



DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO
Especialización, Maestría y Doctorado en Diseño

**DISEÑO DE UN MATERIAL INTERACTIVO PARA PROMOVER
LA POTENCIALIDAD DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
DENTRO DE LOS PROCESOS EDUCATIVOS Y
TERAPÉUTICOS DE LOS NIÑOS CON AUTISMO**

Mario Hugo Gómez Aguilar

Trabajo terminal para optar por el
Diploma de Especialización en Diseño

Opción: Hipermedios

Miembros del Jurado:

Dr. Miguel Ángel Herrera Batista
Profesor del Taller de Diseño III

Mtra. Rosalba Gámez Alatorre

Mtra. Martha Gutiérrez Miranda

México D.F.

Noviembre de 2010

Dedicatoria.

El presente trabajo está dedicado a una gran amiga que durante mi trayectoria profesional, laboral y personal ha estado al pendiente. La manera de corresponderle no tiene límites pues su fortaleza por sacar adelante a su familia y principalmente a su hijo que presenta el padecimiento de autismo infantil, representa el amor de una madre, aquella que causa admiración y respeto.

Espero de alguna manera u otra este proyecto pueda contribuir en tu lucha y dedicación.

Gracias Gaby.

ÍNDICE.

Introducción.....	1
Capítulo I Planteamiento del problema.....	3
1.1 Idea u objetivo del proyecto	
1.1.1 Idea	
1.2 Objetivos del proyecto	
1.2.1 Objetivos generales	
1.2.2 Objetivos específicos	
1.3 Definición del Problema	
1.4 Justificación	
Capítulo II Marco teórico.....	6
2.1 La sociedad y la tecnología	
2.2 Una aproximación a la dimensión del problema	
2.2.1 Autismo ¿Qué es?	
2.2.2 Estadísticas y análisis del padecimiento	
2.2 Tecnología y educación en la sociedad actual	
2.2.1 Tecnología	
2.2.2 Usabilidad	
2.2.3 Educación	
Capítulo III Hipótesis tentativa.....	14
3.1 Material didáctico como apoyo al autismo	
3.1.1 Introducción al tema	
3.1.2 Materiales didácticos tradicionales	
3.1.3 Materiales didácticos que emplean medios digitales	
3.2 Elaboración de la Hipótesis tentativa	
3.2.1 Problema	
3.2.2 Posibles causas	
3.2.3 Identificación de Variables	
3.2.4 Hipótesis	

3.2.4.1	Ventajas	
3.2.4.2	Desventajas o aprovechamientos	
3.2.4.3	Beneficios	
3.2.4.4	Recursos del proyecto	
3.3	Conclusiones provisionarias del capítulo	
Capítulo IV	Metodologías para el diseño de material multimedia educativo.....	23
4.1	Introducción.	
4.2	Modelo de diseño de sistemas multimedia de Kristof y Satrán	
3.2.1	Etapa I. Diseño de la información	
3.2.2	Etapa II. Diseño de la interacción	
3.2.3	Etapa III. Diseño de la presentación	
3.2.4	Comentarios de la metodología	
4.3	Modelo de diseño de Newman y Lamming	
3.3.1	Etapa I. Estudio del usuario	
3.3.2	Etapa II Construcción del modelo	
3.3.3	Etapa III. Desarrollo de las especificaciones	
3.3.4	Etapa IV. Análisis del diseño	
3.3.5	Etapa V. Evaluación de prototipos	
3.3.6	Comentarios a la metodología	
4.4	Ciclo de vida de la ingeniería de la usabilidad de Mayhew	
3.4.2	Etapa II. Diseño, evaluación y desarrollo	
3.4.3	Etapa III. Instalación	
3.4.4	Comentarios a la metodología	
4.5	Discusión de las metodologías antes mencionadas	
Capítulo V	Elaboración, presentación y desarrollo de la propuesta del material interactivo.....	40
5.1	Metodología de diseño	
5.2	Etapa de pre-producción	
5.2.3	Determinación de usuario, actividades y contexto	
4.2.3.1	Análisis del usuario	
4.2.3.2	Análisis de las actividades del usuario.	
4.2.3.3	Análisis del contexto	

5.2.4	Requerimientos del sistema	
5.2.5	Selección de ejercicios	
5.2.6	Selección de medios	
4.2.6.1	Elementos tecnológicos y de diseño	
5.2.7	Mapa de Navegación	
4.2.7.1	Esquema de la información general	
5.2.8	Prototipo Semántico	
5.3	Etapas de producción	
5.3.1	Diseño de la Interfaz	
5.3.2	Prototipo de la interfaz	
5.3.3	Evaluación de la IGU (Interfaz Gráfica de Usuario)	
5.3.4	Pruebas con expertos, evaluaciones y correcciones	
4.3.4.1	Diseño del prototipo final	
5.4	Etapas de post-producción	
5.4.1	Aplicación o ejecución del producto con el usuario final	
5.4.2	Pruebas con usuarios finales y correcciones	
Capítulo VI	Conclusiones Generales.....	76
Apéndice I	Guión técnico del interactivo multimedia.....	78
Apéndice II	Validación estadística.....	82
Fuentes de Información.....		94
Bibliografía		
Hemerografía		
Internet		
Curriculum Vitae.....		96

Introducción

Introducción.

En los últimos años, se ha observado una notable serie de padecimientos que afectan a los niños implicándoles diversas incapacidades que les evita llevar a cabo una vida normal y productiva dentro de la sociedad, más aún tomando en cuenta que existe una notable falta de herramientas y elementos, así como escasos recursos que son necesarios para los tratamientos que se aplican a los niños con el objetivo de que en su vida adulta, puedan ser autosuficientes y llevar de alguna manera una vida de lo más normal posible.

El tema a tratar es el Autismo, un extraño padecimiento que hoy en día se presenta en 1 de cada 800 niños aproximadamente¹ y que mediante programas de educación y de manejo de sus emociones, se busca que en un futuro se integren a nuestra vida con el objetivo de ser autosuficientes y productivos, pero para ello se requieren de recursos alternativos para apoyar y atender a este sector infantil de la población mexicana.

La meta es clara pero muy complicada para los terapeutas, los pedagogos y las propias familias con niños con Autismo (principalmente los padres), debido a que este tipo de incapacidad debe ser tratada constantemente con terapias y dinámicas diversas para ayudarles a estos niños a desarrollar sus emociones y habilidades como la psicomotriz fina ó habilidades de aprendizaje para cumplir el objetivo de incursionarlos a una vida social.

Por ello, las nuevas tecnologías son consideradas como una gran oportunidad para cubrir estas necesidades, debido a que están transformando a la sociedad incorporando recursos más potentes y prácticos, mejorando de esta manera los procesos educativos, las actividades productivas y comunicativas, e inclusive la atención médica y terapéutica para afrontar las problemáticas de los diversos padecimientos como es el caso del Autismo.

En este proyecto, reflejo mi interés de promover la potencialidad que ofrecen las nuevas tecnologías dentro de los procesos educativos y terapéuticos en los niños con Autismo, mediante el diseño de un material interactivo que promueva el uso de la computadora como un recurso alternativo con el objetivo de apoyar sus prácticas de aprendizaje y/o sus ejercicios en casa.

¹ Estadística anunciada por el ISSSTE/ año 2009

Para poder llevar a cabo los objetivos de este proyecto, se muestra un estudio detallado sobre el Autismo, las nuevas tecnologías, las ventajas de usar los medios digitales, así como las herramientas de diseño con las que nos podemos apoyar para la realización de materiales auxiliares.

Dentro de esta tesis, también se muestra la importancia y el desarrollo de la interfaz gráfica de usuarios y ejemplos de un material tradicional de ejercicios, además de diversos conceptos necesarios para comprender la propuesta del trabajo.

Se brinda a la vez una aportación a la metodología que se utilizó para el desarrollo del material mencionado, integrando aspectos de diseño, didácticos y de herramientas tecnológicas. Todo ello centrado en el usuario y orientando al apoyo de los ejercicios de las habilidades de aprendizaje de las terapias regulares tradicionales que se usan para atender los problemas del padecimiento de los niños con Autismo.

La parte del diseño dentro de este proyecto es el elemento importante para su realización, ya que es necesaria la elaboración de una interfaz usable, práctica y funcional, enfocado al tipo de usuario final, además de una adecuada elección de medios para incluir los diversos temas y ejercicios elaborados para el caso.

Finalmente, se presenta un ejemplo breve del material interactivo que se encuentra dentro de un sitio web diseñado y dedicado a dicho padecimiento, pues a la vez forma parte del mismo proyecto ya que el recurso de aprendizaje elegido a desarrollar desde su etapa inicial es una computadora, de esta manera aprendiendo sus partes y funcionamientos básicos, se aprovecharan al mismo tiempo sus recurso para la creación de más materiales que auxilien a los ejercicios y las terapias.

Capítulo I Planteamiento del problema

Capítulo I Planteamiento del problema

1.1 Idea u objetivo del proyecto

1.1.1 Idea

La Idea se centra en el uso y aplicación de las nuevas tecnologías dentro del campo terapéutico y de la salud, pues el entorno educativo de los niños con autismo tiene un campo muy extenso de oportunidades, ya que si se les diseñan nuevas acciones complementarias a las ya existentes, cobrará mayor importancia debido a las potencialidades que nos ofrecen estas tecnologías.

El desarrollar un producto multimedia dentro de los procesos educativos y terapéuticos que llevan a cabo los niños con autismo, abrirá un abanico muy grande de posibilidades para que en un futuro muy cercano, sea ya no sólo considerado como un recurso alternativo, sino un recurso necesario gracias a sus exitosos resultados y por el buen uso de la tecnología.

Los propósitos de este proyecto son los siguientes:

- Demostrar la potencialidad de las nuevas tecnologías en la educación y tratamientos de los niños con autismo para promover la creación, uso e implementación de materiales, herramientas y espacios interactivos.
- Aprovechar los recursos que nos brindan las nuevas tecnologías como un elemento auxiliar para cubrir las insuficiencias de material en el tratamiento de los padecimientos.
- Creación de material hipermedia como ejemplo de una extensión a las actividades que generen una práctica diaria y personalizada

1.2 Objetivos del proyecto

1.2.1 Objetivos Generales:

Contribuir a la atención terapéutica, educativa y a la integración social de los niños con autismo, a través de la promoción sobre el uso y creación de sistemas multimedia.

1.2.2 Los objetivos específicos de esta investigación son:

- Contribuir en los procesos de atención y tratamiento del Autismo.
- Generar un material multimedia interactivo, basado en las necesidades detectadas en el padecimiento del Autismo Infantil.
- Promover el desarrollo y creación de materiales multimedios así como sus beneficios y su potencialidad como herramienta para implementarlo en las áreas de educación y salud.
- Incursionar el uso de las tecnologías, como un recurso adicional en la ayuda de los procesos de aprendizaje.
- Fomentar la iniciativa de que los niños con discapacidades como el Autismo, puedan obtener en su vida adulta, una profesión productiva al especializarse en algún recurso tecnológico.

1.3 Definición del Problema

A continuación se mencionan algunos problemas que se consideran importantes y que comprenden los objetivos de este proyecto:

- Falta de conocimiento de la potencialidad, ventajas y beneficios de las nuevas tecnologías que se pueden obtener al aplicar, usar herramientas ó crear material auxiliar para los tratamientos educativos y terapéuticos de los niños con autismo.
- La necesidad de material que apoye ó extienda la práctica diaria y personalizada del niño con este padecimiento de forma fácil y útil.

- Deficiencias sobre recursos para cubrir la alta demanda de tratamientos y atenciones para los niños con autismo.

1.4 Justificación

El ser humano durante siglos, busca adaptarse a su ambiente y entorno social para su coexistencia dependiendo de diversas herramientas que le auxilien a sus metas y propósitos.

Hoy en día, estamos en una etapa de transición a la era digital y somos responsables de tener preparado el terreno a las nuevas generaciones donde los cimientos de aprendizaje se basan en la relación del individuo y la importancia de sus habilidades basados en la potencialidad y los beneficios que ofrecen las nuevas tecnologías.

Los niños en determinada edad, tienen las inquietudes de la autoexploración y conocimiento de su entorno, sin embargo, esta curiosidad no es muy notable con los niños que presentan el padecimiento de Autismo. Los padres de familia y terapeutas quienes son partícipes al conocimiento sobre la importancia que se tiene de que estos niños desarrollen sus habilidades y emociones, se esfuerzan para que estos niños puedan tener una vida de lo más “normal” posible por medio de tratamientos y ejercicios, pero debido al poco tiempo que se dispone para cada terapia, es necesario aprovechar la potencialidad que ofrecen las nuevas tecnologías para cubrir estas tareas.

Capítulo II Marco teórico

Capítulo II Marco teórico

2.1 La sociedad y la tecnología

Debido al desarrollo tecnológico tan acelerado que se ha presenciado en las últimas décadas, nuestra sociedad se ha tenido que adaptar al uso e implementación de las tecnologías dentro de su vida cotidiana.

Por ejemplo, el uso de la computadora y sus aplicaciones, es un elemento usable pues facilita y hace más práctica diversas tareas y actividades cotidianas como la escuela, el trabajo y el hogar, gracias a que hoy en día el costo para la adquisición de estas herramientas se han reducido notablemente y por lo mismo son más asequibles.

La computadora se considera ya, como un recurso funcional que por su capacidad ha servido para solucionar problemas y necesidades diversas, ya que contiene un sinnúmero de software, programas y aplicaciones viables para poder desarrollar material de gran calidad, implementándose en los centros de investigación donde los especialistas ven a esta tecnología como un avance potencial que brinda grandes beneficios en sus proyectos e investigaciones.

Específicamente en las escuelas, el uso de las “Nuevas Tecnologías” ha demostrado que brinda un mayor nivel de desarrollo a los estudiantes en función de su conocimiento y su aprendizaje, ya que se han convertido en una necesidad para incursionar en el mundo laboral y productivo, pues el tener conocimiento de estas ofrece un panorama más amplio al ser pioneros en estas innovaciones, pues permite tener mayores oportunidades tanto profesionales como laborales.

Hoy en día se avecinan cada vez más nuevos avances tecnológicos que seguirán transformando la forma de vida de la sociedad, así como sorprendentes y mejores herramientas que faciliten y hagan más eficiente la labor y desempeño de las personas que manejen estas herramientas, por lo que es necesario estar al tanto sobre la vanguardia y los acontecimientos que se avecinan, pues el límite del desarrollo tecnológico es desconocido y es necesario aprovechar los beneficios que ofrecen estas nuevas tecnologías.

De esta manera, es importante incursionar las herramientas que nos ofrecen las nuevas tecnologías en las prácticas y tratamientos que se implementan a los niños con autismo, basándonos en el conocimiento de la computadora y a la vez, con un material interactivo que sirva como apoyo y sea considerado como un recurso alternativo para cubrir las necesidades de llevar los tratamientos de una forma práctica, útil y fácil de manejar.

2.2 Una aproximación a la dimensión del problema

El Autismo Infantil, es contemplado como un padecimiento que afecta (tanto física como mental) los sentidos de los niños, evitando que puedan realizar actividades “normales” así como relacionarse con las demás personas debido a las deficiencias en sus estados afectivos.

En las grandes ciudades existen clínicas como CLIMA (Clinica Mexicana de Autismo) ó el IMSS (además de otros hospitales particulares) donde atienden un gran porcentaje de niños afectados por este trastorno, pero desafortunadamente el mayor problema de este padecimiento lo concentra en los sectores de población de bajos recursos, pues los tratamientos no son llevados a cabo debido a que no son constantes las asistencias a las terapias por los gastos que les genera el transporte, los alimentos y las medicinas cuando son requeridas, además del pago de los honorarios para los especialistas y psicólogos cuando no se cuenta con un seguro social.

Frente a la demanda señalada (tanto por parte de las instituciones como de las familias con niños con autismo), son escasos los recursos humanos, monetarios y materiales; pues debido a esta insuficiencia, es necesario buscar otros medios alternativos que bien puedan brindar el apoyo necesario de manera eficaz, de bajo costo y con buenos resultados.

Es importante de alguna manera atender la demanda de este sector de la población, debido a que los recursos señalados son insuficientes y no se cuenta con el material suficiente para cubrir estas necesidades; sin embargo, hoy en día existen una serie de recursos alternativos que bien pueden ser utilizados e implementados en los tratamientos de estos padecimientos.

2.2.1.1 Autismo ¿Qué es?

Por lo que se ha conocido, el Autismo es un trastorno del desarrollo que afecta la comunicación, la imaginación, la planificación, la reciprocidad emocional y sobre todo el aspecto afectivo. Esto es debido a que no se ven señales de muestra de necesidades de afecto ni mucho menos del interés sobre el control de sus sentimientos (así como de sus sentidos), por lo que es notable la escasez de atención y el desinterés hacia lo que sucede a su exterior.

Leo Kanner (psiquiatra norteamericano) en 1943, describió el síndrome como “autismo infantil”, para explicar una especie de “psicosis infantil”. Kanner usaría la palabra griega “autos”, que significa “propio” debido a que los niños pasaban por una etapa en que estaban muy concentrados en sí mismos, y no mostraban interés hacia otras personas.

Este concepto ha ido cambiando y en la actualidad se habla de “Síndrome Autista” para designar a “la alteración evolutiva del desarrollo como dificultades de la comunicación verbal y gestual, alteraciones de la interacción social recíproca y un repertorio muy restringido de actividades e intereses y patrones repetitivos de conducta”. (A.P.A. 1994)².

Conforme lo investigado, se dice que es difícil identificar este padecimiento, pues es en la etapa natal donde los indicios son escasos y en muchas ocasiones se cree que es un malestar en el oído ó de otro organismo, pero esa detección va siendo más dudosa al paso del tiempo, hasta que el infante llega a una determinada edad en la que su comportamiento extraño es mucho más notorio que lo normal, sin embargo al enterarse los padres de este problema, sufren alteraciones emocionales y morales debido a la difícil noticia, por lo que es recomendable que también lleven terapias psicológicas para superar esta fuerte crisis con la que al final de cuentas, el tratamiento llevado a cabo es para la familia completa ya que se les debe guiar y enseñar a aceptar, tratar, adoptar y convivir con este padecimiento que sufre el familiar.

² American Psychological Association

2.2.2 Estadísticas y análisis del padecimiento

En la actualidad, poco menos de 40 mil niños y un número no definido de adultos padecen autismo en México; sin embargo, la Secretaría de salud (SSA) sólo atiende a 250 menores.

Por otro lado, la Clínica Mexicana de Autismo (CLIMA), calcula que existe un niño autista por cada 150 nacimientos y así mismo, menciona en su página web que "más del 65 por ciento de las personas con autismo presentan limitaciones importantes que requieren tratamiento de por vida", también sostiene el organismo que "la atención que reciben debe ser supervisada por gente especializada; el costo del tratamiento puede ser de hasta 5 mil pesos mensuales y pocas familias mexicanas lo pueden pagar"³.

Esta misma clínica (CLIMA), revela que el 35 por ciento de los niños autistas pueden lograr una interacción escolar regular ó bien, en escuelas que ofrecen educación especial donde incluso calculan que el 10 por ciento de ellos cursa una carrera universitaria.

Sin embargo, la psicóloga del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre Ochoa Madrigal explica que "casi el 10 por ciento de los individuos autistas poseen destrezas especiales y con frecuencia dichas habilidades son semejantes a quienes poseen talentos natos para la música y el arte", añadió también que "otra destreza común, es la capacidad matemática, mientras otros son capaces de determinar el día de la semana al preguntarle una fecha específica de la historia ó pueden memorizar horarios completos de una aerolínea"⁴.

En el IMSS así como diversas instituciones, las terapias o intervenciones son diseñadas para remediar síntomas en cada individuo. Estas terapias son especiales para los niños con autismo, ya que incluyen desde intervenciones médicas, de educación y de conducta, que si bien no curan el autismo, logran una mejora sustancial en los procesos de adaptación social y de aprendizaje.

³ www.clima.org.mx

⁴ La Crónica de hoy/ Domingo 6 de octubre del 2002/ "México, entre los menos afectados por el autismo"

2.2 Tecnología y Educación en la sociedad actual

Es necesario conocer los diversos términos y conceptos que respaldan a la realización y desarrollo del presente proyecto, pues al conocer el sentido de la educación dentro de las tecnologías, se demuestra el porqué del interés por aplicar la tecnología y la educación en el padecimiento del Autismo Infantil.

2.2.1 Tecnología

Tecnología es una palabra de origen griego, que se usa para explicar aquel conjunto de conocimientos ordenados que permite diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio y de esta manera satisfacer las necesidades de las personas.

Esta palabra está formada por *techné*, que se conoce como “un conocimiento humano, racional y por lo tanto ligado a su capacidad racional” y *logía* que significa “el estudio de algo”⁵.

Según el autor Heinrich Lusberg, el arte o *techné* se obtiene a partir de la experiencia, de la sistematización teórica sobre dicha experiencia y de la facultad de utilizar la teoría en la solución de un problema en específico, nos menciona que: “posee el arte quien está facultado, esto es, quien puede utilizar la ciencia en una ocupación práctica”⁶.

Craig Bernett (directivo de Intel Corporation), nos da una opinión referente a su experiencia con la tecnología así como la “*Ley de Moore*”⁷ explicando lo siguiente: “Con la tecnología, anticipamos no sólo avances continuos en los sectores tradicionales de la computación y las comunicaciones, sino que también vemos un futuro en el que la tecnología de los semiconductores revolucionará la industria de la atención a la salud, la forma en que educamos a nuestros hijos, la forma de protegernos a nosotros mismos y al medio ambiente, así como el manejo de nuestra vida cotidiana en un mundo más complejo”⁸.

⁵ Williams, Trevor I. “*Historia de la Tecnología 1. Desde la antigüedad hasta 1750*”, Siglo Veintiuno Editores, Madrid, 1977.

⁶ Ver: Lausberg, Heinrich. “*Manual de retórica literaria*”, Gredos, Madrid, 1966, pp. 59- 72

⁷ Ley de Moore: Plantea que el número de transistores de un chip se duplica cada dos años (Moore, Gordon E.)

⁸ Presentación en “*International Solid State Circuits Conference*” (ISSCC), 10 de febrero de 2003.

La experiencia es notable sobre la visión de un genio de la tecnología, un aportador que ve un futuro donde el ser humano lleva consigo y como parte de sí a la tecnología, adaptándola a su vida con el objetivo de hacerla más fácil, práctica y cómoda. Este es el interés por aprovechar la tecnología en el padecimiento de Autismo Infantil, donde podemos apreciar las bondades y beneficios que nos ofrecen sus recursos al utilizar estos medios; de esta manera, con la muestra o ejemplo de un medio interactivo, se puede promover la implementación o desarrollo de más material para que en un futuro se les incursionen a una formación profesional y así, ser autosuficientes y productivos.

2.2.2 Usabilidad

La definición “formal” del término usabilidad es:

“La medida en la que un producto se puede usar por determinados usuarios para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado”⁹.

Este término de usabilidad es importante conocerlo, ya que es un tema que se abarca en esta tesis, donde se realizan precisamente estudios para validar si nuestro producto/proyecto es usable ó cumple con los estándares adecuados de usabilidad, calificados ó evaluados por expertos en la materia y usuarios finales.

