

**ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA, AMBIENTE Y
CONSERVACIÓN EN LA ÉPOCA DE LAS TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC): UNA
EXPERIENCIA EN EL ESTADO TRUJILLO, VENEZUELA**

**TEACHING OF GEOGRAPHY, ENVIRONMENT AND CONSERVATION
IN THE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY ERA
(ICT): AN EXPERIENCE IN TRUJILLO STATE, VENEZUELA**

Douglas Cardozo, José Parada, José Venegas y José Roa
Universidad de Los Andes. Núcleo Universitario Rafael Rangel. Grupo Geociencia.
Trujillo, Venezuela. Correo electrónico: jose_roa@yahoo.com

Resumen

En el campo de la enseñanza de ciencias ambientales y geográficas, las TIC son el conjunto tecnológico instrumental que facilitan el procesamiento y presentación de la información espacial, como requerimiento previo a la comprensión de su dinámica e interactividad. De esta manera, un recurso cartográfico, fotográfico, diagramático, auditivo y/o animado, podría ser más efectivo en coste/tiempo para la enseñanza de conceptos, sistemas y modelos relativos al ambiente. En Venezuela, el proyecto educativo Canaima, que incluye la dotación de una computadora a los estudiantes de las escuelas primarias públicas, demanda la generación de contenidos y recursos educativos en formatos tipo TIC, sin embargo la falta de preparación de los docentes, para la elaboración de estos recursos, sugiere ser un obstáculo para el pleno desarrollo de este proyecto. Este trabajo describe el enfoque, desarrollo y resultados que se han obtenido en el seminario de investigación de la carrera de educación mención geografía y ciencias de la tierra, de la Universidad de Los Andes en Trujillo, en cuanto a la producción de recursos educativos interactivos. De esta experiencia se postulan algunas reflexiones sobre la experticia y fundamentos de un docente para las TIC, así como de la actitud y aptitud de los alumnos.

Palabras clave: TIC, geografía, proyecto educativo canaima, Trujillo.

Abstract

For geographical and environmental sciences, the information communication technologies (ICT) become a set of tools to facilitate the processing and presentation of spatial information, before the understanding of its dynamic and interactions. In that way, any photographic, cartographic, graphic, animated or auditive resource, could be more effective for the teaching of concepts, systems and environment relate models, on a cost-time basis. A Venezuelan government's teaching project named Canaima, which comprises the grant of a portable computer to every student in every public school, asks for the building of educative resources in ICT formats, however the lack of expertise of docents in the making of these resources, suggest to be a gap for the full development of the project. This paper reports the approach, develop and product achieved at the University of Los Andes - Trujillo, educational department, related to the making of a geographical interactive educational resource. From this experience some reflexions are given about the expected skills and background in a docent to carry out ICT, as well as on the students attitude and aptitude.

Key words: ICT, geography, Canaima educative project, Trujillo.

Entregado: 24/11/2014 - **Aprobado:** 17/12/2014

Introducción

Enseñar ciencias ambientales y geográficas con Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se orienta hacia el uso individual de la computadora en el aula de clases que permita no sólo la descripción e ilustración de procesos ambientales sino también a través de tareas y módulos diseñados para tal fin, lo relativo al análisis de patrones, interrelaciones y tendencias del hecho espacial, entrenando al alumno desde la definición del problema hacia la potencial solución. Se asume entonces que las TIC se constituyen a partir de la disponibilidad de equipamiento, capacitación y contenidos. De esta manera las TIC son el conjunto tecnológico instrumental que facilitan el procesamiento y presentación de la información espacial, como requerimiento previo a la comprensión de su dinámica e interactividad, sin embargo la falta de preparación de los docentes para la elaboración y manejo de estos recursos sugiere ser un obstáculo para el pleno desarrollo de este proyecto.

