

## **LAS TIC-NTAE EN LA TELEDETECCIÓN: UN DESAFIO EN LA ENSEÑANZA DE LOS CONFLICTOS GEOAMBIENTALES**

Rubén Mario del Valle Menso, Norma del Valle Cappri y Diego Rafael Murua

Universidad Nacional de Córdoba - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto Provincial de Educación Media N° 78, Juan Bautista Ambrosetti y Agencia Espacial Europea-Eduspace- Email: rmenso@efn.uncor.edu,

### **RESUMEN**

Esta investigación aborda la inclusión en el proceso de enseñanza aprendizaje de las “TIC” (Tecnologías de la Información y de la Comunicación), que en este caso específico se trata de las “NTAE” (Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación). En la Teledetección, fundamentalmente en el ámbito de la educación secundaria y pre-universitaria, si tomamos como eje los conflictos geoambientales, observamos que existen algunas debilidades en el trabajo de los docentes, tal vez por falta de actualización o capacitación específica, que produce como resultado vacíos procedimentales en el tratamiento áulico de la temática de los territorios su ocupación y su impacto natural y social. Resultando preocupante de esta situación su vinculación a diferentes estamentos sociales y políticos con directa influencia sobre el desarrollo y calidad de vida de la comunidad.

En la actualidad, el abordaje de un contenido conceptual sobre un determinado territorio, es tratado, por los docentes en su mayoría, a partir de representaciones gráficas como Mapas y/o Planos ya sea Físicos, Políticos, etc., con un fuerte apoyo enciclopedista, que no permite a nuestros alumnos de la posmodernidad permanentes de imágenes, percibir el medio donde desarrolla su acción, quedando en la sensación de que los datos obtenidos no se sustentan en su misma realidad, y, aún más, el dominio casi natural de las TIC por parte de los niños y jóvenes nos deja a los docentes, en muchas situaciones, en desventaja, ocasionando su desinterés ante problemáticas que les afectan.

El territorio debe ser estudiado en forma integral, en tal sentido, las imágenes satelitarias complementan el análisis de los mapas tradicionales y se constituyen en instrumentos adecuados e imprescindibles para la integración de los contenidos relacionados directamente a conflictos geoambientales, ya que, permiten la observación actualizada, confiable y completa del territorio, a partir de pautas de trabajo y planificaciones específicas.

Desde esta perspectiva, y frente a ella, se establecen pautas de trabajo y planificación para los profesionales de la educación, donde el territorio debe ser abordado y estudiado disciplinaria e interdisciplinariamente, frente a un tipo de enseñanza que se caracteriza por alguna distancia en las competencias entre profesor y alumno, alumno que utiliza Internet como canal de distribución del conocimiento y como medio de comunicación. Se evidencia una escasa capacidad de la escuela y sus docentes para absorber las nuevas tecnologías como recursos para la enseñanza, frente a políticas de estado que intentan en algunas decisiones y acciones fortalecer la utilización de las TIC en la educación formal. Dado el innegable lugar esencial de la educación en el proceso de incorporación de nuevas tecnologías en las actividades cotidianas, siempre que exista una relación entre la formación-información que se suministra y la capacidad de incorporación de la misma por parte de los estudiantes, resulta conveniente una adecuada formación en el uso de estos poderosos medios.

Entonces, hay que replantear los objetivos, metas, y estrategias didácticas. Las mismas razones tecnológicas que harán tan necesario el aprendizaje, lo harán agradable y práctico. Las escuelas, como otras instituciones, tendrán que reinventarse alrededor de las oportunidades abiertas por la tecnología de la información y de la comunicación. Por lo tanto, las NTAE están transformando en algunos aspectos el sistema educativo, que incluye, a nuestro criterio, el diseño y la construcción de nuevos escenarios educativos, la elaboración de instrumentos educativos electrónicos y la formación de educadores especializados en la enseñanza en un nuevo espacio social, y en este caso, en el uso de los productos de los Sensores Remotos aplicados en la enseñanza, prevención y mitigación de los conflictos geoambientales y motivadores para los educandos en la construcción del conocimiento e investigación. También se expresan en el Cuadro N° 1, la participación curricular de otras asignaturas que pueden ser trabajadas aplicando las TIC-NTAE en la teledetección.

