



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

PROYECTO DE TITULACION PARA LA LICENCIATURA
EN PSICOLOGIA

"ELABORACION Y EVALUACION DE UN PROGRAMA
EDUCATIVO MULTIMEDIA COMO APOYO DIDACTICO
EN UN DIPLOMADO A DISTANCIA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A ,

NOEMI NAVARRETE AGUIRRE

DIRECTORA: MTRA. ALMA MIREIA LOPEZ ARCE CORIA

REVISION METODOLOGICA: LIC. HLDA ESQUIVEL GUILLEN



FACULTAD
DE PSICOLOGIA

MEXICO, D. F.

A 10 DE AGOSTO DE 2005

m. 346873

A mi **madre** a quien admiro por su fortaleza y valentía me ha ayudado a ver la vida como un reto que debo tomar y enfrentar.

Agradezco

A mi **padre** por ser tan comprensivo y que me ha enseñado la importancia de contar en nuestras vidas con una paz interior.

A mis **hermanas Alethia y Janeth**, que en todo momento estuvieron a mi lado aconsejándome oportunamente.

A mi Familia:

A mi **tía Mago** y mi **prima Diana**, quiénes me han enseñando a que nunca es demasiado tarde para llegar a la meta.

A **Guillermo, mi esposo**, por apoyarme en todo momento, alentarme cada día para salir adelante, quien me acompaña en el trayecto de mi carrera profesional, particularmente en este proyecto.

A **todos ustedes** por apoyarme incondicionalmente para concluir este proyecto.

~~XXXX~~

A mi **directora de tesis Alma Mireia** a quien admiro y me invita a seguir sus pasos. Gracias por confiar en mí y en este proyecto

A **Hilda** por compartir sus conocimientos y ofrecerme tiempo y comprensión.

Agradezco

Agradezco a todas las personas que estuvieron involucradas en este proyecto, como a **Fae y Jesús** que fueron los pequeños que me permitieron trabajar, a mis evaluadores que me dieron otra visión del programa multimedia.

A mi Facultad:

A mis **profesores y profesoras** que de cada uno me llevo un gran ejemplo y admiración.

A mis **amigas Paola, Brenda, Cristina, Alejandra** que siempre están al pendiente de mí, y que siempre están ahí para escucharme y aconsejarme.

A la **Facultad de Psicología** que es la mejor escuela

Y a la **Universidad Nacional Autónoma de México**, que desde el momento que ingrese a su ciudad me acogió, brindándome su apoyo.

Agradezco a todos por darme la fortaleza, confianza, constancia y paciencia para poder concluir con este proyecto que tiene un gran valor para mi desarrollo personal y profesional.

INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO.....	7
1. La Educación.....	7
1.1 La educación en modalidad presencial	7
1.2 La actualización profesional por medio de un diplomado en los Centros de Educación Continua.....	9
1.3 La educación en modalidad a distancia.....	12
1.3.1 Evolución de la educación a distancia	12
1.3.2. La educación a distancia en América Latina.....	14
1.3.3. Las características de una educación a distancia	16
1.3.4 Los desafíos de la educación a distancia.....	17
2. El material didáctico en la educación	19
3. Los enfoques teóricos principales del programa educativo multimedia	22
3.1. El enfoque constructivista.....	22
3.2 Educación basada en competencias	27
3.2.1 Características principales de los programas EBC	27
3.3 Enfoque ecológico y su fundamentación teórica.....	28
4. La tecnología educativa y el multimedia	32
4.1 La tecnología educativa	32
4.2 La computadora en la educación.....	32
4.3. El multimedia y sus características generales	33
4.3.1 Tutoriales	35
4.4 Las características de un multimedia bajo el enfoque cognitivo	36
4.5 Authorware.....	39
5. Evaluación de Proyectos Educativos Multimedia	40
MÉTODO.....	48
Planteamiento del problema.....	48
Objetivo General	48
Objetivos Específicos.....	48
Población.....	48
Participantes (Evaluadores).....	48
Instrumento de medición.....	48
Procedimiento: Fases para elaborar un programa educativo multimedia	49
Resultados	53
Discusión.....	69
Conclusión	71
REFERENCIAS.....	75
A N E X O S	77
ANEXO A.....	78
Evaluación del programa educativo “Guía de Detección de Alto Riesgo”.....	78
ANEXO B.....	81
La propuesta del programa educativo multimedia.....	81

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es la elaboración de un programa educativo multimedia que permita apoyar el módulo II: Intermedio, referente al tema de "detección de alto riesgo" del Diplomado de Neurodesarrollo y Estimulación Temprana que se imparte en la División de Educación Continua de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México desde el año 2000. Este programa educativo será parte de una antología didáctica del diplomado en modalidad a distancia.

El programa cuenta con estrategias pedagógicas, como: evaluación inicial y final, apoyos teóricos, la parte de habilidad es apoyada por videos e imágenes. Y los casos que se revisan en dicho guión son reales.

Este fue evaluado por expertos en: programas educativos asistidos por computadora y especialistas en neurodesarrollo y estimulación temprana para determinar su efectividad.

Los resultados encontrados fueron que el programa tiene elementos pedagógicos sólidos e importantes que si califican al programa educativo multimedia como eficiente para lograr en el usuario un aprendizaje significativo. Sin embargo en la parte de la interfaz el programa carece de elementos de programación, pero con posibilidad de correcciones exitosas.

INTRODUCCIÓN

La División de Educación Continua (DEC) de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México ha desarrollado un diplomado en "Neurodesarrollo y Estimulación Temprana" que tiene como objetivo, desarrollar competencias teóricas-conceptuales, metodológicas, técnico-instrumentales, adaptativas-integrativas, contextuales y éticas que capaciten a los profesionales de la salud y educación para brindar servicios a población infantil, capacitar a padres y madres para ampliar el tratamiento en el hogar, así como enfrentar, los retos que planean las demandas del país en cuanto a desarrollo individual familiar institucional y social. (López Arce A. M., 1999)

Actualmente este diplomado se lleva a cabo en forma presencial y sólo aquellos profesionales que viven cerca del área del Distrito Federal tienen acceso al mismo; sin embargo, la necesidad de formar profesionales en esta área se ha incrementado a nivel nacional; la sociedad ha demandado especialistas que realicen diagnóstico y tratamiento oportuno y adecuado para aquellos niños que padezcan una desviación leve del desarrollo y hasta un daño neurológico severo; por otro lado el diplomado se ha implementado dos veces y los profesionistas interesados a ingresar al diplomado comentaron que el horario y el tiempo requerido semanalmente (cuatro horas de teoría: martes por la tarde y cuatro horas de práctica entre semana un día por la mañana) era difícil para acoplarlo con sus horarios de trabajo, lo cual hizo difícil el acceso a él. El objetivo de tenerlo a distancia es crear un programa con flexibilidad de horario que posibilite una adaptación y dinamismo, motivos por los cuales este diplomado pueden ser impartidos en esta modalidad.

El área que coordina este diplomado es el Programa de Planeación Académica y atención a usuarios de la DEC y tiene como propósito "actualizar recurso humano altamente capacitado a quien se le exige un proceso de actualización constante y un mayor nivel de profesionalización. Esta área de planeación y atención a usuarios ofrece oportunidades de actualización de conocimientos y desarrollo de habilidades y destrezas relativas a adelantos e innovaciones que se generan constantemente en los diferentes campos de aplicación de la Psicología". (DEC, Psicología, UNAM, 2003)

Tanto el área de planeación académica y atención a usuarios como el diplomado utilizan como fundamento pedagógico principal el Modelo de Educación Basada en Competencias (EBC) que tiene la finalidad de vincular el mundo laboral con la formación universitaria para dar respuesta a los principales problemas nacionales de formación y enseñanza profesional mediante los servicios de asesoría profesional para el diseño e implementación de propuestas educativas a nivel presencial y a distancia, además de abrir sus puertas a nuevos paradigmas y modelos psicopedagógicos". (López Arce; De la Rosa, 2002)

Llevar el diplomado a la modalidad a distancia implica contar con apoyos pedagógicos más elaborados o estructurados como una antología, en donde, el alumno pueda tener un aprendizaje independiente; así como materiales accesibles a las nuevas tecnología que tenemos hoy en día.

Se propone un programa educativo multimedia ya que este medio permite la presentación de la información al participante en diferentes tipos de códigos y lenguajes, que van desde los textuales hasta los icónicos sonoros e icónicos visuales, tanto de forma estática como dinámica. Presentación que se realiza de forma altamente ramificada, permitiendo que el

participante en la interacción con el medio pueda avanzar por el guión de forma personal y que en tal avance construya de forma significativa el conocimiento, el cual responderá a las necesidades que en ese momento se plantee el sujeto y no en la forma clásica lineal y secuencial. Todo ello girando alrededor del medio informático y diversos periféricos asociados al mismo". (Caberero, 1999)

Se pretende que este programa apoye a los participantes en su aprendizaje y a los expertos o facilitadores, en la enseñanza de sus temas. El uso del programa en la instrucción dentro del proceso enseñanza-aprendizaje tiene como objetivo ofrecer medios efectivos para el aprendizaje interactivo, mejorando la enseñanza, contribuyendo a la adquisición de las habilidades o metas del programa o temáticas educativas específicos.

Se delimito y definió el proyecto junto con la autora y coordinadora académica; y supervisoras del diplomado de modalidad presencial, quienes plantearon la necesidad de elaborar un medio pedagógico eficaz que apoyara en la adquisición de la habilidad de detección de alto riesgo en lactantes de 0 a 12 meses de edad, contenida en el módulo II del diplomado en modalidad a distancia.

Para conocer y analizar la forma en que los alumnos adquieren la habilidad en modalidad presencial, se tuvo una entrevista con la coordinadora académica quien es la responsable de llevar a cabo la sesión de dicha temática. Lo que comenta es que la habilidad es adquirida a través de cuatro etapas:

- 1) Revisión bibliográfica del tema: lectura del guión impreso que esta apoyado de imágenes referentes a la manipulación del lactante,
- 2) Sesión presencial del tema "detección de alto riesgo" dividida en dos partes:
 - En la primera parte de la sesión el facilitador manipula un muñeco que representa al lactante y a través de relatos, ejemplos y explicaciones demuestra una detección a los alumnos.
 - En la segunda parte de la sesión los participantes realizan una detallada observación del lactante (muñeco) sin manipulación, posteriormente forman 4 equipos en donde cada uno trabaja representado un trimestre del lactante (0 a 3 meses, de 3 a 6 meses etc.) exploran al muñeco para recibir retroalimentación del facilitador.
- 3) Realizan la interpretación de un caso clínico.
- 4) Por último se les señala una institución para poner en práctica todo lo aprendido, bajo supervisión.

Esta estrategia de enseñanza se aplica en la modalidad presencial del diplomado, y ofrece una buena adquisición de la habilidad, sin embargo para la modalidad de educación a distancia esta estrategia educativa no podría llevarse a cabo por lo que se buscan alternativas educativas para satisfacer dicho programa, es por ello que se propone el programa educativo multimedia.

MARCO TEÓRICO

1. La Educación

Aristóteles, en su libro a Nicomaco, define a la educación como la forma de conducir a la infancia de manera que llegue a poner sus goces y dolores en las cosas que le convengan. La palabra educación fue empleada para significar la “crianza” a la cual deriva dos clases de auxilio que la persona adulta puede prestar a los seres en desarrollo: por un lado el auxilio material mediante el alimento y la protección, y por otro lado, la psicológica mediante el control y la educación, así pues, la palabra crianza es una derivación latina de nutritio, con significado de alimentar, de ahí la definición de educación por parte de Santo Tomás de Aquino: “alimentar, nutrir, formar psicológicamente y espiritualmente”.

Etimológicamente la palabra educación, puede tener un doble origen. Sí se originó del verbo educere, tiene la significación de “ir hacia fuera, de salir, de llevar, así también, los latinos dieron a la palabra “educatio” el sentido figurado de actus educandi (acto de educar) o institutio et disciplina puerilis (instituto y disciplina pueril) o también la derivación del vocablo latino e-ducere, que tendría el significado de conducir o guiar hacia fuera. La acepción vulgar de educación va encaminada a un comportamiento y a un saber, la acepción filosófica de educación puede ser doble: la educación in fieri, en cuanto nos referimos al proceso mismo de perfeccionamiento, a actos, auxilio y modos de hacerse educado; la educación en facto esse, que la caracterizamos por una serie de rasgos poseídos por las personas que han alcanzado ya el tipo ideal del hombre educado.

Ahora podemos definir a la educación de manera científica como un “proceso exclusivamente humano, intencional, inter comunicativo y espiritual, en virtud del cual se realizan con mayor plenitud la instrucción, la personalización y la socialización del hombre”, así pues, en este concepto tenemos la importancia de educación y se resume en cinco palabras, es un proceso exclusivamente humano, ahí su importancia, lo humano. (Borunda, 2005)

La educación en este siglo tiene doble exigencia: a) la educación deberá transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos evolutivos, adaptados a la civilización cognoscitiva, porque son las bases de las competencias del futuro. b) Simultáneamente, deberá hallar y definir orientaciones que permitan no dejarse sumergir por las corrientes de información más o menos efímeras que invade los espacios públicos y privados y conservar el rumbo en proyectos de desarrollo individuales y colectivos. (Delors, 1996)

1. 1 LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL

La educación en la modalidad presencial, es la que es impartida en instituciones (escuelas) por docentes con contratos permanentes dentro del marco de un currículo determinado. Este tipo de educación se caracteriza por su uniformidad y una cierta rigidez, con estructuras verticales y horizontales (clases agrupadas por edad y ciclos jerárquicos) y criterios de admisión de aplicación universal. Esta educación se diseña para ser universal, secuencial, estandarizada e institucionalizada y garantizar una cierta medida.

La educación presencial cuenta con una unidad en tiempo, espacio y acción. El profesor ejecuta presencialmente su clase, entrega bibliografías y apuntes, realiza los controles de conocimientos presenciales cronológicos.

La educación presencial se conoce como educación tradicional, que tiene un currículo con contenidos expuestos por la sociedad dominante, utiliza solo libros de texto oficiales y estrategias metodológicas dominadas por las lecciones magistrales; los alumnos pasivos-receptivos, la relación es solo profesor-alumno en forma jerárquica, las evaluaciones son explícitas, concretas y las estrategias de enseñanza aprendizaje favorecen personalidades individualistas y competitivas.

De los años 70's a la fecha tenemos diversos cambios que empezaron a ocurrir a fuera de las instituciones educativas, como por ejemplo el ingreso de nuevas tecnologías, el inicio de nuevas industrias, cambios de ideologías sobre el quehacer del ser humano, etc. Estos cambios empezaron a pegar fuertemente a los currículos educativos de los grandes países industrializados, obligando a tener cambios sustanciales en la educación, con ello resurge la introducción de la tecnología a las escuelas (tener laboratorios de computo). Creyendo así que estarían a la par con la industria, sin embargo esto no se ha concretado.

Para los 80's esta tecnología se había convertido en algo rutinario y en muchas escuelas paso ha ser un materia más del programa escolar.

Para los años 90's el inicio de la red de información (internet), crea una nueva perspectiva sobre la utilización de la tecnología en la educación, que gradualmente esta desplazando a la educación tradicional. Ahora la forma de ver a la educación es bajo otro contexto y perspectiva, donde el saber se convierte en una fuerza de producción y la acumulación de la información en el futuro se transformará en el poder adquisitivo de cada nación.

Hasta ahora las naciones han organizado la enseñanza en función de las necesidades del estado, del buen funcionamiento del mismo; en función de la estabilidad y permanencia del sistema; el disponer de banco de datos podrá llevar en el futuro a otro tipo de enseñanza, o mejor dicho, de aprendizaje, desligado del estado y sin estar al servicio del mismo. Todo esto parece cambiar la naturaleza del saber. Este sería difundido no por su valor formativo, sino por su importancia política, administrativa, sino en un esquema de mercado: "Conocimientos de pago –conocimientos de inversión" (Lyotard, 1987)

La tecnología como anteriormente se mencionó está teniendo avances sorprendentes y esta permianando en cada una de las áreas que tiene el ser humano como por ejemplo en la medicina, en la contaduría etc. Pero estos avances cambian rápidamente, día con día, esto nos lleva a una gran complicación, ya que anteriormente la gente cuando aprendía una habilidad u oficio en la escuela, ese era a lo que se dedicaría toda la vida, actualmente los egresados de las universidades egresan con ciertas habilidades, que hoy en día no son suficientes lo que genera una necesidad a buscar nuevos conocimientos. Los cuales no se obtienen solo en un aula, ya que la información actualmente se encuentra en muchas partes, sin obligar a seguir un programa determinado.

Las instituciones deberán cambiar sus métodos de enseñanza, enseñando a sus alumnos aprender-aprender. Es decir aprender a adquirir habilidades nuevas con la misma llegada y

rapidez de la tecnología, en forma independiente, haciéndolos responsables de su propio aprendizaje.

Citando a Jacques Delors, (1996) ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. Sobre todo, debe estar en condiciones de aprovechar y utilizar durante toda la vida cada oportunidad que se le presente de actualizar, profundizar y enriquecer ese primer saber y de adaptarse a un mundo en permanente cambio.

La formación permanente responde en gran medida a un imperativo de orden económico y permite a la empresa dotarse de personal con las mejores aptitudes, necesarias para mantener el empleo y reforzar su competitividad. Por otra parte, brinda a los individuos la oportunidad de actualizar sus conocimientos y vislumbrar posibilidades de ascenso.

La educación a lo largo de la vida ha de brindar a cada cual los medios para alcanzar un mejor equilibrio entre el trabajo y el aprendizaje, y para el ejercicio de una ciudadanía activa. (Delors, 1996)

1.2 LA ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL POR MEDIO DE UN DIPLOMADO EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN CONTINUA.

En México existen instituciones superiores tanto públicas como privadas, que tienen como finalidad, la formación de profesionales y/o profesionistas técnicos, tanto a nivel de licenciatura, maestrías y doctorados, que satisfagan las necesidades que nuestra sociedad enfrenta. Uno de sus aspectos centrales consiste en promover la formación de sujetos críticos capaces de seleccionar, procesar y otorgarle sentido al desborde de información circulante, reduciendo la infinitud de caminos posibles a las diversas soluciones de las problemáticas social que vivimos.

Las instituciones de educación superior (IES) realizan una o varias de las actividades siguientes: docencia, investigación científica, tecnológica y humanista; estudios tecnológicos y extensión, preservación y extensión de la cultura, según la misión y el perfil tipológico de cada una.

La producción de conocimientos científicos, humanísticos y tecnológicos están avanzando con pasos agigantados que rebasan los propios objetivos o planes educativos de las instituciones educativas superiores. Planteándose la necesidad de crear un sistema educativo con un currículo flexible que se adapte a las demandas de las nuevas capacidades, que tengan como característica principal la vinculación con el sector productivo.

La creación de nuevas carreras, la revisión permanente de todos los planes de estudios y sus sistemas de acreditación deberían formar parte de las preocupaciones cotidianas de cada universidad. Sin perder el objetivo principal de la educación superior que es "ser iniciado en actividades valiosas por el contacto con aquellos que ya la adquirieron y que tiene la paciencia, el celo y la competencia necesaria para iniciar a otros en estas actividades" (Peters, 1996) con la finalidad de llevar al ser humano a la excelencia humana y social

(López-Arce Coria, 1999). La universidad se inserta a los problemas de la sociedad y el desarrollo de la cultura, más no una universidad al servicio explícito y único de la producción.

Estos nuevos planes de estudio que requieren las carreras universitarias pueden tardar años en realizarse, pero que sin embargo los profesionistas en ejercicio profesional tienen que buscar una capacitación y actualización (adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y actitudes de ciertas especialidades o temáticas); dicha capacitación y actualización debe ser en forma continua y algunas veces inmediata.

Es necesario entonces conocer, manejar y desarrollar programas de actualización y capacitación en el empleo de las nuevas tecnologías, en sus múltiples y diversas facetas y aplicaciones; paralelamente construir espacios de debate y consenso que permitan comprender su significado y límites.

La necesidad de esta capacitación y actualización profesional, llevó a la creación de instancias llamadas Educación Continua.

Una de las definiciones de Educación Continua, fue la que se integro en el seminario de Educación Continua (1998) convocada por la UNAM, en donde se concibe como “una actividad académica organizada, dirigida a profesionistas o a personas con formación o práctica profesional, técnicos o laborales acumulada, que insertos en el mundo laboral requieren no solo de conocimientos teóricos o prácticos sino de actitudes, hábitos y aptitudes para mejor desempeño de su trabajo. Es una opción educativa fuera del sistema formal caracterizada por su calidad académica, innovadora y creada continuamente en sus programas, contenidos y métodos. Es motivada principalmente por la responsabilidad social de los profesionistas de prepararse continuamente para contribuir a las necesidades del país”.

El (*Plan de Desarrollo de la República Mexicana, 2001-2006*), hace hincapié en los centros de Educación Continua que dice “Los centros de Educación Continua deben fomentar una cultura de la educación para toda la vida, generando de manera constante programas y acciones que respondan oportunamente a las necesidades y demandas de la sociedad.”

La Educación Continua tiene diversas características las principales son:

- ✓ **El de democratizar el saber**, es decir, hacer accesible el conocimiento científico a la población y crear una cultura científica al alcance de todos, sin límites de edad, sexo, raza o nivel económico.
- ✓ **Trata de subsanar o apoyar a las instituciones de educación superior con el vínculo empresa- educación**, es decir, que todos aquellos programas o eventos educativos que desarrollan dentro de los Centros de Educación Continua (CEC) deben cubrir el objetivo de que todo aquel profesional, profesional técnico o profesional por práctica que egrese de un eventos académicos de CEC deberán o podrán aplicar directamente los conocimientos, habilidades y actitudes en los problemas o demandas de nuestra sociedad, con el fin de crear soluciones diversas, alternas y creativas.

- ✓ **De ser un sistema abierto, flexible, innovador y dinámico;** incluyendo modalidades educativas a nivel **presencial, abierto y a distancia** que satisfaga las demandas de capacitación, actualización y formación permanente de profesionales en activo.

La Educación Continua en la UNAM ofrece diversas propuestas educativas como: cursos, talleres, seminarios, asesorías profesionales, diplomados entre otras. En el caso específicos de los diplomados según los lineamientos generales de la UNAM y de la (Asociación Mexicana de Educación Continua, 2000), define un diplomado como una opción educativa dentro del marco universitario conformada por una estructura de módulos secuenciados, donde cada módulo tiene criterios particulares y/o específicos de evaluación y aprobación. Podemos decir que los diplomados tiene como finalidad primordial proporcionar al profesional en ejercicio, los conocimientos teóricos-metodológicos-prácticos que correspondan a requerimientos específicos de desarrollo profesional, enfocados a la adquisición de competencias profesionales que le permitan la generalización, la aplicación y trascendencia de los mismo, para la atención permanente a las demandas y la solución de problemas que se presentan en la sociedad y que cambian de manera continua. Están dirigidos a profesionales, investigadores, profesores, técnicos e integrantes de la sociedad en general. Con una estructura académica y administrativa diferente a la de los estudios técnicos, profesionales y de posgrado.

Estos centros educativos cuentan con tres tipos de diplomados: diplomado de actualización docente (actualización de conocimientos y el fortalecimiento de las capacidades, competencias y habilidades docentes en áreas específicas de conocimiento) diplomado de extensión de la cultura (actualizar y ampliar conocimientos en áreas específicas de la cultura, con cobertura para el público en general) y diplomado de actualización profesional (desarrollo y perfeccionamiento de habilidades, competencias profesionales actuales y actitudes apoyado en la actualización y profundización de conocimientos profesionales y técnicos en ejercicio en un área específica de práctica profesional.)

Un diplomado esta estructurado en la llamada organización modular. Entendida como "una estructura integrativa multidisciplinaria de actividades de aprendizaje, que en un lapso flexible permite alcanzar objetivos educacionales de capacidades, destrezas y actitudes que le permitan al alumno desempeñar funciones profesionales. Cada módulo es autosuficiente para el logro de una o más funciones profesionales". (Clates, 1976).

Otra definición dice "Es un programa de investigación, generación formativa de conocimientos en una acción de servicios, aplicación de los conocimientos en un problema concreto de la realidad cuyas características hacen posible la articulación de contenidos e instrumentos y técnicas que constituyen una práctica profesional identificable y evaluable. El módulo es una unidad completa en sí misma, puesto que contempla teórica y prácticamente la totalidad de un proceso definido por el problema concreto, objeto de transformación" (Velasco, 1978).

La enseñanza modular pretende unir a la institución escolar con respecto a la comunidad social, en donde los problemas son el eje del plan de aprendizaje. Busca en el conocimiento un proceso de acercamiento progresivo a la verdad objetiva, en la cual la teoría y la práctica

se integran en una dualidad que a través de un proceso dialéctico permite integrar el conocimiento.

Pretende modificar substancialmente el rol del profesor y alumno a través de un vínculo pedagógico que favorezca la transformación, rompiendo con las relaciones de dominación y dependencia.

1.3 LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD A DISTANCIA

Entendemos como educación a distancia a “una nueva propuesta en la que los docentes enseñan y los alumnos aprenden mediante situaciones no convencionales, en espacio y tiempo que no comparten.” (Litwin, 2000)

Ljosa, (1993), la educación a distancia es “un proceso educacional interactivo entre dos personas, estudiante y maestro, separados por distancia física”. La enseñanza a distancia surge como una alternativa, que con mayor radicalidad, engendra un cambio del paradigma educativo tradicional.

Algunas de las razones que se tuvieron o se tienen actualmente para la creación de esta metodología son las siguientes: es una verdadera respuesta para sus principales poblaciones que trabajan y los que viven en zonas alejadas; es uno de los medios más accesibles para capacitar en servicio; se ha demostrado que es una de las principales aliadas de los ministerios de educación para formar educadores; sus costos directos e indirectos son más bajos; la formación de sus graduados satisface las expectativas de los empleadores; generalmente es una buena generadora de ingresos propios y la globalización mundial acompañada de libre comercio de personal capacitado.

1.3.1 EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Este método existe desde hace dos siglos y cuenta con más de cien años de antigüedad en los Estados Unidos. Fue después de la Segunda Guerra Mundial cuando tomó gran auge en Inglaterra, Australia y los Estados Unidos. A partir de mediados de los años 70's, toma impulso debido a la modernización en comunicación e informática. En los 80's el aumento de estudiantes a distancia es notorio, ya que la corriente competitiva globalizada empujó a todos a adquirir nuevas graduaciones y fue factor importante la revolución tecnológica y el desarrollo de Internet. Es así que actualmente, miles de universidades europeas, americanas y australianas ofrecen programas en un abanico de opciones.

Se tiene diversos acontecimientos históricos que son los más significativos en la educación a distancia (Crichlow Melixa O., 1999):

De 1840 a 1892, encontramos que Isaac Pitman comienza a enseñar por correspondencia, la University of London ofrece cursos y carreras a distancia a los habitantes de colonias lejanas como India y Australia. En Europa, Toussaint y Langenscheidt comienzan con cursos de idiomas por correspondencia, se funda la Society to Encourage Studies at Home, la University of Queensland de Australia ofrece programas muy completos a distancia. Este tipo de educación a distancia se basaba principalmente en correspondencia.

De los años 1901 a 1950, se funda la National University Continuing Education Association, aparece la University of South Africa, el Pennsylvania State College comienza con sus cursos por radio al igual que Columbia University, se funda el National Home Study Council y la Ford Foundation comienza con programas educativos por televisión. En esta etapa se utilizan nuevos medios para la trasmisión de la educación, entre ellas encontramos a la radio y la televisión, y continúan empleando los materiales impresos, enviados por correspondencia.

La primera acción formal para impulsar esta modalidad educativa en el contexto internacional, tiene lugar en 1938 en la ciudad de Victoria (Canadá) donde se realizó la primera Conferencia Internacional sobre la Educación por Correspondencia. En 1939 se crea el Centro Nacional de Enseñanza a Distancia en Francia, el cuál en un principio atendía por correspondencia a los niños huidos de la guerra. En 1947, a través de Radio Sorbonne se transmitieron clases magistrales en casi todas las materias literarias de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de París.

Estas dos etapas anteriores no son reconocidas como tal, la sociedad misma pensaba que sólo se perdía el tiempo y que el proceso enseñanza-aprendizaje no tenía la misma calidad que la de tipo presencial. Por lo que, las que ocupan, una mayor importancia son las tres siguientes generaciones.

1ª generación (1964 a 1968)

Se caracteriza por el estudio por correspondencia, se utiliza el texto impreso distribuido a los estudiantes por correo postal, muchas veces el mismo material de estudio que se utilizaba en la enseñanza presencial y se utiliza la comunicación telefónica como parte de la asesoría.

Los acontecimientos más significativos son: la implementación de cursos basados en comunicación telefónica por la University of Wisconsin, la creación de una red por televisión por la Stanford University y la Fundación de la Nova University.

2ª generación (1969 a 1992)

Marca sus inicios a fines de los años 60's y principios de los 70's, con el uso de radio, televisión, grabadora y teléfono, en combinación con guías de estudio y recursos bibliográficos locales.

Además se crean instituciones y universidad que se dedicarán en forma más específica a la educación a distancias por ejemplo, abre sus cursos a distancia la Walden University y la University of The State of New York a través del Regents External Degree Program, la British Open University adquiere gran prestigio y el inicio de la Universidad Nacionales de Educación a Distancia en España (UNED) y de the Open University de Londres. Estas dos últimas, son las universidades que mostraron al mundo una propuesta de diseño complejo que utilizaron por primera vez medios impresos, televisión y cursos intensivos en períodos intersemestrales (vacacionales) de otras universidades convencionales, lograron generar cursos académicos de alta calidad para la educación a distancia. Otro de los logros obtenidos es que los egresados de estas universidades competían por los puestos de trabajo

con los graduados de universidades presenciales. La Open University se transformó en un modelo de enseñanza a distancia.

