

ESTRATEGIA PARA INTEGRAR LA INFORMÁTICA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Fernando Galindo Soria

UPIICSA - IPN

Licenciatura en Ciencias de la Informática Sección de Graduados e Investigación

Calle de Te # 950

Col Granjas México, Delegación Iztacalco,

Ciudad de México, México.

5-79-94-22 Ext. 301

Febrero de 1991.

Conforme avanza el tiempo se reconoce cada vez más la importancia de la Informática y su impacto en el desarrollo de los pueblos, sin embargo, también se ha detectado que muchas de sus aplicaciones tienden simplemente a la introducción de la computadora en alguna actividad sin importar el efecto que esto puede tener en el hombre y en la sociedad, por lo que, si sigue esta tendencia podemos terminar como simples aprieta botones.

Es por lo anterior que cada día es más importante lograr que las personas aprendan a manejar la Informática y logren integrar su desarrollo al desarrollo de la humanidad y en general es necesario llegar a un proceso de Informatización de la Sociedad.

Tal vez una de las actividades más importantes dentro de este proceso se encuentra en la formación informática de las nuevas generaciones, por lo que en este documento se presenta una Estrategia para integrar la Informática en la Educación y en particular desde nivel preescolar hasta nivel medio básico.

Como primer punto se dará una introducción a la Informática Educativa, a continuación se presentará una propuesta de currículum básico en Informática Educativa y finalmente algunas de las líneas de actividades necesarias para lograr la estrategia general.

1. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA EDUCATIVA.

Uno de los problemas más graves que se tiene en el proceso de informatización de la sociedad se presenta en el desconocimiento de lo que es la Informática ya que es muy común creer que la Informática es únicamente computación o peor aún creer que es el área que estudia algunas aplicaciones administrativas mediante la computación.

Este desconocimiento ha ocasionado entre otras cosas que la gente no adquiera conciencia de su importancia y no aproveche la fuerza de un área que estudia y maneja la información donde quiera que está se presente.

La importancia de la Informática se empieza a observar cuando se detecta que prácticamente en cualquier organismo (por ejemplo natural como el cerebro; artificial como las redes de comunicación; conceptual como un sistema jurídico) se maneja de alguna forma la información, y se refuerza cuando se postula que la Información junto con la Materia y la Energía son tres factores esenciales de la Realidad.

La anterior consideración nos lleva a un cambio radical en nuestra imagen de la Realidad, ya que, por lo común partimos de que la naturaleza esta formada solo por materia y energía y prácticamente todo el proceso educativo tiene inmerso y maneja en forma cotidiana, y aun más, inconscientemente, el paradigma de Materia y Energía, llegándose a pensar que la realidad únicamente se puede conceptualizar de esta forma.

Sin embargo, y a pesar de que este paradigma ha sido la base de prácticamente todo el desarrollo tecnológico desde hace unos trescientos años, últimamente ha empezado a cobrar fuerza la importancia de la Informática para modelar la realidad y es en este punto donde surge el nuevo paradigma de Materia-Energía-Información, que está revolucionando completamente la sociedad.

A pesar de que este paradigma ya se empieza a manejar en forma cotidiana en el área de la Informática prácticamente no se toma en cuenta en el proceso educativo, por lo que, uno de los primeros objetivos del proceso de Informatización de la Sociedad se centra precisamente en lograr que la gente adquiera conciencia y aprenda a utilizar el hecho de que está en un universo saturado de Información.

Lo anterior implica una transformación radical del contenido académico con el fin de que así como ahora el hecho de que el universo se forma mediante Materia y Energía permea prácticamente toda la enseñanza, la nueva propuesta educativa debe estar permeada por el paradigma de Materia-Energía-Información.

De lo anterior se detecta que un proceso de informatización no consiste solo en meter la computadora o el software educativo al salón de clase sino que es un problema mucho mayor, ya que, implica un cambio radical en nuestra concepción de la realidad y la integración del paradigma de materia-energía-información en todo el proceso académico.

2. PROPUESTA DE CURRÍCULUM BÁSICO EN INFORMÁTICA EDUCATIVA.

Hablar de un currículum básico en informática educativa es hablar de algo muy general ya que no es lo mismo enseñar a un niño de 3 años que a uno de 8 o a otro de 15, por lo que, en su momento es necesario especificar el cuadro curricular para cada nivel, sin embargo, como se comentó en el punto anterior existe una base informática que se debe integrar en cualquier proceso académico, esta integración incluye entre otros puntos:

a) Utilizar la Informática como herramienta para fomentar la capacidad creativa e innovadora entre estudiantes de Primaria y Secundaria.

b) Fomentar en los Niños su capacidad para:

Estudiar y Conceptualizar la realidad en Términos de Información y Conocimiento.

Captar, procesar y Transmitir información con todos los sentidos.

