

Modelo para Integrar TIC en el Currículo - Contenidos Digitales

2009-02-20

Modelo para Integrar TIC en el Currículo - Contenidos Digitales

Artículo que presenta la Integración como proceso gradual dependiente de variables relacionadas con cuatro factores: Los recursos tecnológicos, los educadores, los contenidos digitales y el apoyo institucional.

Artículo que presenta la Integración como proceso gradual dependiente de variables relacionadas con cuatro factores: Los recursos tecnológicos, los educadores, los contenidos digitales y el apoyo institucional.

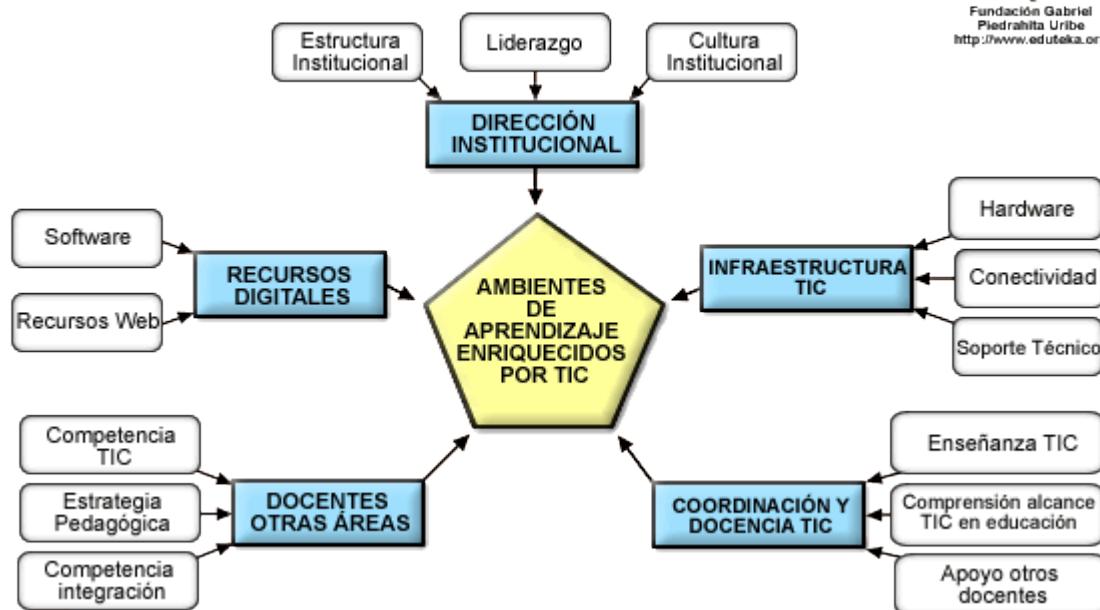
• UN MODELO PARA INTEGRAR

LAS TIC AL CURRÍCULO ESCOLAR

RECURSOS DIGITALES

A los Recursos Digitales corresponde el quinto eje del Modelo de Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al currículo escolar propuesto por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU). Los otros cuatro ejes identificados por la FGPU, producto de la experiencia de asesoría y acompañamiento que ésta ha ofrecido durante varios años a Instituciones Educativas (IE), son: [Dirección Institucional](#), [Infraestructura TIC](#), [Coordinación y Docencia TIC](#), y [Docentes de otras Áreas](#).

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL MODELO



Tan pronto, los docentes participantes en proyectos institucionales de integración de las TIC al currículo escolar alcancen un nivel de habilidad suficiente en uso de las TIC y cuenten con la infraestructura necesaria de Hardware (computadores) y Conectividad (Red LAN y acceso a Internet) en su institución, tanto esta, como los docentes, deben atender el tema de Recursos Digitales.

Sin desconocer la importancia que tiene este eje del Modelo para posibilitar la generación de Ambientes de Aprendizaje enriquecidos con TIC, debemos aclarar que de los cinco ejes que componen el Modelo, es el menos crítico. Esta aclaración obedece a que con los Recursos Digitales disponibles actualmente en Internet, muchos de ellos de buena calidad y con frecuencia gratuitos, se tiene material suficiente para que cualquier IE inicie un proyecto de integración de las TIC a su currículo escolar.

