

Utilización de Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) para la gestión del patrimonio ferropuertoario e industrial de Bahía Blanca (Argentina)

Applying Geographical Information Technologies (TIG) for railway, port and industrial heritage management in Bahía Blanca (Argentina)

Guillermo Raúl Ángeles

Doctor en Geografía. Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca), Argentina

Pablo Daniel Benedicti

Ingeniero Civil. Ex-integrante del Grupo de Estudios de Puertos y Costas (GEPC) del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Nacional, FRBB (Bahía Blanca), Argentina

Resumen

Entre 1880 y 1916, el ferrocarril constituyó un factor clave en la configuración demográfica y territorial de gran parte de la Argentina. En Bahía Blanca, ciudad localizada al SO de Buenos Aires, el ferrocarril ha desempeñado un rol decisivo en el desarrollo de la ciudad y, actualmente, el acervo patrimonial ferropuertoario e industrial con que cuenta reviste gran importancia.

En este trabajo se presenta un inventario de 67 sitios de interés patrimonial con el objetivo de describirlos como así también, estimar su grado de deterioro y el estado de conservación. Por otro lado, se presenta un sistema, basado en SIG, que hemos diseñado para la gestión patrimonial con el objetivo de impulsar la puesta en valor del patrimonio como recurso cultural, social y económico.

Palabras claves: Patrimonio ferropuertoario e industrial. Inventario de recursos patrimoniales. Gestión integral del patrimonio. Relación sociedad-patrimonio. Sistemas de Información Geográfica (SIG). Cartografía temática. Diseño de circuitos turístico-culturales.

Abstract

Between 1880 and 1916, the railway was a key factor in the demographic and territorial land lie in a large part of Argentina. At the SW of Buenos Aires Province, Bahia Blanca sets an example of what a decisive role the railway has had in the development of the city. Nowadays the array of its railway, port and industrial heritage is of great importance.

In this paper an inventory of 67 sites of heritage value is presented with the end of describing and assessing their decay and conservation degree. Furthermore, a GIS based system, designed by our team for heritage management purposes aiming to enhance the value of this heritage as a cultural, social and economical resource, is also presented

Keywords

Railway, port and industrial heritage. Heritage resources inventory. Integrated heritage management. Society-heritage relationship. Geographical Information System (GIS). Thematic mapping. Cultural and tourist circuits design.



Guillermo Raúl Ángeles

Doctor en Geografía por la Universidad Nacional del Sur. Especialista en Geoprocesamiento por el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Estancia de investigación Post-doctoral (Programa MUTIS de la AECI) en el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza, trabajando en temas relacionados con la geomorfología de riesgo, reconstrucción paleoambiental y geoarqueología.

Profesor Adjunto del Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur en las asignaturas: Cartografía General y Temática y Curso de Geografía y Medio Ambiente.

Ámbito de investigación: Cartografía, Ordenación territorial en diferentes sectores del Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires.

Especialización: Tecnologías de la Información Geográfica (TIG): aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG), Teledetección, GPS y Cartografía Temática Automatizada.

Contacta con el autor: guillermo.angeles@uns.edu.ar



Pablo Daniel Benedicti

Ingeniero Civil por la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional (FRBB-UTN).

Ha desarrollado sus actividades de investigación en el Grupo de Estudio de Puertos y Costas (GEPC). Participa en docencia en las asignaturas: “Ingeniería Civil II” y “Vías de Comunicación I” de la carrera de Ingeniero Civil en la FRBB-UTN.

Actualmente, se desempeña como profesional independiente en la actividad privada en la empresa constructora INECO Ingeniería S.A.

Áreas de actuación: Obras públicas y proyectos de remodelación de espacios urbanos. Planificación territorial. Gestión portuaria.

Especialización: Ingeniería Civil, Diseño Asistido por Ordenador CAD y SIG como herramientas para la gestión y planificación del territorio.

Contacta con el autor: pdbenedicti@yahoo.com.ar

AGRADECIMIENTOS

Los autores, desean expresar su agradecimiento al Departamento de Ingeniería Civil de la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional por el apoyo recibido para efectuar el relevamiento de los elementos patrimoniales.

Asimismo, queremos agradecer al Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur por permitirnos utilizar la licencia educativa del SIG ArcGIS 9.1 para desarrollar el SIPFIBA (Sistema de Información para la Gestión del Patrimonio Ferroportuario e Industrial de Bahía Blanca).

