

Revista Calidad en la Educación Superior
Programa de Autoevaluación Académica
Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica
ISSN 1659-4703
revistacalidad@uned.ac.cr

**PROPUESTA DE UN VIDEO DE INDUCCIÓN COMO MEDIO PARA LA
SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS Y PRODUCCIÓN DE MATERIALES
DIDÁCTICOS**

**PROPOSAL FOR A VIDEO INDUCTION AS A MEANS OF SYSTEMATIZING
EXPERIENCES AND PRODUCTION OF TEACHING MATERIALS**

Rosita Ulate Sánchez de Brooke¹
rulate@uned.ac.cr
Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Volumen 6, número 1

Mayo, 2015

Pp. 44 - 58

Recibido: 3 de julio, 2014

Aprobado: 27 de febrero, 2015

¹Rosita Ulate Sánchez de Brooke, Universidad Estatal a Distancia. Correo electrónico: rulate@uned.ac.cr

Resumen

El propósito de esta ponencia es presentar algunos de los resultados de la tercera etapa de la investigación realizada como disertación aplicada ante NOVA Southeastern University: *Valoración participativa de las características tecnicopedagógicas y usos académicos de un material multimedial de las giras de campo*. El producto tangible final del estudio fue la producción de un video para la asignatura Prevención y Combate de Incendios Forestales de la carrera Manejo de Recursos Naturales (MARENA) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), como parte de un proceso de sistematización de experiencias.

La disertación se realizó bajo la modalidad de investigación mixta, dividida en cuatro etapas consecutivas y con un diseño del Análisis de Múltiples Criterios (ACM) en el que se integraron datos cualitativos y cuantitativos.

En las dos primeras etapas del estudio los actores sociales (participantes del estudio) definieron las características técnico-pedagógicas y el uso académico que se le dio al video producido para una asignatura de MARENA. La tercera etapa se enfocó en el diseño y producción de un material multimedial, con lo que se demostró la posibilidad de utilizar la sistematización de experiencias, de eventos previos, en la creación de materiales didácticos, en este caso un video de inducción a una gira de campo.

Palabras claves: sistematización de experiencias, video, material multimedial, inducción de actividades

Abstract

This paper presents results related to a phase of the investigation developed as a dissertation at Nova Southeastern University: *Participatory evaluation of technical and pedagogical characteristics and academic uses of multimedia material for field trips*. The aim of the study was the production of a video for the course Prevención y Combate de Incendios Forestales, as part of the Program Manejo de Recursos Naturales (MARENA) at the Universidad Estatal a Distancia in Costa Rica (UNED). The research was a mixed method study in four consecutive stages with a Multi-Criteria Analysis (ACM) design in which qualitative and quantitative data were integrated.

In the first two stages of the study, social actors (study participants) defined technical / pedagogical characteristics and the academic use to be given to the produced video for field trips of MARENA. The third stage focused on the design and production of the multimedia material. It was shown the possibility of using the systematization of experiences prior to the creation of teaching materials events, demonstrated in this case with an induction video for a field trip.

Keywords: Systematization of experiences, video, multimedia, induction activities

La asignatura Prevención y Combate de Incendios Forestales se oferta en el primer periodo académico de cada año lectivo de la UNED. En este curso se realiza una gira de campo denominada Incendios Forestales. En dicha actividad de tres días la población estudiantil realiza una salida práctica a un área de conservación nacional de Costa Rica, que cuente preferiblemente con un programa de incendios forestales. El objetivo del evento es que los y las estudiantes conozcan las técnicas de manejo de fuego, identifiquen los tipos de herramientas de control y combate, así como su uso, organicen equipos de ataque de un incendio forestal y logren apagar y controlar un incendio provocado o natural.

La gira en cuestión se clasifica como de alto riesgo, ya que la población estudiantil está expuesta a una serie de posibles acontecimientos: a) picaduras de serpientes e insectos, b) insolación, c) caídas, d) quemaduras, e) asfixia, f) cortadas en el uso de herramientas, g) desorientación en el campo, h) deshidratación, entre otras más.