2.2.3 Educación

La educación, viene del latín *educere* "guiar, conducir" ó *educare* "formar, instruir", puede definirse como “El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar”.

La “Ley General de Educación del Congreso de los Estados Unidos Mexicanos”, la decreta como: “La educación, es el medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es un proceso permanente al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es

⁹ ISO 9241-11

factor determinante para la adquisición de conocimientos, para formar a mujeres y a hombres de manera que tengan sentido de solidaridad social”.¹⁰

La UNESCO señala que “la educación es un derecho humano fundamental, esencial para poder ejercitar todos los demás derechos. La educación promueve la libertad y la autonomía personal y genera importantes beneficios para el desarrollo”¹¹.

“La educación es un instrumento poderoso que permite a los niños y adultos que se encuentran social y económicamente marginados salir de la pobreza por su propio esfuerzo y participar plenamente en la vida de la comunidad”¹².

Con ello, la tecnología dentro de la educación y los procesos educativos, son más eficientes y prácticos que facilitan el aprendizaje sin descuidar las bases del conocimiento.

El Arquitecto Arturo Treviño Arizmendi, comenta dentro de las memorias del coloquio: “El Diseño en el Futuro de México” de la UAM Cuajimalpa, las siguientes implicaciones del empleo de la tecnología en los niveles profesionales y en el sistema educativo:

- Incremento de la velocidad y la cantidad en el intercambio de bienes, información y conocimientos
- Incremento en la conciencia de la interconexión entre sistemas
- Incremento en la velocidad de especialización en los campos de conocimiento
- Incremento en el desarrollo científico y tecnológico

Esta opinión nos puede dar una perspectiva más amplia sobre las medidas que se deben implementar para enfrentar la llegada de los avances tecnológicos dentro del ámbito laboral, en la profesión, la investigación, la ciencia, la salud y la educación, pues desafortunadamente se ignora la potencialidad de su uso en los procesos educativos y terapéuticos de los niños con autismo para lograr su integración a la sociedad.

¹⁰ Párrafo reformado DOF 17-04-2009

¹¹ <http://www.unesco.org/es/right-to-education/>

¹² Ibidem

Cabe señalar que en otros países como en Chile, se ha demostrado que las personas con esta discapacidad pueden realizar diversas tareas utilizando una computadora, una calculadora o cualquier dispositivo debido a que contienen un sinnúmero de herramientas y programas que sirven como auxiliares para hacer más práctico y eficiente su desempeño, de esta manera, pueden ser contratados como capturistas de datos, arreglando computadoras o hasta diseñando programas para las empresas.

Precisamente en una ponencia que se celebró en Chile titulada: “Investigación, Difusión y Aplicación de Tecnologías para el Entrenamiento e Inserción Laboral de Personas con Discapacidad Física y Sensorial” se mencionaron puntos muy importantes sobre la actividad productiva de los incapacitados: “El objetivo de la tecnología aplicada al mundo del trabajo es contribuir primordialmente a mejorar la formación profesional, el acceso al empleo, el desempeño efectivo en el mismo y la competitividad de todos los trabajadores, incluyendo a quienes debido a un accidente o enfermedad común puedan enfrentarse a nuevas oportunidades en su colocación productiva”¹³.

El objetivo señalado va dirigido a la formación profesional y deja en claro la importancia así como las ventajas de ingresar a los incapacitados a la sociedad productiva, pues consideran que estas “incapacidades” no son limitaciones para aprovechar sus otras “capacidades” siendo de esta manera, trabajadores eficientes y productivos.

La visión que se tiene en el proyecto sobre el uso y la implementación de la computadora en la educación para los niños con autismo, es con el objetivo de demostrar la potencialidad y los beneficios importantes para lograr el desenvolvimiento y desarrollo de los niños con autismo dentro de su entorno social, logrando que estos tengan una independencia en sus vidas, obteniendo una profesión para que se desarrollen en el entorno laboral.

¹³ CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO. INTEC / ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD

Capítulo III Hipótesis tentativa

Capítulo III Hipótesis tentativa

3.1 Material didáctico como apoyo al autismo

3.1.1 Introducción al tema

Como se ha comentado, en diversas instituciones se han llevado a cabo diversos apoyos y atenciones para tratar este padecimiento mediante programas y tratamientos, pero también se están realizando investigaciones para encontrar soluciones que logren resultados efectivos sobre este padecimiento.

Amalia Gómez Coteró, investigadora y psicoterapeuta del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Santo Tomás, del Instituto Politécnico Nacional, menciona en una de sus conferencias que: “para atender adecuadamente a los menores autistas se requeriría un maestro especializado por cada cinco niños con autismo; para cubrir la demanda nacional se deberían de preparar siete mil maestros para atender las necesidades de este sector de la población”¹⁴.

Este tipo de estadísticas nos da un panorama sobre la difícil y compleja tarea de buscar otras maneras de apoyar y atender esta demanda, ya que la problemática no sólo se ha reducido a sus niveles de salud como se había contemplado en los inicios, sino que podemos comprender que se extiende en todos los aspectos de su vida, ya que su desarrollo afecta la satisfacción de necesidades fundamentales como su educación, alimentación, empleo, autonomía, relación y convivencia social, pues también se les conduce a limitarlos sobre sus derechos humanos.

Por ello, es importante conocer sobre los recursos digitales que se están incursionando para crear materiales educativos digitales, que bien hoy en día pueden estar a nuestro alcance con tan sólo tener a la mano una computadora y el software adecuado, sólo hace falta generar el material interactivo adecuado y profesional que complemente la tarea de aprovechar los beneficios de esta tecnología, para lograr este producto, es necesario conocer los materiales tradicionales existentes y los materiales digitales que se han realizado.

¹⁴ Amalia Gómez Coteró/Doctora y Maestra en Psicología/Docente e Investigadora en el IPN/ Libro: LA CONTRATRANSFERENCIA COMO TENTATIVA DE CURA DE NIÑOS AUTISTAS

3.1.2 Materiales didácticos tradicionales

Las terapias y tratamientos que se llevan a cabo en las instituciones especializadas, son muy similares a los programas que se implementan en las escuelas para los niños de nivel preescolar, con dinámicas y ejercicios para el desarrollo de sus habilidades psicomotrices y de aprendizaje, pero en este caso se requiere de supervisión y la cercanía de los especialistas para dirigir y evaluar los avances de manera constante debido a que el padecimiento es mucho más delicado por los diversos comportamientos y reacciones que puede tener el niño.

Con los programas de las diferentes instituciones, se pueden lograr una independencia relativa en la vida de los niños con autismo, además de que existen diversos materiales de apoyo que se han diseñado de manera “personalizada” conforme a la experiencia de cada doctor ó especialista así mismo dependiendo del caso de cada paciente y de su estado ó “nivel” de discapacidad en que se encuentre.

La mayoría de estos materiales son los “tradicionales”, por lo que los recursos digitales son realizados únicamente por especialistas que tengan conocimiento o curiosidad sobre otras alternativas, y por ello no es muy común su uso, por eso tienen la preferencia de utilizar las áreas ó materiales tradicionales preparados con diversos objetos para poder llevar a cabo la dinámica y el tratamiento.

Estas son las diferentes terapias y materiales tradicionales que se han aplicado para el tratamiento del autismo infantil:

Terapia Conductual: También conocida como método Lovaas (por Ivar Lovaas, uno de los principales precursores de la actualidad), ABA o Skinner y está basada en el conductismo. Se enseñan habilidades por medio de reforzadores y aversivos (premio y castigo).

TEACCH: Está basado en la comunicación visual por medio de imágenes y símbolos que representan conceptos o palabras y ha sido utilizado principalmente por el sistema escolar para educación especial de varios estados de la unión americana (entre ellos Texas y Missouri). Es una excelente opción para trabajar en los niños una vez que están bajo control instruccional y fijan su atención.

Ejemplo de estructura del aula aconsejada por el método TEACCH:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1- Trabajo 1 a 1 | 5- Transición |
| 2- Trabajo independiente | 6- Rincón de juego |
| 3- Área tranquila | 7- Plástica, libros, etc |
| 4- Desayuno | 8- Motricidad gruesa |

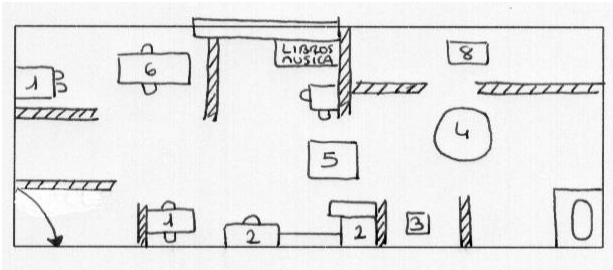


Figura 1. Ejemplo de estructura del aula aconsejada por el método TEACCH

Ejemplos de actividades:

- 1) Fichas de dos colores diferentes, y meterlas en la ranura correspondiente al color. Poner bolsitas debajo para ver que lo han hecho bien (Figura 2).

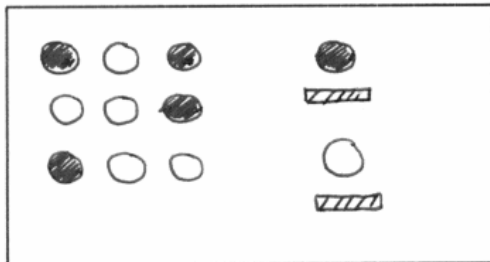


Figura 2. Ejemplo de ejercicio por método TEACCH

- 2) Separar las piezas y meterlas en la caja (Figura 3)

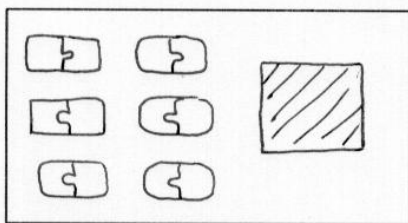


Figura 3. Ejemplo de ejercicio por método TEACCH

3) Poner objetos reales y emparejarlos con el dibujo correspondiente (Figura 4)¹⁵

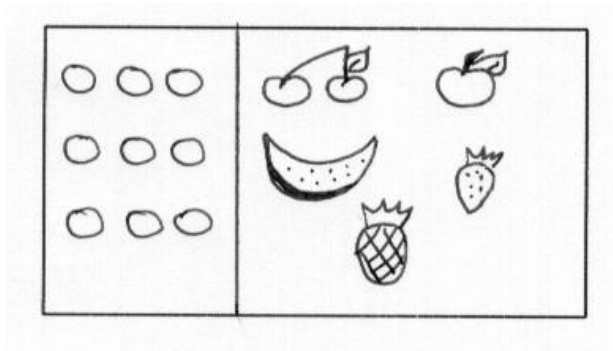


Figura 4. Ejemplo de ejercicio por método TEACCH

PECS (Picture Exchange Communication System): Es un método de comunicación visual y de lecto-escritura que ha sido aplicado con bastante éxito en algunos estados de la unión americana (Missouri destaca en este método).

Método Tomatis y Berard: Estos métodos se basan en adiestrar auditivamente al niño y con ello abrir canales en su cerebro. Sus resultados son muy discutidos. Los padres podrían considerar este tipo de terapias cuando el niño muestre demasiada sensibilidad a los ruidos.

3.1.3 Material didáctico que emplea medios digitales

Existen en el mercado una diversidad de material multimedia enfocado a la educación, podemos encontrar cursos de idiomas, de matemáticas, de historia u otras materias que sirven de apoyo para el aprendizaje y reforzamiento de la enseñanza en los alumnos de manera fácil y gratuita. Sin embargo, son escasos los programas o software enfocados a la creación de este material multimedia y están a poco alcance para que los profesores puedan realizar algún material digital o de uso de multimedios.

Gracias al avance de la tecnología podemos observar diversos recursos opcionales como lo son las páginas web, el e-learning, videos, podcast, multimedios interactivos, e-comics, blogs ó redes sociales, etc., brindando grandes beneficios para reforzar el aprendizaje de los alumnos y

¹⁵ TEACCH. MÁS QUE UN PROGRAMA PARA LA COMUNICACIÓN
Francisco Tortosa Nicolás/Orientador del CPEE y Centro de Recursos para Niños Autistas “Las Boqueras” Carol Guillén Medina/Maestra especialista en Educación Especial

así mismo, la practicidad de enseñanza de los profesores que les permita tener una interacción entre sus alumnos, logrando una retroalimentación sobre sus clases, intercambio de ideas u opiniones sobre las tareas en casa, alcanzando de esta manera un reforzamiento del conocimiento aportado gracias al aprovechamiento de la fascinación y el gusto por este tipo de herramientas por parte de sus alumnos.

En el caso del tratamiento al Autismo Infantil, la tarea se torna aún más difícil, pues no existen ó se desconocen los programas enfocados a la realización de material interactivo que les auxilie en este padecimiento, debido a que los doctores desconocen sobre los programas y/o software que bien podrían desarrollar ese material interactivo deseado, a la vez de que la mayoría de estos programas tienen que crearse por medio de especialistas ó desarrolladores enfocados en el uso de los medios digitales para la creación de ellos donde los doctores puedan desarrollar sus materiales para el Autismo Infantil.

3.2 Elaboración de la Hipótesis tentativa

3.2.1 Problema

El problema principal al cual dedica este proyecto, es que existe un bajo nivel de capacidad por parte de las instituciones para atender la alta demanda de los tratamientos educativos y terapéuticos de los niños con autismo.

3.2.2 Posibles causas

1. Una notable deficiencia de recursos que auxilien ó complementen a las terapias y tratamientos enfocados a la educación de los niños con autismo, estos recursos son:
 - **Financieros.** Presupuesto para compra de material, contrato de personal capacitado, adaptación de áreas, compra de tecnología, etc.
 - **Materiales.** Escases de materiales adecuados.
 - **Humanos.** Personal capacitado, especialistas, doctores, psicólogos, técnicos, etc.
 - **Tecnológicos.** Computadoras, software, áreas especiales, desarrolladores, etc.

2. Desaprovechamiento de los recursos que nos brinda la computadora para la creación de materiales digitales.
3. Desconocimiento del especialista sobre manejo y creación personalizada de materiales digitales.

3.2.3 Identificación de Variables

Variables independientes	Variables dependientes
Uso de recursos tecnológicos (computadora, software, aplicaciones)	<ul style="list-style-type: none"> • Complementa las terapias y tratamientos • Hace más práctico su implementación • Economizarán los presupuestos • Auxiliaran las necesidades de los recursos • Incrementará la creación de materiales • Disminuirá la alta demanda • Apoyará en la formación de profesionistas incapacitados
Promoción y Difusión	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsa el uso de software • Incrementará la creación y desarrollo de materiales

3.2.4 Hipótesis.

La hipótesis es:

“La promoción sobre el uso alternativo de recursos tecnológicos dentro de las terapias y tratamientos en la educación de los niños con autismo, auxiliarán de manera práctica las necesidades de recursos financieros, materiales, humanos y tecnológicos que se demandan”.

Se puede mencionar que existen los medios y las herramientas para crear materiales multimedios e interactivos, pero no algún especialista para desarrollar dicho material en este campo, por lo que se puede considerar un recurso escaso pero una gran oportunidad para incursionar la labor del diseño para aportar los recursos que nos brindan las nuevas tecnologías.

La labor es: “desarrollar un material adecuado que brinde la oportunidad de promover el uso de los recursos y los beneficios que nos ofrecen las nuevas tecnologías como lo es la computadora en los niños con autismo”.

3.2.4.1 Ventajas

A lo largo del desarrollo de la investigación del proyecto se presentan las siguientes ventajas:

- Ahorro en recursos, bajos costos.
- Practicidad de sus aplicaciones. Fácil de manejar y manipular.
- Conjunta elementos multimedia como sonido, video, animación, texto e hipertexto, etc.
- Gran gama de programas y aplicaciones.

3.2.4.2 Desventajas o aprovechamientos

- Falta de material visual como apoyo. Sin embargo, se pueden aprovechar otros recursos que integren la mayoría de las herramientas necesarias (la computadora).
- Existen sectores de la población que no tienen conocimiento sobre el manejo de los dispositivos como la computadora. Aún así, es posible plantear un curso de manejo básico de la computadora.

3.2.4.3 Beneficios

- Mayor aprovechamiento para los niños con autismo, por la practicidad de estos medios y su conjunción de elementos de multimedios como video, sonido y animaciones, etc.
- Es medible el aprendizaje para la evaluación que manejan los terapeutas.
- Ahorro de materiales impresos, lo que logrará baja explotación de los recursos naturales.
- Una gran gama de programas y accesos para la creación de materiales. De esta manera se pueden lograr un alto manejo de los programas multimedios para los trabajos complementarios a la educación de los niños con autismo.
- Bajos costos pues existen programas gratuitos centrados en actividades educativas.
- Brinda una perspectiva diferente al encontrar una diversidad de opciones que se pueden aplicar en el tratamiento de los padecimientos.
- Aportación en la especialización del uso de las tecnologías para implementarlas en los diferentes tratamientos y padecimientos que sufren los niños.

3.2.4.4 Recursos del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se consideran los siguientes recursos:

- Tecnología

Conocimiento de las tecnologías y programas que apoyen a la elaboración de estas herramientas para el desarrollo emocional.

- Educación

Uso de la pedagogía como elemento principal para lograr un enfoque educacional, con sus estrategias en el aprendizaje y aplicaciones dinámicas que logren el adecuado manejo y recepción del conocimiento.

- Diseño

El diseño como herramienta para lograr la funcionalidad y la comunicación adecuada del material gráfico.

3.3 Conclusiones provisionales del capítulo

Conforme la educación, es un tanto más complejo encontrar materiales que apoyen los tratamientos hacia diversos padecimientos como lo es el autismo, pues aunque los programas de aprendizaje son muy similares respecto al desarrollo de las habilidades de los niños de nivel preescolar, los enfoques son muy diferentes debido a que las atenciones con los niños con autismo deben ser más especializadas.

Con respecto la Salud, existen programas especializados para sustentar los diagnósticos y análisis de los padecimientos de los doctores. Las terapias o los tratamientos para el autismo se llevan a cabo mediante materiales tradicionales y tangibles (como el modelo TEACCH) debido a que se requiere que el paciente tenga interacción en su entorno y con todos sus sentidos para el desarrollo de su psicomotriz ó el conocimiento de los sonidos acercándolos a los instrumentos musicales, pero no existe interés hacia la incursión de la interacción con una computadora debido al desconocimiento de estos

El buen uso de la computadora y sus múltiples aplicaciones, han logrado brindar grandes beneficios dentro de la educación, y con respecto a ello este proyecto tiene esa misma expectativa buscando de alguna manera generar la promoción sobre el uso de ella en los procesos de aprendizaje para los niños con autismo.

Esencialmente hay tres preguntas interrelacionadas que constituyen la base para juzgar el uso de las computadoras:

1. ¿En qué extensión la computadora es necesaria en el proceso de aprendizaje para los niños con autismo?
2. ¿En qué medida la potencia actual de la tecnología de la informática es utilizada como una ayuda para el aprendizaje?
3. ¿Cuánto control tiene el alumno que padece con autismo sobre dicha tecnología?

En general, aquellas actividades basadas en la computadora que maximizan el control del alumno con autismo, tienden a producir respuestas positivas a las primeras dos preguntas. De hecho, está comprobado que si a los niños con autismo se les lleva a cabo un buen programa y tratamiento para el uso de las computadoras, en su vida adulta pueden llegar a ocupar puestos en la vida laboral como ingenieros en informática ó programadores. Esto es señalado como un gran beneficio para el sector productivo y para ellos mismos en su vida adulta.

Capítulo IV Metodologías para el diseño de material multimedia educativo

Capítulo IV. Metodologías para el diseño de material multimedia educativo de calidad

4.1 Introducción al tema

El objetivo de llevar a cabo una metodología para el diseño del material multimedia, es porque se persigue la intención de crear un producto de calidad que demuestre la potencialidad y los beneficios que otorga el uso de las nuevas tecnologías dentro de las terapias y tratamientos del Autismo Infantil. De esta manera, se busca evitar problemas de validez y lograr confiabilidad en el producto desarrollado.

La implementación de una metodología, permitirá aumentar la satisfacción del usuario final a base de excelentes resultados, pues con frecuencia la mayoría de las ideas son normalmente vagas e imprecisas y es necesario transformar estos planteamientos iniciales en una forma más precisa y estructurada que nos permita controlar todos los aspectos para prever resultados no deseados y aprovechar las experiencias obtenidas.

En el desarrollo de sistemas multimedios, es muy común llevar a cabo una metodología, pues todo desarrollo de software es riesgoso y muy difícil de controlar debido a que se busca agilizar y facilitar el trabajo en equipo pues no es sencillo llevar a cabo el desarrollo de estas aplicaciones multimedia.

En este proyecto, es necesario definir una metodología especializada en el diseño de materiales y aplicaciones multimedia, donde la parte del diseño logre un producto excepcional.

Para dar una idea de qué metodología podemos utilizar y cual se adapta más al medio, muestro las siguientes metodologías que se presentan en la tesis de Mendoza, M. (2001:82-93):

- Diseño para el desarrollo de sistemas multimedia de Kristof y Satrán
- Modelo de diseño de Newman y Lamming
- Ciclo de vida de la ingeniería de la usabilidad de Mayhew, D

4.2 Modelo de diseño de sistemas multimedia de Kristof y Satrán¹⁶

“El carácter interactivo de un material informático lleva el significado de que el usuario es quien controla la secuencia, velocidad y, lo más importante, qué mirar y qué ignorar. Pero simplemente, poner al usuario al mando abre una gama infinita de posibilidades, éste es el punto de partida del diseño de los recursos interactivos que tendrán el programa multimedia: decidir exactamente dónde y cuándo darle el control al usuario” (Kristof y Satran, 1998).

Kristof y Satrán, establecen una metodología para el diseño y producción de material multimedia; esta metodología es muy consultada por los desarrolladores de multimedia y agrupan las cuestiones de diseño y comunicación exclusivas de los productos interactivos (multimedia) en tres tipos de diseño: el de la información, el de la interacción y el de la presentación.

- **Diseño de la información:** Comprende la definición del producto (interactivo o analítico), de acuerdo con el grupo de usuarios a los que se dirige, los objetivos generales y los contenidos temáticos, además de establecer las herramientas de edición de la obra y la forma de distribución (CD-ROM, Internet, etc.).
- **Diseño de la interacción:** En esta etapa se responde a la pregunta: ¿Cómo debería de funcionar el producto? Se hace un diseño de la navegación, los tipos de interacción y los controles que podrá utilizar el usuario, una vez que se tiene este diseño se coloca en un guión multimedio; es decir, se resuelven los problemas de acceso, de navegación y funcionalidad del sistema.
- **Diseño de la presentación:** Durante esta etapa entran en juego la creatividad del autor y los recursos gráficos y multimedia de que éste disponga, ya que se establecerán las propuestas de estilo, composición y diseño de cada uno de los elementos estructurales (nodos, ventanas, anclas, etc.) que se visualizarán en pantalla.

¹⁶ KRISTOF y Satran. Diseño Interactivo. Traducción al castellano. Madrid: Ediciones Anaya, (1998).