Para 1988 la Educational Broadcasting imprimió su primer Directorio de Educación a Distancia a través de telecomunicaciones. Un total de ochenta y tres instituciones representaron a 38 estados de la unión Americana (Duning, 1993)

3ª generación (1993 a 2000)

Esta última generación es de suma importancia ya que gracias al avance de la tecnología, se favorece la creación y el enriquecimiento de las nuevas propuestas en la educación a distancia, resuelven el problemas crucial de la educación a distancia, como la interactividad (alumno-maestro), y que actualmente por medio de los chat (comunicación virtual asincrónica), correo electrónico, video conferencias etc. Al establecer la posibilidad de grabar sonido e imágenes la industria de las telecomunicaciones toma un auge mayor con el cableado de la fibra óptica. Estas medidas enriquecen los materiales que anteriormente se venían utilizando, y los medio para el proceso enseñanza-aprendizaje, bajo esta modalidad a distancia.

Los acontecimientos que destacan son los siguientes: fundación de la National University Teleconferencing Network, la crea una red de educación satelital por la IBM, comienza la National Technology University ofreciendo videotapes y cursos satelitales, y la Electronic University Network cursos con software para computadoras Commodore, se funda Connected Education con programas online, la Electronic University Network desarrolla programas virtuales, se desarrolla nuevos programas la British Open University, surgen nuevas universidades, como la Jones International University, Touro University, Capella University, etc.

1.3.2. LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN AMÉRICA LATINA.

La educación a distancia en América Latina, tenía como propósito principal el satisfacer necesidades vinculadas a la formación para el trabajo, que con llevaron a una educación no formal, que estuvo a cargo de las organizaciones no gubernamentales. Sin embargo, tres décadas después no sólo se ha consolidado a nivel de educación media, superior y para adultos, sino que además se ha ampliado considerablemente en su oferta académica y es notable el aumento de la población interesada en tener una educación a distancia.

Las primeras propuestas se basaban principalmente en la enseñanza por correspondencia y en escuelas radiofónicas como las de Sutantenza de Colombia. Los aspectos principales para esta enseñanza eran los encuentros ocasionales en un espacio físico, una propuesta de materiales impresos y/o el uso de la radio.

Dado el auge y la importancia de esta educación en los años de 1970 se crean universidades abiertas y a distancia exclusividad para esta modalidad, por ejemplo la Universidad Nacional Autónoma de Venezuela (UNA) y la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Costa Rica (UNED).

Debido a la gran demanda y la dispersión geográfica de los estudiantes en poblaciones lejanas a ciudades, en donde se encuentran ubicadas las universidades, se generó la necesidad de implementar la educación a distancia, ya que este facilita el acceso a la información a una población más amplia, dado que su estrategia de enseñanza implica un estudio independiente.

De tal forma que actualmente se han creado una gran gama de cursos para mejorar la calidad de vida, carreras universitarias que están dirigidas a diferentes poblaciones.

Para la década de los 80's, se extiende una nueva propuesta educativa en donde, el principal instrumento es la televisión, que permite a través de imágenes reforzar lo expresado en los materiales impresos. Con esta propuesta se dio respuesta a muchos de los jóvenes que no pudieron ingresar a las universidades presenciales, pero que la educación a distancia vía televisión permitió la expansión y los alcances de la educación universitaria a una población mayor.

En la década de lo 90's la educación a distancia se consolidó en diversos países, gracias al fortalecimiento de las universidades con esta modalidad tales como: la Universidad de Costa Rica, UNA de Venezuela y al UNAM en México.

Se cuentan con diversos acontecimientos como: en 1999, 72% de las universidades norteamericanas ofrecieron cursos en línea, en Colombia en el año 2000, se graduó la primera promoción por Internet, pertenecientes al Colegio Virtual Siglo XXI y en Venezuela en el mismo año, concluyó la primera Maestría donde la defensa de la tesis se realizó en Internet, con los jurados en México y Estados Unidos. Esta modalidad de estudios es cada vez más extendida facilitando la formación de profesionales usando las últimas tecnologías de información.

La educación a distancia para México inicia en 1988-1989 en la UNAM impartiendo seminarios nacionales desde el antiguo Palacio de Medicina, contando con teléfonos en el estudio y servicio de fax. Y en el Tecnológico de Monterrey con una serie de programas vía satélite para cubrir las áreas de computación y administración en el nivel de posgrado (Méndez, 1998).

Los proyectos de educación a distancia de la UNAM actualmente están activos en varios frentes, a través de institutos tecnológicos y otros más en cuanto a niveles de estudio (media, superior y de posgrado). Inicialmente el esfuerzo más activo y en donde ha sido posible establecer una gran experimentación en la educación a distancia ha sido el de la educación continua. De esta forma, las conferencias, cursos, diplomados, etc., son realizados a través de los medios de comunicación a distancia como: televisión, videoconferencia, Internet, etc. (Pisanty, 2001)

La UNAM realiza actividades de coordinación y conmutación de la Red Nacional de Videoconferencia para la Educación. El impulso a esta red ha producido un impacto significativo en la educación a distancia en el país. En la actualidad se calcula que la red cuenta con alrededor de 170 salas, aunque puede aumentar en 60 más para principios del año 2001. (Pisanty, 2001).

Además, el acceso a la televisión por parte de la UNAM está siendo significativo al contar con barras propias de horario en algunos canales abiertos y sobre todo en los restringidos, como los del sistema Edusat. (Pisanty, 2001).

El IPN ha sido también pionero en la instalación del sistema de videoconferencia. Ha realizado una actividad educativa muy importante a través de su canal de televisión, el Canal 11, que aunque tiene un enfoque cultural, se trata de un medio fundamental para la educación. El Canal 11 le dio al instituto una base de arranque muy interesante porque tiene un personal muy competente en la producción de imagen, de manera que al iniciar las actividades del sistema de videoconferencia en instalaciones conjuntas con las de televisión pudo tener una producción muy importante. (Pisanty, 2001).

Actualmente tenemos lo que se llama e-learning o educación en línea es una modalidad educativa en donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se da únicamente a través de computadoras conectadas a Internet y que en México y otros países está en pleno auge.

México puede ser considerado como un país que va a la vanguardia en materia de e-learning, a pesar de que no se sabe a ciencia cierta cuántos alumnos están inscritos en los programas que ofrecen diversas universidades del país, afirma Ortiz, (2000) de la Dirección de Innovación Educativa de ANUIES.

El uso de la tecnología en la educación, disminuye los costos, ayuda a resolver problemas de tiempo y espacio por lo que se ha contemplado como una opción para disminuir el rezago educativo que vive el país, además de brindar educación continua (Limón, 2000)

1.3.3. LAS CARACTERÍSTICAS DE UNA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Una de las características de la educación a distancia es, que se origina en las necesidades de una población bastante restringida, con intereses especiales, para satisfacer carencias reales y finaliza en cuanto ellas desaparecen. Esta flexibilidad, que no tienen los programas convencionales, es importante por sus posibilidades de adaptación y dinamismo.

El estudio independiente "es un proceso motivado por los objetivos de cada estudiante y recompensado por sus valores intrínsecos. Debido a la separación física, la interacción entre los estudiantes y maestros esta mediatizada. La utilización de distintos medios para compensar la separación física del estudiante es esencial en el estudio independiente. Esta forma permite al alumno planificar su propio aprendizaje (ritmo propio de aprendizaje), proponiéndose metas, buscando y utilizando los recursos que estén a su alcance. También potencializa el desarrollo de múltiples vías de aprendizaje a partir de la incorporación de nuevas estrategias de aprendizaje. Si el estudiante tiene un grupo de objetivos, puede alcanzarlos haciendo uso de sus destrezas, según las metas que él se propone y no solamente las que le indique su maestro". (M&F Consultores)

La retroalimentación que se brindan mutuamente sus integrantes, y las conexiones que se establecen, a partir de los contactos personales en los talleres, con otros grupos de diferentes comunidades, conforman una red de relaciones para los alumnos como para los profesores, no siempre conscientes o informados de las realidades socio-culturales de

regiones lejanas dentro de su mismo país, lo cual permite una experiencia enriquecedora para los alumnos.

La educación a distancia se caracteriza principalmente por tener un modelo educativo flexible, exige una organización que permite ajustar en forma permanente las estrategias que se desarrollan, a partir de la retroalimentación que provean las evaluaciones parciales del proyecto, este tipo de educación utiliza una multiplicidad de recursos pedagógicos con el objetivo de favorecer la construcción del conocimiento.

1.3.4 LOS DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA.

Actualmente la educación a distancia como tal tiene diversos desafíos, el primero es el incorporar los nuevos sistemas de información y comunicación a los proyectos académicos, este desafío para la educación a distancia hoy en día, con los avances tecnológicos se ha convertido en una ventaja, ya que estos nuevos sistemas permiten que las distancias físicas no sean un obstáculo y la comunicación se vuelva más estrecha entre los participantes (alumnos-facilitador y alumnos-alumnos), dando como resultado un nuevo replanteamiento al uso de las nuevas tecnologías para la educación a distancia.

Mansur (2000) menciona que el desafío real para la educación a distancia “es que las universidades ofrezcan nuevos modos de acceso a los conocimientos, favoreciendo la comprensión de ideas y el pensamiento analítico y crítico a través del uso de las nuevas tecnologías de la información. El trabajo principal de las universidades es la creación de redes que recuperen su propio sentido moral y ético y que se constituya en un entramado solidario que sostenga la educación superior en concordancia con su función social, y comprometida con la docencia, la investigación y la extensión.”

Otro desafío en el que está inmersa la educación a distancia es el rápido avance científico y tecnológico, que actualmente se genera, dando lugar a la obsolescencia de conocimientos, creando una gran brecha de esa vinculación entre las necesidades de la empresa y la formación académica.

La sociedad ante esta problemática ha tenido que demandar a las instituciones educativas superiores y especialmente a la de distancia, promover actualizaciones permanentes de sus egresados y/o de cualquier persona inmersa en el mundo productivo.

Para dar respuestas a este desafío, las universidades deberán replantearse los objetivos y metas que se adaptan a los grandes fines educativos de una nación, estas nuevas metas deberán ser la base fundamental para la elaboración del diseño curricular para todos los niveles académicos. Comilloni, (1991) propone que este diseño curricular tenga una organización modular, una producción didáctica a fin y una distribución temporal que permitirá el fluido acceso a estudios de actualidad, pudiendo ampliar las ofertas y brindar a más individuos la posibilidad de incorporarse a dichos cursos.

Otro aspecto que forma parte de este desafío es el denominado proceso de transferencia, que implica enseñar a los alumnos para aplicar lo aprendido en una disciplina específica o a situaciones exteriores del ámbito laboral. La transferencia en la educación a distancia en el nivel superior tendrá que establecer puentes con los campos profesionales y con la realidad

ocupacional, formando nuevas actividades, ejercicios, materiales impresos, multimedia y páginas de internet; materiales que generen en los estudiantes desafíos cognitivos.

Estos desafíos son solo algunos de los que la educación a distancia en general enfrenta. Pero los desafíos que desde sus inicios hasta la fecha están vigentes son: el sentido de democratización, la calidad de las propuestas pedagógicas y la de sus materiales, buscando estar siempre en la vanguardia.

El éxito de la educación a distancia en el futuro dependerá de la capacidad efectiva para desarrollar el conocimiento compartido entre educadores a distancia en todo el mundo. Sirviéndose de las oportunidades que proporcionan tanto las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación convencional de los medios de una comunidad internacional (Mercer, 2000)

La educación a distancia se consideraba como el hueco que la enseñanza presencial no podía cubrir. Hoy en día se considera un instrumento clave en la formación profesional tanto inicial (licenciaturas) como continua (Marqués, 1991).

2. El material didáctico en la educación

Olson y Bruner (1987) señalan que existen dos formas básicas de aprender: 1) por experiencia directa, que proporciona al alumno información sobre el mundo (conocimiento) y sobre las actividades y procesos con los que se adquiere dicha información (habilidad), y 2) por la experiencia mediada, donde la destreza o habilidad aprendidas al adquirir los conocimientos se refieren al uso de los medios y no a experiencias directas y que se caracteriza por el uso de materiales didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Ossanna, (1994) menciona que se considera material didáctico a “los objetos y las representaciones de los mismos o de los hechos del pasado, de procedimientos o conceptos, que se construyen en un medio a través del cual los objetivos del proceso enseñanza-aprendizaje se alcanzan de manera más eficaz, desde el punto de vista del conocimiento de las habilidades o de las actividades que se requieren lograr”.

Sacristán y Fernández (1980) señalan que los materiales didácticos tienen tres funciones fundamentales en la enseñanza, los cuales son: 1) mejorar y mantener la motivación del aprendizaje, 2) informar sobre los contenidos y 3) proporcionar metodología de aprendizaje. Que se caracterizan por facilitar la conversación didáctica, dando a entender como una guía. Debe orientar el aprendizaje, proporcionándole al alumno ayudas didácticas para acceder eficazmente a los contenidos y proponer actividades y espacios de participación para la necesaria contextualización y transferencia de los conocimientos, favoreciendo la autonomía en el alumno (aprender –aprender).

Las ventajas principales de los materiales didácticos dentro de un programa educativo, es que ayudan a dinamizar la enseñanza, creando un proceso de enseñanza-aprendizaje más activo y motiva a los alumnos a tener un aprendizaje más eficaz.

La finalidad de este recurso es que facilite la asimilación de los contenidos y adquisición de habilidades, ya que las diferentes formas de presentación de la información refuerzan y permiten una mejor adaptación a las aptitudes individuales de cada uno de los alumnos. Cada material utiliza operaciones cognitivas como de análisis, síntesis, generalización y abstracción, a partir de los elementos concretos, contribuyendo al proceso enseñanza-aprendizaje.

Los materiales didácticos para la educación a distancia se componen generalmente de contenidos conceptuales (libros de textos), imágenes animadas (video), discos compactos, internet (páginas web) y grupos de discusión. A través de dichos elementos se potencia el aprendizaje heurístico, que consiste en incitar al alumno a que utilicen justificaciones lógicas y teóricas para aprender de manera de descubrimiento.

En la educación a distancia el material didáctico en ocasiones suple la ausencia física de un profesor, ya que este supervisa y apoya.

Los materiales didácticos son uno de los soportes más importantes de la educación a distancia. Mena Martha (1996) los clasifica de la siguiente forma:

Impresos:

Texto guía, Manuales, Unidades didácticas, Fotografías, Láminas.

Auditivos:

Programa de radio, Audiocassette, Audioconferencia.

Audiovisuales:

Emisión de T.V., Video, Videoconferencia.

Informáticos:

Computador más software herramienta. Computador mas software tutorial. Sistema multimedial.

Nuevas tecnologías de la informática y la comunicación (NTIyC)

Internet (Correo electrónico, Foros de discusión, WEB, Real CHAT, etc.)
Videoconferencia digital, TV interactiva, etc..

Mena, (1996) sugiere unos pasos específicos para la elaboración de materiales didácticos en general; que dicho material tenga una alta calidad académica y pedagógica, requiere las siguientes etapas:

Delimitación del problema: La primera tarea del equipo debe ser definir claramente el problema que se abordará en el material. Esto implica una visión global de la situación, tanto desde el punto de vista de las necesidades institucionales, como de la información a desarrollar y desde las características de los destinatarios y su contexto.

Elaboración de Objetivos: En función del problema definido se procede a establecer con precisión qué se propone lograr con los materiales a producir. Debería quedar clara, aquí, la relación entre los objetivos y la solución del problema.

Evaluación y Selección de Medios: Íntimamente ligado con el proceso de fijación de objetivos está la selección de los medios más adecuados para lograrlos. Aquí el equipo optará por el o los medios más adecuados entre los seleccionados por el proyecto. Los criterios que primarán en esta selección tendrán que ver básicamente con la naturaleza de objetivos y contenidos. Los demás criterios (características de los destinatarios, cobertura y recursos disponibles) ya han sido tenidos en cuenta en la selección previa de medios).

Planificación de la Producción: Luego de seleccionar los distintos medios, el equipo procede a la planificación de su producción teniendo en cuenta los requerimientos de insumos temporales y materiales de cada medio, las etapas del modelo de producción, los tiempos y los responsables.

Elaboración de Contenidos: En función de lo planificado, el especialista en contenidos procede a su desarrollo. Para ello seguirá las orientaciones generales del proyecto y las pautas específicas que el equipo productor haya elaborado.

Básicamente deberá:

- Tener siempre presente el objetivo perseguido.
- Desarrollar la información con claridad, proporcionando ejemplos y explicaciones extra.
- Sugerir bibliografía ampliatoria.

Adaptación mutua de Contenidos y Medios: En esta etapa del proceso de producción se procede a adaptar los contenidos a la forma propia del lenguaje del medio o los medios seleccionados, teniendo en cuenta la función que cumplirá dentro del programa.

Ajuste de Contenidos - Objetivos: Aquí la coordinación del programa procederá a supervisar lo realizado hasta el momento a fin de determinar su coherencia interna. Se cotejarán los contenidos con los objetivos propuestos. Si hay coherencia, el proceso continúa en el paso siguiente, de lo contrario se volverá a la instancia anterior y se deberán proponer los ajustes necesarios.

Pre-producción del Material: En esta instancia se procede a darle al material su estructura definitiva, donde, de acuerdo a las características propias del medio utilizado, se presentarán los contenidos, actividades, problemas, etc. Este paso estará a cargo del diseñador didáctico, guionista de audio, video, etc.).

Supervisión Técnico - Académica: En esta etapa se produce una nueva revisión de lo realizado. El objetivo fundamental de este paso es comprobar que durante el diseño de los materiales no se hayan producido distorsiones en los contenidos, especialmente en la traducción de los mismos al lenguaje propio de cada medio. También se controla que la "conversación didáctica" sea adecuada para el destinatario. Si esto se cumple, el proceso continúa en el paso siguiente, de lo contrario se vuelve al anterior.

Producción del Material: En esta etapa se procede a la producción técnica del material de acuerdo a las características específicas y propias del medio seleccionado. Esto estará a cargo de los productores que, según el medio, serán editores, diseñadores gráficos, productores de radio y TV, etc.

Control de Calidad: Este es el último control del material antes de que lo reciba el destinatario. La coordinación técnica del programa hace una revisión crítica del material teniendo en cuenta parámetros de calidad ya definidos, estilos, lenguajes, diseños, etc. Pasa luego a juicio de expertos, quienes desde una mirada externa y especializada juzgan tanto la calidad académica como técnica del material.

Edición, duplicación: Una vez concluidos los controles de calidad y aceptado el producto final como material apto, se procede a su edición y duplicación.

3. Los enfoques teóricos principales del programa educativo multimedia

En la elaboración del guión pedagógico asistido por computadora se manejaron tres enfoques 1) el constructivista, 2) el de estudio basado en competencias y 3) el ecológico. Los dos primeros enfoques son utilizados para la parte pedagógica del guión, (las competencias y las actividades educativas), y el tercero se emplea para la elaboración de los videos que ocupa el programa multimedia (manejo de la entrevista, la observación y exploración del lactante que se utilizan para la detección de alto riesgo).

3.1. EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

El enfoque constructivista se alimenta de aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas con la psicología cognitiva; por ejemplo: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría de Ausubel de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural Vigotskiana, teorías instruccionales, teoría del procesamiento de la información, entre otras (Coll, 1996)

El planteamiento de base en este enfoque es que el individuo es una construcción propia que se va produciendo como resultado de la interacción de sus disposiciones internas y su medio ambiente y su conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción que hace la persona misma. Esta construcción resulta de la representación inicial de la información y de la actividad, externa o interna, que desarrollamos al respecto (Carretero, 1994).

Esto significa que el aprendizaje no es un asunto sencillo de transmisión, internalización y acumulación de conocimientos sino un proceso activo de parte del alumno en ensamblar, extender, restaurar e interpretar, y por lo tanto de construir conocimiento desde los recursos de la experiencia y la información que recibe. Ninguna experiencia declara su significancia tajantemente, sino la persona debe ensamblar, organizar y extrapolar los significados. Aprendizaje eficaz requiere que los alumnos operen activamente en la manipulación de la información a ser aprendido, pensando y actuando sobre ello para revisar, expandir y asimilarlo. Esta es el verdadero aporte de Piaget.

El alumno construye estructuras a través de la interacción con su medio y los procesos de aprendizaje, es decir de las formas de organizar la información, las cuales facilitarán mucho el aprendizaje futuro, y por lo tanto los psicólogos educativos, los diseñadores de currículum y de materiales didácticos (libros, guías, manipulables, programas computacionales, etc.) y los profesores deben hacer todo lo posible para estimular el desarrollo de estas estructuras.

Según Gardner (1987) y Pozo (1989), el enfoque cognitivo esta interesado en el estudio de las representaciones mentales, al que considera un espacio de problemas propio, más allá del nivel biológico, pero más cercano del nivel sociológico o cultural. Dichas representaciones son descritas en función de símbolos, esquemas, imágenes, ideas y otras formas de representaciones. Presentaciones de una situación concreta o de un concepto lo que permite sean manejados internamente para enfrentarse a situaciones iguales o parecidas a la realidad (Carretero, 1994)

Diversos autores han utilizados expresiones como esquemas, marcos, guiones, planes, mapas cognitivos, categorías, estrategias o modelos mentales. Sin embargo hoy en día se acepta que existen básicamente dos tipos de códigos de representación: el imaginal (episódico) y el proposicional (semántico).

Carretero (1993) argumenta que el constructivismo “básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los efectivos – no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propias que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano ¿con qué instrumento realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.”

De acuerdo con Coll (1990) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

1) El aprendiz es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el aprendizaje y nadie puede sustituirle esa tarea. La enseñanza está totalmente mediatizada por la actividad activa cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del profesor.

2) La actividad mental constructiva del aprendiz se aplica a contenidos que posee ya un grado considerable de elaboración, es decir, que son el resultado de un cierto proceso de construcción a nivel social. Prácticamente la totalidad de los contenidos que constituyen el núcleo de los aprendizajes escolares sobre saberes y formas culturales que tanto los profesores como los alumnos encuentran en buenas partes elaborados y definidos. Los alumnos construyen o reconstruyen objetos de conocimientos que de hecho ya están contruidos.

3) El hecho de que la actividad constructiva del aprendiz se aplique a unos contenidos de aprendizaje preexistentes, que ya están en buena parte contruidos y aceptados como saberes culturales antes de iniciar el proceso educativo, condiciona el papel que está llamado a desempeñar el instructor, quien ha de intentar orientar y guiar esta actividad con el fin de que la construcción del aprendiz se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.

La estructura cognitiva es el arreglo u ordenamiento de esquemas de conocimientos o representaciones simbólicas de objetos, eventos, acciones y relaciones que del mundo se forma un sujeto. Estas estructuras le permiten localizar, y recuperar información. La estructura cognitiva presente en el aprendiz condiciona su capacidad de asimilación significativa de información (Rosello, 1996).

Para este paradigma señala que la educación debería orientarse al logro de aprendizaje significativo con sentido y al desarrollo de habilidades estratégicas generales y específicas de aprendizaje (Ausubel 1975, Coll 1988, Gagné 1990).

La educación es un proceso sociocultural mediante el cual una generación transmite a otros saberes y contenidos valorados culturalmente, que se expresan en los distintos currículos, tanto los de los niveles básicos como los de los superiores. Dichos contenidos deberán ser aprendidos por los alumnos de la forma más significativa posible. Esto quiere decir que los contenidos curriculares deben ser presentados y organizados de manera tal que los alumnos encuentren en ellos un sentido y un valor funcional para aprenderlos. (Hernández 2002).

Independientemente de cualquier situación instruccional, el énfasis está puesto en que el alumno desarrolle su potencialidad cognitiva y se convierta en un aprendiz estratégico (que sepa como aprender y solucionar problemas) para apropiarse significativamente de los contenidos curriculares.

En este paradigma se tiene varias teorías en donde se define lo que es el aprendizaje. Uno de ellos es el aprendizaje significativo de Ausubel (1978) en donde nos dice no todos los tipos de aprendizaje humano son iguales, dentro del aula se tiene dos dimensiones importante.

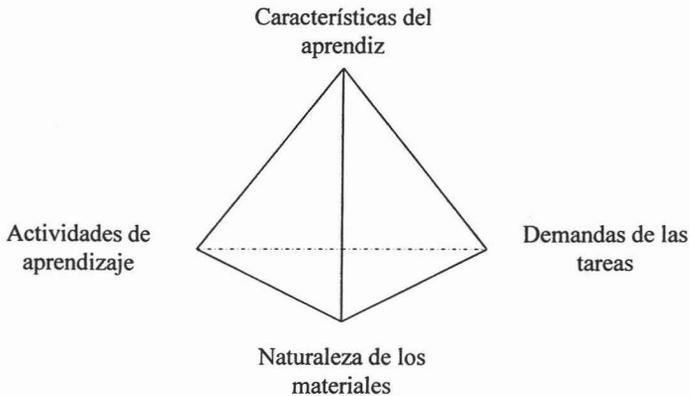
1) Es torno al **tipo de aprendizaje** realizado por el alumno es decir la forma en que incorpora la nueva información en su estructura o sus esquemas cognitivos. En el encontramos dos modalidades de aprendizaje el repetitivo y el significativo

2) Respecto al tipo de **estrategia o metodología de enseñanza** que se sigue. En este encontramos las modalidades de aprendizaje por recepción y por descubrimiento.

Aprendizaje Significativo (Adquisición de la información en forma sustancial)	Clasificación de relaciones entre conceptos	Instrucción audiotutorial bien diseñado	Investigación científica
	Conferencias o la mayoría de las presentaciones en libros de texto	Trabajo en el laboratorio escolar	Mayoría de la investigación o la producción intelectual rutinaria
Aprendizaje Memorístico (Es aprender la información de forma literal)	Tablas de multiplicar	Aplicación de fórmulas para resolver problemas	Solución de acertijos por ensayo y error.
	Aprendizaje receptivo	Aprendizaje por descubrimiento guiado	Aprendizaje por descubrimiento autónomo
	(Es la adquisición de productos acabados de información)	(El contenido principal de la información que se va a aprender no se presenta en su forma final sino que esta debe ser descubierta)	

Cuadro1. Dimensiones y tipos de aprendizaje (Ausubel 1978).

Jenkins (1987) propone el tetraedro del aprendizaje, en la que se muestra los factores y las formas en que estos interactúan en el proceso del aprendizaje estratégico. Los factores son los siguientes:



Todos los factores del tetraedro interactúan durante el proceso de aprendizaje.

- 1) *Demandas de las tareas*: Criterios que se exigen para la ejecución exitosa.
- 2) *Características del aprendiz*: El nivel de desarrollo, el conocimiento esquemático, el conocimiento metacognitivo, los estilos de aprendizaje, la motivación por el material de aprendizaje.
- 3) *Actividades de aprendizaje*: Son las acciones que puede realizar el sujeto para aprender.
- 4) *Naturaleza de los materiales*: Tipo y características de la información por aprender y formato en que ésta se proporciona.

El alumno es, según este paradigma, un sujeto activo procesador de información, que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas, dicha competencia, a su vez, debe ser considerada y desarrollada usando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas. Dichas competencias son las siguientes:

- Procesos básicos de aprendizaje
- Bases de conocimientos
- Estilos cognitivos y atribuciones
- Conocimiento estratégico
- Conocimiento metacognitivo

El maestro se centra en la organización de experiencias didácticas para lograr que el alumno aprenda. Este puede ser mediante una estrategia expositiva bien estructurada en donde se promueva un aprendizaje significativo por recepción (según las características de los contenidos) o bien una estrategia didáctica que induzca el aprendizaje por descubrimiento autónomo o guiado.

El maestro deberá escoger entre las diversas estrategias cognitivas de enseñanza cual será la más idónea, tomando en cuenta los factores como: las características de los contenidos, tiempos, nivel del dominio de los contenidos etc.

El profesor deberá procurar la promoción, la inducción y la enseñanza de habilidades o estrategias cognitivas y metacognitivas, generales y específicas de dominio, en los alumnos. Según los enfoques de enseñar a pensar, el maestro debe permitir a los alumnos explorar, experimentar, solucionar problemas y reflexionar sobre temas definidos de antemano o tareas diversas, o actividades que surjan de las inquietudes de los alumnos, debe proporcionarles apoyo y retroalimentación continua.

Gagné (1985) propone una forma de clasificar los tipos de contenidos que ocurren en el aprendizaje.

La clasificación inicial de los contenidos, es tener un continuo de niveles en orden jerárquico, los contenidos curriculares se clasifican en: conceptual, procedimental y valorativos.

Los contenidos *conceptuales* son los de tipo declarativo, entre ellos se encuentran aquellos que se aprenden al pie de la letra (hechos o datos), otros son los conceptos, que se refieren a representaciones con significativos, y por último los principios que son elaboraciones construidas a partir de dos o más conceptos.

Los contenidos *procedimentales* son los que se refieren al saber hacer, en el cual es una serie de ordenadas de acciones u operaciones para conseguir un fin determinado. Estos pueden ser internos o externos.

El aprendizaje de los procedimientos, o el desarrollo de la competencia procedimental, es un proceso gradual en el que deben considerarse varias dimensiones (que forman cada una de ellas un continuo, desde los movimientos iniciales de aprendizaje hasta los finales del mismo). Estas dimensiones relacionadas entre sí son las siguientes:

1. De la etapa inicial de ejecución insegura, lenta e inexperta, hasta una ejecución rápida y experta.
2. De la ejecución del procedimiento realizada con un alto nivel de control consciente, hasta la ejecución con un bajo nivel de atención consciente y una realización casi automática.
3. De una ejecución con esfuerzo, desordenada y sujeta al tanteo por ensayo y error de los pasos del procedimiento, hasta una ejecución articulada, ordenada y regida por representaciones simbólicas (reglas).
4. De una comprensión incipiente de los pasos de la meta que el procedimiento pretende conseguir, hasta una comprensión plena de las acciones involucradas y del logro de una meta plenamente identificada.