Por ejemplo en Venezuela el proyecto educativo Canaima, plantea la dotación de una computadora a los estudiantes de las escuelas básicas públicas, incluyendo contenidos y recursos educativos en formatos tipo TIC, los cuales son provistos por el ministerio de educación por lo que el docente sólo reproduce el material y en muy contados casos en base a su esfuerzo personal y sin preparación técnica, autogestiona recursos y contenidos que a su juicio apoyan de mejor manera la enseñanza de tópicos relativos a la geografía regional. En este trabajo se describe la experiencia derivada del seminario de investigación de la carrera de educación mención geografía y ciencias de la Tierra, de la Universidad de Los Andes en Trujillo, en cuanto al entrenamiento en sesiones semanales de 4 horas durante 16

semanas, de los futuros docentes de geografía en la producción de recursos educativos interactivos.

Las TIC en la enseñanza de geografía y ambiente

La geografía estudia un amplio y variado contexto de las relaciones hombre-ambiente, tanto en el conjunto físico natural como en los aspectos socioculturales y económicos, que puede ser desarrollado de mejor manera con el uso de las TIC, estas ayudan tanto al maestro como al alumno en la creación, comunicación y análisis de la información geográfica en diferentes maneras. Dado el carácter espacial de la información geográfica y ambiental, la herramienta principal del docente para el desarrollo de contenidos y recursos relativos son los sistemas de información geográfica (SIG), los cuales hoy día pueden encontrarse tanto como software propietario como en versiones de libre uso, y que en todos los casos ofrecen manuales de adiestramiento. Los SIG permiten la lectura y creación de mapas de diferentes hechos espaciales, desde escalas locales a globales y aunque son sistemas robustos y altamente especializados para efectos de este trabajo son considerados parte de las TIC. Estos mapas, cartogramas e imágenes que el docente entrenado puede generar mediante un SIG pueden ser luego adicionados a otros sistemas TIC para efectos de facilitar su interacción y manejo por parte de los alumnos.

El rápido avance de las geotecnologías usadas por el público tales como los sistemas de posicionamiento global (GPS, por sus siglas en inglés), usadas tanto en vehículos como en teléfonos celulares y los servicios gratuitos de mapas en portales como Google Earth (<http://www.google.com/intl/es/earth/>), han evidenciado el nivel de interconexión en el planeta y la importancia de mapas e

imágenes (Baker y col., 2012). Sin embargo la información ambiental y geográfica no sólo tiene origen visual también existe la recopilada en tablas estadísticas tales como censos y otros registros vitales y económicos asociadas al espacio como distribución de la población por edad y sexo, tasas de natalidad y mortalidad, distribución de la población por etnicidad, religión, etc., producción agrícola, distribución del producto interno bruto, etc.; por lo que los gráficos generados por hojas de calculo pueden ser consideradas TIC dado que permiten al docente ordenar y visualizar información geográfica numérica y al alumno la realización de practicas. La figura 1 presenta una visión libre de los procesos y elementos de creación, comunicación y análisis de la información espacial en el marco de las TIC.

Beneficios de las TIC para alumnos y maestros

Mientras que las TIC en el proceso de enseñanza de la geografía y ambiente incrementan el manejo, profundización y creación del conocimiento (Figura 2), en el caso de los actores involucrados se consideran logros específicos como los mostrados en el Tabla 1.

El proyecto educativo Canaima

El proyecto Canaima Educativo, según el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPPE, 2012), es un proyecto gubernamental que desde el año 2009 tiene por objetivo apoyar la formación escolar, mediante la dotación de una computadora portátil escolar con contenidos educativos a cada maestro y alumno del subsistema de educación primaria conformado por las escuelas públicas nacionales, estatales, municipales, autónomas y las privadas subsidiadas por el Estado (Figura 3). Su ejecución está a cargo del MPPPE, conjuntamente con el Ministerio

del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias (MPPPE, 2012). Estas computadoras portátiles se conocen con el nombre de “Canaimitas” en las escuelas donde se han introducido. Hasta el primer trimestre del 2014, el gobierno nacional anunció la entrega de la computadora canaima número 3.338.241, de lo cual un tercio de estos equipos es ensamblado en Venezuela (Redacción Radio Mundial, 2014; Bastidas, 2014).