4.2.1 Etapa I. Diseño de la información

Se dividieron en varias partes esta etapa para poder obtener la dirección del producto final:

- **Definición de usuario:** Es el personaje principal del producto, ya que es el principio y el fin del ciclo de la transferencia de la información que se está diseñando. Para definir el usuario es necesario llevar a cabo un proceso denominado “Estudio de Usuarios”.
- **Definición del contexto:** Se describe el tipo de ambiente del público que utilizará el interactivo tomando en cuenta algunos rasgos como son: edad, género, educación, experiencia con computadoras, etc., así como las condiciones de uso, como son: la ubicación y la forma en que el producto llegará al usuario (CD-ROM, web, etc.).
- **Planificación del trabajo:** Se hace un plan de trabajo para ver qué es lo que se puede producir con los recursos disponibles.
- **Organización de la información:** Los autores Kristof, y Satrán. (1998) mencionan que es importante tener organizada la información de manera que el usuario la encuentre más rápidamente debido a que usuario organiza de forma diferente su información, por ello se necesita conocer al usuario que utilizará el sistema multimedia.
- **Diagrama de flujo:** Se realiza un diagrama de flujo que muestre la estructura y organización de la información, las categorías en que está dividido el interactivo y las rutas de acceso para el usuario.

4.2.2 Etapa II. Diseño de la interacción

Las partes en que se divide esta etapa son:

- **Diseño de la interacción:** Basándose en lo que el usuario quiere y necesita hacer con el producto, se toman decisiones sobre ¿dónde? y ¿en qué momento? darle el control al usuario para que pueda interactuar con el producto.

- **Diseño de la navegación:** En este punto se implantan las rutas de acceso entre las pantallas de información, para saber cómo se va a acceder a cada parte de la aplicación ¿dónde va?, a ¿dónde puede ir? y ¿cómo puede llegar? a la información que busca.
- **Diseño de la utilización:** Los autores dan algunas normas de utilización (las cuales están incluidas de manera formal en los criterios ergonómicos que se mencionan en el anexo de este trabajo), para facilitarle las tareas al usuario.
- **Diseño de la funcionalidad:** Se hace una evaluación de lo que se tiene hasta el momento, es decir, se analizan por separado y en conjunto las tareas que puede realizar el usuario en el interactivo para determinar la forma en que funcionará el producto.
- **Guión:** Se elabora un guión del interactivo, el cual contiene todas las acciones y opciones que estarán disponibles en cada pantalla.

4.2.3 Etapa III. Diseño de la presentación

En esta etapa se realiza lo siguiente:

- **Diseño de la interfaz gráfica:** Se elabora un boceto gráfico para cada uno de los elementos mencionados en el guión, como son: botones, ventanas, fondos, imágenes, texto, etc. Además se decide el lugar que ocupará dentro de cada pantalla que compone al producto, para que de esta manera sea atractiva, útil y entendible por los usuarios.

Realización del prototipo: Se realizarán los prototipos necesarios, en busca de un diseño adecuado, atractivo, legible y funcional, ya que la manera en que se disponga cada objeto en la pantalla (composición) determinará, no sólo la apariencia o estilo del medio, sino su comprensión y aprovechamiento. Por ello, se deben buscar varias soluciones y decidir la adecuada para consolidar un diseño acorde con los objetivos del producto.

Finalmente, se elabora una versión primaria e incompleta con el software seleccionado (esto es lo que llamamos prototipo digital), el cual es probado por usuarios.

4.2.4 Comentarios de la metodología

Como se puede observar, la metodología brinda paso a paso un proceso sencillo y muy bien ordenado que parte desde el inicio del proyecto hasta la culminación de este, pues el objetivo está centrado en el usuario final, pues como se dice en un principio, el usuario final es el que controla la interfaz y el que decide que es lo que le va dar importancia y que cosas va ignorar.

4.3 Modelo de diseño de Newman y Lamming

El modelo presentado por Newman, W. y Lamming (1995), se centra en la aplicación de los fundamentos psicológicos cognitivos al desarrollo de sistemas interactivos. Los capítulos dedicados al diseño del modelo conceptual son bastante interesantes pues cubre los métodos y anotaciones para el desarrollo de sistemas orientados a la usabilidad.

Este modelo está compuesto de cinco etapas que son: 1) estudio del usuario, 2) construcción del modelo del sistema multimedia, 3) desarrollo de las especificaciones del sistema multimedia, 4) análisis del diseño y 5) evaluación de prototipos.

En la Figura 5 se puede apreciar el proceso propuesto por los autores: se escriben las especificaciones del sistema multimedia; en ellas se anotan los resultados obtenidos del estudio de las actividades que realiza el usuario; una vez que se obtienen se procede a la construcción del prototipo para que finalmente, se someta a evaluaciones.

Los resultados que se obtienen de las evaluaciones sirven para definir nuevas especificaciones, para efectuar las modificaciones que se necesiten y elaborar un nuevo prototipo; esto se realiza hasta que se obtiene un producto que cumpla con los objetivos que se tenían en un inicio.

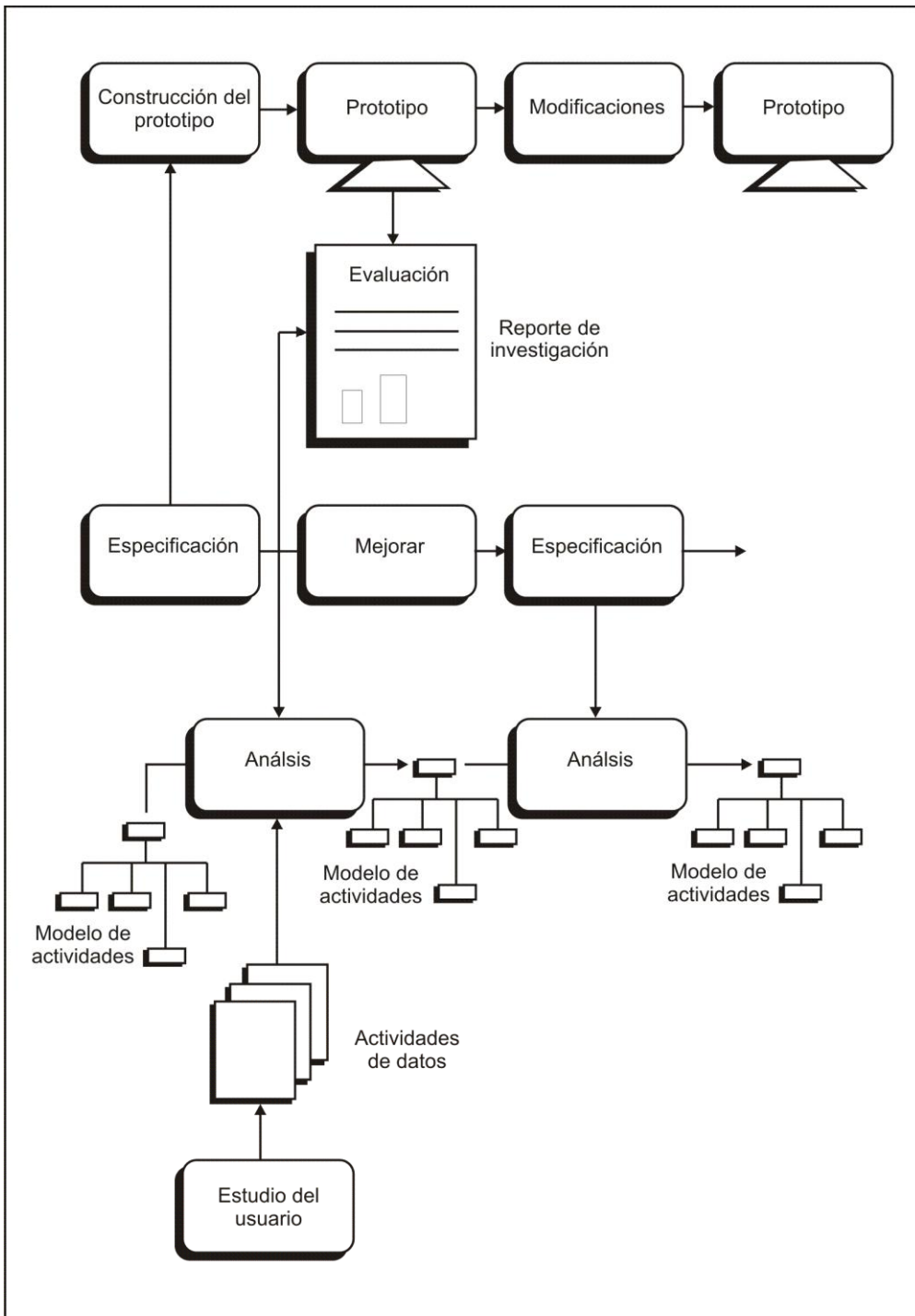


Figura 5. Newman, W. (1995) *Proceso múltiple del diseño de sistemas interactivos*. Libro. Interactive System Desing.

A continuación se describen las etapas del método de Newman y Lamming.

4.3.1 Etapa I. Estudio del usuario

Esta etapa se centra en recopilar toda la información sobre las actividades del usuario (como se puede ver en la Figura 6). Los datos que se obtienen serán la base para analizar y modelar de manera ordenada esas actividades del usuario, entrando así a la segunda etapa de la metodología.

Si no se conoce al usuario, el diseño final del sistema puede no cumplir con los objetivos propuestos.

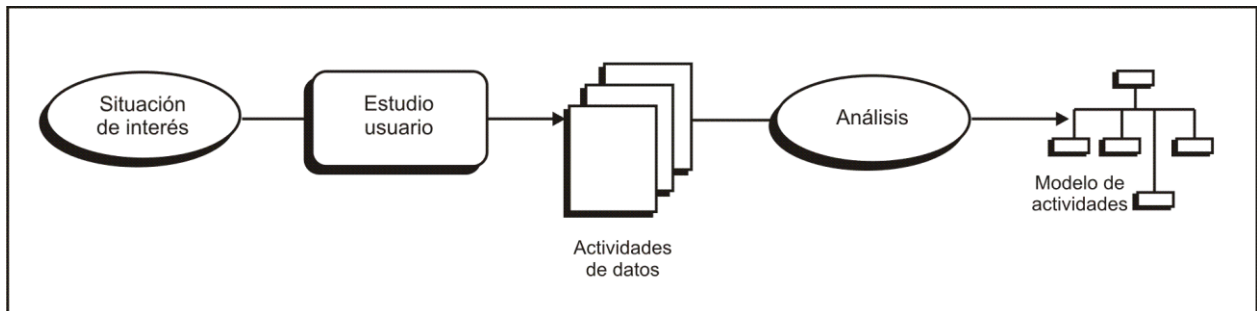


Figura 6. Newman, W. (1995) *Proceso del estudio del usuario*. Libro. Interactive System Desing.

La Figura 6, muestra el proceso de análisis del usuario para saber qué tareas se pueden asignar en el sistema multimedia, parte desde conocer sus intereses, sus actividades y finalmente se realiza un análisis y se construye un modelo de acuerdo a sus actividades.

Para la obtención de esta información se hacen entrevistas con preguntas acerca de sus actividades, de cómo realiza sus tareas, con diálogos entre el usuario y el sistema. También se pueden hacer uso de cuestionarios impresos, de modo que se obtiene la información más concreta para crear los modelos de las actividades que normalmente realiza el usuario.

Al obtener esta información, se continúa a la siguiente etapa.

4.3.2 Etapa II Construcción del modelo

Un modelo es la representación del análisis de las actividades que realiza el usuario.

Con el objetivo de predecir la manera en que se usará el sistema, en esta etapa se elabora un modelo que permita detectar las funciones que el sistema debe tener y además, nos da elementos que nos permiten responder con mayor facilidad y certitud a las preguntas que surgen a lo largo del proceso de diseño de la aplicación que resultan esenciales para la predicción mencionada. Si las actividades son simples, se deben representar como tareas; en cambio cuando son complejas donde se involucran más personas durante un período de tiempo, se deben representar como procesos.

En la Figura 7 se muestra un ejemplo de la representación de las actividades del usuario.

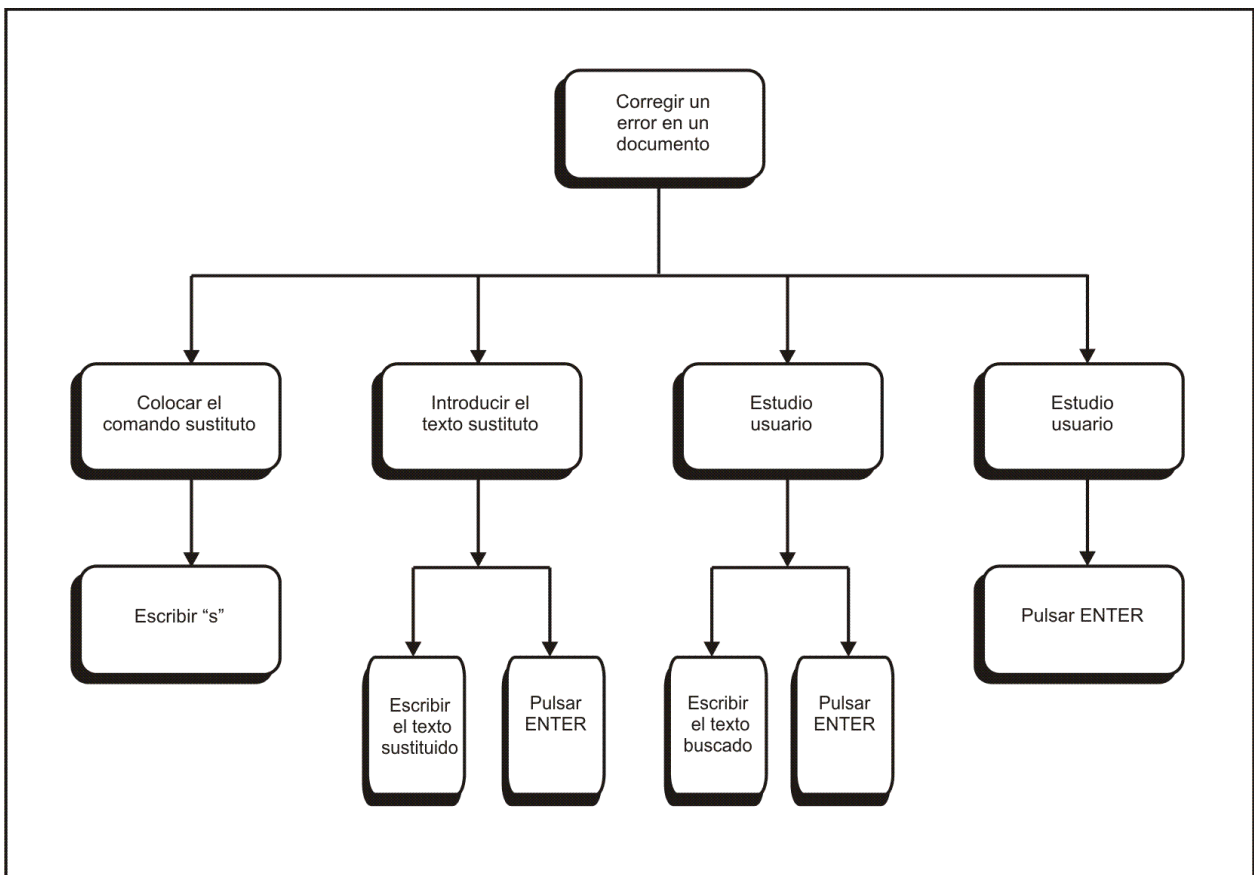


Figura 7. Newman, W. (1995) *Ejemplo de la representación de las actividades del usuario*. Libro. Interactive System Desing.

4.3.3 Etapa III. Desarrollo de las especificaciones

En esta etapa, se realizan las especificaciones necesarias del sistema, las cuales permiten asegurar el éxito del diseño y de la implementación que se va a seguir a lo largo del proyecto. Estas especificaciones son los requisitos para la producción del sistema, definiendo con claridad cada requerimiento; después se hace una descripción funcional de cada módulo y la interconexión entre ellos; y para terminar, se presentan varias propuestas de interfaces gráficas de usuario. Lo que se obtiene con todo esto, es un documento que contiene el diseño total de las especificaciones, describiendo las funciones y el rendimiento del sistema, además, de las restricciones que deberá llevar.

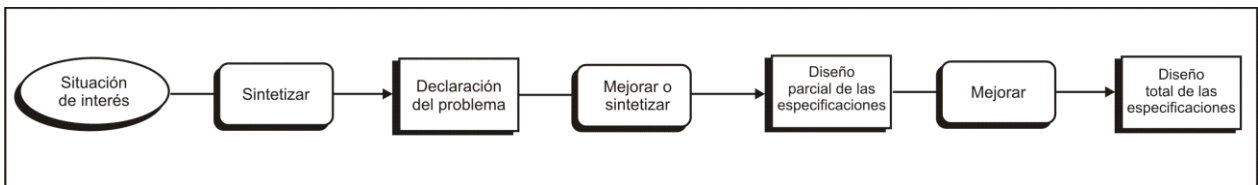


Figura 8. Procesos del desarrollo para el diseño de las especificaciones

Como se muestra en la Figura 8, primero se analiza la situación y posteriormente se sintetiza para declarar un problema, se procede a plantearlo y buscando la forma de mejorarlo ó corregir esa síntesis, y después se diseñan de forma parcial las especificaciones, mejorándolas constantemente hasta obtener el diseño total de las especificaciones.

4.3.4 Etapa IV. Análisis del diseño

En esta etapa se hace un análisis detallado de la usabilidad que tendrá el sistema con base en las especificaciones obtenidas en la etapa anterior. Una vez que se conoce la secuencia de las actividades, es posible medir la facilidad con que el usuario utilizará el sistema y la probabilidad de errores de uso. Los estados del análisis del diseño se muestran en la Figura 9.

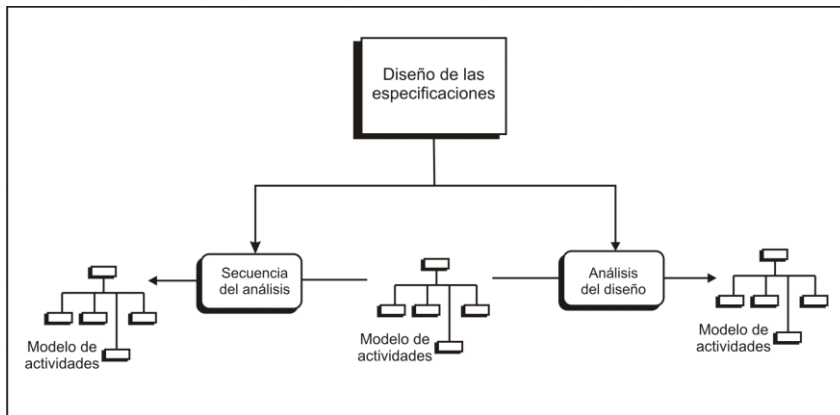


Figura 9. Newman, W. (1995) *Estados del análisis del diseño*. Libro. Interactive System Desing.

En esta figura se puede ver que un modelo general de las actividades del usuario se transforma en un modelo de secuencial de actividades, para posteriormente, obtener una representación final del modelo de actividades.

4.3.5 Etapa V. Evaluación de prototipos

Lo que se hace en esta fase final, es realizar una evaluación del prototipo con el objeto de hacer las modificaciones necesarias al sistema y saber si cumple con los objetivos que se plantearon en un principio. La documentación de los resultados juega un papel muy importante en esta fase, debido a que, con base en ellos se harán los cambios y ajustes necesarios al prototipo.

En la Figura 10 se muestran los pasos que se siguen en la evaluación de prototipos representados como un ciclo, donde primero, se investigan las especificaciones del diseño para ver si cumplen con los requerimientos; posteriormente, se construye y se evalúa el prototipo y se escribe un reporte de investigación. Esto se revisa constantemente hasta obtener la aprobación final del prototipo.

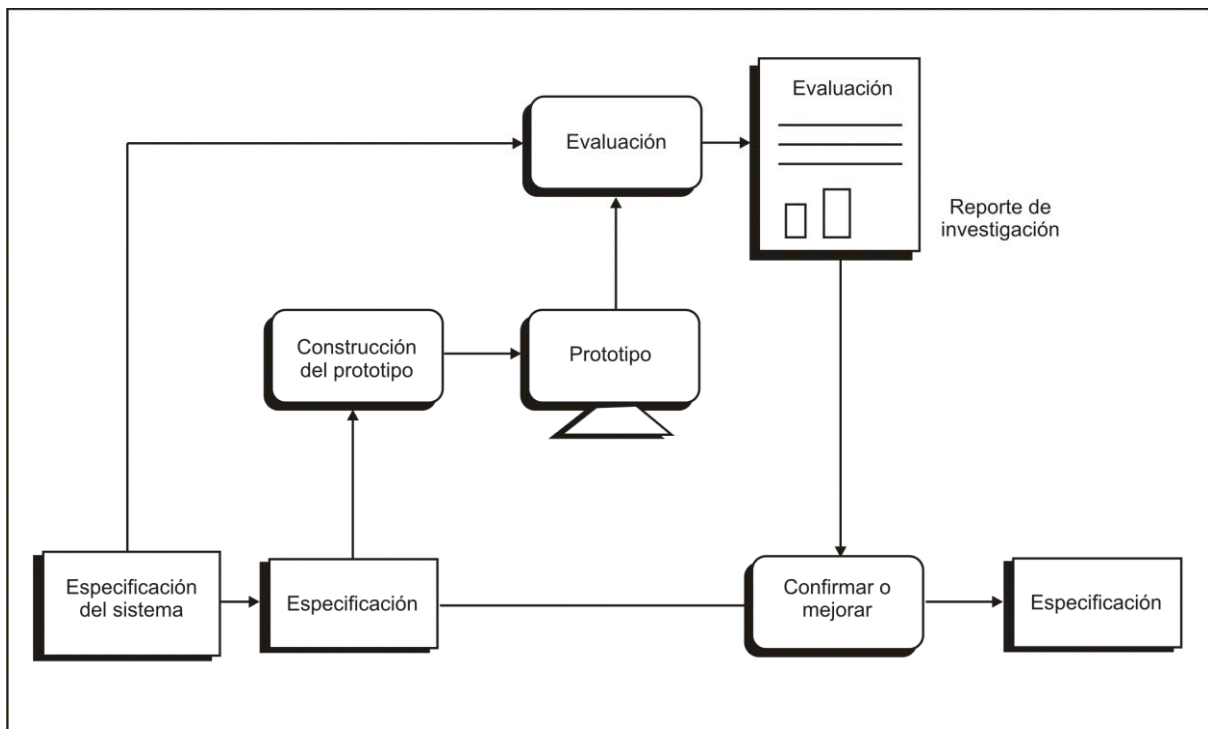


Figura 10. Evaluación de prototipos tomado de Newman, W. (1995)

4.3.6 Comentarios a la metodología

La metodología de Newman, W. (1995), está más centrada en la evaluación del prototipo y en la constante mejoría de este hasta quedar aprobado. Lo que crea la sensación o la expectativa de que al usar este tipo de metodología, el producto final no será visible muy pronto debido a sus constantes revisiones y pruebas que se realiza.

Sin embargo, hay muchos recursos muy interesantes que se pueden obtener si se desea evaluar cuidadosamente al usuario final.

