



La teledetección como herramienta aplicada en el agro

Falcón S⁽¹⁾; Klug A⁽²⁾; López, Y⁽³⁾; Marino M⁽⁴⁾; Martínez E⁽⁵⁾; Loyra I⁽⁶⁾; Goñi, M⁽⁷⁾; De Miguel, M⁽⁸⁾; De Miguel, N⁽⁹⁾; Pizzichini, C⁽¹⁰⁾; Aldalur B⁽¹¹⁾

(1) Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Alumno Agrimensura, sebastianhfalcon@gmail.com,

(2) Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Alumno Agrimensura, alanklug18@gmail.com,

(3) Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Alumno Agrimensura, yesi_91_9@hotmail.com,

(4) Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Alumno Agrimensura, marcosmarino93@gmail.com,

(5) Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Alumno Agrimensura, emma.gr90@gmail.com

(6) Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur, Alumno Tecnicatura Universitaria en Cartografía, Teledetección y Sistemas de Información, ignacio_loyra@yahoo.com.ar

(7) Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Alumno Ingeniería Agronómica, chelo.cen@hotmail.com

(8) Departamento de Ciencia e Ingeniería de la Computación, Universidad Nacional del Sur, Alumna de Ingeniería en Sistemas de Información, dmagustina@gmail.com

(9) Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Alumna de Licenciatura en Administración, natidemiguel@gmail.com

(10) Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Agrimensora, Av. Alem 1253, 1er piso, Bahía Blanca, Tel 0291-4595101 interno 3210, claudiapizzi@gmail.com

(11) Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Dra. Agrimensora, Av. Alem 1253, 1er piso, Bahía Blanca, Tel 0291-4595101 interno 3210, baldalur@uns.edu.ar

RESUMEN

La teledetección permite observar la superficie terrestre desde el espacio proveyendo variada información a través del procesamiento de imágenes satelitales. Entre las áreas de aplicación es muy importante su uso en el sector agrícola que utiliza tecnología agraria de precisión. La necesidad de alumnos de escuelas secundarias agrarias de incorporar saberes y capacidades en teledetección, suscitó en los alumnos de la carrera Agrimensura de la Universidad Nacional del Sur, el deseo de cooperar con ellos a través de una actividad de extensión universitaria, a la que se han incorporado además, alumnos de otras carreras.

El objetivo de este proyecto es que los alumnos de estas escuelas agrotécnicas aprendan las herramientas que provee la teledetección y las apliquen en sus ambientes de origen. Este conocimiento permitirá que los jóvenes sean capaces de monitorear la superficie destinada al uso agrícola-ganadero, facilitándoles a futuro, desarrollar sus competencias en el mundo profesional.

PALABRAS CLAVE: Teledetección, Escuelas Secundarias Agrarias, Tecnología de precisión

INTRODUCCIÓN

Este proyecto pretende a través de varios encuentros, que alumnos del último año de escuela secundaria agraria, logren incorporar saberes y capacidades en el tratamiento de imágenes satelitales que sean capaces de monitorear la superficie destinada al uso agrícola-ganadero, localizar parcelas de distintos usos, realizar índice verde, confeccionar curvas de nivel. La teledetección crece a ritmo vertiginoso y permite

obtener continuamente nueva y variada información en distintos campos científicos donde se aplica (Chuvieco, 2010). Estos conocimientos les será de mucha utilidad, facilitándoles a futuro, desarrollar sus competencias en el mundo profesional. Una experiencia similar que lleva siete años de aplicación, se desarrolla en la Universidad James Madison de Estados Unidos (Kolvoord, 2012).

OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto es capacitar a los jóvenes del último año de la Tecnicatura Agraria en el uso de técnicas de teledetección. Los objetivos específicos son: interpretar y procesar imágenes satelitales, interpretar y leer cartas topográficas, aplicar herramientas de Google Earth, aplicar estos conocimientos en el uso de las maquinarias agrícolas de precisión.

MÉTODOS

El desarrollo de este proyecto promueve: el procesamiento de imágenes satelitales para monitorear la superficie destinada al uso agrícola-ganadero, mediante el Software de Procesamiento de Imágenes (SoPI) confeccionado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales. Realizan composiciones color para analizar los distintos usos de las parcelas, erosión, estado fenológico de los cultivos (Miraglia, 2016). Con la herramienta Google Earth, localizan las parcelas donde cumplen las prácticas profesionalizantes, calculan distancias entre puntos de interés y confeccionan perfiles longitudinales del terreno. Mediante cartas topográficas confeccionadas por el Instituto Geográfico Nacional aprenden a determinar coordenadas geográficas y de proyección Gauss Krüger, interpretar las curvas de nivel y analizar la topografía del terreno determinando los posibles escurrimientos.

RESULTADOS

Los alumnos, podrán transpolar los conocimientos a su futuro ámbito familiar y laboral mediante el manejo de las nuevas tecnologías adquiridas.