El reto del proyecto canaima a la enseñanza de geografía, ambiente y conservación

Las TIC alteran las formas y protocolos en la interacción docente-alumno, Posiblemente esta alteración de la manera tradicional de dar clases es asumida por muchos docentes como un reto opcional y no obligatorio dado que generaría mayor inseguridad y ansiedad a sus rutinas de trabajo y por lo tanto rechazo. En el caso venezolano la implementación del uso del computador en las aulas de la escuela básica es el resultado de políticas gubernamentales dirigidas primeramente a la dotación material de las escuelas más que a la preparación del docente, y en respuesta a influencias sociales y políticas sobre las necesidades tecnológicas percibidas por el colectivo del sistema educativo. Dado que las TIC como procedimiento de enseñanza no han sido institucionalizadas como parte del currículo en las escuelas de educación de las universidades venezolanas ni como parte del perfil requerido para el concurso docente, su creación, uso y desarrollo dependen de las capacidades individuales del docente. En el caso del uso y desarrollo de conceptos educativos a través de las canaimitas, estos son provistos por el MPPPE, a través de departamentos técnicos asociados, por lo que el docente sólo reproduce el material.

Por otra parte, en visitas realizadas a escuelas básicas locales en la ciudad de

Trujillo – Venezuela, se ha logrado detectar que los alumnos en muchos casos superan las destrezas del maestro en el manejo del computador llegando inclusive a sustituir el sistema operativo Canaima GNU/Linux, con sistemas Windows para así garantizarse el acceso a juegos, videos y demás distracciones que lamentablemente no apoyan su proceso formativo. Los maestros se quejan de casos donde el alumno descarga de la internet material pornográfico y de incitación a la violencia que luego distribuye secretamente entre sus condiscípulos, tal es el caso de la serie Cárcel o Infierno, la cual describe la vida al interior de las cárceles venezolanas donde la figura de líderes negativos animan la curiosidad de los escolares.

Un enfoque hacia la preparación del docente

Añadir TIC al proceso de enseñanza ya sea con material autogestionado, propio o suministrado por la instancia gubernamental, debe incrementar el rol crítico del docente y por consiguiente su función de guía y planificador de los objetivos, de lo contrario sólo se beneficiaría su experticia en computación sin con ello mejorar sus metas y contenidos formativos. Sin embargo los ejemplos de un mayor y mejor uso de las canaimitas en el proceso de enseñanza son generados a partir del esfuerzo individual de algunos docentes que aún sin mayor preparación tecnológica, sobreponen su curiosidad y capacidad de indagación sobre su miedo al fracaso. Es por lo tanto necesario ofrecer a los maestros en formación y en práctica, experiencias de aprendizaje potenciadas por las TIC para acrecentar su alfabetismo digital y posibilitarles crear recursos educativos interesantes mejorando sus propias prácticas de aprendizaje, evaluación y enseñanza.

Definición, objetivos y alcance para la realización de una herramienta TIC

Las siguientes fases ilustran la experiencia de estudiantes de la licenciatura de educación mención geografía y ciencias de la tierra de la Universidad de Los Andes- Núcleo Trujillo, en la elaboración de material didáctico interactivo y dinámico, en formato HTML (HyperText Markup Language, por su siglas en inglés), que es luego utilizado a través del proyecto Canaima Educativo en la enseñanza de la geografía, la actualización de los docentes y la administración escolar. Los tópicos o temas a desarrollar en la enseñanza de la geografía y ambiente deben ser concisos y ceñidos, para no resultar tediosos, enciclopédicos y aburridos a los alumnos, solo las temáticas que por naturaleza son extensas como el caso de los atlas pueden permitirse mayores dimensiones. El Tabla 2 describe las fases seguidas en la conceptualización de un atlas básico interactivo del estado Trujillo – Venezuela, desarrollado para la escuela básica.

Metodología

Las plataformas lógicas utilizadas para realizar el atlas interactivo del estado Trujillo-Venezuela, corresponden a los programas de uso general con énfasis en aquellos gratis, libre acceso y de código abierto. El Tabla 3 describe los materiales, fuentes y soportes lógicos usados para la elaboración de este portal.

