

**UNIVERSIDAD MILITAR**

**NUEVA GRANADA**



**USABILIDAD DE LA HERRAMIENTA WIKI EN LA PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE  
COLABORATIVO EN LA METODOLOGÍA B-LEARNING** Subtitulo

MARÍA YANIN RODRÍGUEZ JIMÉNEZ

SUGEN MORELO VERGEL

FERNANDO ORTIZ CÁRDENAS

TRABAJO DE GRADO

ESPECIALIZACIÓN DOCENCIA UNIVERSITARIA

VÍCTOR RODRÍGUEZ EGEA

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**BOGOTÁ D.C.**

**2012**

# USABILIDAD DE LA HERRAMIENTA WIKI EN LA PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA METODOLOGÍA B-LEARNING

María Yanin Rodríguez Jiménez  
Sugen Morelo Vergel  
Fernando Ortiz Cárdenas

## Resumen

Con el auge de la tecnología, la educación, como otros ámbitos, ha pasado por grandes cambios que le han permitido a su vez diversas mejoras. Han surgido múltiples herramientas que apoyan los procesos de aprendizaje, asimilación y producción de conocimiento. Dentro de esas herramientas tenemos el wiki, herramienta didáctica que viene incorporándose cada vez más dentro del aula de clase en sus distintas modalidades. El siguiente artículo expone la experiencia de docentes y estudiantes de pregrado y posgrado, en la modalidad b-learning, sobre la usabilidad de la herramienta wiki en la promoción del aprendizaje colaborativo. Mediante entrevistas, cuestionarios y experiencias vividas a través de su uso, se analiza la efectividad en dicho estilo de aprendizaje, las tendencias sobre las preferencias, sus exigencias y las recomendaciones mínimas para llevar a cabo actividades sobresalientes en un ambiente mixto de aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** usabilidad, aprendizaje colaborativo, herramientas didácticas, b-learning, wiki.

## Abstract

With the summit of the technology education as other fields, has gone through great changes promoting improvements. Plenty of tools supporting the learning, acquisition and production of knowledge have emerged. The wiki is one of those tools spreading increasingly in the class environment and towards different kinds of modalities. The following article presents teachers, undergraduate and postgraduate students' experiences in the b-learning modality regarding the usability of the wiki to promote cooperative learning. By means of interviews, questionnaires and personal experiences of wiki use, the effectiveness of this type

of learning is analyzed as well as preferences, demands and basic recommendations to carry out outstanding activities under a blended learning.

**KEY WORDS:** usability, cooperative learning, teaching tools, b-learning, wiki.

---

## Introducción

El propósito del siguiente trabajo es determinar la usabilidad de la herramienta wiki, entendida como un vehículo que permite la construcción colaborativa de ideas, propiciando el uso democrático de los entornos virtuales, en este caso en específico, en la modalidad b-learning, en la promoción del aprendizaje colaborativo (Lorenzo, 2006).

En la última década del siglo XXI, la educación encontró el área de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), un amplio campo en el cual creó un beneficio mutuo, tanto a los procesos de enseñanza-aprendizaje a mejorar sus prácticas, sus alcances, su cobertura, sus actividades, sus técnicas, sus estrategias y todo aquello que tradicionalmente los ataban a un ambiente físico sin una interacción plena entre estudiante - docente, desde cualquier ubicación, especialmente, permitiéndole a los actores involucrados, la libertad de elegir su espacio y su tiempo; como a las mismas TIC al permitirle un mayor auge, mostrándolas como una

necesidad y un derecho a su acceso por parte de todos los ciudadanos.

Por esta razón, los entornos educativos tuvieron la incorporación cada día más, de herramientas informáticas que aportaron nuevas formas de transmitir el conocimiento a todas aquellas personas que nacieron o se adaptaron al uso cotidiano de las nuevas tecnologías y ahora son altamente dependientes de estas.

De esta forma, la compenetración entre la tecnología y la educación se fortaleció a través de la creación de las aulas virtuales, las cuales, permitieron la exposición de contenidos académicos sin ningún tipo de restricción, los cuales pueden ser trabajos bajo diferentes herramientas, como son los chats, los foros, las video conferencias, las wikis, entre otros.

