

**EL USO DE LAS TIC'S EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA:
ASPECTOS DIDÁCTICOS DEL DISEÑO DE UN CD-ROM PARA
EL CURSO "GEOGRAFÍA FÍSICA DE VENEZUELA"
EN EL INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS**

Franklin Núñez Ravelo

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas.
Centro de Investigación "Estudio del Medio Físico Venezolano".

franklingeove@hotmail.com

RESUMEN

La Cátedra de Geografía Física del Instituto Pedagógico de Caracas, cuenta con un banco de datos de información documental y audiovisual a disposición de los estudiantes del curso de Geografía Física de Venezuela, en la plataforma IPCEVA, no obstante, debido a las limitaciones de conexión a la red en las instalaciones universitarias aunado a que buena parte de los estudiantes manifiestan no contar con conexión propia a la red así como la lentitud de la descarga en la referida plataforma y lo engorroso que resulta el acceso a la información que en esta se encuentra, se propone el diseño de un CD-ROM que contenga la información básica y de obligatoria consulta durante el desarrollo del curso. Para el diseño de este medio instruccional se asumió e modelo de Dorrego. Se considera que la aplicación de la propuesta es factible ya que no demanda recursos financieros, la producción es de fácil ejecución y está bajo la responsabilidad del docente del curso.

Palabras Claves: CD-ROM, medio instruccional, Geografía Física de Venezuela.

USE OF ICTs IN THE TEACHING OF GEOGRAPHY: TEACHING ASPECTS OF
DESIGN FOR A CD-ROM THE COURSE "PHYSICS GEOGRAPHY
VENEZUELA" EDUCATIONAL INSTITUTE IN CARACAS

ABSTRACT

The Chair of Physical Geography at the Pedagogical Institute of Caracas, has a database of audiovisual documentaries and reports available to the students of the Physical Geography of Venezuela, on the platform IPCEVA, however, due to limitations of network connection on college campuses addition to which many of the students say they do not have their own connection to the network, slow downloading information in such platform and it is cumbersome to access this information is, we propose the design of a CD-ROM that contains the basic information and consultation during the course mandatory. For the design of this instructional medium assumes model Dorrego. Whereas the implementation of the proposal is does not require a high financial investment, production is easy to perform and is the responsibility of the teacher of the course.

Keywords: CD-ROM, instructional medium, Physical Geography of Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Desde finales del siglo XX, se ha experimentado una tendencia exponencial hacia el incremento del volumen de información que diariamente se produce, tanto, que resulta imposible para cualquier ser humano poder conocerla en tiempo real. De allí que Rodríguez (2003), advirtiera que en promedio, para el año 2000, solo en el caso específico de Internet “se podía acceder a 2.500 millones de páginas electrónicas y esta base de datos crecía a una tasa de 210 millones de páginas por mes”. Lo cual ha generado una gran nube digital, en la que la información se encuentra disponible para el usuario. De igual manera señala, que en cuanto a las publicaciones científicas, existían al inicio del siglo XXI 100 mil publicaciones científicas, comparadas a las 10 mil que circulaban durante el siglo pasado.

Las cifras anteriores, le permiten a Rodríguez (ob. Cit) afirmar que “es un hecho insoslayable que el conocimiento crece en forma alucinante. Si tomamos como base de referencia los veinte siglos de la era cristiana, tomó 1750 años para que el conocimiento se duplicara por primera vez. Hoy éste lo hace cada 5 años y hacia 2020, se estima que la cantidad de conocimiento se doblará en cantidad cada 73 días”.

No obstante, este volumen de información no garantiza que los estudiantes desarrollen proceso de aprendizaje con mayor calidad, por el contrario, es muy posible que los estudiantes no logren reconocer cuanta de esa información es verdaderamente útil para comprender una realidad objeto de estudio, en efecto, incluso aquellos estudiantes más aventajados, pueden correr el riesgo de perder tiempo y esfuerzo en el procesamiento de información no adecuada.

Si bien es cierto, lo expuesto por Campos (2001), quien señala que en las dos últimas décadas la humanidad ha experimentado un período de cambio espectacular, del paso de una sociedad industrial a una sociedad de la información, una sociedad cada vez más tecnificada, que vive una etapa de transición, transformando todo de un modo asombrosamente acelerado, por lo que los propios individuos convertidos ahora

en *ciberindividuos* o *ciberciudadanos*, son en definitiva, los protagonistas del paso de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento.

También es cierto que en paralelo a lo anterior, se deben reconocer, los efectos producidos por el incremento de software y hardware, tácitamente asociados a las Tecnologías de la información y comunicación (TIC's), tal es el caso del Internet, las páginas Web, portales, blog, entre otros, los cuales exigen una alta conectividad a la nube digital por parte del usuario, y otros de menor conectividad como es el caso de los CD-ROM. En todo caso, entre los múltiples efectos, es evidente que este incremento de la información aunado a los cambios producidos desde finales del siglo XX en las TIC's, han generado cambios en los patrones de búsqueda, almacenamiento, procesamiento y análisis de la información, por parte del usuario, observables en donde este se manifieste.