Resultados

Portal educativo geográfico

El portal educativo geográfico aquí presentado está compuesto por casi 400 diferentes páginas que logran cumplir con el objetivo de hacer este trabajo interactivo para el usuario final. El formato HTML propuesto permite que pueda utilizar en cualquier computadora que soporte algún

navegador de red, como en el caso de la computadora Canaima que posee sistema operativo propio basado en Linux, pero también puede funcionar en máquinas de sistema operativo Windows. En experiencias de aula se comprobó que este atlas no solo colabora en la sensibilización de los alumnos hacia los temas geográficos regionales sino también, es un instrumento de actualización para el maestro encargado. Las figuras 4, 5 y 6 ilustran parte del portal realizado para apoyar el conocimiento de la geografía regional en los niveles de la escuela básica en Trujillo-Venezuela.

Los trabajos realizados por los estudiantes de la licenciatura de educación en geografía, durante el período 2012 – 2013 se han orientado a las temáticas ilustradas en el Tabla 4.

La actitud y aptitud de los docentes y alumnos

Existe a nivel de educación básica, una mayor receptividad a enseñar y aprender usando TIC, siempre y cuando sea desde una posición de utilizadores de TIC. De acuerdo Lobo y col. (2011), a nivel de las escuelas formadoras de docentes en las universidades, como en la Universidad de Los Andes – Trujillo, a pesar de las ventajas obvias del uso de las TIC para la enseñanza, la resistencia tanto en el sector docente como en los estudiantes a su uso radica en:

- No creen necesario ni fundamental la utilización de las TIC, pues sólo representan una moda o una forma complicada de efectuar el mismo proceso para obtener los mismos resultados,

- No hay equipamiento ni infraestructura disponible,

- No están formados en la utilización y producción de contenidos en formatos digitales.

Conclusiones

Resulta evidente que las TIC en el proceso de enseñanza de la geografía y ambiente incrementan el manejo, profundización y creación del conocimiento, particularmente cuando el desarrollo de contenidos y recursos relativos a geografía y ambiente se realiza a través de sistemas de información geográfica (SIG).

Las TIC no se pueden concebir como un sistema aislado, su efectividad en la enseñanza y aprendizaje se constituyen a partir de la disponibilidad de equipamiento, capacitación y contenidos, es por eso que la falta de preparación de los docentes para la elaboración y manejo de estos recursos sugiere ser un obstáculo para su pleno desarrollo.

Dado que las TIC como procedimiento de enseñanza no ha sido institucionalizada como parte del curriculum en las escuelas de educación de las universidades venezolanas ni como parte del perfil requerido para el concurso docente, su creación, uso y desarrollo dependen de las capacidades individuales del docente. Por su parte en el caso venezolano, la implementación del uso del computador en las aulas de la escuela básica es el resultado de políticas gubernamentales dirigidas primeramente a la dotación material de las escuelas más que a la preparación del docente.

El formato HTML propuesto y experimentado en la carrera de educación mención geografía de la Universidad de Los Andes – Trujillo, permite que portales interactivos puedan utilizarse en cualquier computadora que soporte algún navegador de red tanto en plataformas operativas Linux o Windows.

La producción de portales educativos en formatos HTML por parte de los docentes

aseguraría una actualización constante de los docentes y una mejora de sus prácticas de enseñanza, así como también permitiría a los docentes cumplir las etapas de practicantes, utilizadores y productores de conocimientos. Actualmente se trabaja en hacer estos portales disponibles en Internet. Un ejemplo de estos, puede consultarse en: <http://www.nurr.ula.ve/tallerticeducacion/paginas/Inicio.html>

