

del  
5-7  
de Octubre  
2011



## FORMATO DE PONENCIA DE EXPERIENCIAS INNOVADORAS

<b>I. Datos</b>	
<b>Título de la Ponencia:</b>	Retos y expectativas de la inclusión educativa como apoyo al proceso de aprendizaje en los niños con debilidad visual en la sociedad del conocimiento
<b>Área Temática:</b>	1.- Atención a grupos vulnerables
<b>Eje Temático:</b>	3.- Cómo contribuyen las IES a la conformación de una sociedad subsidiaria y respetuosa de las diferencias con las personas con capacidades diferente

### Autor (es):

Grado Académico	Nombre (s)	Apellido Paterno	Apellido Materno
MTE	Juan de Dios	González	Torres
	Teléfono:	Correo Electrónico:	
	914 3361475	juangonzalez@hotmail.com	
Grado Académico	Nombre (s)	Apellido Paterno	Apellido Materno
M.A.	Elsa	Rueda	Ventura
	Teléfono:	Correo Electrónico:	
		elsa.rueda@ujat.mx	
Grado Académico	Nombre (s)	Apellido Paterno	Apellido Materno
MTE	Nelson Javier	Cetz	Canche
	Teléfono:	Correo Electrónico:	
		Nelson.cetz@ujat.mx	

Institución de procedencia :	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
------------------------------	--



## I.- Resumen

Día a día la tecnología avanza a pasos agigantados, por lo que cada vez más proporciona, oportunidades y posibilidades de crecimiento en el ámbito de la educación, representando el software educativo una gran herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo todavía existe un gran número de escuelas que carecen de estas tecnologías y en consecuencia de aplicaciones dentro de sus espacios de aprendizaje.

La presente experiencia nace de la inquietud de desarrollar una software educativo en una tarea noble que contribuya a facilitar el aprendizaje de niños con capacidades diferentes y al mismo tiempo atender las necesidades del Centro de Atención Múltiple (CAM) No.17, del Municipio de Paraíso, Tabasco; por tal motivo se desarrollo una herramienta multimedia, que les permite a los niños con debilidad visual aprender a través de la computadora, a la cual se le denomino "Aprendiendo con Wily". Se tuvo la oportunidad de implementar la aplicación didáctica, lo cual permitió comprobar la gran utilidad de ésta herramienta tecnológica para apoyar en el proceso de aprendizaje de personas con capacidades y discapacidades especiales.

### Summary

Technology has changed significantly, providing opportunities and possibilities of growing in the field of education and an example of this is the educational software as an important tool in the teaching learning process.

However, many schools still lack of this kind of technology. This research comes from a project developed at the university to facilitate the learning in children with different abilities and at the same time to deal with the needs of the Multiple Attention Center (CAM) number 17, located in Paraiso, Tabasco, México.

Therefore, a multimedia tool called "Learning with wily" was developed by using Macromedia Flash 8.0 this software allows children with visual weakness learn through the use of a computer. Before the development of this application, it was necessary to know the children's needs and concerns to do this, the teachers from the school mentioned above were interviewed to have a description of the problems those children live when they learn having visual weakness.

The information they gave us was taken into consideration to design the software, so that it is useful to them.

Finally, this didactic application was implemented and it was proved its usefulness in education to help children with visual weakness.

## II.- Palabras claves

Visual weakness, CAM, ADDIE, phased delivery, storyboards  
debilidad visual, CAM, ADDIE, entrega por etapas, storyboards

## III.- Estructura del trabajo



## a) Introducción

Como estudiosos de la informática siempre ha sido una preocupación constante contribuir con nuestros conocimientos en los diferentes problemas que hoy en día se presentan en el entorno social, es por ello que dado a las influencias que la informática tiene como herramienta en la educación en todos sus niveles, se desarrollo este trabajo que tiene como finalidad dotar de herramientas didácticas que apoyen el aprendizaje a niños con debilidad visual. Esta herramienta apoya concretamente en el proceso de lectura y escritura y si bien es cierto que su aplicación se realizó en el centro de enseñanza para niños que presentan esta característica este puede ser aplicado a cualquier otro CAM.

