

# APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, PROYECTOS GLOBALES Y WEB SOCIAL

Andrés García Martínez<sup>1</sup>, Rey Segundo Guerrero-Proenza<sup>2</sup>

1 Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior, Universidad de La Habana, Cuba, [agarcia@cepes.uh.cu](mailto:agarcia@cepes.uh.cu),

2 Universidad de Granma, Cuba, [rey@cepes.uh.cu](mailto:rey@cepes.uh.cu), Prolongación Amado Estévez No. 96, Bayamo, Granma Cuba

## RESUMEN

*Los avances de la ciencia y la tecnología en el campo de la educación conllevan a modificar el trabajo en el aula. Ya no es solamente un indicador del aprendizaje lo que el estudiante es capaz de realizar por sí sólo, lo que es posible aprender con ayuda es un indicador de desarrollo, de su potencial de cambio.*

*Por otra parte, los fenómenos globales que hoy impactan nuestras sociedades, están produciendo grandes cambios en la educación, en la que surgen a diario metodologías que pretenden mejorar el aprendizaje de los estudiantes en estas condiciones.*

*Precisamente en este trabajo se presentan dos metodologías de enseñanza-aprendizaje basadas en el trabajo colaborativo y el apoyo de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), particularmente las herramientas de la Web social, que permiten la solución colaborativa y creativa de problemas.*

**Palabras Clave:** Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje por proyecto globales, Web social, Facebook.

## ABSTRACT

*The progress of science and technology in the field of education lead to modify the work in the classroom. It's not just an indicator of learning what the student is able to perform by itself, it is possible to learn to help is an indicator of development, its potential for change.*

*Moreover, the global phenomena that impact our societies today are producing major changes in education, which emerge daily methodologies that aim to improve student learning in these conditions.*

*Precisely in this paper two methods of teaching and*

*learning based on collaborative work and support of information technologies and communications technology (ICT), particularly the social Web tools, which enable collaborative and creative solution of problems.*

**KeyWords:** Collaborative learning, problem-based learning, project based learning global, social Web, Facebook.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) constituye una metodología de enseñanza bastante generalizada, cuya esencia debe buscarse en la enseñanza problémica (Majmutov, 1983), (Martínez, M., 1986). Es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión (UPM, 2008), que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor y ha sido incorporado a la enseñanza en numerosas instituciones de educación como estrategia didáctica en las ciencias (ITESM, 2006).

Se destaca (Dueñas, 2001) que el ABP es una metodología de autoaprendizaje, ya que el estudiante reconoce ante una situación problemática o problema planteado sus necesidades de aprendizaje, que traduce en contenidos que deberá abordar con diferentes grados de profundidad para comprender y/o dar solución al problema.

Se utiliza el ABP también como una estrategia educativa que redundará en una mejoría en el PEA, que permite que el alumno desarrolle el razonamiento y juicio crítico. Su principio fundamental es enfrentar al alumno a una situación y darle la tarea de solución como fuente de aprendizaje (Martínez y Gravioto, 2002).

Tradicionalmente en la enseñanza primero se analiza la información y posteriormente se buscan sus aplicaciones en la resolución de un problema. En el ABP primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se

busca la información necesaria y en un proceso dialéctico-desarrollador se regresa al problema (ITESM, 2006).

La mayoría de los autores (Casas, 2000), (Iglesias, 2002), (UD, 2005), (Cazères y otros, 2005), (Ríos, 2007), apuntan que las características didácticas del ABP exigen cambios en la mentalidad de los docentes y estudiantes para desarrollar el PEA y en particular la evaluación, que debe convertirse en un proceso de reflexión conjunta de alumnos y docentes.

Para las autoras (Montemayor y Escobar, 2002) esta metodología de enseñanza se puede realizar en ambientes virtuales mediante la utilización de las TIC.

