

Evento	Segundo Foro Internacional de la Cultura Digital "Brecha Digital"
Fecha	2001.07.19
Ponencia	"Proyecto Enciclomedia, Educación Básica Digital"
Ponente(s)	Dr. Felipe Bracho Carpizo
Institución	CONACYT
Versión	Versión estenográfica

Documento	FCD02-3.3.C-06-FelipeBrachoCarpizo-Enciclomedia- CONACyT-2001.07.19-02.doc
Fecha del documento	2002.06.21
Fuente	Versión estenográfica de la conferencia, facilitado por Lety Reyes, archivo "Memorias Foro Internacional de Cultura Digital 19 y 20 julio 2001.doc"

### **III. Digitalizando la Realidad**

#### **III.3. "Proyecto Enciclomedia, Educación Básica Digital"**

**[3.3.B] "Proyecto Enciclomedia, Educación Básica Digital"  
(Versión estenográfica)**  
Dr. Felipe Bracho Carpizo  
*Director de Investigación Orientada*  
CONACYT

#### **Intervención del Dr. Felipe Bracho Carpizo**

*México, D.F., a 19 de julio de 2001.*

*Versión estenográfica*

*2º. Foro Internacional de la Cultura Digital*

#### **Enciclomedia**

Muchísimas gracias, me da mucho gusto estar aquí con ustedes. Quiero agradecer a Telmex esta oportunidad, sobre todo porque les voy a presentar, después de una pequeña introducción de lo que es el programa de la Red de Desarrollo e Investigación Informática del CONACYT.

Es un proyecto que estamos —digamos- en periodo de desarrollo, ya estamos, como verán bastante avanzados, tenemos un prototipo. Y lo que yo esperaría, me gustaría muchísimo contar con sus críticas, con sus sugerencias y con sus opiniones alrededor del producto que les quiero enseñar.

Pero primero déjenme platicarles un poquito de dónde surge este desarrollo, este sistema —quisiera tener la primera lámina. Éste es un programa que se llama La Red de Desarrollo e Investigación en Informática, que inicio el CONACYT básicamente para tratar de fortalecer los grupos de investigación y desarrollo en ciencias de la computación e informática.

Se habla mucho de la brecha digital, de la capacidad que nos van a dar las nuevas tecnologías, etcétera. Desde mi punto de vista, poniéndolo en muy pocas palabras, lo que realmente está en juego es la inteligencia organizacional de nuestro país; es decir, cómo

podemos hacer que nuestro trabajo sea hecho de la manera más inteligente y organizado inteligentemente para que redunde en mucho mejores resultados, y no solamente nos dé mejores resultados, sino nos dé una vida más plena.

Creo que el asunto de la pobreza es un asunto de las ineficiencias de las que hablaba el doctor Elguea, en el sentido de no poder realmente insertar el trabajo y lo que cada quien puede hacer de una manera más inteligente, en relación a toda la sociedad.

Y para poder hacer eso, yo sí creo que Internet va a ser fundamental, por qué; porque finalmente Internet, a diferencia de la televisión es un medio de comunicación que nos permite participar a todos. Y digamos, para hacer una comparación que puede resultar un tanto aventurada, pero es evidente que la comunicación, nuestra capacidad de hablar como seres humanos, es fundamental para poder hacer lo que hemos hecho; bueno o malo, porque hemos hecho muchas cosas mal.

Pero las cosas buenas que podemos hacer los seres humanos, lo fundamental está en la comunicación; está en lo que podemos decirnos, para organizarnos, coordinarnos y tener una visión distinta del mundo a través del lenguaje.

Y esa visión distinta del mundo que tenemos por el lenguaje, se va a enriquecer alrededor de las tecnologías de la comunicación y en particular de lo que va a ser Internet, de lo que ya es pero de lo que va a ser.

Entonces, desde mi punto de vista es fundamental que las sociedades tengan la capacidad, la inventiva de hacer la tecnología que requieren para ser más inteligentes y mejores, de acuerdo a sus propias necesidades.

Creo que parte del problema ha sido un problema muy importante, es que el conocimiento tecnológico no reside en unos países y sí reside en otro; y finalmente se impone quien más sabe y quien más puede hacer.