En la evaluación de los aprendizajes de la gira se solicita la entrega de un informe de la actividad, y muchas veces como producto de este reporte los y las estudiantes, en suma con la persona docente, logran consolidar datos, historias, anécdotas, fotos, videos, entrevistas y otra serie de registros. Todos estos documentos podrían convertirse en información importante que se puede sistematizar con un enfoque ecológico para el aprovechamiento académico y educativo.

Como producto de las primeras etapas de la investigación realizada se llegó a determinar la necesidad de contar con un material instruccional para las giras de campo, con el propósito de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil de la carrera en estudio y permitir la inducción instruccional a las situaciones y eventos a realizar. Especialmente de una actividad con tan alto

riesgo de posibles acontecimientos de emergencia.

Los principales beneficiados de la producción del video para la gira de campo del curso Prevención y Combate de Incendios Forestales han sido los y las estudiantes y el personal docente de la carrera, de tal manera que ambas poblaciones cuentan hoy con un material complementario que les permite conocer, previo a la realización de la actividad, todos aquellos aspectos a los que estarán expuestas, y así minimizar el riesgo de accidentes por desconocimiento de lo que les espera en la práctica a realizar.

Sistematización participativa de experiencias y su uso en materiales didácticos multimediales

La sistematización de experiencias se define como «aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir del ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido en ellas» (Jara, 2006, p. 9). La sistematización educativa es concebida como una herramienta de lectura y una producción colectiva de una realidad específica, más allá de un procedimiento de etapas y técnicas preestablecidas (Messina, 2004). Por eso el uso de la sistematización de experiencias en las giras de campo se convierte en la producción de un conocimiento para ser trasladado a la docencia y, por consiguiente, a la sociedad.

Se conoce la utilización de sistematización de experiencias en giras de campo y en el área de las ciencias exactas y naturales desde las iniciativas y acciones educativas realizadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2008), las cuales reflejan la posibilidad de recopilar el conocimiento construido sobre la base de experiencias validadas en el campo, en especial las prácticas de aprendizaje —conocidas como giras de campo—, y que son desarrolladas bajo modalidades alternativas de materiales multimediales.

La recopilación de información bajo lineamientos de sistematización de experiencias puede ser de ayuda en el proceso de aprendizaje-enseñanza de la educación superior a distancia, que, aunada al potencial del texto, del audio y del video, así como a la integración de un conjunto de nuevas tecnologías electrónicas (Smaldino, Russell, Heinich & Molenda, 2008), puede facilitar la comunicación y el aprendizaje de las giras de campo. De esta forma, el uso de multimedia permite la visualización y recopilación de datos, la planificación de proyectos, la realización de viajes de campo virtual y el diseño de entornos de aprendizaje de experiencias con recursos didácticos audiovisuales (Mc Lellan, 2004).

Waldegg (2002) estableció que el uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, entre otras cosas, suministra la representación gráfica de conceptos y modelos abstractos que se agregan a la práctica, evitando el protagonismo excesivo del docente de la enseñanza tradicional.

Por su parte, Smaldino, Russell, Heinich y Molenda (2008), indicaron que la educación requiere soluciones mediante la producción de materiales que apoyen el aprendizaje de la población estudiantil, contemplando una serie de aspectos y complejidades, tales como: a) las características de los y las estudiantes, b) los estilos del estudio individualizado, c) las necesidades especiales, d) el manejo de la información existente, e) las experiencias multisensoriales y f) la participación de los alumnos y las alumnas.

El concepto *multimedia* es definido por Smaldino, Russell, Heinich y Molenda (2008), como aquel formato físico en el cual un mensaje es incorporado y mostrado. Un formato multimedia implica efectos visuales, texto, voz, música y video, y puede realizarse en varias aplicaciones como *slides*, CD, videos, DVD y multimedia digital. Los mismos autores explican cómo el multimedia es usado en una variedad de vías en forma de paquete, con el propósito de mejorar el

aprendizaje de los y las estudiantes, suministrando una lista de objetivos, guías de estudio, materiales y otros elementos.