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Bahía Blanca (Ilustración 1) emplazada, en el SO. de la provincia de Buenos Aires (Argentina), sobre la costa norte del estuario homónimo cuenta con unos 274.509 habitantes (según el último censo oficial efectuado en 2001) y se caracteriza por albergar un sistema de puertos y ferrocarriles que, sin duda alguna, es uno de los más complejos e interesantes de nuestro país. La ciudad cuenta con una importante cantidad de edificios altamente significativos, producto de ser uno de los puntos más desarrollados en infraestructura debido a sus características geográficas que la posicionan como la ciudad portuaria más importante del país. [Ilustración 1]

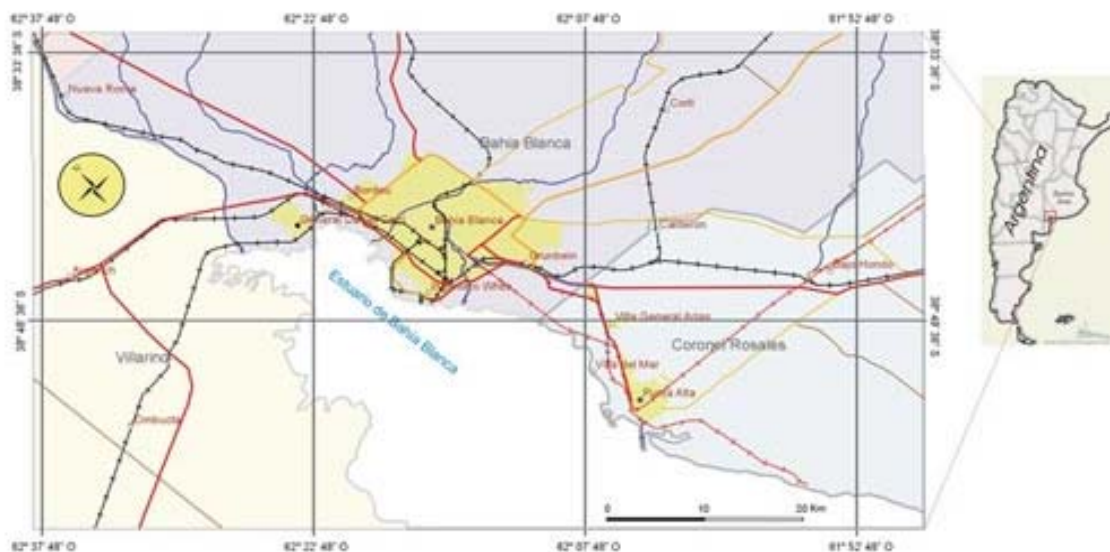


Ilustración 1. Localización del área de estudio

Como otras tantas localidades bonaerenses, se fundó (en 1828) como fuerte de defensa y avance de la frontera agrícola y militar en el marco de un proceso de conquista y afianzamiento de las fronteras territoriales hacia el sur. Entre los años 1883 y 1930, se desarrolló un período importante de la historia bahiense que se conoce como “la segunda fundación” de gran relevancia desde el punto de vista del desarrollo de la ciudad y la región (J.M. Zingoni, 1996). Es en este período, que se construyen diversas obras de infraestructura y equipamiento urbano relacionados con las actividades económicas primarias de la zona (fundamentalmente producción y exportación de materias primas). Estas obras transformaron el paisaje urbano de Bahía Blanca que, en

las últimas 2 décadas del siglo XIX, la posicionaron como un centro estratégico para la producción y comercialización de características internacionales.

En relación con el acervo patrimonial ferropuertoario e industrial con que cuenta la ciudad, el mismo comienza a gestarse a partir de esa “segunda fundación” que está fuertemente ligada al arribo de la empresa Ferrocarril del Sud (1883) que construye un ramal ferroviario, la estación y los primeros depósitos. Dos años más tarde, las obras del puerto seguirían su marcha y se habilitaría el primer muelle. Sobre fines del siglo XIX (entre 1897 y 1898) el progreso de la ciudad continuaba y se construían la Estación Bahía Blanca al Noroeste, la primera etapa del Mercado concentrador de frutos “Victoria” y la Iglesia “La Piedad”. Al mismo tiempo en la zona costera, el puerto continuaba su desarrollo con nuevos muelles, algunas viviendas y edificios administrativos.

Los primeros años del siglo XX van a contener la etapa de mayor riqueza desde el punto de vista de la producción arquitectónica ferro-portuaria e industrial de la ciudad. Se consolidan las zonas industriales y ferroviarias que, a modo de “cinturón de hierro” constituía un límite bien marcado respecto al área central. La característica de ser un poblado consolidado alrededor de la plaza, posibilitó que las empresas ferroviarias eligieran los sectores más convenientes para sus asentamientos, fraccionando el espacio urbano en dos ámbitos bien marcados: el puerto y la ciudad.