En el contexto educativo, el uso de las TIC's también ha venido en constante crecimiento. En efecto, a partir de la aparición de las computadoras de escritorio o computadoras personales a comienzo de la década de los 80 aunado a la accesibilidad de los recursos informáticos y la masificación del Internet, cada vez son más los docentes y estudiantes que orientan los procesos de búsqueda de información y actualización de datos en medios digitales, igualmente ha crecido la producción de materiales y recursos digitales, de espacios para la socialización de la información entre estos los foros, en fin, las TIC's constituyen en el mundo actual, uno de los ejes fundamentales para los procesos educativo. Esto si se considera que:

- 1) En relación directa con los parámetros culturales occidentales en la actualidad, no es posible entender el mundo de hoy, sin un mínimo manejo de los recursos informáticos, de allí que sea preciso conocer cómo se genera la información, los medios para su almacenamiento y transmisión y sobre todo como acceder a ella.
- 2) En lo propiamente referido al ámbito educativo, no cabe duda de que las TIC's son de una alta aplicabilidad en cualquier área de conocimiento por sus reconocidas potencialidades, siempre que estén asociadas a estrategias adecuadas para los procesos de enseñanza y el aprendizaje.

En el caso particular de la Geografía, la aplicación de las TIC's, está contribuyendo en gran medida con la producción de información espacial, tal es el caso de los sistemas de información geográficos (SIG), los software para el procesamiento y análisis de imágenes satelitales, la modelización, entre otros, los cuales sin duda, contribuyen a la comprensión cada vez más real y efectiva de la realidad espacial.

Pero esto no ocurre de manera similar en el contexto de la enseñanza de la Geografía, ya que de acuerdo a lo planteado por Marcano y Núñez (2011), en Venezuela, “existe un evidente desfase entre la escuela, la enseñanza de la geografía y las tecnologías de las que hablamos, siendo esto más notorio al comparar las diversas informaciones que reciben los estudiantes a través de variados medios fuera del sistema educativo, y las divergencias entre su realidad, los programas educativos y los libros de texto”.

Aunado a ello, si bien se reconoce los esfuerzos que en materia de tecnología ha llevado a cabo el gobierno actual, con la incorporación de las computadoras escolares denominadas “Canaimitas” a los centros educativos fundamentalmente de educación básica, también es cierto la ejecución de esta política tecnológico-educativa, se ha incurrido en las siguientes faltas que atentan contra su efectividad:

- 1) No contó en sus inicios, con una efectiva masificación en todos los centros educativos de educación básica.
- 2) los maestros no cuentan con el computador escolar, ya que estos son otorgados solo a los estudiantes, por lo que probablemente por desconocimiento de las potencialidades del recurso y de la información que este contenga, prefiera adoptar medios más tradicionales para la enseñanza de cualquier área del conocimiento, incluyendo la geografía, con lo cual además se incrementa la brecha entre la manera como el estudiante obtiene y procesa la información y como la transmite el docente.
- 3) Ni estudiantes de educación ni los profesores-investigadores en el sistema de educación universitario, tienen acceso de manera directa y oficial a este recurso, por lo que se desconoce en el proceso de formación de los maestros venezolanos, las

posibles potencialidades en el uso de estos para favorecer el manejo de la información y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el caso específico de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Ravelo (1998), afirmaba que esta, en su proyecto “Teleinformática Red-UPEL” busca capacitar al “futuro docente en el uso de la tecnología teleinformática como recurso de enseñanza-aprendizaje” de allí que todos los institutos que conforman la Universidad, en sus respectivas áreas de conocimiento, están llamados a incorporar las TIC’s y entre estas las tecnologías teleinformáticas.

En el contexto de esta política Universitaria y a fin de dar respuesta a la difícil actualización, reposición y reproducción de la información analógica, el costo que implica para los estudiantes el fotocopiado del material teórico, las limitación temporal que resulta para los estudiantes los horarios de consulta en el laboratorio del material cartográfico y aerofotográfico, Núñez (2007), diseñó y ejecutó una página Web con contenidos de Geografía Física de Venezuela con miras a favorecer el acceso a la información, su actualización y procesamiento por parte de los estudiantes-docentes de la especialidad de Geografía, los Profesores adscritos a la cátedra como los egresados de esta área del conocimiento.

No obstante, en el proceso de validación del referido medio instruccional, se observa que:

- 1) la Universidad, aún no cuenta con la plataforma tecnológica necesaria para el uso efectivo de la información en los laboratorios en tiempo real, así como para su permanente actualización.
- 2) si bien, el prototipo original fue desmontado y la información fue cargada en el sitio IPCEVA, este espacio es limitado en cuanto a la cantidad de información y el formato de su presentación, la velocidad de descarga es de moderada a lenta y no es de libre acceso para todo usuario.
- 3) en lo concerniente a los estudiantes, estos en su mayoría no cuentan con conexión propia a Internet o por lo general no cuentan con el tiempo para descargar

los documentos de consulta obligatoria que se encuentran disponibles en el referido sitio de Internet.

De allí que surja la necesidad de generar un CD-ROM como recurso didáctico alternativo a la página Web, que contenga los aspectos administrativos del curso de Geografía Física, artículos de investigación, diccionarios de términos geográficos y libros, recopilación de las actividades de campo, las guías prácticas de laboratorios y videos didácticos.

Objetivo General

Generar una propuesta de CD-ROM como medio instruccional alternativo para el curso Geografía Física de Venezuela del Instituto Pedagógico de Caracas con apoyo en las Tecnologías de Información y Comunicación.