De acuerdo con Tobón, Rial, Carretero y García(2006), un material multimedial es cualquier sistema que se destine a la integración de información de varias fuentes, tales como audio, video, impreso o alguna otra forma captada o creada por el ser humano.

Los usos y efectos de un material multimedial se definen a partir de las conclusiones del estudio de Coll, Mauri y Onrubia (2008), las cuales indican lo siguiente: a) el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituye un instrumento de mediación bajo el cual los y las estudiantes acceden, exploran y comprenden los contenidos de las asignaturas como apoyo a la realización de sus tareas; b) el uso de las TIC representa un apoyo para la persona docente en el seguimiento y el control de sus estudiantes y en las actividades; y c) las TIC son un instrumento de configuración de entornos de aprendizaje para recrear y generar entornos virtuales que operan paralela o simultáneamente con el aprendizaje individual o colaborativo.

Cabero y Romero (2007) definieron la producción de un material multimedial como la etapa en que se implementa las decisiones tomadas en el diseño de un material multimedial. En el mismo sentido, Molenda y Boling (2008) mencionaron que la producción se refiere a la generación y aplicación creativa del arte en el desarrollo de un material que será usado por el o la estudiante. El desarrollo de un material multimedial se compone de varias etapas: la idea, el diseño, la producción y la evaluación del mismo (Cabero y Romero, 2007).

Video instruccional de inducción para la gira de campo

Según Dick, Carey y Carey (2005), el material instruccional es uno de los componentes del paquete de recursos que se le entrega al educando cuando

matricula un curso de educación a distancia. Los mismos autores indicaron que este tipo de aportes es suministrado por la institución y/o la persona docente de forma escrita o mediada, con el propósito de guiar el logro de los objetivos de aprendizaje del estudiantado. Puede que se incluya material ya existente o utilizado en cursos anteriores, y algunas de las presentaciones pueden contener trabajos de estudiantes, guía de actividades, escenarios de problemas, simulaciones computarizadas, estudios de caso, lista de recursos, entre otros elementos. Sin embargo, para la producción de un material instruccional los autores recomendaron tomar en cuenta cuatro aspectos: la calidad, la claridad, el impacto y la viabilidad (Dick, Carey y Carey, 2005).

Por su parte, Álvarez y Maldonado (2007) describieron una propuesta como estrategia de aprendizaje a partir de la clara indicación de la razón para educar. En las prácticas docentes con una visión participativa y de interacción permanente en el proceso de autogestión del alumnado se da una clara orientación, guía y mediación de la persona docente. Los mismos autores mencionaron en los resultados de sus estudios que aquellos estudiantes a los que se les explicó, a manera de inducción, el curso, los objetivos y lo que se esperaba de ellos en cuanto al aprendizaje y la evaluación tuvieron un mayor rendimiento, motivación e interés en el curso. De tal manera, estos autores recalcaron la importancia de una práctica docente que le permita al estudiantado desarrollar capacidades de acuerdo con las exigencias de su entorno, integrando el saber al hacer y con una renovación de los estilos pedagógicos.

Metodología

Se desarrolló una investigación mixta con un diseño Análisis de Múltiples Criterios, conocido como ACM por sus siglas en inglés (Ulate y Cisneros, 2007), con cuatro etapas secuenciales y contó con la participación de diferentes actores sociales involucrados, por estratos, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la UNED. Las personas informantes fueron seleccionadas de manera dirigida y voluntaria

entre el personal administrativo-académico, docentes, estudiantes y personas asesoras en currículo y producción de materiales.