Cuatro fueron las compañías que actuaron en nuestra ciudad; “Ferrocarril del Sud”, “Ferrocarril Bahía Blanca al Noroeste”, “Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico” y “Ferrocarril Rosario a Puerto Belgrano”. La compra de propiedades del Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico (BAP) por parte del FC Sud y la venta de compañías subsidiarias, fueron evidenciando el retroceso e inminente ocaso del sistema ferroviario. Sin embargo, todas estas empresas dejaron un legado patrimonial caracterizado por una gran variedad de construcciones, obras de diferente tipología y de gran calidad; en la franja urbano-portuaria encontramos arquitecturas e infraestructuras de distintas empresas y orígenes, destinadas tanto a viviendas, conjuntos habitacionales, estaciones y usinas como a depósitos, barracas, silos, caminos, muelles, puentes y luminarias.

En este trabajo realizamos un relevamiento de 67 elementos de interés patrimonial a fin de elaborar un inventario geoespacial y evaluar el grado de deterioro y el estado de conservación y uso actual de los mismos. Además, se presentan algunos resultados derivados de la aplicación de una herramienta que hemos desarrollado, en entorno SIG, para el estudio y gestión del recurso patrimonial.

1.- LA IMPORTANCIA DEL FERROCARRIL COMO FACTOR INTEGRADOR DEL TERRITORIO BONAERENSE

Antes de la llegada del ferrocarril en 1857, el territorio de la provincia de Buenos Aires se caracterizaba por su desarticulación debido al pobre desarrollo de las redes de comunicación y por un patrón de distribución de la población que concentraba a la mayoría de los habitantes en Buenos Aires y sus alrededores. Gran parte del territorio provincial se encontraba aislado y con escasa población.

El desarrollo del sistema ferroviario, conforme iba extendiendo sus rieles, otorgaba una dinámica excepcional al territorio bonaerense. Desde el punto de vista socio-económico,

posibilitó la incorporación de nuevos espacios productivos y fue clave en el paso de los primitivos métodos de acopio y cosecha de granos a un sistema más moderno y ágil que permitió comunicar los mercados internos con los puertos de ultramar (J. Tartarini, 2007). También, contribuyó a la extensión de las fronteras internas y a la consolidación de un proceso de urbanización, iniciado a fines del siglo XVIII por pioneros rurales y fortines militares, que afectó a 25 millones de hectáreas. Entre 1779 y 1879 en el territorio bonaerense fueron fundados 50 nuevos pueblos (J. Schvarzer, 2005).

La expansión de la red ferroviaria constituyó quizás, un factor determinante en la configuración demográfica provincial consolidando la integración social y la unidad territorial. Entre 1880 y 1890, a partir de la participación de los capitales nacionales y extranjeros, se desarrolló un plan de construcciones ferroviarias que incorporó nuevos espacios productivos y consolidó la red que integraría a la provincia con el resto del país. En 1884, el ferrocarril llega a Bahía Blanca y dos años después arribaría a Tres Arroyos, Mar del Plata, Villa Mercedes (San Luis), Rosario (Santa Fe), entre otros destinos.

El período que va desde 1887 a 1916 consolidaría el monopolio británico que comienza, a partir de la venta y concesión de ramales ferroviarios a compañías extranjeras, en el año 1890. Durante este período, se construyeron miles de kilómetros de vías favoreciendo la fundación de nuevos núcleos urbanos que tuvieron en el ferrocarril su razón de existir ya que, la base económica de éstos dependía del funcionamiento del sistema ferroviario con sus estaciones, talleres, depósitos, galpones, barrios e industrias. En numerosas localidades modificó el ritmo de vida cotidiano, los usos y costumbres. En tanto, el área rural se expandía conforme avanzaban los rieles que, en muchos casos, ante la ausencia de caminos vecinales constituían el único medio de transporte de las cosechas desde los establecimientos rurales hasta las estaciones.

La crisis internacional de 1929 también repercutió hondamente en la Argentina, provocando la caída de los precios de las materias primas y la pérdida de mercados internacionales que derivaron, inexorablemente, en una limitación de las capacidades productivas bonaerenses y en el comienzo del deterioro generalizado que fue dificultando la renovación y mantenimiento de las empresas ferroviarias. A la par de esta realidad, las políticas en materia de transporte se orientaron hacia la construcción de caminos como alternativa para el desplazamiento de cargas. Las ventajas comparativas del camión en materia de tarifas y flexibilidad operativa determinaron, en gran parte, la obsolescencia de un sistema ferroviario que en 1947, estancado en su crecimiento y con baja rentabilidad, vuelve a ser administrado por el Estado (E. Salerno; 2007).

A partir de 1960 se inició un proceso de desactivación de ramales que impactó fuertemente en numerosas poblaciones acentuando el colapso del sistema. Las políticas de privatizaciones de los 90' no hicieron más que agudizar la crisis ferroviaria caracterizada por la decadencia del sistema de transporte de pasajeros, la subutilización del sistema de transporte de cargas, el desmantelamiento de ramales e instalaciones evidenciado en el abandono de pueblos y la pérdida de las estaciones de tren que, según Rieles Argentinos (2002) paso de 2.706 estaciones en 1958 a 1820 estaciones en 2001. Esta situación, combinada con otros factores políticos y socioeconómicos, han desencadenado un proceso de despoblamiento y abandono que, sólo en la región

pampeana, afecta a 275 pueblos que se encuentran en riesgo de desaparición (Contestí, 2005; M. Benítez, 2000; M. Sili, 2000).