Para la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU), a la mayoría de los recursos disponibles en la Internet “buena”, se les pueden dar uso educativo. Ejemplo de lo anterior son las páginas Web de periódicos y revistas de opinión que fueron creadas para apoyar publicaciones impresas y que fundamentalmente difunden informaciones y opiniones; y aunque no se crearon como recursos educativos, los docentes de Ciencias Sociales les pueden dar ese uso e incluirlas en proyectos de clase que busquen formar ciudadanos críticos en el análisis de medios. Otro ejemplo es el

software de Procesador de Texto que tampoco fue concebido como recurso educativo; sin embargo, se puede utilizar en casi todas las asignaturas que requieren que los estudiantes comuniquen el conocimiento en ellas adquirido.

Este enfoque choca frontalmente con muchos proyectos institucionales de integración de las TIC al currículo escolar en los cuales se plantea como básico y de primer orden, desarrollar o comprar software educativo (tutoría y práctica). En la FGPU consideramos que ante la escasez de recursos monetarios, especialmente en las IE que atienden poblaciones en desventaja, ni para estas ni para las Secretarías de Educación, debería ser prioridad ese tipo de inversión; en cambio, deberían invertir esos recursos en ampliar o actualizar la infraestructura de TIC y el acceso a Internet.

Queremos precisar que podemos definir *Recursos Educativos* como todos aquellos elementos que se utilizan para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Cuando hablamos de Recursos Educativos Digitales nos referimos a esos mismos recursos, pero en formato digital; que se pueden compartir a través de Internet o de medios magnéticos. Según la clasificación de [UNESCO](#), estos recursos educativos pueden ser de tres tipos:

Contenidos educativos: cursos completos (programas educativos), materiales para cursos, módulos de contenido, objetos de aprendizaje, libros de texto, materiales multimedia (texto, sonido, vídeo, imágenes, animaciones), exámenes, compilaciones, publicaciones periódicas (diarios y revistas), diccionarios, enciclopedias, mapas, proyectos de clase, WebQuests, sitios Web diversos (museos, organizaciones ambientales, etc), laboratorios virtuales, etc.

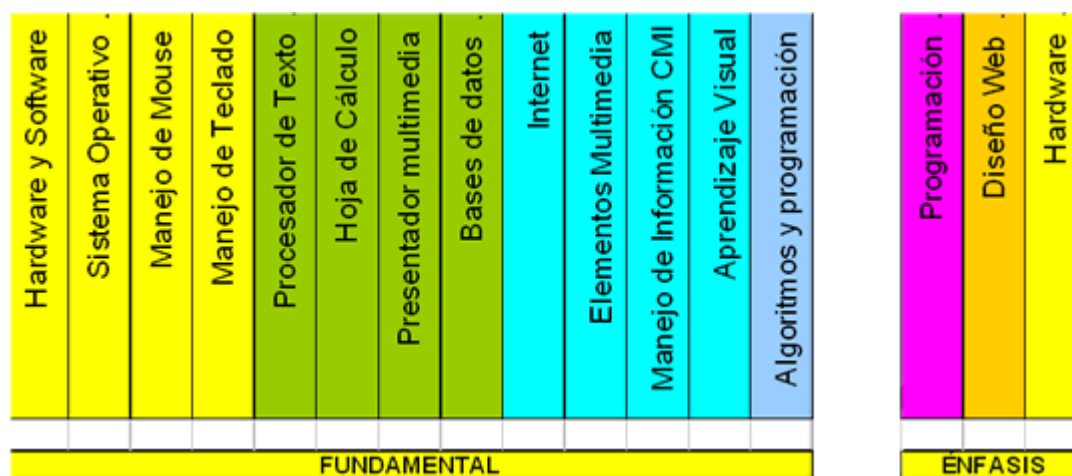
- **Herramientas:** Software para apoyar la creación, entrega (publicación, acceso), uso y mejoramiento de contenidos educativos abiertos. Esto incluye herramientas y sistemas para: crear contenido, registrar y organizar contenido; gestionar el aprendizaje (LMS) [1]; y desarrollar comunidades de aprendizaje en línea.