Los contenidos de *valores* son los más complejos y el objetivo es saber ser, entre estos encontramos las normas, las actitudes y los valores.

3.2 EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

El concepto de Educación Basada en Competencia (EBC) se define como “el modelo educativo que tiene como propósito central formar individuos con conocimientos, habilidades y destrezas relevantes y pertinentes al desempeño laboral. Se sustenta en procedimientos de enseñanza y evaluación, orientados a la obtención de resultados observables del desempeño. Su estructura curricular se construye a partir de la información y criterios establecidos en las Normas de Competencia Laboral (NCL), y tiene como característica que es un modelo altamente flexible en métodos y tiempos de aprendizaje, y que se ajusta a las necesidades del individuo” (CONOCER, 1996)

Guzmán, J.C. (1998) define a la Educación Basada en Competencias como una modalidad educativa en la cual a partir de normas de competencia laboral o profesional obtenidas de los requerimientos del sector productivo y de servicios, forma al educando mediante una metodología de enseñanza que enfatiza el saber hacer y utiliza una organización e infraestructura similares a las del hábito donde dichas competencias se efectuarán. Entendiéndose como competencias a las aptitudes y/o capacidades que tiene una persona, que implica el uso de conocimientos, habilidades y actitudes de manera integral y pertinentes.

Lerma (2001) entiende por competencia “la idoneidad de una persona para desempeñar exitosamente determinada función en diferentes contextos laborales, o diversas funciones en un mismo contexto, y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector profesional de que se trate. Esta competencia se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, actitudes y habilidades según los parámetros esperados en el saber, en el hacer y en el saber ser, personal y organizadamente”.

Se tiene dos razones principales que han propiciado el desarrollo de la EBC, la primera es de índole educativo y el segundo de implicaciones del mundo laboral.

3.2.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS PROGRAMAS EBC

Los programas de EBC tiene la característica de que su diseño esta basado en competencias generales del sector productivo y social. Que tiene una enseñanza enfocada en el estudiante (metodología llamada centrado en el alumno) y en la tarea a desarrollar, el maestro tomara el papel de ser un modelo y/o guía y que después se convertirá en supervisor. Los alumnos tendrán una participación activa, que buscara emplear lo aprendido en las diversas oportunidades que ofrece el programa, esto le llevará a aprender por medio de variadas experiencias de aprendizaje. El ritmo de aprendizaje esta determinado por el estudiante. Las actividades serán actividades mentales de tipo constructiva y motivación. El alumno será evaluado por medio del desempeño (demostración, diseño de productos, listas de cotejo etc.) y al demostrar el dominio de competencias tiene elementos para determinar su eficiencia laboral.

Los contenidos deben indicar y precisar aquellos aspectos del desarrollo del alumno que se desea promover. Existen 3 tipos de contenidos: 1) *Conocimiento o declarativos* son aquellos saberes referidos al reconocimiento de conceptos, datos, hechos y principios. 2) *Procedimientos* es el saber instrumental que comprende la ejecución de habilidades,

estrategias, técnicas o métodos. Es el saber hacer, su carácter es dinámico porque se refiere a las acciones para realizar las acciones y está condicionada por situación meta deseada y 3) *Actitudes* que implica los saberes y comportamientos afectivos –sociales como son el acatamiento de las normas y valores así como saber comportarse de manera socialmente aceptable. – La actitud es un constructo que median nuestras acciones en tres planos: el cognoscitivo, el efectivo y el comportamiento, es el saber ser.

El programa contara con módulos en donde se incluyen submódulos con contenidos propios del curso, uno que enseña competencias comunes a una especialidad y otro que integra los anteriores en situaciones laborales prácticas.

El programa debe contener guías pedagógicas que presentan en la mayoría de los casos los contenidos desglosados en niveles de complejidad creciente, comenzando desde la identificación, pasando luego a la aplicación y finalmente a promover la reflexión grupal de lo ocurrido. Las guías deben contener los objetivos, las actividades de aprendizaje, materiales, escenario educativo y práctico, duración y bibliografía recomendada.

3.3 ENFOQUE ECOLÓGICO Y SU FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

El ser humano cambia y se desarrolla en diferentes contextos que influye sobre las personas y sus relaciones interpersonales. Bronfenbrenner (1986) ha descrito y examinado este tipo de influencias proporcionando un modelo de desarrollo humano que plantea que existen varios tipos de sistemas que guardan relación entre sí: microsistema, mesosistema, exosistema y macrosistema.

- *El microsistema*, comprende el conjunto de relaciones más próximas, es decir, las relaciones entre la persona y su ambiente inmediato, en todas las edades de la vida de una persona, la familia es el ambiente más inmediato, así en la vejez la vida en pareja, el ámbito laboral, los hijos y los nietos, son subsistemas que guardan una relación jerárquica entre sí, si alguno de ellos falla repercute en el bienestar psicológico de las personas.

- *El mesosistema*, se refiere al conjunto de relaciones que se establecen entre dos o más microsistemas en los que participa la persona, por ejemplo, las relaciones entre familia y trabajo, lo que ocurre en la familia puede repercutir en la actividad laboral y así mismo los problemas o satisfacción en el trabajo repercuten en las relaciones y actitudes familiares.

- *El exosistema*, está formado por las estructuras sociales formales e informales que influyen o delimitan lo que ocurre en los ambientes próximos, por ejemplo, las amistades, las relaciones vecinales, los servicios sociales, etc.

- *El macrosistema*, es el más distanciado del individuo e incluye los valores sociales e ideológicos de una sociedad, son las influencias histórico culturales que caracterizan a las distintas generaciones por ejemplo en una población puede estar influenciado por una religión como el catolicismo, en donde casi la mayoría de la población ejerce, como ir a misa los domingos.

Por otra parte, Rodrigo y Palacios (1998), señalan que cada uno de estos sistemas tiene la peculiaridad de cambiar a lo largo del tiempo, tanto si se trata del tiempo ontológico

(historia del individuo) como si nos referimos al tiempo histórico (historia de la comunidad). En este sentido, es necesario remarcar que cada época histórica y los diferentes grupos sociales organizan o crean una sociedad de forma diferente, por lo tanto la relación entre individuo y cultura está fuertemente condicionada por las características de cada momento y contexto, así pues desde esta perspectiva las relaciones que modelan el desarrollo son interacciones contextualmente condicionadas tanto desde el punto de vista del individuo como de la historia.

Este enfoque tiene las siguientes características:

- 1) Es un trabajo con perspectiva naturalista en la que se toman los datos cualitativos que comprende el fenómeno, su metodología es la observación participante, debe sumergirse en el propio contexto de dicho fenómeno todos los participantes son sujetos activos y participantes.
- 2) El uso de variables contextuales, se considera de suma importancia debido a la relación existente entre los acontecimientos y los contextos tanto físicos como psicosociales porque impone límites a las actuaciones individuales y grupales e induce a determinados comportamientos. (Pérez Gómez, 1985)
- 3) El experto deberá poner énfasis en el punto de vista de cada participante, pues ésta información será considerada como “valores cualitativos”, ya que lo más importante para la conducta y el desarrollo de los sujetos es la forma en que perciben el ambiente ellos mismos y no la visión objetiva que puede tener el investigador.
- 4) El experto obtiene un conocimiento de la vida social, no filtrado por conceptos, definiciones operacionales y escalas clasificatorias. Es decir, realiza una investigación sistemática, bien diseñada, utilizando procedimientos rigurosos, aunque estos no deban ser necesariamente estandarizados.
- 5) El trabajo debe ser flexible, abierta, acomodarse a cada contexto, población y acontecimientos que este por desarrollarse.

Como antecedente de este enfoque se encuentra la perspectiva de la Investigación Acción de J. Elliot, definida como el estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de acción dentro de los mismos. (J. Elliot, 1986). Esta perspectiva de investigación acción tiene un modelo empleado por Kurt Lewin (1970) llamado espiral de ciclos lo cual se describe de la siguiente forma:

El ciclo básico de las actividades estriba en:

1. la identificación de una idea o asunto general,
2. la exploración,
3. la planificación general,
4. el desarrollo del primer paso de la acción,
5. la puesta en marcha del primer paso de la acción,
6. la evaluación y
7. la revisión del plan general propuesto previamente.

De igual modo se procede con el segundo paso de la acción y así sucesivamente en espiral.

Posteriormente, Kemmi y J. Elliot (1986) lo han reformado, siendo la investigación acción es una perspectiva teórica-práctica, que permite al profesor que la realiza una comprensión amplia de los eventos que ocurren en su clase y la posibilidad de cambiar aquellos asuntos que le aparecen más problemáticos, utilizando para esta indagación el instrumento metodológico apropiado.

En este sentido el estudio de casos constituye el instrumento metodológico fundamental para los profesores que hacen investigación en la acción en sus clases, el cual requiere:

1. Datos cercanos a la realidad, una realidad de la propia experiencia de los participantes
2. Su fuerza reside en su atención a lo oculto y complejo de los fenómenos estudiados.
3. Estudia discrepancias que aparecen entre los puntos de vista que adoptan los participantes.
4. Admite subsiguientes reinterpretaciones
5. Es una plataforma para la acción, ya que se orienta sobre una acción que pretende controlar y perfeccionar
6. Su presentación de datos son más accesibles a múltiples audiencias.

Las técnicas que se utilizan son:

- Observación participante
- Entrevista
- Diario o cuaderno de campo
- Proceso de triangulación
- Grabaciones en cassette y/o vídeo
- Fotografías

Este paradigma retoma a los modelos teóricos de la educación como la de: Piaget, Erikson, y Gardner, para poder explicar o comparar con su teoría de enfoque ecológico de Bronfenbrenner

Por ejemplo en el modelo de Piaget las facultades cognoscitivas parecen convertirse en etapas, y el postulado de Erikson, los ambientes jerarquizados que Bronfenbrenner habla se puede considerar como la estructura física relacionada con estas etapas. Usando los términos de Piagetian, cuando el infante está en la etapa sensorimotor de la etapa el mundo entero es el microsistema y la parte más inmediata del mesosistema. La etapa preoperacional incluye más del mesosistema mientras que la lengua se convierte. La escuela y la comunidad comienzan a ser directo de las influencias cognoscitivas del sistema como el niño incorpora la etapa operacional concreta. Finalmente en etapa operacional formal las capacidades cognoscitivas más altas alcanzan hacia fuera más lejos en el exosistema e incluso el sistema de macros.

Gardner nos proporciona un modelo, en su teoría múltiple de la inteligencia, que explica que diversa gente maneja conocimiento y la información de diversas maneras. Dentro de los

sistemas bioecological de Bronfenbrenner, podemos ver estas inteligencias múltiples como subsistemas cognoscitivos, los átomos que hacen para arriba la molécula de la mente. Si cada tipo de inteligencia se crea para poseer la interpretación de los acontecimientos que hacen para arriba los estímulos nosotros recibe, entonces la comprensión del agregado es influenciada por el efecto de filtración de estas inteligencias.

4. La tecnología educativa y el multimedia

4.1 LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

La tecnología educativa ha sido concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de hardware y software" (UNESCO,1994)

Marqués, (1999-2003) define a la tecnología educativa como un cuerpo de conocimientos que basados en disciplinas científicas referidas a las prácticas de la enseñanza, incorpora todos los medios a su alcance y responde a la consecución de fines en los contextos sociohistóricos que le otorgan significación.

En la historia de la tecnología educativa encontramos que los precursores de esta disciplina son los autores americanos de principios del siglo XX. como Dewey (que abogaba por una educación basada en la experiencia), Thorndike (que fijó las bases del conductismo), Montessori o Pressey existió una fuerte conexión entre psicología y educación, planteándose la necesidad de establecer una ciencia puente entre las teorías psicológicas y su aplicación a los contextos instruccionales (Glasser la denominaría "Psicología de la Instrucción"). La tecnología educativa se ha fundamentado desde la psicológica conductista hasta la perspectiva cognocitivista.

Para Prendes (1998) la evolución de la tecnología educativa va desde un enfoque instrumentalista, pasando por un enfoque sistémico de la enseñanza centrado en la solución de problemas, hasta un enfoque más centrado en el análisis y diseño de medios y recursos de enseñanza que no sólo habla de aplicación, sino también de reflexión y construcción del conocimiento.

Para finales de la década de los 80's la tecnología educativa trabaja bajo un enfoque llamado *Crítico-Reflexivo*, en donde, considera a los medios como instrumentos de pensamiento y cultura, y adquieren su significado en el análisis, la reflexión crítica y la transformación de las prácticas de la enseñanza. Su selección debe atender a las diferencias culturales, sociales y psicológicas de los estudiantes y ser respetuosa con los problemas transculturales. Los medios sirven para la liberación, la democratización y la emancipación cultural (Cebrián de la Serna, 1991).

4.2 LA COMPUTADORA EN LA EDUCACIÓN

En la enseñanza programada la tecnología educativa nace en los años 50's con la publicación de las obras de Skinner "La ciencia del aprendizaje y el arte de la enseñanza" y "Máquinas de enseñanza", donde se formulan unas propuestas de enseñanza programada lineal bajo presupuestos científicos conductistas basados en el condicionamiento operante.

Solomon, (1987) nos dice que los ordenadores personales dan inicio en los años 60's donde inicia el boom del microordenador, y por tanto de un despertar en la utilización del ordenador en el aprendizaje.

Los primeros estudios sobre la aplicación radicalmente renovadora del uso de la informática en la escuela se llevaron cabo por .S Pappert, en los años 70s, en el laboratorio de Massachusset Institute of Tecnology. Utilizando el logo y en particular, la tortuga gráfica.

Los objetivos principales de Pappert era la utilización del lenguaje logo en el aprendizaje de las matemáticas y la familiarización de los niños con la informática.

A mediados de los 70's el ordenador se sustituyó por tareas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) y de programación elemental en lenguaje Basic. Las ventajas del EAO era que podrían ser breves y con el tiempo controlada y no recargaban la memoria del ordenador

A finales de los 70's fue cuando se dio una gran desilusión de los EAO, ya que los profesores tenían dificultades con la elaboración de materiales didácticos que ocupaban para impartir sus clases, puesto que estos materiales no cumplían con criterios para ser instrumentos útiles para el aprendizaje. Esta fue la causa por la que los investigadores buscarán los EAO inteligentes.

A lo largo de este tiempo de evolución del ordenador en el campo de la educación este se aplicaba de 2 formas: 1) el ordenador como libro de textos interactivo que controla al alumno (ejemplos Suppes y Davis); 2) el ordenador como un medio de expresión bajo el control del alumno (ejemplo Dwyer y Papper).

Actualmente a estos EAO inteligentes tienen diversos nombres como: aprendizaje asistido por computadora, multimedias educativo, software educativo, tutoriales educativos etc.

4.3. EL MULTIMEDIA Y SUS CARACTERÍSTICAS GENERALES

La palabra multimedia se define como un medio capaz de integrar texto, imágenes (estáticas o dinámicas), sonidos y voz dentro de un entorno único (Ulizarna, J.L, 1998)

Para Sheldon (1993) la multimedia significa la integración de sonido, animación y vídeo en un medio interactivo basado en computadoras. Esta integración no sólo es amena, sino que ha revelado ser de gran utilidad en los procesos de aprendizaje. La multimedia hace mucho más accesible y comprensible la información de la computadora.

Para Macromedia (1992), empresa dedicada al desarrollo de software en Estados Unidos de Norteamérica, la multimedia interactiva promete una revolución en la forma de trabajar, aprender y comunicarse. Al combinar textos, gráficos, sonidos, animaciones y vídeo, las aplicaciones de multimedia interactiva utilizan múltiples sentidos y habilidades de los usuarios para interactuar con información tal y como se presenta. La principal perspectiva de desarrollo del software de este tipo, de acuerdo a esta empresa, es en aplicaciones de corporaciones de aprendizaje, conocidas como capacitación basada en computadora.

En palabras de Veljkov (1990) la tecnología multimedia se define como aquella que combina el poder del ordenador con medios tales como videodiscos ópticos, CD-ROM, los más recientes Compact Videodiscos, vídeo interactivo digital y Compact-Disc interactivo.

Estos medios, cuando se combinan con el poder de gráficos computerizados, sonido y animación, producen programas que integran nuestras experiencias en un solo programa.

La tecnología multimedia cumple con varios requisitos como: aportación de información al usuario en tiempo real, que los diferentes lenguajes se encuentre integrados e interrelacionados en un sistema coherente y que permita la interactividad por parte del usuario.

Jacquinot (1981) señala que si nos limitamos a una presentación verbal de la información, estaremos privando al alumno de un desarrollo armónico de todas sus capacidades, ya que, el lenguaje escrito desarrolla fundamentalmente el espíritu de análisis, de rigor y abstracción, y el lenguaje audiovisual ejercita actitudes perceptivas múltiples, provoca constantemente a la imaginación y confiere a la efectividad un papel de mediación primordial en el mundo.

La idea principal del desarrollo de un software educativo o multimedia es ofrecer más herramientas a los maestros en su difícil tarea de guiar o facilitar al alumno los conocimientos y habilidades que requiere, teniendo como condición el hacer autónomo al alumno y responsable de su propio aprendizaje.

Diversos autores como Rios y Cebrián (2000) comentan que el multimedia tiene ventajas pedagógicas derivadas de su utilización como:

✓ Mejora el aprendizaje ya que el alumno explora libremente, pregunta cuando lo necesita, repite temas hasta que los haya dominado, el alumno tiene su propio ritmo de aprendizaje. Se puede hablar de un "aprendizaje personalizado".

✓ Incrementa la retención al presentar los contenidos a través de textos, imágenes, sonidos, y todo ello unido a las simulaciones y a la posibilidad de interactuar.

✓ Aumenta la motivación y el gusto por aprender debido a la gran riqueza de animaciones y sonidos, que resultan muy atractivos para los alumnos.

Herrera, (2000) comenta la necesidad de tener la participación de expertos en tres ámbitos diferentes del conocimiento: expertos en el tema, para definir y jerarquizar los contenidos; expertos en educación, para estudiar y establecer las estrategias adecuadas para el aprendizaje, y expertos en el diseño de interfase, para proponer el mejor uso de los recursos disponibles y garantizar una navegación adecuada, así como la presentación de la información con el mínimo de distorsión.

Por último Cabero, (1999) nos comenta que el multimedia, es un medio que permite la presentación al participante de diferentes tipos de códigos y lenguajes, que van desde los textuales hasta los icónicos sonoros e icónicos visuales, tanto de forma estática como dinámica. Presentación que se realiza de forma no lineal y secuencial, sino altamente ramificada, permitiendo que el sujeto en la interacción con el medio pueda avanzar por la información de forma personal y que en tal avance construya de forma significativa el conocimiento, el cual responderá a las necesidades que en ese momento se plantee el sujeto. Todo ello girando alrededor del medio informático y diversos periféricos asociados al mismo.

Se ha tenido la necesidad de clasificar el multimedia a partir del diseño de los programas con relación a los estilos cognitivos o los estilos de aprendizaje y son los siguientes: Ejercicio de repetición (Drill and practice), Simuladores, Sistemas tutoriales inteligentes, Sistemas expertos y Tutoriales.

4.3.1 TUTORIALES

Los antiguos programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), herederos directos de la Enseñanza Programada de Skinner, dieron lugar a los programa Multimedia tutoriales. Estos programas están orientados hacia la adquisición de conocimientos. Su estructura puede ser lineal, ramificada o seguir alguna de las propuestas enunciadas por diferentes autores. Se basan en la presentación progresiva de información y la realización de actividades, en muchos casos responder a preguntas. Los objetivos se estructuran mediante una progresión adecuada, de modo que nunca se produzcan saltos de difícil consecución por el sujeto.

Un sistema tutorial de acuerdo a Gagné (1974) incluye 4 fases, una fase introductoria, una de orientación inicial, una de aplicación y una fase de retroalimentación.

- En la fase introductoria se genera la motivación, se capta la atención del usuario y se favorece la percepción selectiva,
- En la fase I de orientación se facilita la codificación, el almacenaje en la memoria y la retención de lo aprendido,
- En la fase de aplicación se facilita la recuperación de la información ya que se dan estrategias de evocación y/o recuperación y se transfiere lo aprendido a otras situaciones distintas en las que se aprendió y
- En la fase de retroalimentación se permite que el estudiante demuestre lo aprendido a través de ejercicios y se le ofrece retroalimentación.

El término tutorial tiene que ver con la ayuda y la orientación que se ofrece a alguien, por lo regular en proceso de formación, mediante determinados recursos, técnicas o procedimientos. Probablemente por lo anterior en los últimos años se le nombra tutorial a los materiales programados presentados mediante computadoras.

Los materiales programados (instrucción programada) son aquellos que presentan el contenido de enseñanza organizado en unidades de información de modo tal que se pueda comprobar de una u otra forma (retroalimentación) inmediatamente hasta qué punto se comprendió lo que se está aprendiendo, todo lo cual exige la participación activa del alumno (interacción) que no sólo lee, sino que además escribe y responde, es decir hace, sobre la base de la activación de los procesos del pensamiento.

El software tutorial enseña al alumno cosas nuevas. Al usuario le aparece en pantalla una serie de conocimiento, bien conceptuales o de habilidades, seguido de la posibilidad de validar su comprensión sobre el concepto o la adquisición de esa determinada habilidad. El tutorial debe ser ameno, concienzudo, sensible a las capacidades del usuario y la retroalimentación que proporciona es inmediata y adecuada. Un ejemplo sería los software

de aprendizaje de un idioma. El tipo de aprendizaje que se utiliza es modalidad del descubrimiento. Este software puede incluir al drill and practice como complemento del mismo.

Estos entornos educativos están basados principalmente en modelos pedagógicos cognitivistas, en donde proporcionan a los alumnos una serie de herramientas de búsqueda y de proceso de la información que utilizan libremente para construir la respuesta a las preguntas del programa.

La irrupción de tecnologías organizadas en torno a la computadora, que permiten el desarrollo de aplicaciones educativas multimediales interactivas, abren un nuevo paradigma para la educación a todos sus niveles. Ello implica la reformulación de los sistemas de enseñanza posibilitando un aprendizaje autónomo de calidad al alumno.

La articulación de los tres pilares de sustentación de la enseñanza no presencial, constituidos por los sistemas de enseñanza multimediales interactivos, las nuevas tecnologías computacionales aplicables a la educación y el nuevo rol del docente, generan condiciones para la elaboración de sistemas educativos de gran impacto en la transmisión del conocimiento que sustentan el nacimiento de la universidad virtual. (Weil, 1999)

La ventaja es útil cuando se requiere alta motivación, retroalimentación diferenciada e inmediata, permite tener un ritmo propio de aprendizaje, secuencia controlable por el usuario parcial o totalmente.

Las limitaciones es poco el efecto que tienen en el aprendizaje en el que se exige desarrollar modelos propios de pensamiento.

4.4 LAS CARACTERÍSTICAS DE UN MULTIMEDIA BAJO EL ENFOQUE COGNITIVO

Salomón (1993), concluye, como resultado de sus investigaciones, que la utilidad de las computadoras como herramientas intelectuales es tal, que estimula los pensamientos de alto orden e impulsa a los estudiantes para desarrollar su pensamiento independiente. Las ventajas de trabajar con programas, considerando la computadora como una herramienta cognitiva son:

- a) Se depende más de las características del conocimiento que de las dimensiones tácticas e interpretativas del mismo.
- b) Las computadoras nos obligan a actuar como si fuésemos procesadores de información gobernados por teclas.
- c) El pensamiento funciona como un solucionador de problemas que utiliza cálculo formal, operaciones sobre datos y análisis racional.
- d) Obliga al usuario a ser agente de predicción, cálculo y control.
- e) Propicia el desarrollo de la comprensión del contenido a través de las simulaciones y no sólo sistematiza los esquemas procedimentales.

Estás son algunas ventajas para la enseñanza que busca el cambio conceptual en los alumnos, todavía tiene limitaciones que los investigadores están tratando de resolver, como

por ejemplo: la posibilidad de legitimar las características del conocimiento que excluyen la computadora, mejorar las estrategias instruccionales que promuevan el diálogo crítico, el papel del maestro como programador de herramientas cognitivas computacionales, la naturaleza sintáctica de los lenguajes informáticos en contraste con los lenguajes naturales, etc.

La relación del alumno con la máquina está caracterizada por acciones compartidas; el estudiante ejecuta operaciones de alto nivel y la computadora realiza las operaciones de bajo nivel. La computadora juega un papel de guía-experto, la cual el estudiante puede internalizarla y fijarla como su propia guía. La computadora en si misma no es ni mala, ni buena, afirma Salomón, y sólo funciona en ambientes de aprendizaje en donde sus funciones y factores ambientales estén bien integrados.

La computadora se comporta como herramienta cognitivas en el aprendizaje y reestructuración del conocimiento cuando ayudan a organizar la memoria para monitorear los pasos por los cuáles el estudiante resuelve los problemas y los replica en el contexto del mismo. La replica ayuda a reducir la carga en la memoria y apoya las funciones metacognitivas en las que ellos modelan y controlan su propio monitoreo en la resolución del problema. (Jiménez, 2000)

Este procedimiento tiene el propósito de ayudar a los estudiantes a internalizarse en los procesos del nivel metacognitivos del experto y posibilita la generación de hipótesis y de mejorar la representación mental del conocimiento (Lajoie y Dery, 1994).

Para la elaboración del guión pedagógico Salgado C. (2001), cuenta con los siguientes lineamientos que consta de 3 etapas las cuales son:

Preproducción. Se plantea los lineamientos que regirán el proyecto, se plantea el proceso de realización del producto, se elaboran el diseño multimedia y los guiones necesarios para su producción.

Producción. Se puede dividir en dos partes: una en la que se generan, digitalizan y editan todos los elementos o medios que conformarán el programa: gráficos fijos (imágenes, fondos, botones, títulos, etc.), animaciones, videos y audio; y la otra parte, en la que se integran dichos elementos, por medio de la creación de un programa con el que se define el momento y la forma en la que sucederá el despliegue de cada uno de éstos.

Postproducción. En la que se somete al programa multimedia a una serie de pruebas de control de calidad, se preparan los archivos necesarios y se generan un programa de instalación que permite que la aplicación se ejecute adecuadamente desde el CD.

Para esta propuesta se retomarán las tres etapas antes mencionadas en donde la **preproducción** en la cual se sientan las bases para el desarrollo del programa multimedia, por un lado, se determina el propósito y las características principales de la aplicación multimedia, se plantea cómo va a realizarse, se diseñan las estructuras, la funcionalidad y la apariencia de la aplicación, se generan los guiones que servirán para las etapas posteriores. Para crear estas bases se realizan las siguientes actividades:

- a) **Definición del proyecto.** Se delimita la propuesta de la aplicación multimedia, reconociendo lo que realmente se desea enseñar. En esta primera etapa se visualizan las necesidades, los objetivos, los alcances, el estilo y el propósito de la producción.
- b) **Realización del guión conceptual.** Es el documento base del que se partirá para generar el diseño del programa multimedia, el cual deberá aclarar con facilidad el objetivo del proyecto. La información que generalmente requiere es: nombre del proyecto, objetivos, público al que va dirigido, descripción del contenido, descripción del programa, medio de distribución y requerimientos del sistema.
- c) **Realización del guión literario (información conceptual que tendrá el multimedia).** El guión contiene toda la información del programa multimedia que ha sido seleccionada y depurada durante la investigación de la información. Se presenta en forma escrita y sirve para separar la información en bloques, tomando en cuenta la importancia de sus contenidos. Dependiendo del tema que se trate, la separación de la información puede realizarse según su ubicación geográfica, secuencia histórica, etc. También sirve como base para elegir los medios más adecuados que se van a utilizar para cada bloque o sección.
- d) **Elaboración del diseño multimedia** En el diseño se requiere : 1) la elección de los medios, es fundamental la adecuada elección de medios ya que puede significar que el usuario comprenda y asimile mejor la información que se desea transmitir; 2) el diseño de la navegación, En esta parte se define exactamente como estará conectadas las diferentes pantallas del programa. La estructura debe ser coherente y equilibrada para que el programa sea fácil de explorar; 3) el diseño de la interacción, Es establecer los controles con los que el usuario contará durante su navegación por el programa, la interacción debe ser clara, sencilla de fácil uso; y 4) las propuestas de interfaz gráfica, es la apariencia grafica que el programa tendrá, este es importante ya que de ella dependerá de primera vista la aceptación o rechazo del usuario hacia el programa.
- e) **Elaboración del guión multimedia.** Requiere de 3 documentos: 1) el mapa de navegación que se refiere a los vínculos directos entre los distintos niveles de información, especificando todas las rutas posibles de navegación que contiene el programa; 2) el guión técnico, es una herramienta de comunicación que sirve para organizar tareas tiene la información necesarias para la elaboración de cada una de las pantallas y su relación entre ellas; y 3) las listas maestras, es una descripción detallada de las características de cada medio que se va a utilizar en el programa multimedia

En la parte de la **producción** se utilizó principalmente el reunir todo aquellos recursos que se requirieron para la realización del multimedia entre ellos tenemos: El Hardware (el equipo de cómputo a utilizar), el software (programas o paquetes computacionales a utilizar) otros recursos (como grabadora de video, de audio otras instalaciones etc.), así como también la digitalización y edición de medios, el desarrollo de la interfaz, la programación completa y la integración de medios.