Entonces, todo esto lleva a que el problema de tener recursos humanos de alta calidad en México es fundamental. Y desgraciadamente, la investigación o los investigadores en particular en Informática o en Ciencias de la computación, son y eran ya muy pocos desde hace mucho tiempo; pero además habían venido bajando en México, ¿por qué?

Porque no somos tampoco capaces de reacción y aquí de nuevo como país, a las demandas diferentes de lo que pueden ser las Matemáticas puras o la Informática. Entonces, resulta que en México, gran parte de los grupos de investigación que han crecido mucho, hacen cosas que son demasiado teóricas o que no están realmente enfocados a la demanda de conocimiento de parte de la sociedad.

Y en las partes en donde hay demanda, los grupos de investigación se reducen porque se enfrentan a un mercado de trabajo que les ofrece muchísimo mejores oportunidades de las que les puede ofrecer el mundo académico, sobre todo en las universidades públicas. Eso es parte de no poder ser —digamos— una organización inteligente del trabajo.

Entonces, lo que CONACYT hizo alrededor de esto hace dos años, fue fundamentalmente crear un consejo asesor sobre el tema de la informática y crear lo que se llama esta red.

Para crear esta red que tratábamos de alguna manera de organizarnos mejor como grupos de ciencias de la comunicación, se lanzó una convocatoria a las instituciones educativas para participar. Y se les pidió a cada uno, a cada una de las instituciones que nos dijeran cuáles eran sus grupos, qué tenían en términos de investigación y desarrollo en ciencias de la computación, cuáles eran sus planes, cuáles eran sus dificultades, es decir, qué les impedía lograr esos objetivos y cuáles eran las posibilidades de colaboración entre los diferentes grupos.

Aquí estábamos tratando de que la gente pudiera colaborar para hacer cosas mejores, porque desgraciadamente en cada universidad o en nichos de las universidades había

grupos demasiado pequeños para que realmente pudieran tener un impacto. Entonces tratar de organizar el trabajo entre los pocos que éramos, era realmente muy importante.

Los apoyos se iniciaron en 1998, hace escasamente tres años y estos, como les digo, eran los objetivos:

Fortalecer los grupos de investigación en informática, crear un sistema de investigación que responda a los retos de la nueva revolución tecnológica y a las necesidades del país. En realidad es un objetivo demasiado ambicioso para lo que hemos tenido, pero.

También contribuir a la formación de recursos humanos y elevar la calidad de la formación profesional y de postgrado y vincular la información en informática con los sectores social, productivo y de servicios.

Estas son las instituciones que participaron y que el Consejo Asesor escogió para participar en esta red:

Pueden ver ahí que está el ITAM, la Universidad Tecnológica de la Mixteca, la UNAM, LANIA, tres campos del Tec de Monterrey, el CIMAP, etcétera. O sea, son tres instituciones que participan en este esfuerzo.

En poco tiempo, porque no llevamos más de estos tres años, hemos logrado que suba el número de investigadores en estos grupos. Digamos de 117 investigadores a 158, que de todas maneras es una cantidad bajísima.

Déjenme nada más comentarles que una ocasión me puse a buscar cuántos doctorados había en una universidad en Singapur. En una universidad en Singapur hay más investigadores con doctorado en ciencias de la computación o en informática que en todo México.

Y además la cosa estaba realmente terrible porque estaban bajando el número de investigadores. Para 1997 llevábamos una tendencia a la baja hacia fácil seis, siete años.

Sin embargo, cuando inicia este programa empezamos de nuevo a subir. Ustedes pueden ver en 97 todavía venía bajando y empieza a subir el número de investigadores en el SNI exactamente cuando se empieza con este esfuerzo, que además requirió de muy poco dinero. Es más bien de organización.

Este es el esfuerzo de este grupo en términos de formación de recursos humanos de alto nivel. Pueden ver que se están haciendo bastantes tesis de doctorado para los pequeños del grupo, 500 tesis de maestría.

Estos son los artículos de investigación. Gran parte del esfuerzo de investigación obviamente se va hacia la publicación en revistas internacionales. Creo que a veces es demasiado el esfuerzo que se va para allá, pero en fin, son cosas que tenemos que cumplir académicamente y ahí van.