Recursos de implementación: Licencias de propiedad intelectual que promuevan la publicación abierta de materiales; principios de diseño; adaptación y localización de contenido; y materiales o técnicas para apoyar el acceso al conocimiento.

SOFTWARE FUNDAMENTAL



Respecto al software fundamental, el imprescindible, la FGPU recomienda a las IE adquirir, para el área de informática, solo unas pocas herramientas. Para empezar, basta con instalar en los computadores una suite de oficina que incluya Procesador de Texto, Presentador Multimedia, Hoja de Cálculo y Base de Datos; un navegador de Internet, un lector de correo; algunos programas para edición de imágenes, videos y sonidos; software para construir mapas conceptuales, líneas de tiempo y diagramas causa efecto, entre otras; y un ambiente de programación, preferiblemente gráfico como [Scratch](#), para ayudar a los estudiantes a programar con facilidad para desarrollar creatividad y pensamiento algorítmico.



Para contribuir al alcance de competencia en estas herramientas/software fundamentales, la FGPU desarrolló la aplicación

<https://eduteka.icesi.edu.co/ci2/Ayuda.php> “Currículo Interactivo 2.0” que ayuda a los docentes de Informática a generar el currículo de su área. Esta aplicación se diferencia de la primera versión por incorporar nuevas funcionalidades, simplificar la ejecución de tareas e incluir características sociales de la Web 2.0.

Adicionalmente, para certificar que se alcanzó dicha competencia, existen entidades reconocidas a nivel mundial como [ECDL/ICDL](#), las cuales además de certificar la competencia individual en el uso de estas herramientas, también acreditan programas y currículos de informática de IE.

Por otra parte, para complementar estas herramientas informáticas fundamentales, deben incluirse en el currículo de Informática contenidos y actividades conducentes a desarrollar nuevas competencias transversales como son: [Aprendizaje Activo](#), [Competencia para Manejar Información](#) (CMI), [Aprendizaje Visual](#) y [Alfabetismo en Medios](#). Todas estas herramientas básicas no informáticas, potencian el uso efectivo de las TIC en el aula.

Es importante que las IE enfoquen la totalidad de su [infraestructura de TIC](#) y del tiempo que asignan a las clases de Informática para que los estudiantes alcancen verdadera *competencia* ([experTICia](#)) en el uso de las herramientas informáticas y no informáticas fundamentales. Ningún estudiante debe graduarse en la actualidad, sin ella. Este es un reto enorme para las IE que tienen que actualizar sus Currículos de Informática para asegurar el desarrollo de dicha competencia por parte de todos los estudiantes para que puedan por una parte responder adecuadamente a las nuevas demandas que en las distintas actividades humanas, han generado las TIC y por la otra, utilizarlas como andamiaje en el desarrollo de proyectos de clase.

No solo se trata de modificar el currículo sino de contar con una buena infraestructura en TIC, esto es, un promedio adecuado entre los estudiantes de la IE y el número de computadores con los que se cuenta; además, de la asignación de horas semanales suficientes para el área de Informática. Si ni siquiera se cuenta con esto, resulta inconveniente implementar cursos de programación de computadores, diseño de páginas Web o reparación y ensamble de equipos, que restarían tiempo y recursos para el desarrollo de la experTICia.

Todo lo anterior se enmarca dentro de la necesaria transformación institucional que se debe [liderar desde las directivas](#).

Otro aspecto a considerar tanto en software básico, como en Recursos Web, es la disponibilidad de herramientas tanto de pago como gratuitas. Vale la pena aclarar que

gratuito no necesariamente significa de mala calidad. Por el contrario, hay muy buenas herramientas en línea y para descarga, que superan las expectativas de cualquier educador cuando se las utiliza para enriquecer Ambientes de Aprendizaje. Por supuesto existen también muy buenos programas que tienen costo, orientados principalmente al sector corporativo, que cuentan muchas veces con versiones gratuitas más livianas o para uso personal.