Por último tenemos la **posproducción** que como ya se mencionó es la someter al programa multimedia a una serie de pruebas de control de calidad en este proyecto se someterá a una evaluación por medio de expertos a quienes se les entregó el multimedia junto con el cuestionario de evaluación, para determinar su viabilidad del guión. Después de entregado las evaluaciones se realizarán un análisis de los datos por medio del análisis estadístico frecuencia.

4.5 AUTHORWARE

Entre los múltiples lenguajes que permiten trabajar con multimedia se encuentra Authorware, diseñado especialmente para la elaboración de programas educativos. La Unidad de Computo e Información e Instrumentación de la Facultad de Psicología, cuenta con este producto y su licencia de uso; habiéndose realizado ya en esta institución programas educativos, tutoriales y de automatización de pruebas psicológicas.

El lenguaje de programación Authorware es un sistema integrador para desarrollar programas educativos y de entrenamiento, que entre sus características más relevantes, cuenta con una intuitiva interfaz de la aplicación basada en iconos, lo cual permite moverse rápidamente desde el boceto hasta la producción final (Pc Computing, 1996). Sus principales características según Pérez (1994) son:

1. Ambiente orientado por objetos: Esto permite que personas que no posean conocimientos de programación construyan aplicaciones de alto nivel.
2. Herramienta de multimedia: Posibilitan integrar textos, gráficas, sonidos, animaciones y vídeo en movimiento en aplicaciones dinámicas.
3. Diseño de arquitectura múltiple: permite desarrollar aplicaciones de multimedia en ambientes similares sobre las plataformas de Macintosh y Windows, ambientes de interfaz gráfica, optimizando así los costos de desarrollo y ampliando la gama de soluciones.
4. Comunicación externa: En plataformas para computadoras personales, puede ejecutar aplicaciones en ambientes Windows o sistemas operativos en Macintosh todos los programas que están en el sistema.
5. Proceso de compilación: Genera programas ejecutables (*.exe).
6. Evaluación. Puede llevar un registro de las evaluaciones integradas en el programa, puede registrar el tiempo que lleva la revisión de un tema, que pantalla se revisa con mayor/menor frecuencia, entre otras opciones.

5. Evaluación de Proyectos Educativos Multimediales

Podemos encontrar diversos significados sobre evaluar, sin embargo para entender la evaluación se tienen puntos importantes descritos por Miras y Solé, 1990; Santos, 1993 y Wolf, 1988 citados en (Hernández, 1998):

1. La demarcación del objeto, situación o nivel de referencia que se ha de evaluar.
2. El uso de determinados criterios para la realización de la evaluación.
3. Una cierta sistematización mínima necesaria para la obtención de la información, a través de la aplicación de las diversas técnicas, procedimientos e instrumentos evaluativos según sea el caso y su pertinencia
4. Con base a la obtención de la información a través de la aplicación de las técnicas, la elaboración de una representación fidedigna posible del objeto de evaluación.
5. La emisión de juicio de naturaleza esencialmente cualitativa sobre lo que hemos evaluado y
6. La toma de decisión para producir retroalimentación ajustes y mejoras necesarias y sustantivas de la situación de aprendizaje y /o de la enseñanza.

Existen tres tipos de dimensiones en la evaluación 1) la dimensión pedagógica y curricular, 2) la dimensión referida a las prácticas de evaluación y 3) la dimensión normativa.

La que se toma en cuenta son las dos primeras en donde la dimensión pedagógica se refiere a todo aquellos aspectos relacionados con un modelo o marco referencia teórico y un planteamiento curricular determinado y que tiene los siguientes aspectos: a) la conceptualización de la evaluación a partir de un modelo teórico-conceptual, b) las funciones de las tareas de evaluación desde un planteamiento curricular determinado y c) las decisiones sobre como, cuando y para qué evaluar. (Hernández, 1998). Para este proyecto se utilizará el enfoque constructivista

La dimensión de las prácticas de evaluación puede incluirse lo relativo al conjunto de procedimientos, técnicas, instrumentos y criterios para realizar las actividades de evaluación. Que en este caso se utilizarán criterios e instrumentos de evaluación utilizados en diversos multimedia educativos en otros países.

(Marquès, 1999 2003) comenta que existen dos formas para la evaluación de los entornos formativos multimedia los cuales son:

- Las características intrínsecas de los entornos, que nos permitirán realizar una *evaluación objetiva* de los mismos.
- La forma en la que se utilizan estos entornos en un contexto formativo concreto, ya sea de manera autodidacta por parte del propio estudiante o bajo la orientación de un docente o tutor (*evaluación contextual*). En este caso, más que evaluar el propio material formativo, lo que se evalúa son los resultados formativos que se obtienen y la manera en la que se ha utilizado.

En palabras de Del Moral (1999) citado en (Martínez, 1998-2000) "resulta difícil encontrar en cualquier diseño de programas de intervención alguna propuesta que no incorpore

elementos evaluativos [...]". Para dar validez a las producciones se exigen unos criterios de evaluación dependiendo de la finalidad del material y los objetivos que se proponen con él.

En este sentido, coincidiendo con Cabero y otros (1999), la evaluación es una de las etapas más significativas que requiere de unos estándares para su utilidad y viabilidad. El autor presenta una línea evaluativa de interacción PRODUCTOR- EXPERTO- ALUMNADO, diferenciada bajo tres estrategias, que afectan a los implicados en el producto multimedia, siempre bajo la tesitura de no limitarse en exclusividad a una de ellas. Las estrategias para evaluar cualquier medio implican:

- a) la autoevaluación por los productores,
- b) la consulta a expertos y
- c) la evaluación "por" y "desde" los usuarios.

La evaluación heurística o por criterios (expertos) es la realizada por evaluadores especializados a partir de principios establecidos por la propia disciplina. Esta evaluación detecta aproximadamente el 42% de los problemas graves de diseño y el 32% de los problemas menores, dependiendo del número de evaluadores que revisen el multimedia. (Manchón, 2003)

Las principales ventajas de la evaluación heurística es su bajo coste, en realidad este tipo de evaluación puede tener el coste que se desee. Un número mínimo de tres evaluadores permite realizar una evaluación por criterios. Los costes son por tanto mucho menores que cualquier otro método de evaluación. (Manchón, 2003)

En comparación con otras técnicas de evaluación donde el observador debe interpretar las acciones del usuario, en la evaluación heurística no es necesaria la interpretación externa, porque las ideas, comentarios e información elaborada por los evaluadores están contenidos en sus informes. Otra ventaja es que en la evaluación por criterios es posible interrogar a los evaluadores, profundizar en determinadas cuestiones de interés y ayudarles cuando tienen problemas. En los tests de usuario por el contrario, los usuarios no deben disponer de más información que la necesaria para permitir su comportamiento espontáneo.

En el caso de que se disponga de un multimedia totalmente elaborado es aconsejable realizar la evaluación heurística antes que las pruebas de usuario. Un test de usuario previo solo serviría para detectar problemas de usabilidad que en una evaluación heurística hubieran sido fácilmente detectadas por los expertos a un coste mucho menor. Debido a estos problemas muchos usuarios pueden quedar bloqueados en las fases iniciales del proceso a evaluar y muchos elementos de interés no se podrán evaluar (a no ser que se instruya a los usuarios sobre como superar las dificultades, lo que anularía la validez del test). Detectar previamente los problemas más graves de usabilidad en la evaluación por criterios permite realizar posteriormente pruebas de usuarios con mejores resultados.

Los estudios de Nielsen muestran que un número de entre 3 y 5 evaluadores es suficiente para la evaluación por criterios de un multimedia. Este número puede ser incrementado en caso de que la usabilidad sea crucial para el éxito. (Manchón, 2003)

Los evaluadores utilizan una lista de chequeo de criterios y cuando sea necesario, incorporarán nuevos principios a las categorías existentes a su "lista e chequeo de criterios".

Los evaluadores no sólo elaboran una lista de problemas, sino que han de explicar los problemas de acuerdo con los principios pedagógicos. El análisis de cada problema se ha de realizar por separado y no en conjunto. Se trata de evitar repetir los errores en el rediseño pedagógico del multimedia y permitir la solución de problemas concretos.

Galvis, A. (1992) entiende a la evaluación como la obtención de información para toma de decisiones, que es aplicable a todas y cada una de las etapas de la vida de un sistema. La evaluación por juicio de expertos se puede aplicar a distintos tipos y momentos de la evaluación de un multimedia didáctico.

Galvis, Prieto y Hernández (1986) utilizan criterios preestablecidos que tienen implícitos varios requerimientos. El primero de ellos es la necesidad de hacer explícito un conjunto de variables que permitan evaluar aquello que interesa, continuar con la definición de componentes a un aspecto importante que no se puede medir directamente a través de una variable sino de un grupo coherente de éstas.

Al desagregar un componente en las variables que indican, o permiten conocer, su estado, se especifica lo que significa, e incluye, cada una de estas variables agregadas.

Ellos utilizaron los siguientes componentes y sus variables:

Cuadro 2. Desagregación del componente CALIDAD EDUCACIONAL

VARIABLE	INDICADORES Y CRITERIOS
1. Aprendizaje del alumno	Nivel de logro superior a un X% (nivel mínimo que se desea de logro).
2. Opinión y actitud del alumno	Positiva frente a lo estudiado y frente al uso del paquete.
3. Objetivos que persigue el material	Se deben apoyar prioritariamente. Nivel de dificultad apropiado para la necesidad educativa detectada
4. Función educativa que cumple el tipo de multimedia educativo	No hay mejor medio de enseñanza-aprendizaje. Permite subsanar las necesidades educativas detectadas.
5. Función administrativa que cumple el multimedia educativo	Recopila información relevante para el profesor. Las opciones a disposiciones del profesor son útiles.
6. Contenido- o micromundo de base para descubrirlo-	Coherente y suficiente para lograr los objetivos propuestos. Con vigencia, claro, conciso
7. Ejemplos y ejercicios –o situaciones excitantes para resolver-	Relevantes y congruentes con el contenido y los objetivos. Suficientes para promover el logro de los objetivos Variados en forma y/o contenido
8. Reorientación sobre el desempeño	Retroinformación (implícita o explícita) relevante, oportuna y amigable.
9. Estrategia de instrucción Motivación y refuerzo Secuencia y su control Estilo de pensamiento	Coherente con la función educativa que debe cumplir el material. Consiste con la didáctica especial o las investigaciones aplicables. Coherente con la estructura de contenidos y características del tema. Adecuada para las características de los usuarios.
10. Forma de presentación Diseño de las pantallas Uso de gráficos y sonido	Amena. Adecuada para la audiencia y contenido en cuanto a mensajes, ilustraciones, así como en densidad de información. Adecuado uso de apoyos visuales y sonoros.

Cuadro 3. Desagregación del componente CALIDAD COMPUTACIONAL

VARIABLE	INDICADORES Y CRITERIOS
11. Funciones para cada tipo de usuarios (alumnos/profesor)	Eficaz cumplimiento de funciones. Con ayudas para aprovechar funciones al necesitarlas. Permite ajuste locales/usuarios
12. Interfaz programa-usuario	Sencillez operativa. Ritmo de avance controlable. Consistencia a lo largo del programa. Posibilidad de abandono y reinicio. Claridad de mensajes. Elástica captura de respuestas.
13. Tiempos de respuesta y de despliegue de pantallas	Eficientes, adecuados a las características de los destinatarios
14. Manual del usuario	Claro y suficiente en: Descripción de propósito, instrucciones de iniciación, instrucciones para uso de opciones, mensajes de error e instrucciones de corrección.
15. Manual de mantenimiento	Claro y suficiente en: macroestructura, macroalgoritmos, documentación del diseño físico de datos
16. Programación	Estructura. Legible y documentada.
17. Estructura de información	Eficiente para cumplir las funciones propuesta. Eficientes con alto volumen de datos.
18. Uso de recursos computacionales	Maximiza el uso de recursos disponibles en el equipo.

Cuadro 4. Desagregación del componente VIABILIDAD DEL MATERIAL

VARIABLE	INDICADORES Y CRITERIOS
19. Requerimientos de software	Sistema operacional, compilador, lenguajes, manejadores (gráficos, de periféricos, de archivos, etc.) viables de usar
20. Requerimientos de hardware	Memoria principal y secundaria, tipo de pantalla, periférico para interfaz con usuario y otros equipos, viable de disponer.
21. Requerimientos locativos	Puestos de trabajo, condiciones de aislamiento sonoro y/o espacial, instalaciones eléctricas, viables de disponer.
22. Requerimientos personales	Personal para apoyo u orientación a usuarios o para administrar paquete, viable de conseguir y vincular.
23. Requerimientos financieros	Costos de inversión y costos de operación viables de atender.

Para Galvis, Prieto y Hernández Los criterios son estándares o niveles mínimos aceptables que sirven para saber si la variable está en estado adecuado. Se definen consultando lo que la investigación y la práctica muestran como evidencia de que el estado de cada variable es el deseado.

Respecto a este proyecto de multimedia educativo para detección de alto riesgo de 0 a 1 año de vida, para un diplomado a distancia, se requiere evaluar la parte principalmente el componente educacional.

Este instrumento de evaluación se les presentó a dos tipos de expertos representativos en esta propuesta educativa: en contenido y en sistemas educacionales cuyas observaciones permiten tener una primera evaluación sobre su viabilidad como multimedia educativo.

Los ítems empleados en el instrumento de evaluación que se utilizó en este proyecto en base a los componentes que menciona Galvis, Prieto y Hernández son los siguientes:

Cuadro 6. Reactivos del instrumento de evaluación

CLASIFICACIÓN	REACTIVOS
Objetivo	Los objetivos son coherentes con los contenidos.
	Los objetivos están formulados en forma precisa y sencilla
	Los objetivos transmiten la intención del programa.
Contenido	Los contenidos son suficientes para lograr los objetivos planteados.
	Los contenidos se encuentran actualizados.
Desarrollo del contenido	La información es clara y concisa.
	El contenido está lógicamente organizado.
	La organización de los contenidos favorece la transferencia.
	Los contenidos integran elementos teóricos.
	Los contenidos integran elementos prácticos.
	Hay transición gradual entre las partes del contenido.
	La estructura del contenido es evidente para el usuario.
Herramientas	El usuario siempre sabe donde está dentro del desarrollo del contenido.
	Las herramientas son sencillas de usar por parte del usuario.
Ejemplos	Las herramientas son suficientes para enfrentar situaciones problemáticas.
	Los ejemplos son relevantes para ilustrar el contenido.
	Los ejemplos ilustran aspectos claves del contenido.
Los ejercicios	Los ejemplos son suficientes para entender el contenido.
	Los ejercicios permiten comprobar el dominio de la temática.
	Los ejercicios cuentan con un formato correspondiente al nivel de los objetivos propuestos.
Retroalimentación	Los ejercicios son variados y suficientes para lograr el dominio de los objetivos.
	La retroalimentación corresponde en cada caso a la actuación o respuestas del usuario.
	La retroalimentación es suficiente para reorientar la solución o para confirmar su logro.
	La retroalimentación es amigable, no amenaza, ni agresiva.
	La retroalimentación orienta en forma indirecta.
Evaluación	La retroalimentación está asociada a eventos claves en el logro de los objetivos.
	El programa cuenta con recomendaciones, claves o tips para el usuario.
	La evaluación está en relación con los objetivos.
	La evaluación muestra los aciertos y resultados.
	El programa cuenta con la evaluación diagnóstica.
	El programa cuenta con la evaluación final de comprobación de conocimientos.

Motivación	La motivación es apropiada a la audiencia a quien se dirige el material.
	La motivación mantiene el interés por lograr los objetivos con un buen nivel de eficiencia.
Actividades	Las actividades utilizan una relación dialogal entre usuario y programa para aprender.
	Las actividades exigen que el usuario piense, para resolver las situaciones problemáticas.
	Plantea actividades abiertas.
Interfaz de entrada	La forma de usar la interfaz (dispositivos) de entrada es sencilla para el usuario
	Hay consistencia en la forma como se piden las respuestas a los usuarios.
Interfaz de salida	Las pantallas no están sobre cargadas de información.
	La velocidad de despliegue de mensajes es apropiada para el usuario.
	El tamaño y tipo de letra permiten leer en forma rápida.
	Los gráficos y animaciones enriquecen lo que se aprende.
	Los efectos sonoros fijan la atención, destacan ideas o aspectos claves.
	El vocabulario o terminología es adecuado para el nivel del usuario.
Estructura lógica	Los símbolos o iconos corresponden a los de la disciplina del material.
	La estructura de la programación es modular, muestra estructura en el trabajo de programación.
Interfaz Gral.	El programa da a conocer la forma de navegación.
	La interfaz es eficiente para el intercambio de información entre usuario y programa.

El instrumento presenta 5 escalas para cada una de las preguntas:

TA	totalmente de acuerdo
AC	de acuerdo
DA	desacuerdo
TD	total desacuerdo
NP	no aplica

Cuadro 7. Escala de calificación para cada uno de los ítems.

MÉTODO

Planteamiento del problema

La educación a distancia demanda, la utilización de nuevas estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje y utilicen los beneficios de los avances en tecnología, como el uso de la PC y la internet. El diplomado de Neurodesarrollo y Estimulación Temprana en modalidad a distancia requiere de un material didáctico que cuente con las características pedagógicas necesarias que favorezca el aprendizaje en los alumnos, en este sentido se ofrece un programa educativo multimedia, que facilite la adquisición exitosa de la habilidad de detección de alto riesgo en lactantes de 0 a 1 año de vida.

Objetivo General

Elaborar y evaluar un programa educativo multimedia que permita a los alumnos del diplomado adquirir la habilidad de detección de alto riesgo en lactantes de 0 a 1 año de vida.

Objetivos Específicos

a) Elaborar un programa educativo multimedia como apoyo didáctico que aporte diversas estrategias y herramientas pedagógicas al módulo II: Intermedio; del diplomado de Neurodesarrollo y Estimulación Temprana, para facilitar la adquisición de la habilidad de detección de alto riesgo en lactantes de 0 a 1 año de vida, ya que ofrece información útil para la observación y la exploración del lactante.

b) Evaluar la efectividad del programa educativo multimedia, por medio de una evaluación por jueces.

Población

Población a la que este dirigido este programa educativo multimedia es a los profesionales que cursen el diplomado de Neurodesarrollo y Estimulación Temprana.

Participantes (Evaluadores)

10 jueces de los cuales 5 son expertos en programas educativos asistidos por computadora y 5 especialistas en neurodesarrollo y estimulación temprana.

Instrumento de medición

El instrumento de evaluación del programa educativo multimedia "Guía de Detección de Alto Riesgo" esta compuesta de dos partes principales a) datos de identificación del evaluador y b) los reactivos que evalúan al programa educativo.

A continuación se describen con más detalle.

a) Los datos de identificación del guión pedagógico incluyen aspectos relacionados con título del material, área, nivel educativo de los destinatarios, fecha de elaboración, fecha de evaluación y tipo de software educativo y datos del evaluador. (Véase anexo A).

b) La segunda parte se refiere a los reactivos que evalúan al programa educativo, los cuales son los siguientes:

- **Calidad Educativa.** Se centra en los aspectos de las estrategias didácticas utilizadas en el programa educativo, concretamente los que determinan qué enseñar, cómo enseñar y cómo evaluar. Es decir, los aspectos psico-pedagógicos, la motivación, la atención, la creatividad, la concepción metodológica y las operaciones cognitivas y el nivel de interactividad.
- **Calidad Computacional.** Se centra en la efectividad de la interfase del programa. Tales como la Interfaz de salida, la interfaz de entrada y la estructura lógica.

Para diseñar el instrumento de evaluación se utilizaron reactivos del cuestionario de evaluación de Galvis, A. H., Prieto, S.C., Hernández, G.R. (1986). (Véase anexo A)

Procedimiento: Fases para elaborar un programa educativo multimedia

Para la elaboración del guión pedagógico se siguieron los lineamientos de Salgado C. (2001) (véase capítulo 4), se tiene 3 etapas principales: Preproducción, producción y postproducción. Las actividades realizadas son las siguientes:

En la **preproducción** se dividió en dos partes para facilitar el manejo del desarrollo del programa educativo multimedia.

a) Se determinó la temática del mismo, se definió el proyecto, se elaboró el objetivo, los alcances y el propósito de la producción, la necesidad del multimedia.

Para delimitar y definir el proyecto se tuvo una entrevista con la autora y coordinadora académica; y supervisora del diplomado de modalidad presencial, como resultado de esta entrevista se determinó:

- Los contenidos temáticos.
- Los objetivos: específicos y general.
- Las estrategias pedagógica más acordes al multimedia.
- La evaluación diagnóstica y sumaria para el multimedia.
- La búsqueda y revisión bibliográfica de cada uno de los temas para la actualización y la organización de las mismas.
- El procedimiento para realizar una detección de alto riesgo.
- La descripción de la sesión presencial del tema “detección de alto riesgo.
- El utilizar imágenes que apoyaran al material escrito y al multimedia.
- El utilizar videos para modelar la habilidad y la actitud del experto.
- El realizar la detección con muñecos o con lactantes.
- La forma que se realizan las interpretaciones de los casos clínicos.

A partir de las limitaciones del contenido se procedió a la elaboración del guión, el cual, para tratar de promover los tres componentes fundamentales conocimiento, habilidad y actitud, se fundamenta en el enfoque de educación basada en competencias (véase el capítulo 3), de ello se derivan el objetivo general y tres áreas con base en las competencias (véase el anexo B-3, pantalla 5 y 14).

En cuanto a la delimitación del contenido se obtuvo lo siguiente:

En el aspecto de **conocimiento** el programa ofrece material de lectura y bibliográfico y algunas estrategias pedagógicas como elaboración de resumen, cuadros comparativos y ejercicios de secuencias del desarrollo.

Los elementos teóricos principales para realizar una detección de alto riesgo los subtemas a revisar son:

- 1) Entrevista e historial clínica
 - Entrevista e historia clínica
- 2) Psicología y psicopatología
 - Neurodesarrollo y tono muscular
 - Desarrollo motor y normal
 - Desarrollo motor y su significado
 - Desintegración sensorial
 - Psicopatología del lactante
- 3) Legislación y derechos humanos
 - Bioética
 - Bioética personal de la salud 2002
 - Calidad del Servicio
- 4) La guía
 - Guía de detección de alto riesgo

Para conocer la forma que el programa presenta al alumno los elementos teóricos véase el anexo B-3 pantalla 15 y 17.

Cabe mencionar que cada uno de los subtemas contaba con un objetivo específico, que el alumno conoce antes de leer el material. (Véase el anexo B-3 pantalla 16).

En el aspecto de **habilidad** esta conformada por dos elementos complementarios el primero es la observación y el segundo la exploración.

- En la parte de observación se utilizarán imágenes y videos mostrando, diversos comportamientos de los lactantes, esto permitirá detectar cualquier anomalía, para así poder realizar una detección confiable.
- En la parte de exploración los alumnos cuentan con videos sobre diferentes comportamientos de los lactantes, además se muestra como el experto realiza la

exploración, para detectar daño o desviación en el desarrollo del lactante. Para poner en práctica la habilidad, se proporciona un caso de un lactante.

Para adquirir la habilidad de la detección de alto riesgo, implica realizar la aplicación, el registro y la interpretación (véase el anexo B-3 pantalla 21), para ello revisarán, un análisis de tareas dividido en 7 pasos para realizar una detección (véase el anexo B-3 pantalla 21-A Y 21-B), después se apoyarán revisando cada paso por medio de apoyos de imágenes y videos.

La enseñanza de nuevas **actitudes** o cambios de las mismas en el ser humano, son complejas, sin embargo Bendar y Levie (1993), mencionan que hay tres aproximaciones que han demostrado ser eficaces para lograr el cambio conductual, a saber: a) proporcionar un mensaje persuasivo, b) el modelaje de la actitud y c) la inducción de disonancias entre los componentes cognitivos, afectivos y conductual.

El programa educativo multimedia tiene el propósito de aportar elementos que favorezcan cambio actitudinales de los usuarios, orientados a una ética, acorde a su quehacer profesional, dichos elementos están apoyados por: 1) materiales de lectura que proporcionan un mensaje persuasivo, que son parte del componente cognitivo y 2) videos que muestran el comportamiento y la actitud correcta de un experto en el momento de su labor profesional. Estos elementos no son suficientes para los cambios actitudinales de los usuarios, sin embargo son parte complementaria de todo un programa curricular del diplomado, que intenta desarrollar y fortalecer, dichos cambio.

Conocer los artículos principales del código ético profesional, de la bioética personal de la salud 2002, y calidad de servicio, con el objetivo de realizar una detección no solo con calidad profesional sino también vista desde el punto de vista humanista.

Esta parte es muy compleja de evaluar en forma directa en el programa educativo multimedia, sin embargo, éste contiene actividades educativas que apoyan al alumno para la adquisición y comprensión de las normas y valores sociales vinculada con el ejercicio profesional. (Véase el anexo B-3 pantalla 8)

b) en la segunda parte, se describió el programa en forma tentativa, el requerimiento del equipo de cómputo, el software a utilizar, la navegación posible, la apariencia de la aplicación, la funcionalidad de diseño de interfaz e interactividad.

Para la elección del software a utilizar para el desarrollo del programa, se decidió por el Authorware (véase el capítulo 4) como principal desarrollador del multimedia, se anexaron los programas de computación como: Acrobat profesional 6.0 para el manejo y la seguridad de derechos de autor para los materiales escritos del programa; y VideoStudio, para la compresión y edición de los videos realizados para el mismo. Cabe mencionar que todos estos programas fueron adquiridos bajo la condición de programas a prueba de 30 días por medio de las respectivas compañías.

Respecto a la navegación se elaboro en base a la descripción del contenido véase el anexo B-1 diagrama de navegación.

Y por último planear los videos, conseguir a los tentativos lactantes en los que se podrían realizar los videos y la detección, así como el permiso de los padres para video grabar al lactante.

Para elaborar los videos, la Mtra. Alma Mireia participó como experto realizado la detección de alto riesgo en el caso 1 FAE, los fundamentos teóricos que utilizó fue el ecológico (véase el capítulo 3), para la realización del caso 2 JESÚS, se llevó a cabo bajo las mismas condiciones académicas, con la diferencia que la autora del presente trabajo participó como experta.

En la **producción** se reunieron los elementos a utilizar como: el hardware, el software, la cámara de video, a las expertas y a los lactantes para los videos, los materiales de lectura.

Se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Video grabar al experto con los lactantes, digitalizar y editar los videos. Para esta actividad se busco a los padres que tuvieran hijos o hijas menores de 1 año, interesados en que se realizará una detección de alto riesgo a su lactante. Se les comento sobre el propósito del presente trabajo. Se solicito y otorgó la autorización para ser video grabado, en el momento de la maniobra de la detección. Al terminar los videos grabaciones se digitalizaron, editaron, clasificaron y se comprimieron los videos con el programa VideoStudio de la compañía Ulead.
- Elaborar y reunir los materiales de lectura, editar y convertir a PDF (documentos de formato portátiles). Para dicha actividad la autora y supervisoras del diplomado proporcionaron los materiales bibliográficos en formato impreso y/o electrónico, se capturaron, se les dio formato a cada uno de ellos y se convirtieron a PDF con el programa Acrobat 6.0. profesional de la compañía Adobe.
- Programar en Authorware para integrar los medios anteriores. Para dicha actividad se utilizo el diagrama de navegación (véase el anexo B-1), se programaron cada una de las pantallas, se anexaron los PDF y los videos cabe mencionar que la programación fue supervisada por expertos, el Lic. Cuitláhuac Pérez López y Lic. Hilda Esquivel Guillén.

Supervisión de contenido: Mtra Alma Mireia López Arce Coria (véase el anexo B-3 pantalla 30 créditos)

Supervisión técnica: Ing. Guillermo Márquez Correa, Lic. Cuitláhuac Pérez López y Lic. Hilda Esquivel Guillén. (Véase el anexo B-3 pantalla 30 créditos)

Por último tenemos la **posproducción**, en donde, se sometió al programa a una evaluación por expertos, se utilizó un cuestionario de evaluación (véase el anexo A). Y se realizó un análisis estadístico que se presenta los resultados a continuación.

Resultados

Los resultados obtenidos por medio de la evaluación de jueces expertos seleccionados para la evaluación del multimedia, se dividen en:

- Identificación de cada uno de los expertos (nombre, profesión y actividades principales que realiza actualmente).
- Frecuencia de respuesta a cada reactivo asignado por los jueces, considerando la siguiente escala:

TA	totalmente de acuerdo
AC	de acuerdo
DA	desacuerdo
TD	total desacuerdo
NP	no aplica

Cuadro 8. Escala de calificación del instrumento de evaluación

a) Identificación del experto

Se entregó a 10 expertos de los cuales 5 eran expertos en contenido con una carrera profesional en Psicología, las actividades principales reportadas son: docencia, trabajo en campo con niños e investigación; los 4 expertos siguientes son especialistas en sistemas computacionales dos de ellos con profesión en Psicología y una en Trabajo social, todos ellos reportaron tener actividades en docencia, en desarrollo de programas educativos y computacionales. El cuarto de ellos, reporta una profesión en ingeniería con una actividad principalmente en desarrollo de sistemas computacionales y; el mantenimiento, actualización y venta de equipo de computo El último de estos expertos reporta ser experto en ambas (contenido y sistemas computacionales) reportando una profesión en Psicología con actividades de docencia, trabajo clínico y desarrollo de programas computacionales.