Referencias bibliográficas

- Baker, T.; Bednarz, S., Huynh, N.; Kerski, J. & Viehrig, K. Call for an Agenda and Center for GIS Education Research, Review of International Geographical Education Online (RIGEO) 2012. Volume 2, Number 3.
- BASTIDAS Y., Proyecto Canaima entrega la computadora un millón ensamblada en Venezuela. De los 3.300.000 equipos entregados. Correo del Orinoco, 25 abril 2014. Consultado el 10-09-2014. Disponible en: <http://www.correodelorinoco.gob.ve/ciencia-tecnologia/proyecto-canaima-entrega-computadora-un-millon-ensamblada-venezuela/>
- Cox, M. y Abott, C. ICT and attainment: a review of the research literature. ICT in Schools Research and Evaluation Series No. 17. Becta / DfES. 2003. Consultado el 25/09/2014. Disponible en: http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ict_attainment_summary.pdf
- GOOGLE EARTH. Consultado el 10-03-2009. Disponible en: <http://earth.google.com>
- Halocha J., Using ICT to raise achievement in global thinking and understanding. Raising Achievement: Developing Thinking Skills. En: Bowles, R (Ed.). Primary Geography Research Conference. University College, Worcester. 2002. Register of Research in Primary Geography. p. 63-67.
- IRFANVIEW. Consultado el 10-03-2009. Disponible en: <http://www.irfanview.com>
- Keiper, T. GIS for elementary students: An inquiry into a new approach to learning geography. 1999. Journal of Geography, 98 (2): 47-59.
- Lobo, H.; Ruiz, L.; Pacheco, A.; Morón, F. y Delgado, F. Uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la enseñanza impartida en el Ciclo Básico de Ingeniería en el NURR-ULA. Revista Ciencia e Ingeniería. 2011. 32 (2): 85-94.
- Ministerio del Poder Popular Para la Educación. ¿Qué es el proyecto Canaima Educativo?. Consultado el 25/09/2012. Disponible en: (http://www.canaimaeducativo.gob.ve/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=44&Itemid=92)
- Redacción Radio Mundial, (Junio 6, 2014). Proyecto Canaima Educativo continúa llegando a cada estudiante venezolano. YVKE Mundial / Gerencia de Comunicaciones y Asuntos Públicos de CANTV. Consultado el 10-09-2014. Disponible en: <http://www.radiomundial.com.ve/article/proyecto-canaima-educativo-contin%C3%BAa-llegando-cada-estudiante-venezolano>
- Instituto Nacional de Estadística. Consultado el 25/09/2012. Disponible en: <http://www.ine.gob.ve>
- Storey, C. Using ICT to support the teaching of 'place' in geography. Raising Achievement: Developing Thinking Skills. En: Bowles, R (Ed.). Primary Geography Research Conference. University College, Worcester. 2002. Register of Research in Primary Geography. p. 85-93.
- Taylor, L. & Group, B. Effective use of ICT in geography coursework. Teaching Geography. 2003. 28 (2): 94-96.

West, B. Geographical literacy and the role of GIS. *New Zealand Journal of Geography*. 1999. 24-25.

52°NORTH, ILWIS 3.5. Consultado el 12-03-2009. Disponible en: http://52north.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=33&Itemid=67

Tabla 1. Efectos y logros específicos de las TIC en maestros y alumnos.

Para los alumnos
- Acrecienta el conocimiento geográfico y mejora las destrezas para la investigación geográfica incrementando el sentido de pertenencia del espacio local (Storey, 2002).
- Desarrollo de destrezas para el análisis gráfico, estadístico y espacial.
- Desarrollo de destrezas para el mapeo.
- Las TIC generan mas tiempo para la observación, discusión y análisis permitiendo un alto nivel de análisis (West, 1999).
-El uso de herramientas que modelen y simulen los cambios que ocurren en los sistemas ambientales y geográficos mejoran la comprensión de estos (Cox y Abbott, 2003).
- Mejoras en la presentación y comunicación de trabajos ambientales y geográficos.
Para los maestros
- Excelente apoyo para una mayor efectividad en logro de los objetivos educativos en el aula (Taylor, 2003).
- Las TIC se convierten en una herramienta y no sólo un recurso informativo.
- Mediante las TIC se les provee a los alumnos mayor autonomía en los análisis geográficos.
- Es posible incorporar diferentes tipos y niveles de TIC de acuerdo al nivel de formación del maestro.
- Las TIC facilitan la comprensión de conceptos geográficos y ambientales a los maestros y potencian la motivación de sus alumnos (Halocha, 2002; Taylor, 2003).
- El uso de data proveniente de la internet incrementa el uso de datos espaciales auténticos (Taylor, 2003).
- El uso de SIG permite a los maestros enfocarse más en el mejoramiento de destrezas para la enseñanza de la geografía (Keiper, 1999).

Tabla 2. Definición, objetivos y alcance para la realización del atlas electrónico educativo del estado Trujillo-Venezuela.