Por consiguiente, el presente trabajo se fundamenta en el análisis de la herramienta wiki, a través de las experiencias vividas por docentes de pregrado y posgrado, de diferentes áreas del conocimiento, que manejan

aulas virtuales que apoyan sus clases presenciales; igualmente, se realiza un estudio de campo con parámetros cuantitativos, sobre el uso de la herramienta a estudiantes de pregrado y posgrado, con el fin de observar sus comportamientos de participación, sus opiniones sobre la forma en que se trabaja, la facilidad de utilizarla, la conveniencia para el aprendizaje colaborativo y los requerimientos para su uso adecuado.

La investigación se desarrolló en los diferentes ámbitos universitarios, en el primer trimestre académico del año 2012, comprendido entre los meses de enero y marzo.

Para este estudio en particular se utilizó la plataforma Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Environment), debido a que es la plataforma más popular y de acceso gratuito.

## **Metodología**

La presente investigación es de naturaleza analítico – reflexiva, y se soporta gracias a la investigación de campo, gráficos e instrumentos correlacionales; se utilizará un enfoque mixto con el fin de recolectar, estudiar y vincular datos cuantitativos y cualitativos, teniendo en cuenta que se analiza la usabilidad de la herramienta wiki en los contextos b-learning, su pertinencia, utilidad y

efectividad. A través de una serie de sondeos para responder al planteamiento del problema y responder las preguntas de investigación (Tashakkori y Teddlie, 2003).

De esta manera, identificar y determinar su usabilidad, entendida como “el grado en que un producto puede ser usado por determinados usuarios para lograr sus propósitos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico (ISO 9241-11, 1998), o también, en la facilidad de uso, “amigable para el usuario” (Bevan, 1991) tanto para estudiantes como para docentes y su efectividad en la promoción del aprendizaje colaborativo.

La unidad de análisis del estudio está conformada por 61 estudiantes de pregrado y posgrado; se entrevistaron a diez docentes de diferentes áreas del conocimiento, los cuales manejan aulas virtuales en la modalidad b-learning.

Para su ejecución se llevaron a cabo las siguientes etapas:

Primera etapa: Se realizó una revisión de la literatura existente con el fin de establecer el estado del arte en cuanto a la implementación del wiki en los ambientes virtuales y a la importancia didáctica del aprendizaje colaborativo en la metodología b-learning.

Segunda etapa: Se realizó un cronograma de actividades, para ejecutar el trabajo de campo. Se estructuraron las encuestas tanto para estudiantes sobre su experiencia en un ejercicio específico en el wiki, como para docentes sobre las experiencias a lo largo de su carrera en el uso de dicha herramienta.

Tercera etapa: Se realizó el análisis de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas. Se utilizó la herramienta SurveyMonkey, la cual permitió la organización y tabulación de éstas. Se abrió una cuenta en el sitio electrónico de Wikispace con el fin de desarrollar el mismo artículo, permitiéndoles a los autores del presente escrito una experiencia en el uso del wiki. Finalmente, se realiza un estudio del análisis de los resultados.

### **La herramienta wiki**

El WIKI, al que se le dio el nuevo nombre de SACCD o Sistema Asincrónico de Creación Conjunta de Documentos (Martín, 2004) es una herramienta de carácter interactivo, participativo y colaborativo, esto quiere decir, que a través de este medio, se puede desarrollar conceptos, narrar historias, dar a conocer pensamientos, teniendo en cuenta que otras personas pueden aportar al mismo escrito, ya sea editando sobre el texto, suprimiendo, agregando o modificando contenidos, para luego guardarlos.

El wiki, es un instrumento que permite que todas las personas puedan participar en él; estas páginas web, pueden ser visitadas, editadas o cambiadas, sin que nadie autorice sus cambios siempre y cuando se esté inscrito o registrado, generando que su contenido nunca está realmente terminado.