RECURSOS WEB



Respecto a los Recursos Web, el auge reciente de la [Web 2.0](#), amplió la oferta de estos tanto en variedad, como en cantidad y agregó dos aspectos muy interesantes: la interacción social y el desarrollo continuo de estos que se ofrecen ahora en permanente versión “beta”.

Todo [docente de área](#) (Ciencias Naturales, Matemáticas, Lenguaje, etc) debe explorar, con la asesoría del [Coordinador Informático](#) o del docente de Informática, las herramientas en línea que ofrece la Web 2.0 (blogs, wikis, podcast, etiquetado social, sitios para compartir multimedia, rss y sindicación, etc) y reflexionar sobre las diversas formas en que estas pueden enriquecer sus clases.

Como ya se dijo, la mayoría de los recursos disponibles en la Internet “buena” pueden tener uso educativo. Entre los recursos Web más utilizados en educación tenemos: proyectos de clase existentes, software interactivo, materiales multimedia, aplicaciones para elaborar matrices de valoración (Rúbricas), publicaciones periódicas (diarios y revistas), diccionarios, enciclopedias, mapas, sitios Web diversos o especializados, laboratorios virtuales, etc.

Sin embargo, debido a que la calidad de los recursos ofrecidos en Internet dista de ser uniforme, es indispensable realizar un estudio crítico de cada recurso antes de utilizarlo en el aula. Lamentablemente muchos de los mejores recursos, tanto

comerciales como gratuitos que allí se encuentran, están en Inglés o en idiomas diferentes al Español. Recientemente observamos complacidos un incremento de oferta de contenidos de ambos tipos y de buena calidad, para el educador hispano parlante.

Para sacar el mayor provecho a los Recursos Web disponibles, las IE deben adoptar estrategias para identificar cuáles atienden mejor sus necesidades educativas e integrarlos al currículo para que puedan usarse ampliamente. En palabras del CEO Forum, alianza de líderes educativos y empresariales Estadounidenses, “bien utilizados, esos contenidos ofrecen oportunidades únicas para lograr los objetivos educativos y producir esos ambientes dinámicos, centrados en el aprendiz que apoyan el desarrollo de las competencias requeridas en el siglo XXI” [2]. Además insisten en la necesidad de ligar estrechamente la escogencia de recursos digitales a los objetivos curriculares y a los logros específicos esperados en los estudiantes en las diversas materias; y, a evaluar y comparar los resultados contra los lineamientos o estándares respectivos para realizar los ajustes necesarios [3].

Un Recurso Web que resaltamos por su gran utilidad es el

<https://eduteka.icesi.edu.co/TutorProyectos.php> “Gestor de Proyectos” de Eduteka.

Aplicación interactiva con características de Web 2.0, que facilita a los docentes crear y alojar en la Web sus propios Productos de Aula (Proyectos de Clase, WebQuest, Actividades para enseñar Informática) e interactuar además con otros docentes a través de redes establecidas para las diferentes áreas académicas. También está disponible en Eduteka el <https://eduteka.icesi.edu.co/ProyectosClase.php> “Módulo Temático de Proyectos de Clase” que reúne recursos sobre Aprendizaje por Proyectos y un Banco de proyectos categorizados por:

- asignatura con la cual se realiza la integración,
- edad de los estudiantes,
- herramientas informáticas fundamentales que se utilizan en su desarrollo,

- tipo de proyecto (Actividad de Informática, Proyecto de clase, WebQuest o reseña).

Es imposible, en el breve espacio de éste artículo presentar un catálogo de Recursos Web. Lo que se ofrece a continuación son algunas formas de clasificación que ayudan a orientar a los maestros en la búsqueda y selección de éstos. Cada categoría se acompaña con un enlace al del.icio.us de Eduteka, que se irá alimentando con reseñas de Recursos Web que tienen posibilidades educativas.

