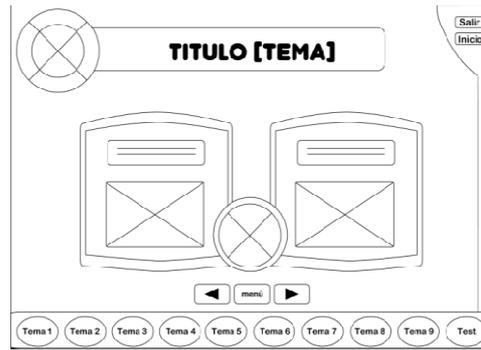


Ilustración 1. Diseño de interfaz plantilla 1

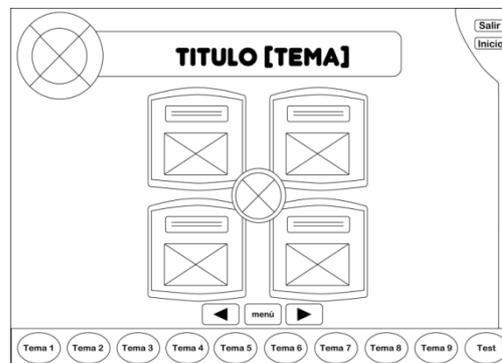


Ilustración 2. Diseño de interfaz plantilla 2

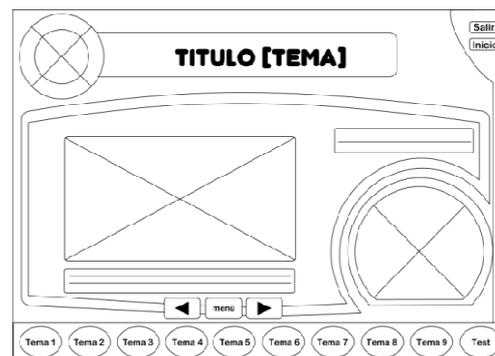
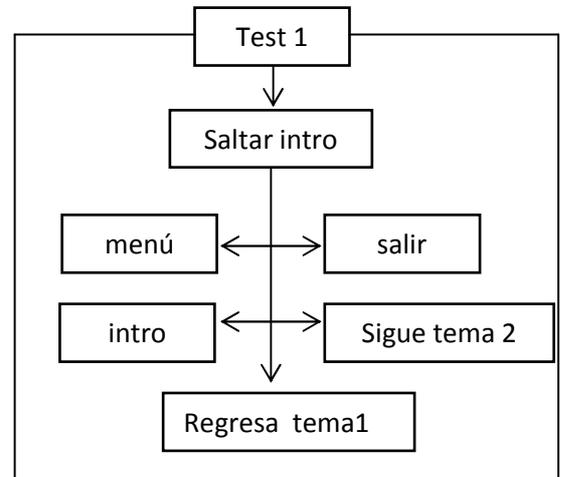