El término wiki viene del hawaiano wiki-wiki que quiere decir "súper rápido". Este nombre fue dado por el programador de Oregon Ward Cunningham a su invento: un sistema de creación, intercambio y revisión de información de la web, de forma fácil y automática. La wiki más reconocida y popular es la enciclopedia virtual Wikipedia.

Dentro de las principales características de un wiki están: (Aguiar, 2006)

Editor de páginas: En el que los participantes pueden escribir sus artículos o realizar modificaciones libremente sobre otros textos ya escritos. Algunos editores solo permiten introducir texto plano; otros, como en los blogs, incorporan herramientas para dar formato a los textos e incluir vínculos. De manera oculta, el texto es procesado de acuerdo a una plantilla que garantiza cierta unidad estructural y la disposición de los elementos comunes a todas las páginas.

Control de cambios: Que contiene el histórico de las modificaciones realizadas sobre un texto. Los usuarios pueden acceder a los cambios más recientes, siendo muy útil la característica que resalta los cambios entre dos versiones consecutivas. Gracias a este historial, cualquier editor siempre podrá restituir el texto a una de sus versiones anteriores.

Organización contextual de la información: Al contrario de los blogs, los wikis permiten una organización más completa de los contenidos; por temas y categorías (o conceptos), pudiendo generar de manera automática un menú de navegación y tablas de contenidos.

El uso de esta herramienta apenas comienza a tomar fuerza en el ámbito académico en espacios virtuales. Es así como mediante la misma se promueve al estudiante hacia un aprendizaje autónomo, en el cual bajo su responsabilidad se apropie de su formación, intercambiando conocimientos e ideas con otros estudiantes, incorporándose de esta manera en un aprendizaje colaborativo.

En el campo educativo, a esta herramienta se le llama Eduwiki y dentro de las tareas didácticas que se pueden trabajar se encuentran: realizar documentos llevando un historial de las posibles correcciones, elaborar sus propios materiales de

estudio y su capacidad de edición de ficheros que pueda servir como herramienta de copia de seguridad. Asimismo, todos pueden interactuar, dando ideas para llegar a la solución de problemas, cuando hay varios puntos a tratar o entradas (glosarios, diccionarios, enciclopedias, escritura/borrador de apuntes, áreas de una determinada ciencia, etc) (Santamaría, 2005, p 8). En cuanto a las notas recogidas en clase, en una universidad presencial, esos apuntes serán el único medio para que el estudiante repase. En este sentido, el wiki puede ampliar esos apuntes con la colaboración de todos. En un wiki se pueden crear revistas y periódicos con el aporte de todos; los wikis también se pueden utilizar paralelamente con foros o chat (Lorenzo, 2006).

Las ventajas que tiene el wiki para el profesor son: (Colegio Alexander Fleming, 2008)

- El profesor puede revisar trabajos constantemente.
- Aumenta la comunicación entre profesor-estudiante.
- Puede modificar los documentos de los estudiantes.

Las ventajas para los estudiantes:

- Aumenta su motivación al trabajar

- Aumenta la participación y colaboración entre los estudiantes
- Documentos wikis disponibles para todos.

Desventajas para profesor:

- No se pueden asegurar el trabajo por parte de todos los estudiantes.

Desventajas para los estudiantes:

- Deben desarrollar rápidamente competencias tecnológicas y de trabajo colaborativo.
- Deben tener un grado alto de explicación en las temáticas a tratar.

Existen múltiples sitios wiki. Entre los mas conocidos están: MediaWiki, PBworks(PBwiki), TikiWiki, PhpWiki, WikkaWiki. Hay algunos a los que se puede acceder gratuitamente, o con un mínimo pago, como wikispaces, seedwiki (en español), Wiki mailxmail (en español), Foodpad (en inglés). También existen buscadores de entradas wikis como el Metawiki y un compendio de wikis creadas en Wiki4All. Muy útil para el mundo universitario están Wikilibros, Wikiversidad, Wiktionary, Vidipedia (wiki para videos) (Santamaría, 2005)

## **Importancia didáctica del aprendizaje colaborativo en la metodología b-learning**

El aprendizaje colaborativo alude a las actividades de aprendizaje expresamente diseñadas para parejas o pequeños grupos interactivos y realizadas por ellos. (Barkley, Cross y Major, 2007, p.17)

Sus características se basan en su intencionalidad, referida en las actividades que asigna el docente a sus estudiantes a través de una serie de tareas pre-estructuradas; y su colaboración, referida al compromiso que adquieren los participantes para trabajar juntos activamente, con el fin de alcanzar los objetivos señalados.