Expertos que participaron:

PROFESIÓN Y NOMBRE	TEMÁTICA QUE MANEJAN
Lic. Psic. Cuitláhuac Pérez López Lic. Psic. Aurora Ayala Núñez Lic. Psic. Hilda Esquivel Guillén Lic. Trab Social. Nayatzin Garrido Franco	Sistemas multimedios (desarrollo de sistemas educativos)
Lic. Psic. Guadalupe Santaella Hidalgo Lic. Psic. Aida Araceli Mendoza Ibarrola Lic. Psic. Carmen Guadalupe. González Velázquez Mtra. Psic. Alma Mireia López Arce-Coria Lic. Psic. Carmen Elena Salgado Huerta	Contenido (trabajo en clínica, con niños y lactantes en la detección de alto riesgo)
Ing. Guillermo Márquez Correa	Sistemas computacionales

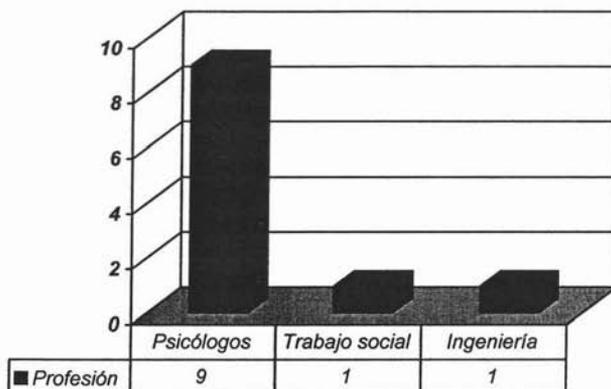


Figura A. Frecuencia de profesión en los expertos (jueces).

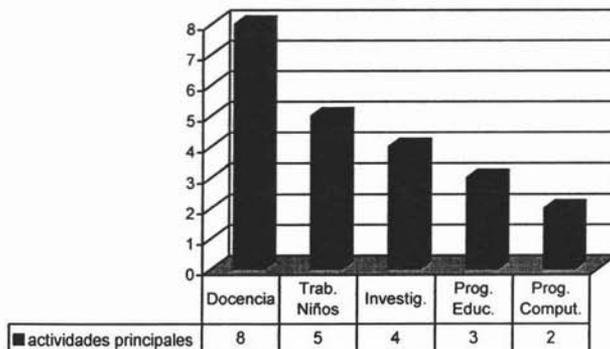


Figura B. Frecuencia de las actividades principales en los expertos (jueces).

b) Los resultados obtenidos en cada uno de los reactivos son los siguientes:

TABLA 1. REFERENTE A LOS OBJETIVOS

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
Los objetivos son coherentes con los contenidos.	90%				10%
Los objetivos están formulados en forma precisa y sencilla.	40%	60%			
Los objetivos transmiten la intención del programa.	100%				

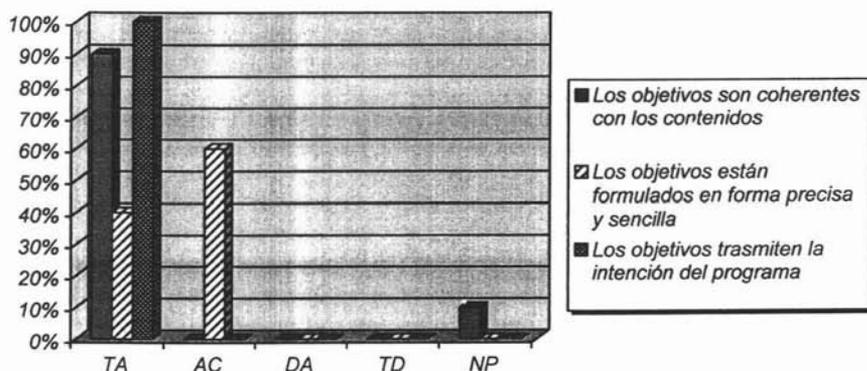


Figura 1. Medidas referentes a los objetivos

En esta grafica se observa que los objetivos si transmiten la intención del programa, y además son coherentes con los contenidos, aunque en su formulación y sencillez no son totalmente adecuados.

TABLA 2. REFERENTE AL CONTENIDO

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
Los contenidos son suficientes para lograr los objetivos planteados.	60%	30%			10%
Los contenidos se encuentran actualizados.	80%	10%			10%

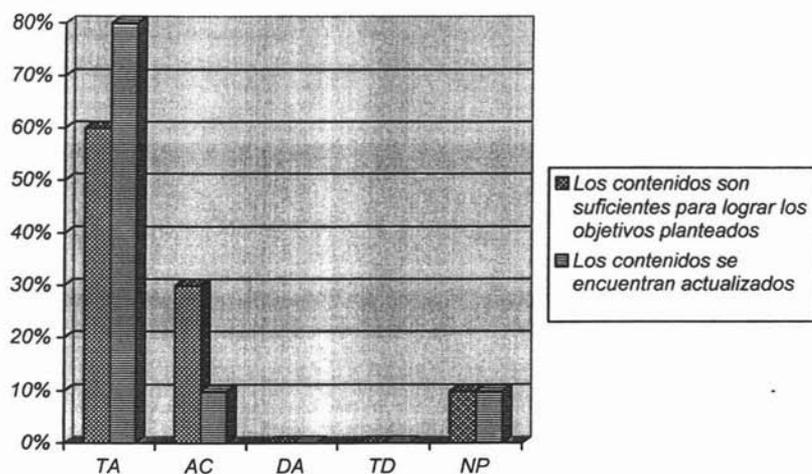


Figura 2. Medidas referentes al contenido

En esta grafica se observa que los contenidos si se encuentran actualizados, aunque carecen de contenido para lograr los objetivos.

TABLA. 3. REFERENTE AL DESARROLLO DEL CONTENIDO

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
La información es clara y concisa.	20%	80%			
El contenido esta lógicamente organizado.	20%	80%			
La organización de los contenidos favorece la transferencia.	90%	10%			
Los contenidos integran elementos teóricos.	70%	20%			10%
Los contenidos integran elementos prácticos.	60%	30%			10%
Hay transición gradual entre las partes del contenido.	60%	40%			
La estructura del contenido es evidente para el usuario.	70%	20%	10%		
El usuario siempre sabe donde está dentro del desarrollo del contenido.	20%	70%	10%		

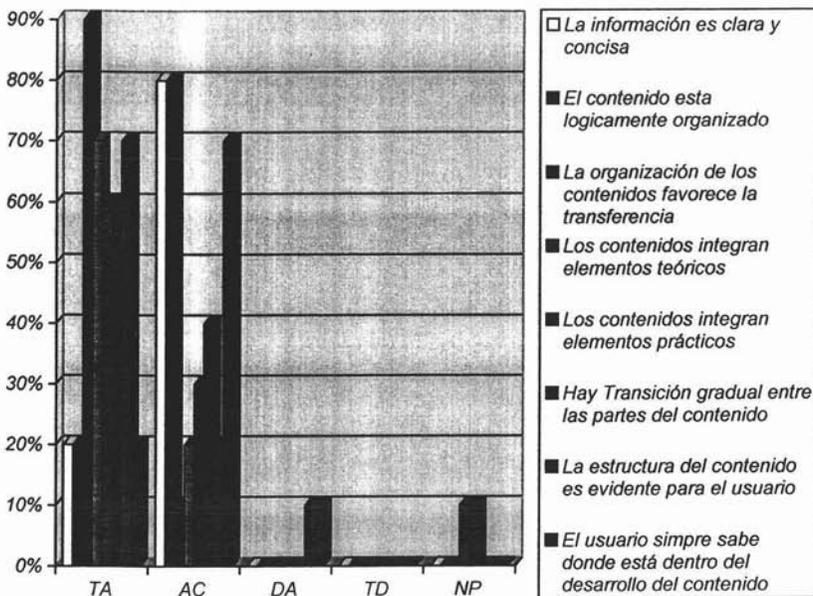


Figura 3. Medidas referentes al desarrollo del contenido

En esta grafica se observa que la organización, la integración de elementos teóricos y la estructura de los contenidos son favorables para la transmisión de los mismos. Aunque los contenidos cuentan con las siguientes características requieren de más precisión pero no desacreditan la organización de los mismos. (información clara y concisa, organización lógica, transición gradual entre las partes del contenido y el usuario sabe en donde se encuentra dentro de los contenidos)

TABLA 4. REFERENTE A LAS HERRAMIENTAS

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
Las herramientas son sencillas de usar por parte del usuario.	30%	70%			
Las herramientas son suficientes para enfrentar situaciones problemáticas.	80%	10%			10%

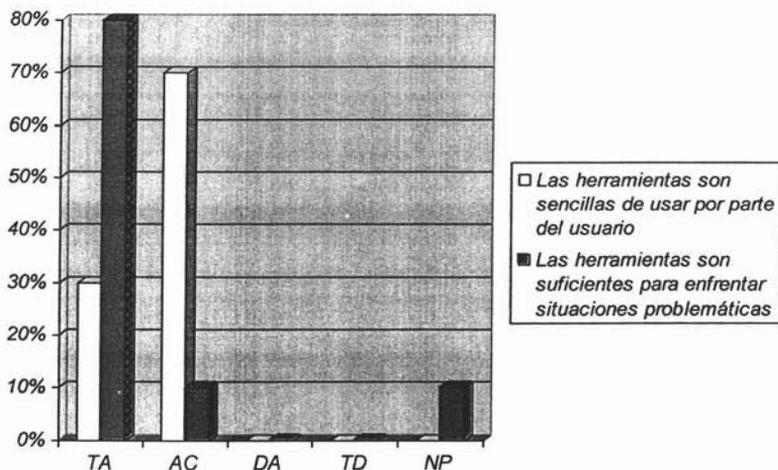


Figura 4. Medidas referentes a las herramientas

En esta grafica se observa que las herramientas son suficientes para enfrentar situaciones problemáticas y en un 70% de acuerdo son sencillas de usar por parte del usuario.

TABLA 5. REFERENTE A LOS EJEMPLOS

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
Los ejemplos son relevantes para ilustrar el contenido.	80%	20%			
Los ejemplos ilustran aspectos claves del contenido.	80%	20%			
Los ejemplos son suficientes para entender el contenido.	70%	20%	10%		

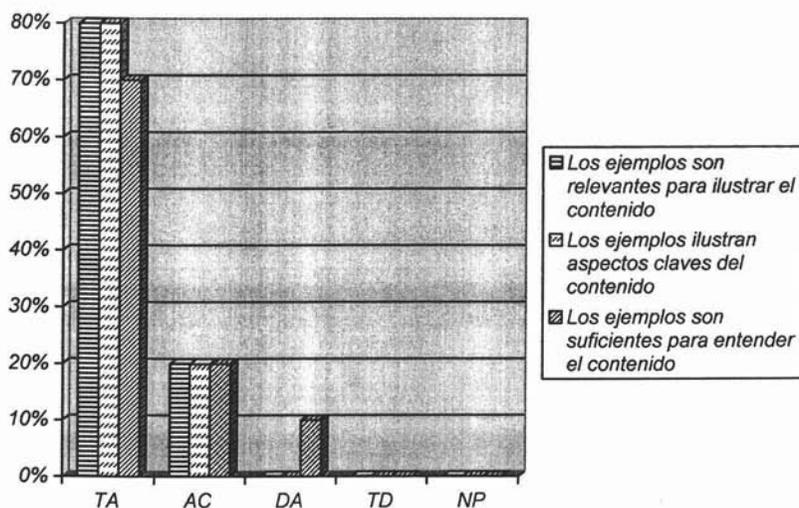


Figura 5. Medidas referentes a los ejemplos

En esta gráfica se observa que los ejemplos que utiliza el programa son relevantes para ilustrar el contenido e ilustran partes claves del contenido, además que son suficientes para entender el contenido.

TABLA 6. REFERENTE A LOS EJERCICIOS

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
Los ejercicios permiten comprobar el dominio de la temática.	60%	20%	10%		10%
Los ejercicios cuentan con un formato correspondiente al nivel de los objetivos propuestos.	80%	10%			10%
Los ejercicios son variados y suficientes para lograr el dominio de los objetivos.	80%	20%			

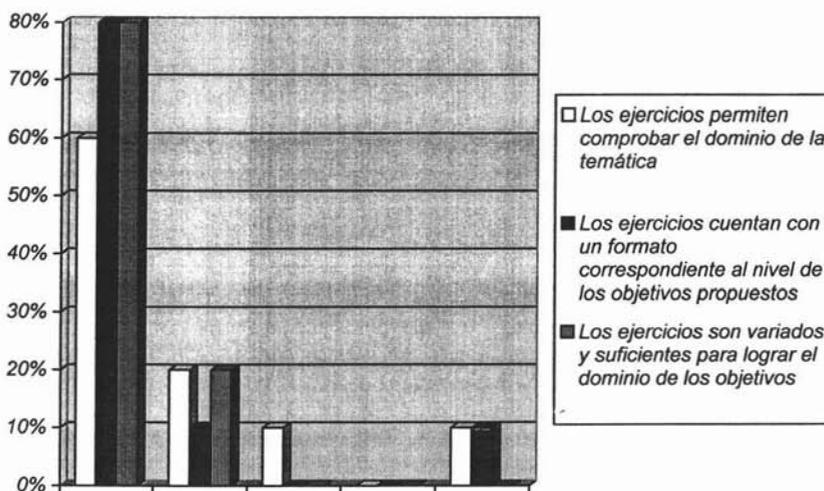


Figura 6. Medidas referentes a los ejercicios

En esta gráfica se observa que los ejercicios cuentan con formato correspondiente al nivel de los objetivos propuestos, son variados y suficientes para lograr el dominio de los objetivos y además en un 80% permiten comprobar el dominio de la temática.

TABLA 7. REFERENTE A LA RETROALIMENTACIÓN

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
La retroalimentación corresponde en cada caso a la actuación o respuestas del usuario.	90%	10%			
La retroalimentación es suficiente para reorientar la solución o para confirmar su logro.	70%	30%			
La retroalimentación es amigable, no amenaza, ni agresiva.	80%	20%			
La retroalimentación orienta en forma indirecta.	50%	30%	10%		10%
La retroalimentación está asociada a eventos claves en el logro de los objetivos.	50%	50%			
El programa cuenta con recomendaciones, claves o tips para el usuario.	50%	30%			20%

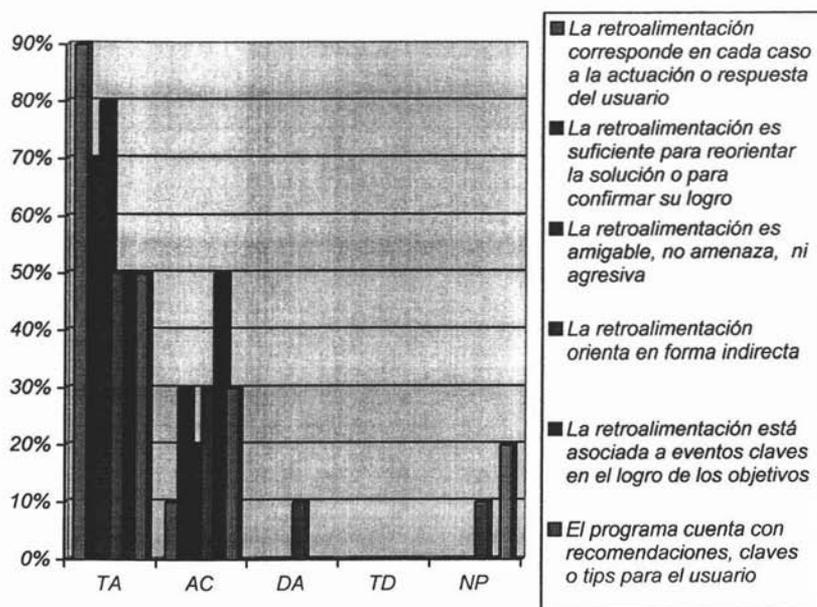


Figura 7 Medidas referentes a la retroalimentación

En esta gráfica se observa que la retroalimentación cumple con que corresponde a cada caso a la actuación o respuesta del usuario, es suficientes, es amigable, aunque carece en algunos aspectos

como: orientación indirecta, asociación a eventos claves en el logro de los objetivos y el contar con tips o claves para el usuario.

TABLA 8. REFERENTE A LA EVALUACIÓN

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
La evaluación está en relación con los objetivos.	60%	40%			
La evaluación muestra los aciertos y resultados.	80%	10%	10%		
El programa cuenta con la evaluación diagnóstica.	90%	10%			
El programa cuenta con la evaluación final de comprobación de conocimientos.	80%	20%			

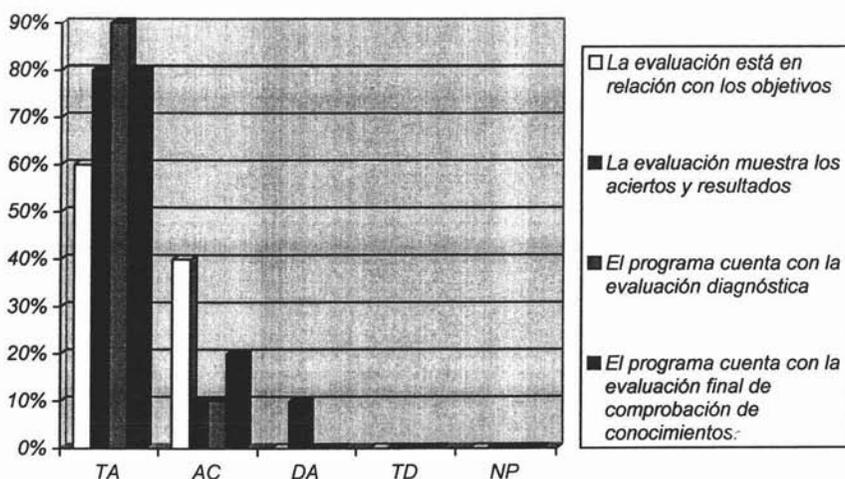


Figura 8. Medidas referentes a la evaluación

En esta gráfica se observa la evaluación el programa cuenta con una relación con los objetivos, muestra aciertos y resultados, hay evaluación diagnóstica y final de comprobación de conocimientos.

TABLA 9. REFERENTE A LA MOTIVACIÓN

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
La motivación es apropiada a la audiencia a quien se dirige el material.	60%	20%	10%		10%
La motivación mantiene el interés por lograr los objetivos con un buen nivel de eficiencia.	70%	20%			10%

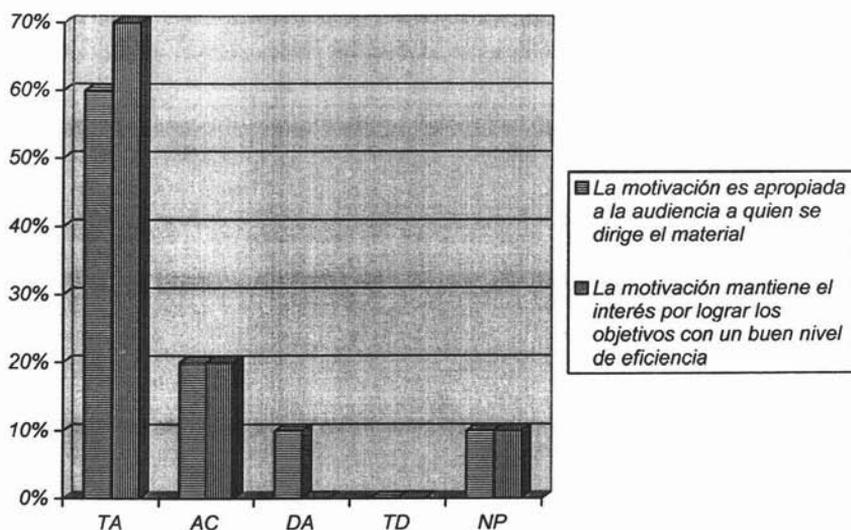


Figura 9 Medidas referentes a la motivación

En esta gráfica se observa que en la motivación carece en parte de ella ya que en un 60% es apropiada a la audiencia a quien se dirige y en un 70% mantiene el interés por lograr los objetivos con un buen nivel de eficiencia.

TABLA 10. REFERENTE A LAS ACTIVIDADES

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
Las actividades utilizan una relación dialogal entre usuario y programa para aprender.	70%	30%			
Las actividades exigen que el usuario piense, para resolver las situaciones problemáticas.	70%	30%			
Plantea actividades abiertas.	80%	20%			

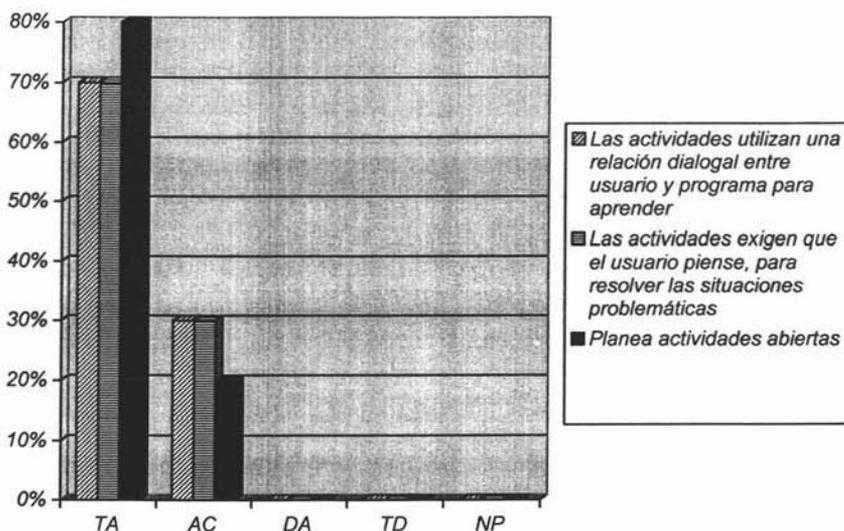


Figura 10. Medidas referentes a las actividades

En esta gráfica se observa que las actividades propuestas en el programa utilizan una relación dialogal entre usuario y programa para aprender, exigen que el usuario piense y el programa cuenta con actividades abiertas.

TABLA 11. REFERENTE A LA INTERFAZ DE ENTRADA

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
La forma de usar la interfaz (dispositivos) de entrada es sencilla para el usuario	30%	60%			10%
Hay consistencia en la forma como se piden las respuestas a los usuarios.	60%	30%	10%		

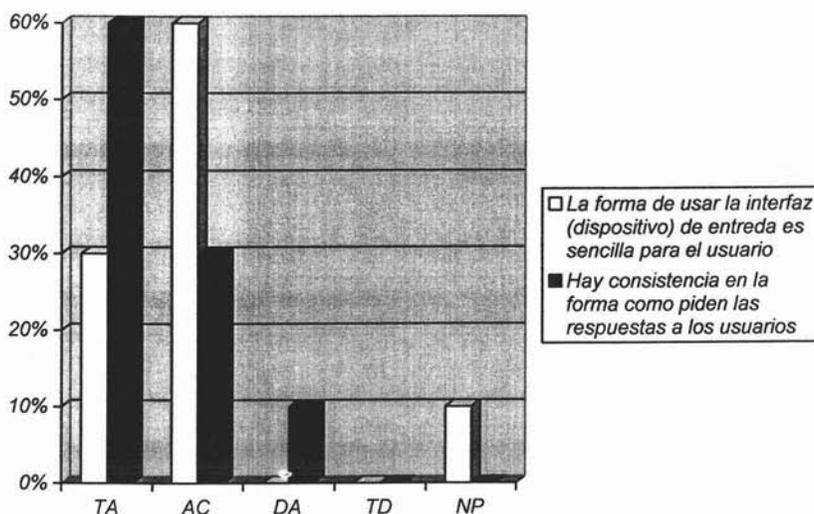


Figura 11. Medidas referentes a la interfaz de entrada

En esta gráfica se observa que la interfaz de entrada carece en parte de ella ya que los expertos expresaron que en un 60 % la interfaz de entrada era sencilla y en otro 60% que hay una consistencia en la forma de cómo se pide las respuestas a los usuarios.

TABLA 12. REFERENTE A LA INTERFAZ DE SALIDA

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
Las pantallas no están sobre cargadas de información.	60%	20%	20%		
La velocidad de despliegue de mensajes es apropiada para el usuario.	60%	40%			
El tamaño y tipo de letra permiten leer en forma rápida.	60%	40%			
Los gráficos y animaciones enriquecen lo que se aprende.	80%	20%			
Los efectos sonoros fijan la atención, destacan ideas o aspectos claves.	10%	80%	10%		
El vocabulario o terminología es adecuado para el nivel del usuario.	70%	30%			
Los símbolos o iconos corresponden a los de la disciplina del material.	70%	20%			10%

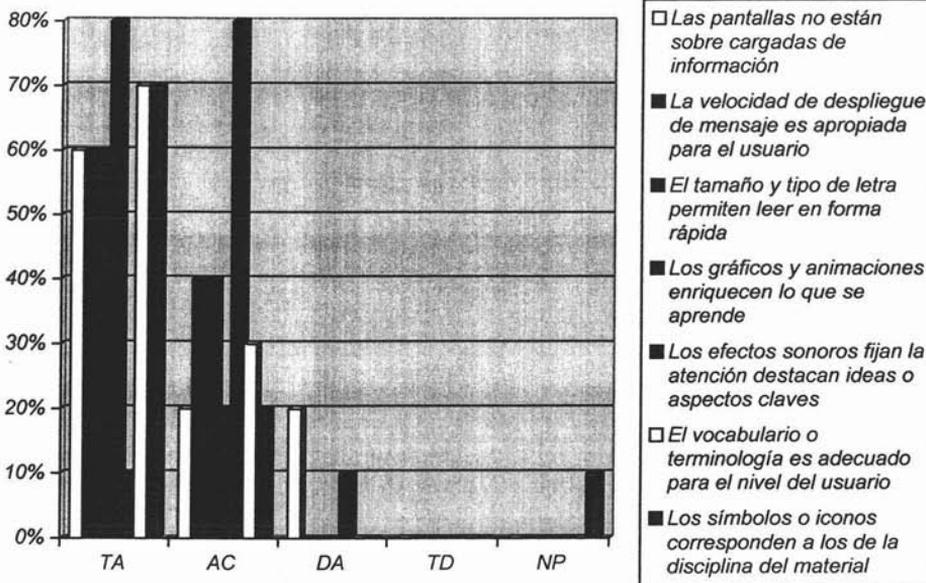


Figura 12. Medidas referentes a la interfaz de salida

En esta gráfica se observa que la interfaz en un los gráficos y animaciones enriquecen lo que se aprende, en un 70% el vocabulario o terminología es adecuada para el nivel del usuario y los símbolos o iconos corresponden a los de la disciplina del material. En un 60% las pantallas no están sobre cargadas, la velocidad de despliegue de mensaje es apropiada para el usuario, y el tamaño y tipo de letra permiten leer en forma rápida y los efectos sonoros fijan la atención, destacan ideas o aspectos claves.

TABLA 13. REFERENTE A LA ESTRUCTURA LÓGICA

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
La estructura de la programación es modular, muestra estructura en el trabajo de programación.	70%	30%			
El programa da a conocer la forma de navegación.	20%	70%		10%	

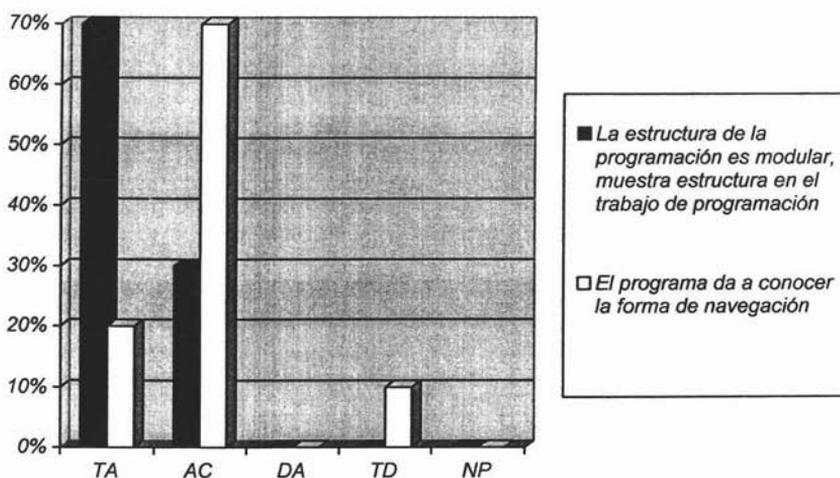


Figura 13. Medidas referentes a la estructura lógica

En esta gráfica se observa que la estructura lógica cuenta con un porcentaje medio, es decir que la estructura de la programación es modular pero carece de una estructura sólida en el trabajo de programación, aunque esta cuenta con un mapa de navegación, carece de estructura.

TABLA 14. REFERENTE A LA INTERFAZ EN GENERAL

Reactivos	FRECUENCIA				
	Total acuerdo	De acuerdo	Des acuerdo	Total des acuerdo	No aplica
La interfaz es eficiente para el intercambio de información entre usuario y programa.	20%	80%			

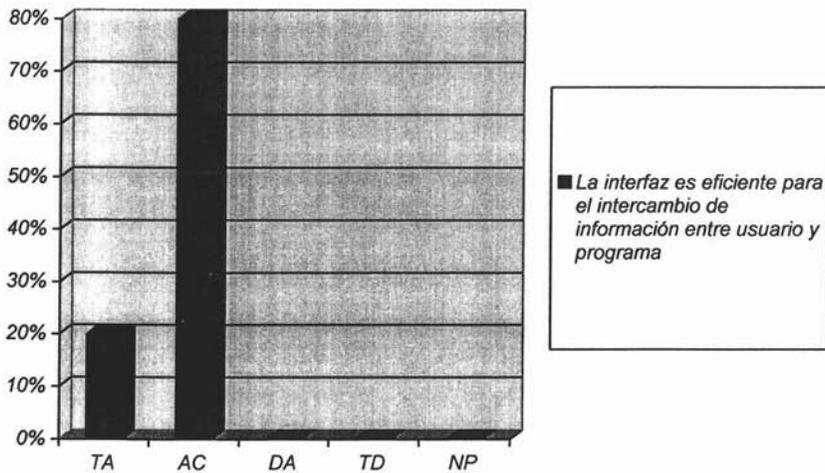


Figura 14. Medidas referentes a la interfaz en general

En esta gráfica se observa que en forma general la interfaz carece de eficiencia para el intercambio de información entre usuario y programa.