## b) Desarrollo del tema

### Antecedentes

En la actualidad es importante tener en cuenta que vivimos en un mundo de constante cambio, en el que las personas con alguna discapacidad luchan día a día por salir adelante y por tener una mejor calidad de vida ante la sociedad en general. El manejo de las computadoras actualmente es una herramienta muy útil para el desempeño y sobre todo para el aprendizaje de las personas, es por ello que con el paso del tiempo se han desarrollado diferentes aplicaciones que permiten a las personas con Debilidad Visual interactuar con ellas para ayudarles en distintos ámbitos.

Un creciente número de instituciones y organizaciones educativas en el mundo, están adoptando la creación y el uso de programas informáticos aprovechando los beneficios que se derivan de esta práctica. Esto responde a una demanda de la sociedad que implica que todos los profesionistas de la educación hagan uso común de la computadora como estrategia didáctica.

Como consecuencia del uso de la informática en la actualidad y sobre todo en la educación surge el interés del desarrollo de una aplicación para personas con Debilidad Visual en coordinación con el Centro de Atención Múltiple (CAM) No. 17 del Municipio de Paraíso, Tabasco.

Por lo tanto la Herramienta Didáctica que se desarrolló permite ayudar y hacer más práctico y ágil el aprendizaje de los niños del CAM No. 17, del municipio de Paraíso, Tabasco y de la misma manera permitió explotar al máximo las capacidades que los niños tienen para aprender a defenderse en la vida cotidiana.

### Planteamiento del problema

El Estado de Tabasco no es ajeno a la problemática de acceso a las nuevas tecnologías de información para facilitar los sistemas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por ello que después de haber llevado a cabo la visita correspondiente al CAM No. 17, la cual es una escuela para niños con diferentes discapacidades especiales, se detecto que la institución no cuenta con recursos didácticos e informáticos adecuados para la enseñanza - aprendizaje de los niños con debilidad visual. Por lo que este problema en dicha institución retrasa el proceso del aprendizaje de los niños.

Debido a esto se planteo la siguiente pregunta de Investigación:



¿Cuáles serían las características de una herramienta didáctica, para niños con discapacidad de debilidad visual del CAM No. 17 de Paraíso, Tabasco?

### **Objetivo general**

Desarrollar una herramienta didáctica que permita mejorar y facilitar el proceso de aprendizaje de lectura y escritura de los niños con debilidad visual del CAM No. 17, del Municipio de Paraíso, Tabasco.

### **Justificación**

La Unión Mexicana de Ciegos y Débiles Visuales (UMAC), cuenta con 24 organizaciones afiliadas de personas con discapacidades de ceguera en 12 estados del país.

Existen actualmente 14 instituciones que imparten servicios especiales en 11 estados del país. En los países subdesarrollados, señala la Organización Mundial de la Salud, se concentra el 90% de los casos de Ceguera y Debilidad Visual, causada por cataratas, oncocercosis, tracoma y determinados problemas de salud del niño como la avitaminosis A y la retinopatía en prematuros, además de la falta de espejuelos.

Entre 40 y 45 millones de personas padecen ceguera, mientras que 136 millones sufren algún tipo de deficiencia visual en el mundo, muchas veces por causas evitables, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El 80% de las pérdidas de la visión en todo el mundo podrían prevenirse, estiman la OMS y la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (OMS, 1994).

Según estadísticas publicadas por de la Secretaria de Educación del estado de Tabasco existen 21 escuelas para niños especiales que se encuentran ubicadas en cada uno de los 17 Municipios y 4 de ellas en el Centro, los cuales constan de un total de 1,275 alumnos aproximadamente con 169 docentes. Según datos recabados por la misma Secretaria en el CAM No.17 del Municipio de Paraíso donde se llevo a cabo la aplicación hasta el año 2007 existían 61 alumnos en todo el plantel con 6 grupos y 8 docentes.

De acuerdo a lo anterior en el estado de Tabasco, es muy necesario tomar un especial interés a estas personas, para apoyarlas en su formación de aprendizaje, como es el caso del CAM No. 17 en el municipio de Paraíso, Tabasco, considerando que su educación es de vital importancia para su desarrollo.

### **Metodología**

La metodología que se utilizó para la realización de la investigación fue la siguiente:

#### **Metodología para el desarrollo de la investigación**

Para la presente investigación el universo de estudio está conformado por los niños del área Debilidad Visual del Centro de Atención Múltiple (CAM) No. 17 del Municipio de Paraíso, Tabasco.

