

**RELATO DE EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA CON
IMÁGENES SATELITALES Y AEROFOTOGRAFÍAS.
TRANSFORMACIONES URBANAS DE GENERAL
RAMÍREZ (ARGENTINA) 1990-2010**

AN ACCOUNT OF A TEACHING EXPERIENCE USING
SATELLITE IMAGERY AND AERIAL PHOTOGRAPHY;
URBAN TRANSFORMATIONS IN GENERAL RAMÍREZ
(ARGENTINA) 1990-2010

*Oscar José María Lossio**

*Cecilia Emiliana Velázquez***

Universidad Nacional del Litoral, Argentina

RESUMEN

En este artículo se presenta una experiencia de enseñanza explicitando sus sentidos y analizando lo sucedido en su implementación, en un curso de una escuela secundaria de la localidad de General Ramírez, Entre Ríos (Argentina). Se pretende socializar una propuesta en la que las imágenes satelitales y aerofotográficas están presentes como textos para la conceptualización de contenidos geográficos, interpretando sus posibilidades y sus límites, al tomar como ejemplo el abordaje de algunos conceptos sobre el espacio urbano. Compartir la experiencia puede animar a otros docentes a pensar en el uso de dichas imágenes para motivar a los estudiantes al aprendizaje de contenidos disciplinares.

* Pertenece al Departamento de Geografía, Universidad Nacional del Litoral, Argentina. Además, forma parte del Departamento de Geografía, Universidad Nacional de Río Cuarto. Correo electrónico: olossio@hotmail.com

** Pertenece al Departamento de Geografía, Instituto Superior de Formación Docente “Dr. Miguel Puiggari”, Argentina. Correo electrónico: cecavagna@gmail.com

Fecha de recepción: 02 de Julio de 2012
Fecha de aceptación: 04 de diciembre de 2012

Oscar José María Lossio, Cecilia Emiliana Velázquez. An account of a teaching experience using satellite imagery and aerial photography; urban transformations in General Ramírez (Argentina) 1990-2010

Palabras claves: geografía, enseñanza, experiencia, imágenes satelitales, aerofotografías

ABSTRACT

This article presents an actual teaching experience in a high school class in the town of General Ramírez, Argentina in which satellite images and aerial photographs were used as texts for the conceptualization of geographic content, using the images to discuss the possibilities and limits of urban space. By sharing this experience, the article aims to encourage other teachers to consider the use of such images to motivate students to learn disciplinary content.

Keywords: Geography teaching, teaching experience, satellite images, aerial photograph, high school geography, General Ramírez, Argentina

Introducción

Este artículo presenta un relato de experiencia pedagógica que incluye la implementación de fotografías aéreas verticales e imágenes satelitales para abordar las transformaciones urbanas de la ciudad de General Ramírez, Provincia de Entre Ríos (Argentina), en los últimos veinte años.

La propuesta fue pensada para desarrollar algunos conceptos relacionados con el espacio urbano a partir de la interpretación de dichas imágenes, posicionándolas como textos visuales. Según la información obtenida de ellas, los estudiantes también construyeron un mapa sobre la evolución del plano urbano, para lo que debieron usar adecuadamente la simbología cartográfica.

La experiencia se desarrolló con alumnos de un tercer año del Ciclo Básico Común de una escuela secundaria.¹ Según nuestra interpretación, dichos alumnos se motivaron con la propuesta y pudieron comprender los contenidos abordados.

Consideramos que en la enseñanza de la geografía pueden incorporarse un mayor número de experiencias didácticas con imágenes satelitales y aerofotográficas, orientadas a la comprensión de temáticas y de conceptos disciplinares. Para ello, se requiere que el docente enseñe a comprender sus lenguajes visuales. El relato presenta una posible propuesta orientada en ese sentido, el cual deseamos compartir con otros colegas para su socialización.

1 La propuesta de enseñanza se desarrolló en el segundo semestre del año 2010. El sistema educativo de la provincia de Entre Ríos tiene un nivel primario de 6 años (entre los 6 y 11 años aproximadamente) y una escuela secundaria de 6 años (entre los 12 y 18 años aproximadamente), dividida en dos ciclos de tres años cada uno: un Ciclo Básico Común y un Ciclo Superior.