4.4 Ciclo de vida de la ingeniería de la usabilidad de Mayhew

La evaluación de usabilidad para algunos autores como Mayhew, D. (1999), es un estudio empírico con usuarios reales del sistema propuesto, con el propósito de proporcionar retroalimentación en el desarrollo de software durante el ciclo de vida de desarrollo iterativo.

Mayhew, D. (1999), crea un modelo llamado “Ciclo de vida de la Ingeniería de la Usabilidad” para desarrollar sistemas interactivos. Este modelo está compuesto de tres etapas, como las llama el autor: 1. Análisis de requerimientos, 2. Diseño; 3. Evaluación y desarrollo e Instalación.

La figura señalada abajo, muestra cómo están relacionadas las tres etapas de esta metodología, primero se hace el análisis de los requerimientos para poder hacer el diseño conceptual del interactivo y crear el prototipo, el cual se somete a evaluaciones, si es aceptado se procede a la instalación y si no, entra en un ciclo de reingeniería desde su diseño conceptual.

Cada una de las etapas son integradas por otras tareas como se observa en la Figura 11.

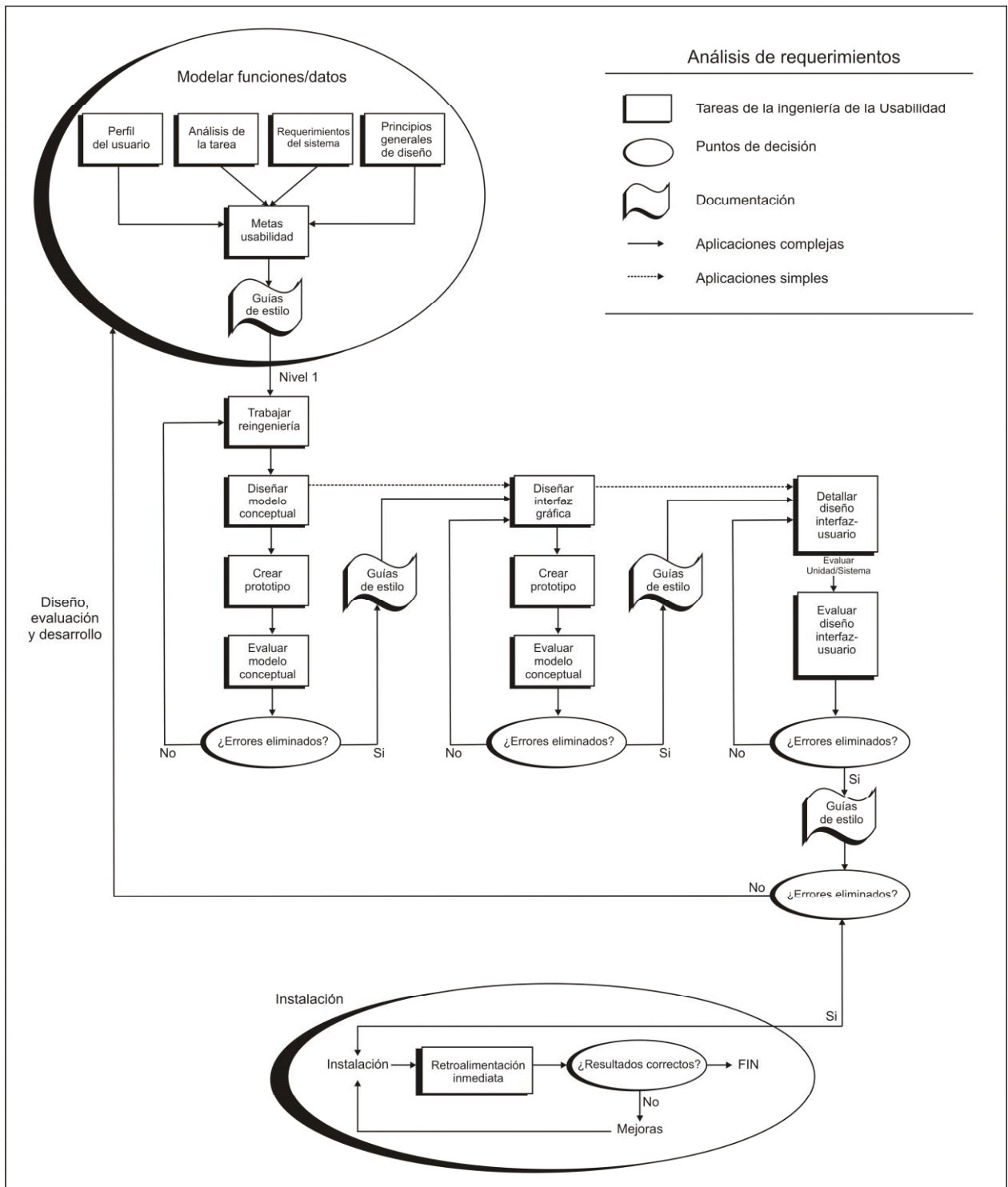


Figura 11. Mayhew, D. (1999) *Ciclo de vida de la Ingeniería de la Usabilidad*. Libro. The usability Engineering Lifecycle: a practitioner's hand book for user interface desing.

Las etapas en que se divide esta metodología son las siguientes:

4.4.1 Etapa I. Análisis de requerimientos

Perfil del usuario. Se realiza una descripción específica de las características más importantes del usuario, para enfocar el diseño del producto a sus necesidades e intereses. Las técnicas que se utilizan para obtener la información consisten en cuestionarios y entrevistas que nos permiten conocer la experiencia que tiene el usuario en su tarea, su experiencia en el uso de computadoras y sus características físico-biológicas.

Análisis de la tarea. Para conocer los requerimientos de usabilidad del producto, se analizan las tareas que realiza el usuario con el objetivo de obtener los datos necesarios y así mismo, para diseñar un modelo de sus actividades. La información se obtiene a través de entrevistas con el usuario ó a través de la observación de las tareas que hace en su ambiente natural de trabajo.

Metas de usabilidad. Se especifican los objetivos y las metas de usabilidad que tendrá el producto de acuerdo al perfil del usuario. Para ello, se definen los criterios ergonómicos, necesarios para que el usuario se sienta más a familiarizado al usar el producto.

Requerimientos del sistema. Se establecen las condiciones y restricciones de la tecnología que será utilizada, esto determinará, en gran medida, el alcance de las posibilidades que tendrá el diseño de la interfaz de usuario.

Esta tarea puede desarrollarse en cualquier momento de esta etapa.

Establecer los principios generales del diseño.

Su propósito fundamental es identificar y revisar los principios y guías generales de diseño de la ingeniería de la usabilidad que serán aplicados al diseño de la interfaz del usuario durante la etapa 2.

4.4.2 Etapa II. Diseño, evaluación y desarrollo

Como se puede ver en la figura 30, esta etapa se encuentra dividida en tres niveles, los cuales se describen a continuación.

Nivel 1

Trabajar la reingeniería. Se basa en el análisis de todos los requerimientos y en las metas de usabilidad que se tienen hasta este punto del proceso, se rediseñan las tareas del usuario para especificar detalladamente la funcionalidad del producto, como son la organización y estructura de la información. Además es donde se lleva a cabo la validación del modelo de trabajo de la reingeniería con el usuario final.

Diseñar el modelo conceptual. En el diseño del modelo conceptual, se definen las rutas de navegación, el nivel de interacción, las reglas de consistencia, los procesos y las acciones que tendrá cada pantalla del producto.

Crear prototipos del modelo conceptual. Se realizan bocetos de los prototipos en papel, donde se indica el orden en el que aparecerán las pantallas y los elementos que habrá en cada una de ellas, esto es para representar las ideas que se tienen sobre los niveles funcionales y de organización del producto que se evalúa posteriormente.

Evaluar de forma iterativa el modelo conceptual. Esta iteración de las tareas, se realizan hasta haber eliminado todos los errores encontrados en el producto, y una vez que han sido corregidos se procede a documentarlas en una guía de estilo.

Nivel 2

Diseñar la interfaz gráfica. Se elabora el diseño de la interfaz gráfica del producto, tomando en cuenta las reglas fundamentales del diseño de pantallas y algunos de los criterios ergonómicos para mantener la consistencia y la unidad en el producto.

Crear un prototipo de la interfaz gráfica. Se implementa un prototipo que muestre el diseño de la interfaz gráfica y la funcionalidad del producto para que sea evaluado posteriormente.

Evaluar de forma iterativa la interfaz gráfica. Se evalúa, refina y valida la interfaz gráfica. Para la evaluación se utilizan diversas técnicas, como la evaluación formal de usabilidad o los métodos de inspección de la Ingeniería de la Usabilidad. Cuando los errores han sido corregidos y se cumple con las metas de usabilidad que se establecieron en la etapa uno, se realiza la documentación de las tareas en una guía de estilo. De lo contrario, el ciclo de las tareas del nivel dos continúa.

Desarrollar la guía de estilo. La guía de estilo es el documento que contiene los resultados del diseño del modelo conceptual, los estándares de diseño de pantallas y la información recopilada durante el análisis de requerimientos. El objetivo de su elaboración es crear un medio de comunicación entre el equipo de trabajo que está desarrollando el producto.

Nivel 3

Detallar el diseño de la interfaz usuario. Se realiza el diseño completo de la interfaz de usuario siguiendo los lineamientos que se marcaron en la guía de estilo: modelo conceptual refinado y validado, estándares de diseño de pantallas establecidos, etc.

Evaluar de forma iterativa el detalle del diseño de la interfaz usuario. Se evalúa y refina totalmente la interfaz de usuario realizada para validar las metas de usabilidad que se establecieron en la etapa uno, utilizando diversas técnicas de evaluación, como las evaluaciones formales de usabilidad.

Si la funcionalidad del producto es correcta se puede pasar a la etapa 3, si no, es necesario regresar a la etapa 1.

4.4.3 Etapa III. Instalación

Retroalimentación del usuario. Una vez que el producto ha sido instalado y se encuentra funcionando, la retroalimentación que el usuario pueda proporcionar será la base para hacer mejoras y nuevas versiones del producto, o bien, para crear a futuro nuevos productos.

4.4.4 Comentarios a la metodología

MAYHEW y MANTEI (MAY94), fueron los primeros en describir los beneficios de aplicar la usabilidad al diseño software desde un punto de vista interno y de las ventas realizadas.

En esta metodología presentada, se muestra un orden a seguir, ya que indica claramente las fases de pre-producción, producción y post-producción.

4.5 Discusión de las metodologías antes mencionadas

Las metodologías mencionadas están creadas (como se dijo en un principio) con el objetivo de llevar un proceso, y la gente suele usar una metodología en malas circunstancias, como usar una metodología predecible en una situación imprevisible, todo ello es debido a que todas las metodologías comparten muchas características, aunque también hay algunas que llevan consigo diferencias significativas.

Dentro de estas metodologías presentadas, se encuentra un elemento común, se centran en el usuario final demostrando que es la base para el desarrollo de cualquier producto, y plantean métodos con el objetivo de que este producto pueda ser calificado como “usable” y/o accesibles para todas las personas. Por ello se plantean procedimientos disciplinados y rigurosos.

Por otro lado, la “interfaz de usuario de un sistema” consiste de aquellos aspectos del sistema con los que el usuario entra en contacto físicamente, perceptivamente o conceptualmente, siendo de esta manera necesario incorporar elementos adicionales de otras metodologías, para complementar una metodología idónea y más adaptable al proyecto para así, poder llevar a cabo la creación del material multimedia para niños con autismo.

Capítulo V Elaboración, presentación y desarrollo de la propuesta del material interactivo

Capítulo V. Elaboración, presentación y desarrollo de la propuesta del material interactivo.

5.1 Metodología de diseño (Figura 12).

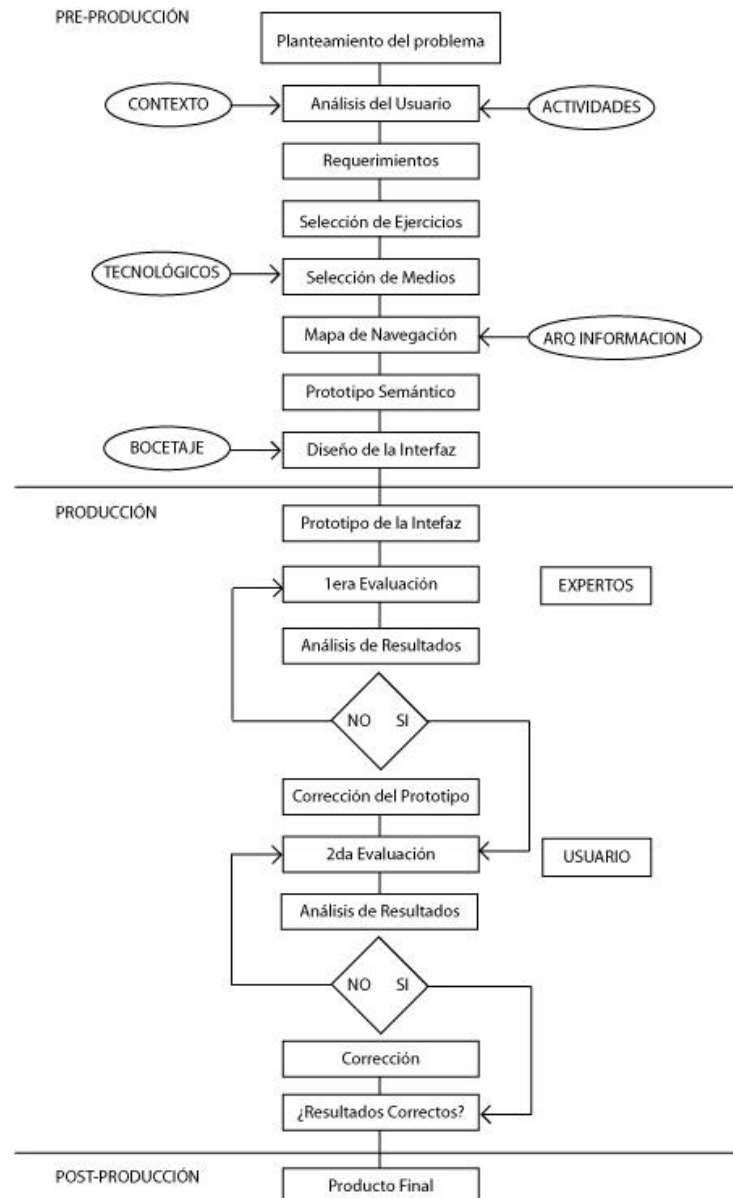


Figura 12. Metodología propuesta para el desarrollo de material multimedia interactivo enfocado al tratamiento para los niños con autismo, elaborado por el autor de la presente tesis.

La metodología que aquí se presenta está basada en las tres metodologías descritas en el capítulo anterior, pues nos permite desarrollar un material multimedia interactivo de calidad enfocado a la atención y tratamiento del Autismo Infantil.

Esta metodología está dividida en tres etapas, (pre-producción, producción y post-producción) basadas en las metodologías antes mencionadas, y se le incorporaron algunos puntos importantes a considerar. Tales puntos son:

- Análisis de usuario, padecimientos, actividades y contexto
- Análisis y selección de ejercicios realizados en las terapias comunes
- Selección de elementos de diseño como son los medios tecnológicos
- Diseño de Mapa de navegación y sus elementos como la arquitectura de la información
- Evaluaciones en producción y post-producción

Al analizar al tipo de usuario, actividades y contexto, podemos fundamentar una conveniente elección de medios que determine los medios adecuados a utilizar, tanto tecnológicos como de diseño, que brinde la mejor opción para la realización de las actividades multimedios.

Se integró la forma de realizar la evaluación con el fin de poder encontrar posibles errores y además realizar un material de calidad. Estas evaluaciones se realizaron de dos maneras:

- 1) Evaluaciones del prototipo por expertos: Estas evaluaciones ayudan a disminuir los errores en el diseño de la navegación, el diseño de la interfaz, las actividades, etc.
- 2) Evaluaciones del prototipo realizadas con usuarios: Antes de ser lanzado el producto final, se realiza una evaluación con usuarios para saber si es comprensible la forma en que se exponen los ejercicios dentro del sistema para garantizar que el sistema va a ser utilizado de manera eficiente.

En este caso sólo se desarrolló la primera prueba de expertos y el cuestionario para los usuarios, debido a los objetivos de la presente tesis de la especialidad.

5.2 Etapa de pre-producción

Esta etapa es el inicio de toda la producción, la parte donde se define lo que se necesita para la realización del proyecto, además de todo el conocimiento de la situación y del usuario. Se requiere de mucha atención en los puntos clave que nos ayudarán a definir la dirección del proyecto.

La pre-producción está formada por 7 pasos principales: planteamiento del problema, análisis del usuario, requerimientos del sistema, selección de ejercicios, selección de medios tecnológicos, mapa de navegación y prototipo semántico.

5.2.1 Planteamiento del problema

Para cualquier tipo de investigación, el problema es la manera en que se afina y se estructura más formalmente la idea de la investigación. Hernández Sampieri y co-autores (1998) señalan que para plantear un problema es necesario considerar estos elementos esenciales:

- a) Los objetivos de la investigación. Se deben establecer lo que pretende la investigación.

Los objetivos de esta investigación son:

- Contribuir en los procesos de atención y tratamiento del Autismo.
- Generar un material multimedia interactivo, basado en las necesidades detectadas en el padecimiento del Autismo Infantil.
- Promover el desarrollo y creación de materiales multimedios así como sus beneficios y su potencialidad como herramienta para implementarlo en las áreas de educación y salud.
- Incursionar el uso de las tecnologías como la computadora, como recursos adicionales en la ayuda de los procesos de aprendizaje.
- Fomentar la iniciativa de que los niños con discapacidades como el Autismo, puedan obtener en su vida adulta, una profesión productiva al especializarse en algún recurso tecnológico.

- b) Las preguntas de investigación. Son las preguntas que se deben plantear una y otra vez en el problema a investigar.

¿Qué objeciones se presentan para lograr un desarrollo adecuado de los objetivos de las terapias?, ¿Cómo cubrir las necesidades a base de un sistema multimedia interactivo?, ¿Hacia quién o quiénes va dirigido el proyecto?, ¿Qué beneficios nos pueden brindar las nuevas tecnologías dentro de las terapias del autismo infantil?.

- c) Justificación del proyecto de investigación. Son las razones por las cuales se realizan el proyecto.

Debido a los bajos recursos económicos, humanos y materiales, se deben aprovechar los recursos tecnológicos así como las aplicaciones más viables y prácticos que nos puedan proporcionar excelentes resultados.

- d) Viabilidad del Proyecto. ¿Puede llevarse a cabo el proyecto?, ¿Cuánto tiempo llevara?, ¿Qué costos tendrá?, etc.

Como todo producto, tiene su proceso y su tiempo de realización, afortunadamente los avances acelerados de las tecnologías permite encontrar herramientas que nos facilitan la fabricación de los materiales multimedia que se desean llevar a cabo.

- e) Consecuencias de la investigación. Se analizan los posibles efectos a los que se podría enfrentar el proyecto de investigación.

5.2.3 Determinación de usuario, actividades y contexto

5.2.3.1 Análisis del usuario

Es la parte donde se recopila toda la información posible acerca de las características principales del usuario que utilizará el sistema, como son: edad, sexo, experiencia con las

computadoras, intereses, etc. Esta información se puede obtener a base de un test de usuario (ver anexos).

Usuario.

El usuario final recomendado al que va dirigido el material multimedia, son los niños con padecimiento de autismo de 7 años de edad hasta los 14 años aproximadamente y dependiendo de su situación, ya que esa edad es el rango más idóneo posteriormente de haberles entrenado a las terapias para manejar sus necesidades físicas, habilidades psicomotrices, uso del lenguaje e iniciar con la fase de entendimiento y comprensión de objetos así como de su contexto social.

Existen también usuarios secundarios, estos usuarios son las personas que dirigen ó supervisan de cerca las actividades del niño como lo son los doctores ó especialistas y la misma familia, estos obviamente necesitan conocer y aplicar los recursos y materiales multimedios, por lo que es necesario crear los ejercicios dentro de un medio donde puedan manipularlos.

La problemática que encontramos sobre los usuarios secundarios (explícitamente las familias), es sobre el tiempo, ya que por los deberes personales no se le puede dedicar el tiempo suficiente en llevar a los tratamientos a los niños, por lo que es interrumpido los programas y en muchos casos hay que iniciar de nuevo.

5.2.3.2 Análisis de las actividades del usuario

Este análisis, nos ayuda a obtener información sobre cómo realiza el usuario sus actividades, con el objetivo de concretar los requerimientos de usabilidad del producto. La información se puede obtener por medio de entrevistas con el usuario, o por medio de la observación en el lugar donde el usuario realiza sus tareas o terapias.

Regularmente las actividades son llevadas a cabo en las clínicas donde se les dan este tratamiento. Estas actividades están relacionadas con ejercicios como los de TEACHH (ver

capítulo de terapias) donde se trata de detectar los gustos y preferencias del paciente de los objetos o ejercicios que más le agraden.

Es muy común que los niños con autismo tengan curiosidad sobre los objetos con textura, colores, sonidos y luces. El objetivo de las terapias es detectar los gustos de los pacientes y así crear ejercicios que les ayude a relacionar unos con otros.

5.2.3.3 Análisis del contexto

Para conocer más sobre los requerimientos de usabilidad del producto, se realiza un análisis del contexto sobre el lugar dónde realiza el usuario sus actividades.

Al igual que en el análisis de la tarea, esta información se puede obtener por medio de la observación en el lugar donde el usuario realiza sus terapias.

El contexto en donde se manejan las terapias son lugares especializadas como si fuesen salones de preescolar ó similares a las salas de las guarderías donde existen juguetes u objetos donde se realizan ejercicios y actividades. Además de este contexto clínico, existe el contexto familiar que es muy importante para que el niño pueda convivir y relacionarse con la familia, principalmente se busca que el niño desarrolle el afecto, el cariño hacia su madre, el conocimiento sobre sus familiares más cercanos como el padre o sus hermanos, así como el ambiente donde vive.

5.2.4 Requerimientos del sistema

Una vez planteado del problema, se debe recabar todas las condiciones técnicas necesarias para el funcionamiento del sistema a crear, para que el usuario pueda realizar y llevar a cabo las tareas en forma adecuada.

Estos requerimientos incluyen la configuración del hardware, el sistema operativo, el ancho de banda, la velocidad de procesamiento, etc.

Hardware:

Mac o Pc, con procesadores gráficos mínimos de 1.2 ghz, para que puedan soportar navegación en internet. Además de tarjeta de video con un mínimo de 128 mb (si no se cuenta en la tarjeta madre) y también mínimo de memoria ram de 512 mb.

Software:

El software recomendado es Windows para PC o Leopard para mac. Las aplicaciones a utilizar son las más comunes como Internet Explorer y/o cualquier tipo de navegador de internet.

Contar con Flash Player predeterminado para poder ejecutar los ejercicios.

5.2.5 Selección de ejercicios

Una vez teniendo los requerimientos del sistema, es necesario seleccionar algunos ejercicios adecuados que involucren el uso de la computadora.

Para tomar decisiones sobre la implementación de los ejercicios se hace consulta de algún experto en problemas de Autismo Infantil y además se toma en cuenta el análisis del usuario, de sus actividades y su contexto.