FASES	DESCRIPCIÓN
Definición y delimitación del tópic de estudio	Atlas del Estado Trujillo – Venezuela Este atlas busca describir e ilustrar las características político territoriales, hidrográficas y poblacionales del espacio del estado Trujillo, adicionando las propiedades de un portal interactivo para obtener un producto mucho más efectivo para apoyar la enseñanza de la geografía regional en los niveles primarios y medios de la educación básica en Venezuela.
Objetivos	<p>El objetivo general de este trabajo es la producción de un atlas interactivo del estado Trujillo-Venezuela en formato HTML.</p> <p>Objetivos específicos 1.- Actualización de la data cartográfica a través de la selección, recopilación, digitalización y procesamiento de datos geográficos actuales incluyendo data satelital, y 2.- Elaboración de animaciones, imágenes y datos tabulados que faciliten la comprensión de la información geográfica.</p>
Alcance geográfico del área de estudio	<p>1.- Página introductoria</p> <p>2.- Página de la heráldica del estado Trujillo</p> <p>3.- Página del marco físico estructural del estado</p> <p>4.- Página del marco físico natural del estado</p> <p>5.- Página de la división político territorial del estado</p> <p>6.- Página de población</p> <p>7.- Página de videos</p>

Tabla 3. Materiales, fuentes y utilidad de los programas lógicos utilizados para la realización del atlas electrónico educativo del estado Trujillo-Venezuela.

MATERIALES GEOGRÁFICOS Y CARTOGRAFICOS	FUENTE	PROGRAMAS UTILIZADOS		
		PROCESAMIENTO / DIGITALIZACIÓN	DISEÑO / FORMATO	MONTAJE FINAL
IMÁGENES SATELITALES	- Google Earth - landcover.org - glovis.usgs.gov	- SIG ILWIS	- Irfan View - OpenOffice Impress	- Front Page
CARTOGRAFÍA BÁSICA	- Cartografía Nacional	- SCANNING - SIG ILWIS	- OpenOffice Impress	- Front Page
FOTOGRAFÍAS	- Internet - Propias	- SCANNING - OpenOffice Impress	- Irfan View	- Front Page
VIDEOS	- Youtube - Propios	- aTube Catcher - Windows movie maker	- aTube Catcher	- Front Page
DATOS POBLACIÓN	ine.gob.ve	- OpenOffice Calc	- OpenOffice Calc - Irfan View	- Front Page

Tabla 4. Títulos y temáticas de trabajos TIC realizados por estudiantes de la licenciatura de educación durante el período 2012 – 2013.

TEMÁTICAS	TÍTULOS
Atlas geográfico	<input type="checkbox"/> Atlas del estado Trujillo <input type="checkbox"/> Atlas del municipio Trujillo <input type="checkbox"/> Boconó y sus parroquias
Geografía regional y local	<input type="checkbox"/> Plazas y parques de Boconó <input type="checkbox"/> Recorriendo la ciudad de Trujillo <input type="checkbox"/> Niquitao valor en la historia <input type="checkbox"/> Ríos de Trujillo <input type="checkbox"/> Timotes paraíso andino <input type="checkbox"/> Laguna de Agua Negra (http://www.nurr.ula.ve/tallerticeducacion/paginas/Inicio.html)
Geografía para estudiantes con deficiencia auditiva	<input type="checkbox"/> Practica de evacuación por evento sísmico
Geohistoria	<input type="checkbox"/> El ferrocarril de La Ceiba <input type="checkbox"/> José Gregorio Hernández
Parques nacionales	<input type="checkbox"/> La Cueva del Guácharo <input type="checkbox"/> Parques nacionales de la cordillera de Mérida <input type="checkbox"/> Canaima <input type="checkbox"/> Parque Guramacal
Sismicidad y riesgos	<input type="checkbox"/> Ambientes geomorfológicos del estado Trujillo
Problemática ambiental	<input type="checkbox"/> Relleno sanitario de Trujillo <input type="checkbox"/> El Bambú <input type="checkbox"/> El calentamiento global
Monumentos y museos	<input type="checkbox"/> Museo Salvador Valero <input type="checkbox"/> La casa de Los Tratados <input type="checkbox"/> Monumento a la virgen de la paz
Administración escolar	<input type="checkbox"/> Escuelas básicas del municipio Escuque <input type="checkbox"/> Liceos del municipio Pampán <input type="checkbox"/> El Núcleo Universitario ULA-Trujillo

