

**XI CONGRESO IBEROAMERICANO DE EXTENSION UNIVERSITARIA**  
**EJE TEMÁTICO: Ciencia Tecnología y Sociedad**

**CARTOGRAFÍA TURÍSTICA DE LOCALIDADES COSTERAS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE - ARGENTINA**

Silvio Graciani<sup>1</sup>, Aldo Paira<sup>2</sup> y Nancy Baraggio<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>sgraciani@fich.unl.edu.ar; <sup>2</sup>apaira@inali.unl.edu.ar y <sup>3</sup>baraggio@fiq.unl.edu.ar

Universidad Nacional del Litoral (UNL); Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH); Departamento de Cartografía y Agrimensura.

## **RESUMEN**

En este trabajo se expondrán los resultados logrados en el marco de dos Proyectos de Extensión de Cátedra (PEC, 2009 y 2010) aprobados y financiados por la Secretaria de Extensión de la Universidad Nacional del Litoral (UNL). Los mismos fueron llevados a cabo principalmente por alumnos, lugareños, pequeños productores rurales, autoridades municipales y docentes de diferentes cátedras de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH) de la UNL. El mismo se originó al considerar que en la Provincia de Santa Fe – Argentina, las áreas costeras sobre el Río Paraná, experimentan una fase de crecimiento y prosperidad económica producida por la gran demanda de turistas. Sin embargo, muchos lugares de la costa santafesina, han quedado al margen de estos beneficios debido principalmente a que cuentan con escasos recursos, tanto en lo que se refiere a infraestructuras, servicios, etc., como en lo relacionado a la falta de asistencia técnica y de medios económicos y materiales para mejorar su propuesta y generar actividades turísticas costeras ofreciendo sus riquezas paisajísticas, de pesca, descanso y recreación para toda la familia. En vista de esto, el objetivo de este trabajo fue generar cartografías turísticas de algunas localidades costeras de interés, tal el caso de San Javier y Sauce Viejo. El método de trabajo empleado consistió principalmente en relevar los sitios de interés para cada proyecto; realizándose encuestas, levantamiento de puntos con instrumental GPS y toma de fotografías. Luego en aulas y laboratorios los alumnos llevaron adelante una interpretación visual de imágenes de teledetección, análisis de los datos relevados en campo y, por último, la elaboración de los distintos productos cartográficos generándose cartas temáticas aplicando la Norma Cartográfica de la Provincia de Santa Fe.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En la Provincia de Santa Fe – Argentina, las áreas costeras sobre el Río Paraná, experimentan una fase de crecimiento y prosperidad económica producida por la gran demanda de turistas. En particular podemos mencionar en la costa santafesina las localidades de San Javier y Sauce Viejo. En ambas, esto ha promovido una fuerte inversión privada en infraestructura relacionada al alojamiento y la gastronomía.

En cada una de estas localidades se ha organizado un grupo de instituciones públicas y privadas constituyendo Mesas de Turismo, espacio en el cual se definen estrategias y acciones a desarrollar en materia de turismo local. En este sentido, se ha identificado como

un eje de acción en el proceso de Diagnóstico y Planificación Estratégica, mejorar la difusión de servicios y productos locales, de lugares turísticos de interés recreacional, cultural e histórico. Con esto se apuesta a explorar un nicho de mercado con enorme potencial, como el turismo.

Si bien no existen cifras precisas, la actividad turística ha crecido notablemente en los últimos 5 años en la zona de estudio, otorgándole una importante dinámica al sistema productivo local. Los pequeños productores han comenzado a vincularse comercialmente con turistas que suelen visitar sus predios en busca de productos regionales, animales de granja, etc. Estas relaciones espontáneas han motivado a algunos productores a pensar en cómo ofrecer mejor, no solo sus productos, sino también comenzar a ofrecer servicios, como visitas guiadas, demostraciones de tareas de campo, guías de pesca, etc.

En este contexto la información cartográfica adquiere un rol fundamental para difundir las diferentes estructuras de producción turística, tales como ofertas recreativas, la gastronomía, la cultura rural y la actividad agropecuaria de cada uno de los establecimientos. Pudiéndose realizar una gran variedad de actividades como la pesca, paseos a caballo, caminatas, observación y exploración de flora y fauna autóctona, visita a artesanos, etc.