Estos son el número de eventos y lo que me interesa comentarles aquí son algunos de los resultados ya como producto. No es fácil en poco tiempo llegar desde cero a tener algunos productos que pueden tener un impacto nacional y la verdad yo estoy muy contento de poderles decir que por lo menos en mi opinión, a la mejor me estoy engañando, pero ustedes van a ver ahorita un ejemplo, con más detalle, sí creo que tenemos varios productos que pueden tener un impacto nacional y voy a destacar tres de ellos.

El primero es CRONESYS. CRONESYS es un sistema para hacer bibliotecas digitales. Básicamente lo que hace uno es poner documentos en un repositorio digital que puede ser de cualquier tipo, películas, documentos en PDF, de lo que sea, se clasifican de una manera bastante inteligente. Pero lo más importante es que funciona de manera distribuida.

De tal manera que cada quien, cada biblioteca puede tener su repositorio sobre los temas que le interesan, y en el momento en que cualquier persona quiere buscar en el sistema, el sistema reconoce a todas como una base de datos distribuido.

Entonces, en pocas palabras, éste es un sistema que nos puede ayudar a tener una biblioteca digital nacional en poco tiempo.

Hay que pensar que todo el trabajo que se hace de investigación, de reportes, etcétera, se hace primero en una computadora y luego termina en papel, y de papel se va a las cajas. Y luego no sabemos qué es lo que pasó.

De esta manera podríamos empezar a tener realmente una administración inteligente de la información y del conocimiento que se produce en México y en otros países.

Y yo creo que esa es una de las grandes ventajas y potencialidades de Internet. Entonces no lo va a resolver este sistema, pero es un primer paso, y tiene además la ventaja de que es software abierto y de que, precisamente porque es software abierto, podemos organizar el trabajo de otros investigadores que puedan trabajar sobre estos sistemas para hacerlos cada vez más inteligentes y fáciles de usar.

Porque es muy importante tener en cuenta que la forma como maneja información un investigador en ciencias nucleares es muy diferente a la forma como pueda manejar información un indígena en Chiapas o un niño de tercero de primaria.

De alguna manera el objetivo, digamos, de investigación de lo que son las bibliotecas digitales, de lo que va a ser el manejo de conocimiento a través de Internet, es poder poner el conocimiento o la información de la forma en que cada quien la necesita, cuando la necesita.

Y eso creo que es algo para lo cual todavía hay mucho que trabajar, pero que hay que trabajar organizadamente, y que las tres herramientas de las que estoy hablando pueden de alguna manera ayudar a iniciar este proceso.

La siguiente. Este proyecto realmente es un manejador de contenidos para la educación. Tiene muchas ventajas, entre otras que también va a ser, por lo menos en las primeras versiones público, y es realmente un sistema para administrar todos los contenidos educativos sobre diferentes materias.

Tiene ventajas como la siguiente. Se organizan el conocimiento o la información sobre un tema particular sobre una carrera, y el sistema le puede hacer preguntas al estudiante, para determinar cuál es su grado, digamos, su estado inicial de conocimiento, y poder llevarlo a través de módulos hacia lo que se supone que tiene que saber.

O sea, organiza estos módulos y se forman lo que se llaman polilibros, para que el estudiante pueda de alguna manera integrar el conocimiento que le hace falta para llegar a la meta apropiada.

Y estos módulos están organizados obviamente, digamos, de una manera que refleja cuáles son las necesidades que tiene que tener alguien, qué necesito yo saber para poder entender o saber otra cosa más. O sea, necesito saber cálculo para entender ecuaciones diferenciales.

Entonces el sistema organiza la forma en que el estudiante va aprendiendo y además pone en relación, es decir, relaciona a los estudiantes que están en un mismo estado de aprendizaje, con el profesor, etcétera. Es un sistema para administrar material educativo con los profesores, que yo creo que va a tener mucho impacto.

Y el tercero, que es en el que me voy a meter un poquito más, la siguiente lámina, aquí está lo que les estaba tratando de explicar.

La siguiente. Todo está en Internet, por cierto, lo pueden consultar, aquí están las páginas.