¿Por qué compartir un relato de experiencia pedagógica con imágenes satelitales y aerofotográficas?

Construir un relato de experiencia pedagógica implica recuperar una propuesta de enseñanza, desde su planificación hasta la evaluación de su desarrollo. El relato, por un lado, debe superar la simple descripción por la justificación consciente y teórica de las decisiones tomadas para su construcción; por otro lado, incorpora una interpretación sobre su puesta en práctica con un grupo de alumnos específico, reconociendo que su desarrollo da lugar a reacciones previstas, pero también a los imprevistos propios de toda clase en la que circule la voz y las inquietudes de los alumnos.

Existe una estrecha relación entre geografía y educación visual. Como expresaba Hollman (2009), se reconoce una larga tradición visual en la que se estructuraba y armaba el discurso geográfico escolar en torno a las imágenes. Como exponía la investigadora, las fotografías son las imágenes con mayor presencia en los textos escolares contemporáneos, mientras que los mapas y los gráficos oscilan entre el segundo y el tercer lugar.

En el caso de las imágenes satelitales y aerofotográficas, su presencia en los manuales escolares y en las clases de geografía es mucho más reducida. Según nuestra experiencia (Lossio, 2011) cabe destacar que los profesores señalaron sus limitaciones para construir propuestas de enseñanza con dichas imágenes, como producto de los escasos conocimientos aprendidos a lo largo de su formación, tanto sobre la forma en que se construyen como sobre la interpretación de estos materiales visuales y sus usos didácticos.²

En consecuencia, cuando dichas imágenes se incorporan a las clases, en general, ocupan el lugar de paratexto o de simple ilustración, es decir, de manera secundaria a los contenidos y las prácticas de enseñanza. Consideramos, por el contrario, que los materiales satelitales y aerofotográficos deben pensarse como textos con un rol central dentro de la clase, lo que potenciará sus posibilidades de lecturas e interpretación en función del tema abordado.

Reconocemos, en este contexto, que los docentes somos responsables de complementar nuestra formación, con el fin de traspasar las barreras que nos obstaculizan la tarea de enseñanza con dichas imágenes.

2 Para conocer los resultados de las investigaciones ver el siguiente artículo: Lossio. (2011). El uso de imágenes satelitales y aerofotográficas en la enseñanza de la Geografía. *Revista Geográfica de América Central*, 2 (47E). Recuperado de: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2594>

Los autores de este artículo hemos vivenciado las limitaciones mencionadas y las hemos podido superar gracias al trabajo interdisciplinario realizado con cartógrafas especialistas en el tema. Con ellas, hemos conformado un equipo que en los últimos años ha desarrollado diversas acciones de extensión y de capacitación docente, para contribuir a una mayor formación de los profesores, de modo que se promueva el uso de las imágenes de satélite y de fotografías aéreas como textos visuales para la conceptualización en geografía.

Consideramos que la socialización de una experiencia pedagógica también puede colaborar con ello, debido a que los docentes demandan conocer experiencias concretas como apoyo para la construcción de sus propias propuestas.

¿Por qué considerar a las fotografías aéreas y a las imágenes de satélite como textos visuales?

Zecchetto (2006) expresó que un texto-imagen se considera una estructura compuesta por varios elementos visuales interrelacionados, sobre los que se puede hacer un discurso verbal y emitir juicios interpretativos.

Para poder leer y realizar un análisis de las imágenes aerofotográficas y satelitales, se debe indagar cuáles son los elementos que las constituyen y comprender sus procesos de construcción. Estas representaciones, como tales, son manipulaciones de la realidad que no pueden compararse con la experiencia directa con el espacio geográfico. Entre otras cuestiones, cabe destacar que solo contienen información visual de un momento preciso, sin otros tipos de manifestaciones (sonoras, gustativas, olfativas) presentes en la realidad; se reduce la tridimensionalidad del mundo a dos dimensiones; no dan cuenta de la dinámica del mundo; sus colores, aunque puedan parecer en algunos casos bastante similares, nunca son los mismos que en la realidad.