En el SO Bonaerense, donde la ciudad de Bahía Blanca desempeña el rol de metrópoli de articulación interregional, las consecuencias de este proceso de fragmentación territorial se manifiesta a partir de una fuerte tendencia al despoblamiento rural; la alta especialización y concentración de servicios; y el aumento de la población en Bahía Blanca. Esta problemática ha sido estudiada por (Prieto y Formiga (2008) demostrando el incremento poblacional del 16,3%, para el período intercensal 1980-1991 (la población se había incrementado de 234.047 a 272.191 hab.). También, las mismas autoras afirman que, en la última década, la tendencia al despoblamiento rural continúa y la ciudad de Bahía Blanca mantiene y refuerza su rol de centro regional mostrando un incremento de la población del 4,45 % para el período intercensal 1991-2001. 1998). Las causas de esta movilidad, asociada entre otros factores a los cambios económicos y tecnológicos del sector agrícola, han sido estudiadas por Gorenstein y Peri (1990) y Gorenstein et al. (2007). Es importante mencionar que, el 23 de octubre de 2010 se realizó el Censo Nacional cuyos datos provisionales aún no se han difundido aunque, datos no oficiales, estiman que la ciudad de Bahía Blanca tendría una población cercana a los 300.000 habitantes (según World Gazetteer, 2010).

2.- EL LEGADO DEL PATRIMONIO FERROVIARIO

Sin duda alguna, el auge del ferrocarril transformó los modos de vida de numerosas localidades del país. El ritmo cotidiano vinculado al tren comenzaba y terminaba en la estación, según J. Tartarini (2001) ésta “simboliza el contacto con lo ajeno, lo distinto y lo diverso, el lugar de encuentro donde se recibían las últimas noticias y los productos más modernos desde los más apartados confines”. Este rol preponderante de las estaciones de tren, como estandarte del sistema ferroviario, reflejaba una endoculturización procedente de la Europa industrial hacia estas tierras que se extendió a otros elementos del sistema (estructuras, viviendas, edificios de montaje, tanques de agua, chimeneas, puentes, garitas, alcantarillados, cisternas, etc.). Todo el conjunto de elementos conformó un sistema constructivo, ornamental, técnico y de equipamientos de lo más coherente e integrado de la historia (J. Tartarini, 2007).

Testimonios de esta etapa (fines del siglo XIX y principios del XX) caracterizada por esa fusión armónica entre arte y técnica abundan en numerosas localidades del país. Sin embargo, una gran cantidad de obras han sido demolidas y otras se hallan en ruinas o con importantes signos de deterioro. Podríamos situarnos en torno al año 1982, cuando se establece el Decreto 1063/82 que protege a las construcciones del Estado con una antigüedad mayor a 50 años, como el punto de partida de una etapa de valorización y de reconocimiento de los testimonios del pasado o del patrimonio ferroviario, portuario e industrial. Sin embargo, en la mayoría de estos reconocimientos ha primado el criterio de protección individual por sobre la consideración del conjunto, sistema o territorio vinculado al ferrocarril.

En la provincia de Buenos Aires, en materia de legislación patrimonial, se han dado avances importantes en lo que se habla de “conjuntos” y no de elementos aislados. Por ejemplo, la ley 11.220/92 que reconoce los valores de testimonio del barrio “Las Colonias” en Lanús. Similar reconocimiento, también en Bahía Blanca, se ha establecido por la ley 13.422/05 al conjunto residencial ferroviario denominado “Barrio

inglés”, a la estación Bahía Blanca del Ferrocarril Bahía Blanca y Noroeste, al Mercado de concentración de frutas “Victoria”, talleres, usina y un puente. Actualmente, se están desarrollando diversos proyectos en el marco del “Programa de Preservación de Obras Públicas de Ingeniería y Arquitectura” (Decreto N° 132/04) que tiene por finalidad la puesta en valor de diferentes sitios que representen un bien significativo para la comunidad, que estén destinados a un uso público y que sean susceptibles de recibir acciones directas de restauración, conservación y/o refuncionalización (M.A. Agnusdei y G. Martín; 2006).