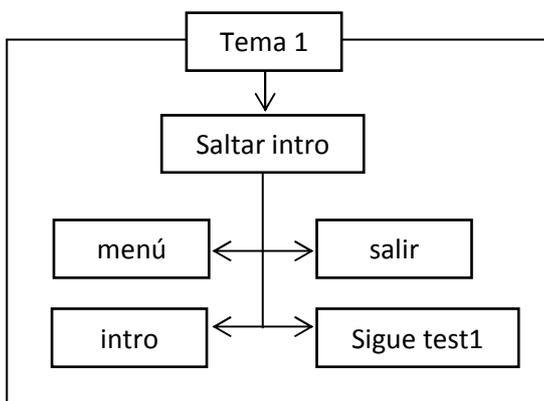
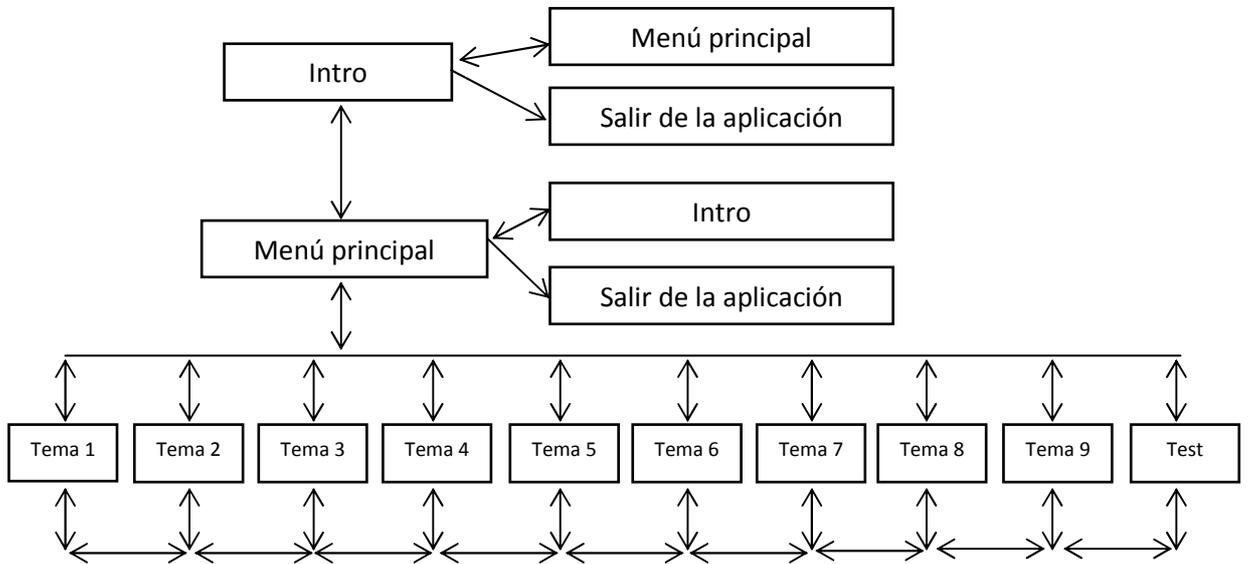
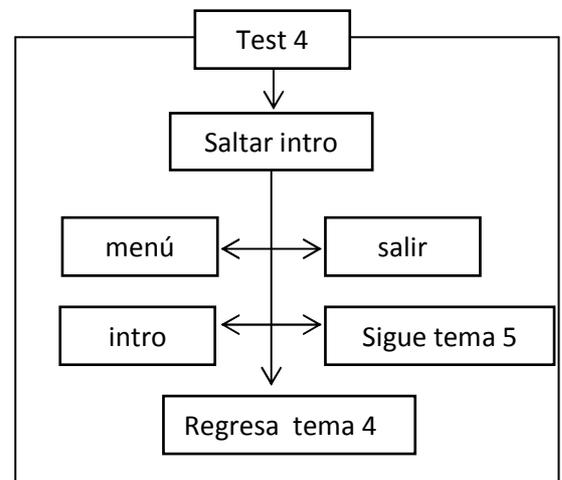
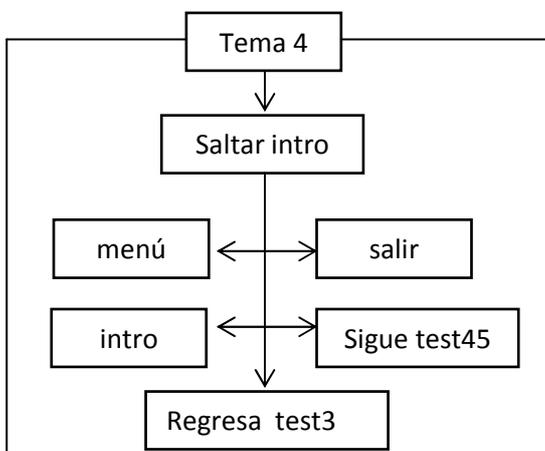
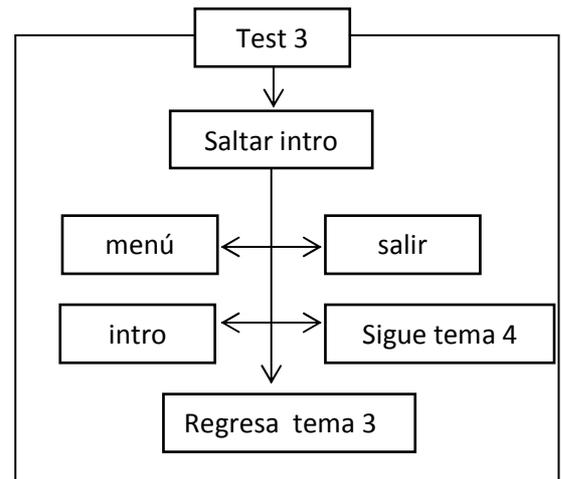
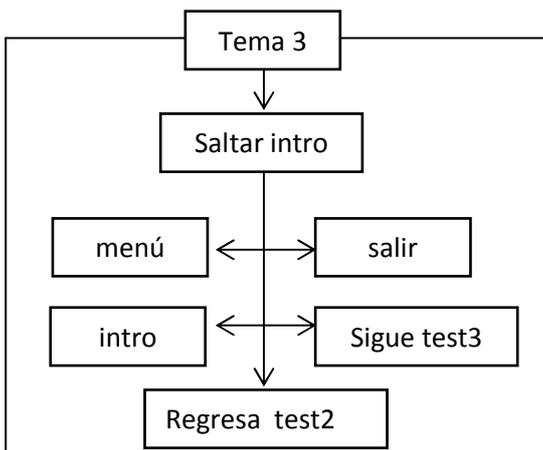
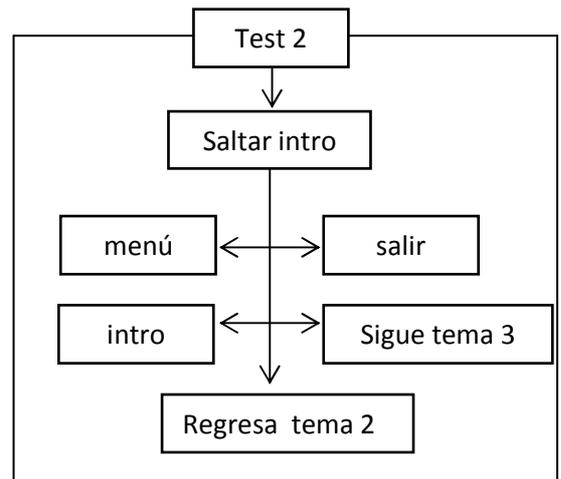