El productor debe tomar una serie de decisiones previas para la elaboración del texto visual, como seleccionar el espacio a incluir, el tipo de papel, el medio de reproducción y la escala, entre otras.

Las fotografías aéreas se toman desde medios aéreos (generalmente un avión) a través de una cámara fotográfica, que puede captar ondas visibles e infrarrojas, según los objetivos que se persigan. Las imágenes satelitales, en cambio, se obtienen a partir de sensores electro-ópticos instalados en satélites.

Estas imágenes representan formas de captura indirecta de los datos espaciales. Almacenados como matrices, cada elemento de imagen (denominado “pixel”) tiene un valor proporcional a la reflectancia del terreno para el área de la imagen. Las imágenes digitales contienen a menudo valores digitales entre 0 y 255. Cada pixel de la imagen posee uno de estos valores el cual es representado en la pantalla del monitor como un tono de gris (Tardivo et al, 2007, p.13).

La imagen satelital, tal cual se visualiza en nuestra cotidianidad, surge de múltiples opciones que eligen sus productores. La misma información captada por el sensor puede dar origen a múltiples imágenes que responden a combinaciones de bandas diferentes y a asignaciones de colores muy distintas.

Las decisiones de captura de la información y la producción de la imagen se relacionan con los fines a los que responden. Sus productores elaboran un texto codificando información de los espacios geográficos. De ese modo, un determinado receptor podrá decodificar la información, si posee un grado de conocimiento del sistema de códigos que conforman ese texto. La comprensión de ese sistema permitirá lecturas de mayor profundidad. Joly (2003) enunció que la lectura de imágenes, como en cualquier otra lectura, implica una interacción entre la obra y el lector, dando lugar a una estrategia discursiva que se pone en marcha y que pone en juego la intertextualidad, las expectativas y las operaciones mentales de ajuste del destinatario.

Zunzunegui (1992), afirmaba que parece evidente que toda aproximación a las imágenes, en tanto objetos portadores de sentido, pasa por la operación de identificar correctamente los núcleos expresivos susceptibles de ser considerados como portadores de unidades diferenciadas de sentido. Para que los alumnos logren conceptualizar desde el uso de estos materiales didácticos el profesor debe promover la capacitación en la lectura de los mismos. Como sostenía Joly (2003), descifrar imágenes requiere de una actividad mental nada despreciable para la que es necesario un aprendizaje.

¿Qué características tuvo la propuesta didáctica?

El objetivo de la propuesta didáctica fue trabajar con las imágenes como textos visuales, con el fin de promover una mayor comprensión de algunos conceptos de geografía urbana. Como expresó Gurevich (1998), los conceptos permiten englobar, abstraer y trascender informaciones

particulares, convirtiéndose en herramientas para la comprensión. De esta manera cumplen un rol fundamental para superar la geografía descriptiva tradicional.

Los conceptos que incluyó la propuesta didáctica fueron los siguientes: centro urbano, plano urbano, trama urbana de la edificación, usos del suelo, crecimiento urbano horizontal. Es necesario aclarar que para el abordaje de algunos de ellos las imágenes presentan ciertas restricciones, debido a que no todos se pueden construir a partir de su visualización. Por tal motivo, los docentes tenemos que analizar previamente qué contenidos conceptuales pueden abordarse con los textos visuales y cuáles no, en cuyo caso sería necesario complementar con otros tipos de materiales.

Al utilizarse una fotografía aérea y una imagen de satélite, correspondientes a distintos años, se pudieron observar transformaciones espaciales en la ciudad de General Ramírez en los últimos veinte años. Para los alumnos esta actividad implicó un esfuerzo significativo, dado que las imágenes presentaban una perspectiva distinta a la que estaban acostumbrados a visualizar en su vida cotidiana: el espacio urbano.