A) La dimensión social del patrimonio: El patrimonio como recurso cultural, social y económico

La relación sociedad-patrimonio se manifiesta y fortalece cuando existe un grado de compromiso por parte de los ciudadanos de las generaciones actuales para con los bienes del patrimonio cultural. Este compromiso o “conciencia social del patrimonio” se produce cuando la generación actual se identifica con las tradiciones culturales de quienes gestaron ese patrimonio. Esta herencia cultural junto con otros aspectos que se expresan mediante tradiciones orales y escritas reciclan, actualizan, replantean y transforman los contenidos ideológicos en torno a los cuales la sociedad en cuestión se cohesionan, se identifica y se legitima (B. Rezzoagli y A.M. Sánchez, 2006).

En términos de preservación del patrimonio es necesario que la sociedad se apropie de los bienes patrimoniales para su uso tanto físico como socio-cultural. En tanto, la conservación del patrimonio adquiere un carácter transversal y multidisciplinario que involucra diversos ámbitos que contemplan lo social, técnico, político, económico y cultural.

En relación con el patrimonio ferroviario la dimensión social de dicho patrimonio cobra fuerza a partir de aspectos que tienen que ver con su carácter anónimo, la cultura del trabajo y la producción, su enlace con lo cotidiano y el sentido de pertenencia que genera en los ciudadanos (J. Tartarini, 2007). En este sentido, muchos pueblos y ciudades bonaerenses, en cuanto a su origen y evolución, tienen un fuerte vínculo con el ferrocarril.

A partir del cierre de ramales ferroviarios, el avance agro-tecnológico y la baja rentabilidad de las economías regionales muchos de estos pueblos han comenzado a sufrir problemas derivados del aislamiento, la falta de servicios básicos, emigración, envejecimiento, etc. Ante este panorama, la puesta en valor del patrimonio ferroviario e industrial, a partir de promover en los pobladores una “conciencia social” del patrimonio, aparece como una interesante posibilidad de reactivación de estos pueblos en riesgo de extinción. Desde este punto de vista, el patrimonio como recurso social, cultural y económico puede contribuir a mejorar la situación no sólo de un pueblo en particular sino, de una región a partir de la integración de los diferentes bienes patrimoniales en circuitos temáticos enfocados hacia el turismo histórico-cultural, la educación desde la “transmisión de valores” para inculcar la idea del bien patrimonial como testimonio de nuestros antecesores.

Para esto es necesario identificar, evaluar y clasificar los diferentes recursos de patrimonio cultural en general y ferroviario-industrial en particular a fin de integrarlos

en el territorio de acuerdo con diferentes escalas de análisis (regional, local y microlocal).

3.- METODOLOGÍA DEL TRABAJO

La gestión del patrimonio ferroportuario e industrial implica la construcción de un inventario informatizado “no tradicional” que permita integrar e incorporar nueva información y, además, facilite la consulta de diferentes sectores y usuarios. En este sentido, uno de los problemas que se plantean es la cantidad, calidad, diversidad, formato y localización dispersa (en diferentes instituciones) de la información.

Otro aspecto interesante de la gestión patrimonial para su puesta en valor, es establecer un análisis diagnóstico que ponga en evidencia el estado en que se encuentra el recurso patrimonial para definir estrategias de recuperación y de revalorización del mismo.

La metodología aplicada se basa en la ejecución de una serie de etapas de desarrollo que tienen por objetivo “generar un sistema de información espacial, basado en un sistema de información geográfica (SIG), que permita el conocimiento y gestión integral de los recursos patrimoniales relativos al sistema ferroviario, portuario e industrial de la bahía Blanca para promover, afianzar y/o fortalecer la relación entre la sociedad y el patrimonio”. Para alcanzar tal objetivo, se analizaron y adaptaron, a las características y condiciones del patrimonio involucrado en la presente investigación, diversos sistemas de información patrimonial vigentes en otras ciudades como por ejemplo CEDODAL en Buenos Aires (Castañé, 2001); SIPCA en Huesca y SIPHA en Sevilla (Bolea; 2005).

Las etapas desarrolladas se detallan a continuación:

- Recopilación y análisis de los elementos documentales patrimoniales (relatos, mapas, fotografías, textos, periódicos, etc.) a fin de identificar y seleccionar los sitios a relevar e incluir en el inventario.
- Confección de fichas descriptivas de cada uno de los sitios relevados.
- Localización y relevamiento “in situ” de los recursos patrimoniales seleccionados.
- Evaluación del grado de deterioro y estado de conservación de los diferentes recursos patrimoniales.
- Integración y tratamiento de la información en un entorno relacional, basado en SIG, que permita la visualización, consulta y análisis espacial de mapas, tablas de atributos, gráficos y fotografías.
- Diseño de circuitos temáticos para promover una “conciencia social” del patrimonio.

A) El inventario geoespacial del patrimonio

La implementación del inventario patrimonial está constituida por las dos primeras etapas y gran parte de la tercera etapa de desarrollo del trabajo. La recopilación de la información del patrimonio que, en general, se encuentra dispersa en diferentes lugares como museos, bibliotecas, centros de investigación, universidades y otras instituciones públicas permitió identificar 67 sitios de interés patrimonial de los cuales 15 corresponden a estaciones de ferrocarril; 11 a puentes; 3 a talleres; 4 a barracas; 1

chimenea; 4 almacenes; 5 usinas; 2 frigoríficos; 2 elevadores; 7 muelles; 4 iglesias y 5 conjuntos de viviendas.