Los resultados presentados en este documento corresponden a la tercera etapa de diseño y producción del material multimedia en formato de video. En dicha etapa se acataron las recomendaciones e indicaciones producto de las fases previas del estudio. De esta manera, los aspectos contemplados por las personas participantes de la investigación (validados en dos talleres participativos) fueron expresados en los protocolos de la institución en estudio, tales como orden de producción y guion de video y de narración. Se contó, según la normativa de la institución, con el apoyo y la participación de un equipo de trabajo compuesto por un funcionario del Programa de Producción de Materiales Audiovisuales (PPMA), el encargado del programa en estudio y un encargado de cátedra. El tiempo de producción del material multimedia fue de tres meses para la obtención del video en formato DVD en versión preliminar.

Resultados

Para llegar al diseño y a la producción del video fue necesario contestar la siguiente pregunta: ¿En qué consisten cada una de las etapas que garantizan la producción del material multimedia de las giras de campo de MARENA?

Se tomaron varias decisiones sobre el diseño y la producción, entre ellas:

- 1) Desarrollar un material multimedia de inducción para la gira de campo de un curso del plan de estudios de MARENA
- 2) Se escogió el formato de video.
- 3) Se elaboró una orden de producción con los criterios de calidad técnico pedagógicos expresados por las personas participantes de la segunda fase.
- 4) Se realizó una revisión de materiales previos disponibles. Fue así como se encontró y se tomó como base para el nuevo video un material grabado (de aproximadamente ocho horas, sin editar) de una gira de campo completa

realizada en el año 2010 para el curso de Prevención y Combate de Incendios Forestales. Razón por la cual se escogió el mismo curso para la realización del video.

- 5) También se desarrollaron dos documentos requeridos por la institución del estudio, el Libreto didáctico y el Esquema de producción (guion). Ambos formularios fueron entregados al Programa de Producción de Material Audiovisual (PPMA), debidamente firmados por los funcionarios autorizados para realizar el material multimedia.
- 6) Un equipo de trabajo coordinado por la investigadora diseñó y produjo el material audiovisual: el encargado del programa de MARENA y el encargado de cátedra, a cargo del curso mencionado. El Programa de Producción de Audiovisuales aportó imágenes, grabaciones de imágenes, sonido y efectos. Se realizaron grabaciones de audio, material impreso, el montaje en seguimiento del guion y la primera edición del material de la gira de campo.
- 7) Se desarrolló el guion de producción del video con base en una metáfora producto del material de filmación del año 2010, en el que se escuchó en la práctica de campo para extinguir el fuego que el profesor les indicó a sus estudiantes que repitieran la frase «alto y paso» cada vez que estuviesen pasando por una línea de trabajo de sus otros compañeros, para así evitar accidentes por el uso de herramientas pesadas como rastrillos, palas, cuchillos, entre otros. Es por eso que en el video se utilizaron signos similares a las señales de alto como el Alto o *Stop*.
- 8) La utilización de imágenes reales de una gira de campo previa permitió mostrar errores y aciertos de los y las estudiantes en su vestimenta, en su equipo, en el uso de herramientas y en el manejo de situaciones, entre otros aspectos.
- 9) El video producido tiene una duración de 14:53 minutos y estuvo listo en los primeros días del mes de diciembre de 2011. Se produjo una copia en un DVD, la cual también fue expuesta como video corto en Youtube.com en la

siguiente dirección: <http://www.youtube.com/watch?v=rrgkNvuN4D8>, bajo el nombre de ALTO Y PASO/ Prevención y Combate de Incendios.

Discusión

En las primeras dos etapas de la investigación se realizó el análisis de los y las estudiantes y el establecimiento de los estándares y objetivos de la necesidad de materiales didácticos. Mientras que en la tercera etapa, motivo de este documento, se procedió a la selección de estrategias, de tecnología y de los medios y materiales en la producción del video; para finalizar en una cuarta etapa con la validación y evaluación del material producido. En todo el proceso se respetó el plan sistémico recomendado por Smaldino, Russell, Heinich y Molenda (2008), y conocido como el uso efectivo de la instrucción, la tecnología y la multimedia.