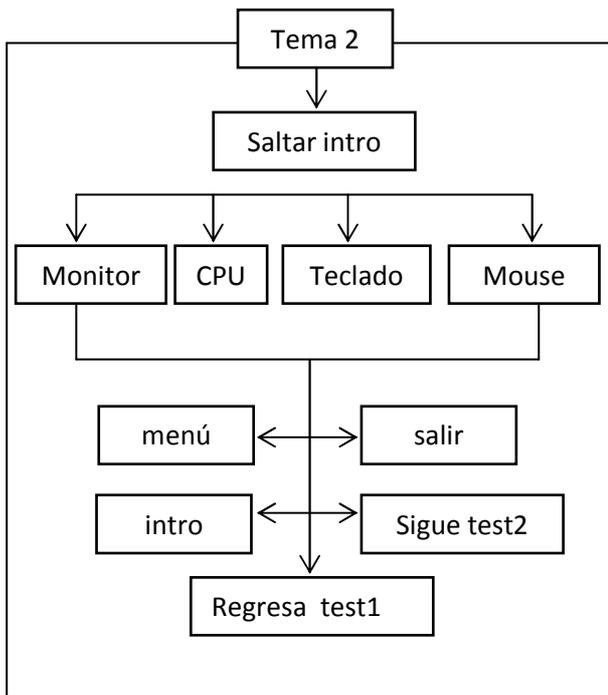
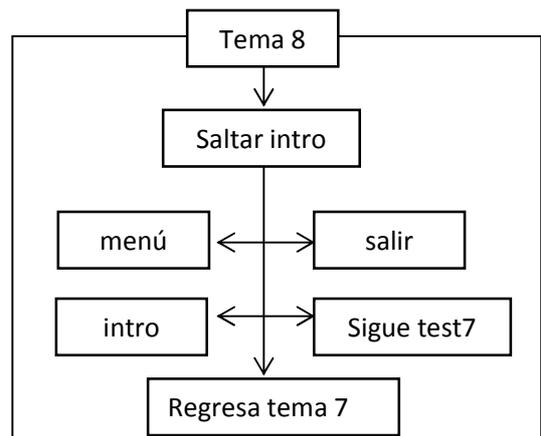
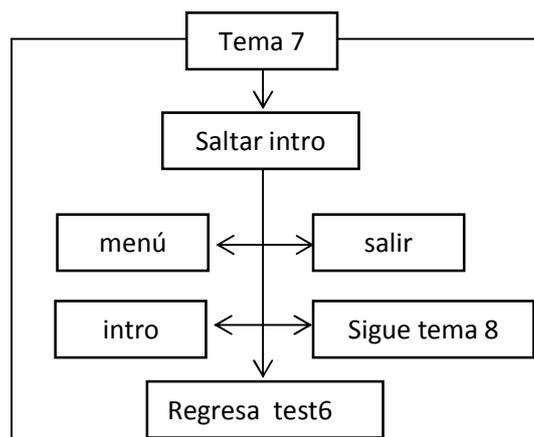
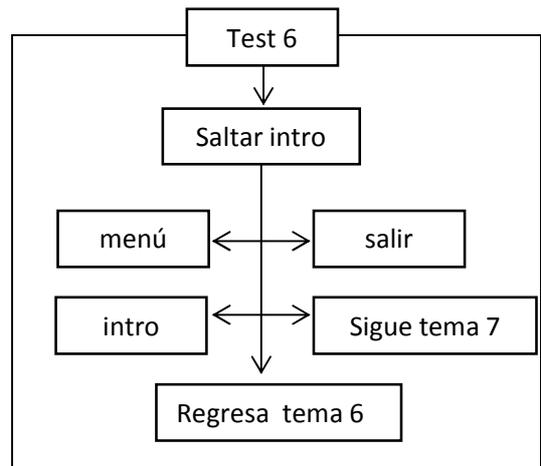
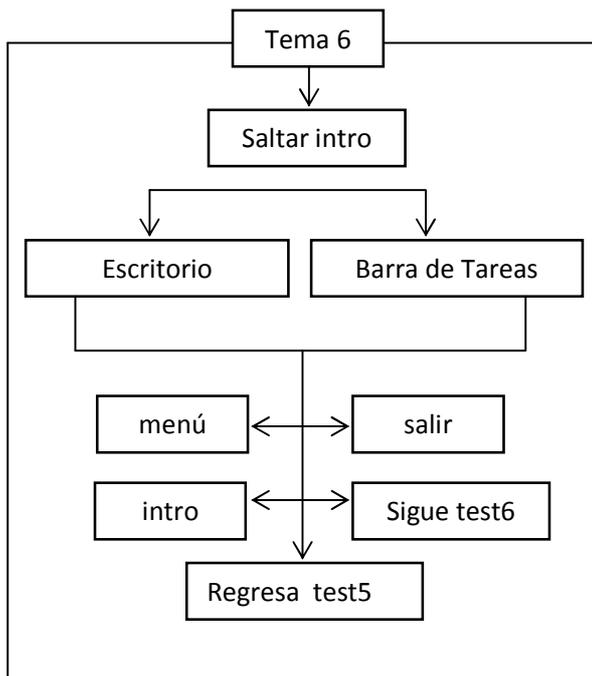
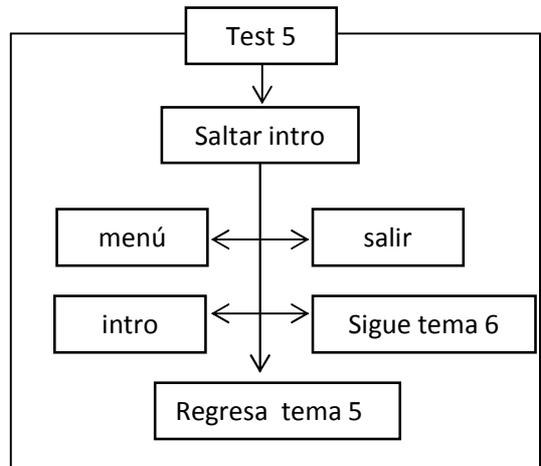
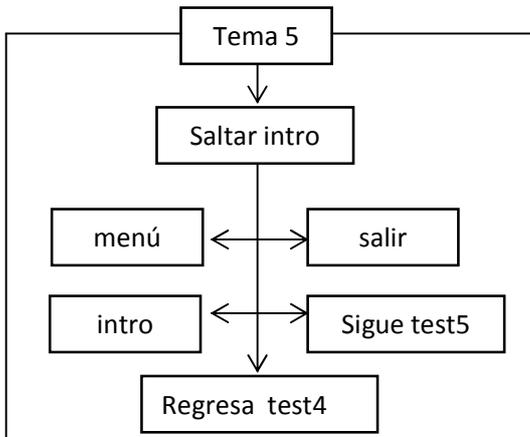