El objetivo es definir una estructura similar, basada en la manera como el usuario está acostumbrado a realizar sus tareas, y determinar los ejercicios necesarios para cada problema de acuerdo al tratamiento a atender (en este caso, manejo de sus habilidades).

Con los niños autistas es difícil atrapar su interés en el uso de alguna tecnología, en este caso para el uso de la computadora y sus componentes como el teclado, el mouse y la pantalla, se ha creado un programa¹⁷ de ejercicios para atrapar su atención y está comprendido por las siguientes fases:

¹⁷ Ver bibliografía de libros de computación para niños.

NOTA: La presente propuesta del programa, está basado en libros básicos de computación para niños de nivel preescolar y primaria; asimismo, esta asesorado por expertos en la materia considerando que va enfocado a niños con autismo infantil.

Fase 1. INTRODUCCIÓN AL USO DE LAS COMPUTADORAS PARA NIÑOS CON AUTISMO

Objetivo: que el niño con el padecimiento tenga reconocimiento y haga uso de esta nueva tecnología para que se le puedan aplicar las dinámicas y ejercicios por este medio.

- Uso de las herramientas de nuevas tecnologías y la interacción con ellas
 - a. Uso del mouse e interacción con la pantalla
 - b. Uso del teclado e interacción con la pantalla
 - c. Interacción del teclado, mouse y pantalla
- Uso del Mouse.
 - a) Enseñarles la interacción que tiene el mouse con la pantalla
 - b) Ejemplo: sustituir el cursor por un elemento animado y de esta manera que el niño lo mueva para ver que reacciones tiene.
 - c) Enseñarles la interacción que tienen las teclas del mouse con la pantalla
 - d) Ejemplo: Que al apretar un botón se desplieguen sonidos
 - e) Enseñarles la funcionalidad del mouse dentro de un programa hipermedia

Ejemplo: Darle a conocer que cada botón tiene una función determinada para enlazar hipertextos ó imágenes.

- Uso del teclado.
 - a) Enseñarles la interacción que tiene el teclado con la pantalla.
 - b) Mostrarle que puede escribir dentro de un documento

Ejemplo: Que cada letra del teclado tenga el sonido correspondiente a su letra “e”

- Interacción del teclado con mouse y pantalla.
 - a) Mediante la combinación del teclado y el mouse crear una dinámica de control de motricidad.

- Aplicación en otros medios.
 - b) Con la llegada de los nuevos medios electrónicos denominados “Touch”, se pretende tener una interacción “táctil” para el manejo de los desplazamientos y movimientos a base de los dedos.
 - c) Se pretende con la promoción de este proyecto, llegar a utilizar otros dispositivos que contienen la función de hablar con un micrófono, interactuar con la cámara y aprovechar la interacción “táctil”.

Fase 2. NAVEGACIÓN.

Objetivo: que el niño con el padecimiento pueda navegar de manera independiente por medio de ejercicios y dinámicas multimedios.

- Interacción con botones hipertextuales e imágenes de enlace
 - a. Hacer juego con mouse, teclado y pantalla

Ejemplo: Darle a conocer que cada botón tiene una función para enlazar páginas mediante hipertextos ó imágenes.

Fase 3. MULTIMEDIOS.

Objetivo: que el niño con el padecimiento adopte el lenguaje de multimedia mediante el énfasis de sonidos, videos, fotos y texto.

- Desarrollo de las emociones de los niños mediante el uso del material multimedia
 - a) Creación de juegos y ejercicios multimedios para el aprendizaje y conocimiento de su entorno
 - b) Creación de dinámicas multimedios para la exploración de sus habilidades

5.2.6 Selección de medios

Con el objetivo de lograr un producto eficiente, debemos seleccionar el medio adecuado para que el usuario realice los ejercicios que necesite de una manera eficiente. Se deben tomar en cuenta diversos criterios como el ejercicio a realizar, el contexto, tipo de ejercicio (físico, neuronal, etc.), tiempo de uso, conocimientos, etc.

Para ello, es preciso analizar cuidadosamente los medios tecnológicos que nos pueda brindar el manejo del uso del sonido, video, animaciones, imágenes, texto, así como la interacción con los diferentes periféricos como el teclado, el ratón, la pantalla y las bocinas; también con las herramientas de diseño, como: símbolos, espacio, línea, tamaño, textura y color, etc.

Medios y aplicaciones a utilizar:

Página web. Es un medio donde podemos hacer uso de diversos recursos necesarios como lo es el sonido, imágenes, animaciones, texto e hipertexto, e interacción con el dispositivo y el hardware como lo es el ratón, el teclado, el mouse, las bocinas y la pantalla.

Nos ofrece la ventaja de que en cualquier lugar donde tengamos conexión a internet se pueda realizar la aplicación, además de que bien se podría aprovechar para conocer más del tema a través del diseño del portal web.

CD interactivo. En el CD interactivo, se tiene la oportunidad de poder realizar los ejercicios de manera directa y fácil en cualquier computadora que tenga los requerimientos del sistema necesarios (que la mayoría ya lo tiene), gracias a su propiedad de ser autoejecutable y así mismo poder llevarlo a cualquier lugar.

5.2.6.1 Elementos tecnológicos y de diseño

Debido a que es difícil atrapar el interés de los niños con autismo, con el uso de las tecnologías, se pretende atrapar su atención con los elementos tecnológicos y de diseño.

Tecnológicos:

Mouse. El uso del mouse ayudará como lo señala el programa a que el niño pueda mover y controlar los elementos de la pantalla.

Teclado. El teclado nos servirá para que el niño interactúe con las palabras y frases, así como los sonidos.

Pantalla. Es importante que el usuario pueda visualizar lo que está realizando, además de que proyectará el objeto ó los elementos de diseño.

Bocinas. Las bocinas nos permiten incluir y proyectar sonidos, con el objetivo de unificar los objetos y sonidos en su cerebro.

De diseño:

Imágenes. Se utilizarán imágenes que tengan algún movimiento ó sonido referente a la terapia a tratar. Pueden ser usadas imágenes en mapa de bits o vectoriales.

Animaciones. Las animaciones presentan la información de manera más atractiva y resulta ser una buena opción para llamar su atención debido a los movimientos.

Audio. Para el desarrollo del software para niños con autismo es muy importante utilizar audio, para ayudarle al reconocimiento del ambiente.

Vínculos. Los vínculos se utilizarán en ejercicios avanzados para que el niño pueda aprender a saltar de alguna sección a otra del software a desarrollar, el ejercicio inicial ayudará a que el niño se acostumbre a utilizar el “ratón” moviendo los objetos. Nielsen, J. (2002).

Como se hará uso de la computadora, esta será conducida sin ningún problema por cualquier tutor que tenga conocimientos básicos, este programa le instruirá paso a paso como utilizar el sistema así mismo le guiará en los momentos en que el usuario participará en las actividades según el requerimiento de la terapia.

5.2.7 Mapa de Navegación

El mapa de navegación es el diseño de lo que será el primer prototipo del sistema. Se trata de una especificación clara y que permite seguir fácilmente la forma en que están ligadas las

acciones que debe realizar el usuario para poder concretar una tarea particular. En el mapa de navegación se encuentran:

1. Las secciones o pantallas en las que va a estar dividido el sistema
2. Las conexiones entre pantallas

En la siguiente imagen se pueden observar algunos modelos de navegación:

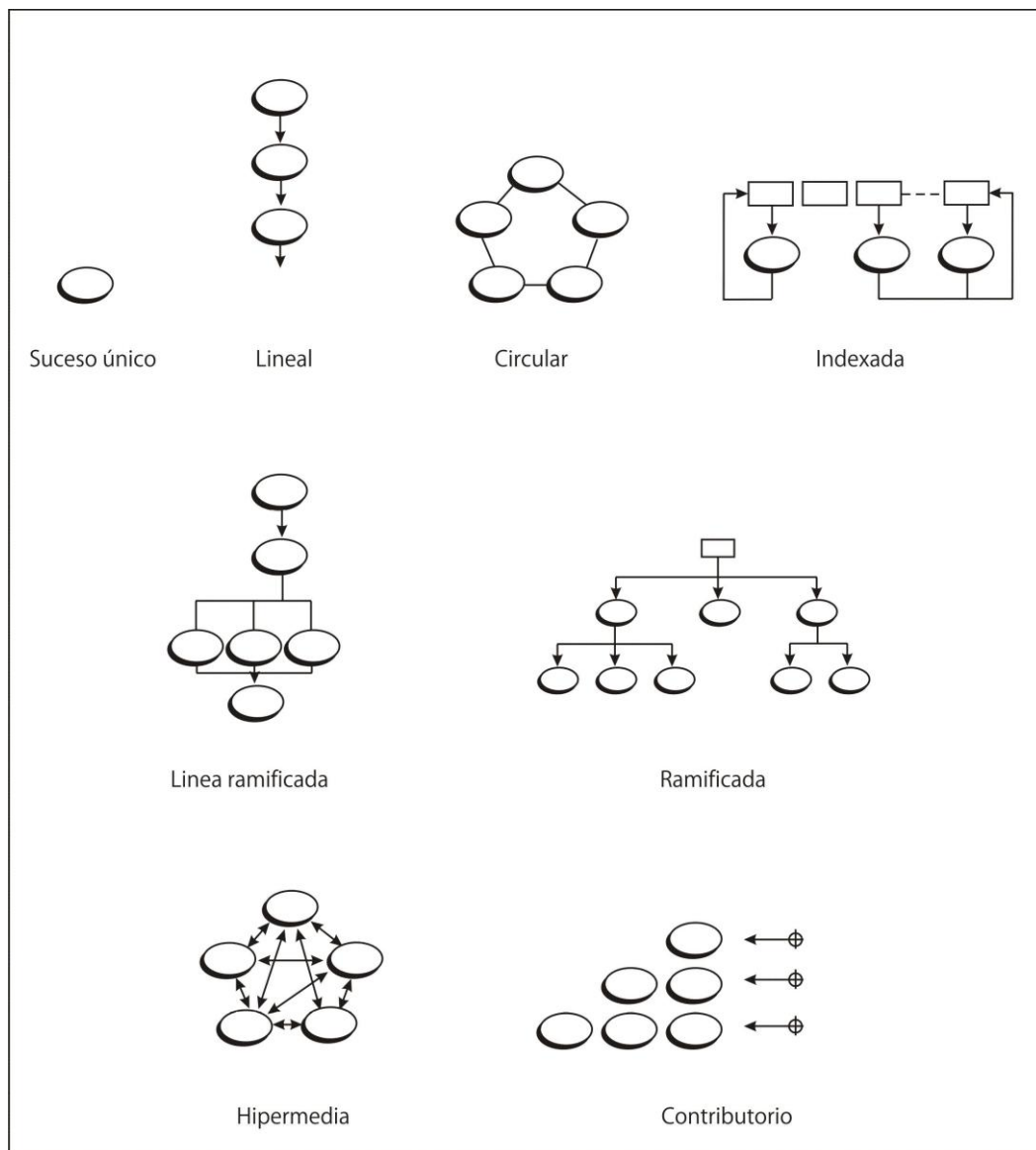


Figura 13. Berenguer, X. (1994) *Modelos de navegación [on-line]*¹⁸.

¹⁸ Tomado de <http://www.iua.upf.es/formats/formats1/a01et.htm>

Berenguer, X (1994), los define como:

- **Suceso único:** no hay ningún camino a recorrer.
- **Lineal:** Camino fijo y único.
- **Circular:** Camino fijo y único sin inicio ni final.
- **Indexada:** Menú de opciones que conducen a una respuesta y luego de nuevo al menú.
- **Lineal ramificada:** Secuencial principal invariante con ramas ocasionales que retornan a la secuencia principal.
- **Ramificada:** Menú de opciones que conducen al siguiente suceso, que conduce a un nuevo menú hasta acabar o retornar al menú original.
- **Hipermedia:** Desde cualquier punto se puede ir a cualquier otro en cualquier momento.
- **Contributorio:** El usuario puede añadir sucesos que después son opciones para los siguientes usuarios.

A continuación se mostrará el mapa de navegación ramificada de la página web donde nuestro material multimedia y/o ejercicios se almacenarán (Figura 14):

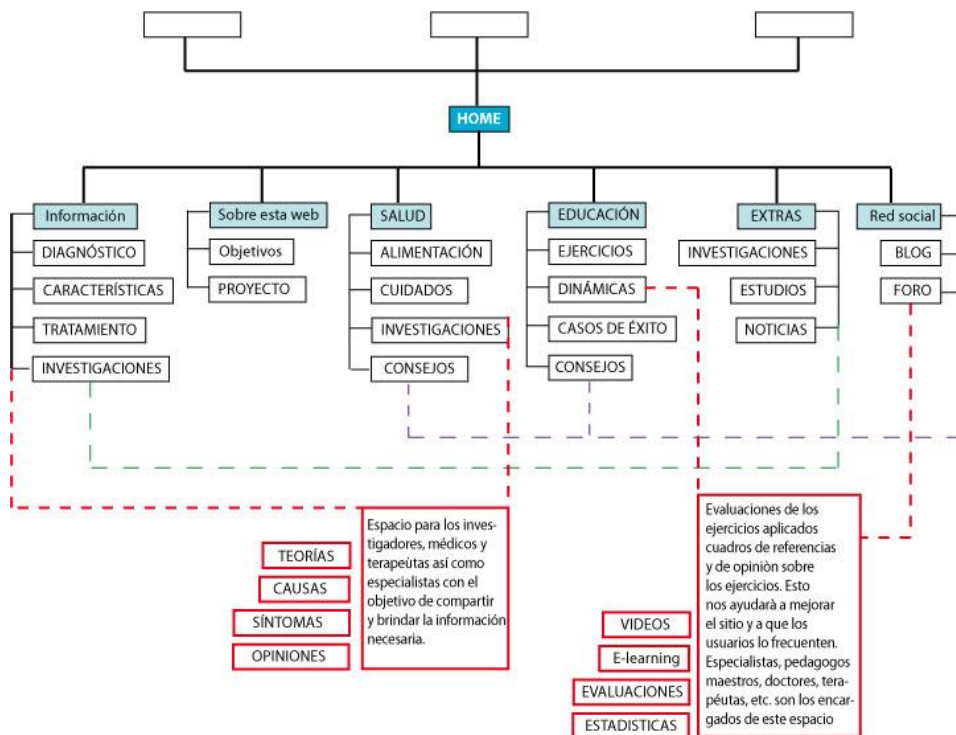


Figura 14. Mapa de navegación ramificada

El presente mapa nos muestra una perspectiva general sobre el autismo infantil cual es aprovechando gracias a toda la información obtenida de la presente investigación. Por ello, fue posible aterrizar toda la información necesaria para estructurar la página web, donde es necesario brindar el conocimiento general tanto del proyecto como del padecimiento.

De esta manera, se aprovechan las aplicaciones que nos brindan las nuevas tecnologías.

5.2.7.1 Esquema de la información general

Este es un esquema de la información general que contendrá tanto la página web como el CD Interactivo (Figura 15).

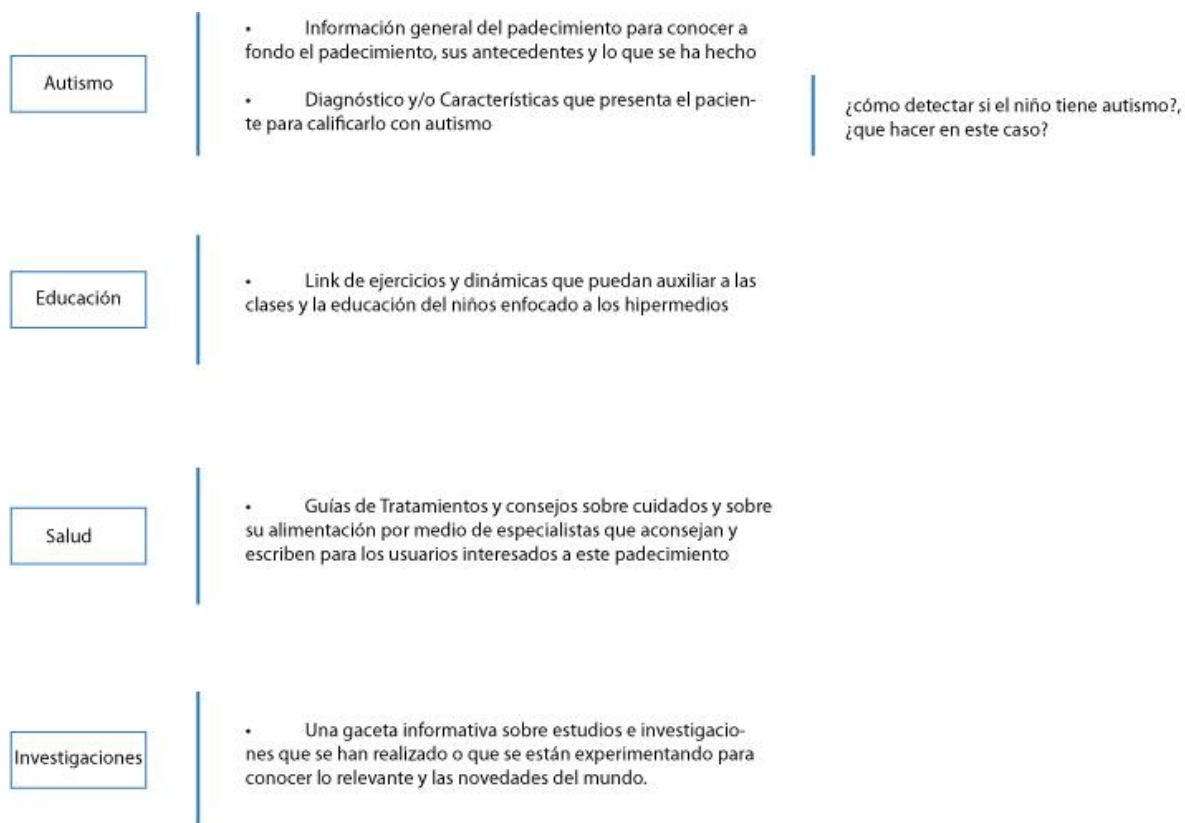


Figura 15. Esquema de la información general

Este esquema nos ayudará a tener el conocimiento general de lo que contendrá la página web y el CD interactivo.

5.2.8 Prototipo Semántico

“Un prototipo semántico es un modelo del producto final que permite efectuar pruebas en cuanto a su interfaz, funcionalidad, posibilidades de ampliación, etc”¹⁹.

En el prototipo semántico se muestra como se dividen las pantallas que formarán el interactivo, indicando los elementos, las áreas en que se dividen y el tema a tratar en cada una de ellas. Una vez que se conocen todos los elementos podemos proceder al diseño de la interfaz gráfica.

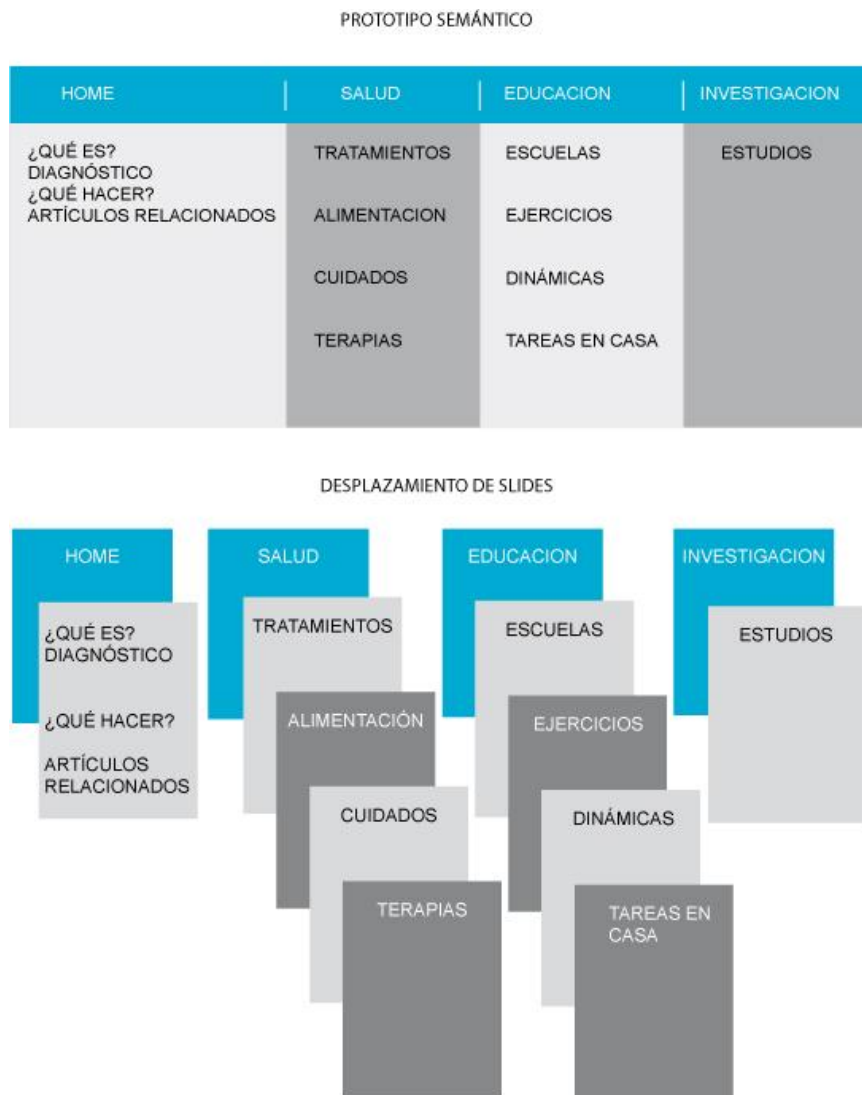


Figura 16. Prototipo semántico de la interfaz de la página web.

¹⁹ Mercovich, E. (2002).

5.3 Etapa de producción

En esta etapa se hace la producción del sistema, tomando en cuenta los resultados obtenidos en el análisis elaborado en la etapa de pre-producción y todo lo relacionado con el proyecto.

5.3.1 Diseño de la Interfaz

En esta parte, se realizan diversas propuestas de diseño de la interfaz gráfica que tendrá la aplicación multimedia. En este caso se decidió iniciar con un portal web que contendrá los ejercicios para los niños con autismo además de los mismos en un CD interactivo.

La interfaz gráfica se compone de los siguientes elementos:

- Elementos que permitan la interacción entre el usuario y el sistema
- Medios selectos para presentar la información

Estos elementos deben ajustarse a las necesidades del usuario final, de manera que la interfaz gráfica, le sea útil y agradable.