Objetivos Específicos

Precisar a partir de la valoración de los estudiantes, la necesidad de creación de creación de un CD-ROM como medio instruccional alternativo para el curso Geografía Física de Venezuela del Instituto Pedagógico de Caracas con apoyo en las Tecnologías de Información y comunicación.

Identificar la factibilidad de creación del CD-ROM como medio instruccional que facilite el acceso a la información y los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Geografía Física de Venezuela del Instituto Pedagógico de Caracas.

Diseñar un prototipo de CD-ROM como medio instruccional que estimule los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Geografía Física de Venezuela como un mecanismo alternativo adaptado a las tecnologías de información y comunicación.

BASAMENTO TEÓRICO

La sociedad de la Información y las TIC's

La sociedad Venezolana, inmersa en los cambios que experimenta el mundo global, se encuentra en una etapa de cambios, que supone el paso de una sociedad industrial a una sociedad de la información y hacia una sociedad del conocimiento, en la que las TIC's deben ser aprovechadas a fin de facilitar la organización de la información para su procesamiento y conversión al conocimiento (García, 2009).

Este cambio, se sustenta en un "nuevo" recurso económico y cultural: la información, es por ello que se asume como denominación a la sociedad actual la de "sociedad de la información" y es sin duda, el carácter comunicativo e informativo de las TIC's uno de los rasgos que definen a esta nueva forma social. En efecto, de acuerdo con Ortiz (citado por Trejo, 2001), la sociedad de la información se caracteriza por basarse en el conocimiento y en los esfuerzos por convertir la información en conocimiento, siendo que cuanto mayor es la cantidad de información generada por una sociedad, mayor es la necesidad de transformarla en conocimiento. Otro rasgo distintivo, lo constituye la velocidad con la que la referida información se genera, se transmite y se procesa.

Para los países del primer mundo o desarrollados, la información le ha concedido una importante transformación de las estructuras y procesos de producción, como consecuencia del manejo y aplicación de las TIC's. De allí que Cotín (2002), plantea que los efectos de las TIC's, no sólo se sitúa en el terreno de la información y comunicación, sino que sobrepasan los límites tradicionales del pensamiento y la organización humana, para provocar cambios de estructuras cognitivas y sociales.

Siendo así, el reto que se plantea para las personas, independientemente del área de conocimiento en el cual se desempeñe, es asumir las exigencias que la nueva sociedad impone, entre las cuales se incluyen estar informado y actualizados, innovar

y generar propuestas para el almacenamiento, fácil acceso y procesamiento de la información para convertirlas en conocimiento.

De la sociedad de la información de la información a la sociedad del conocimiento y el uso de las TIC's

En general, los sistemas educativos y entre ellos el venezolano, está concebido para formar a los ciudadanos en atención a las exigencias de la sociedad. En el caso de las sociedades industrializadas, los sistemas educativos preparan a los ciudadanos para la producción asociada a la industria, el movimiento físico de las personas y las mercancías.

No obstante, la infraestructura tecnológica que se ha desarrollado desde finales del siglo XX, fundamentada en la información y la comunicación, presenta a la sociedad, las herramientas potenciadoras de las capacidades para generar información, apropiarse de ella y emplearla para atender las necesidades de su desarrollo y construir su propio futuro. Por lo que el reto es en consecuencia, pasar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.

Es por ello que en los centros educativos, en un esfuerzo mancomunado con la sociedad, se enfrentan a la necesidad de revisar el sistema educativo, con elementos que permitan generar en los estudiantes, la capacidad de tomar decisiones sobre la base de la información.

Así pues, el modelo educativo asociado al desarrollo tecnológico, experimentado desde finales del siglo XX, en el cual se incluyen las TIC's como uno de los ejes integradores, solo será viable si se incorpora de manera efectiva estrategias basadas en el uso de estos recursos. Por lo que resulta necesario desarrollar propuestas de medios, estrategias y recursos con fines educativos, apoyadas en la TIC's, que permitan facilitar los procesos de comprensión de la información y su apropiación por parte de los estudiantes.

El CD-ROM como medio que favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con Bates (2003), el uso de los CD-ROM en el ámbito educativo, pueden ser de un alto potencial, sobre todo en instituciones convencionales, en donde por el gran volumen de información, es necesario organizar la información en beneficio de la formación o capacitación de los estudiantes.

Para ello, de acuerdo a lo referido por el Consejo Educativo de Castilla y León (2000) se deben considerar los siguientes aspectos:

- 1) *Aspectos funcionales:* A fin de garantizar un efectivo uso por parte de los usuarios, es necesario que sean amigables, fáciles de usar y autoexplicativos. Lo cual supone que la instalación del CD-ROM en la computadora sea sencilla, rápida y transparente.
- 2) Otra característica de los CD-ROM desde la perspectiva de la funcionalidad, es que sean versátiles: integrables con otros medios didácticos en los diferentes contextos formativos, pudiéndose adaptar a diversos entornos, estrategias didácticas y usuarios.
- 3) *b) Aspectos técnicos y estéticos:* Es importante que la presentación sea atractiva para los usuarios. De esta forma, es importante considerar la calidad técnica y estética en los gráficos, la animación, el color, el sonido, los tipos de letra, la separación entre los caracteres, entre otros.
- 4) *c) Aspectos pedagógicos:* Para la elaboración de los recursos, es necesario partir de un diagnóstico de necesidades en el que se determinen las características y aspiraciones iniciales de los estudiantes a los que van dirigidos. Par adecuarlo en tres ámbitos principales: contenidos, actividades y entorno de comunicación. Los contenidos deben de ser de interés para el alumnado, estar relacionados con situaciones y problemas de su interés.