De esta forma, el aprendizaje colaborativo consiste en que dos o más estudiantes trabajen en un sólo proyecto, y exige por parte de cada uno de estos, un esfuerzo equitativo, creando un espacio para enriquecerse académicamente y crecer intelectualmente.

Para que el aprendizaje colaborativo, ya sea en un ambiente b-learning o en cualquier otro, tenga éxito, las personas vinculadas deben estar motivadas para ayudarse mutuamente a conseguir los objetivos del grupo; estos deben colaborar y apoyarse activamente entre si, compartiendo recursos, comprometiéndose a realizar su parte, en una responsabilidad

individual y grupal, permitiéndoles al final de cada logro la evaluación de sus fortalezas, sus debilidades, qué poder seguir haciendo, en qué trabajar, qué descartar y qué corregir. (Jhonson, Johnson y Smith, 1998, p.21, 23)

Se hace hincapié en la importancia de la interacción promotora y de la responsabilidad individual (Barkley, Cross y Major, 2007, p. 21) como elementos primordiales de los grupos colaborativos, pero también es necesario aclarar que en el aprendizaje colaborativo se da una interdependencia positiva cuando hay una verdadera colaboración entre los miembros, debido a que se da una participación conjunta en la construcción de ideas, hay un apoyo en los esfuerzos para la realización de las actividades y por último hay una contribución para disponibilidad de los recursos que permitan cumplir con el objetivo general del grupo. (Padilla, 2011, p 171)

De esta forma, los roles que cumple el estudiante y el docente son específicos, más aún cuando se habla de ambientes virtuales, en este caso, en la metodología b-learning, en la cual, el docente se convierte en tutor y guía, realizando una integración previa, para familiarizar a los integrantes del curso, permitiéndoles participar y expresar sus ideas en un ambiente abierto de confianza, en el cual todos son integrantes activos del aprendizaje y

al mismo tiempo todos tienen la oportunidad y la capacidad de enseñar.

Por tal motivo, como lo señala MacGregor, el estudiante pasa de oír, observar y tomar apuntes a resolver problemas y aportar activamente, de tener expectativas bajas o moderadas de preparación de clase a tener expectativas elevadas de preparación para la clase, de asistir por voluntad personal a asistir por expectativas de la comunidad, de competir con los compañeros a trabajar colaborativamente con ellos, de considerar a los profesores y los libros de texto como únicas fuentes de autoridad y saber a considerar a los compañeros, a ellos mismos y a la comunidad como fuentes adicionales e importantes de autoridad y saber. (Macgregor, 1990, p 25)

Para los ambientes virtuales, se pueden utilizar: el inventario de sentido común, el planteamiento de problemas, los mapas conceptuales de la asignatura, la adaptación por objetivos, entre otros; los cuales pueden realizarse colocando la información en un wiki para que todos participen, donde cada uno de los integrantes del curso complementen, corrijan, opinen, etc., con el fin de llegar a un consenso común. (Nilson, 2003, p 32)

Esta importancia de la interacción social en el aprendizaje y la solución a problemas en contextos auténticos son principios del constructivismo que

orientan actividades de enseñanza en la red (Leflore, 2000). Se observa entonces que un elemento esencial en este enfoque pedagógico es la colaboración para construir significados, mediante la activación de la conversación y la interacción entre los estudiantes, estimulando la capacidad de expresar, discutir e integrar diversos puntos de vista enmarcados dentro de contextos reales que les permiten a su vez analizar y reflexionar. La enseñanza incorpora problemas del mundo real y contextos auténticos que fomentan la colaboración, otorgando al estudiante un alto grado de control del proceso de aprendizaje (Miller y Miller, 2000).