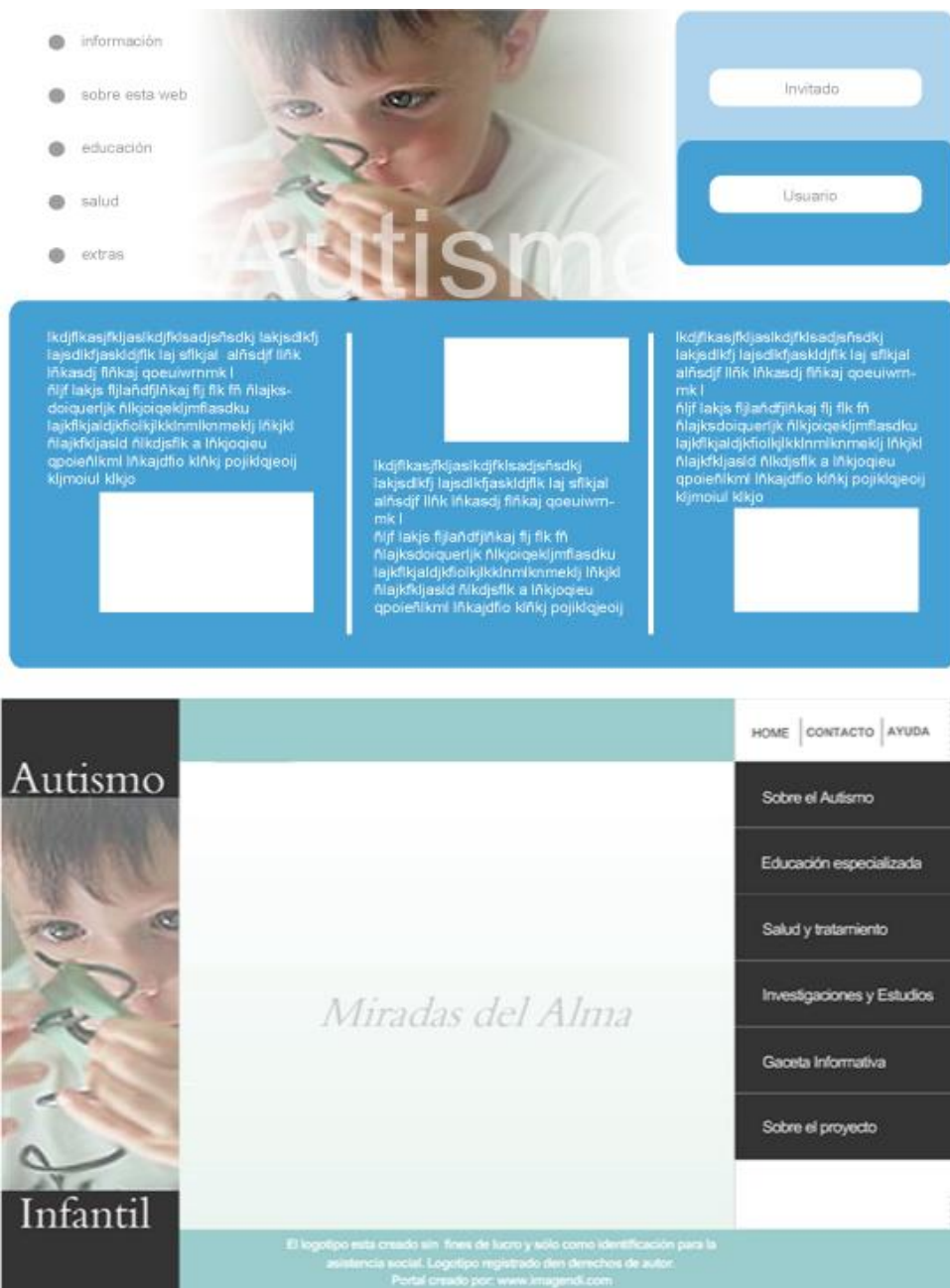


Figura 17 y 18. Propuestas y bocetos de la interfaz.



Figura 19. Propuesta y boceto de interfaz gráfica.

5.3.2 Prototipo de la interfaz

El prototipo se elaboró utilizando la interfaz gráfica diseñada en la fase anterior, el mapa de navegación y el prototipo semántico. Con esto se da forma a lo que será el interactivo procediendo a su implementación.



Figura 20. Primer prototipo.

Este fue el prototipo seleccionado (Figura 20) que se sometió a evaluaciones con expertos debido a que estaba centrado más a un CD interactivo que un portal web, sin embargo las conclusiones de las evaluaciones fueron interesantes, pues esto permitió saber si el diseño del sistema y de la navegación era el adecuado, o si acaso fuese necesario hacer modificaciones.

5.3.3 Evaluación de la IGU (Interfaz Gráfica de Usuario)

De las evaluaciones que se deben realizar, se obtienen un análisis estadístico con los especialistas, para tener una muestra de los resultados que se obtuvieron con el sistema elaborado, esto nos permite saber si el funcionamiento es adecuado ó se deben realizar las

correcciones necesarias. Posteriormente en caso de que el funcionamiento sea el adecuado, se pasa a la siguiente evaluación que corresponde a la de los usuarios.

Para la realización de estas evaluaciones nos basamos en “el Test Heurístico de Torres Burriel” (que podemos ver en hojas anexas) donde pudimos obtener los datos generales como los objetivos, la funcionalidad, contenidos, navegación, información, además de la estructura, los elementos multimedia y algunos aspectos como la retroalimentación, la ayuda y el mensaje que ofrece la identidad e imagen del proyecto.

Un test heurístico, aplicado al campo de la usabilidad, consiste en la revisión de los aspectos más relevantes de una determinada interfaz (sitio web o aplicación de escritorio tradicional) llevada a cabo por uno o más expertos en usabilidad.

Este test es con el objetivo de mejorar y brindar un sistema de calidad y excelencia.

5.3.4 Pruebas con expertos, evaluaciones y correcciones

Este test (ver anexo) fue realizado por 3 usuarios de diferentes carreras y trayectoria laboral:

Lic. En Relaciones Comerciales: Verónica Ochoa Mejía/Mercadóloga

Lic. En Informática: Alberto Alegría/Programados SAP BUSINESS ONE

Lic. En Diseño: Manuel Espinoza Hernández

Características generales

- La interfaz debe ser agradable, amable y fácil de manejar, evitar las confusiones y los enredos en los links.
- Usar los principios de diseño y una retícula funcional para el acomodo de los elementos.
- También debe ser fácil de bajar la información, con rapidez de respuesta al acceso a los links.
- Claro y conciso.

Resultados preliminares

Heurísticos	Alberto Alegría	Verónica Ochoa	Victor Manuel	Promedio
Generales	84%	84%	71%	79.6%
Identidad e información	34%	88%	43%	55%
Lenguaje y redacción	95%	95%	85%	91.6%
Estructura y navegación	82%	88%	82%	84%
Layout de la página	100%	83%	91%	91.3%
Búsqueda (en caso de ser necesaria)	63%	96.5%	63%	74%
Ayuda	67%	66.6%	73%	68.8%
Accesibilidad	93%	100%	66.6%	86.5%
Control y retroalimentación	93%	73%	73%	79.6%
Fiabilidad	100%	100%	72%	90.6%

Sugerencias de adecuación

Integrar los elementos de ayuda y búsqueda puede mejorar la experiencia del usuario para que este tenga aprecio y seguridad de uso del sitio

La creación e integración de un logotipo que identifique a ó los creadores del portal generarán más seguridad, fiabilidad y confianza a los usuarios.

El integrar referencias de colaboradores, curriculums, historial y demás información relevante a sus estudios ayudará a tener fiabilidad de información

Ingresar información para que la página se vea completa y no escasa, no abusar de la sencillez, sino buscar un trabajo funcional para el usuario final.

Adecuaciones generales

- Realizar énfasis sobre los objetivos del portal
- Integrar logotipo que relacione a la empresa o persona que está aportando, no dejarlo en anonimato, tal vez sea necesario buscar alianzas de apoyo y de contribución con instituciones.
- Hacer funcionar la sección de ayuda, Búsqueda y avisos de errores

Recomendaciones finales y conclusiones

En buen camino se espera que al tener la completa información y la asistencia de un programador para los demás enlaces y funciones, que la página web sea visible con la calidad esperada y que las evaluaciones HEURÍSTICAS sean más numerosas para tener estadísticas más precisas.

Posteriormente de ello se desea realizar una prueba final de usuarios, dónde se busca que este encuentre una familiaridad con el sitio y principalmente un buen manejo de la interfaz. De alguna manera buscar los defectos y errores que pueda encontrar la web.

5.3.4.1 Diseño del prototipo final

Correcciones realizadas

Posteriormente de observar las correcciones pertinentes señaladas en el Test de Usuario para expertos, se observa que una de las propuestas ya planteadas anteriormente, cubre los requisitos y las indicaciones para ser un portal web de calidad (Figura 21).

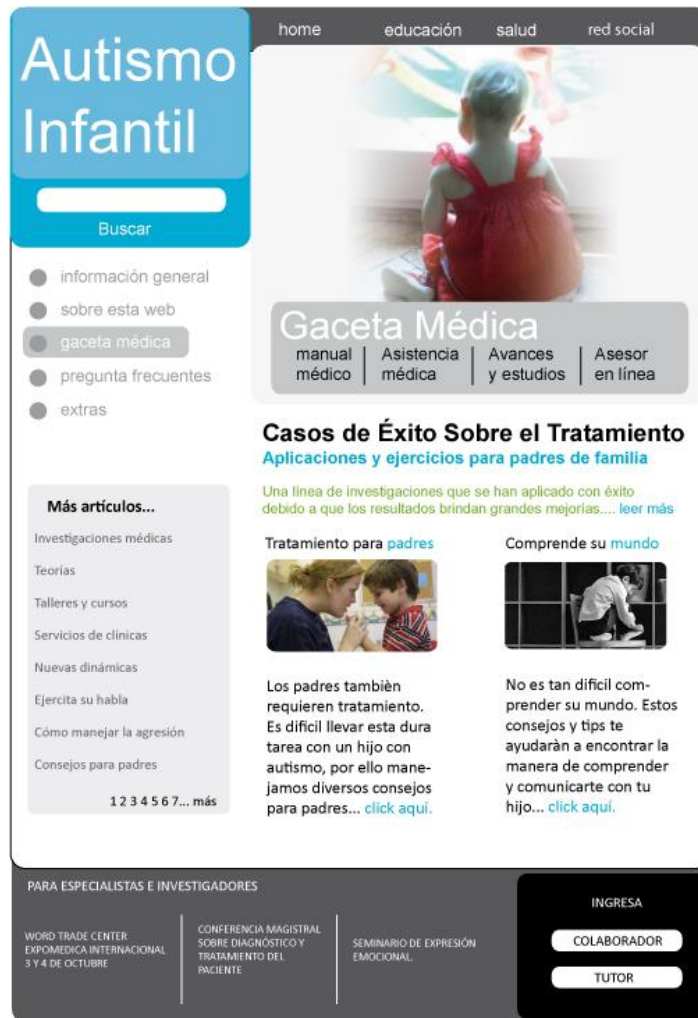


Figura 21. Prototipo final.

Sobre esta propuesta, se realizaron las correcciones estructuradas basándonos en un diseño esquemático que parte desde su imagen ó logotipo, una retícula, integración de elementos de diseño como equilibrio, armonía y además, basándonos en los modelos de navegación que fueron mostrados anteriormente.

Aquí se muestran las modificaciones realizadas.

Imagen del proyecto.

Primera recomendación que se hizo fue que se incluyera una imagen o logotipo del proyecto como punto de partida para generar el resto del trabajo, debido a que esta imagen es la parte representativa del proyecto.

Dentro de esta parte se busca hacer juego con el diseño del proyecto, logrando de esta manera un estilo único y agradable que logre la familiaridad, seguridad y confianza por el tipo de usuarios al que va dirigido.

Logotipos alternativos.

Se realizaron varias propuestas en las que se deseaba representar algo agradable, con una mezcla de cuidado y de limpieza, así mismo usando elementos o herramientas que nos puedan remitir a las terapias o los tratamientos.

Colores. Los colores fueron cuidadosamente seleccionados y por ello se decidió usar el azul pastel, el blanco y el negro, con el objetivo de representar el lado infantil e inocente, un color blanco que brinde paz y tranquilidad en contraste al negro que represente la precaución, el cuidado y la firmeza.

Elementos primarios. A la vez se buscaban elementos primarios como el cuadro, el círculo y el triángulo para intentar crear dinamismo.

Título. Finalmente para el texto y/o el título se hizo uso de una tipografía digerible para una fácil lectura.

Se presentan a continuación una serie de logotipos alternativos:



Figuras 22, 23, 24 y 25. Logotipos alternativos.

Logotipo final.



Figura 26. Logotipo final.

Retículas.

Basándonos en la información recopilada, se realiza una reticulación de trazo con una composición básica de “equilibrio” para que de esta manera se logre una página organizada y administrada para su alto contenido.

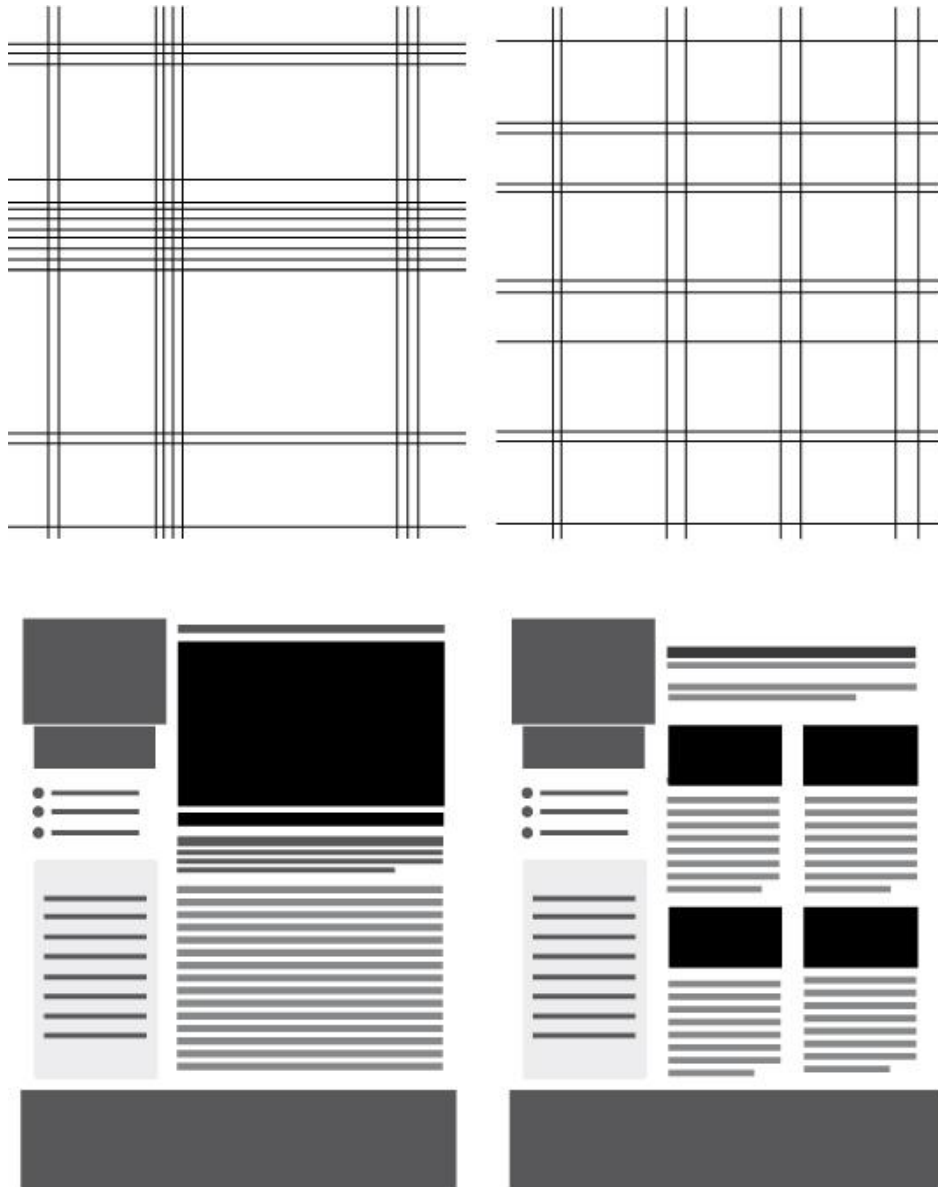


Figura 27. Retícula de contenidos (sup. Izq) Figura 28. Retícula de equilibrio (sup. der)

Figura 33. Retícula de navegación del home (inferior derecha) y la retícula secundaria de temas (inferior izquierda)

La retícula nos permite organizar adecuadamente los elementos de manera particular y ordenada, dándole su lugar al encabezado, la barra de títulos y el cuerpo de texto, para que de esta manera podamos tener flexibilidad y el peso adecuado en el manejo del contenido pues se desconoce la cantidad de información así como la frecuencia de publicaciones.

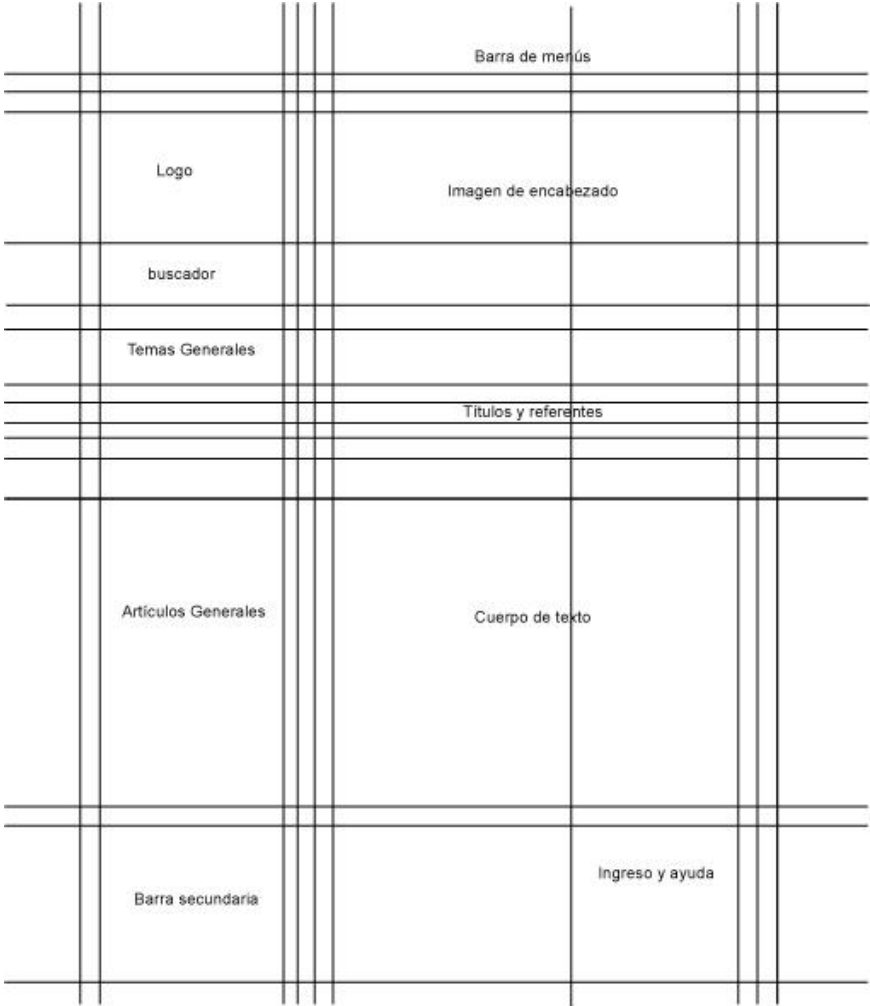


Figura 29. Retícula 3 y ubicación de los elementos de la interfaz.

De esta manera sólo se tendría que considerar un par de diseños para la retícula principal (el home y los slides de información) y los slides ó layouts de navegación que muestran la información general de cada tema.

Cabe recalcar que el hecho de mantener sólo un par de retículas, nos ayuda bastante a generar unidad y a la vez su propia apariencia dependiendo el tipo de tema a tocar lo que logra la sensación de estar en un lugar con similitudes aunque diferente en contenido.

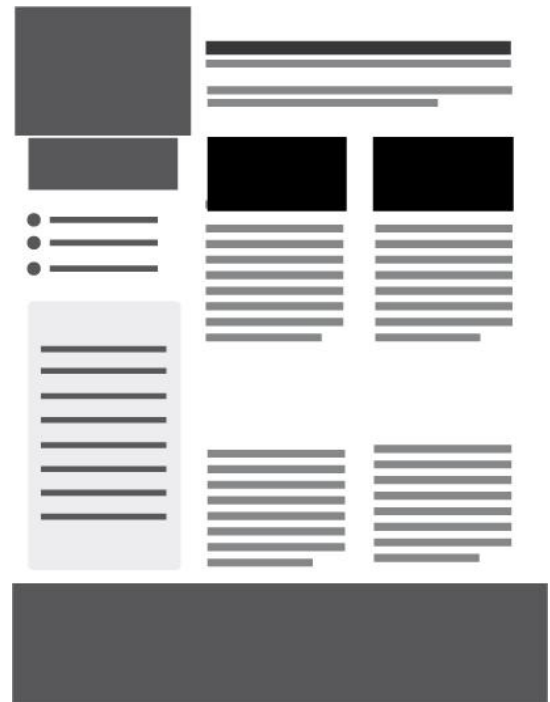
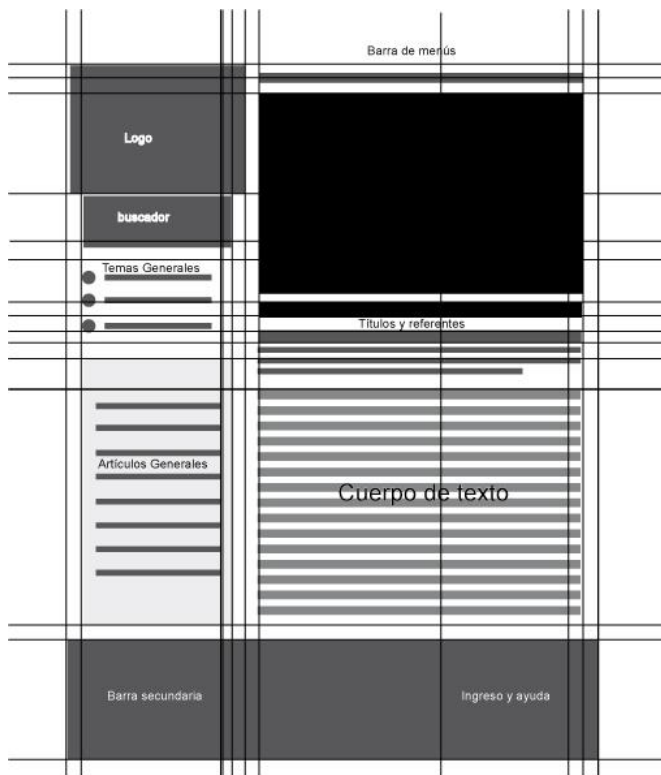


Figura 30. Retícula de contenido (izquierda).

Figura 31. Retícula de Loyaut Home (derecha).