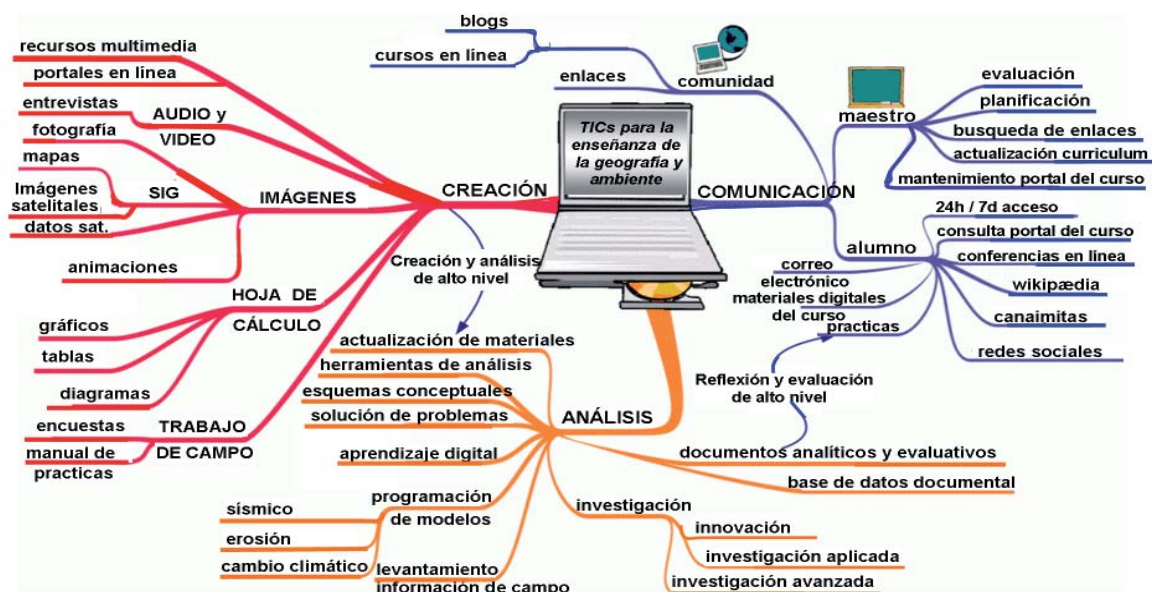


Figura 1. Visión libre de los procesos y elementos de creación, comunicación y análisis de la enseñanza de la Geografía y Cs. Ambientales en el marco de las TIC. Fuente: Basado en un gráfico análogo (<http://marynabadenhorst.global2.vic.edu.au/files/2009/05/confident-ict-use-to-suppor1-1024x613.gif>)

- PRACTICA DEL CONOCIMIENTO**
 - Docentes y alumnos aumenta sus destrezas en computación al incorporar las TIC en el currículo. (Practicantes de TIC)
- AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO**
 - Docentes y alumnos integran soluciones a problemas reales mediante la aplicación de conocimientos con ayuda de las TIC (Utilizadores del conocimiento)
- GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO**
 - Docentes y alumnos incrementan sus competencias para la producción de nuevos conocimientos (Productores de conocimiento)

Figura 2. Beneficios de las TIC para docentes y alumnos


Portatil Magalhaes Canaima MG10T	
Procesador: INTEL ATOM N270 1600MHz	
Memoria RAM: 1GB	
Disco duro: versiones con 40, 160 y 250GB 2.5"	
Pantalla: 10,1 pulgadas	
Cámara: Incorporada	
Puertos USB: 3	
Puertos SD: 1	
Batería: 3 celdas	
Sistema operativo: Canaima GNU/Linux	

Figura 3: Configuración promedio de las computadoras “canaimitas” del proyecto Canaima educativo. [Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Canaima_Educativo <http://phenobarbital.wordpress.com/2011/10/03/canaima-%C2%BFson-las-canaimitas-un-juguete/>]