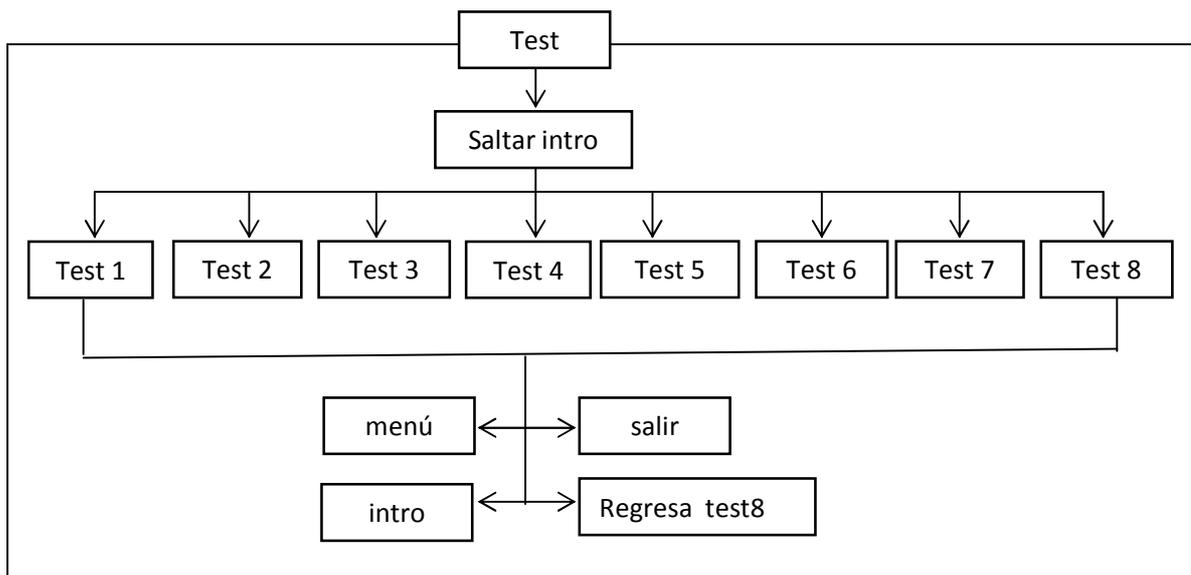
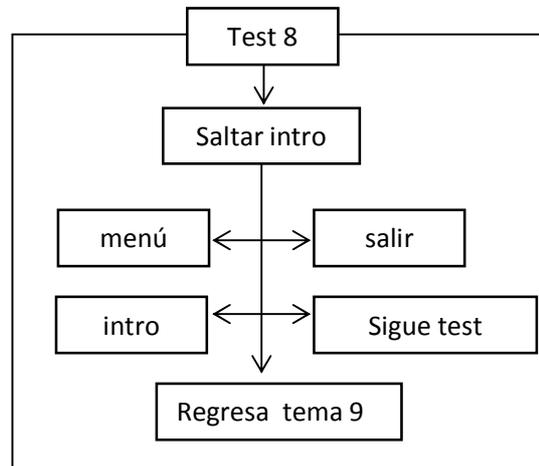
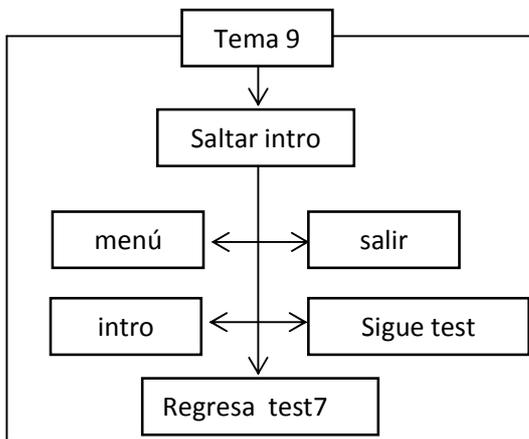
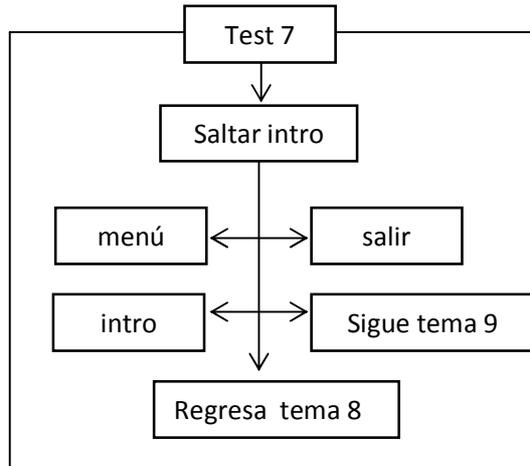
Ilustración 3. Diseño de interfaz plantilla 3