### **FUNDAMENTACION**

Los Conflictos Geoambientales, constituyen hoy la resultante de una conjunción de factores naturales, sociales, económicos, políticos, históricos y culturales, donde ya no es posible pensarlos solo desde el abordaje de los recursos naturales, sin dar cuenta de su complejidad y conflictividad social desde diversas perspectivas y análisis.

Y, tal como sucede en todo proceso de construcción, subyacen a él, procesos educativos que se llevan a cabo, lo conforman, le dan unidad, continuidad y lo potencian. El conocimiento del medio que nos rodea es posible lograrlo con la participación efectiva de todos los actores involucrados directa o indirectamente en este proceso, pero fundamentalmente a través de la educación y capacitación del capital humano, ya que sólo desde la promoción de su actitud, individual y comunitaria, es posible que el ser humano sea respetuoso de la naturaleza y tienda al equilibrio y desarrollo sustentable. La concientización de esta problemática tiene un gran aliado que es el trabajo serio y responsable del docente comprometido con su función. Por esto se asocia la idea de empoderamiento, que invita y sugiere que cada sujeto puede actuar dentro de su contexto local, tomando un rol activo en la orientación de las decisiones. Desde esta perspectiva, pensamos este trabajo, involucrando espacios curriculares diferentes, para lograr la inclusión en el proceso de enseñanza aprendizaje de las "TIC" (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) que en este caso son las "NTAE" (Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación), tomando como eje los Conflictos Geoambientales, para el tratamiento pedagógico de situaciones que impactan directamente sobre la calidad de vida de los ciudadanos, tomando como ejemplo el caso real de la localidad de Unquillo, Provincia de Córdoba (R.A), donde el arroyo del mismo nombre que atraviesa esa localidad, desarrolla con frecuencias procesos hidrogeológicos (torrentes-inundaciones), siendo la última el 03 febrero de 2007, con carácter de desastre.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Aplicar las TIC-NTAE, como herramienta pedagógica en la transmisión del saber y desarrollo de pensamiento crítico, más allá de la propia inserción de contenidos en la red, a fin de lograr la toma de conciencia en la comunidad toda, de cómo los códigos conductuales inapropiados (deforestación, construcciones inadecuadas, mala planificación del territorio, mal manejo de los residuos sólidos urbanos, etc.) producen conflictos geoambiental; y de esta manera, lograr que las TIC-NTAE, puedan mejorar la vida de todos a partir de disponer de herramientas e instrumentos para propagar los conocimientos, facilitar la comprensión mutua y la igualdad de oportunidades.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ⇒ Eliminar barreras espaciales y temporales en las escuelas a través del uso de Internet.
- ⇒ Practicar en entornos de simulación virtual, difíciles de conseguir en formación presencial, sin una gran inversión.
- ⇒ Gestión real del conocimiento: intercambio de ideas, opiniones, prácticas y experiencias.
- ⇒ Enriquecimiento colectivo del proceso de enseñanza-aprendizaje sin límites geográficos.
- ⇒ Actualización constante de los contenidos
- ⇒ Permitir un mayor acercamiento del centro educativo a la comunidad
- ⇒ Elaborar mapas temáticos Geoambientales.
- ⇒ Promover una NTAE como fundamento de la interdisciplinariedad.

## **DESARROLLO**

Este trabajo describe el contenido y las pautas a seguir con la teledetección, en primer lugar, el programa de procesamiento de imágenes LEOWorks, y en segundo lugar, se muestra una síntesis de sus fortalezas para ser utilizado en el sistema educativo.

LEOWorks es el programa informático de procesamiento de imagen desarrollado por la Agencia Espacial Europea (ESA) específicamente para su uso en las escuelas a través de Eduspace.

LEOWorks presenta cinco niveles de usuarios en mente:

-o Mirar -o Mirar y jugar -o Mirar y analizar -o Mirar, analizar y jugar con SIG -o Mirar, analizar y trabajar con SIG

El tema del caso de estudio que el docente debe proponer debe reflejar un caso real donde la teledetección desde el espacio haya jugado un papel decisivo para seguir, solucionar o mitigar un problema en una ciudad, en un área rural o en áreas naturales de la región montañosa, en este caso los Conflictos Geoambientales. Es decir, un caso debe mostrar la aplicación de un método utilizando datos de observación de la tierra en un tema específico o un problema en un área concreta de la Tierra; y deberá ser posible aplicar el mismo método en cualquier otra zona de la tierra, con similares características, utilizando los datos apropiados (por ejemplo en un área familiar para la clase),

La idea básica es presentar un problema que ha sido analizado y eventualmente resuelto utilizando la percepción remota, en algunos casos con aplicaciones SIG (Sistema de Información Geográfica).