Lo anteriormente expuesto, sólo funciona si el tutor, en la modalidad b-learning, realiza una adecuada presentación del curso, da los espacios a los estudiantes para intercambiar información personal, sobre sus gustos y sus experiencias en cursos virtuales anteriores; si organiza a estos en grupos, con el objetivo de que estos interactúen a lo largo del periodo académico; si crea normas y procedimientos claros al comienzo de la asignatura, si propicia las oportunidades de resolver sus inquietudes sobre la materia que permita entender cómo, cuándo y dónde se deben realizar las participaciones; y por último, si realiza una adecuada orientación para el aprendizaje colaborativo, retroalimentando en la clase presencial lo visto en el aula virtual,

distribuyendo el tiempo de acuerdo a la actividad asignada, estableciendo y comunicando los criterios a seguir, según cantidad y calidad de la participación.

En conclusión el aprendizaje colaborativo produce fruto cuando “se deja el tiempo suficiente para que los estudiantes se conozcan, adquieran confianza con los demás, desarrollen el sentido de comunidad de clase y establezcan unas reglas de grupo que puedan garantizar un punto de partida positivo de la asignatura, contribuyendo a orientarles hacia un aprendizaje colaborativo eficaz” en un ambiente mixto. (Barkley, Croos y Major, 2007, p 45)

### **Análisis de los resultados: Usabilidad del wiki como herramienta didáctica que promueve el aprendizaje colaborativo**

Una vez realizada las actividades en la herramienta wiki a 61 estudiantes de pregrado y posgrado, se puede apreciar que sólo el 54,1% realizó un sólo documento entre los participantes, mientras que un 29,5% realizó un ejercicio para debatir lo escrito por otros participantes, un 14,8% realizó un documento individual y un 1,6% realizó las tres actividades anteriores (ver figura 1).

Lo anterior demuestra que, a pesar de recibir una instrucción previa, aproximadamente sólo la mitad de los

estudiantes supo cual era el objetivo del wiki, mientras que la otra mitad desvió su trabajo, confundiendo la herramienta con un chat o un foro.



Figura 1

Igualmente se les pregunto, al final del ejercicio, si el wiki les pareció la mejor herramienta para llevar a cabo el aprendizaje colaborativo, teniendo como resultado la aprobación del 71,2% de los estudiantes, mientras que el 22% cree que hay mejores herramientas para realizar este tipo de aprendizaje y sólo un 6,8% la considera mala (ver figura 2).

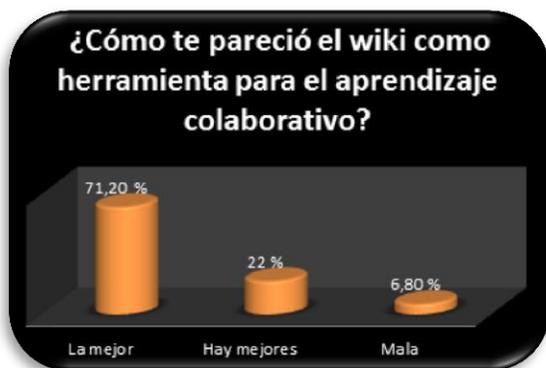


Figura 2

Se pude observar la gran aceptación de la herramienta wiki para el aprendizaje colaborativo. A pesar de

la realización errónea del ejercicio por parte de casi la mitad de los estudiantes, el wiki les ofreció un espacio para trabajar en grupo.

Por otra parte, se les pregunto con qué frecuencia participaban en el wiki, dando como resultado que el 45,8% lo realiza constantemente, un 37,3% al principio y un 33,9% al final (ver figura 3).



Figura 3

El ejercicio establecido en el wiki tuvo una duración de 14 días, dando un margen de tiempo corto para un ejercicio simple, razón por la cual las participaciones de los estudiantes fueron constantes en general.