El presente trabajo se enmarca dentro de dos Proyectos de Extensión de Cátedra - PEC 2009 y PEC 2010 (Resol. CS nº 251/08 y Resol. CS nº 574/09), evaluados y aprobados por la Universidad Nacional del Litoral (UNL). En los mismos los alumnos de tres asignaturas pertenecientes a tres Carreras de Grado de la FICH (UNL), junto con el apoyo de los docentes y miembros de la Mesa de Turismo de ambas localidades, interactuaron para cumplimentar el objetivo principal de estos proyectos, el cual fue ejecutar cartografías turísticas de las localidades costeras mencionadas.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Incorporar información cartográfica temática sobre oferentes turísticos costeros, que permita promocionar y difundir, por un lado, los productos y servicios ofrecidos por pequeños productores rurales y, por otro, la gran variedad de atractivos naturales para realizar diversas actividades: las eco-turísticas (safaris fotográficos, observación de aves, etc.), las recreativas-deportivas (pesca, cabalgatas, caminatas, entre otras) y las culturales (música folclórica, museos, comidas típicas, etc.) relacionadas a las localidades correspondiente al área de interés.

## 2.2. Objetivos Específicos

Capacitar a los estudiantes en trabajos interdisciplinarios que contemplen la aplicación de las técnicas de Teledetección, Geografía Ambiental y Cartografía Temática para que puedan realizar el procesamiento de los datos de las imágenes satelitales con vistas a derivar información cartográfica sobre el área de estudio.

Los resultados de este proyecto serán utilizados para la implementación de actividades vinculadas a las acciones futuras que llevarán adelante las Mesas de Turismo en esta materia.

## 3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se restringe a dos localidades costeras de la Provincia de Santa Fe - Argentina. Una de ellas es la Ciudad de San Javier, localizada 150 km al norte de la ciudad de Santa Fe, capital de la Provincia homónima, sobre la Ruta Provincial N° 1. La segunda corresponde a la Comuna de Sauce Viejo, ubicada 20 km al sur de la Ciudad capital, sobre la Ruta Nacional N° 11, mostrado en la Figura 1.

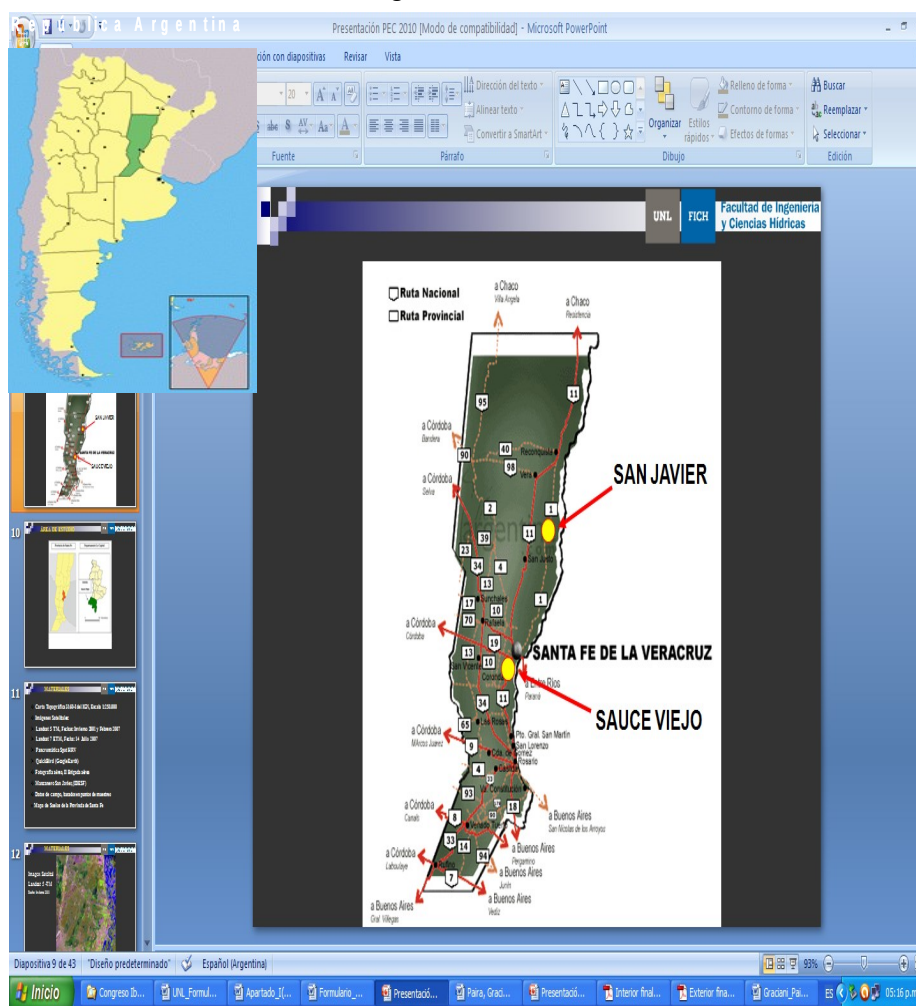


Figura 1: Ubicación de las localidades de interés en la Provincia de Santa Fe - Argentina.