Un caso de estudio consiste en cuatro secciones:

o Introducción -o Contexto -o Ejercicios -o Enlaces externos

Los ejercicios que no usan LEOWorks deberán estar basados en imágenes de satélites mostradas en un monitor o pantalla o impresas en papel. Algunos ejemplos metodológicos podrían ser:

o Comparar la imagen de satélite con un mapa utilizando un Atlas escolar

o Medir distancias

o Describir la imagen separando entre las diversas cubiertas del terreno

o Analizar las estructuras espaciales de la imagen

o Discutir sobre la implicación del problema mostrado en la imagen

Los ejercicios con LEOWorks deben estar centrados en las posibilidades de la teledetección y el procesamiento de imágenes en el análisis del tema/problema elegido. Análisis típicos de acuerdo a las características del programa, son los siguientes:

o Construcción de imágenes en color natural y en falso color

o Mejorar las escenas utilizando las funciones de manipulación del histograma

o Interpretar la imagen y discutir sobre el tema de estudio

o Medir distancias y áreas

o Hacer clasificaciones sin supervisar o clasificaciones supervisadas

o Importar y crear capas SIG

En toda clase, es importante incluir preguntas relacionadas con el tema de estudio para cada análisis llevado a cabo, sólo de esta manera el estudiante podrá apreciar y justificar su trabajo con el programa de procesamiento de imágenes.

Las instrucciones sobre cómo hacer el procesamiento no deben estar descritas en detalle, pero los docentes deben dar las referencias y las explicaciones correspondientes para guiar al educando.

## **CONCLUSIONES**

La actualización Docente se ve “desbordada” por parte de la permanente y fluida información vía Internet que tienen los alumnos, como por ejemplo el programa GOOGLE EARTH, en particular cuando se está en el área de la comunidad en que la institución educativa brinda sus servicios.

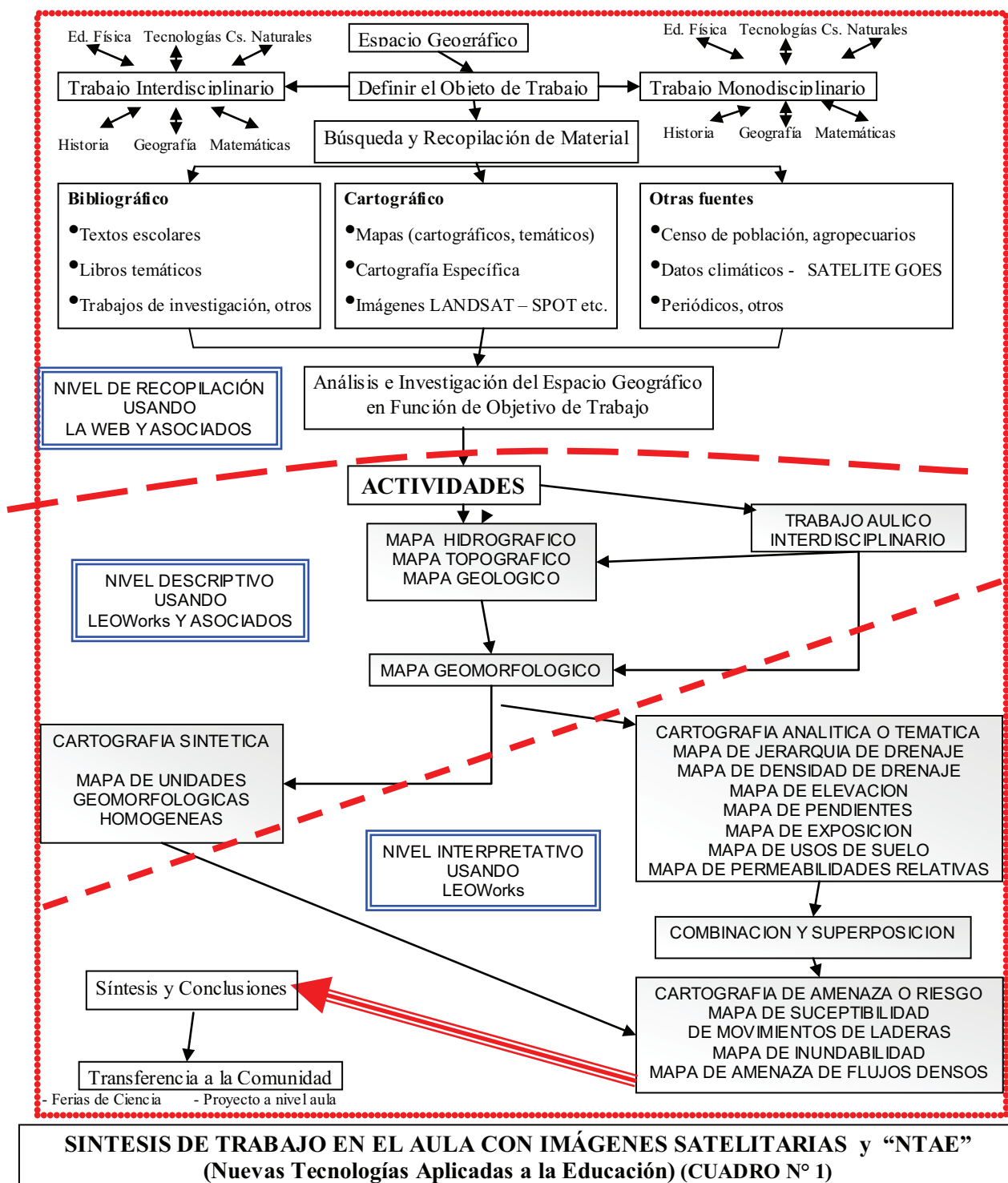
La aplicación de las TIC-NTAE, como herramienta pedagógica en la transmisión del saber y desarrollo de pensamiento crítico, más allá de la propia inserción de contenidos en la red, constituye un elemento motivador a la observación y la investigación de los alumnos, al permitir el trabajo disciplinario e interdisciplinario