4.2.4 Creación del sistema de navegación









4.2.5 CREACIÓN E INCORPORACIÓN DE LOS MEDIOS DIGITALES

Dentro de lo que es medio digital solo se utilizó material visual los cuales se incorporaron en la línea de tiempo.

4.2.6 PROGRAMACIÓN DE LAS ACCIONES DESCRITAS POR EL GUIÓN

BOTÓN

Girar a la derecha:

```
on(press, keyPress "<Right>"){ mc_ruleta._rotation = mc_ruleta._rotation+36; }
```

Girar a la izquierda:

```
on (press, keyPress "<Left>"){mc_ruleta._rotation = mc_ruleta._rotation-36;}
```

Cargar una película externa

```
on (release) {loadMovieNum("xxx.swf", 0);}
```

Ir a la línea de tiempo principal

```
on (release) { _root.gotoAndPlay();}
```

Inicia la reproducción

```
on (release) {play();}
```

Detiene la reproducción

```
on (release) { stop(); }
```

CLIP DE PELÍCULA

Mover un objeto a un punto específico

```
on (press) { startDrag("/ma63", true); }
```

```
on (release) {
```

```
    d = 0;
```

```
    x = 0;
```

```
    y = 0;
```

```
    xdistance = getProperty("../ma63", _x)-x;
```

```
    ydistance = getProperty("../ma63", _y)-y;
```

```
if    ((Number(xdistance)>Number((-1*d))    and    Number(xdistance)<Number(d))    and  
(Number(ydistance)>Number((-1*d)) and Number(ydistance)<Number(d))) {
```

```
    stopDrag();
```

```
    setProperty("../ma63", _x, x);
```

```
    setProperty("../ma63", _y, y);
```

```
    } else {
```

```
        _root.ma63._x = 542;
```

```
        _root.ma63._y = 372;
```

```
stopDrag();    }
```

Mover con los cursors

```
onClipEvent(load)    {  
    velocidad = 4; }  
  
onClipEvent(enterFrame)    {  
    if(Key.isDown(Key.UP)) {_y -= velocidad; }  
    if(Key.isDown(Key.DOWN))  {_y += velocidad;}  
    if(Key.isDown(Key.LEFT)) {_x -= velocidad;}  
    if(Key.isDown(Key.RIGHT)){_x += velocidad;}    }  
}
```

Pintar

```
on (press) { _parent.control.currentColor = "0x006633"; }  
  
on (press) { nuevoColor = new Color(this);  
  
nuevoColor.setRGB(_root.control.currentColor); }
```

FOTOGRAMA

```
stop();
```

Pantallacompleta

```
fscommand("fullscreen","true");
```

Salir del libro

```
on(press){ fscommand("quit","true");}
```

Ir a otro lugar dentro de la película

```
on (release){ gotoAndPlay();}
```

Para dibujar

```
stop();
```

```
this.createEmptyMovieClip("dibujo", 1);
```

```
dibujo.lineStyle(7, 0x006633, 100);
```

```
attachMovie("lapiz", "lapiz", 2);
```

```
btnDibujo.onRollOver = function() {
```

```
lapiz.onMouseMove = function() {
```

```
    this._x = _root._xmouse;
```

```
    this._y = _root._ymouse;
```

```
    lapiz._visible = true;    };
```

```
    Mouse.hide(); };
```

```
btnDibujo.onRollOut = function() {
```

```
    delete lapiz.onMouseMove;
```

```
    lapiz._visible = false;
```


CAPÍTULO V

VALIDACIÓN DE LA TESIS

5 APLICACIÓN DEL MODELO T-STUDENT

Se aplicó el modelo t-student teniendo en cuenta algunos puntos como: Entendí el contenido del video, relaciona el texto fácilmente con la imagen, si le gustó el libro, si pudo utilizar fácilmente el libro multimedia y que es lo que más recuerda del multimedia. Teniendo como resultado:

Tabla XXII. Resultado del t-student

Estudiantes	Tema 2					Promedio
	Partes del computador					
1. Doménica	2	2	2	2	2	10,0
2. Ariel	2	2	2	1,5	2	9,5
3. Tania	1,5	1,5	2	1	1	7,0
4. Erikce	2	1,5	2	1,5	1,5	8,5
5. Liliana	1,5	1,5	2	1,5	1	7,5
						8,5