La información recopilada fue estructurada para generar las tablas de atributos de los recursos patrimoniales que luego serán relacionados con otras variables temáticas para permitir el análisis y la consulta espacial. También, se elaboró un archivo fotográfico conteniendo fotografías históricas de los sitios de interés.

Para elaborar la cartografía y localizar los recursos del patrimonio seleccionados, se utilizó como base de referencia una imagen satelital (capturada desde Google Earth) que fue georreferenciada. Posteriormente, en el terreno, mediante la utilización de un GPS Garmin Map 76, se determinaron las posiciones geográficas de los 67 elementos patrimoniales. Además, se obtuvieron fotografías para disponer de una imagen actual del sitio relevado.

Por último, para describir, caracterizar y cualificar a cada uno de los recursos patrimoniales, se diseñó una ficha modelo que, además, serviría de referencia para efectuar el trabajo de campo (Ilustración 2). La misma es una adaptación y ampliación de la diseñada por el equipo de alumnos que realizara el proyecto final de la carrera de Ingeniería Civil del año 2002 “Revalorización de la ex usina ferroviaria”, de la localidad de Ing. White, por la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional. [Ilustración 2]

INVENTARIO DEL PATRIMONIO FERROVIARIO-ARQUITECTONICO-INDUSTRIAL DE LA BAHIA BLANCA (INVENT_PATRIM_FAI)				
FICHA RELEVAMIENTO				RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO
Nombre				
Clase				
Componentes	Estado			
	Bueno	Regular	Malo	No tiene
Fundaciones/Pilas				
Capas aisladoras				
Mampostería/Juntas				
Revoques				
Hojaduras				
Dimensionación				
Carpinterías				
Techo/Cubierta				
Desagues				
Aparatos de apoyo				
Estructura tablero				
Pisos/Pavimentos				
Barandas				
Observaciones				
LESIONES		Observación directa		Grado
Humedad				
Eflorescencia				
Oxidación y corrosión				
Grietas y fisuras				
Desprendimientos				
Erosión				
Pudriciones				
Suciedades				
Índice de grado	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)	

Ilustración 2. Modelo de ficha empleada para el relevamiento en campo

B) El relevamiento del patrimonio. Valoración diagnóstica del estado de conservación y grado de deterioro

El patrimonio industrial como recurso social, cultural y económico puede conformar una alternativa de ingresos viable a partir de su puesta en valor mediante proyectos de desarrollo local sustentable. Sin embargo, es importante realizar un diagnóstico para estimar el estado de conservación y el grado de deterioro que presentan los diferentes elementos que conforman tal patrimonio. A fin de evaluar el grado de deterioro y el estado de conservación de los 67 sitios inventariados, se realizó una inspección “in situ” para cualificar en cada uno de ellos, diferentes aspectos que permitieran generar índices

cuali-cuantitativos para luego, elaborar mapas temáticos y gráficos que sirvan como herramientas de base para la gestión y puesta en valor de los recursos.

El estado de conservación del sitio tiene que ver con aspectos relativos a los componentes estructurales y ornamentales del elemento patrimonial relevado. En este sentido se identificaron 13 aspectos que, de acuerdo a su estado de conservación, fueron clasificados en cuatro clases donde a cada una se les asignó un valor: Bueno (3), regular (2), malo (1) y muy malo (0), según corresponda. Los aspectos considerados para establecer el estado de conservación fueron seleccionados a partir del análisis de bibliografía específica sobre el tema (Baud, 1970; Ulsamer Puggari, 1979 y Monk, 1996). Tales aspectos son: Fundaciones/pilas; capas aisladoras; mampostería/juntas; revoques; molduras; ornamentación; carpinterías; techo/cubierta; desagües; aparatos de apoyo; estructura tablero; pisos/pavimentos y barandas. De esta manera, considerando que dentro de los bienes tenemos tanto obras de arquitectura como de ingeniería, quedan todos estos cubiertos para su análisis.

Una vez efectuado el relevamiento se obtuvo, por sumatoria de los valores asignados a cada uno de los trece aspectos considerados, el índice de conservación de cada uno de los sitios. El valor máximo de conservación que un recurso patrimonial puede alcanzar es de 39; en tanto que el valor mínimo puede ser 0. Cuanto mayor sea el número obtenido por el sitio, consecuentemente mejor será su estado de conservación (Ilustración 3a).