La propuesta tuvo dos momentos principales. El primero incluyó la lectura de una fotografía aérea correspondiente al año 1993 y la explicación de qué es y cómo se construye dicha imagen; también, se abordó la conceptualización del término *centro urbano*, destacando que, por su complejidad, la explicación excede la simple observación de la imagen.

El segundo momento comenzó con la incorporación de una imagen satelital del mismo espacio, pero correspondiente al año 2005. Se comparó con la fotografía aérea vertical, tanto en lo relativo al proceso de construcción de la imagen como en lo relativo a la expansión de la concentración urbana. También, los estudiantes construyeron un mapa temporal, en el que se sintetizó el proceso de expansión horizontal de la mancha urbana, tomando como base un plano actual otorgado por el municipio.

Primer momento del desarrollo de la propuesta didáctica

En primer lugar, se les presentó a los estudiantes una fotografía aérea vertical pancromática reproducida en escala de grises.

Imagen 1. Fotografía aérea vertical pancromática en escala de grises de la ciudad de General Ramírez, Provincia de Entre Ríos



Fuente: Municipalidad de General Ramírez, 1993.

Al momento de visualizar la fotografía aérea los alumnos comenzaron a otorgarle significados, con relación a por qué era en blanco y negro, generándose el siguiente diálogo:³

Fragmento de clase 1

Alumno 1.	-Esta fotografía es más vieja que yo.
Profesor.	-¿La fotografía aérea es actual?
Alumnos.	-No.
Profesor.	-Es del 1993.
Alumno 1.	-Ah. Por eso está en blanco y negro.
Profesor.	-No es por eso. ¿Cómo se puede saber que es de ese año?
Alumno 2.	-Porque faltan casas.
Profesor.	-Muy bien ¿En 1993 no había fotografías a color?
Alumnos.	-Sí había.
Profesor.	-La fotografía aérea es en blanco y negro porque decidieron producirla así, no por el año en que se tomó.

Fuente: Elaborado en base a grabaciones sonoras realizadas en 2010.

En el fragmento anterior algunos estudiantes asociaron que toda fotografía en escala de grises es vieja. No comprendían, al comenzar la lectura, que la forma de reproducción se debe a las decisiones, las convenciones y los objetivos con que se construyen algunas de las fotografías aéreas verticales. Por ende, a continuación, se les explicó que uno de los usos más generalizados de estas imágenes era la verificación de las construcciones urbanas por parte de las dependencias catastrales municipales o provinciales, con el fin de cobrar impuestos proporcionales al tamaño de las edificaciones. Por ello, debido a que los especialistas se encargan de esta tarea y el menor costo de producción de imágenes en escala de grises, es que predominan las fotografías aéreas verticales con películas pancromáticas y reproducidas en blanco y negro. En consecuencia, es difícil encontrar las reproducidas en color y más aún las elaboradas a partir de películas infrarrojas.

A continuación, se desarrolló una actividad de lectura para que identificaran los elementos presentes en la imagen. Como sostenía Gurevich (2007), las imágenes de representación espacial constituyen un medio insustituible para acceder a los aspectos visibles de un territorio, a los rasgos

3 En cada uno de los fragmentos se presentan las voces de diferentes alumnos, resaltando que son varios los estudiantes que interactúan con el docente.

fisonómicos y morfológicos de los lugares y a múltiples escenas de la vida productiva y cotidiana de los habitantes de una comunidad. Se presenta a continuación un fragmento del diálogo desarrollado con los alumnos:

Fragmento de clase 2

Profesor.	-¿Qué es lo que se ven?
Alumno 1.	-Casas, la plaza, calles, fábricas.
Alumno 2.	-(a su compañero) ¿Qué fábrica?
Profesor.	-¿Cómo sabes que son fábricas?
Alumno 1.	-Porque tienen los techitos más grandes.
Profesor.	-Podría ser, pero... ¿todos los techos grandes son fábricas? (silencio).
Alumno 3.	-No, porque está el polideportivo, el ferrocarril, la escuela.
Alumno 4.	-(a su compañero) ¿La escuela?
Profesor.	-¿La escuela? ¿Seguro?
Alumno 3.	-Ah... - no estaba la escuela.
Profesor.	-¿Estaba la escuela donde está hoy?
Alumno 4.	-No, no estaba. Estaban los talleres, los galpones del ferrocarril, pero el edificio de la escuela no, es más nuevo.
Alumno 5.	-Nosotros, por ejemplo, pusimos la estación de servicio, pero porque sabemos que hay.
Profesor.	-Bien, eso es lo que tienen que tener en cuenta cuando observan una fotografía aérea, que hay cosas que las pueden saber si conocen algo del lugar, porque bajo una misma forma de techo puede haber usos muy distintos. En el año 1993 donde está ahora la escuela había un viejo galpón del ferrocarril ¿Si yo le doy esta fotografía a alguien que no es de Ramírez y ve la imagen va a darse cuenta que aquí hay una escuela?

Fuente: Elaborado en base a grabaciones sonoras realizadas en 2010.

En el fragmento de clase precedente se puede observar cómo un estudiante supone un uso de un espacio que no tenía en el momento en que se capturó la fotografía. Creemos que la discusión realizada permite interpretar la dinámica de los espacios geográficos y el proceso de su permanente construcción sociohistórica. El cierre de la mayoría de los ramales ferroviarios se desarrolló en Argentina fundamentalmente en la década de 1990; este hecho puso a disposición grandes espacios en distintos centros urbanos para destinarlos a otros usos. En el caso de la localidad de General Ramírez, uno de ellos fue la construcción de edificaciones destinadas a instituciones educativas. Obsérvese en el centro de la aerofotografía (imagen 1) un predio rectangular con dirección suroeste - noreste que corresponde al ferrocarril.

Las imágenes pueden ser muy relevantes para trabajar los cambios en el espacio urbano. El observar implica generar operaciones de pensamiento. “Es descubrir cosas, es parte de un proceso de reaccionar significativamente ante el mundo. Al compartir nuestras observaciones con el prójimo, advertimos los puntos ciegos en nosotros y en ellos. Aprendemos a ver y a reparar en lo que antes no percibíamos” (Raths et al, 1992, p.23).

La práctica de andamiaje realizada por el docente y el intercambio de los supuestos de los alumnos, fue lo que posibilitó que comprendieran la influencia de los conocimientos previos sobre un lugar a la hora de leer una fotografía aérea, además, entendieron que el proceso de lectura de esta no es tan simple como se puede suponer, dado que no se debe confundir la estructura física de las edificaciones con los usos del suelo que se le pueden otorgar.

Posteriormente, en el tercer segmento de la primera parte de la clase, el trabajo se abocó a definir qué es un centro urbano. Recuperamos una secuencia del diálogo desarrollado:

Fragmento de clase 3

Profesor.	- ¿Por qué General Ramírez es una ciudad?
Alumno 1.	-Porque hay fábricas.
Alumno 2.	-Por la cantidad de habitantes.
Profesor.	-¿Eso se ve en la fotografía aérea?
Alumno 2.	-No.
Alumno 3.	-Por las viviendas.
Profesor.	-¿Y si la comparamos con la imagen satelital de Camps? Camps también tiene viviendas.
Alumno 3.	-Pero en Ramírez hay más.
Alumno 4.	-Ramírez tiene plazas, manzanas, avenidas, cloacas.
Profesor.	-Pero hay localidades más grandes que Camps que tienen plazas, manzanas, avenidas y no necesariamente son centros urbanos. ¿Qué se toma en cuenta en los censos para saber si una localidad es centro urbano?
Alumno 1.	-Creo que la cantidad de habitantes.
Profesor.	-Sí, dos mil habitantes como mínimo. Entonces yo puedo saber solo con observar la fotografía aérea si en Ramírez hay más de dos mil habitantes, si todas las viviendas están ocupadas. Piensen en alguien que no sea de Ramírez.

Fuente: Elaborado en base a grabaciones sonoras realizadas en 2010.