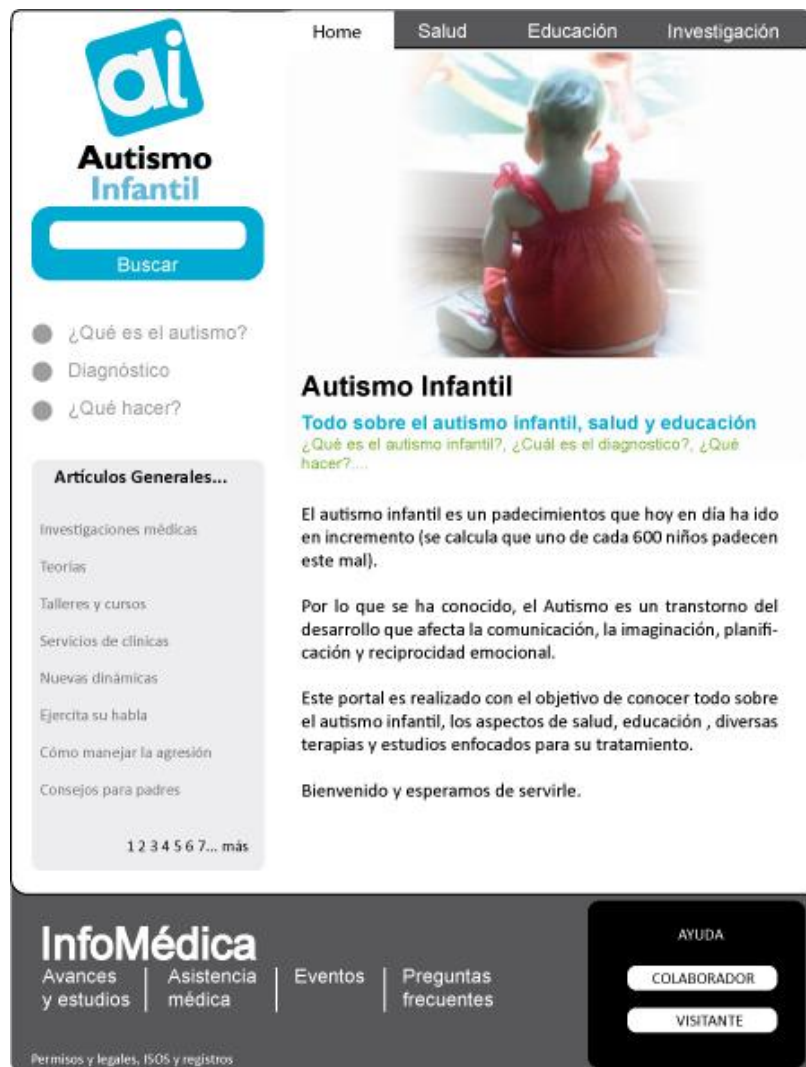


Figura 32. Interfaz home.

Como puede notarse, el trabajo se muestra con más armonía y estética, además de que gracias a la retícula, los elementos de navegación están más ordenados y acomodados.

También se tomaron en cuenta las partes de la navegabilidad, la información, los hipertextos, el sentido de la ubicación, la ayuda, el nivel de importancia de cada tema sin descuidar la imagen.

5.4 Etapa de post-producción

Esta etapa es la última fase de la metodología que se propone en la presente tesis. Esta última fase tiene una importancia crucial, ya que es aquí donde se desarrollan las modificaciones finales del diseño de la interfaz del multimedia y donde posteriormente el equipo de desarrollo debe asegurarse que el sistema se distribuya y se instale de manera correcta y sin problemas.

5.4.1 Aplicación o ejecución del producto con el usuario final

Implementación de la interfaz gráfica

Una vez que el diseño de la interfaz gráfica ha sido aceptado, y los prototipos han sido evaluados y corregidos, se procede a la implementación de la misma. Así, esta tarea consiste en crear todos los elementos estructurales de cada pantalla, tales como: fondos, textos, ventanas, paneles, además de los elementos de control como botones, menús, barras deslizables, etc. (Figura 33)

La tipografía implementada.

La tipografía es un elemento importante dentro de un diseño de interfaz, ya que este al igual que los demás elementos visuales dentro de la composición debe de generar el peso adecuado, la armonía y la legibilidad para comprender su contenido.

La consideración del puntaje dentro de la interfaz para encabezados no debe ser mayor que 24pts., y el texto en general no mayor a 12pts ni menor a 8pts.

El color es usado en negro para resaltar los encabezados y lograr el orden de lectura e importancia. A la vez se usa para lograr armonía y resaltar en resumen la noticia o referencia del tema un color pastel.

El texto normal de lectura será negro con un puntaje de 11pts recomendado para lograr una lectura ideal.

El texto está marcado dentro de sus respectivas cajas en la retícula y los esquemas de espacios para lograr un orden y equilibrio deseado dentro del sitio web.

Finalmente se recomienda una justificación en los textos y alineados a la derecha.

Los botones.

Los botones principales se ubican en la barra superior derecha que parten desde el HOME y los tres temas principales a tratar: SALUD, EDUCACIÓN e INVESTIGACIÓN.

Sobre estos temas se centra toda la información del portal y al darle click en alguno de estos temas se despliega la hoja en forma de carpeta (Figura 34).



Figura 34. Botones principales de la barra superior derecha.

Los botones secundarios se ubican en la parte izquierda de la interfaz y el resto dentro de un marco de encuadre.

El objetivo de los primeros botones marcados con puntos es para brindar información general de manera directa sobre el autismo.

Los botones dentro del encuadre son artículos generales y están enmarcados dentro de un encuadre gris con la finalidad de que el usuario pueda ver toda la compilación de artículos de la página; de esta manera podrá encontrar diversos temas y/o algunos que despierten su interés.

En la parte inferior de este encuadre gris, ubicamos el número de encuadres para desglosar los diferentes artículos contenidos en ellos (Figura 35).



Figura 35. Botones secundarios.

Botones inferiores.

En el layout del sitio web, se considero un área secundaria de enlaces para temas especializados como extensiones de información médica. Esta parte no resta importancia a los contenidos anteriores, pues sirven como refuerzo para profundizar el tema.

En la parte inferior derecha, se encuentra el botón de ayuda, para el colaborador ó el visitante.



Figura 36. Botones inferiores.

Las imágenes.

Para lograr un peso adecuado en el sitio web, se requiere manejar una resolución mínima de 72dpi y una máxima de 120dpi. Aún así, el sitio puede soportar imágenes con peso de hasta 150 dpi, pero es importante mantener la ligereza de este con el objetivo de hacer agradable y ligero el portal.

Las retículas y el esquema presentado es realizado para ubicar el tamaño de cada imagen en su tamaño proporcional, de esta manera se evita romper la armonía y el equilibrio (Figura 37).

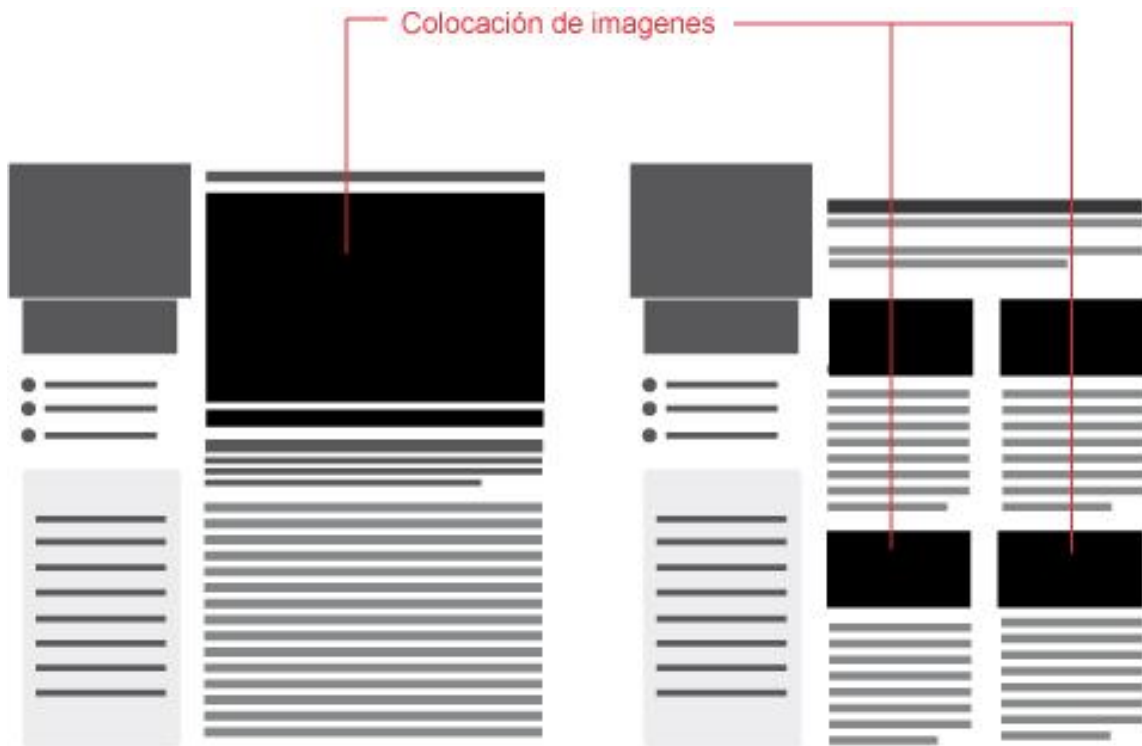


Figura 37. Colocación de Imágenes dentro de la interfaz.

Nota: En el segundo esquema, existe una retícula manejando el equilibrio, esto es con el objetivo de manejar la presentación de los artículos y un breve resumen.

Integración de medios

Así, en esta parte se procede a integrar los elementos que forman el producto final. Es necesario tener la interfaz gráfica que se realizó, los ejercicios, los elementos de interacción, elementos de diseño y tecnológicos y el resto de los medios en el formato que se va a utilizar en la aplicación.

En algunos casos es necesario programar eventos más complejos para transmitir información, por lo que se puede necesitar el uso de bases de datos, programación de juegos, simuladores, etc. Todos estos requieren de conocimientos de programación, ya que es necesario utilizar lenguajes como: *C, C++, Pascal, Visual Basic, Java Script, Action Script*, etc.

Integración de ejercicios

Es aquí donde, de acuerdo con la opinión de los especialistas, se seleccionan los ejercicios que se consideren más apropiados para atender el fonema en el cual el niño presente algún problema, los ejercicios se obtienen de la observación de terapias y las entrevistas con los especialistas.

Ubicación de los ejercicios

Los ejercicios están muy fácilmente ubicados ya que estos comprenden la mayor parte de la sección de “Educación”. Presentamos un esquema donde se puede apreciar la navegación hacia esa parte del material multimedia (Figura 38).

También en una parte de anexos, se detallan los ejercicios propuestos como ejemplos.

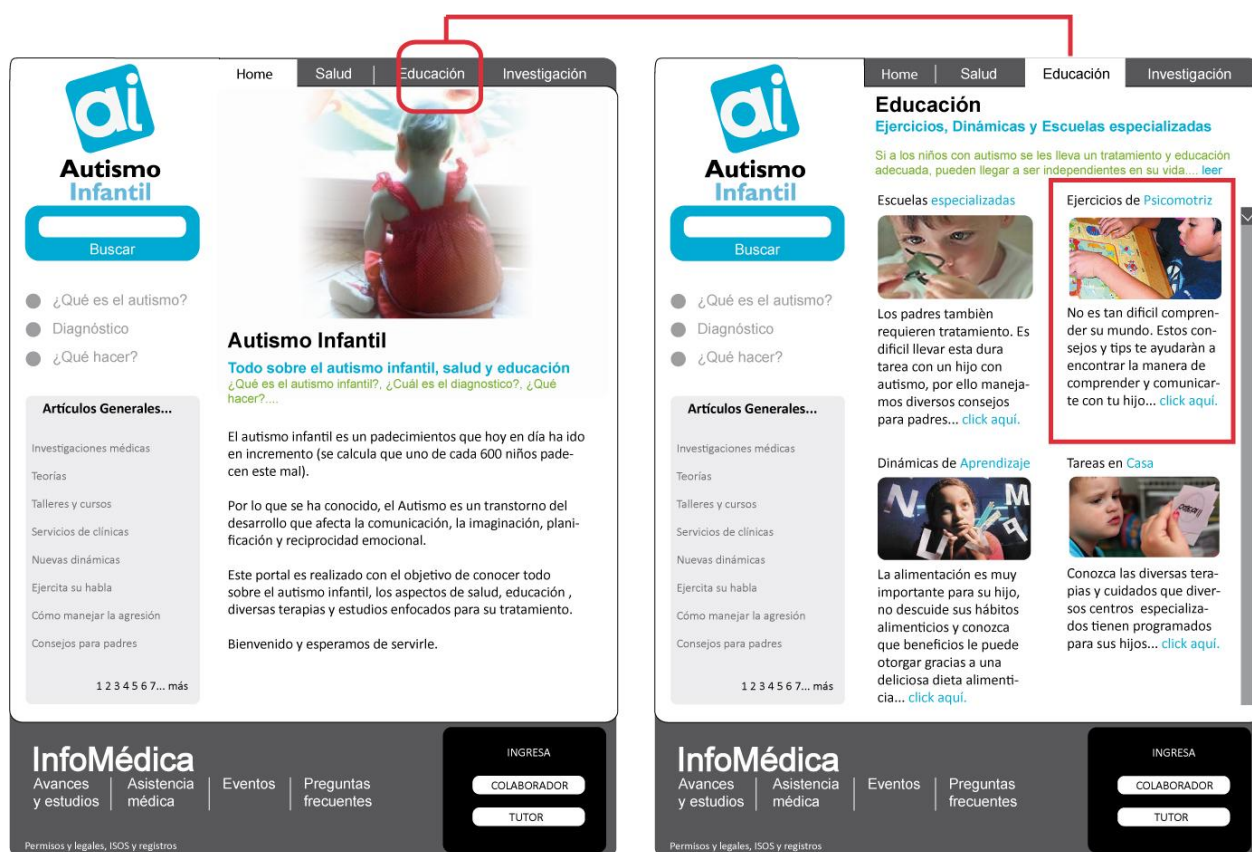


Figura 38. Ubicación de ejercicios dentro de la interfaz.

5.4.2 Pruebas con usuarios y correcciones (ver Apéndice II)

Las evaluaciones de usuario así como sus correcciones pertinentes se realizarán con objetivos de prueba y corrección para el producto final aprobado y reglamentado por alguna institución que se llevará a cabo en la maestría. Sin embargo, se realizó el cuestionario del test de usuario con el objetivo de incursionar en esa segunda fase, siguiendo las siguientes condiciones:

1. Las preguntas están elaboradas con un lenguaje que pueda ser comprendido por los usuarios (sin tecnicismos).
2. Las preguntas están centradas exclusivamente en el interés del usuario
3. El cuestionario está enfocado a los tutores ó padres de familia de niños con autismo.
4. Se busca obtener conocimiento sobre los temas, la información contenida, el lenguaje correcto, la apariencia y sobre todo, en la facilidad de uso del sistema.
5. Se desea tener información sobre la comodidad y el sentimiento de ergonomía por parte del usuario hacia el sitio web.
6. Se busca conocer intereses globales e importantes referentes al tema.
7. Finalmente, con este cuestionario deseamos conocer los criterios de evaluación sobre las experiencias de los usuarios al utilizar este sitio web.

Concluyendo el tema, se busca a base de los resultados, tener una estadística que ayude a justificar la propuesta de diseño y por supuesto, satisfacer a los usuarios.

5.4.3 Validación del multimedia (ver Apéndice II)

Capítulo VI Conclusiones Generales

Capítulo VI. Conclusiones Generales

Es sorprendente la evolución tecnológica que ha tenido el ser humano en las últimas décadas pues podemos mencionar que estamos rebasando a la ciencia ficción dónde se muestra el uso de los recursos tecnológicos para realizar cosas sorprendentes; sin embargo, la vida aún nos muestra diversas tareas que el ser humano debe resolver para lograr alcanzar un fin común, la supervivencia.

Estoy hablando de sobrevivir ante los cambios sociales, económicos y ambientales, ante el buen manejo y uso de los recursos de la tierra, ante la seguridad mundial y los ambientes del universo, pero estoy convencido que este tipo de cosas no se lograrán resolver si no antes hacemos el uso debido de nuestras herramientas y las descubrimos como una potencialidad no sólo comercial, sino social.

En Chile por ejemplo, han descubierto que su PIB puede crecer un alto porcentaje si la sociedad improductiva (en este caso la incapacitada), pueda llegar a ser productiva. Se están armando programas y convenios con empresas para que estas contraten al personal incapacitado y así mismo el estado, está comprometido con las empresas de brindarles mano de obra (si así se les puede llamar) de calidad, trabajadora y entusiasta, es una estrategia inteligente.

El sentido que cobró este proyecto desde un inicio, es de demostrar la potencialidad de las nuevas tecnologías en la aplicación de los procesos educativos y terapéuticos para hacer productivos a la población incapacitada, en este caso, se eligió a los niños con autismo debido a que su incapacidad es mental y la problemática es mucho mayor que la de las incapacidades físicas. Pero dentro de esta investigación se recalcó con insistencia que su incapacidad puede ser una capacidad ya que pueden seguir tareas perfectamente bien hechas y con un tratamiento adecuado pueden llegar a ser profesionistas en su materia.

Por otro lado, involucro la parte del diseño debido a que siempre he estado convencido que puede cambiar el mundo y que el diseño también puede ser una herramienta tan potente como un arma masiva, cambiar el rumbo de una persona, una población, un país y ¿porque no?, del mundo también.

Puedo considerar que el presente proyecto causa mucha pasión y entusiasmo al encontrar a lo largo de la investigación que diversas ramas aparentemente separadas puedan lograr un producto que solucione los problemas planteados, hablo de la tecnología, la educación y el diseño, pero también integrando una rama más que es la rama de la salud, ya que sorprendentemente se puede llegar a obtener respuestas positivas y opciones viables para la resolución de las necesidades de los usuarios.

El caso del Autismo, es un tema muy difícil porque cada individuo presenta estados diferentes y por ello no se especificó dentro de este proyecto un solo ejercicio, sino se enfocó el proyecto en promover la potencialidad del uso de las nuevas tecnologías mediante algunos ejemplos dentro de los procesos educacionales y terapéuticos que regularmente usan para el tratamiento del padecimiento. Sin embargo, aún queda mucho por hacer, ya que es un inicio esta demostración que tiene como objetivo ser un empuje a toda persona, doctor, terapeuta, especialista, etc., interesado en el tema para hacer uso de las herramientas que se tienen a la mano y que pueda observar que beneficios puede obtenerle a esa tecnología al aplicarla en este padecimiento.

Finalmente puedo mencionar que es desconocido saber que nuevas tecnologías vendrán en el futuro, pero si podemos olfatear por lo menos las tendencias que se han estado observando, pues sólo es cuestión de observar, escuchar, leer y sobretodo investigar, pues bien dicen que aquél que prevé, es aquél que tendrá siempre las mejores oportunidades de brindar a la humanidad sus conocimientos.

Apéndices

Apéndice I. Guión técnico del interactivo multimedia

Ejemplo 1: Acción y respuesta

- El cursor cambia a un elemento dentro de un ambiente natural
- Se debe mover el cursor para que el usuario pueda mover al elemento

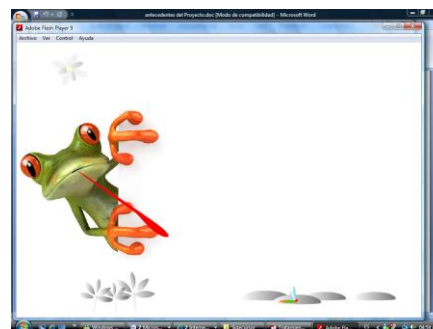
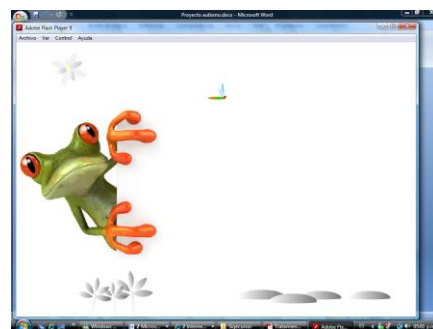
Objetivos:

1. Que el usuario sea atraído por los objetos (conocimientos de objetos: rana, mosquito, flor, piedra)
2. Que el usuario conozca el manejo del mouse
3. Que el usuario analice los efectos de la acción y respuesta
4. Que el usuario relacione los sonidos con los objetos

Uso del mouse (nivel1)

Indicaciones: Debe darle click a algún elemento del ambiente para ver la acción y respuesta

Sigue al cursor



Conocimientos y beneficios adquiridos:

- Conocimiento sobre el tiempo
- Reconocimiento de los ambientes naturales
- Uso del mouse (los botones click)
- Entorno de pantalla (Limitaciones de pantalla)
- Relación de sonidos
- Atracción e interés, la gracia de los objetos logra un estado afectivo y empatía
- Ayuda a la motricidad
- Relaciona los elementos naturales
- Enseña que cada acción tiene una reacción

Ejemplo 2: Acción y respuesta

- El cursor cambia a un elemento dentro de un ambiente natural
- Se debe mover el cursor para que el usuario pueda evitar que el cursor desaparezca

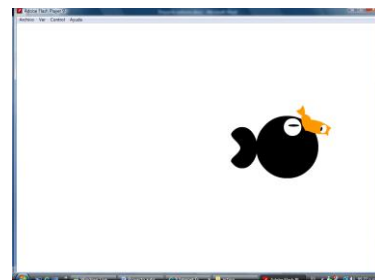
Objetivos:

1. Que el usuario sea atraído por los objetos (conocimientos de objetos: pez grande, pez chico)
2. Que el usuario conozca el movimiento del mouse
3. Que el usuario analice los efectos de la acción y respuesta
4. Que el usuario relacione los sonidos con los objetos

Uso del mouse (nivel1)

Indicaciones: Mediante un cronómetro se debe evitar que el pez grande se coma al cursor por medio del movimiento del mouse.

Mueve el cursor



Conocimientos y beneficios adquiridos:

- Conocimiento sobre el tiempo
- Reconocimiento de los ambientes naturales (peces)
- Uso del mouse (movimiento)
- Entorno de pantalla (Limitaciones de pantalla)
- Relación de sonidos
- Atracción e interés
- Ayuda a la motricidad
- Relaciona los elementos naturales
- Enseña que cada acción tiene una reacción
- La gracia de los sujetos logra un estado afectivo y empatía

Ejemplo 3: Condición y premio

- El cursor cambia a un elemento dentro de un ambiente natural
- Se debe dar click al mouse para que el usuario avance en la carrera

Objetivos:

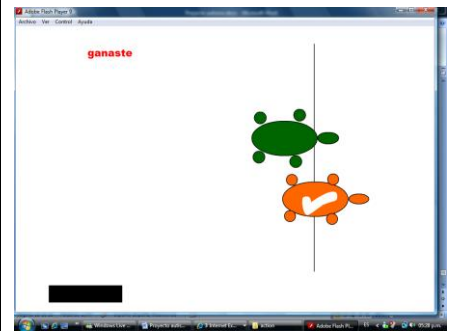
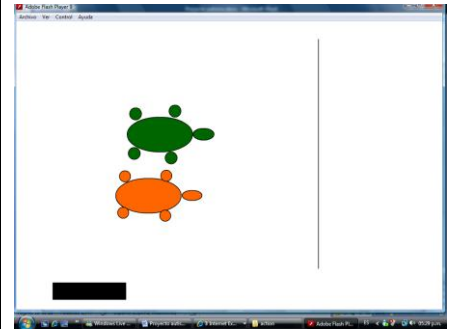
1. Que el usuario sea atraído por los objetos
2. Que el usuario conozca las funciones del mouse
3. Que el usuario analice los efectos de la acción y respuesta
4. Que el usuario relacione los sonidos con los objetos

Uso del mouse (nivel2)

Indicaciones: Mediante la presión constante de los clicks del mouse debe hacer avanzar a la tortuga para que este sea premiado.