Ver la Información en todos lados y que sean concientes de ello.

Plantear y resolver problemas en términos informáticos.

c) Integración de los conocimientos en informática en todos los niveles educativos.

Existen una serie de conceptos básicos en Informática que facilitan el estudio y la comprensión de la realidad y que son relativamente fáciles de introducir como herramientas en las diferentes materias, por ejemplo:

i) El Concepto de Sistemas.

Muchos temas se pueden explicar fácilmente utilizando este concepto. Por ejemplo: La estructura del Cuerpo Humano; las relaciones económicas entre los países.

ii) El Concepto de Diagrama de Flujo de Datos.

iii) El Concepto de Gramática Generativa.

iv) El Concepto de Fractal.

v) Las Redes Semánticas.

d) El replanteamiento de todos los contenidos académicos para que resalten los aspectos informáticos inmersos.

Por ejemplo:

i) En Historia conviene plantearse preguntas sobre cómo manejaban la información los Grandes Imperios.

ii) En Ciencias Naturales o en Biología resaltar los mecanismos de manejo de información en los seres vivos por ejemplo en el Sistema Nervioso, Sistema Endocrino, Código Genético, etc.

iii) En Geografía e Historia estudiar cómo los problemas de comunicación ocasionaron el establecimiento de ciertas culturas y las dificultades que se presentaron para que se integraran algunas comunidades.

e) El replanteamiento del proceso académico para tomar en cuenta sus características informáticas.

Por ejemplo:

i) Introduciendo en Matemáticas el concepto de Sistema, que es uno de los conceptos más importantes, más cotidianos y más sencillos de manejar y entender.

ii) Ampliando el concepto de lenguaje para que se enfatice en las escuelas que existen múltiples lenguajes (Corporal, escrito, hablado, icónico y muchos otros) y que siempre los estamos utilizando. En particular introducir las Gramáticas Generativas como herramientas cotidianas para representar la estructura de los lenguajes.

iii) Observar los procesos de la naturaleza como procesos en los cuales se presentan estructuras Fractales y aprovechar esta característica para estudiarlos.

f) Reestructuración del proceso de Enseñanza-Aprendizaje Integrando:

i) Modelos Informáticos de Aprendizaje.

ii) Diagramas de Flujo de Datos y Estructura Fractal aplicados al Diseño Curricular.

iii) Ver y tratar a las Currícula como sistemas de Información.

g) Formar seres humanos que sean sujetos y no objetos de la Tecnología y que comprendan y busquen que la Informática este al servicio del hombre y la humanidad.

Ahora bien, para lograr un efecto real en el proceso educativo es necesario tomar en cuenta que este conocimiento no tiene porqué ser impartido como "curso formal" sino que debe ser una forma de ser y actuar dentro de las escuelas y en su momento la Informática deberá terminar siendo una herramienta cotidiana dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

3. ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN.

Para lograr lo anterior es necesario llevar a cabo una gran cantidad de actividades que van desde el equipamiento hasta la formación de los que forman a los profesores, por lo que, a continuación se presentan algunas de las líneas estratégicas que se plantean para integrar la Informática a la Educación primaria y secundaria.

3.1 Equipamiento.

Es común desarrollar proyectos de equipamiento en informática centrados únicamente en la adquisición de computadoras (En particular microcomputadoras) -y en los que no se piensa en la adquisición de otros dispositivos o herramientas de apoyo.

Específicamente un proyecto de equipamiento debe contar con acciones para obtener:

Sensores, actuadores, cámaras de video, micrófonos, teclados, sintetizadores y otros dispositivos de entrada-salida.

Motores, convertidores analógico-digital-analógico, relevadores y otros dispositivos motrices.

Hormigueros, cultivos de bacterias, cultivos de plantas y otros ambientes naturales donde se maneja información.

Transmisores y receptores, controles remotos, antenas, fibras ópticas y otros medios de comunicación.

Cubos de Procesadores, redes neuronales, coprocesadores y otras herramientas de programación.

En contra de lo que se pudiera creer muchas de éstas herramientas no son caras y en muchos casos son más baratas que las computadoras, por eso cuando se escucha que alguien va a comprar por ejemplo 10 computadoras, es factible pensar en un proyecto de 7 computadoras y al menos una cámara de cine y una tarjeta gráfica con lo que ya se podría contar con un laboratorio de Efectos Digitales.

Por otro lado, se necesita otro tipo de herramientas que es necesario integrar en un proyecto de Equipamiento, por ejemplo:

Herramientas de Autoaprendizaje que permitan integrar a una persona sin necesidad de cursos en el uso de las computadoras

i) Para niños.

ii) Para maestros.

iii) Para mamás.

Integrar el contenido Informático dentro de los libros de Primaria y Secundaria.

Publicar Libros de Informática para Estudiantes y Profesores de Primaria y Secundaria.