#### 4. MATERIALES Y MÉTODO

A continuación, se muestran en la Tabla 1 las imágenes satelitales utilizadas. Además, se pueden observar algunas de sus características más importantes y la fuente del dato.

TABLA 1- Imágenes satelitales utilizadas.

Satélite - Sensor	Bandas	Fecha Adquisición	Tamaño Píxel	Fuente del Dato
Landsat 5 - TM	8	30/07/2007	(25 x 25) m <sup>2</sup>	CONAE – Comisión Nacional de Actividades Espaciales, Argentina.
Landsat 5 - TM	7	13/02/2007	(25 x 25) m <sup>2</sup>	
SPOT - HRV	5	1994	(10 x 10) m <sup>2</sup>	SCIT – Servicio de Catastro e Inf. Territorial (Santa Fe)
QuickBird	3	2009	(0,6 x 0,6) m <sup>2</sup>	Dep. de Cartografía y Agrimensura, FICH – UNL

También, se emplearon:

\_Receptores GPS (navegadores);

\_Cámaras fotográficas;

\_Cartas topográficas del Instituto Geográfico Nacional (IGN, ex IGM).

En el siguiente diagrama de flujo es posible observar los pasos ejecutados en campo y gabinete en este trabajo (Figura 2).

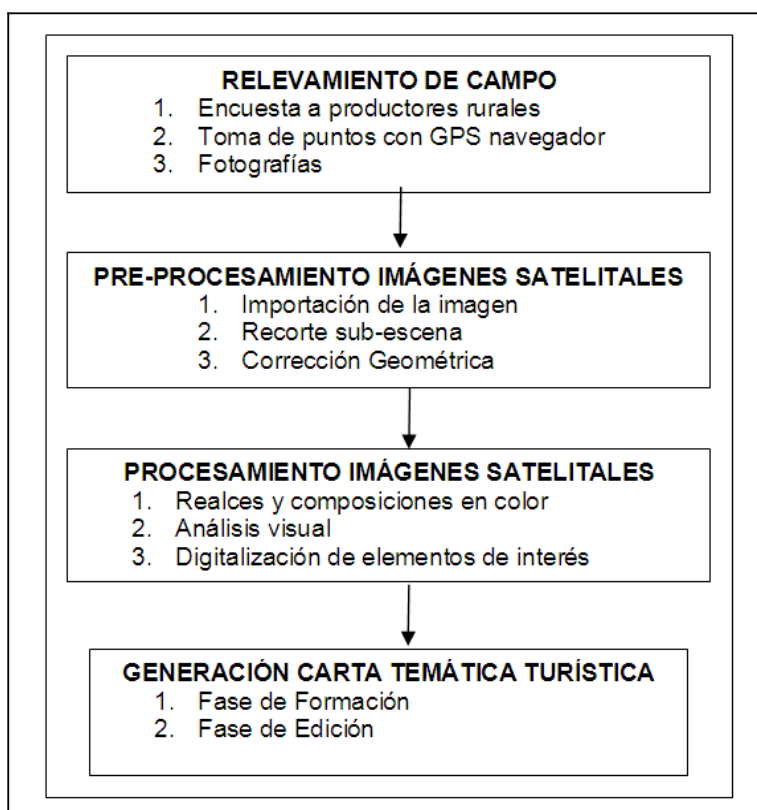


Figura 2: Diagrama de flujo del método aplicado.

## 5. RESULTADOS

La principal tarea efectuada durante la campaña de campo fue la realización de encuestas a los pequeños productores del área de interés. A continuación, se muestra como ejemplo la Tabla 2, que sintetiza los datos levantados en tales encuestas relacionados a los productos y servicios que dichos productores están dispuestos a ofrecer a los turistas.

TABLA 2 – Productor de San Javier

Productor /a	Venta de Productos en el predio	Prestación de Servicios en el Predio
Eduardo Maidana y Haydee Minutti Nombre Establecimiento: "San Juan"	Licores, dulces, verduras, frutas, huevos de campo.	Paseo a caballo.  Visita guiada por la Colonia Francesa Parroquia, fotos, historia.  Exposición de herramientas de campo  Comidas caseras (a pedido)
Alicia Barbier  Nombre Establecimiento: "Viejo Almacén Burella"	Lechones, pollos, Corderos, quesos, dulces, huevos de campo, pastelitos dulces (solo los sábados)	Visita Viejo Almacén Burella; visita a la huerta; manejo diario de animales de granja. (solamente sábados y domingos)
José Chelini	Quesos, leche, huevos de campo, pollos, lechones, verduras; a pedido.	