La investigación desarrollada se inserta en el enfoque cualitativo ya que no se utilizaron bases de medición numérica. Hernández, R. (2002) menciona que el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para describir o afirma preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación.

Se utilizaron fuentes de investigación secundarias tales como libros, artículos, tesis,



proyectos de investigación tanto impresos como electrónicos, así como información disponibles en páginas Web; igualmente se utilizaron fuentes de investigación primarias para realizar la investigación de campo con apoyo de instrumentos de recolección de datos tales como la entrevista no estructurada y la observación.

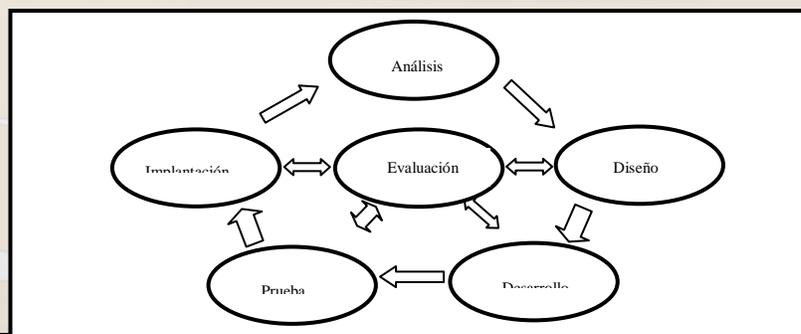
Hernández, R., 2002 define a la entrevista como una conversación entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados), estas pueden ser estructuradas, semiestructuradas, no estructuradas o abiertas; y a la observación la define como una técnica de recolección de datos (denominada también observación de campo, observación directa u observación participante, aunque este último término elimina a la observación no participante) cuyos propósitos son: a) explorar ambientes, contextos, subcultura y la mayoría de los aspectos de la vida social; b) describir comunidades, contextos o ambientes, y las actividades que se desarrollan en éstos(as), las personas que participan en tales actividades y los significados de las actividades; c) comprender procesos, interrelaciones entre personas y sus situaciones o circunstancias, y eventos que suceden a través del tiempo, así como los patrones que se desarrollan y los contextos sociales y culturales en los cuales ocurren las experiencias humanas; d) identificar problemas; y en generar hipótesis para futuros estudios.

## Metodología para el desarrollo de la herramienta didáctica

El tipo de programación que se utilizó fue la orientada a objeto (POO), es una forma especial de programar, más cercana a como expresaríamos las cosas en la vida real que otros tipos de programación.

El modelo de Diseño Instruccional que se utilizó para definir los resultados de aprendizaje fue el modelo instruccional ADDIE debido a que se ha considerado que es uno de los más apropiados para el desarrollo de ésta herramienta; Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O (2005), consideran que el modelo instruccional es una guía para definir resultados de aprendizaje, y ayudar a centrarse en temas tales como qué material se va a cubrir, qué logros se esperan y cómo facilitar el proceso de aprendizaje; la cual le da la estructura y el significado a la teoría pedagógica proporcionándole herramientas que necesitará para desarrollar, implementar y evaluar el proceso de aprendizaje, este modelo contempla las siguientes etapas:

Modelo instruccional ADDIE





Fuente: El Sistema de Diseño Instruccional, 6th, ed.N.Y., Autores: Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. (2005), ISBN: 0-205-41274-2, Modelo ADDIE.

A continuación se describe el proceso de cada una de las etapas del modelo:

### **Análisis**

Esta constituyó la base para llevar a cabo las fases posteriores (diseño y desarrollo). Esta fase sirvió para definir el problema, identificar la fuente y determinar las posibles soluciones. Se utilizaron métodos de investigación, tales como el análisis de necesidades y una lista de las tareas a enseñarse. En el análisis se desarrolló un claro entendimiento de las lagunas existentes entre los resultados deseados o conductas y los conocimientos y habilidades existentes en la audiencia.