Los estudiantes concluyeron que la herramienta wiki los motivó al mejorar sus habilidades para trabajar en grupo, con un 73,3%, y solamente un 10% encuentran en la herramienta un impedimento para expresar sus ideas, al 16,7% restante les es indiferente (ver figura 4).

A la par, la herramienta wiki fue considerada como innovadora por el

35% de los encuestados, práctica por un 26,7%, enriquecedora por un 20%, tediosa por un 11,7% y útil por un 6,7%.

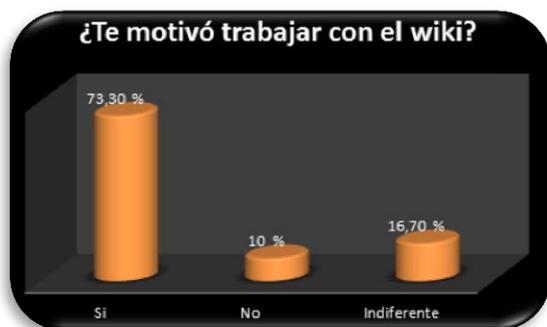


Figura 4

Por último, los estudiantes expresaron la necesidad de contar con una guía previa para el uso del wiki, con un 90%; recomendaron la herramienta a estudiantes en modalidad semipresencial (b-learning), con el 75%; y manifestaron su deseo de seguirla usando para futuras actividades, con un 88.3%.

De igual manera, se realizó una encuesta a un grupo de diez docentes de diferentes áreas del conocimiento, que manejan aulas virtuales en la modalidad b-learning, gracias a esto se puede considerar que el wiki es de las herramientas más populares en este tipo de aulas junto con el chat, los blogs y los foros. Sin embargo al momento de ponerla en práctica es de las menos utilizadas, reflejando una preferencia por los blogs y los foros.

En cuanto a su usabilidad, los docentes encuestados le dan, en una escala del 1 al 10, un 6, con una utilización baja en sus aulas virtuales, como se mencionó anteriormente.

Finalmente, los docentes encuentran el en wiki una herramienta con un grado de efectividad del 100% para en la promoción del aprendizaje colaborativo, siempre y cuando se encuentre bien orientado.

## Conclusiones

La herramienta wiki es catalogada tanto por docentes como estudiantes como válida para el aprendizaje colaborativo, con una usabilidad media, la describen como innovadora y útil, la cual bien enfocada puede tener resultados satisfactorios, dependiendo del soporte tecnológico y de la instrucción previa de manejo.

Para realizar un uso adecuado del trabajo colaborativo con el wiki se debe tener una comunicación abierta entre el docente y el estudiante, al igual que entre estos últimos, lo cual se puede lograr gracias a la misma característica del aula, que al ser mixta brinda la oportunidad de hacer una introducción, retroalimentar las actividades y discutirlos en ambiente presencial, resaltando que el docente debe ser el motivador principal, a través del dialogo ameno y cordial que incite la participación constante,

que haga una guía adecuada para su entendimiento y su aprovechamiento.

Igualmente, para plantear y organizar un wiki que de un resultado exitoso para un aprendizaje colaborativo, se deben implementar varias etapas. Como primera medida se le debe explicar al estudiante el funcionamiento de la herramienta, como segundo paso se debe delimitar de forma clara su propósito, sus objetivos y los subtemas a tener en cuenta, y tercero, se implementa el wiki, inicialmente abriéndola el docente o el líder del grupo, es decir, la persona que le va a poner el esqueleto, y desde acá, se proyecta la participación de los estudiantes.

Por otra parte, los docentes determinan la implementación de un wiki de prueba como recomendación, con el objetivo de cometer todos los errores posibles por parte de todos los participantes de la actividad.

En consenso, los docentes catalogan al wiki, en su finalidad, como facilitadora del aprendizaje colaborativo, pero como herramienta plana de texto no sirve para todas las áreas del conocimiento, como los trabajos de orden matemático y de orden gráfico.