Fuente: Niños del 1ro. de básica del instituto de sordos de Chimborazo

Si tiene un equivalente del 85% por lo cual la hipótesis es comprobada y verificada, y el nivel de enseñanza es óptimo en los niños del 1ro año de básica del Instituto de sordos de Chimborazo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. El libro multimedia por estar diseñado con elementos atractivos y principalmente por la utilización de videos con su lenguaje a los niños le llama la atención y se les hace más fácil captar y retener información.
2. La deficiencia auditiva es una limitación sensorial invisible que se puede presentar en cualquier edad y, por diferentes motivos como genéticos y ambientales, su pérdida puede ser leve hasta una pérdida total.
3. Los niños y niñas que tiene deficiencia auditiva tienden a ser tranquilos, sociables, alegres, pero a su vez cuando se enojan o no obtienen lo que ellos desean tienden a ser rebeldes.
4. No todos los niños trabajan con la misma rapidez que los demás, algunos se demoran en interpretar la información en cambio otros lo hacen rápidamente, pero identifican claramente los colores y los relacionan perfectamente con los objetos. Tienen una buena sincronización con las cosas comunes.
5. Los niños al utilizar el producto multimedia se motivan y desean trabajar lo más pronto posible con él por ser algo novedoso para ellos.

RECOMENDACIONES

1. Tanto organismos gubernamentales como no gubernamentales deben trabajar en forma conjunta para apoyar a las personas con deficiencia auditiva y por surgir en esta sociedad con los mismos derechos que todos.
2. Se debería utilizar libros multimedia desde el 1er año de educación básica en los niños(as) con deficiencia auditiva para que se integren en una era tecnológica y educación moderna.
3. Para alcanzar el 100% de enseñanza óptima es recomendable que el contenido del libro multimedia se enseñe en todo el período escolar.
4. Con la enseñanza de computación se le va ayudar al niña/o a manejar una tecnología que hoy en día se caracteriza por ser importante en todo lugar.

RESUMEN

Se elaboró un libro multimedia sobre computación 1 para los niños(as) de 1ro año de educación básica del Instituto de Sordos de Chimborazo con el fin de que aprendan sobre: que es un computador, sus partes, cuidado, sus elementos y como utilizarlo.

Para la elaboración del libro multimedia se recurrió a métodos y técnicas investigativas obteniendo un criterio general de las características, comportamientos y disposición de aprendizaje de los niños(as), la participación de la familia y los profesores en el proceso de educación y los objetivos planteados, se contó con: opinión de expertos, cuestionario, observación y material bibliográfico para ampliar el estudio.

Se utilizó lo software: Adobe Ilustrador para los diseños de la interfaz y digitalización de imágenes, Adobe Photoshop para retocar las imágenes, Adobe Flash para la realización propia del libro multimedia.

Para el diseño de la interfaz y ver el contenido adecuado para ellos, se aplicó actividades con los niños(as), estableciendo una interfaz dinámica, con un diseño llamativo con formas redondas y una interactiva entre el computador y el niño(a); el libro multimedia se maneja como un juego para que sea mucho más fácil el aprendizaje y lograr que capten y retengan la información.

El libro multimedia diseñado contiene: elementos atractivos como colores vivos y llamativos, tipografía grande y redonda, videos con el lenguaje de señas, imágenes grandes y una cantidad mínima de texto permitiendo que los niños(as) interactúen libremente y tomen la iniciativa en todo momento.

A los niños (as) les agrada y no se les dificultad la utilización del libro multimedia, por lo que la utilización de este tipo de material didáctico desde los primeros años de educación básica permite un mayor nivel de aprendizaje lo cual enriquece más en su educación.

Se recomienda la utilización de libros multimedia desde el 1er año de educación básica en los niños(as) con deficiencia auditiva para que se integren en una era tecnológica y educación moderna.

SUMMARY

We wrote a multimedia book about computing 1 boys and girls from first basic education of Deaf Institute of Chimborazo with the aim to learn about: What is computer, its parts, caring, elements and forms of use.

To elaborate this multimedia book we used investigation methods and techniques, getting a general opinion of the characteristics, behavior and children learning disposition, family participation and teachers in the education process and planned objectives, we had: experts' opinions, questionnaires, observation and bibliographical material to extend the study.

We used the software: Adobe Illustrator for the designs of interface and digitalization of images, Adobe Photoshop and retouch images, Adobe Flash to do the own book multimedia. For the interface design and see the adapted content for them, we performed activities with children, establishing a dynamic interface, with a showy design with round forms and an interactive between the computer and child, the multimedia book is handle as a game to facilitate the learning to manage and retain information.

The multimedia designed book has: attractive elements with live colors and showy, big and round typography, videos with signal language, big images and a minimum amount of text, letting to the children interact in a free way and take the initiative in every moment.

Children like the use of a multimedia book, that is why the use of this kind of didactic material from the first ages, allow a major learning level, enriching their education.

We suggest the use of these books from first year of basic education in children with auditory deficiency, to integrate them in a education, technological and modern stage.

GLOSARIO

Acorde Cromático.- Representa el conjunto de colores que están relacionados con alguna emoción.

Audiometría.- Es un examen que tiene por objeto cifrar las alteraciones de la audición en relación con los estímulos acústicos, resultados que se anotan en un gráfico denominado audiograma.