El tercero es este que hemos llamado Enciclomedia. Este realmente es una idea muy simple, pero es una idea desde mi punto de vista, y quiero que ustedes la critiquen y me den sus opiniones, y sobre todo ideas de cómo hacerla mejor. A pesar de ser muy simple o porque es muy simple creo que es también muy poderosa.

La idea va a ser usar esta herramienta de Enciclomedia, primero para los libros de texto de las primarias en México, y para eso les voy a enseñar aquí lo que tengo en la computadora, que está aquí en el sistema.

Voy a empezar a platicarles de qué se trata esto. Básicamente la idea es un sistema que por medio de libras de hipertexto me enriquece textos automáticamente, porque los liga a una base de datos, a una base de datos de qué, a una base de datos de todos los recursos educativos que existen sobre el tema particular al que se refiere la liga de hipertexto. Ahorita van a ver —si esto lo puedo echar a andar rápido- cómo funciona. Pero la idea es que además de que podamos ir almacenando de una manera coordinada todos los recursos que se necesitan para o que tenemos para enseñar un cierto tema, podamos también organizar la participación de los maestros y de los alumnos alrededor de los temas que tienen que verse en el currículum. Creo que ya está la computadora otra vez.

Vamos a ver, esos son los libros de texto de primaria, y lo que tenemos ahorita es un prototipo que funciona en el libro de quinto de Historia. Vamos a ver la lección de los romanos, estaban hablando hace rato de la historia, ahorita vamos a ver las posibilidades de este sistema. Este es el texto tal como los niños lo tienen en sus libros.

Y aquí me gustaría resaltar algo. Piensen que para un niño de Primaria o que muchos niños en México los únicos libros que tienen, son los libros de la Secretaría de Educación Pública. En muchísimas casas el único libro que hay, son esos libros. Entonces de alguna manera esa es la herramienta que los liga a la educación y al mundo exterior de fuera, desde el punto de vista educativo, está, por supuesto la televisión.

Pero la liga a Internet es una cosa totalmente a los libros. Cuando uno quiere buscar en Internet cualquier tema, necesita tener una idea de cómo funciona Internet y meterse en 40 sitios para realmente encontrar lo que uno busca.

La idea de este sistema es precisamente dar una transición natural, en el sentido de que lo que los niños se llevan a su casa y tienen en su casa es su entrada a lo que hay de Internet sobre educación en los temas en lo que están viendo en la escuela.

Y esto que estamos haciendo para Primaria, lo que estamos pensando para Primaria, obviamente se puede poner para cualquier libro de texto, pero vamos a ver qué hace. Si le pico, por ejemplo, aquí a Alejandro de Macedonia me aparece lo que hay en la base de datos sobre Alejandro el Magno, y cómo me aparece, me aparece de la manera más simple, como una barra de menú que pueden ver allá arriba. Aquí, en este ejemplo tenemos sobre Alejandro el Magno tres tipos de recursos: uno, qué es lo que hay en Encarta sobre Alejandro el Magno. Dos, qué sitios relacionados de hay sobre Alejandro Magno, y tres algunas imágenes que hemos encontrado por ahí.

Pero aquí hay un punto muy importante. Del lado derecho, aparece lo que dice: responsable de Alejandro Magno; la idea es que podamos distribuir el trabajo, de ir poniendo materiales en la red, entre los maestros y los diferentes investigadores o quienes quieran participar.

Y la idea es que un niño o un profesor, si quiere proponer algo, se lo manda al responsable de ese tema o de esa sección del libro y él lo va a poner entonces, en la base de datos y va a aparecer allá arriba.

Entonces, ahorita nada más tenemos unos sitios relacionados y algunas imágenes, pero podemos tener foros de discusión sobre el tema, libros sobre Alejandro Magno, en PDF, película; a lo mejor alguna cosa interesante que hubo ahí, algún niño interesado en el tema que quiere que se pongan en contacto con él.

Todos los recursos de Internet organizados alrededor de los temas de estudio de los niños, los organizamos alrededor del libro de texto, porque si lo piensa bien, los libros de texto son precisamente la forma de organizar el conocimiento que deben de saber los niños.

De tal manera que si organizamos lo que hay en Internet alrededor de ese material que ya está organizado, tenemos una forma de hacer más grande, de expandir lo que ya tenemos organizado como parte del vitae fundamental de los niños.