No todos los problemas permiten desarrollar la estrategia del ABP. De acuerdo a Duch citado por (Casas, 2000), las características que los problemas deben reunir en el ABP son las siguientes:

- El diseño debe comprometer el interés y la motivación.
- El problema debe estar relacionado con algún objetivo de enseñanza.
- Debe reflejar una situación de la vida real.
- Los problemas deben llevar a los alumnos a tomar decisiones basadas en hechos.
- Deben justificarse los juicios vertidos.
- No deben ser divididos y tratados por partes.
- Las preguntas de los problemas deben ser abiertas, ligadas a un aprendizaje previo y ser tema de controversia.
- Deben motivar la búsqueda independiente de información.

De acuerdo con Patricia Morales y Victoria Landa (Morales y Landa, 2004), el ABP se desarrolla por fases y establecen una secuencia de 8 fases. Es importante destacar en estas las fases la necesidad de analizar el escenario en que se desarrolla el problema, el uso de la técnica de lluvia de ideas y la determinación de los contenidos requeridos para la solución del problema (conocidos y desconocidos).

Otros autores (Riverón, O. y otros, 2001), (Larrateguy, L. D., 2008) destacan una fase de sesión tutorial, donde un equipo de alumnos elabora los contenidos sobre el tema revisado y los presenta al grupo para su discusión.

Se asume por los autores de este trabajo el ABP como metodología de enseñanza-aprendizaje, donde el estudiante a partir de preguntas

detonantes o problemas, va descubriendo, elaborando, reconstruyendo, haciendo suyo el conocimiento e interiorizándolo, por lo tanto se fundamenta en el diálogo y en la mediación de actividades que permiten potenciar el aprendizaje en contextos reales para la resolución de problemas.

Otra de las metodologías de enseñanza utilizadas en este trabajo es la del Aprendizaje por Proyectos Globales (**AppG**), la que tiene como origen el aprendizaje colaborativo y la enseñanza a través de proyectos colaborativos donde los estudiantes planifican y desarrollan cooperativamente un proyecto vinculado a su entorno cercano, que propicie su interacción con él.

La cualidad principal de los proyectos es que se deben desarrollar en forma colaborativa, con el propósito de desarrollar capacidades y habilidades comunicativas, creativas, de trabajo en grupo y en pro del crecimiento de la autoestima. Este aprendizaje colaborativo significa que los estudiantes se apoyen mutuamente en el aprendizaje, compartan ideas y recursos y planifiquen cooperativamente qué y cómo estudiar.

## 2. METODOLOGÍA

En el ABP es muy común utilizar la **Técnica de los 7 pasos** para la identificación, planteamiento y solución de un problema, combinada con la lluvia de ideas.

**Paso 1.** Planteamiento de la situación problemática, que generalmente surge a partir de una pregunta detonante y clarificar el significado de ciertos conceptos clave que se incluyen en el planteamiento de la situación problemática, permitiendo a los miembros del grupo establecer una terminología común. Por lo general cada situación problemática alude a eventos o fenómenos de la vida diaria y se relaciona con temas específicos.

**Paso 2.** Definir el problema: El objetivo de este paso es que los estudiantes definan uno o más problemas concretos que se desprenden de una situación problemática planteada. Los objetivos del curso, así como los contenidos de los temas, pueden darle al estudiante algunas claves sobre los asuntos que supuestamente deben ser investigados a partir de la situación problemática.

**Paso 3.** Realizar una lluvia de ideas: El objetivo de este paso es que los estudiantes realicen una

lluvia de ideas sobre diversas formas de aproximarse a los problemas planteados en el paso anterior. Los estudiantes se preguntan qué saben del problema y qué es lo que necesitan saber para resolver el problema.

**Paso 4.** Clasificar los aportes del análisis: El objetivo de este paso es clasificar las ideas aportadas por los estudiantes que permitan precisar los objetivos que se persiguen, posibles explicaciones y alternativas de solución, planteamiento de hipótesis y perspectivas para el análisis de los problemas.

**Paso 5.** Realizar un estudio independiente: El objetivo de este paso es que los estudiantes encuentren y analicen, con pensamiento crítico y creativo, aquellos materiales de aprendizaje que sean relevantes para las metas planteadas. Se basa en la exploración individual de recursos de aprendizaje (en Internet, bases de datos, materiales de aprendizaje en la plataforma tecnológica o en bibliotecas), integrándose con conocimientos de otras asignaturas.