En cuanto al grado de deterioro, éste tiene relación directa con la identificación de lesiones o procesos de degradación que afectan a los componentes edilicios. Fueron identificados 8 procesos que son: presencia de humedad, eflorescencia, oxidación y corrosión, grietas y fisuras, desprendimientos, erosión, pudriciones y suciedades. De un modo similar a como se trabajó con el estado de conservación, el grado de deterioro fue clasificado en cuatro clases asignándose un valor según la intensidad con que cada proceso está afectando al elemento patrimonial relevado. Así, un grado de deterioro alto adopta un valor de 3; medio 2; bajo 1 y nulo 0. En consecuencia, por sumatoria de los valores asignados a los ocho procesos de deterioro que lo afectan, cada sitio relevado puede alcanzar como máximo un índice de deterioro igual a 24 y como mínimo un valor de 0 (Ilustración 3b).

Finalmente, los 67 sitios fueron reclasificados, según los índices obtenidos, para poder agruparlos y obtener mapas representando el estado de conservación y el grado de deterioro del patrimonio objeto de estudio. En relación con el segundo aspecto es importante mencionar que, de acuerdo con Tartarini (2001), un grado de deterioro alto implica que la recuperación del recurso demandaría una importante intervención e inversión en materia de reacondicionamiento y/o restauración. En tanto, un deterioro medio se manifiesta a partir de daños que, parcialmente, afectan la integridad constructiva del sitio patrimonial y, en consecuencia, demandarían intervenciones de mediana envergadura. Un grado de deterioro bajo, corresponde a sitios en buenas condiciones que, sin embargo, requerirían intervenciones menores para solucionar problemas puntuales y superficiales. También, hemos incorporado una clase denominada deterioro nulo para incluir en ella, a aquellos recursos que se hallan en muy buenas condiciones desde el punto de vista edilicio y/o estructural, ya sea porque han gozado de mantenimiento preventivo en el tiempo o porque han sido recientemente restaurados. [Ilustración 3a y 3b]

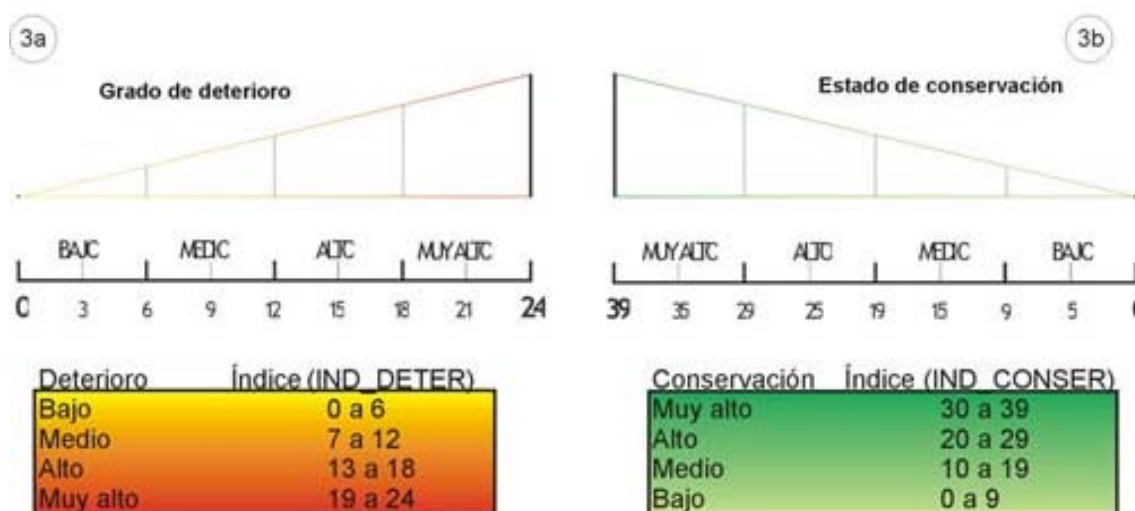


Ilustración 3. Valores utilizados para establecer el estado de conservación (a) y el grado de deterioro (b) de los recursos patrimoniales

C) Integración de la información: Diseño, implementación y análisis mediante un SIG

La gran capacidad de relacionar e integrar datos, procedentes de diversas fuentes u obtenidos desde diferentes geotecnologías (sensores remotos, GPS, etc.), para obtener informaciones y efectuar operaciones de análisis espacial a partir de una base georreferenciada en común, potencia a los SIG como una herramienta de gran utilidad para la planificación y gestión de diversos procesos que se manifiestan en el territorio (Chías Navarro et al., 2006).

La implementación de un SIG para abordar diversas problemáticas relativas al patrimonio ferropuertoario e industrial generó como resultado el desarrollo del SIFPIBA que constituye un sistema abierto, de gran utilidad para la gestión patrimonial, que ha permitido no sólo elaborar un inventario del patrimonio sino que además, ha facilitado el análisis diagnóstico del mismo y permitido la caracterización del patrimonio desde diversos aspectos inherentes a su conocimiento, difusión y puesta en valor.