DISCUSIÓN

Para el análisis y discurso de los resultados la información se organizó en 14 cuadros de resultados de los cuales 9 corresponden a estrategias pedagógicas y 5 a la programación e interfaz del programa.

Los expertos expresaron en el cuestionario de evaluación lo siguiente:

Estrategias Pedagógicas

1. Los objetivos si transmiten la intención del programa, y además son coherentes con los contenidos, aunque en su formulación y sencillez no estaban totalmente correctos.
2. Referente al contenido si se encuentran actualizados, aunque carecen de contenido para lograr los objetivos.
3. Al desarrollo de los contenidos. La organización, la integración de elementos teóricos y la estructura de los contenidos son favorables para la transmisión de los mismos. Aunque los contenidos cuentan con las siguientes características requieren de más precisión pero no desacreditan la organización de los mismos.
 - a) Información clara y concisa
 - b) Organización lógica
 - c) Transición gradual entre las partes del contenido
 - d) El usuario sabe en donde se encuentra dentro de los contenidos
4. Los ejemplos que utiliza el programa son relevantes para ilustran el contenido e ilustran partes claves del contenido, además que son suficientes para entender el contenido.
5. Los ejercicios cuentan con formato correspondiente al nivel de los objetivos propuestos, son variados y suficientes para lograr el dominio de los objetivos y además en un 80% permiten comprobar el dominio de la temática.
6. La retroalimentación cumple con que corresponde a cada caso a la actuación o respuesta del usuario, es suficientes, es amigable, aunque carece en algunos aspectos como: orientación indirecta, asociación a eventos claves en el logro de los objetivos y el contar con tips o claves para el usuario.
7. Respecto a la evaluación el programa cuenta con una relación con los objetivos, muestra aciertos y resultados, hay evaluación diagnóstica y final de comprobación de conocimientos.
8. En la motivación carece en parte de ella ya que en un 60% es apropiada a la audiencia a quien se dirige y en un 70% mantiene el interés por lograr los objetivos con un buen nivel de eficiencia.
9. Las actividades propuesta en el programa utilizan una relación dialogal entre usuario y programa para aprender, exigen que el usuario piense y el programa cuenta con actividades abiertas.

Interfaz

10. Las herramientas son suficientes para enfrentar situaciones problemáticas y en un 70% de acuerdo son sencillas de usar por parte del usuario.
11. La interfaz de entrada carece en parte de ella ya que los expertos expresaron que en un 60 % la interfaz de entrada era sencilla y en otro 60% que hay una consistencia en la forma de cómo se pide las respuestas a los usuarios.
12. Respecto a la interfaz en un los gráficos y animaciones enriquecen lo que se aprende, en un 70% el vocabulario o terminología es adecuada para el nivel del usuario y los símbolos o iconos corresponden a los de la disciplina del material. En un 60% las pantallas no están sobre cargadas, la velocidad de despliegue de mensaje es apropiada para el usuario, y el tamaño y tipo de letra permiten leer en forma rápida y los efectos sonoros fijan la atención, destacan ideas o aspectos claves.
13. La estructura lógica cuenta con un porcentaje medio, es decir que la estructura de la programación es modular pero carece de una estructura sólida en el trabajo de programación, aunque este cuenta con un mapa de navegación, carece de estructura.
14. En forma general la interfaz carece de eficiencia para el intercambio de información entre usuario y programa.

Estos rubros nos muestran en la parte pedagógica el programa cuenta con elementos sólidos e importantes que si califica para un programa multimedia eficiente para lograr en el usuario un aprendizaje significativo y además podrá adquirir la competencia que ofrece el mismo programa.

El la parte de interfaz sabemos que carece de ciertos elementos, pero que sin embargo serían aspectos que podrían corregirse.

En la revisión del mismo la Lic. Carmen Guadalupe González Velázquez y Lic. Carmen Elena Salgado Huerta, proporcionaron una lista detallada de correcciones de contenido para el programa educativo multimedia. Que fueron cambiados para la presentación final de este proyecto.

CONCLUSIÓN

La enseñanza-aprendizaje es un proceso muy complejo, existen diversos enfoques educativos y autores buscando la teoría que nos ayude a comprender dicho proceso, con la finalidad de encontrar la mejor forma que el individuo adquiera conocimientos y/o habilidades.

Con la finalidad de apoyar al docente y los alumnos en la tarea de favorecer el proceso enseñanza aprendizaje se han desarrollado diferentes tipos de materiales didácticos.

Olson y Bruner (1987) nos comentan que hay dos formas de aprender: a) en forma directa, en donde, el alumno debe aprender por medio de una experiencia directa y b) la indirecta, en donde el alumno utiliza medio didácticos para adquirir el conocimiento, esto es uno de los objetivos por lo que se utilizó una antología para el diplomado, incluyendo el programa multimedia.

Los materiales didácticos orientan el aprendizaje, proporcionan ayuda para que el alumno acceda eficazmente a los contenidos y proponen actividades y espacios de participación para la necesaria contextualización y transferencia de los conocimientos. Una de las características principales de los programas multimedios es favorecen la autonomía en el alumno, siendo esta característica crucial para el diplomado en modalidad a distancia.

Con el desarrollo de las tecnologías (computación) se han desarrollado diferentes programas multimedia para apoyar tanto la enseñanza como el aprendizaje.

Para Sheldon (1993) la multimedia significa la integración de sonido, animación y video en un medio interactivo basado en computadoras. Esta integración no sólo es amena, sino que ha revelado ser de gran utilidad en los procesos de aprendizaje. La multimedia hace mucho más accesible y comprensible la información de la computadora.

En el diplomado de Neurodesarrollo y estimulación temprana en modalidad presencial se cuentan con elementos didácticos como una antología, muñecos simulados para ser los lactantes, videos, visitas a instituciones, ejemplos de casos, etc. Sin embargo la modalidad requiere de otros apoyos. Por lo que se determinó elaborar un programa educativo multimedia que integra diversos materiales y actividades educativas para que los alumnos tengan múltiples formas de adquirir la competencia.

Referente a la educación a distancia se deben articular los tres pilares de sustentación de la enseñanza no presencial, constituidos por los sistemas de enseñanza multimediales interactivos, las nuevas tecnologías computacionales aplicables a la educación y el nuevo rol del docente, generan condiciones para la elaboración de sistemas educativos de gran impacto en la transmisión del conocimiento que sustentan el nacimiento de la universidad virtual. (Weil, 1999)

La idea principal del desarrollo de un programa educativo multimedia es ofrecer más herramientas a los maestros en su difícil tarea de guiar o facilitar al alumno los conocimientos

y habilidades que requiere, teniendo como condición el hacer autónomo al alumno y responsable de su propio aprendizaje.

Los multimedia tienen todavía limitaciones que los investigadores están tratando de resolver, como por ejemplo: la posibilidad de legitimar las características del conocimiento que excluyen la computadora, mejorar las estrategias instruccionales que promuevan el diálogo crítico, el papel del maestro como programador de herramientas cognitivas computacionales, la naturaleza sintáctica de los lenguajes informáticos en contraste con los lenguajes naturales, etc.

En el desarrollo de un programa multimedia, Gándara () opina que es crucial la justificabilidad del desarrollo del programa, que sea resultado de una reflexión seria y profunda, aprovechando las oportunidades específicas que tiene la computadora como medio instruccional, de no ser así, entonces se tendrá un uso trivial de la computadora.

Para Galvis (1992) el diseño de un programa multimedia incluye 3 dimensiones complementarias: **la educativa**, que es el corazón del programa; **la de comunicación**, que hace posible una interacción eficiente entre el usuario y el programa; y **la de la computación** propiamente dicha, que permite atender, en forma eficiente y efectiva, los requerimientos que las dos dimensiones restantes .

Estos tres dimensiones son los cimientos en el programa educativo multimedia, del cual depende la eficacia y eficiencia del mismo, si uno de ellos falla son susceptibles de corrección sin embargo, están tan vinculados que seguramente afectará a los otras dos dimensiones. Un ejemplo de dicha situación este proyecto que cuenta con diversas modificaciones y que afecta en forma general al programa educativo multimedia.

En la dimensión **educativa**, es importante diseñar estrategias educativas acorde a la población a la que va dirigida, al contenido, al material (imágenes y/o videos) con que se cuenta; estrategias guiadas por los objetivos (generales y específicos) planteados. Esta dimensión debe estar apoyada en su totalidad por las otras dos dimensiones.

Gándara (1992) refiere que la **interfaz (comunicación maquina-usuario)** es crucial: la facilidad o dificultad del uso (y por ende la complejidad y la fragilidad de un sistema) dependerá, en buena medida de un adecuado diseño de la interfaz al usuario. Un claro ejemplo es que el usuario pierda la motivación de seguir utilizando el programa educativo, en otros casos más graves el usuario no comprenda el contenido, y se tenga un proceso enseñanza- aprendizaje pobre.

En la última dimensión, la **computación**, es en donde se depositan las dos dimensiones anteriores, es decir, que es el que integrará y conformará el programa educativo multimedia.

Diversos autores como Gándara y Galvis, desmenuzan la labor de desarrollar un programa educativo multimedia, donde comentan y convergen que cada una de las etapas de elaboración son cruciales, estoy de acuerdo con estos autores que son importantes cada una de las etapas pero, además añadido que son parte de una cadena; es decir, si desde el inicio se toma una mala decisión sobre el diseño, este recaerá en las subsecuentes etapas.

Para este tipo de proyectos se recomienda la participación multidisciplinaria de expertos, que cuente con conocimientos de diversas áreas como: expertos en el tema, para definir y jerarquizar los contenidos; expertos en educación, para estudiar y establecer las estrategias adecuadas para el aprendizaje, y expertos en el diseño de interfase, para proponer el mejor uso de los recursos disponibles y garantizar una navegación adecuada, así como la presentación de la información con el mínimo de distorsión.

Antes de tener la versión final en este proyecto se elaboraron alrededor de 10 versiones que estuvieron en constante cambio, por las diversas sugerencias de los expertos. Se diseñó diversos mapas de navegación con la intención de tener la navegación más amigable y que favorezca el proceso enseñanza aprendizaje. El tiempo que requirió la elaboración para dicha propuesta fue de tiempo completo ya que la programación requirió de muchos detalles a precisar.

Por último es necesario hablar sobre la evaluación no solo porque es parte de una etapa en este tipo de programas sino por la importancia dentro de cualquier programa educativo.

Para evaluar eficazmente el programa educativo multimedia, requería desarrollar un instrumento y validarlo, siendo esto un aspecto muy complicado ya que requería de más tiempo, formándose una vertiente de trabajo diferente a la creación del multimedia.

En México no existen instrumentos estandarizados, que evalúen los programas educativos multimedia por lo que se exportan de diversas regiones como Bogota, Chile, España etc., por lo que se utilizó el instrumento más acorde a las necesidades de este programa educativo multimedia.

Hay diversos profesionales desarrollando este tipo de programas educativo multimedios, con diversas temáticas, por ejemplo "promover el cambio conceptual en alumnos de bachillerato" (Jiménez, 2000), "Elaboración de un guión multimedia interactivo en CD" (Salgado, 2001) y "Formación de conductas preventivas en víctimas potenciales del delito" (Moreno, 1997), etc. Aunque en México existen profesionales interesados en el área todavía, en general se tiene una gran desconfianza sobre estos tipos de materiales didácticos, es necesario buscar espacios para dar a conocer las ventajas de un programa educativo multimedia, dentro de diversas propuestas educativas.

Los programas educativos multimedia tienen ventajas muy viables que favorecen que el alumno adquiera los conocimientos y las habilidades, sin embargo sabemos que si los alumnos tienen diferentes inquietudes sobre los temas vistos en el programa multimedia este no tendrá los elementos para poder resolver las inquietudes. Es por ello que es fundamental que junto con un programa multimedia este el experto como supervisor del mismo, no necesariamente en forma presencial, utilizando la tecnología el experto puede comunicarse con el alumno vía e mail, teléfono, cartas y así se enriquece el proceso enseñanza-aprendizaje.

Dicho proyecto tiene la intención de abrir y crear espacios para el desarrollo de nuevos programas educativos multimedios; como profesionales de la educación tenemos la obligación ética profesional de buscar alternativas y medios viables para aportar en el proceso enseñanza-aprendizaje. El gran auge de la tecnología nos permite desarrollar

aplicaciones educativas multimediales interactivas, que abren un nuevo paradigma para la educación a todos sus niveles. Ello implica la reformulación de los sistemas de enseñanza posibilitando un aprendizaje autónomo de calidad al alumno.

Este proyecto tiene la intención de que sea útil tanto para los alumnos del diplomado a distancia, como para todos aquellos profesionales inmersos en la detección de alto riesgo.

Sin embargo con base a los resultados sobre las evaluaciones del guión multimedia los expertos están de acuerdo en que este proyecto cumple con los requisitos didácticos para que el alumno adquiera en forma significativa la habilidad de detección de alto riesgo en niños de 0 a 12 años de edad.

Es complicado concluir en este tipo de proyectos ya que no se puede conocer su efectividad real como material didáctico dentro del programa educativo del diplomado de Neurodesarrollo y Estimulación Temprana, ya que se requiere que el programa multimedia se haya piloteado con la población a la que esta dirigido.

Sugerencias

- Es un proyecto para un equipo de experto multidisciplinario.
- Tomar en cuenta que es un proyecto de tiempo completo.
- Contar con el equipo y programas necesarios (computadora, software, cámara de video, etc).

Hay varias vertientes de trabajo de este proyecto los cuales serían:

1) la elaboración de un instrumento de evaluación para los programas educativos multimedia,

2) Evaluar el impacto del programa educativo multimedia con la población a la que esta dirigida.

REFERENCIAS

- Adobe (2003) Acrobat 6.0 Profesional (Programa de computadora) Programa de prueba de 30 días localizado en <http://www.adobe.com/support/downloads/main.html>
- Adobe (2003) Manual Acrobat 6.0 Profesional. Recuperado Marzo de 2004 en <http://www.adobe.com/support.html>
- Asociación Mexicana de Educación Continua (2000). *Lineamientos generales para la elaboración de las propuestas educativas para la Educación Continua*. UNAM México D.F.
- Ávila, J.L. (1999) *La computadora en la educación: alternativas innovadoras* en ponencia de Metodología para el diseño de interfaces educativas en el VIII Congreso Mexicano de Psicología en Comportamiento Humano y el Nuevo Siglo.
- Borunda, R.E. (2000-2005). *La educación y su valor*. Recuperado 28 marzo de 2005 de <http://www.serempresario.com/muestra.ssp?id=110>
- Cabero, J. y. D., A. (1999). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Revista de medios y educación*, 13, 23-45.
- Cabero, J, Ballesteros, C. y López Meneses, E. (1999): *Creación de aplicaciones multimedia educativas con el programa: Toolbook*. En el IV Congreso EDUTEC'99: Nuevas Tecnologías en la Formación flexibles y a distancia. Sevilla. <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/default.htm>
- Clifton B. Chadwick (2005) *La Psicología de Aprendizaje del Enfoque Constructivista* de <http://members.fortunecity.com/bucker4/articulo1.htm>
- Crichlow M. O., S. D. E. (1999, agosto). *Educación a distancia: antecedentes históricos*. Recuperado 30 octubre, 2003, de http://www.utp.ac.pa/seccion/topicos/educacion_a_distancia/capitulo1.html
- Coll, C. (1987) *Psicología y currículo: una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículo escolar* Paidós Mexico.
- Delors, J. (1997) *La educación encierra un tesoro*. UNESCO México
- Bronfenbrenner, U. (1986). *Ecology of the family as a context for human development: research perspectives*. Developmental Psychology,
- Fernández, O. (2000). *Adaptación de seminarios presencial a seminario interactivo vía satelital en vivo por televisión* (Reporte Laboral). México D.F.: Facultad de Psicología UNAM.
- Galvis, A. H. (1992) *Ingeniería de software educativo*. Bogotá Universidad de los Andes
- Gervilla, Castillo, Á. (1998). *El currículum: Fundamentación y Modelos*. Málaga: Innovare.
- Gutiérrez, A. (1997) *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Madrid España Ed. Torres
- Guzmán, C. (1998) *Modelos curriculares de la educación basada en competencias*. Material de apoyo de la materia psicología pedagógica I. Programa de publicaciones. Facultad de Psicología UNAM.
- Hernández, G. (2002) *Paradigmas en psicología de la educación*. México D.F. Mc Graw Hill ed
- Hernández, G. y Díaz., F. (1998) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* Mc México D.F. Grawn Hill ed.
- Herrera, M. A. (2000). *Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos*. México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Jiménez, G. A. (1998). *El área de educación continua en una institución de educación superior* (reporte laboral). México D.F. UNAM.
- Jiménez, S. Ma. (2000) *Aplicación de un diseño instruccional asistido por computadora para promover el cambio conceptual en alumnos de bachillerato*. (Tesis para obtener grado de maestría en psicología educativa) México D.F. UNAM.
- Limón. (2000, 2003). de <http://universal.eud.com/2000/06/08/08310CC.html>
- Litwin, E. (2000). *Introducción La buena enseñanza en la educación a distancia*. In C. E. Litwin (Ed.), *La educación a distancia*. México D.F.: Amorrortu.
- López-Arce, A.M. (1999) *Propuesta educativa del diplomado de Neurodesarrollo y Estimulación Temprana*, manuscrito inédito, México D.F.
- Lyotard, J.F. (1998). *La condición post-moderna*. Madrid: Cátedra-Teorema.
- M&F Consultores, C. F.-A. (10 septiembre 2003). de http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas/Aspectos%20distin%20de%20la%20Educaci%20n%20a%20Distanci1.htm

- Macromedia (2003) Autorware 7.0 (programa de computación) Programa de prueba de 30 días localizado en <http://www.macromedia.com/downloads/>
- Macromedia (2003) Manual Autorware 7.0 Recuperado en enero de 2004 en <http://www.macromedia.com>
- Manchón, E. (2003) *Evaluación heurística por expertos* recuperada 19 Noviembre 2003, de evaluacionheuristicaexpertos_usabilidad_webEstilo.html
- Mansur, A. (2000) La gestión en la educación a distancia nuevas propuestas interrogantes. In C. E. Litwin (Ed.), *La educación a distancia*. México D.F.: Amorrortu.
- Marqués, P. (1999-2003). *Criterios de calidad para los entornos formativos multimedia* recuperado el 18 de noviembre 2003 de <http://dewey.uab.es/pmarques/dim.html>
- Marqués, P. (1999-2003, octubre 2003). *El desarrollo de la tecnología educativa*, de <http://dewey.uab.es/pmarques/tec.htm#evolucion>
- Martínez, F. P. Ma de la Paz, Alfageme, Má Begofía, Amorós, Lucia; Rodríguez, Trinidad y Solana, Isabel María. (1998-2000). *Herramientas de evaluación de multimedia didáctico*. Retrieved 19 Noviembre, 2003 pixelbit@sav.us.es
- Mena, M. (1996). *La Educación a Distancia en el Sector Público*. INAP. Buenos Aires
- Meraz Ríos, P. (2002). *Plan de Desarrollo de la División de Educación Continua de Fac. Psic. UNAM (2002)*.manuscrito, México D.F.
- Mercer, N. G., F. (2000). *La educación a distancia, el conocimiento compartido y la creación de una comunidad de discurso internacional*. In C. E. Litwin (Ed.), *La educación a distancia*. México D.F.: Amorrortu.
- Moreno J, (1997) *.Desarrollo de un programa didáctico-interactivo por computadora para apoyar la formación de conductas preventivas en víctimas potenciales del delito* (tesis para obtener grado de licenciatura en psicología) México D,F. UNAM.
- Ortiz, A., de la Dirección de Innovación Educativa de ANUIES. (2000, Septiembre 2003). de <http://universal.eud.com/2000/06/08/08310CC.html>.
- Ossanna, E. y B. Eva (1994) *El material didáctico en la enseñanza de la historia* (4ª ed) Buenos Aires ateneo.
- Pansza, M. (1998). *Pedagogía y curriculum* (6a ed.). México D.F.: Gernika.
- Pisanty, A. (2001, septiembre 2003). *Panorama de la Educación a Distancia*, de <http://www.revista.UNAM.mx/vol.0/art2/video.html>
- Plan de Desarrollo de la División de Educación Continua de Fac. Psic. UNAM (2002).
- Plan de Desarrollo de la república Mexicana (2001-2006). México: Edit. Gobierno Federal de la República Mexicana
- Rodríguez, Ma. A. (1995) *La intervención del diseño gráfico en la realización de programas educativos por computadora*. (Tesis para obtener grado de licenciatura) México D,F. ENAP. UNAM.
- Salgado, C. (2001). *Elaboración de un guión multimedia interactivo en CD.*, en Programa multimedia "Elaboración de programas de multimedia" de Departamento de Multimedia. Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA). (UNAM).Presentado en el Congreso internacional de tecnología, educación y desarrollo sostenible, México D,F.
- Sampieri R., Collado C., Baptista P. (1991) *Metodología de la investigación*. 2da edición. McGraw-Hill México.
- Solomon, C. (1987). *Entornos de aprendizaje con ordenadores: una reflexión sobre teorías del aprendizaje y la educación* (1a ed.). Barcelona, España: Paidós.
- Ulead (2003) VideoStudio 8.0 (Programa de computadora) Programa de prueba de 30 días localizado en <http://www.ulead.com/vs/runme.htm>
- Weil, J. (1999). *La Universi Macintosh dad Virtual, la enseñanza no presencial y el nuevo paradigma educativo*. Papel presentado en el III Jornadas de Educación a Distancia - Mercosur '99". "Desde el libro al satélite: Una contribución a la equidad de la educación del Tercer Milenio". Osorno -Chile.

ANEXOS

ANEXO A

Evaluación del programa educativo “Guía de Detección de Alto Riesgo”

Evaluación del programa educativo "Guía de Detección de Alto Riesgo"

Datos de identificación

Título del material: _____ Área: _____

Nivel educativo de los destinatarios: _____

Fecha de elaboración: _____ Fecha de evaluación: _____

Tipo de software educativo: Tutorial () Práctica () Micromundo ()

Datos del evaluador (experto)

Nombre: _____

Evaluador(a) experto(a) en: Contenido () Sistemas computacionales ()

Actividades laborales actuales: _____

Instrucciones

Primero deberá revisar el programa educativo (software educativo), cuando termine dará su opinión y recomendación como experto, en el siguiente espacio, contestando las preguntas que cubren aspectos como contenido, didáctica, metodología e informática.

La escala con que cuenta la evaluación es la siguiente:

TA total acuerdo AC de acuerdo DA desacuerdo TD total desacuerdo NP no aplica.

Como experto evaluó que la calidad del material referente a los siguientes aspectos es:

REACTIVOS	TA	AC	DA	TD	NP
1. Los objetivos son coherentes con los contenido					
2. Los objetivos están formulados en forma precisa y sencilla					
3. Los objetivos Irasmiten la intención del programa					
4. Los contenidos son suficientes para lograr los objetivos planteados					
5. Los contenidos se encuentran actualizados					
6. La información es clara y concisa					
7. El contenido esta lógicamente organizado					
8. La organización de los contenidos favorecen la transferencia					
9. Los contenidos integra elementos teóricos					
10. Los contenidos integra elementos prácticos.					
11. Hay transición gradual entre las partes del contenido (conocimiento, habilidad y actitudinal)					
12. La estructura del contenido es evidente para el usuario					
13. El usuario siempre sabe donde está dentro del desarrollo del contenido					
14. Las herramientas son sencillas de usar por parte del usuario					
15. Las herramientas son suficientes para enfrentar situaciones problemáticas					
16. Los ejemplos son relevantes para ilustrar el contenido					
17. Los ejemplos ilustran aspectos claves del contenido					
18. Los ejemplos son suficientes para entender el contenido					
19. Los ejercicios permiten comprobar el dominio de cada uno de los objetivos					
20. Los ejercicios cuentan con un formato correspondiente al nivel de los objetivos propuestos					
21. Los ejercicios son variados y suficientes para lograr el dominio de los objetivos					

22. La retroalimentación corresponde en cada caso a la actuación o respuesta del usuario					
23. La retroalimentación es suficiente para reorientar la solución de ejercicios o para confirmar su logro					
24. La retroalimentación es amigable, no amenaza ni agresiva					
25. La retroalimentación orienta en forma indirecta (pistas o claves)					
26. La retroalimentación esta asociada a eventos claves en el logro de los objetivos					
27. La evaluación esta en relación con objetivos, contenidos y actividades					
28. La evaluación muestra los aciertos y resultados					
29. El programa cuenta con recomendaciones, claves o tips para el usuario					
30. El programa cuenta con evaluación inicial diagnóstica					
31. El programa cuenta con evaluación final o de comprobación de conocimientos					
32. La motivación es apropiada a la audiencia a quien se dirige el material					
33. La motivación mantiene el interés por lograr los objetivos con un buen nivel de eficiencia					
34. Las actividades utilizan una relación dialogal entre usuario y programa para aprender					
35. Las actividades exigen que el usuario piense, para resolver las situaciones problemáticas					
36. La forma de usar la interfaz (dispositivos) de entrada es sencilla para el usuario					
37. Plantea actividades abiertas					
38. El programa da a conocer la forma de navegación					
39. Hay consistencia en la forma como se piden las respuestas a los usuarios					
40. Los pantallazos no están sobre cargados de información					
41. La velocidad de despliegue de mensajes es apropiada para el usuario					
42. El tamaño y tipo de letra permiten leer en forma rápida y comprensivamente					
43. Los gráficos y animaciones enriquecen lo que se aprende					
44. Los efectos sonoros fijan la atención, destacan ideas o aspectos claves					
45. El vocabulario o terminología es adecuado para el nivel cultural del usuario					
46. Los símbolos o iconos corresponden a los de la disciplina del material					
47. La estructura de la programación es modular, muestra estructura en el trabajo de programación					
48. La interfaz es eficiente para el intercambio de información entre usuario y programa					