**Paso 6.** Reportar hallazgos y obtener conclusiones: El objetivo de este paso es que los estudiantes reporten sus hallazgos y traten de llegar a alguna conclusión. En este paso, puede ocurrir que los hallazgos sean insuficientes para lograr los objetivos propuestos, lo cual puede implicar regresar al paso anterior.

**Paso 7.** Discusión en grupos: Los estudiantes disertan sobre los resultados obtenidos y los métodos seguidos en la solución de los problemas. La acción del grupo es sistemáticamente discutir la situación, entender su naturaleza, investigar sobre ella y analizar soluciones.

Existe una evaluación a través de todo el proceso, mediante listas de cotejo o verificación, evaluación de productos, etc., auxiliándose de las bitácoras o portafolios (García E., 2004), (De la Rosa, G., 2006).

La bitácora del profesor es un registro descriptivo que permite al docente recoger información sobre el progreso en las competencias, para determinar sus necesidades y proporcionar la ayuda correspondiente. El docente analiza la información recabada y establece conclusiones para el apoyo o retroalimentación, cambio de actividades, ambiente, estrategia, metodología, etc.

La bitácora del estudiante es un instrumento de registro descriptivo, en donde el estudiante expresa libremente sus ideas, de los acontecimientos que él

considera más relevantes. Cada evidencia de aprendizaje va acompañada de una reflexión sobre el aprendizaje. Aunque la bitácora es individual, la misma es enriquecida en el proceso de interacción con otros.

Uno de los puntos débiles del ABP es la escasez de bibliografía actualizada (Casas, 2000) donde se traten los problemas con una estructuración semejante y pueda ser utilizada como recurso didáctico. Es en este sentido que la Web social puede hacer importantes aportes.

La metodología para desarrollar los proyectos colaborativos comprende:

- Identificación de un proyecto de trabajo. Para esto el profesor puede presentar situaciones de aprendizaje que puedan derivar en proyectos.
- Creación e integración del equipo de trabajo colaborativo.
- Búsqueda de información complementaria que justifique la necesidad e importancia de realizar el proyecto y los antecedentes del mismo.
- Elaboración del Proyecto: Problema, objetivos, posibles hipótesis y soluciones, tareas a ejecutar, cronograma de trabajo, recursos necesarios y bibliografía.
- Ejecución de las tareas asignadas a cada integrante del equipo.
- Evaluación de los resultados en cada equipo.
- Presentación de los resultados de cada equipo en Plenaria.
- Elaboración del informe final

Una de las variantes de los proyectos colaborativos es la metodología del ApPG, la que se basa en conformar equipos en la Red con estudiantes de diferentes instituciones, bagajes culturales, idiomas, para darle solución a un proyecto auténtico, solucionar problemas y construir relaciones entre socios globales.

Las TIC ofrecen a los equipos de ApPG una importante variedad de herramientas que ayudan a superar barreras de lenguaje, de distancia y de horarios. Tecnologías tales como sitios Web, videoconferencias, correo electrónico y más recientemente herramientas de la web social como Facebook, permiten a los equipos realizar el trabajo que deben llevar a cabo.

#### **Principales ventajas del ApPG:**

- Muestra como las diferencias entre lenguas o idiomas pueden convertirse en herramienta de aprendizaje.
- Ofrece una manera práctica de enseñar en las escuelas el valor de la diversidad.

- Estimula el crecimiento emocional, intelectual y personal mediante experiencias directas con otras culturas.
- Ofrece modelos que permiten incorporar estrategias de pensamiento globales e interculturales.
- Establece el reto de lograr que una tecnología basada en la Red funcione internacionalmente.
- Ofrece a los estudiantes la posibilidad de llevar a la acción sus deseos a favor de la paz mundial o las relaciones internacionales.
- Construye puentes entre diversos grupos culturales o lingüísticos dentro de una comunidad.