Existen diferentes criterios para definir centro urbano. Para el trabajo realizado se optó por una definición cuantitativa, siguiendo el criterio estadístico que convencionalmente se usa en Argentina. De acuerdo a esa opción, entendemos que centro urbano es precisamente un ejemplo de un concepto que no se puede comprender exclusivamente por la visualización de una imagen satelital o aerofotográfica.

Segundo momento de desarrollo de la clase

En el segundo momento de la propuesta se comparó la fotografía aérea correspondiente al año 1993 con la imagen de satélite del año 2005 y un plano urbano actual. Esto permitió analizar las transformaciones que se dieron en la ciudad de General Ramírez en los últimos veinte años, particularmente en lo relativo al crecimiento urbano horizontal y en cuanto a algunos usos del suelo. Los alumnos observaron, interpretaron y compararon los materiales visuales.

Se les explicó nociones mínimas sobre cómo se construyen las imágenes satelitales y sus diferencias con las fotografías aéreas. Lógicamente, por su complejidad, tuvieron dificultades para comprender que el satélite, mediante un sensor, capta diferentes tipos de ondas y que no todas son visibles. También les fue difícil entender que los colores de la imagen que utilizaron, por más que se asemejaran a la realidad, no son los reales, tanto por el proceso de construcción de la imagen como por su impresión en papel; hechos que alteran el cromatismo del mundo real.

Cuando se les presentó la imagen satelital, los alumnos comenzaron a observarla y se centraron fundamentalmente en su comparación con la fotografía aérea, identificando sectores donde el centro urbano se había extendido. Al mismo tiempo, pudieron darse cuenta de la existencia de barrios que se habían originado con posterioridad a la construcción de la imagen satelital. A partir de ese trabajo de lectura de la imagen, se promovió la comprensión del crecimiento urbano horizontal.

Oscar José María Lossio, Cecilia Emiliana Velázquez. An account of a teaching experience using satellite imagery and aerial photography; urban transformations in General Ramírez (Argentina) 1990-2010

Imagen 2: Imagen de satélite correspondiente a la ciudad de General Ramírez, Entre Ríos



Fuente: Google Earth, 2005. Acceso 10/09/2010.

Se trabajó también con los alumnos el concepto de *plano urbano* y, particularmente, las características del plano en damero. Además, siguiendo la noción de trama urbana de la edificación, que según López García (1991) es la manera de ordenarse y agruparse de las edificaciones de la ciudad, se observó la predominancia del orden abierto (viviendas no adosadas). El orden cerrado (que corresponde a las construcciones adosadas unas a otras) se visualiza en las manzanas al oeste del predio del ferrocarril y corresponde al núcleo más antiguo de la localidad, donde se encuentra el área comercial. Precisamente, se les explicó a los alumnos que uno puede visualizar la trama en la imagen satelital, pero los motivos de su configuración se deben suponer según los conocimientos previos sobre el centro urbano.

Que la imagen fuera en colores y que los tonos se aproximaran a los reales permitió que los estudiantes realizaran algunas lecturas a nivel de detalle de algunos sectores de la ciudad, que no habían podido realizar con la fotografía aérea en escala de grises. Recuperamos un ejemplo de cuando observaban dos lagunas localizadas en el noroeste de la ciudad (véase imagen 2):

Fragmento de clase 4

Alumno 1. -¿Por qué las lagunas de las cloacas tiene distintos colores?
Alumno 2. -Porque una está más sucia que otra.
Alumno 3. -Porque una pileta tiene tratamiento y la otra no.
Profesor. -Bien, ambas respuestas pueden ser posibles. Habría que averiguar qué contiene cada una de las lagunas para mayor exactitud.

Fuente: Elaborado en base a grabaciones sonoras realizadas en 2010.

Este fragmento también es un ejemplo de cómo la lectura de las imágenes motivó la curiosidad y las preguntas de los estudiantes, al observar elementos que en sus movimientos cotidianos no visualizaban. En este sentido, como afirmaba Gurevich (2007), es oportuno pensar a las imágenes como posibilitadoras de otras interpretaciones e hipótesis distintas de las inspiradas por un texto escrito, que pueden enriquecer las apreciaciones, las significaciones y las valoraciones sobre el tema que estamos estudiando.