METODO

La presente propuesta se enmarca desde el punto de vista investigativo, en el quehacer de los Proyectos Especiales, los cuales, de acuerdo a lo establecido por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2008), consisten en trabajos que lleven a la creación tangible, susceptible de ser utilizada como solución a problemas detectados. Se incluyen en esta categoría el desarrollo de software, prototipos y productos tecnológicos en general y en todo caso, deben incluir la demostración de la necesidad de la creación o de la importancia del aporte, según el caso, la fundamentación teórica, la descripción de la metodología utilizada y el resultado concreto del trabajo.

Población y Muestra

La población estuvo constituida por un total de 32 estudiantes de la especialidad de Geografía e Historia del Instituto Pedagógico de Caracas, inscritos en la sección 003 del curso *Geografía Física de Venezuela* (20 estudiantes para el período académico 2012-I y 12 estudiantes en el período académico 2012-II). Por lo finita de la población, no se consideró necesario definir una muestra.

A estos se les solicitó que desarrollaran en un máximo de dos cuartillas una metacognición referida a su aprendizaje en el curso, en lo referente a: el contenido, los medios, técnicas y estrategias implementados por el docente y las limitaciones personales y asociadas al curso que pudieron afectar su proceso de aprendizaje.

Modelo metodológico adoptado para el diseño del medio instruccional

Para la el diseño de la propuesta de CD-ROM, se adoptó el modelo de Dorrego (1994), el cual consta de dos fases y cuatro subfases:

1) *La fase de Preproducción*, en la cual se incluye el diseño del plan didáctico y del plan de producción:

El plan didáctico, contempla la formulación del objetivo general que serán alcanzados con el uso del material, así como el análisis estructural, conductas de entrada, requisitos previos y procesos cognoscitivos implicados. También se incluye en esta fase los objetivos específicos, la determinación de las estrategias instruccionales, selección y organización del contenido y las especificaciones de las variables técnicas del medio.

El plan de producción, debe especificar todas las actividades de tipo técnico y administrativo que conducen a la producción y a la postproducción del material. Se basa en el plan didáctico y contiene tres guiones: didáctico, contenido y técnico. En el *guión didáctico*, se exponen de manera detallada el contenido, tomando en cuenta las variables pedagógicas relativas a las estrategias instruccionales; por su parte, en el *guión de contenido*, se presenta de manera esquemática o de forma más amplia, el contenido que abordará el medio instruccional, finalmente, en el *guión técnico*, comprende además de lo anterior, todas las consideraciones relativas a las variables técnicas propias de cada tipo de material, sea impreso, audiovisual o multimedia.

2) *La fase de Post-Producción*, en la cual se incluye la producción y la postproducción: la cual incluye la producción, la generación del prototipo o primera aproximación a la versión final del medio y la evaluación de este. Es importante señalar que para efectos de la presente propuesta de medio instruccional, solo se consideró hasta la elaboración del prototipo.

RESULTADOS

Necesidad de un CD-ROM como medio instruccional alternativo para el curso Geografía Física de Venezuela del Instituto Pedagógico de Caracas

La consulta realizada a los estudiantes, permitió identificar como argumentos que justifican la necesidad de producir un CD-ROM como medio instruccional alternativo al curso que se encuentra desarrollado en IPCEVA, que:

- 1) Los estudiantes no cuentan con conexión propia a Internet o por lo general no disponen del tiempo para descargar los documentos de consulta obligatoria que se encuentran disponibles en la referida plataforma. A lo anterior se debe agregar que la velocidad de acceso a la plataforma no está a la par de la inmediatez con la que estos deben hacer la consulta del material para el desarrollo de las actividades de clase.
- 2) Si bien la cátedra cuenta con dos laboratorios dotados de computadoras, estas no están totalmente operativa. Aunado a ello, la conectividad a Internet en las instalaciones de la Universidad, no favorece el uso efectivo de la información disponible en IPCEVA, de manera efectiva y en tiempo real.
- 3) La mayoría de los estudiantes, encuentran que el acceso a IPCEVA, en lo referente al registro y la velocidad de ingreso, es por lo general engorroso. De allí que en los dos últimos semestres el número de inscritos en el curso disponible en la plataforma, esté disminuyendo, y a la par, los estudiantes demanden que la información digitalizada les sea grabada en un medio de almacenamiento extraíble tipo Pen Driver o que en su defecto se le proporcione en físico, de manera que puedan fotocopiar.

De allí que se evidencie la necesidad de generar un CD-ROM como medio alternativo a la información disponible en Internet, que les permita a los estudiantes contar con la información de consulta obligatoria durante el desarrollo del curso, en un medio amigable que les garantice su uso de manera efectivo y oportuno.

La factibilidad de diseñar e implementar el CD-ROM como medio instruccional.