Como se observa el proceso de equipamiento puede ser costoso, sin embargo eso depende de las acciones para lograrlo, ya que, el desarrollo de las herramientas (libros, programas, sistemas) puede ser realizado por grupos asociados a las escuelas (como ya se ha hecho en varios casos) y en su momento la comercialización de las herramientas desarrolladas puede ser una fuente de ingresos.

Por otro lado no es necesario esperarnos a tener computadoras para integrar la Informática en la Educación.

3.2 Formación de los que Forman.

Otro de los aspectos críticos en la educación se presenta en la Formación de Profesores y se centra en la Pregunta: Qué deben aprender y cómo los maestros para poder integrar la informática en la educación?

Algunos de los Temas y Herramientas que debe adquirir el profesor son:

Tener un conocimiento claro de lo que es la Informática, como área que maneja y estudia la Información.

Capacidad para utilizar e Integrar cualquier herramienta disponible para manejo de Información.

- i) Juegos, Paquetes, Software Educativo.
- ii) Integración de periféricos, sensores, actuadores, medios de comunicación, cámaras de video, micrófonos, etc.
- iii) Integración de Sistemas Interactivos para Robótica, Simuladores y Control distribuido.
- iv) Ligas, alambres, hojas, animales y otros materiales cotidianos.

Capacidad para razonar, plantear y resolver problemas en términos informáticos y capacidad para usar herramientas como:

- i) Sistemas.
- ii) Análisis y Diseño de Problemas.
- iii) Diagramas de flujo de datos.
- iv) Fractales.
- v) Gramáticas.

Capacidad para integrar la Informática dentro de su proceso académico.

Capacidad para diseñar y desarrollar el proceso académico como un proceso informático (diseño curricular basado en flujo de datos estructurado, modular y fractal).

3.3 Formación de los que Forman a los que Forman.

Un problema clásico del proceso académico se presenta en la necesidad de formar a los que forman a los profesores, por lo que un proyecto de Informatización debe incidir en la integración de actividades académicas en:

Las Normales.

Las Escuelas de Pedagogía.

Las Escuelas de Capacitación y actualización de profesores.

Ahora bien, en este nivel los conocimientos requeridos son mayores ya que estas personas deben ser formadoras de los cuadros de investigación y desarrollo de la Informática Educativa y en particular de los profesores de educación básica que terminarán impartiendo este conocimiento.

En este nivel se debe buscar la formación de:

Profesores-Investigadores.

Formadores de Profesores-Investigadores.

Administradores Académicos.

Desarrolladores de Tecnología.

Administradores de Tecnología.

Formadores de Unidades Académicas.

Y en general agentes de cambio y multiplicadores.

3.4 Difusión de la Informática.

Definitivamente el proceso académico esta en el núcleo de la Informatización sin embargo, la influencia de los medios de comunicación es tan grande que si en esta estrategia no se les toma en cuenta puede terminar revertiéndose todo el esfuerzo, por lo que, es fundamental su integración en el proyecto, por ejemplo mediante:

Realización de Programas de Televisión, radio y artículos con Cultura Informática integrada al programa (No son "Cursos por Televisión" deben ser los programas y artículos comunes y corrientes con un manejo natural de la Informática).

Capacitación en Informática al personal de Cine,, Televisión, Radio, Revistas y otros medios de difusión para que la introduzcan cotidianamente en sus producciones y escritos.

3.5 Vinculación.

La cantidad de actividades planteada puede ser difícil de realizar por una sola entidad, sin embargo es factible y aun más se esta realizando por diferentes grupos, por lo que, también como parte estratégica es fundamental la vinculación entre los organismos involucrados entre los cuales se incluyen (por ejemplo para México):

Organizaciones de Informática (ANIEI, TECCIS, INEGI).

Organizaciones Educativas. (CENIDET, UPIICSA, ORT, Fundación Arturo Rosenblueth, UPN, Normales, CAM, Primarias, Secundarias, Preescolares).

Organizaciones de Informática Educativa. (SOMECE, COEEBA, ILCE).

Aparte de otras personas y asociaciones con las cuales es necesario vincularse.

CONCLUSIÓN:

Estamos lentos.

El proceso de introducción de la Informática en la sociedad es un proceso real y de muy alto impacto, sin embargo, el proceso asociado de Informatización de la sociedad, prácticamente no se ha iniciado y conforme pasa el tiempo está adquiriéndose una visión distorsionada de lo que es la Informática y en su momento corremos el riesgo de terminar como usuarios cautivos de una tecnología que no conocemos y que no se ha integrado a nuestro desarrollo como sociedad ,principalmente por desconocimiento y apatía.

Por lo que es indispensable revertir el proceso y asumir la batuta de nuestro desarrollo aunque esto requiera de un gran esfuerzo.