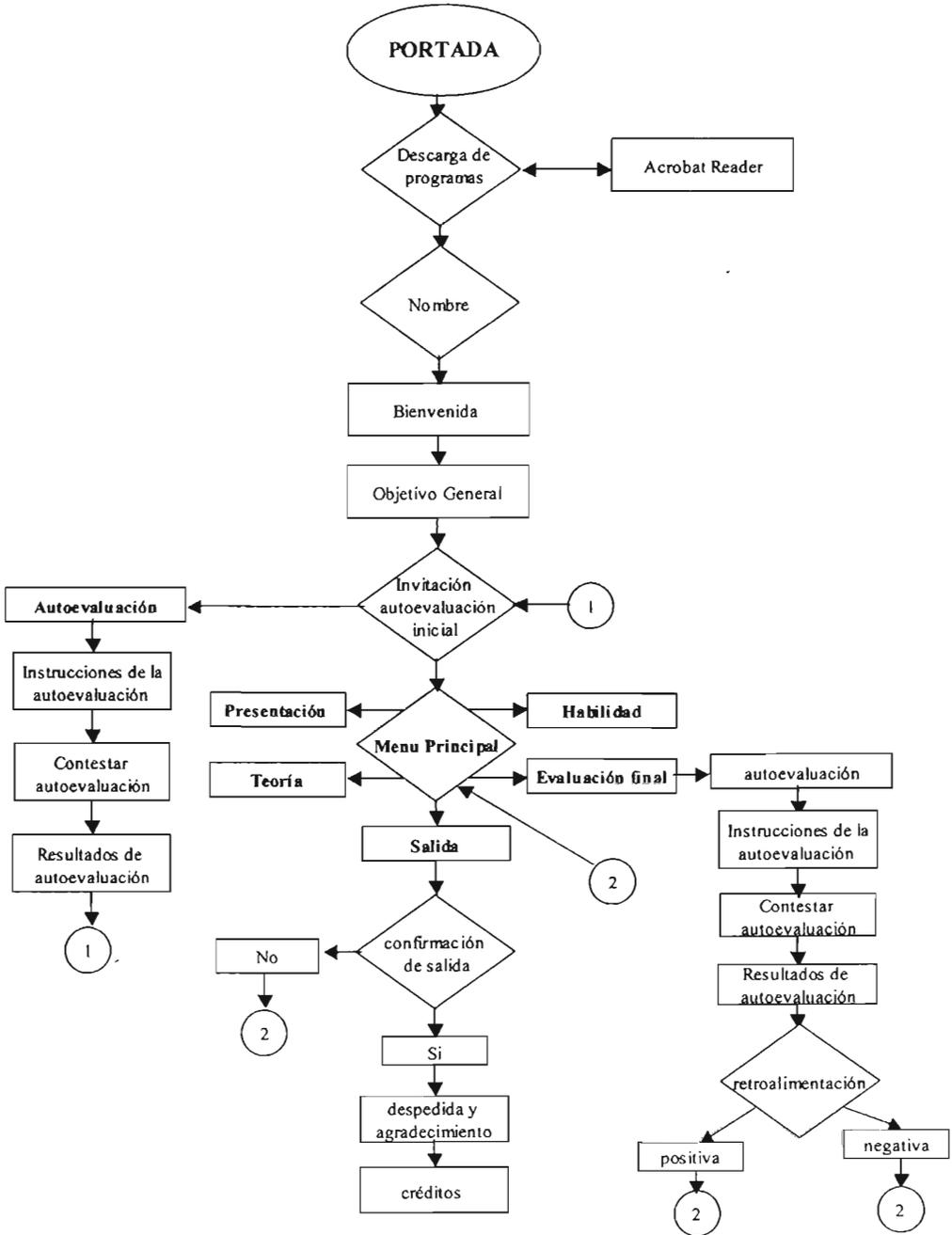
Recomendaciones: _____

ANEXO B

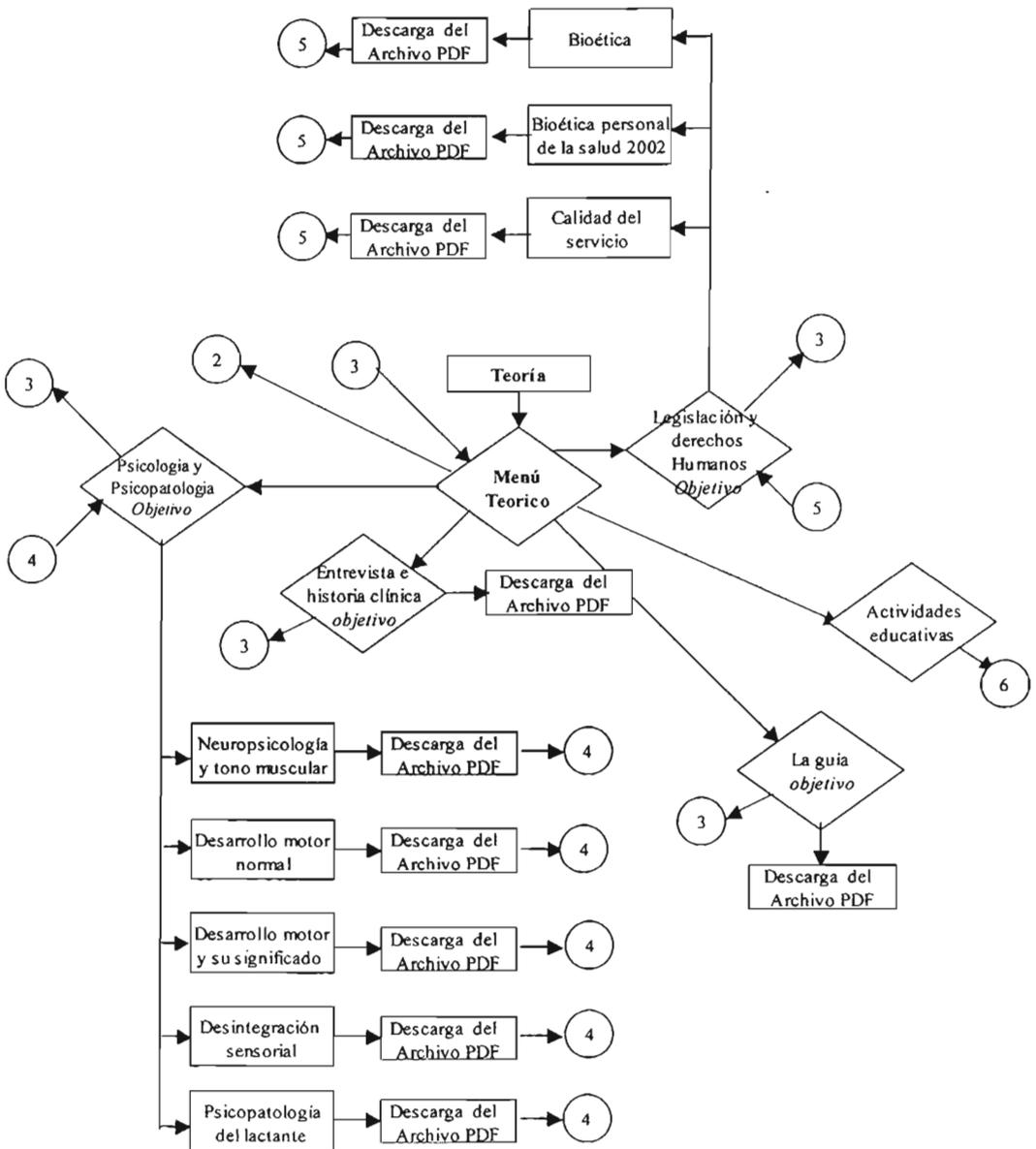
La propuesta del programa educativo multimedia

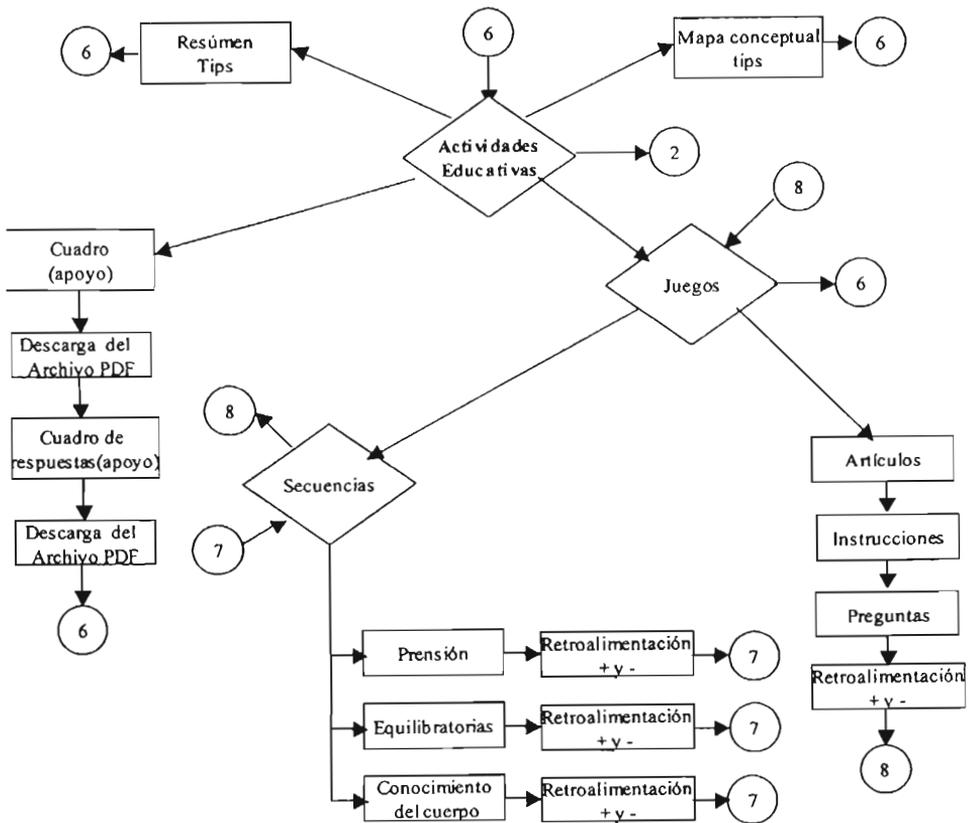
- 1) Diagrama de navegación
- 2) Portadas del CD (Portada, contraportada y portada CD)
- 3) Pantallas

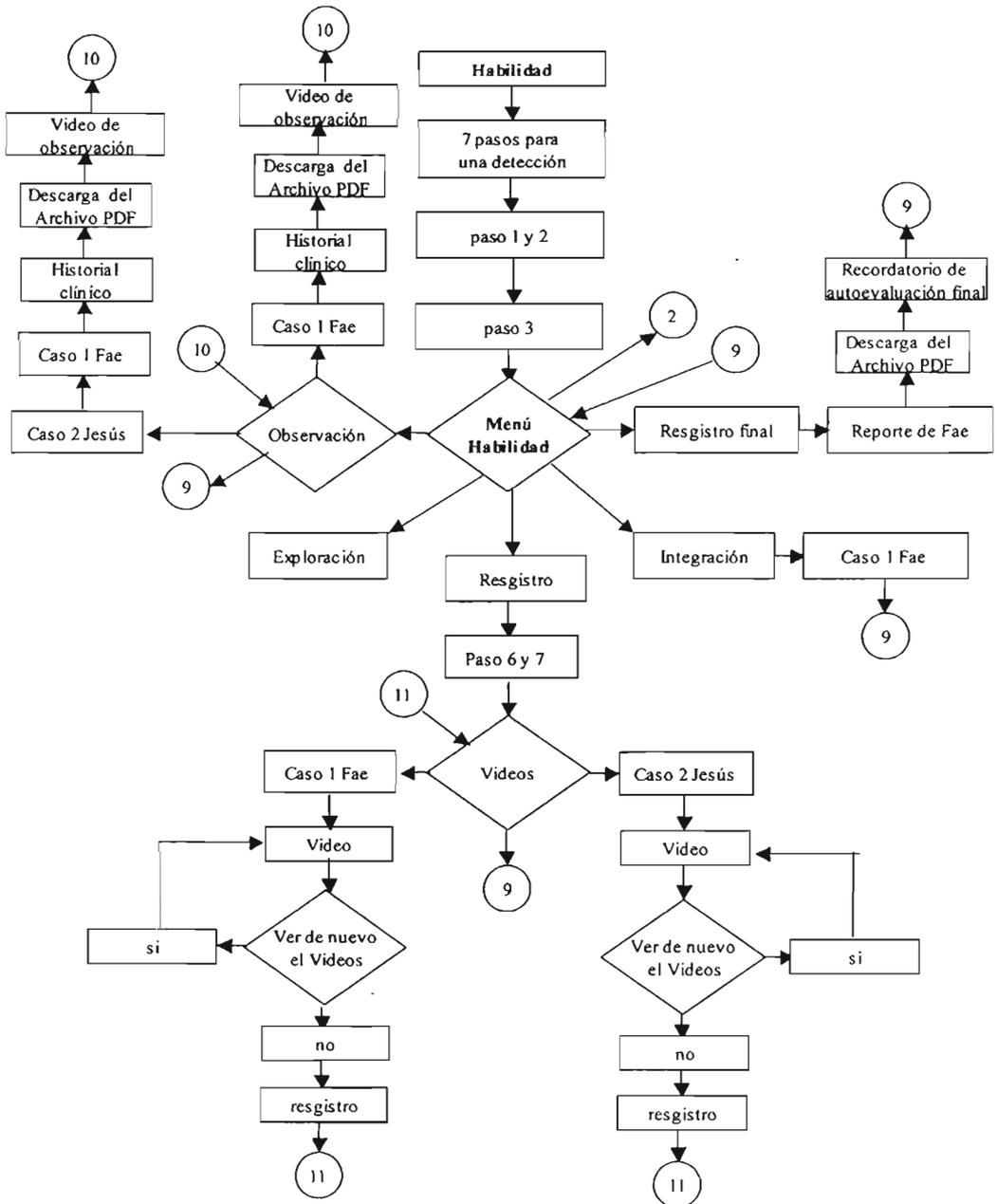
1) DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN

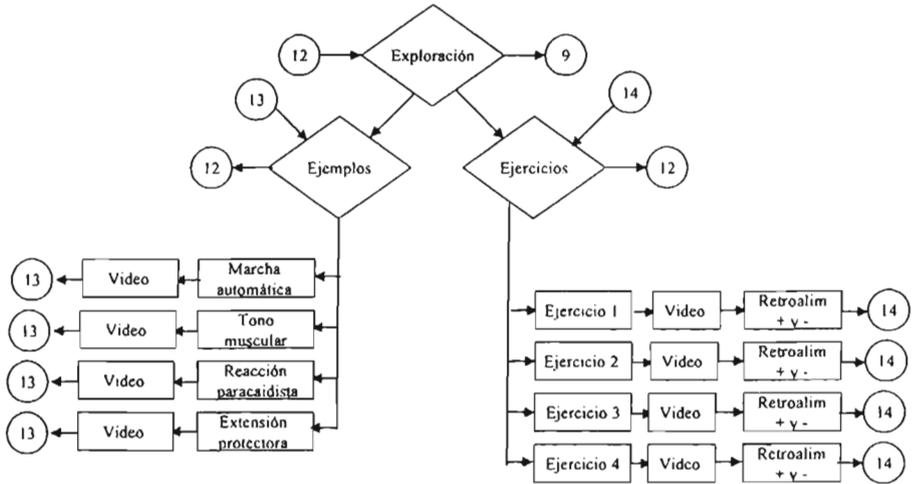




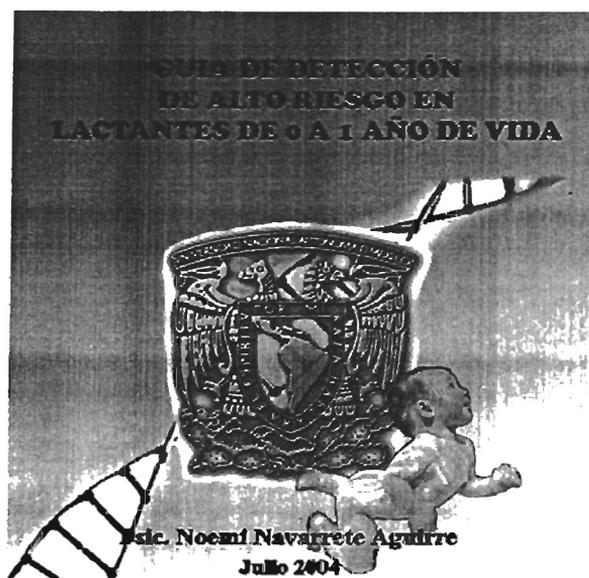








2) PORTADAS DEL DISCO



Portada de la caja del CD



ESTA ES UNA VERSIÓN DE PRUEBA (BETA)

PARA INSTALAR LA GUÍA DE DETECCIÓN ES NECESARIO:

1. Insertar el disco en la unidad de CD ROM
2. Aparecerá la pantalla de autorun de la guía. Si la función autorun no está activada haga clic en inicio y seleccione ejecutar. En el cuadro de diálogo ejecutar escriba D:\guia\guia.exe, donde "D" representa la letra correspondiente a su unidad de CD ROM. A continuación haga clic en aceptar.
3. Lea atentamente cada pantalla que aparece en el programa, así como las interacciones que contiene.

REQUISITOS MÍNIMOS DEL SISTEMA

- * Windows 98 SE, Windows 2002 con SP3, Windows ME, Windows NT con SP6a o Windows XP CON SP1 (Home o Professional Edition)
- * Procesador Pentium de 200 MHz
- * 32 MB de RAM (Se recomienda 64 MB)
- * 200 MB de espacio libre en disco duro
- * Monitor Super SVGA en color de 16 Bits con una resolución de 800 x 600
- * Unidad de CDROM

contraportada de la caja del CD

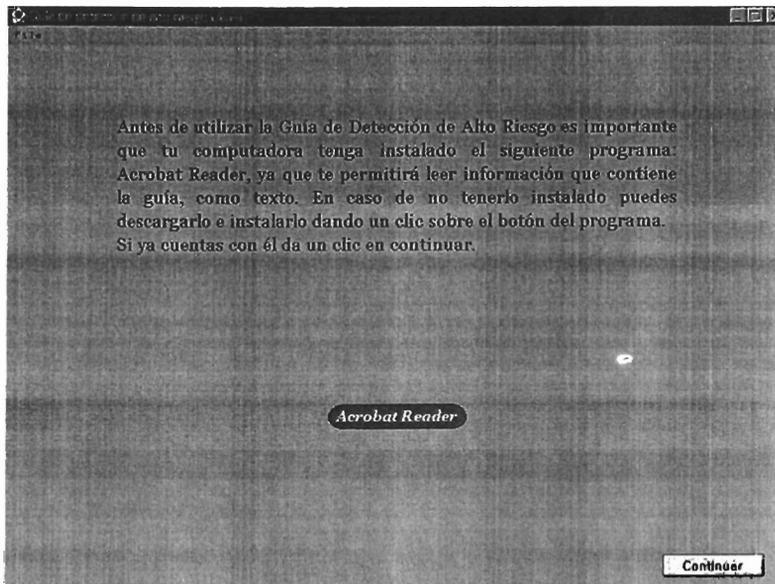


Portada del CD

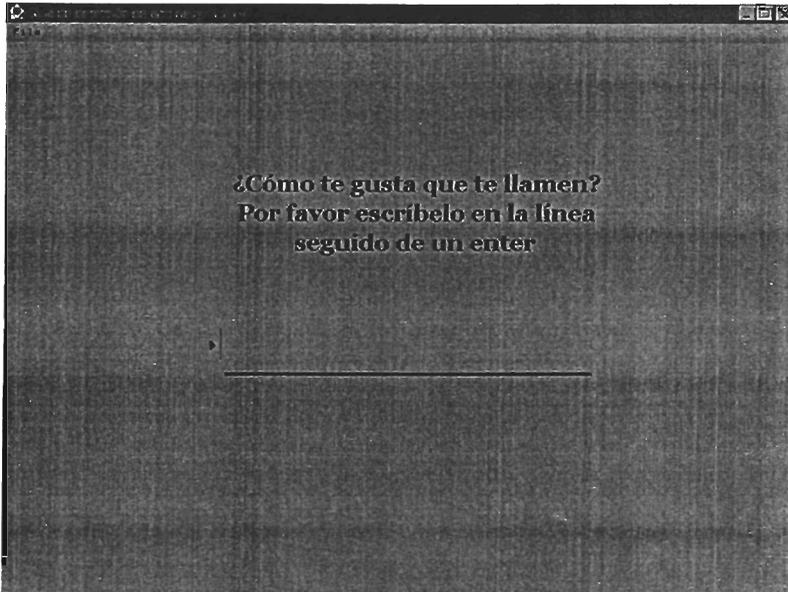
3) PANTALLAS DEL PROGRAMA MULTIMEDIA "GUÍA DE DETECCIÓN DE ALTO RIESGO"



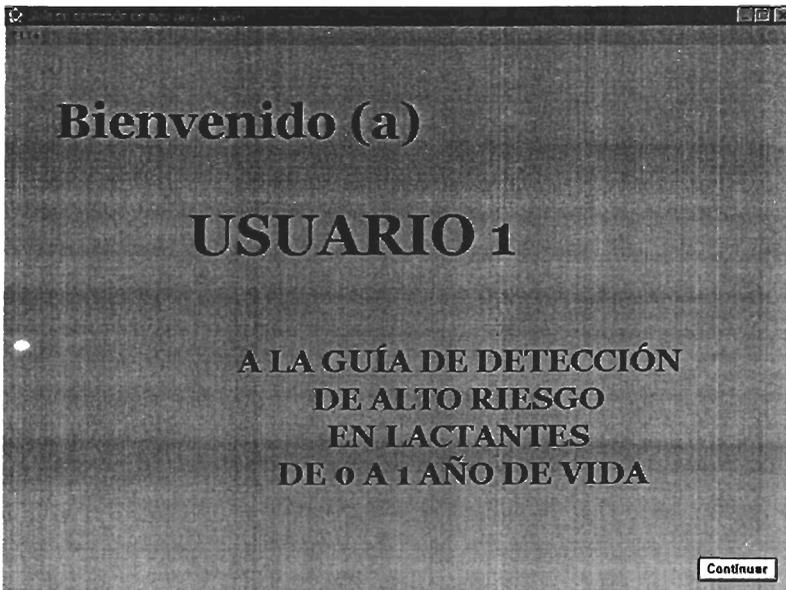
Pantalla 1. Portada



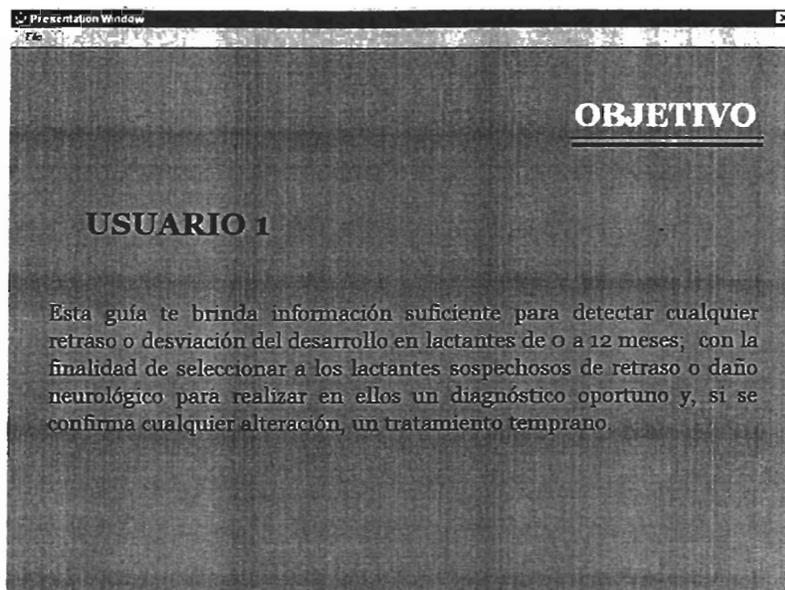
Pantalla 2. Descarga del programa auxiliar Acrobat Reader



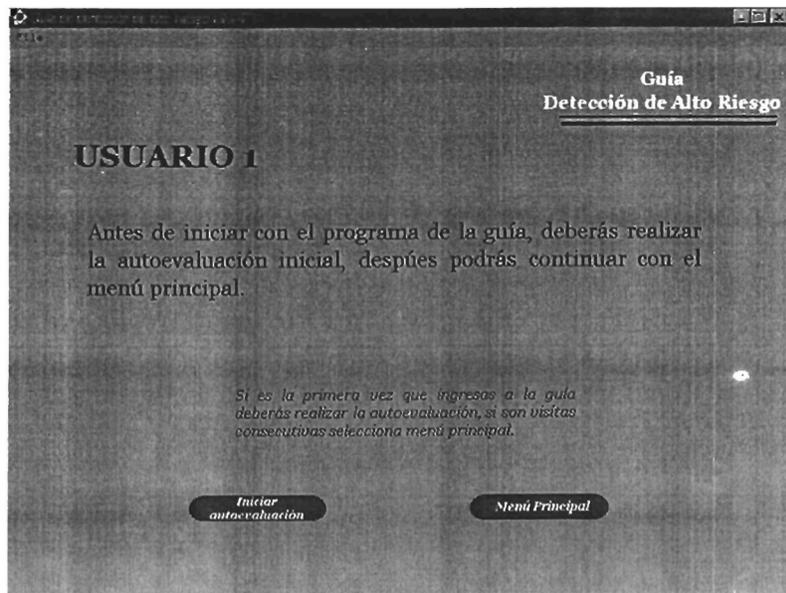
Pantalla 3. Solicitud del nombre del usuario (personalización)



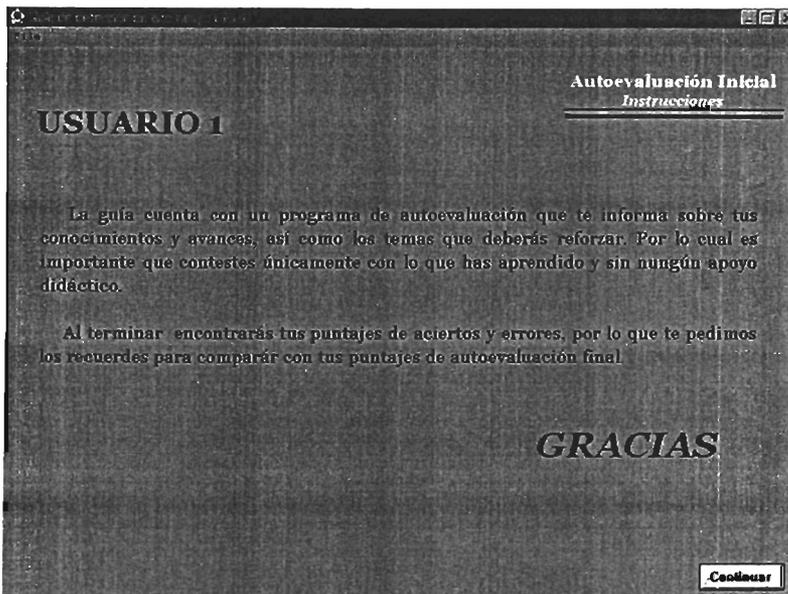
Pantalla 4. Bienvenida al usuario



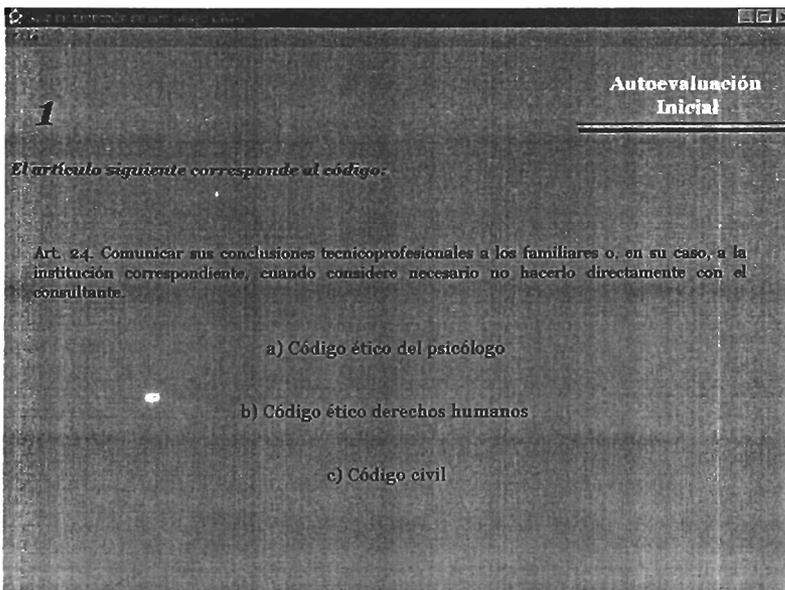
Pantalla 5. Objetivo general de la guía



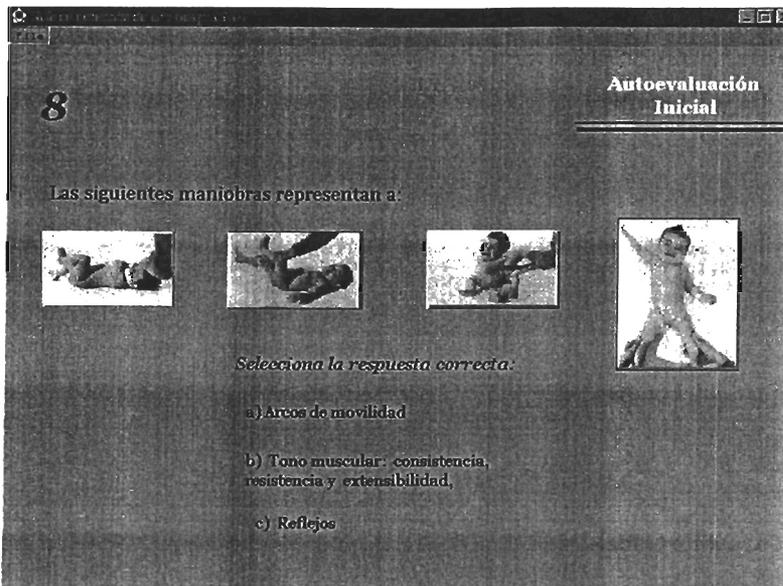
Pantalla 6. Invitación a la auto evaluación Inicial



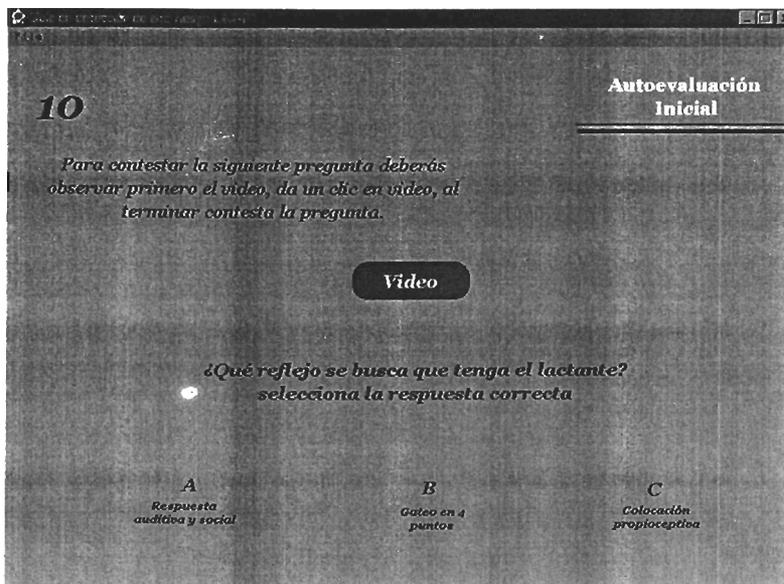
Pantalla 7. Instrucciones de auto evaluación inicial.