Se consideró la factibilidad del diseño e implementación del CD-ROM del curso Geografía Física de Venezuela del Departamento de Geografía e Historia, en términos de: *la factibilidad Técnica, financiera, administrativa e institucional*, atendiendo a los criterios que para cada caso señala Hernández (2000).

En tal sentido, en lo *técnico*, la propuesta resulta factible ya que su producción es sencilla: la información de consulta obligatoria para los estudiantes se encuentra digitalizada, lo que favorece su incorporación a este tipo de medios; por otro lado los estudiantes en general cuentan con una computadora portátil lo que les permite la consulta inmediata de la información en este tipo de medio que no requiere de conexión a Internet. Finalmente, su diseño y producción está a cargo del docente del curso.

En cuanto a la *factibilidad financiera*, este tipo de medio no requiere de grandes inversiones, ya que como se mencionó en el párrafo anterior, la información se encuentra digitalizada y el diseño y producción es realizado por el docente del curso. En todo caso, para su implementación la inversión estará limitada al costo de disco en formato DVD y a la grabación del producto en este.

En lo *administrativo*, el CD-ROM como medio instruccional para el curso Geografía Física de Venezuela en el instituto Pedagógico de Caracas, demanda de una actualización al inicio de cada semestre de los asuntos administrativos de la asignatura (cronograma, plan de evaluación y en algunos casos de las tablas para la valoración de los productos referidos en el plan de evaluación), así como la incorporación de nuevos trabajos de investigación que resulten de interés para la consulta de los estudiantes.

En lo *institucional*, resulta factible, toda vez que: responde a la demanda de incorporación de las TIC's en el desarrollo de los cursos, funciona como un medio alternativo para solventar las limitaciones de conectividad a Internet en las

instalaciones de la Universidad y por ende favorece la consulta oportuna del material instruccional, favoreciendo con ello los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Diseño del Prototipo

Fase de Preproducción

El plan didáctico

La selección del medio instruccional, parte del diagnóstico realizado entre los estudiantes inscritos en el curso para los períodos 2012-I y 2012-II. Este prototipo se realiza como propuesta alternativa al curso disponible en Internet, como una forma de solucionar las fallas de conexión y acceso a la plataforma existente, mediante un medio más interactivo, flexible y de rápida consulta. El diseño del prototipo se sustenta en el plan didáctico que se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1.
Plan didáctico.

Objetivo General: Favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Geografía Física de Venezuela, mediante la consulta oportuna y efectiva de la información empleando el CD-ROM como medio instruccional adaptado a las tecnologías de información y comunicación.

Conducta de Entrada	Subhabilidades a lograr	Estrategias Instruccionales
<ul style="list-style-type: none"> El estudiante deberá saber usar las funciones básicas de una computadora: abrir y cerrar archivos, guardar información, imprimir, entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>En lo conceptual:</i> Reconocer los elementos que distinguen las diferentes provincias fisiográficas del territorio venezolano. <i>En lo procedimental:</i> Se espera que los estudiantes logren desarrollar habilidades en dos sentidos: (a) en lo concerniente al uso del medio, que reconozcan y manejen las rutas para la búsqueda efectiva de la información contenida en el CD-ROM y (b) en lo concerniente al uso de la información, se espera que los estudiantes puedan emplearla para comprender la compleja diversidad del territorio venezolano. <i>En lo actitudinal:</i> Se espera que los estudiantes valoren la diversidad del territorio venezolano, y comprendan la necesidad de aprovechar de manera racional los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Consulta de artículos de investigación, material audiovisual, experiencias de aprendizaje de grupos previos. Elaboración de ejercicios prácticos. Trabajo de campo.

El plan de producción

Como ya se me mencionó en el apartado metodológico, este plan contempla tres guiones: didáctico, contenido y técnico. En general, el diseño del prototipo de un CD-ROM para el curso de Geografía Física, se realizó en atención a los contenidos establecidos en el programa, integrando los libros y diccionarios especializados, los trabajos de investigación referidos al área de conocimiento, videos en una red de hipertextos enmarcados en las nuevas tendencias para el aprendizaje significativo, el manejo de la información y las tecnologías de información.

Guión Didáctico: Como ya se refirió, los contenidos desarrollados en el prototipo propuesto, se corresponden a los establecidos en el programa del curso Geografía Física de Venezuela del Departamento de Geografía e Historia del Instituto Pedagógico de Caracas. Para su estructuración se asumió estrategia el modelo tipo grafo o de estructura en red, ya que permite que los estudiantes y el usuario en general, pueda iniciar la búsqueda de la información de manera flexible, siguiendo la ruta que demande su propio proceso de aprendizaje, de manera flexible y rápida.

Guión de contenido: El contenido, en atención a la realidad espacial de Venezuela, se presenta por provincias fisiográficas de acuerdo con sus características particulares en términos de geología, climática, suelo, hidrografía, vegetación y de potencialidad de recursos y aprovechamiento sustentable (ver cuadro 2).

Guión técnico: El contenido, es presentado con todos los soportes digitales, en donde se consideran las variables pedagógicas relativas a las estrategias instruccionales seleccionadas, aunado a las particularidades del diseño del medio instruccional en lo concerniente a los mecanismos de interacción usuario-medio, la disponibilidad de los recursos de consulta obligatoria, entre otros elementos.