### 3. CONTENIDO.

La Internet hoy en día se ha convertido en una fuente multidireccional para compartir información y crear conocimientos, que permite la interacción de todo tipo de contenido (videos, imágenes, textos) entre una red de personas que pueden interactuar a través de los espacios que se han generado.

Entre las principales espacios con que cuenta la Web destacan los blogs, facebook, twitter, google groups y wikipedia, lo que constituye la Web 2.0 o web social, un importante medio de construcción colectiva de conocimiento y de redes de aprendizaje.

Su uso en educación se ha ido extendiendo en la medida que se asumen nuevos roles para los profesores y estudiantes y se crean las condiciones y competencias requeridas para su uso.

Para Marques, P (2007) la Web 2.0 ha permitido la democratización de las herramientas de acceso a la información y de elaboración de contenidos, donde el conocimiento no está cerrado, lo que implica alumnos orientados al trabajo autónomo y colaborativo, crítico y creativo, la expresión personal, investigar y compartir recursos, crear conocimiento y aprender.

La idea esencial es escoger una herramienta de la web 2.0 que posibilite la interacción entre estudiantes, constituidos en una red de aprendizaje que irá creciendo en la medida que se identifiquen problemas en común y se planteen la solución

colaborativa y creativa de estos problemas, utilizando la metodología del ABP y del ApPG.

¿Cuál herramienta de la Web 2.0 se escogió en este trabajo?

Atendiendo a que Facebook está conformada por una comunidad de más de 350 millones de personas, que no alienta el uso de perfiles anónimos, que promueve los lazos preexistentes entre los participantes, que permite publicar y compartir todo tipo de contenidos y que incentiva a mirar y prestar atención a lo que hacen, piensan, dicen y quieren los usuarios de la comunidad (Piscitelli y otros, 2010), se escogió como base para crear redes de aprendizaje que en trabajo colaborativo resuelvan problemas y proyectos,

La estrategia en que el profesor crea un perfil especial para estos fines e invita a los estudiantes del grupo a unirse y estos a su vez van invitando a otros estudiantes y se identifican los problemas concretos que se proponen resolver.

Para los fines del postgrado se ensayó en un grupo conformado por docentes de la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho" de Bolivia que participaron en el Curso de Aprendizaje Basado en Problemas, los que identificaron problemas de sus materias y analizaron la metodología de cómo se podrían llevar a cabo las actividades a través de facebook.

En el pregrado se analizó la factibilidad de utilizar Facebook para crear la comunidad de aprendizaje de los cursos de Pedagogía que se imparten en todas las carreras universitarias, para la solución de problemas, estando en fase de solución de dificultades de acceso y de capacitación de los profesores y estudiantes en el modelo de aprendizaje en la Web.

Previsiblemente el advenimiento de la Web 3.0, caracterizada por la combinación de los servicios asociados a la actual Web 2.0 (y su ulterior perfeccionamiento) con los servicios de la Web Semántica, potencie significativamente las posibilidades de estos espacios y de otros que eventualmente surjan, al poder emplearse agentes inteligentes que sean capaces de realizar una serie de tareas que hoy son privativas de los humanos, aumentando la eficacia y eficiencia de los procesos de enseñanza aprendizaje, Isotani (2008).

### 4. CONCLUSIONES.

Los autores de este trabajo argumentan que:

- Las metodologías de ABP y ApPG resultan idóneas para desarrollar en los estudiantes habilidades en la realización de proyectos y solución de problemas de forma colaborativa.
- La creación de redes de aprendizaje conformadas por estudiantes de diferentes instituciones y culturas permite el intercambio de ideas y soluciones creativas a los problemas
- Se requiere asumir nuevos roles por los estudiantes y los profesores y que adquieran competencias pedagógicas y tecnológicas en el uso de los medios y herramientas de la Web.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Adrián, M. y otros: Propuesta para el Desarrollo de Proyectos Telemáticos Interescolares, conectando escuelas a través de las tecnologías  
[http://www.feyalegria.org/images/office/ProyectosTelematicos\\_vf\\_8374.doc](http://www.feyalegria.org/images/office/ProyectosTelematicos_vf_8374.doc).
2. Álvarez, V. y otras (2010). Trabajo por proyectos: aprendizaje con sentido, Revista Iberoamericana de educación, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), <http://www.rieoei.org/deloslectores/3202Morelos.pdf>
3. Ander-Egg, E. (2000). Técnicas de investigación social, Ed. Lumen, Buenos Aires.
4. Area, M.M.: "La investigación escolar salta a la Red", Revista Operación Educativa, No.79, pgs.26-32, 2005/06.
5. Arraiz, A. y otros (2005). Evaluación de competencias a través del Portafolio bajo el referente del Espacio Europeo de Educación Superior, informe del proyecto, 2005.
- vi. Bastías et al. (2000). Desempeño académico de los estudiantes de medicina: ¿Un resultado predecible?, Revista médica de Chile, Vol.128 No.6 Santiago de Chile
7. Berrocal C. V. (2010). El Efecto del Uso del Portafolio en la Programación de Computadores en Educación a Distancia, Univ. Estatal a Distancia de Costa Rica, [http://www.iesalc.unesco.org/ve/index.php?option=com\\_fabrik&c=form&view=details&Itemid=514&fabrik=3&rowid=200&tableid=3&lang=es](http://www.iesalc.unesco.org/ve/index.php?option=com_fabrik&c=form&view=details&Itemid=514&fabrik=3&rowid=200&tableid=3&lang=es)
8. Casas, J. (2000). Aprendizaje Basado en Problemas. <http://www.uag.mx/63/a27-02.htm>
9. Cazéres, J.C. y otros (2005). Aprendizaje Basado en Problemas, Facultad de Medicina, CLAEH, Uruguay.  
[http://www.claeh.edu.uy/medicina/medicina/doc/doc\\_aprendizaje\\_basado\\_problemas.pdf](http://www.claeh.edu.uy/medicina/medicina/doc/doc_aprendizaje_basado_problemas.pdf)
10. Daniels, Harry, Vygostsky y la pedagogía, Editorial Paidós, México, 2003
11. De la Rosa, G. (2006). El portafolio como estrategia de aprendizaje y de evaluación, Universidad de Jaén, España  
[http://virtual.ujaen.es/ininv/images/ficheros/art\\_investigacion/num\\_e1\\_0906/e1a10.pdf](http://virtual.ujaen.es/ininv/images/ficheros/art_investigacion/num_e1_0906/e1a10.pdf)
12. Dueñas, V.H. (2001). El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud, Colomb Med 2001, Vol 32, p189-196.
13. García E. (2004). Algunas aplicaciones del portafolio en el ámbito educativo, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Chihuahua, México  
<http://www.quadernsdigitals.net>. (consultado junio 2006)
- n. González, E. (2003). Formas para evaluar el desempeño académico de profesores y alumnos. Exámenes colegiados"  
<http://www.cecunam.mx/ponsemloc/ponencias/1345.html> (consultado junio 2005)
15. Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista, L. (2006). Metodología de la investigación, Ed. McGraw Hill (4ª Ed.), México
16. Hernández, A. (2002). Las estrategias de aprendizaje como un medio de apoyo en el proceso de asimilación, CEPES-UH, Cuba.
17. Hernández, M. (2005). Los códigos lingüísticos y el desempeño académico, Universidad Pedagógica Nacional, Tlaxcala, México  
<http://www.upn291.edu.mx/archivos/MargaritoC odigos%20linguisticos.pdf>
18. Hernández-Pozo et al. (2008). Desempeño académico de universitarios en relación con ansiedad escolar y autoevaluación, Acta Colombiana de Psicología, 11(1), 13-23, 2008.
19. Huchings, K. y Standley, M. (s/f). Global Project-Based, Learning with Tchnology, Visions Tchnology in Educations, <http://www.toolsforteachers.com>.
20. Hung, D. y Nichani, R. (2002). Bringing communities of practice into schools: Implications for instructional technologies from Vygotskian perspectives. International Journal of Instructional Media, 29(2), pp.171-184.
21. Iglesias, J. (2002). El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de los docentes. Perspectivas, Vol. XXXII (septiembre 2002), p.1-17, México.
22. ITESM (2000). Aprendizaje colaborativo. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. (<http://prof.usb.ve/macedo/EstrategiasUSB/Documentos/Colaborativo.pdf>)
23. ITESM (2006). El aprendizaje basado en problemas cómo técnica didáctica, Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de