CONCLUSIONES

La aplicación de estas tecnologías enriquece el perfil del técnico agropecuario y favorece, además, la permanencia de los jóvenes en el ámbito rural, atenuando la problemática de desarraigo manifiesta en la actualidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chuvieco, E. (2010). "Teledetección Ambiental". *Editorial Planeta S.A.*, 591 p., España.

Kolvoord, R.A. (2012). "Integrando las tecnologías geoespaciales en los proyectos de los estudiantes de secundaria: el semestre geoespacial". *Didáctica Geográfica*, N° 13: 129-131.

Miraglia, M. (2016). "Cómo leer e interpretar imágenes satelitarias". *Educ.ar, Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación*. ID 90056, Argentina. [http://www.educ.ar/recursos/ver?rec_id=90056: consultada el 10/03/2016].



La teledetección como herramienta aplicada en el agro

Alumnos: Falcón S⁽¹⁾; Klug A⁽¹⁾; López, Y⁽¹⁾; Marino M⁽¹⁾; Martínez E⁽¹⁾; Loyra I⁽²⁾; Goñi, M⁽³⁾; De Miguel, M⁽⁴⁾; De Miguel, N⁽⁵⁾;
Docentes coordinadores: Pizzichini, C⁽⁶⁾; Aldalur B⁽⁷⁾

- (1) Dpto. de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur (UNS), alumno de Agrimensura, sebastianhfalcon@gmail.com
(1) Dpto. de Geografía y Turismo, UNS, alumno de Tecnicatura Universitaria en Cartografía, Teledetección y Sistemas de Información.
(3) Dpto. de Agronomía, UNS, alumno de Ingeniería Agronómica.
(4) Dpto. de Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNS, alumna de Ingeniería en Sistemas de Información.
(5) Dpto. de Ciencias de la Administración, UNS, alumna de Licenciatura en Administración.
(6) Dpto. de Ingeniería, UNS, Agrimensora, Av. Alem 1253, 1er piso, Bahía Blanca, Tel 0291-4595101 interno 3210, claudiapizzi@gmail.com
(7) Dpto. de Ingeniería, UNS, Dra. Agrimensora, Av. Alem 1253, 1er piso, Bahía Blanca, Tel 0291-4595101 interno 3210, baldalur@uns.edu.ar

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de distintas técnicas de teledetección en la comunidad agrícola-ganadera de la región fue una de las temáticas que se consideró en este proyecto, desarrollado desde el año 2014.

El proyecto se encuentra integrado por docentes y alumnos de distintas carreras, en su mayoría de la carrera Agrimensura.

OBJETIVOS

El objetivo general de este proyecto fue formar a los jóvenes del último año de la Tecnicatura Agraria en el uso de técnicas de teledetección y brindarles un acercamiento al ámbito universitario, particularmente a la carrera Agrimensura.

Los objetivos particulares, fueron que los alumnos lograran:

- Trabajar con imágenes satelitales y fotos aéreas para la observación de los cambios del suelo a lo largo del tiempo y la localización de parcelas de distintos usos.
- Ejercitarse en la confección de curvas de nivel para comprender los escurrimientos y la topografía.
- Adquirir las distintas capacidades del uso de imágenes con la herramienta Google Earth.
- Crear vínculos con el ámbito universitario y dentro de la institución.



METODOLOGÍA

- Mediante el uso de cartas topográficas confeccionadas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), se identificaron y obtuvieron coordenadas geográficas y Gauss Krüger.
- Se determinaron curvas de nivel a partir de las coordenadas de puntos extraídos de la carta topográfica y luego fueron reconocidos en el terreno.
- En el gabinete de computación se descargaron imágenes del satélite Landsat 8 OLI desde la página web del Servicio geológico de los Estados Unidos (USGS) y se procesaron mediante el Software de Procesamiento de Imágenes (SoPI) confeccionado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).
- A partir de la aplicación Google Earth se localizaron parcelas. Con las herramientas del programa se realizaron mediciones de distancias y superficies y se confeccionaron perfiles del terreno.

RESULTADOS



CONCLUSIONES

- Los alumnos lograron determinar las coordenadas geográficas y las de proyección Gauss Krüger, de distintos puntos del terreno.
- Aprendieron a interpretar las curvas de nivel y analizaron la topografía del terreno determinando los posibles escurrimientos.
- Evaluaron los distintos cultivos a través de un análisis multiestacional de imágenes satelitales.
- Adquirieron competencias en el manejo de herramientas digitales y de los Sistemas de Información Geográfica.
- Conocieron parte del trabajo desarrollado por el ingeniero agrimensor y las incumbencias de su profesión.

- La aplicación de estas tecnologías enriquece el perfil del técnico agropecuario.
- El acercamiento de los jóvenes a la universidad los motiva a desarrollar estudios superiores.
- La preparación del técnico agropecuario favorecerá la permanencia de los jóvenes en el ámbito rural, atenuando la problemática de desarraigo manifiesta en la actualidad.