Dentro de las estrategias planteadas se propuso el uso de un material multimedia en su formato de video, por ser un medio de fácil acceso que facilita el estudio independiente del estudiante. Al respecto, Smaldino, Russell, Heinich y Molenda (2008), así como Mc Lellan (2004) mencionaron que la integración del texto, del audio y del video en un material multimedia potencia el uso de las nuevas tecnologías electrónicas, al permitir la comunicación y utilización visual y la recopilación de datos en el diseño de entornos de aprendizaje de experiencias vivenciales.

Sobre el proceso de diseño instruccional de materiales multimediales, Dick, Carey y Carey (2005) recomendaron la revisión de recursos existentes para poder ser utilizados y aprovechados en nuevas producciones didácticas. La utilización de una grabación de video previa de una gira de campo realizada en el 2010 fue de vital importancia para recuperar, a través de una experiencia anterior, cada una de las escenas posibles de volver a ser vividas en una próxima práctica vivencial del curso de Prevención y Combate de Incendios. Si bien es cierto que por lo general

en la producción de un video primero se genera un guion y luego se realizan las adecuaciones visuales y de sonido, en esta investigación se adaptaron las imágenes ya existentes al guion y a los contenidos a desarrollar en la gira de campo.

Las imágenes, el sonido y las conversaciones captadas el año anterior de la producción permitieron considerar la información existente para ser sistematizada y continuar con el proceso de producción de un video. El material encontrado se adecuó a las necesidades de una inducción de la gira de campo del curso mencionado para los futuros estudiantes. Es así como se cumplió con principios de la sistematización, tales como la producción de un nuevo conocimiento (la objetividad de lo vivido); el ordenamiento de los conocimientos y de las percepciones; el mantenimiento de una memoria histórica; y la facilitación del acceso a este tipo de información (Jara, 1994). Asimismo, Iovanovich (2007) concordó con Jara al explicar que la sistematización es una forma específica de investigación que permite la recuperación posterior a la práctica de «los saberes y conocimientos que han sido eficaces para operar sobre la realidad» (p.1). El mismo autor indicó que en la «práctica docente (la sistematización) es una búsqueda y como tal, se propone sacar a la luz la teoría explícita o implícita de la práctica» (Iovanovich, 2007, p.2).

Por otro lado, la participación de las personas informantes en talleres previos permitió la sistematización de sus experiencias en giras de campo, con lo que se pudo efectuar un análisis de la realización de las mismas y, por ende, proponer alternativas de solución. Asimismo, a través de la producción del video se sistematizó de forma académica cada uno de los aportes participativos de los actores sociales involucrados en el estudio. Castillo (2002) y Senlle y Gutiérrez (2005) se refirieron a la sistematización en la educación como una metodología para registrar los procesos realizados. Los mismos autores afirmaron que esta es de suma importancia dentro de la autoevaluación educativa, pues permite detectar

fortalezas existentes y oportunidades de mejora.

Conclusiones

En el desarrollo del video se contemplaron la elaboración y la producción o acción en las que se integran las decisiones adoptadas; es decir, se dio forma a un material didáctico. En esta fase se eligió el soporte del material (video) y se aprovechó el rodaje existente en una gira de campo de 2010, con lo que se pusieron en práctica los principios de la sistematización de experiencias.

Si bien es cierto que se realiza una planeación de logística y objetivos de aprendizaje para las giras de campo, no necesariamente se plantean productos esperados relacionados con la realimentación didáctica encontrada en los informes de los y las estudiantes, o bien aspectos relacionados con la extensión e investigación. La interacción de las personas participantes (estudiantes, docentes, comunidad y personas expertas) en una actividad es un rico foro para visualizar nuevas oportunidades de trabajo social e investigativo. La FAO (2008) propuso plantillas con una planeación didáctica previa (diseño instruccional) específicamente para los laboratorios y las prácticas de campo, previendo la transferencia de conocimientos en las tres áreas de la universidad: docencia, extensión e investigación.