- Monterrey, México 2006.  
<http://cursoles.sistema.items.mx/Home.nsf/>  
(consultado en diciembre del 2008).
24. Lagos Figueroa, Jaime Arturo e Ignacio Daniel Revelo Vivas: La enseñanza problémica como herramienta de apoyo al pensamiento crítico y creativo en el aula. Monografías.com, 2003.
  25. Larrateguy, L.D. (2008). Aprendizaje Basado en Problemas: una alternativa educativa, <http://www.respirarparana.com.ar/2008/02/aprendizaje-basado-en-problemas-una-alternativa-educativa/>.
  26. Latorre A. (2003). La investigación acción, Conocer y cambiar la práctica educativa, Ed Graó, España.
  27. Majmutov, M. I. (1983). La enseñanza problémica, Ed. Pueblo y Educación, La Habana.
  28. Marín (2005). Sobre el Aprendizaje. <http://www.emprendedorlider.com/aprendizaje.htm>
  29. Marqués, P. (2010). La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas, <http://www.peremarques.net/web20.htm>
  30. Martínez, M. (1986). Categorías, principios y métodos de la Enseñanza Problémica, Universidad de La Habana, Cuba.
  31. Martínez, N. y Gravioto, A. (2002). Revista Facultad de Medicina UNAM, Vol. 45, No 4 julio-agosto, 2002.
  32. Montemayor, B. y Escobar, C. (2002). Aprendizaje basado en problemas en ambientes TIC, Facultad de Medicina, UNAM, <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/coleccion/s/documentos/somece/21.pdf>
  33. Morales y Landa (2004). Aprendizaje basado en problemas, Theoria, vol.13, p.145-157, [http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS\\_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf](http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf)
  34. Piscitelli, A. y otros (2010). El Proyecto Facebook y la Pos universidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje, Fundación Telefónica, Argentina.
  35. Ríos, D. (2007). Sentido, criterios y utilidades de la evaluación del aprendizaje basado en problemas. Educ Med Super 2007; 21(3). Universidad de Santiago de Chile (USACH). [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21\\_3\\_07/ems04307.html](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_3_07/ems04307.html) (consultado en diciembre del 2005).
  36. Riverón Portela, Otoniel y otros: Fundamentación psicológica de la enseñanza basada en problemas."Contexto educativo y Nueva Alejandría Internet, 2000.
  37. Riverón, O. y otros (2001). Aprendizaje basado en Problemas: Una alternativa educativa. Contexto Educativo, Año III, No.18.
  38. Robles, R. y García, A. (2007). Estrategias de Aprendizaje, Foro de la UAPUAZ, nov. 2007, México.
  39. Suárez, M. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación acción colaboradora en la educación, Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 1 N° 1, (2002).
  40. UD (2005). Problem-Based Learning at the University of Delaware, <http://www.udel.edu/pbl> (consultado en julio del 2008).
  41. UPM (2008). Aprendizaje Basado en Problemas, Servicio de Innovación Educativa, Universidad Politécnica de Madrid. [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf)
  42. Vygotski, Lev. S., Pensamiento y lenguaje, Ediciones Quinto Sol, México, 2001.
  43. Zañartu, L. (2002). Aprendizaje colaborativo: Una nueva forma de diálogo interpersonal en Red, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, No 28, Año V, 2002.
  44. *Isotani, Seiji; Mizoguchi, Riichiro; Bittencourt, Ig lbert y Costa, Evandro (2008): Web 3.0: Os Rumos Da Web Semântica e da Web 2.0 nos Ambientes Educacionais In Actas do XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.*