Cuadro 2. Guion de Contenidos

Unidades	Contenidos
El Escudo de Guayana	<ul style="list-style-type: none"> • Localización geoastronómica. • Geología: Edad, estructuras y litología (formaciones). • Clima • Suelo • Hidrografía: Cuencas hidrográficas del Caroní y del Orinoco. • Vegetación. • Geoformas del relieve. • Recursos minerales.
El sistema montañoso de la Costa y las Islas Venezolanas	<ul style="list-style-type: none"> • Localización geoastronómica. • Geología: Edad, estructuras y litología (formaciones). Tectónica • Clima • Suelo • Hidrografía. • Vegetación. • Geoformas del relieve. • Estudio de casos: fenómeno hidrogeomorfológico ocurrido en Vargas 1999. • Importancia geopolítica de las Islas.
El Sistema montañoso de los Andes. Cordillera de Mérida y Cordillera de Perijá	<ul style="list-style-type: none"> • Localización geoastronómica. • Geología: Edad, estructuras y litología (formaciones). Tectónica. • Paleoclimas y Clima • Suelo • Hidrografía: Cuencas compartidas, divisorias de aguas. • Vegetación. • Geoformas del relieve: Evidencias de las glaciaciones en Venezuela. • Recursos minerales: Petróleo y carbón.
Los Llanos Venezolanos	<ul style="list-style-type: none"> • Localización geoastronómica. • Geología: Edad, estructuras y litología (formaciones). • Clima • Suelo • Hidrografía. • Vegetación. • Estudio de casos: (a) Inundaciones y sequías y (b) caso de Caño Bayonero • Geoformas del relieve: Alto llano y Bajo Llano. • Recursos minerales: Petróleo.
El Delta del Orinoco	<ul style="list-style-type: none"> • Localización geoastronómica. • Geología. • Clima • Evidencia de los cambios paleoclimáticos en la costa atlántica venezolana. • Suelo • Hidrografía. • Vegetación. • Estudio de casos: (a) Las Mareas, (b) la acidificación de los suelos y (c) cierre de caño Manamo. • Geoformas del relieve: Microrelieves. • Recursos minerales.

1) Una pantalla de inicio, que muestra imágenes alusivas a la geografía de Venezuela, y el nombre del curso. Esta pantalla, corre sola después de abierto el CD-ROM, sin necesidad de la interacción con el estudiante usuario y en cinco (05) segundos da paso a la pantalla de contenidos (Gráfico 1).

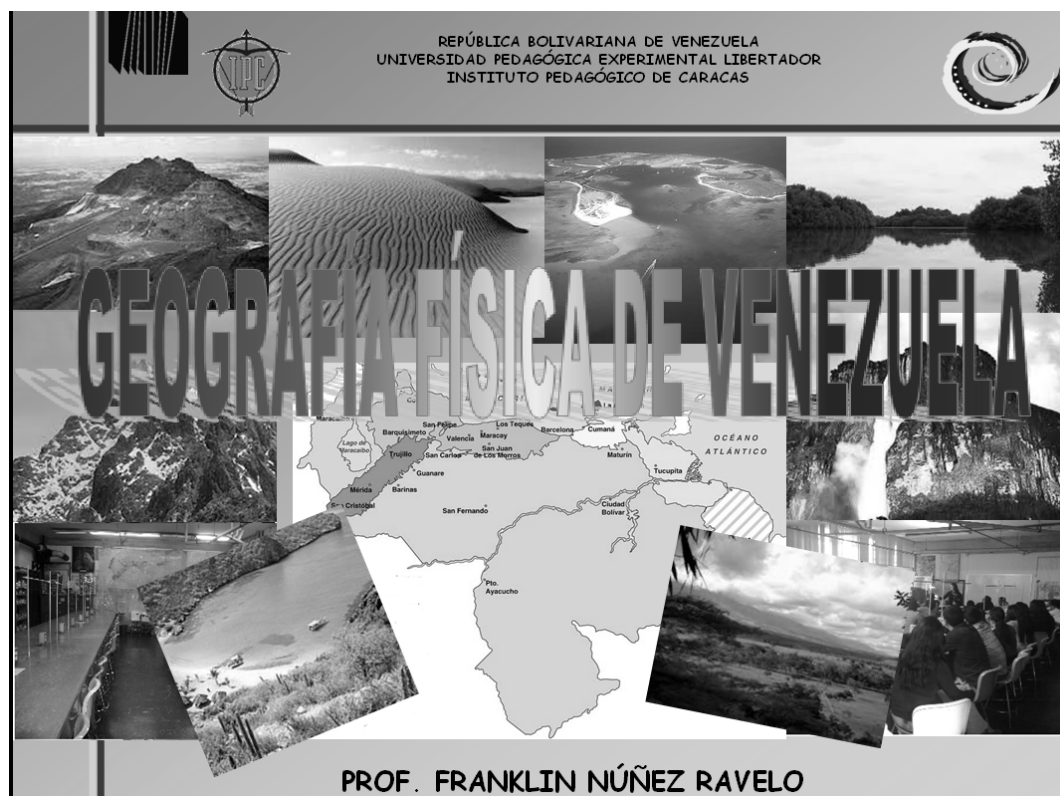


Gráfico 1. Pantalla de inicio del CD-ROM del curso Geografía Física de Venezuela.