Se logra un acercamiento a la problemática de los Conflictos Geoambientales, por parte de los alumnos y de estos a toda la sociedad, desde una perspectiva distinta, más objetiva y racional, considerando categorías de causas-consecuencias.

Los alumnos visualizan e interpretan los Conflictos Geoambientales en su ciudad como una responsabilidad ciudadana, con implicancias comunitarias de importante dimensión.

Esta investigación nos definió, que la aplicación de las TIC-NTAE a partir del programa LEOWorks en la Teledetección, es factible de replicar en todas las instituciones educativas, especialmente de nivel secundario y de formación Docente, con proyección a su apertura hacia otros espacios curriculares, que hacen a todo el plan de estudio.

Y para finalizar esta síntesis, consideramos, desde una mirada docente, que estas herramientas resultan óptimas en su aplicación a situaciones y casos de estudio que preparan a los educandos para competencias sociales y ciudadanas futuras, para aceptar responsabilidades, como resultado de procesos de reflexión crítica en los que se toman en consideración el mayor número posible de información y perspectiva.



## REFERENCIAS

- Siede, Isabelino (2007) La educación Política. Ensayos sobre ética y ciudadanía en la escuela. Bs As: Paidós
- Menso, Rubén Mario, Cappri, Norma y Murua, Diego. 2008 - "La Inundación de Unquillo, una Estrategia para la Convivencia y Educación Ambiental"- IV Congreso Iberoamericano y V. Congreso Nacional de Ambiente y Calidad de vida. Universidad Nacional de Catamarca, Memorias (ISBN 978-950-746-167-5).
- Menso, Rubén Mario, Cappri, Norma y Murua, Diego. 2009 Programa educativo: "Casos de Estudio del Sector de la Cordillera de los Andes comprendido entre Latitud Sur de 28° y 42°(aproximadamente) y de Longitud Oeste de 70° (aproximadamente)" Presentación Subsidiada por la red EDUSPACE de la Agencia Espacial Europea (ESA). "Naciones Unidas/Perú/ESA/UNEP, Taller en Aplicaciones de Tecnologías Espaciales Integradas para el Desarrollo Sustentable en las regiones Montañosas de los Países Andinos". Perú, Lima,
- Quintana Salvat, F.; Barbeito, O. L. y Menso, Rubén. 2002. "Carta de Peligrosidad (Amenaza) de Inundación, Erosión y Anegamiento para las Acciones de Prevención –Ciudad de Córdoba – R.A.". ISBN N° 987-9129-15-6.