Luego de la observación y la comparación, los alumnos elaboraron un mapa temporal según las nuevas zonas residenciales, tomando como base el plano de la ciudad de General Ramírez del año 2010. También

simbolizaron algunos sectores urbanos donde había nuevos usos del suelo, en comparación con las imágenes trabajadas. Es relevante el hecho de que los estudiantes fueron los creadores de sus propios mapas, esto les permitió comprender que también son textos visuales, y que ellos pueden ser autores de los mismos. De esta manera, se puede promover la desnaturalización de la idea de que los mapas son representaciones objetivas y anónimas. A continuación presentamos, para ejemplificar, uno de los mapas elaborados por los alumnos (imagen 3).

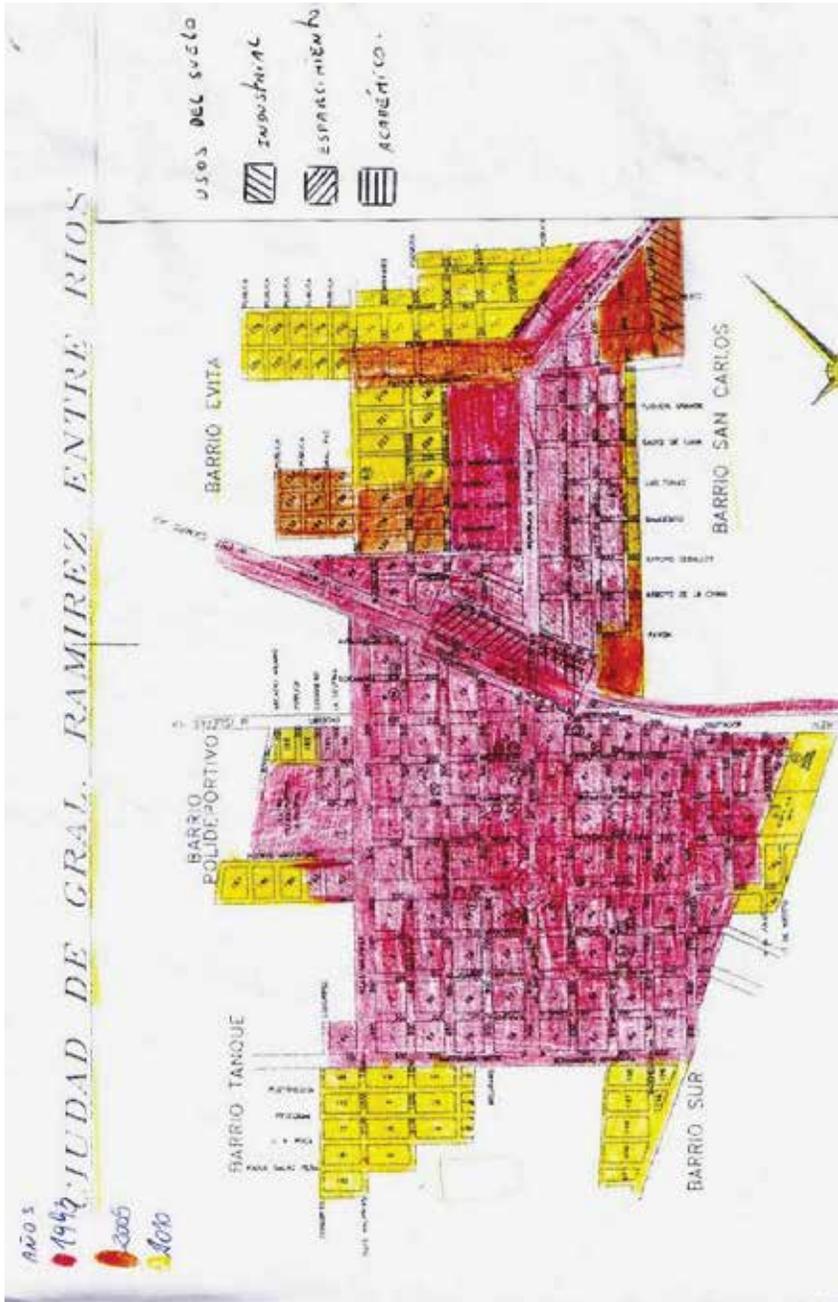
Para la elaboración del mapa se abordaron algunas nociones cartográficas relativas al uso del color. De esta manera, se observa en el ejemplo cómo el estudiante elige colores dentro de una escala cromática para simbolizar el crecimiento horizontal de la ciudad, dado que se trata de una representación ordinal. En los casos de refuncionalización de algunos espacios dentro de la ciudad lo indica con una trama no graduada.