(conocimientos de objetos: tortugas)

Dale click



Conocimientos y beneficios adquiridos:

- Conocimiento sobre el tiempo
- Reconocimiento de los ambientes naturales (tortugas)
- Uso del mouse (movimiento a base de clicks)
- Entorno de pantalla (Limitaciones de pantalla)
- Relación de sonidos
- Atracción e interés
- Ayuda a la motricidad
- Relaciona los elementos naturales
- Enseña que cada acción tiene una reacción, condiciones y premios
- La gracia de los sujetos logra un estado afectivo y empatía

Ejemplo 2: Acción y respuesta

- El cursor cambia a un elemento dentro de un ambiente natural
- Se debe arrastrar el cursor para mover el objeto representado

Objetivos:

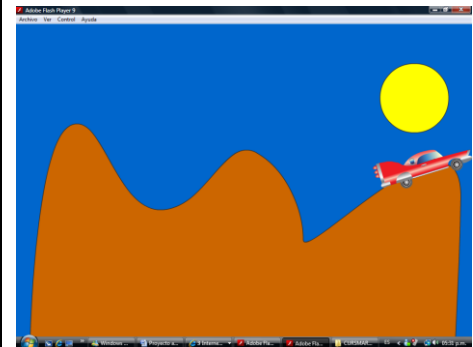
1. Que el usuario sea atraído por los objetos
2. Que el usuario conozca las funciones del movimiento del mouse
3. Que el usuario analice los efectos de la acción y respuesta
4. Que el usuario relacione los sonidos con los objetos

Uso del mouse (nivel3)

Indicaciones: Mediante la presión del click derecho y el arrastre del mouse, el usuario deberá recorrer el camino.

(conocimientos de objetos: autos, caminos, senderos)

Arrastra el cursor



Conocimientos y beneficios adquiridos:

- Conocimiento sobre el tiempo
- Reconocimiento de los objetos rurales (auto, transporte)
- Uso del mouse (movimiento y arrastra)
- Entorno de pantalla (Limitaciones de pantalla)
- Relación de sonidos
- Atracción e interés, la gracia de los sujetos logra un estado afectivo y empatía
- Ayuda a la motricidad
- Relaciona los elementos naturales
- Enseña que cada acción tiene una reacción
- Enseña a seguir una meta, un propósito bien definido

Apéndice II. Validación estadística

Análisis heurístico (ejemplo).

Este es un análisis heurístico obtenido de Torres Burriel para evaluación de interfaz de páginas web.

A continuación se presenta el informe del análisis heurístico realizado sobre el sitio

www.imagendigito.com/proyecto/miradasdelalma.com con fecha 16/04/2010

Datos del análisis

Fecha	29 - marzo - 2010
Tipo de conexión	Banda ancha
Plataforma	windows
Agente de usuario	Alberto Alegría/programador SAP Business One
Tareas	<i>Evaluar la Navegabilidad, Claridad como se presentan los contenidos, la Funcionalidad, Comodidad, Accesibilidad, Fiabilidad, Contenido.</i>
Pantallas	<i>Interfaz General Links de navegación (Sobre el autismo, Educación, Salud, Investigaciones, Gaceta, Sobre el proyecto)</i>

Objetivos

Objetivo	Tarea	Pantalla
<i>El objetivo de este análisis es el de crear una página con calidad y funcionalidad para el usuario final, logrando una excelente navegabilidad y comodidad sobre la búsqueda de su contenido.</i>	<i>Esta primera etapa de evaluación servirá como guía para la mejora de la interfaz y así lograr una experiencia agradable de usuario</i>	<i>Interfaz General Links de navegación (Sobre el autismo, Educación, Salud, Investigaciones, Gaceta, Sobre el proyecto)</i>

Mediciones

Las mediciones que dan valor a los heurísticos siguen el siguiente patrón:

Valor	Observaciones
1	Se da la mínima expresión del heurístico en las páginas evaluadas
2	Se da una expresión baja del heurístico en las páginas evaluadas
3	Se da una expresión media del heurístico en las páginas evaluadas
4	Se da una expresión alta del heurístico en las páginas evaluadas
5	Se da la máxima expresión del heurístico en las páginas evaluadas

Heurísticos generales²⁰

Generales	Puntos
¿Cuáles son los objetivos del sitio web? ¿Son concretos y bien definidos?	5
¿Los contenidos y servicios que ofrece se corresponden con esos objetivos?	5
¿Tiene una URL correcta, clara y fácil de recordar? ¿Y las URL de sus páginas internas? ¿Son claras y permanentes?	3
¿Muestra de forma precisa y completa qué contenidos o servicios ofrece realmente el sitio web?	5
¿La estructura general del sitio web está orientada al usuario?	4
¿El look & feel general se corresponde con los objetivos, características, contenidos y servicios del sitio web?	4
¿Es coherente el diseño general del sitio web?	5

²⁰ Basados en Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web (<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>) de Yusef Hassan Montero

Generales	Puntos
¿Es reconocible el diseño general del sitio web?	5
¿El sitio web se actualiza periódicamente? ¿Indica cuándo se actualiza?	2
TOTAL de 45	38
Identidad e información	Puntos
¿Se muestra claramente la identidad de la empresa-sitio a través de todas las páginas?	5
El logotipo, ¿es significativo, identificable y suficientemente visible?	1
El eslogan o tagline, ¿expresa realmente qué es la empresa y qué servicios ofrece?	1
¿Se ofrece algún enlace con información sobre la empresa, sitio web, 'webmaster',...?	1
¿Se proporciona mecanismos para ponerse en contacto con la empresa?	2
¿Se proporciona información sobre la protección de datos de carácter personal de los clientes o los derechos de autor de los contenidos del sitio web?	1
En artículos, noticias, informes... ¿se muestra claramente información sobre el autor, fuentes y fechas de creación y revisión del documento?	1
TOTAL de 35	12
Lenguaje y redacción	Puntos
¿El sitio web habla el mismo lenguaje que sus usuarios?	5
¿Emplea un lenguaje claro y conciso?	5
¿Es amigable, familiar y cercano?	4
¿1 párrafo = 1 idea?	5
TOTAL de 20	19

Estructura y navegación	Puntos
La estructura de organización y navegación, ¿es la más adecuada?	5
En el caso de estructura jerárquica, ¿mantiene un equilibrio entre profundidad y anchura?	5
En el caso de ser puramente hipertextual, ¿están todos los nodos comunicados?	3
¿Los enlaces son fácilmente reconocibles como tales? ¿Su caracterización indica su estado (visitados, activos,...)?	5
En menús de navegación, ¿se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir sobrecarga memorística?	5
¿Es predecible la respuesta del sistema antes de hacer clic sobre el enlace?	4
¿Se ha controlado que no haya enlaces que no lleven a ningún sitio?	2
¿Existen elementos de navegación que orienten al usuario acerca de dónde está y cómo deshacer su navegación?	3
¿Se ha evitado la redundancia de enlaces?	5
TOTAL de 45	37
Layout de la página	Puntos
¿Se aprovechan las zonas de alta jerarquía informativa de la página para contenidos de mayor relevancia?	5
¿Se ha evitado la sobrecarga informativa?	5
¿Es una interfaz limpia, sin ruido visual?	5
¿Existen zonas en "blanco" entre los objetos informativos de la página para poder descansar la vista?	5
¿Se hace un uso correcto del espacio visual de la página?	5
¿Se utiliza correctamente la jerarquía visual para expresar las relaciones del tipo "parte de" entre los elementos de la página?	5

Generales	Puntos
¿Se ha controlado la longitud de página?	5
TOTAL de 35	35
Búsqueda (en caso de ser necesaria)	Puntos
¿Se encuentra fácilmente accesible?	5
¿Es fácilmente reconocible como tal?	5
¿Permite la búsqueda avanzada?	2
¿Muestra los resultados de la búsqueda de forma comprensible para el usuario?	1
¿La caja de texto es lo suficientemente ancha?	5
¿Asiste al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consultada dada?	1
TOTAL de 30	19
Ayuda	Puntos
Si posee una sección de ayuda, ¿Es verdaderamente necesaria?	3
El enlace a la sección de ayuda, ¿está colocado en una zona visible?	5
¿Se ofrece ayuda contextual en tareas complejas?	2
TOTAL de 15	10
Accesibilidad	Puntos
¿El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto?	5
¿El tipo de fuente, efectos tipográficos, ancho de línea y alineación empleados facilitan la lectura?	5
¿Existe un alto contraste entre el color de fuente y el fondo?	5

Generales	Puntos
¿Es compatible el sitio web con los diferentes navegadores? ¿se visualiza correctamente con diferentes resoluciones de pantalla?	3
¿Puede el usuario disfrutar de todos los contenidos del sitio web sin necesidad de tener que descargar e instalar plugins adicionales?	5
¿Se ha controlado el peso de la página?	5
TOTAL de 30	28
Control y retroalimentación	Puntos
¿Tiene el usuario todo el control sobre el interfaz?	5
Cuando se produce un error, ¿se informa de forma clara y no alarmista al usuario de lo ocurrido y de cómo solucionar el problema?	4
¿Se ha controlado el tiempo de respuesta?	5
TOTAL de 15	14

Heurísticos específicos

Fiabilidad	Puntos
¿Al visitar la página la considera fiable?	5
¿La página web le inspira seguridad?	5
¿Cree verídica su información?	5
¿Muestra Datos, Notas, Legales, Bibliografías y Fuentes fiables?	5
¿Recomendaría la página?	5
TOTAL de 25	25

Conclusiones

A modo de conclusiones podemos ver un mapa de los heurísticos controlados en esta evaluación, agrupados por categorías:

Heurísticos	Total	Resultado	Promedio	Observaciones
Generales	45	38	84%	Hace falta plantear con claridad al usuario el objetivo general, con información relevante y notable
Identidad e información	35	12	34%	Escasea notablemente un logotipo ó información sobre la empresa que lo desarrolla lo que podría provocar complicaciones
Lenguaje y redacción	20	19	95%	Se debe evitar usar tecnicismos en el lenguaje ya que el portal está enfocado a un tipo de usuarios
Estructura y navegación	45	37	82%	La navegación no debe descuidar los links principales, su forma de navegación y su facilidad de uso.
Layout de la página	35	35	100%	No hay problema con el layout de la página, se pueden probar otras retículas o layouts
Búsqueda (en caso de ser necesaria)	30	19	63%	Se encuentra el link de Búsqueda pero aún no está funcionando lo que puede crear complicaciones.
Ayuda	15	10	67%	Se encuentra el link de Ayuda, su ubicación excelente pero aún no está funcionando lo que puede crear complicaciones.
Accesibilidad	30	28	93%	La accesibilidad puede tener problemas con los diferentes navegadores.
Control y retroalimentación	15	14	93%	La falta de indicaciones de error puede provocar confusión e inseguridad sobre el sitio

Heurísticos	Total	Resultado	Promedio	Observaciones
Fiabilidad	25	25	100%	El sitio es fiable, hay que conservar esa fiabilidad para que el usuario se sienta seguro del lugar.

Propuestas de solución

A continuación se muestran las propuestas de solución para mejorar la usabilidad de la aplicación, siguiendo los resultados obtenidos de la evaluación heurística

#	Propuesta de solución
1	Integrar los elementos de ayuda y búsqueda puede mejorar la experiencia del usuario para que este tenga aprecio y seguridad de uso del sitio
2	La creación e integración de un logotipo que identifique a ó los creadores del portal generará más seguridad, fiabilidad y confianza a los usuarios.
3	Brindar información de la empresa, investigadores, colaboradores, dará al sitio

Test de Usuario.

El presente TEST está realizado con el objetivo de crear un portal de información sobre el padecimiento de autismo en los niños.

Se le agradece su visita a www.miradasdelalma.com así como su contribución para contestar las siguientes preguntas:

PÁGINA 1. PERFIL DE USUARIO

1. Sexo

- a) Femenino b) Masculino

2. Ocupación:

3. ¿Algún familiar o conocido suyo padece de autismo?

- a) SI b) NO

4. En caso afirmativo, indique el parentesco que tiene:

- a) Padre o madre
b) Hijo
c) Familiar

5. ¿Le brindan tratamiento especializado?

- a) Si b) NO

6. Sobre el tratamiento que recibe, califique el avance que ha tenido:

- a) Nada eficiente b) Poco eficiente c) Eficiente d)Muy eficiente

7. ¿Ha visto o conocido algún portal web enfocado a este padecimiento?

- a) SI b) NO

8. En caso afirmativo, ¿cuál?:

9. ¿Conoce algún tipo de programa ó material multimedia enfocado a niños con autismo?

- a) Si b) No (siga hasta la página 2)

10. Si su respuesta fue afirmativa, indique cual es:

11. Del 1 al 10 Califique la eficiencia de ese material (1=muy bajo, 10=perfecto)

- 1 _
- 2 _
- 3 _
- 4 _
- 5 _
- 6 _
- 7 _
- 8 _
- 9 _
- 10 _

PÁGINA 2. SOBRE EL SITIO WEB

1. ¿Muestra de forma precisa y completa qué contenidos ofrece realmente el sitio web?
A) SI B) NO

2. A simple vista, ¿la información se muestra comprensible?
A) SI B) NO

3. El sitio web ¿emplea un lenguaje claro y conciso?
A) SI B) NO

4. ¿Visualiza correctamente el portal?
A) SI B) NO

5. ¿La considera una presentación limpia?
A) SI B) NO

6. El sitio web ¿es amigable, familiar y cercano?
A) SI B) NO

7. ¿Le es fácil navegar en el sitio web?
A) SI B) NO

8. ¿Considera adecuado el diseño general del sitio web?

A) SI B) NO

9. Conforme la estructura general del sitio web ¿Considera que está orientada al usuario?

A) SI B) NO

10. ¿Cree que el objetivo general del sitio web es concreto y bien definido?

A) SI B) NO

PÁGINA 3. EVALUACIONES GENERALES

En la presente página, realizará una evaluación sobre el sitio web

1. Conforme el nivel de importancia de la escala siguiente, ¿Cómo valora las características de la interfaz?

	Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante
Claridad de contenidos				
Diseño General				
Fácil manejo de la interfaz				
Información fiable				
Rápida navegación				
Calidad				

2. En una escala del 1 al 10 (1 es malo y 10 excelente), califique cada uno de los elementos de la interfaz:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Claridad de contenidos										
Diseño General										
Fácil manejo										

de la interfaz										
Información fiable										
Rápida navegación										
Calidad										

3. ¿Recomendaría esta página?

A) SI B) NO

4. ¿Porqué?

5. Si pudiese mejorar esta página ¿Qué sugeriría?

Fuentes de Información

Bibliografía.

Anita Woolfolk, "*Psicología Educativa*", 6ta. Edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A. (1996).

Amalia Gómez Cotero/ Doctora y Maestra en Psicología/Docente e Investigadora en el IPN/ Libro: "la contratransferencia como tentativa de cura de niños autistas".

César Coll, "*Psicología y currículum*", Paidós, México, 1990.

Castells, Manuel, "*La era de la información. Economía, sociedad y cultura*". Volumen 1, *La sociedad red*. Alianza Editorial, Madrid, 1997, 590 pp.

Emilia Ferreiro, "Vigencia de Jean Piaget", Siglo XXI Editores, 8va Edición 2005.

Enciclopedia en Carta 2005.

Kristof y Satran, "*Diseño Interactivo*". Traducción al castellano. Madrid: Ediciones Anaya, (1998).

Luria leontiev Vigotsky, "*Psicología y pedagogía*", Editorial AKAL, año 2004.

Lausberg, Heinrich. "*Manual de retórica literaria*", Gredos, Madrid, 1966, pp. 59- 72

Nicholas Negroponte, "*Being Digital*", 1995.

Ried, Bettina, "*Juegos y ejercicios para estimular la psicomotricidad*", Barcelona 2002.

Shapere, Dudley. 1991. "*The Universe of Modern Science and Its Philosophical Exploration*" In E. Agazzi and A. Cordero, eds., *Philosophy and the Origin and Evolution of the Universe*. Dordrecht: Kluwer. Pp. 87-202.

Torrance, E.P., "*Educación y capacidad creativa*", Marova, Madrid, 1977.

Ulrich Beck, "*Un nuevo mundo feliz: la precariedad del trabajo en la era de la globalización*", Ediciones Paidós Ibérica, 2003.

Williams, Trevor I. "*Historia de la Tecnología 1.Desde la antigüedad hasta 1750*", Siglo Veintiuno Editores, Madrid, 1977.

Williams, Trevor I. "*Historia de la Tecnología 1.Desde la antigüedad hasta 1750*", Siglo Veintiuno Editores, Madrid, 1977.

Hemerografías.

La Crónica de hoy/ Domingo 6 de octubre del 2002/ "México, entre los menos afectados por el autismo"
Párrafo reformado DOF 17-04-2009.

Ley General de Educación del Congreso de los Estados Unidos Mexicanos.

Revista de Psicoterapia, 8(29) PP.: 63-82, Haley, J. (1997), Típicamente Ericson.

Internet.

www.clima.org.mx

<http://www.iaa.upf.es/formats/formats1/a01et.htm>

<http://www.unesco.org/es/right-to-education/>

<http://www.enieediciones.com.ar/glyptodont/spanish/coleccionables/Hexa/clase02/main01.htm>

http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_01/n10_01_martin-barbero.pdf

<http://www.cuidadoinfantil.net/autismo-infantil.html>

<http://www.davidjfigueroas.googlepages.com/TratamientoyEducacindeNIOSSCONAUTISMO.pdf>

<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>

Mercovich, E. (2002). Ponencia sobre Diseño de Interfaces y Usabilidad: cómo hacer productos más útiles, eficientes y seductores. La intersección entre factores humanos, diseño gráfico, interacción y comunicación. Recuperado el 20 de noviembre de 2009, de <http://www.gaiasur.com.ar/infoteca/dcu-2002>

Otras fuentes.

American Psychological Association

Reporte del ISSSTE/ año 2009

TEACCH. MÁS QUE UN PROGRAMA PARA LA COMUNICACIÓN. Francisco Tortosa Nicolás/Orientador del CPEE y Centro de Recursos para Niños Autistas "Las Boqueras" Carol Guillén Medina/Maestra especialista en Educación Especial.

CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO. INTEC / ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD

"Moore's Law" Predicts the Future of Integrated Circuits (html). Computer History Museum, año1965.

Curriculum Vitae

Curriculum Vitae.

Mario Hugo Gómez Aguilar
Lic. en Diseño Gráfico & Lic. Rel. Comerciales



Fecha de nacimiento: 10/May/1978

Edad: 32 años

Calle: sur 119a mz17 lote41 Iztacalco

Colonia: Juventino Rosas, CP: 08700

País / Estado: México-Distrito Federal

Teléfonos: 56575996, 0445522422729

Correo: imagendigito@yahoo.com.mx

Página web: www.imagendi.com

Objetivo: La obtención de un puesto a nivel dirección y desarrollarme día a día con mi profesión en el ámbito publicitario y mercadológico, al logro de los objetivos de la empresa mediante la aportación de mis habilidades, conocimientos y en una interesante experiencia en el ramo.

• Áreas de interés - Mercadotecnia, Publicidad y Diseño Gráfico

Preparación académica:

- Lic. Relaciones Comerciales / Instituto Politécnico Nacional / titulado (1996 - 2000)
- Lic. Diseño de la Comunicación Gráfica / Universidad Autónoma Metropolitana / titulado (2001 - 2005)
- Especialidad en Hipermedios / Universidad Autónoma Metropolitana / Estudios de Maestría en Curso

Otros estudios:

- Diplomado en Diseño y desarrollo web (Flash, Dreamweaver, Swift 3D, html, Action Script, php)
- Fotografía digital, de estudio y tradicional

Paquetes (Mac y PC):

- Ilustración y Editorial - FreeHand, Illustrator, Photoshop, Indesign, QuarkXPress
- Multimedia y web - Flash, Dreamweaver, html, Action Script, php, Premier
- Efectos en video - 3D StudioMax, Maya, After Effects, Swift 3D

Conocimientos y Habilidades:

Conocimiento de la psicología del consumidor, Manejo de medios, promotoras, agencias de publicidad y de producción, Experiencia y habilidad en Relaciones Públicas, Investigación y análisis de mercados, estrategia y gran capacidad creativa, Copy, editor y creador de campañas publicitarias

Trayectoria laboral:

SGP/ATTI/SOLUCIONES GLOBALES DE PERSONAL, S.A.

- Puesto: Encargado de Diseño e Imagen
- Funciones y logros: Realización de multimedios en flash, videos y página web para capacitación a personal internacional "e_learning" del sector automotriz internacional.

FIMAD, S.A. DE C.V. (Promoción y punto de venta)

- Puesto: Coordinador de Publicidad e Imágen
- Funciones y logros: - Dirección, coordinación del diseño y la publicidad de las diversas cuentas y clientes de la empresa - Planeación y creación de nuevos proyectos de innovación publicitaria para punto de venta - Creación imagen corporativa de la empresa, página web, triptico y presentación interactiva en flash - Capacitación a ejecutivos de venta sobre: "para vender un gran diseño, hay que vender una gran idea", "La importancia de la funcionalidad del diseño dentro de una venta".

Proyectos de Mercadotecnia:

- Línea Herport –Gel: Coordinador de Publicidad/MKT. Creación y diseño de campañas de publicidad; Apertura, Introducción y desarrollo del producto y su imagen al mercado.
- Impacto Ferretero: Creación de estrategias de mercado y desarrollo del área de telemarketing
- Coordinación de Restauración del Patrimonio Cultural INAH: Asesor de difusión
- Comercializadora de revista y periódicos #32 Manuel Ramos Rivadeneyra: asistente de MKT

Proyectos de Diseño Free Lance (del último al primero):

- BEXAP-SAP: Partner´s SAP Business One, Puesto: Creative MKT
- Unilever: Proyecto de E-learning
- Pringsa/ EMOTION: Diseñador Marketing/ diseño publicitario y promocional, animaciones en tv
- AGATA PUBLICIDAD/SUPER TIPS: Diseño de Tips, cortinillas, intros y logos.
- Farmacéutica Gsk/Glaxo: Diseño de pantalla interactiva
- Farmacéutica CICSA / KSK: Diseño de promocionales para Vitacilina bebé, Rocainol y Aogel kids
- Ro&hdz contadores: Diseño de página web
- Kores: Diseño de productos promocionales y mural publicitario
- Biotek/Bio-import: Diseño de publicidad para gimnasio
- Canal 22: Colaboración de la campaña de difusión de la señal Internacional para los E.U., Investigación de MKT, estrategia de medios, Diseño de cartel, página web, y spots publicitarios.
- Prolasa: Diseño de empaques e imagen corporativa.
- Estudios Churubusco: becario de Asistente de gerencia de producción.