Existen varias propuestas para clasificar Recursos Educativos Digitales. Reseñamos aquí las que en nuestra opinión están más orientadas a procesos educativos.

Barbara Means [4] propuso clasificarlos por la forma como se utilizan en los procesos de aprendizaje: a) como tutores, b) para explorar/investigar, c) como herramientas o d) para comunicar.

Por su parte, Bertram C. Bruce y James A. Levin [5], profesores de la Facultad de Educación de la Universidad de Illinois, propusieron una taxonomía original para clasificar los recursos educativos que responda a algunos objetivos específicos del educador. Ellos aprovecharon lo que el filósofo americano John Dewey [6] identificó hace casi un siglo como “el más grande recurso educativo: los impulsos naturales de los niños a investigar y descubrir cosas; a usar el lenguaje y por lo tanto entrar al mundo social; a construir o hacer cosas; y a expresar las ideas y sentimientos propios”. Dewey, en lugar de las disciplinas tradicionales, vio estos impulsos como las bases para formular o construir el currículo”. Bruce y Levin combinan estos intereses naturales del niño con una visión de las TIC como medio para proponer la siguiente clasificación:

A. Medios para la Investigación

1. **Construcción de Teoría** – medios para pensar.

- [Simulaciones](#) (tiros parabólicos, laboratorios virtuales, etc).

- [Software de Visualización](#) (organizadores gráficos, representación de moléculas, etc).
- [Ambientes de Realidad Virtual](#) (museos interactivos en línea, viajes virtuales, etc).
- [Modelos Matemáticos](#) (Simcalc, crecimientos poblacionales, geometría dinámica, etc).
- [Redes Semánticas](#) (organizadores gráficos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc).

2. **Acceso a Información**

- [Bases de Datos](#)
- [Museos](#)
- Bibliotecas
- Hemerotecas

3. **Recolección de Datos** – uso de la Tecnología para extender los sentidos.

- [Instrumentos científicos remotos, accesibles por Internet](#)
- [Laboratorios basados en microcomputadores](#) con apoyo de sensores, sondas, etc.
- Plantillas para diseñar encuestas, disponibles en Internet.

B. Medios para la Comunicación.

1. Preparación de Documentos.

[Procesador de Textos](#)

Verificador de Ortografía

[Software de Presentaciones](#)

[Software para Diagramar](#)

[Software para Diseñar Páginas Web](#)

2. Comunicación con Otros – estudiantes, maestros, expertos, etc.

Correo electrónico

Foros

Chats

3. Medios para Colaborar

Preparación de Documentos o Proyectos en grupo

Ambientes Colaborativos

4. Medios para Enseñar

[Software de tutoría o de práctica](#)

Plataformas para cursos en línea

C. Medios para la Construcción

- [Suite de oficina](#) (procesador de texto, presentador multimedia, hoja de cálculo, base de datos).
- [Software de Diseño Asistido por Computador](#)

- [Lenguajes de Programación](#) (Logo)
- [Robótica](#)

D. Medios para la Expresión

- [Programas para Dibujo](#)
- [Programas para Composición Musical](#)
- [Software de Animación](#)

De otro lado, Jonassen [7] planteó una clasificación para aquellos recursos que pueden usarse como herramientas de la mente. Clasificación que se refiere a aplicaciones de los computadores que, cuando las usan los estudiantes para representar sus conocimientos, necesariamente involucran pensamiento crítico frente a lo que están estudiando. El apoyo que las TIC deben aportar al aprendizaje no es el de proveer instrucción a los estudiantes (reemplazo pobre del docente), sino, más bien, el de servir de herramientas de construcción de conocimiento, para que los estudiantes aprendan con ellas, no de ellas. De esta manera, los estudiantes actúan como diseñadores y los computadores operan como Herramientas potenciadoras de sus procesos mentales que les facilitan interpretar y organizar su conocimiento personal.