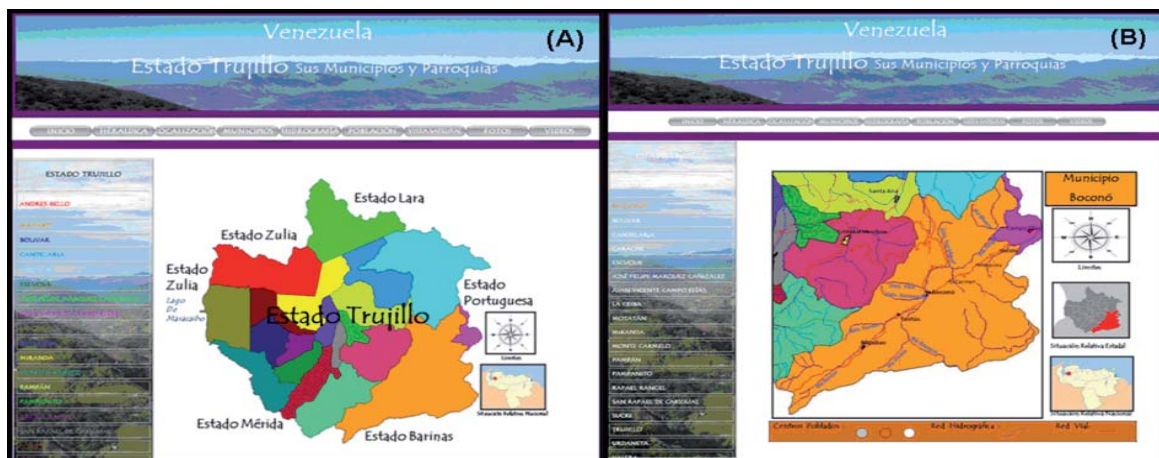


Figura 4. (A) Página de inicio del atlas geográfico del estado Trujillo-Venezuela propuesto. (B) Página correspondiente al municipio Boconó. Ambos mapas fueron digitalizados y actualizados por los autores.



Figura 5. (A) Página del portal geográfico mostrando la imagen satelital (cortesía de Google Earth) de la ciudad de Trujillo. (B) Página correspondiente a la sección galería de fotos de los municipios confortantes del estado Trujillo.

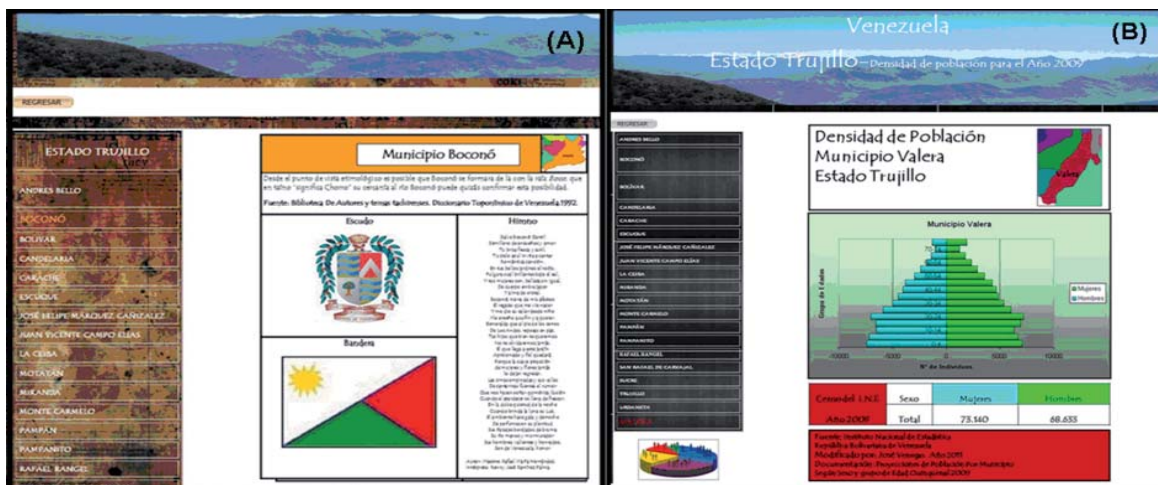


Figura 6. (A) Página de la heráldica, himnos y símbolos del estado y municipios de Trujillo. (B) Página correspondiente a la sección “Población”, en este caso del municipio Valera.