Se observa que dentro de las diferentes formas de incentivar a los estudiantes a participar de forma colaborativa y de manera constante en el wiki, los docentes contemplan

los cortes evaluativos y los recordatorios en el tablón de noticias como medios para estimular las intervenciones.

En cuanto al número de estudiantes que deben vincularse a un wiki para obtener un beneficio en su utilización, se concluye que este tiene que ser un grupo reducido en temas específicos, lo cual puede garantizar la participación con objetividad y su efectividad.

De esta forma, se determina que el wiki es promotor del aprendizaje colaborativo, más aún en la metodología b-learning, el cual tiene una usabilidad aceptable, siempre y cuando se sigan unos parámetros antes, durante y después de la realización de un ejercicio.

Para finalizar, el wiki es una herramienta que demanda una gran atención y seguimiento por parte del docente, al igual que un gran compromiso y responsabilidad por parte del estudiante, condicionando su uso y generando que su utilización sea baja frente a las facilidades que presenta un foro o un chat, y pocas veces se visualice un éxito en su realización.

## **Referencias Bibliográficas**

- Aguiar, M. (2006). El uso de las webquest, los blogs y las wiki en la docencia

- universitaria. Departamento de Educación de la ULPGC. Santa Juana de Arcos N°1
- Barkley, E., Cross, K., & Major, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia/Morata.
  - Bevan, N. Kirakowski, J. & MaisselBevan, J. (1991). What is Usability?. Extraído el 15 Marzo, 2012 del sitio Web: [www.nigelbevan.com/papers/w\\_hatis92.pdf](http://www.nigelbevan.com/papers/w_hatis92.pdf)
  - Colegio Alexander Fleming, Departamento de lenguaje (2008). Wikis en la educación. Recuperado el 23 enero de 2012, de: <http://es.scribd.com/doc/3264331/Wikis-en-la-Educacion>.
  - Encuestas analizadas en el sitio web: [http://es.surveymonkey.com/MySurvey\\_EditorFull.aspx?sm=DMUppx9deMQFSsVvjMUKWyqtTu0KMaPMh1UaFntFBgA%3d](http://es.surveymonkey.com/MySurvey_EditorFull.aspx?sm=DMUppx9deMQFSsVvjMUKWyqtTu0KMaPMh1UaFntFBgA%3d)
  - ISO. 1998. ISO 9241: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability, International Organization for Standardization, Gêneve, 1998
  - Jhonson, D.W., Johnson, R. y Smith, K. (1998). Active learning: Cooperation in the college classroom. Edina, MN: Interaction Book Company.
  - Leflore, D. (2000). Theory supporting design guidelines for web-based instruction. Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
  - Lorenzo, A. (2006), Wiki en contextos educativos. Editorial BENED
  - MacGregor, J. (1990). Collaborative Learning: Shared Inquiry as a Process of Reform. New Directions for Teaching and Learning no. 42
  - Martín, M. (2004). Diseño, evaluación, e implementación de un conjunto de herramientas de Software Libre colaborativas orientadas hacia la enseñanza flexible en el ámbito universitario. Documento interno policopiado
  - Miller, S. M. & Miller, K. L., (2000). Theoretical and practical considerations in the design of Web-based instruction. En: Beverly Abbey (Ed.) Instructional and

Cognitive Impacts of Web-Based Education. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

- Nilson, L. B. (2003). Teaching at Its Best: A Research-Based Resource for Educational Technology Research and Development Network: Volume 51, No. 3
- Padilla, J. E. (2011). Fundamentos teóricos en pedagogías para educación a distancia. Grupo de investigación "PYDES" pedagogía y didáctica en la educación superior. Manuscrito no publicado, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia.
- Santamaría, F. (2005). Herramientas colaborativas para la enseñanza usando tecnologías web: weblogs, wikis, redes sociales y web 2.0. Gabinete de Informática. Recuperado el 17 enero de 2012, de: [http://www.fernandosantamaria.com/descargas/herramientas\\_colaborativas2.pdf](http://www.fernandosantamaria.com/descargas/herramientas_colaborativas2.pdf).
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (2003). Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research. Thousand Oaks: Sage.