### **Diseño**

Utilizando el producto de la fase de análisis se planificó una estrategia para poder producir la instrucción de acuerdo a las necesidades encontradas en la etapa anterior. Es donde las decisiones son tomadas y detalladas acerca de qué será pensado y con qué enfoque serán usados. Dentro de las múltiples tareas que se realizaron en esta etapa se encuentran el análisis de las tareas, el análisis del contenido, la selección de medios (modo interactivo superior- instrucción basada en computadora, laboratorios, multimedia-texto, gráficos, archivos de sonido y música, archivos de videos), la estrategia a implementar y seleccionar el modo apropiado.

### **Desarrollo**

En esta etapa del proyecto se crearon los materiales de aprendizaje, y se llevaron a cabo los programas de interface, base de datos, instalaciones de comunicación para texto, audio y video. Dentro de esta etapa se incluyeron varias actividades: preparar notas de lectura, escribir los guiones (storyboards), crear las ilustraciones, determinar los requerimientos de hardware, software y medios, el producto es examinado y la documentación es preparada. Para la planeación del proceso de desarrollo se tomo en cuenta los siguientes puntos: creación del plan de desarrollo, diseño de la herramienta, producción de la herramienta y evaluación de la herramienta.

### **Implementación**

La etapa de implementación, contemplo la planeación de la entrega de la herramienta terminada a la institución. Esta etapa de implementación incluyó: cuándo y dónde la herramienta didáctica se entrego, qué tipo de equipo e instalación son necesarias y cómo fue la aplicación de la evaluación y retroalimentación de la herramienta.



## Evaluación

Es la etapa que permitió evaluar la efectividad de la herramienta, materiales y mecanismos de entrega. La valoración y evaluación se realizaron durante todo el proceso de diseño instruccional. Se hace la evaluación de la instrucción, no del aprendizaje, esta etapa permitió obtener la información requerida para realizar la retroalimentación de todo el proceso, y de esta manera valorar el plan desde todos los niveles para la siguiente implementación en caso de ser necesario.

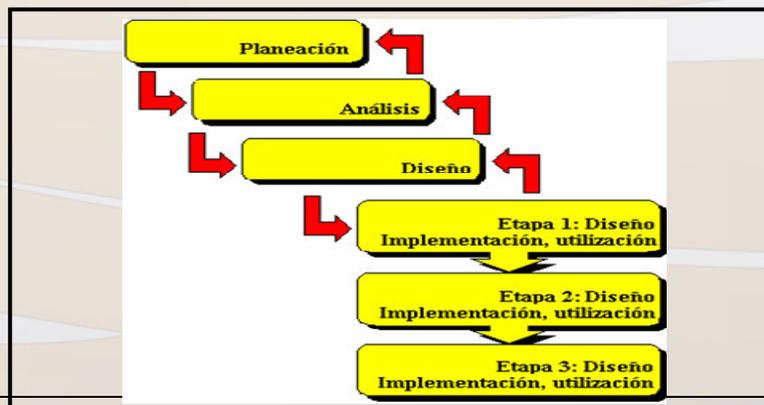
El propósito de aplicar el modelo ADDIE en el proyecto fue para llevar un buen diseño estructural e instruccional del contenido de la herramienta incluido dentro del sistema y de esta manera tener las bases necesarias para desarrollar un sistema o herramienta que cumpla con los requerimientos del modelo instruccional y de la aplicación de las tecnologías de información (CBT específicamente).

Estas etapas pueden apreciarse gráficamente en la siguiente ilustración.

Para controlar el ciclo de vida de la Herramienta didáctica se utilizó el modelo de entrega por etapas ya que permite entregar por capas/etapas la herramienta, teniendo con esto un mayor control de los avances. Pressman, R. (2002) menciona que este modelo tiene las siguientes características que se aplicaron en el desarrollo de la herramienta, la aplicación se mostro al cliente en etapas refinadas sucesivamente, a diferencia del modelo del prototipado evolutivo se conoció lo que se iba a construir y lo que hace diferente a este modelo es que la aplicación no se entrega como un todo al final del proyecto, sino que éste se entrega por capas sucesivas a lo largo del proyecto. La ventaja es que permitió proporcionar una funcionalidad útil en las manos del cliente antes de entregar al 100% el proyecto, con la planificación cuidadosa que se realizó fue posible entregar las presentaciones más importantes al principio y el cliente pudo comenzar a usar la herramienta, fue así que nos proporcionó signos tangibles de progreso en el proyecto y se generaron enfoques menos incrementales. La desventaja es que no funciona sin una planificación adecuada tanto para niveles técnicos como para niveles de gestión.