2) *Pantalla de contenido*, esta pantalla muestra el contenido del CD-ROM organizado en hipertextos generales que permiten acceder a: los *aspectos administrativos del curso* que contiene el programa, cronograma, plan de evaluación, reglamento de evaluación e instrumentos de evaluación; *provincias fisiográficas*, en donde se organizadas por regiones fisiográficas reseñadas en el guión de contenido los artículos, guías de ejercicios prácticos y videos que corresponden a cada unidad); *Libros y diccionarios*, que contiene un catálogo de hipertextos con los títulos resumidos de las fuentes para el estudio de la Geografía en General), *Trabajo de* Núñez Ravelo, Franklin. El uso de las tic's en la enseñanza de la geografía: Aspectos didácticos del diseño de un cd-rom para el curso "geografía física de Venezuela" en el Instituto Pedagógico de Caracas

campo , que permite acceder a la guía de campo, las lecturas complementarias y algunos registros fotográficos elaborados por los estudiantes en períodos académicos anteriores, y finalmente la sección de *videos generales*, que contiene los videos de consulta general referidos a temas como la evolución del planeta, el ciclo de las rocas, entre otros (Ver gráfico 2).



Gráfico 2. Pantalla que muestra el menú de contenidos del CD-ROM

3) *Plantilla de las pantallas*, para la mayor parte de las pantallas, se empleó la misma plantilla, con un menú en red, que permite al usuario movilizarse por los contenidos del CD-ROM de manera flexible y rápida. En general, se trata de una pantalla a color, con hipertexto de la información que contiene el CD que permiten abrir archivos en formato Word, pdf, PowerPoint así como videos. Del lado izquierdo de la pantalla se encuentran los hipertextos del menú principal (ver gráficos 3, 4 y 5).

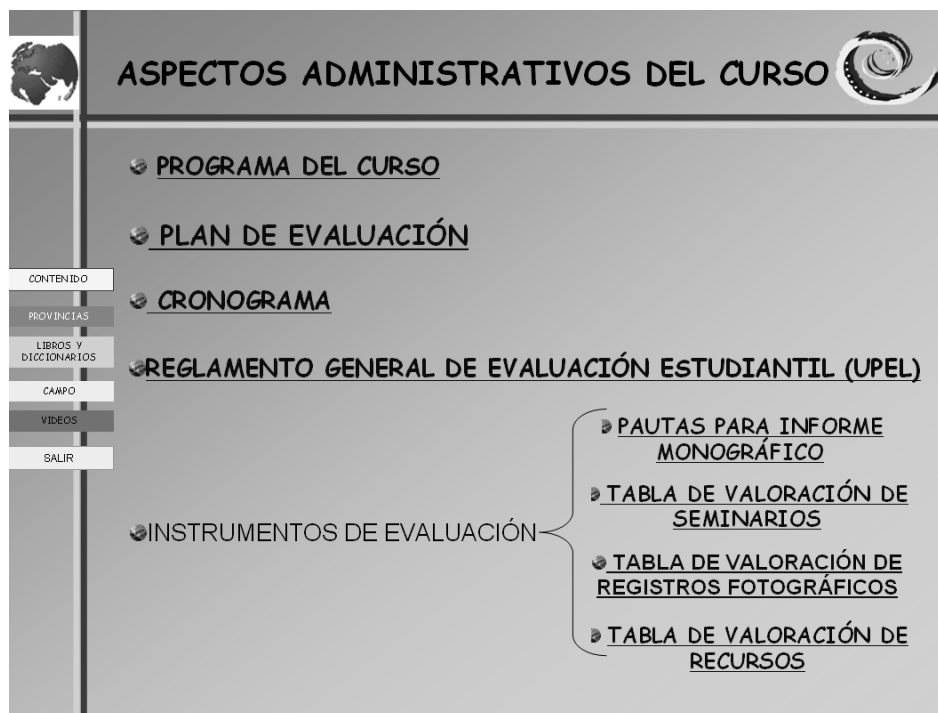


Gráfico 3. Pantalla de “Aspectos Administrativos del Curso” que contiene los hipervínculos para abrir los archivos correspondientes.



Gráfico 4. Pantalla de las provincias fisiográficas. Los hipervínculos sobre el mapa permiten acceder a la información correspondiente a cada provincia.