Vamos a ver qué pasaría. Si le toco Encarta, me abre Encarta. Aquí, esto de Encarta, es importante que les explique.

Hemos hecho un convenio con Microsoft, porque para que este programa arranque, es necesario que desde el principio tengamos suficiente material para hacerlo interesante a los niños. Si nos esperamos a que los maestros proporcionen cosas, de entrada no va a ser interesante y, entonces, no lo van a proporcionar. O sea, tenemos que tener una cierta entrada, digamos, ya muy atractivo con algo que lo enriquezca de principio.

Y el convenio que estamos trabajando con Microsoft, implica que para todas las escuelas públicas que ahorita tienen computadoras, van a tener acceso a Encarte y, por lo tanto, a este sistema.

Aquí, obviamente me lleva a lo que hay en Encarta de Alejandro Magno; pero, vamos a ver otro ejemplo. Por ejemplo, si me meto aquí a la fundación en Roma, para que puedan ver el tipo de materiales que puede haber; veo que aquí tengo un video, entonces, ese video vamos a ver qué es.

Resulta que es un video que se hizo por el ILCE sobre la fundación de Roma. Entonces, el niño puede tener acceso a todos los recursos educativos que se han hecho y que llevamos años de estar haciendo, para el ILCE, para Televisión Educativa, para lo que sea; todo alrededor de su libro de texto y de sus clases día con día.

O sea, el maestro a la hora de dar la clase, le puede inmediatamente referir al material que existe sobre ese tema, que está viendo en su libro de texto. Y si ven, son bastante —perdón, creo que estaba yo hablando y no los dejé oír lo que estaba.

Les voy a poner otra cosa que es más calladita. Por ejemplo, esto; fíjense, ésta es una maqueta que aparece fotografiada en el libro de texto sobre lo que era Roma. Entonces, el niño, con los materiales que ahorita tenemos; el niño o el maestro quiere ver mejor el circo romano o El Coliseo, y entonces, automáticamente le aparece el Coliseo con una visita a la que se puede meter.

Y obviamente con pocos recursos podemos hacer no solamente que tengamos Roma, que tengamos las pirámides de Teotihuacan, el Museo de Antropología, el pueblito de tal y tal que le puede interesar en su libro de geografía. Y de alguna manera, también está pensado que esto se pueda regionalizar. O sea, que cada escuela pueda tener los materiales que ella meta, pero tener acceso a los materiales nacionales o regionales. Y de esta manera también podemos enriquecer los contenidos, haciéndolos diversos en lo que tiene que ser diversos, porque por ejemplo, en el libro de geografía es importante que hable sobre la región particular del niño y su condición socioeconómica, etcétera.

Pero la experiencia desde mi punto de vista que le puede dar a un niño el conocimiento de lo que es el Coliseo, metiéndose aquí, pues es totalmente distinta a lo que le puede dar en el libro aquí.

Además aquí lo importante es que dependiendo del tema van a ser el tipo de recursos que se pueden poner. Obviamente no es lo mismo manejar el libro de historia que manejar el libro de matemáticas. Pero en el libro de matemáticas qué puede aparecer. Pueden aparecer recursos para aprender el tema de matemáticas de raíz cuadrada, ejercicios sobre la raíz cuadrada, formas de usar la raíz cuadrada, etcétera, las mejores herramientas que puedan ayudar al niño a aprender los temas en los que está en cada uno de los libros.

Y esta base de datos es una base de datos abierta para que se vaya poniendo lo mejor que se vaya produciendo tanto en México como en el mundo sobre material educativo para cada uno de los libros. O sea, aquí lo que estamos tratando de hacer es organizar el trabajo y enriquecer lo que son los libros de texto de una manera inteligente y compartida.

Y de alguna manera también llevar la tecnología anterior de los libros de texto que todos tienen a las nuevas tecnologías y dar un paso sin que cueste demasiado trabajo.

Ese es básicamente este proyecto. Yo la verdad le tengo mucha fe, sobre todo porque da para que todo el mundo participe. Creo que es un buen resultado de este

esfuerzo del CONACYT y me gustaría conocer sus opiniones, oír críticas, ver qué piensan, saber de sus preguntas sobre este tema. Gracias.