La ilustración muestra gráficamente las etapas del modelo Entrega por Etapas.

Etapas del modelo Entrega por Etapas





## c) Conclusiones

Actualmente el software está terminado y ha sido instalado en el Centro de Atención Múltiple (CAM) No. 17 del Municipio de Paraíso, Tabasco, cabe destacar que durante su desarrollo se realizaron pruebas parciales en donde especialistas en educación especial proporcionaron sus puntos de vista para mejorarlo e igualmente conforme se avanzó en cada uno de los módulos que contempla la herramienta didáctica, los niños interactuaron con el mismo, con la finalidad de valorar la aceptación y contribución en su aprendizaje, teniéndose hasta el momento resultados aceptables, de la misma manera se han estado trabajando otras aplicaciones con la finalidad de integrar al final una herramienta multimedia más completa, que incluya la mayoría de las actividades que se desarrollan en los CAM del estado de Tabasco.

## d) Propuestas

La propuesta es realizar un software educativo que contenga una serie de aplicaciones que se han desarrollado para personas con capacidades diferentes en los Centro de Atención Múltiple del estado de Tabasco y pueda ser utilizado como una herramienta didáctica que sirva de apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje en estos centros educativos.

## e) Referencias bibliográficas (formato APA)

- [1] Brunner J. (1988). *Realidad mental y mundos posibles*: edit. GADISA
- [2] Brunner J. (1991). *Actos de significado: Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza
- [3 ] DAEA (2005). División Académica de Educación y Artes, *Antología de los Principales Temas del Programa de Estudio de la Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*. UJAT-DAEA 2005.
- [4] Barriga, F, Hernández, R. (2003). *Estrategias para docente para el aprendizaje significativo*. México: edit. McGraw-Hill Flink L, Gowin S. et al (2000) Macromedia Inc Macromedia Fireworks MX 6.0 Curso práctico 1ra edición.
- [5] Pressman. R. (2002). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. España (pp. 579): Editorial Mc Graw-Hill. ISBN 84-481-3214-9.

## Tesis

- [1] García, N.; Pérez, S.; (2007) Prototipo de una aplicación multimedia para la escritura de palabras con síntesis de voz, utilizando un teclado Qwerty



estándar latinoamericano adaptado al sistema braille.

## Libros electrónicos

- [1] Aguirre, E. (2002). "Intervención Psicopedagógica Asistida con Tecnología de Información y Comunicación en Educación Especial" Sinaloa. Email: eustolio@docs.ccs.net.mx; Formato de archivo: Microsoft Word, Versión en HTML, recuperado el 3 de Agosto en:  
[www.sep.gob.mx/work/resources/LocalContent/78304/2/Sinint.doc](http://www.sep.gob.mx/work/resources/LocalContent/78304/2/Sinint.doc).
- [2] Avalos, A. (2000). "Estrategias de apoyo educativo para niños con discapacidad integrados a educación básica convencional de zonas rurales y urbano marginadas" Guanajuato. Recuperado el 3 de Agosto de 2007 en:  
<http://basica.sep.gob.mx/dgdgie/cva/programas/fomento/materiales/proyectos/13.htm>.
- [3] R.; Cernuzzi, L. Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción", y Universidad de Chile, Club de Othello Aprendizaje Entretenido Para Niños con Discapacidad Visual. Recuperado el día 3 de Agosto de 2007 en:  
[www.edutics.cl/file.php/1/moddata/glossary/3/15/aprendizaje\\_entretenido.pdf](http://www.edutics.cl/file.php/1/moddata/glossary/3/15/aprendizaje_entretenido.pdf).
- [4] Sánchez J.; Jorquera, [8] L., Muñoz, E. y Erika Valenzuela 2007. "Estimulación de estructuras espacio-temporales en niños ciegos mediante la interacción con ambientes virtuales basados en sonido especializado". Dpto. Ciencias de la Computación Universidad de Chile (2001.) recuperado el 3 de Agosto de 2007 en:  
<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/tise01/docs/trabajos/01/papertise01.htm>.