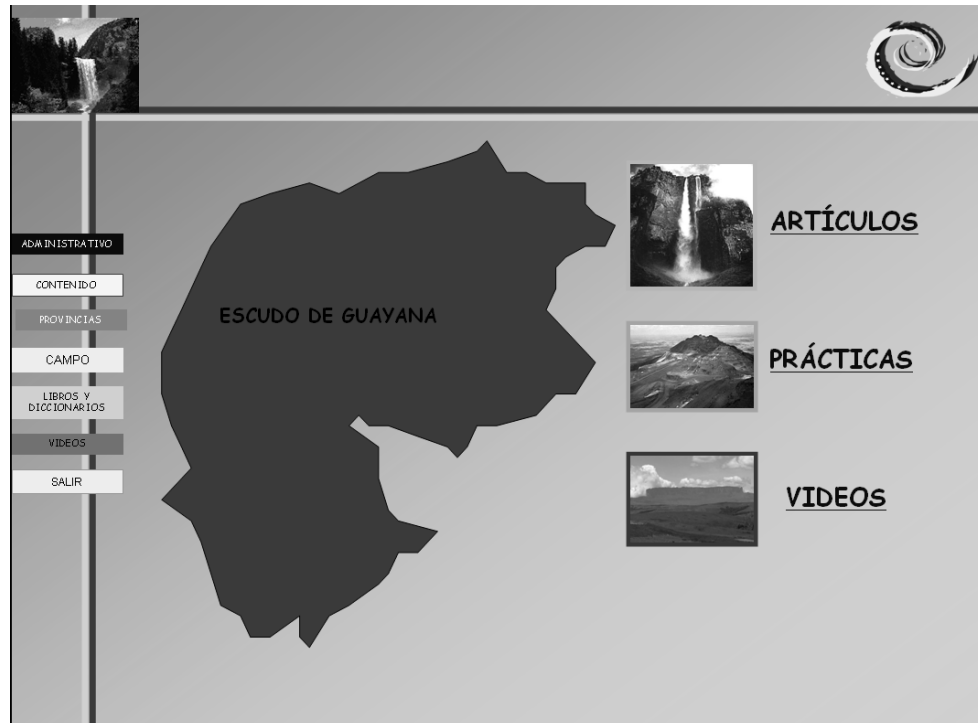


Gráfico 5. Pantalla correspondiente al contenido de la Provincia “Escudo de Guayana”. A partir de la cual se accede a la información de la unidad.

CONCLUSIONES

El CD-ROM, del curso Geografía Física de Venezuela, se presenta como una propuesta de medio instruccional alternativo a los ya existentes, justificado en la necesidad de contar con un recurso que provea de la información básica y de obligatoria consulta documental en formato de artículos o videos documentales, de manera rápida y efectiva para los momentos en donde la conexión a Internet es limitada.

La propuesta de CD-ROM, se fundamenta en los contenidos del programa institucional del curso *Geografía Física de Venezuela* estructurados en un esquema de grafo en hipertextos que facilitan la fácil ubicación de la información, la rápida descarga y por ende se espera que sea de efectiva consulta.

La propuesta de CD-ROM, resulta factible en lo financiero, técnico, administrativo e institucional, de allí que se espera que en su futura implementación, los beneficios para los estudiantes, entendidos en términos de la disponibilidad de consulta de información especializada, superen la inversión.

Es necesario aplicar la propuesta de CD-ROM del curso *Geografía Física de Venezuela* en un grupo de estudiantes a fin de evaluar su efectividad y realizar los ajustes que se consideren necesarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bates (2003), **La tecnología en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje**. Trillas: México.
- Campos, V. (2001). **Hacia la sociedad de la información**. [Conferencia en línea]. Disponible: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/campovida10102/campovidal0102.htm>. [Consulta: 2005, Agosto 18].
- Consejo Educativo de Castilla y León (2000). **El uso educativo del CD-ROM** [Página Web en línea]. Disponible: http://www.concejoeducativo.org/ns/p/pre/tic_cd-r.htm [Consulta: 2012, Diciembre 19].
- Cotín, S (2002). **Las tecnologías de la información y la comunicación en la Escuela**. Editorial Laboratorio Educativo. Caracas-Venezuela.
- Dorrego, E. (1994). **Modelo para la producción y evaluación formativa de medios instruccionales, aplicado al video y al software**. [Ponencia en línea]. Ponencia presentada en el 2º Congreso Ibero-Americano de Informática na Educação. Portugal. Disponible: http://cursoampliacion.una.edu.ve/disenho/paginas/dorre_gomodelo.pdf [Consulta: 2013, Enero 23].
- Hernández, A. (2000). **El proyecto factible como modalidad en la investigación educativa**. Trabajo de ascenso no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural *Gervasio Rubio*.
- García, A (2009). **Educación y Tecnología**. [Documento en línea]. Disponible: <http://web.usal.es/~anagv/art1.htm> [Consulta: 2012, Diciembre 19].
- Marcano, A. y Núñez, F. (2011). **Las TIC's y la enseñanza de la Geografía Física**. *Revista CONHISREMI* [Revista en línea], 7. Disponible: <http://conhisremi.iuttol.edu.ve/pdf/ARTI000137.pdf> [Consulta: 2013, Enero 10].
- Núñez, F. (2007). **Propuesta de una página Web para la cátedra de Geografía Física del Departamento de Geografía e Historia, como medio instruccional para los procesos de enseñanza y aprendizaje**. Trabajo de Ascenso no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas.
- Ravelo, E. (1998). **La Formación docente en el proceso de la globalización** Ponencia presentada en el Encuentro Internacional de Educación Superior, Isla de Margarita-Venezuela.
- Núñez Ravelo, Franklin. El uso de las tic's en la enseñanza de la geografía: Aspectos didácticos del diseño de un cd-rom para el curso "geografía física de Venezuela" en el Instituto Pedagógico de Caracas

- Rodríguez, E. (2003). Editorial: **La sociedad del conocimiento**. Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Tarapacá (Chile) [Revista en línea], 11. Disponible: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-13372003000200001&sCript=sci_arttext [Consulta: 2013, Enero 10].
- Trejo, R. (2001) **Vivir en la sociedad de la información, orden global y dimensiones locales del universo digital**. En: *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación* [Revista en línea], 1. Disponible: <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/trejo.htm> [Consulta: 2013, Enero 10].