Pantalla 8. Pregunta 1 de la auto evaluación inicial (pregunta de actitud-valores)



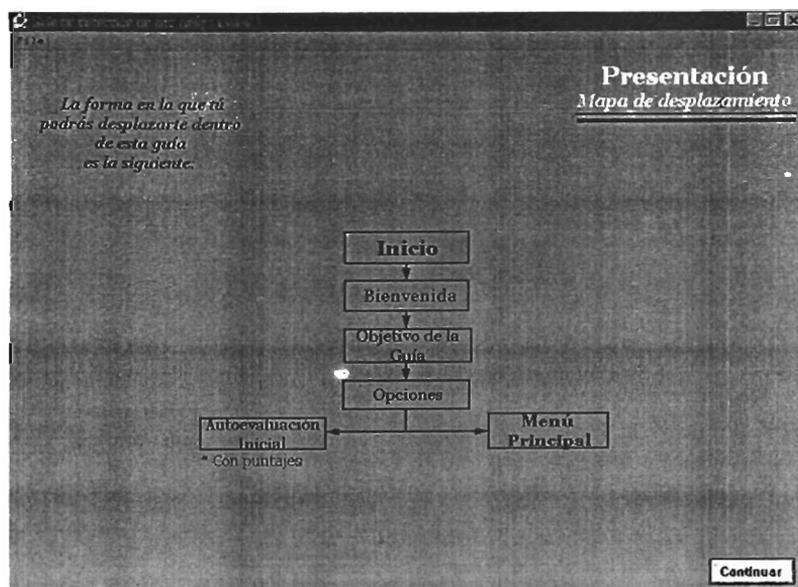
Pantalla 9. Pregunta 8 de la auto evaluación inicial (ejemplo con imágenes)



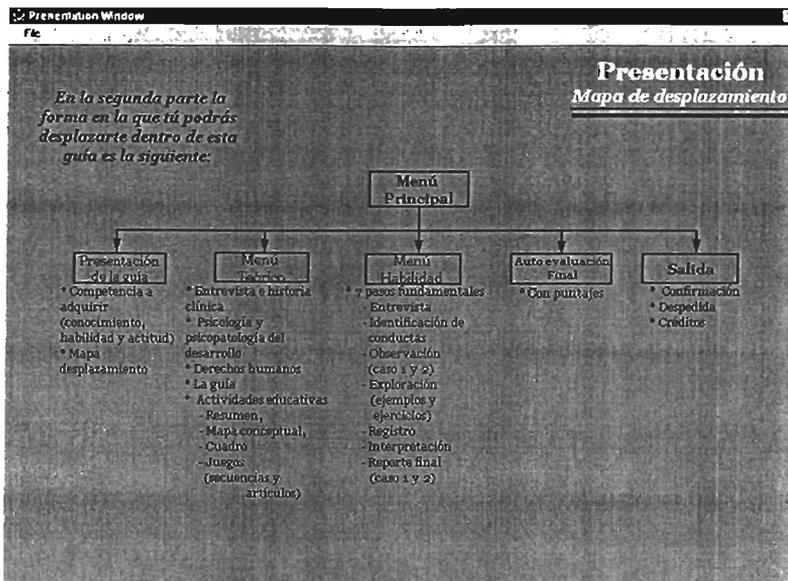
Pantalla 10. Pregunta 10 de la auto evaluación inicial (ejemplo con video)



Pantalla 11. Menú principal



Pantalla 12. Mapa de navegación o desplazamiento 1



Pantalla 13. Mapa de navegación o desplazamiento 2

Presentación
Competencia

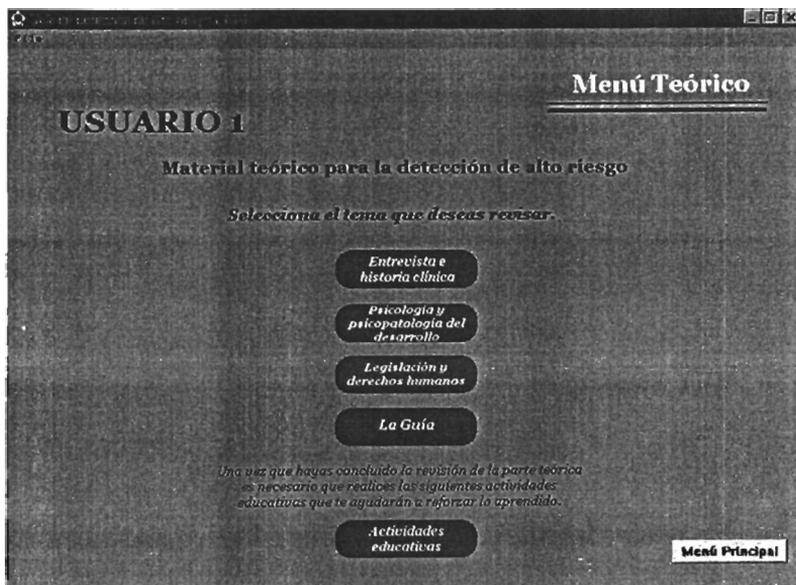
La competencia *genérica* que tú vas a adquirir es la de **Diagnóstico** y la específica es la **Detección de Alto Riesgo en lactantes de 0 a 1 año de vida** para lograrlo, revisarás los siguientes contenidos:

CONOCIMIENTOS

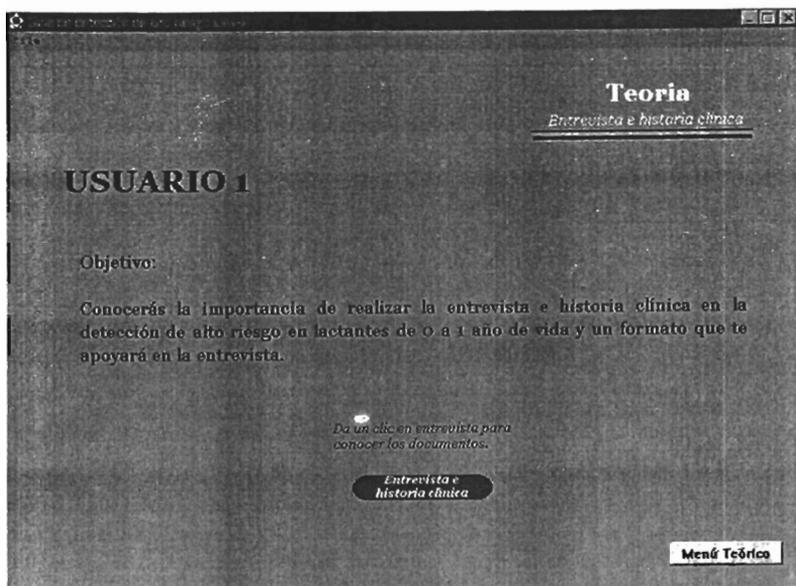
HABILIDAD

ACTITUD

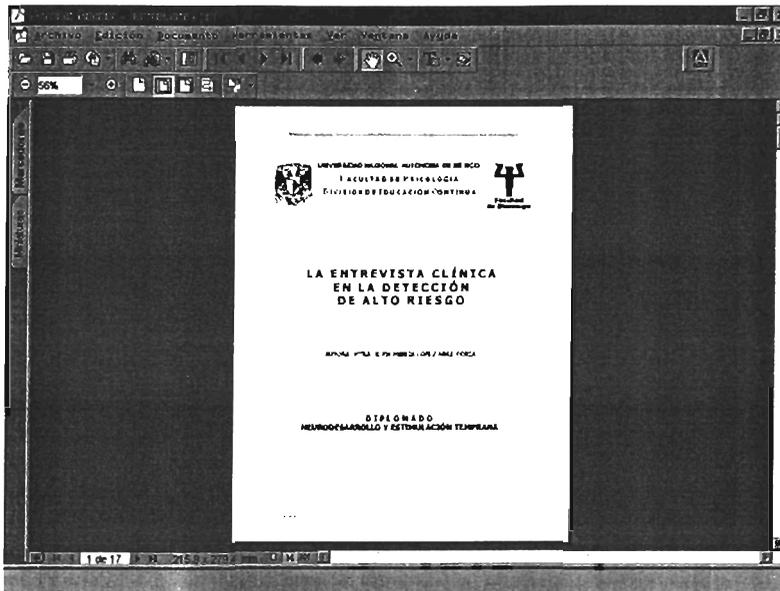
Pantalla 14. Presentación de competencias



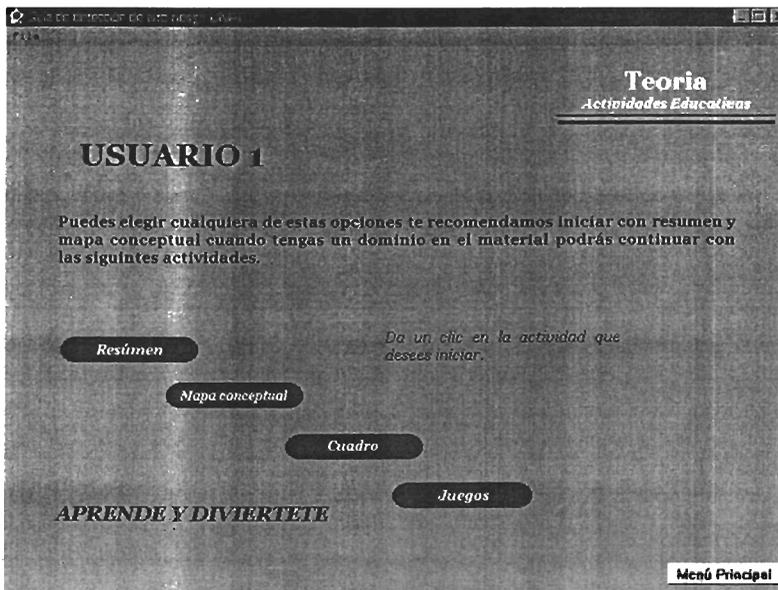
Pantalla 15. Menú teórico



Pantalla 16. Ejemplo de un objetivo del primer tema teórico



Pantalla 17. Ejemplo del primer tema teórico



Pantalla 18. Actividades Educativas

Presentación Window

File

Teoría
Actividades Educativas:
Resumen

Elabora un resumen del tema o temas del menú teórico que creas más complicados.

A continuación te daremos a conocer unos Tips para elaborar un resumen (Brown y Day 1983):

- Suprime la información trivial o de importancia secundaria.
- Suprime información que puede ser importante pero es repetitiva.
- Sustituye varios contenidos particulares (parecidos entre sí) que se encuentren en el texto, introduciendo en su lugar un concepto o idea o proposición más general que los englobe.
- Construye las ideas principales a partir de la información presentada en uno o más párrafos o secciones específicas del texto, cuando no son presentadas en forma explícita. En este caso, para construir la idea principal debes realizar una actividad inferencial con la información relevante presentada explícitamente.
- Integra la información relacionada pero contenida explícitamente en disjuntos párrafos o secciones del texto.

Continuar

Pantalla 19. Ejemplo de una actividades educativas (resumen)

Presentación Window

File

Teoría
Actividades Educativas:
Juegos

Participa en los siguientes juegos y aplica tus nuevos conocimientos.

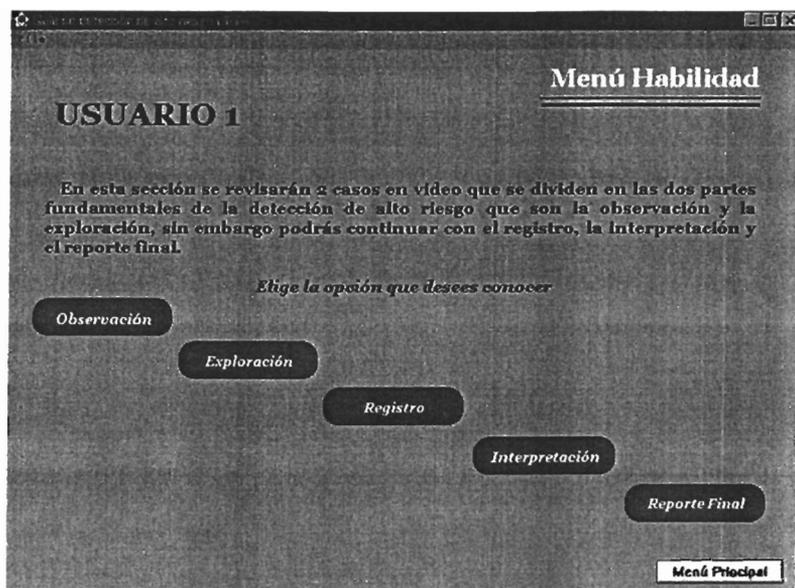
DIVIERTETE

Da un clic al juego que desees conocer.

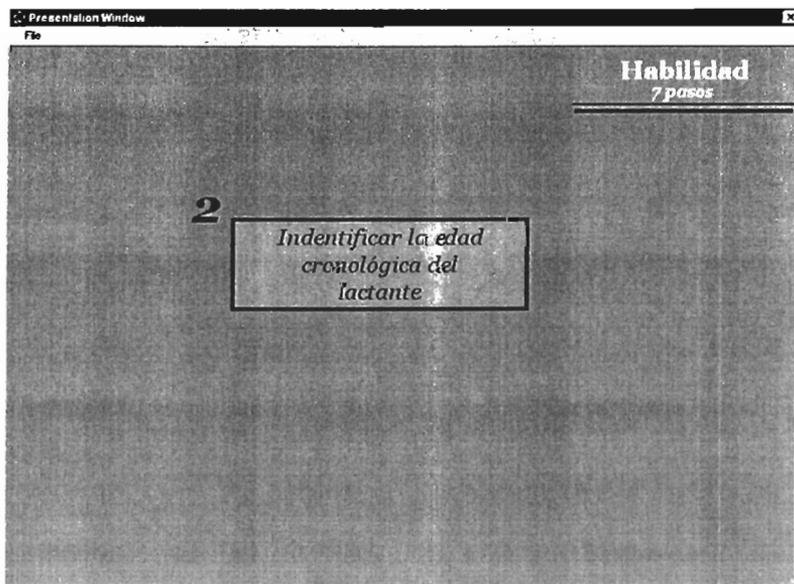
Secuencias Articulos

Menú Actividades

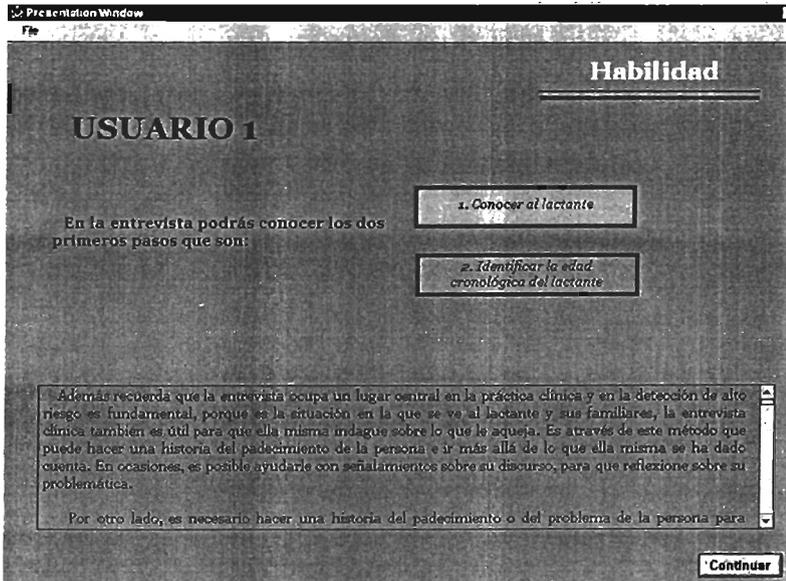
Pantalla 20. Ejemplo de una actividad educativa (juegos)



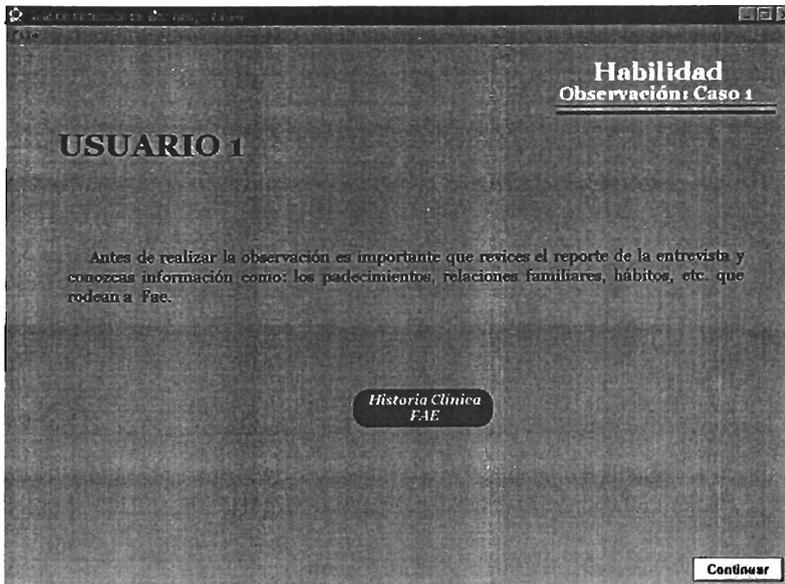
Pantalla 21. Menú de habilidades



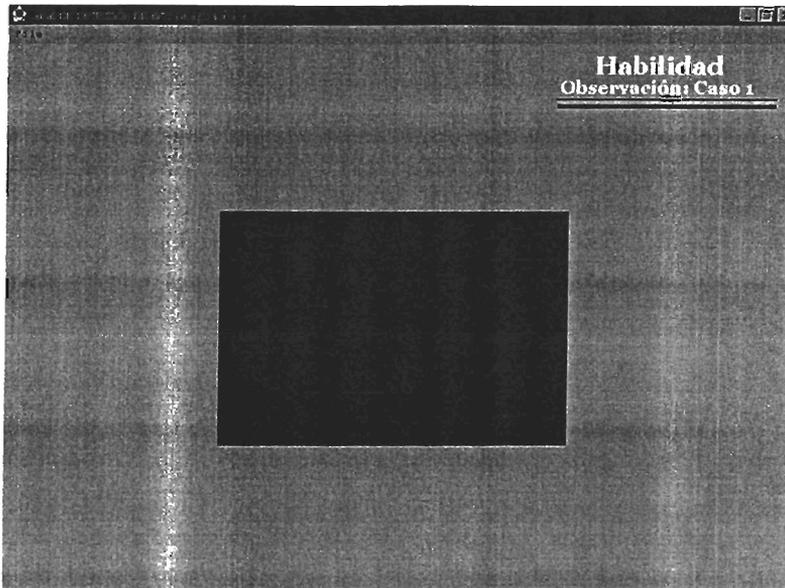
Pantalla 21-A. Pasos para adquirir la habilidad



Pantalla 21-B. Pasos para adquirir la habilidad (explicación de cada paso)



Pantalla 21. Habilidad Caso 1 Fae (Historia Clínica)



Pantalla 22. Habilidad Caso 1 Fae (video de observación)

Habilidad Exploración: Ejemplos

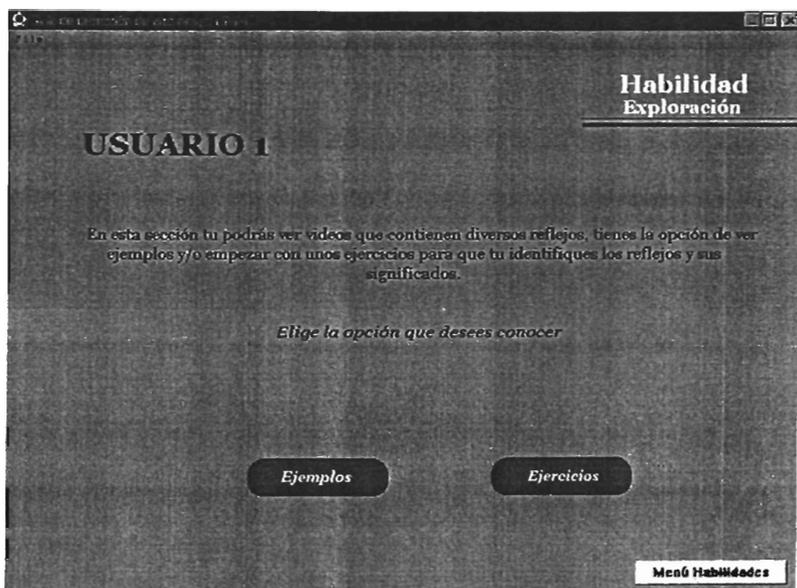
MARCHA AUTOMÁTICA

Edad		Posición	Procedimiento	Respuesta	Significado
Inicio	Integración				
27 semanas de gestación	2 meses	Sortear al infante en la posición vertical con las manos del examinador bajo el brazo, alrededor del pecho	Mantener al niño recto, con los pies tocando la superficie de la mesa, inclinar al niño hacia delante y moverlo suavemente hacia adelante para acompañar cualquier paso	El niño hará movimientos de pasos, rítmicamente coordinados y alternados.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Los infantes prematuros caminan en forma punta-talón, los nacidos a término talón-punta. 2) La asimetría puede indicar una lesión de un lado del cerebro, debilidad muscular o lesión nerviosa periférica. 3) La reacción de paso (o marcha) se integra en forma paralela a la reacción positiva de apoyo neonatal.

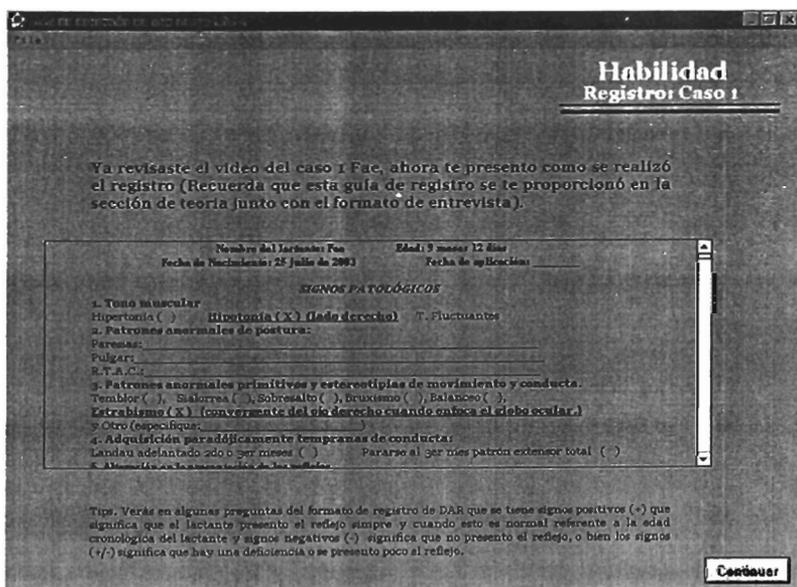
Ver video
Marcha Automática

SIGUIENTE

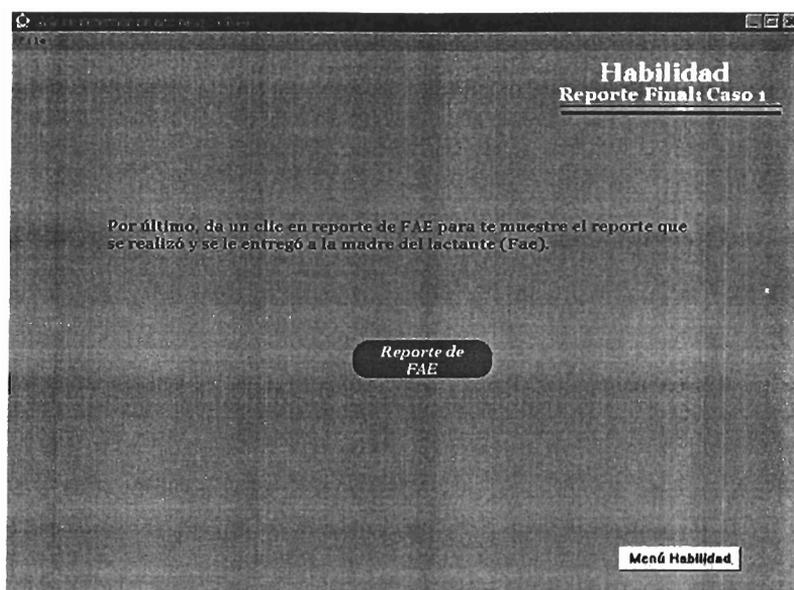
Pantalla 23. Habilidad Caso 1 Fae (exploración)



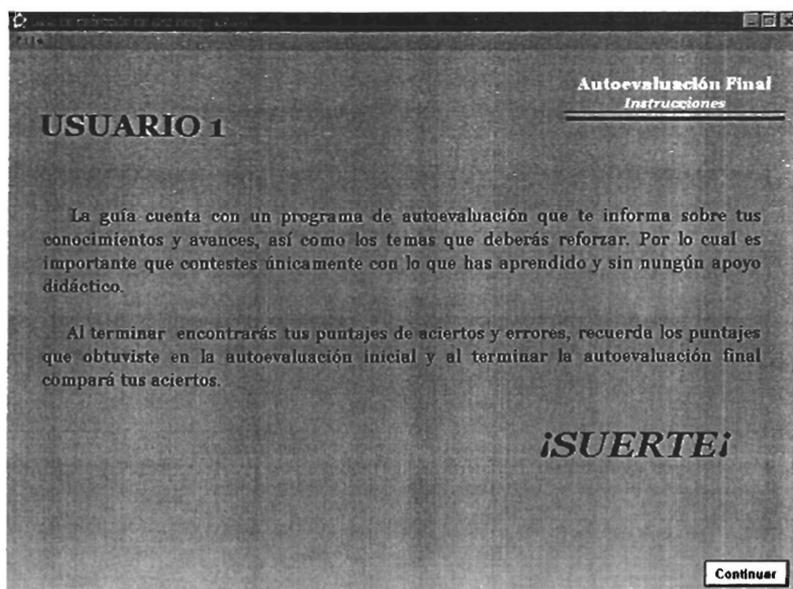
Pantalla 24. Habilidad (exploración ejemplos y ejercicios)



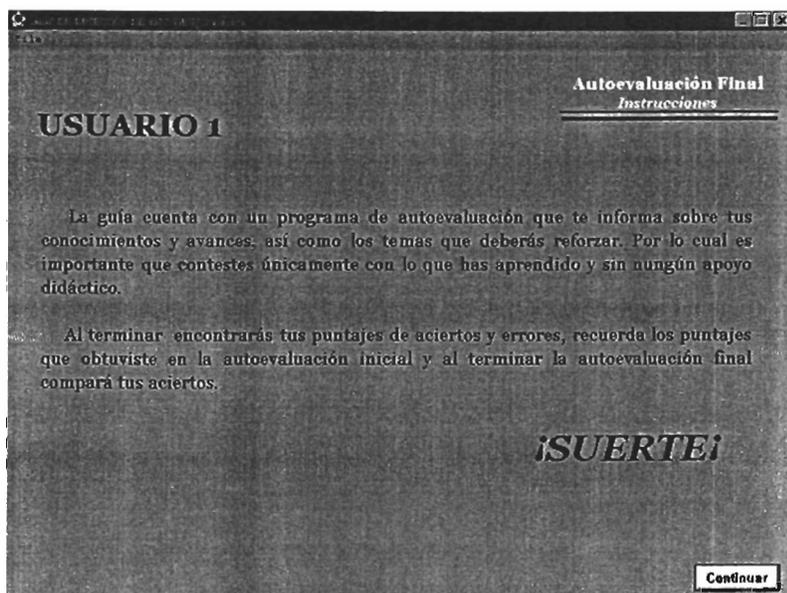
Pantalla 25. Habilidad Caso 1 Fae (registro)



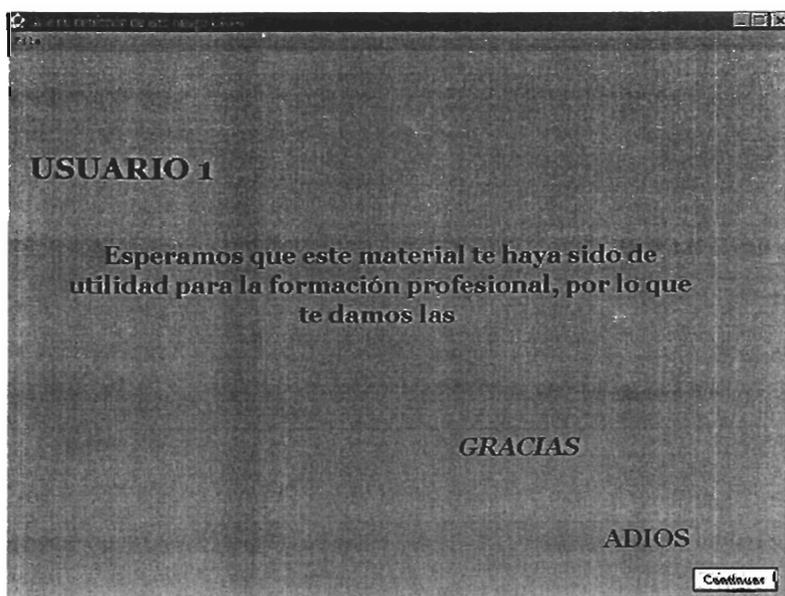
Pantalla 26. Habilidad Caso 1 Fae (reporte final)



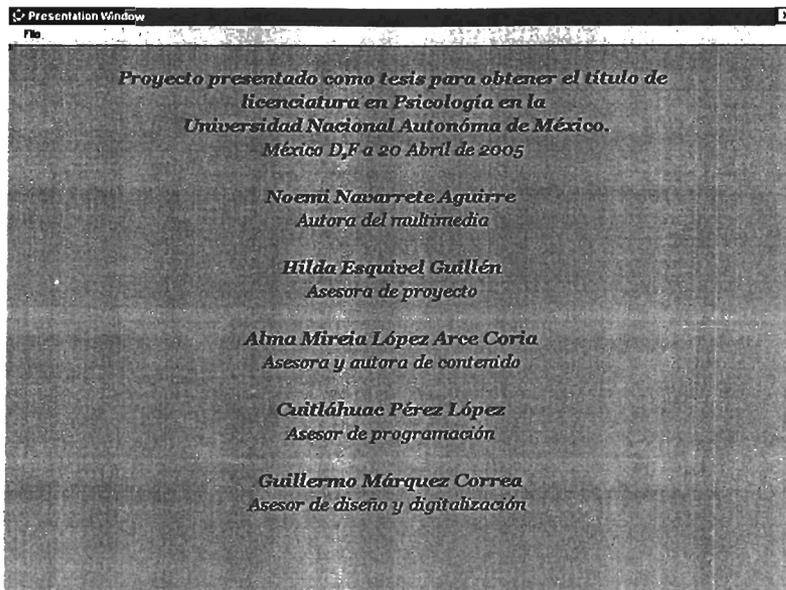
Pantalla 27. Invitación a auto evaluación final



Pantalla 28. Instrucciones auto evaluación fina



Pantalla 29. Despedida



Pantalla 30. Créditos