Una de las limitantes en el estudio fue la inexperiencia de la investigadora en el campo de la producción audiovisual, por lo que es necesario resaltar lo propuesto por Monedero (2007) al afirmar que se requiere:

Potenciar su formación tanto en la producción como en la alfabetización y manejo adecuado de las diferentes tecnologías que, hoy por hoy, invaden nuestro mundo (...) no se trata de crear especialistas en producción de materiales, pero sí de dotar al profesorado en general, y a los pedagogos en particular, de las destrezas y del conocimiento básico necesario para mitigar en lo posible esta carencia profesional (p.61).

Por otra parte, se recomienda realizar investigaciones en torno a la siguiente pregunta: ¿Qué tan acertada es la toma de decisiones del personal universitario en la elaboración de materiales didácticos respecto a las necesidades reales de los y las estudiantes en la educación a distancia?

Finalmente, es necesario realizar más estudios sobre la posible utilidad de la sistematización de experiencias en las giras de campo en el área de las ciencias naturales como herramienta de transferencia de conocimientos, por medio de su presentación en medios alternativos multimediales. Así como sus posibles usos en los procesos formativos de autoaprendizaje de un modelo de educación a distancia.

Referencias

- Álvarez, M. y Maldonado, M. (2007). Educación alternativa: una propuesta de prácticas y evaluación de aprendizajes. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 24, (sp). Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/numeros_anteriores.html
- Cabero, J. y Romero, R. [Coords.](2007). *Diseño y producción de TIC para la formación. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Castillo, S. (2002). *Compromiso de la Evaluación Educativa*. España: Pearson Editorial.
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1-18. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15510101>
- Dick, W., Carey, L. & Carey, J. (2005). *The systematic design of instruction*[El diseño de instrucción sistemático] (6.^a ed.). EE.UU.: Pearson Allyn and Bacon.
- Food and Agriculture Organization [Organización de las Naciones Unidas para la

- Agricultura y la Alimentación]. (Enero, 2008). *Gira de campo FAO- MAGA Sistematizaciones FAO*. Representación Guatemala FAO 3, 1-9. Recuperado de <http://www.rlc.fao.org/iniciativa/pdf/faoguat08.pdf> y de <http://www.rlc.fao.org/es/prensa/boletines/pdf/4.pdf>
- Iovanovich, L. (Marzo, 2007). Una propuesta metodológica para la sistematización de la práctica docente en educación de jóvenes y adultos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(3),1-8. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1897Iovanovich.pdf>
- Jara, H. O. (1994). *Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica*. San José, Costa Rica: Alforja.
- Jara, O. (2006). *Guía para sistematizar experiencias*. San José, Costa Rica: UICN Mesoamérica, Programa Alianzas.
- Mc Lellan, H. (2004). Virtual Realities. [Virtualidad]. En Jonassen, D. H. (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 461-497; 2.^a ed.). EE.UU.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Messina, G. (2004). La sistematización educativa: acerca de su especialidad. *Revista Enfoques Educativos*, 6(1), 19-28. Recuperado de <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/enfoques/index.html>
- Molenda, M., & Boling, E. (2008). Creating. .En Januszewski, A. & Molenda, M. (Eds.). *Educational technology: A definition with commentary*. [Tecnología educativa: Una definición con comentarios] 81-139. EE.UU.:Lawrence Erlbaum Associates.
- Monedero, J.J. (2007). El diseño de los materiales educativos ante un nuevo reto en la enseñanza universitaria: El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Revista Interuniversitaria de Formación Profesional*, 21(1), 51-58.
- Senlle, A. y Gutierrez, N. (2005). *Calidad en los Servicios Educativos*. España: Editorial Díaz de Santos.
- Smaldino, S. E., Russell, J. D., Heinich, R., & Molenda, M. (2008). *Instructional technology and media for learning*. [Tecnología instruccional, media y aprendizaje] (9a ed.). EE. UU.: Pearson Education.
- Tobón, S., Rial, A., Carretero, M.A. y García, J.A. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ulate, R.y Cisneros, J. (2007). *Valoración económica, ecológica y ambiental: Análisis de casos en Iberoamérica*. San José, Costa Rica: UICN-EUNA.

Waldegg, G. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1), 96-116. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-waldegg.html>