Bocio.- del latín struma, es el aumento de tamaño de la glándula tiroides.

Estarcido.-Llamado también esténcil (del inglés stencil) es una técnica artística de decoración en que una plantilla con un dibujo recortado es usada para aplicar pintura, lanzándola a través de dicho recorte, obteniéndose un dibujo con esa forma.

Fonética.-(del griego φωνή (fono) "sonido" o "voz") es el estudio de los sonidos físicos del discurso humano.

Frame.-Se denomina frame en inglés, a un fotograma o cuadro, una imagen particular dentro de una sucesión de imágenes que componen una animación. La continua sucesión de estos fotogramas producen a la vista la sensación de movimiento, fenómeno dado por las pequeñas diferencias que hay entre cada uno de ellos.

Guión multimedia.-Es un documento que estructura todas las pantallas de una aplicación informática multimedia diseñada para ejecutarse en una plataforma web, en un teléfono móvil o localmente en un ordenador usando un CD.

Iconografía.- Es la descripción de las temáticas de las imágenes y también el tratado o colección de éstas.

Interfaz de usuario.- Es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo, normalmente suelen ser fáciles de entender y fáciles de accionar.

Interlocutor.- Cada una de las personas que toman parte en un diálogo.

Masterización.-Es un término que proviene de master, en inglés, que hace referencia al producto final, del cual han de obtenerse las copias y puede interpretarse como "producir un master".

Monosémica.-Se dice de la palabra que solo tiene un significado.

Nodo.-Es un punto de intersección o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar.

Packaging.-Es el diseño de envases, el cual tiene dos vertientes principales a considerar: por un lado el aspecto de diseño y por otro la ingeniería.

PostScript.-Es un Lenguaje de Descripción de Página, empleado en impresorasláser y como formato de transporte de archivos gráficos.

Retícula compositiva.- Se puede definir como una plantilla, muy útil, cuando se necesita componer un documento con muchas páginas, para que tenga un orden, que sea claro y legible.

Semántica.- Se refiere a los aspectos del significado, sentido o interpretación del significado de un determinado elemento, símbolo, palabra, expresión o representación formal.

Semiótica.- Se define como el estudio de los signos, su estructura y la relación entre el significante y el concepto de significado.

Sprites.- (en inglés 'duendecillos'). Se trata de un tipo de mapa de bits dibujados en la pantalla de ordenador por hardware gráfico especializados sin cálculos adicionales de la CPU.

Storyboard.- storyboard o guión gráfico es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia, previsualizar una animación o seguir la estructura de una película antes de realizarse.

Tweening.- Es la forma corta para intermedio u intermediación, es el proceso de generar marcos intermedios entre dos imágenes para dar el aspecto de que la primera imagen se convierte suavemente en la segunda imagen.

BIBLIOGRAFÍA

AMBROSE, Gavin, HARRIS, Paul. Fundamentos de la tipografía, Barcelona-España, Parramón, 2007, pp. 54-61, 65-67, 82-102, 116, 118, 122-125, 134-137, 144, 145.

BURGER, Jeff, La Biblia del multimedia, Washington – USA, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994, pp. 9-12.

FERNÁNDEZ- VIADER, María del Pilar, PERTUSA Esther, El valor de la mirada, sordera y educación, Segunda Edición, Barcelona-España, Universitat de Barcelona, 2005, pp.41,42

GARCIA MATILLA, Agustín, APARICI Roberto, Lectura de imágenes en la era digital, Madrid-España, De la Torre, 2008, pp. 26, 27, 28, 31, 33, 34.

GRANOLLERS I SALTIVERI, Toni, LORÉS VIDAL, Jesús, CAÑAS DELGADO, José Juan. Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario, Barcelona-España, UOC, 2005, pp. 97-99.

HELLER, Eva. Psicología del Color, Barcelona-España, Gustavo Gili, 2004, pp.5-288.

INFANTE, María, Sordera, mitos y realidades, San José-Costa Rica, Universidad de Costa Rica, 2005, pp. 19-29.

MAGAL ROYO, Teresa, TORTAJADAMONTAÑANA, Ignacio, MORILLAS GÓMEZ, Samuel, Preproducción multimedia, Valencia-España, UPV, 2006, pp. 15-23, 50-69.

MARCHESI, Alvaro, COLL, César, PALACIOS Jesús, Desarrollo psicológico y educación, Madrid-España, Alianza, 1999, pp.264-266.

OSUNA, Sara, BUSÓN, Carlos. Convergencia de medios, Barcelona-España, Icaria, 2007, pp. 57, 85-89.

PEÑA-CASANOVA, Jordi, Manual de Logopedia, Tercera edición, Barcelona-España, Masson, 2001, pp. 302, 303.

PINO MORA, Georgina, Las artes plásticas, San José - Costa Rica, EUNED, 2005, pp. 34

SANDOVAL, Mónica, Modulo de Diseño Gráfico, Riobamba-Ecuador, sin editorial, 2006, pp.30, 53, 64, 67 – 69, 71 -74, 78.

SILVESTRE Núria, Otros, Sordera, comunicación y aprendizaje, Barcelona- España, Masson, 2003, pp. 1-3, 8, 9.