El pre-procesamiento de imágenes satelitales consistió en la importación, recorte de una sub-escena del área de estudio y georreferenciación de las imágenes satelitales utilizadas empleando el método de corrección por puntos de control.

Una vez realizada la composición color de las imágenes se comenzó a efectuar el análisis visual de las mismas. En primer término se procedió a identificar sus rasgos geográficos más importantes, tales como: cursos de agua, vías de comunicación, relieve, vegetación y áreas urbanas.

Es importante destacar que para llevar a cabo el análisis se tuvieron en cuenta los criterios visuales de interpretación, tales como: Tono, textura, color, forma, ubicación, contexto espacial. Además, se considero la fecha de adquisición de las imágenes (invierno y verano) y sus características geométricas (tamaño del píxel) y espectral (número y anchura espectral de las bandas empleadas).

Luego se procedió a la digitalización de los elementos lineales de interés, tales como: Cursos de agua, vías de comunicación primarias y secundarias, ferrocarril; y elementos areales, tal como: los lotes de los pequeños productores.

Finalmente, se realizaron las cartografías temáticas aplicándose los siguientes pasos:

- Inserción de los elementos puntuales, lineales y areales previamente interpretados en un archivo CAD (Dibujo Asistido por Computadora) y superposición de las rutas provinciales (Fuente: Servicio de Catastro e Información Territorial (SCIT) de la Prov. de Santa Fe);
- Superposición de la hidrografía (cursos de agua principales);
- Edición de textos, líneas y polígonos con sus correspondientes formatos y escalas;
- Confección de los puntos de interés, es decir, aplicación de diferentes variables visuales (forma, tamaño y color) para representar la posición de los distintos productores, adicionando a la misma una tabla con la información marginal;
- Generación de la carta temática siguiendo lo establecido por la Norma Cartográfica de la Provincia de Santa Fe.

A continuación, la Figura 3 muestra como ejemplo una carta temática turística de la localidad de San Javier, destacándose en la misma la localización de pequeños productores. En el mismo sentido, la Figura 4 muestra otra carta turística de la localidad de Sauce Viejo, donde se resaltan lugares turísticos de interés cultural e histórico.



**Figura 3:** Carta turística de San Javier.



**Figura 4:** Carta turística de Sauce Viejo.

## 6. CONCLUSIONES

- Conforme los procesos aplicados se logró como producto final cartografías temáticas turísticas de ambas localidades de interés, objetivo general de este trabajo. Su confección recorre satisfactoria y exhaustivamente todos los pasos inherentes al procesamiento digital de imágenes, proporcionando a los resultados una estructura metodológica. La misma hace posible la apreciación del producto final, respecto a su fiabilidad.
- Se aportan datos de productos y servicios ofrecidos por pequeños productores locales, como complemento a la cartografía turística realizada.
- A través de estos proyectos de extensión de cátedra se logró interdisciplinariedad entre las cátedras involucradas. Además, los alumnos participantes ejecutaron la cartografía temática turística de acuerdo a la Norma Cartográfica de la Provincia de Santa Fe y desarrollaron el trabajo con rigor profesional, atentos a la responsabilidad de la tarea encomendada.

## 7. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado en el marco de los Proyectos de Extensión de Cátedra (PEC) 2009 y 2010, denominados: “Cartografía Turística Rural del Distrito San Javier” y “Cartografía Turística del Distrito Sauce Viejo”, respectivamente.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNABÉ POVEDA M.A. **Cartografía Temática**. Escuela Universitaria de Ingeniería y Técnica Topográfica, 2002.
- BERNABÉ POVEDA M.A. **Elementos del Diseño Cartográfico**. Escuela Universitaria de Ingeniería y Técnica Topográfica, 2000.
- CAMPBELL, J. B. **Introduction to Remote Sensing**. Segunda edición. The Guilford Press. New York – London, 1996.
- CHUVIECO, E. **Fundamentos de Teledetección Espacial**. Tercera edición. Ediciones RIALP, S.A. Madrid 1996.
- CORONEL, L.; GARDIOL, M.; GRACIANI, S. y TONINI, C. **Norma Cartográfica de la Provincia de Santa Fe**. Santa Fe, 2004.
- ERRAZURIZ CORNER ETAL. 1988. **Cartografía Temática**. Universidad Católica de Chile.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística, **Manuais Técnicos em Geociencias**,. Edición número 7, pág 39 a 41.
- SABINS, F. F. **Remote Sensing**. W. H. Freeman and Company. New York, 1996.