Reflexiones finales

Esperamos que este artículo pueda servir como aporte a otros colegas, ya que es un posible ejemplo, entre muchos otros, de cómo se puede trabajar con las imágenes satelitales y aerofotográficas en la escuela. Consideramos que el desarrollo de la experiencia pedagógica cumplió con los objetivos de acercar a los estudiantes a la lectura de dichos materiales, a los fines de la conceptualización y a la comprensión de contenidos de geografía urbana. Cabe destacar que mostraron interés sosteniendo que nunca habían hecho uso de ellas en la escuela. Asimismo, solicitaron que se desarrollaran otras clases con el uso de estos materiales.

Las imágenes pueden ser más útiles para el desarrollo de ciertos contenidos que el texto escrito. Al mismo tiempo, pueden colaborar con la innovación de la enseñanza de la disciplina, pero siempre que tengamos en cuenta no solo con qué se enseña sino también cómo enseñamos con ellas. En este sentido, reconocerlas como texto brinda la posibilidad de utilizarlas con otras potencialidades para la enseñanza, promoviendo interpretaciones de mayor profundidad que ayuden a los estudiantes a comprender las configuraciones y las dinámicas de los espacios geográficos. Por ello, debemos fomentar la comprensión de los lenguajes de las representaciones visuales, reconociendo sus potencialidades y sus límites para el desarrollo educativo de conceptos disciplinares.

Imagen 3: Mapa temporal elaborado por un alumno de tercer año de la Escuela de enseñanza técnica N° 114 Justo José de Urquiza, años 1993, 2005 y 2010.



Referencias

- Gurevich, R. (1998). Conceptos y Problemas en Geografía. Herramientas básicas para una propuesta educativa. En S., Alderoqui y B., Aisenberg (coords.), *Didáctica de las ciencias sociales I* (pp.159-182). Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- Gurevich, R. (2007). Claves pedagógicas para un análisis geográfico. En M.V., Fernández y R., Gurevich (eds.), *Geografía Nuevos temas, nuevas preguntas* (pp.171-202). Buenos Aires, Argentina: Editorial Biblos.
- Hollman, V. (2009). La geografía y la instrucción visual. *Revista Novedades Educativas*, (233), 64-66.
- Joly, M. (2003). *La imagen fija*. Buenos Aires, Argentina: La marca.
- López, J. (1991). *Geografía Humana y Económica. Geografía Urbana*. España: Ediciones Akal S.A.
- Lossio, O. (2011). El uso de imágenes satelitales y aerofotográficas en la enseñanza de la Geografía. *Revista Geográfica de América Central* 47E. Recuperado de: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2594>
- Raths, L. et al. (1992). *Cómo enseñar a pensar. Teoría y aplicación*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Tardivo, R. et al. (2007). *Procesamiento Digital de Información Territorial: Aplicación con Cartografía e Imágenes Satelitales*. Santa Fe, Argentina: UNL.
- Zecchetto, V. (2006). *La danza de los signos. Nociones de semiótica general*. Buenos Aires, Argentina: La Crujía Ediciones.
- Zunzunegui, S. (1992). *Pensar la imagen*. España: Cátedra/Universidad del País Vasco.

Fuente de las imágenes

Municipalidad de General Ramírez.
Google Earth, 2005. Acceso 10/09/2010.