Sobre el tema de la diferencia existente entre aprender “*de*” los computadores y aprender “*con*” los computadores resulta valiosa la distinción propuesta por Thomas Reeves [8] quién describe así esas diferencias. Cuando un estudiante está aprendiendo “**de**” los computadores (instrucción dirigida), estos funcionan esencialmente como tutores. En esos casos las TIC apoyan el objetivo de incrementar los conocimientos y las habilidades básicas de los estudiantes. En cambio, cuando éstos están aprendiendo “**con**” los computadores, las TIC asumen el papel de *herramientas* poderosas que pueden *potenciar* al máximo la construcción de conocimientos por parte del estudiante y usarse para alcanzar una variedad de objetivos dentro del proceso de aprendizaje <https://eduteka.icesi.edu.co/Tema12.php> (“*herramientas de la mente*”)[7].

Cuando los computadores actúan como tutores (instrucción dirigida), remplazan muchas de las funciones del maestro ubicándolo en lugar secundario. Por el contrario, cuando se aprende “*con*” los computadores, el docente cumple una labor fundamental: diseñar experiencias de aprendizaje en las que los estudiantes desempeñen un rol activo, utilizando las TIC como herramientas para resolver problemas, tomar decisiones, aclarar conceptos, organizar y procesar información, diseñar o crear.

Para profundizar en el [planteamiento de Jonassen](#) [7], recomendamos consultar la tabla con la clasificación detallada de diferentes herramientas de las TIC, su uso para que los estudiantes aprendan con ellas y lo que esto requiere de parte de ellos.

REFERENCIAS:

[1] LMS (Learning Management System). Sistema de Administración del Aprendizaje mediante un programa (software) instalado en un servidor, que administra , distribuye y controla las actividades de formación presencial o de e-Learning. Las principales funciones de un LMS son: gestionar usuarios, recursos, actividades de formación y contenidos; administrar el acceso; controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje; realizar evaluaciones; generar informes; gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias; entre otros. La mayoría de los LMS funcionan en Internet y uno de los más conocidos es Moodle, programa con licencia GNU.

[2] CEO Forum “Year 3 Report. The power of Digital Learning: Integrating Digital Content” Junio 2000. <http://www.ceoforum.org/downloads/report3.pdf> (consultado noviembre 28, 2008).

[3] CEO Forum. <http://www.ceoforum.org/> (consultado noviembre 28, 2008).

[4] Means, B. (1994). Introduction: Using technology to advance educational goals. In B. Means (Ed.), Technology and education reform: The reality behind the promise (pp. 1-21). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
<http://www.isrl.uiuc.edu/~chip/pubs/taxonomy/taxonomy.pdf> (consultado noviembre 27, 2008)

[5] Bruce, B.C., Levin, J.A. “Educational Technology: Media for Inquiry, Communication, Construction, and Expression” Journal of Educational Computing Research, 1997, Vol.17 (1) pp 79 – 102. Disponible en <http://www.isrl.uiuc.edu/~chip/pubs/taxonomy/taxonomy.pdf> (consultado noviembre 28, 2008).

[6] Dewey, John (1.943), “The Child and the Curriculum/ The School and Society”, University of Chicago Press.

[7] David H. Jonassen, Computadores como Herramientas de la Mente,
<https://eduteka.icesi.edu.co/Tema12.php> (consultado noviembre 27, 2008).

[8] Reeves, T.C. (1998) "The Impact of Media and Technology in Schools: A Research Report prepared for The Bertelsmann Foundation",
<http://it.coe.uga.edu/~treeves/edit6900/BertelsmannReeves98.pdf> (consultado noviembre 28, 2008).

CRÉDITOS:

Documento elaborado por EDUTEKA. Este artículo sobre "Recursos Digitales", fruto de la experiencia de asesoramiento y acompañamiento que la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) ha ofrecido durante años a varias Instituciones Educativas (IE), pretende responder los principales interrogantes que surgen cuando una IE resuelve transformarse e integrar dentro de sus procesos de enseñanza/aprendizaje el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Febrero 06 de 2003.

Última modificación de este documento: Diciembre 01 de 2008.*