VARIOS AUTORES, El pequeño sabelotodo, Barcelona - España, IndexBoox, 2008, pp. 10, 30-33

VAUGHAN, Tay, Todo el poder de la multimedia, México D.F - México, Mc Graw Hill, 1994, pp. 4, 10-21, 100, 106, 107, 109-112, 138, 139, 200, 201, 205, 228-230, 234, 236, 240, 246, 247, 251, 252, 306-310, 389-406, 413-417.

VERDUGO ALONSO, Miguel A., Personas con discapacidad, Cuarta edición, Madrid-España, Siglo XX, 2005, pp. 308, 309.

WONG, Wicius. Fundamentos del diseño, Barcelona-España, Gustavo Gili, S.A, 1995, pp. 41, 42, 49, 119, 138, 139, 152-154.

LINKCOGRAFIA

[http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc731847\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc731847(WS.10).aspx)

http://vectoralia.com/manual/html/ilustracion_digital.html

ANEXOS

FICHA DE ENTREVISTA

(Profesora)

1. ¿Cuál es la metodología pedagógica y como es aplicada?
2. ¿Cuál es programa de estudios o plan analítico de enseñanza que se utiliza y en qué se diferencia al plan analítico normal?
3. ¿Cuál es el método de comunicación que utilizan? Y cual les beneficia más?
4. El lenguaje de señas que se utiliza en el país, es igual al de otros países.
5. ¿Cómo es la comunicación alumnos – maestra?
6. ¿Cuál es la mayor dificultad para comunicarse con los alumnos?
7. ¿Cómo mantiene la atención de los alumnos? Para qué asimilen o captan de mejor forma la enseñanza que se imparte?
8. Cuáles son los problemas más comunes con respecto al aprendizaje o que se ha detectado de esto
9. En qué porcentaje los niños captan el conocimiento impartido por usted con respecto a cada tema.
10. ¿Cómo es el comportamiento de los alumnos en el aula?
11. Técnicas utilizadas para realizar las actividades
12. ¿Cómo se integran los niños en las actividades?
13. Cuál es el apoyo que se da para que se desarrollen en un entorno social, emocional y cognitivo (esfuerzos del niño por comprender y actuar en su mundo).

14. ¿Con relación a la lectura y escritura cuáles son las actividades planteadas para el aprendizaje de estos en la escuela?
15. ¿Cuáles son los materiales escritos (libros y textos) utilizados en la escuela?
16. ¿Qué tipo de material didáctico utiliza?
17. A inicio de la etapa escolar los niños presentan algún comportamiento negativo o no se integran fácilmente? Si o no porque
18. ¿En el aula cómo es la relación entre los niños?
19. ¿Cómo intervienen los padres de familia en la educación de sus hijos?
20. ¿Qué tipo de sordera tiene la mayoría de los niños?
21. La mayoría de los niños usan prótesis o tienen implantes

FICHA DE ENTREVISTA

(Padres de Familia)

1. Usted cree que la sordera del niño es un problema para la familia? Si ____ no ____
porqué? _____

2. Tiene antecedentes de familiares sordos. Si ____ quien _____ No ____

3. Como es la relación con su hijo? Padre y madre.

—

4. Si el padre o la madre son sordos se entienden? Si _____ No _____ porqué?

5. Tiene hermanos Si ____ No ____? Cuantos? _____ Son sordos Si ____ No ____? Como
es la relación? Buena () Regular () Mala ()

6. Asiste o asistió a grupos de apoyo? Si _____ No ____ Por qué? _____

7. ¿A qué edad se enteró que su hijo tenía deficiencia auditiva?_____ Que reacción tuvo frente esto

Choque emocional ()

Reconocimiento (aflicción activa).

Negación ()

acepto y comenzó apoyar a su hijo ()

otros ()_____

8. El tener un hijo sordo afecto la relación con su pareja o familiares? Si_____ No_____ porque_____

9. Quién es el que apoya más a su hijo? Papa () Mamá () Hermano ()

otros ()_____

10. Se ha sentido rechazado por la gente por tener hijo sordo? Si_____ No_____

11. Hubieran deseado que su hijo no tuviera la deficiencia auditiva Si_____ porque?

12. Quién toma las decisiones sobre su hijo? Papa () Mama () otros ()

13. Se siente enojado o culpable por la deficiencia auditiva? Si_____ porque?_____ No_____

14. Usted conoce o tiene la información necesaria sobre la deficiencia auditivas? Y

15. Usted ayuda en el proceso educativo de su hijo? Si___ De qué manera_____ No_____

16. Las causas de la sordera de su hijo?

17. Como es la vida de su hijo después de haberle detectado la deficiencia auditiva?

18. Como se comporta, actitud de su hijo?_____

19. Los niños oyente le han aceptado a su hijo? Si___ No___ Como le trata a su hijo?_____

20. Qué es exactamente lo que el niño hace y que no hace? _____

21. Qué lo que le disgusta o gusta? _____

Prueba de la Hipótesis

(modelo s-tudent)

1. Entiende lo que dice el video?

Si _____ No ___xq_____

2. Relaciona el texto fácilmente con la imagen?

Si ___ No ___xq?_____

3. Le gusta el libro?

Si ___ No ___xq?_____

4. Puede utilizar fácilmente el multimedia?

Si ___ No ___ xq?_____

5. Que es lo más recuerdas de lo que vistes?