La integración de los datos comprende las dos últimas etapas de desarrollo del trabajo y para su ejecución se utilizó el SIG ArcGIS v9.1. En una primera fase, a partir del análisis de la información existente y de la obtenida a través del relevamiento “in situ”, se diseñó una estructura lógica basada en un modelo de sistematización de datos organizados en una geodatabase que permite el almacenamiento y el análisis integrado de datos vectoriales (variables temáticas), datos raster (imágenes satelitales), fotografías en formato digital (formato jpg), fichas técnicas digitalizadas (en formato pdf) y tablas de atributos de las variables temáticas consideradas.

Las variables temáticas, en formato vectorial (“feature classes”), desarrolladas fueron: recursos patrimoniales (modo de implantación puntual); red vial (modo de implantación lineal) y red ferroviaria (modo de implantación lineal). Las imágenes satelitales fueron utilizadas como base de referencia y las tablas de atributos fueron diseñadas a partir de la información recopilada en diversas fuentes y, fundamentalmente, con los datos provenientes de las fichas técnicas elaboradas durante el relevamiento “in situ” en cada

uno de los sitios de interés patrimonial. Por último, se establecieron diferentes criterios para efectuar enlaces (“hyperlinks”) al archivo fotográfico y a la ficha de relevamiento.

Una vez implementado el sistema patrimonial en el SIG, se aplicaron diversas herramientas de análisis espacial basadas en mediciones de distancias, análisis de proximidad (“buffers”) y consultas espaciales (“queries”) para diseñar circuitos temáticos destinados a fortalecer la “conciencia social del patrimonio”.

4.- RESULTADOS: EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PATRIMONIO FERROPORTUARIO E INDUSTRIAL DE BAHÍA BLANCA (SIPFIBA)

A) Situación diagnóstica del estado actual del patrimonio ferroportuario e industrial inventariado en el sistema SIPFIBA.

Una vez efectuada la recopilación, revisión y organización de la información se diseñó, en entorno SIG, el SIPFIBA a partir de un modelo de organización de los datos basado en una estructura de geodatabase. La cartografía temática desarrollada se generó a partir de una base de referencia constituida por imágenes satelitales del área de estudio. Los atributos de las diferentes entidades espaciales representadas fueron almacenados en tablas de atributos y en bases de datos. Las fuentes de información sobre los recursos patrimoniales provienen tanto de la documentación consultada como de las fichas técnicas diseñadas para efectuar el relevamiento “in situ” de cada sitio de interés (Ilustración 4). [Ilustración 4]

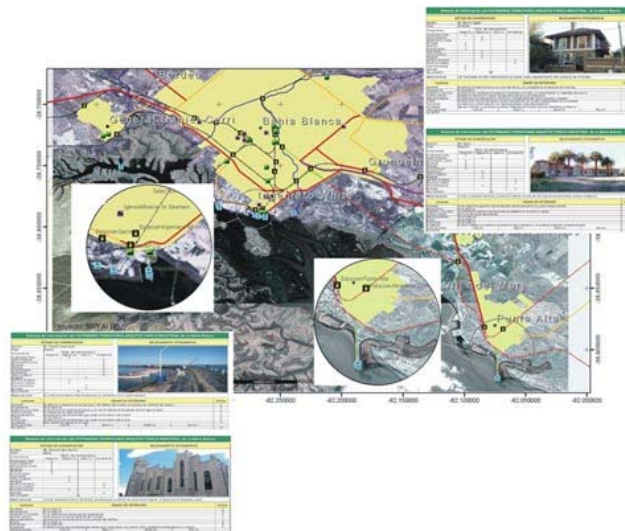


Ilustración 4. Ejemplo de fichas del patrimonio y su integración al SIPFIBA

La ilustración 5, muestra el mapa con la localización de los 67 sitios relevados clasificados en función del tipo de elemento o funcionalidad del mismo en donde, 30 de ellos (45%) se relacionan con el ferrocarril (corresponden a estaciones, puentes o talleres); 20 están vinculados con el sector industrial (barracas, chimeneas, molinos, frigoríficos, almacenes y usinas) y representan un 30% de los recursos patrimoniales relevados; el 13% (9 elementos) guardan relación con el puerto (muelles y elevadores de granos) y un 12% (8 sitios) son de tipo urbano (viviendas, conjuntos de viviendas e iglesias). Por diversas razones, vinculadas quizás con cuestiones políticas, económicas y culturales, gran parte del acervo patrimonial de la región no ha sido preservado y, en algunos casos, han desaparecido del paisaje actual quedando (a modo de testimonio o

relicto) vestigios de sus cimientos, algún elemento edilicio/estructural o alguna referencia histórica. [Ilustración 5]

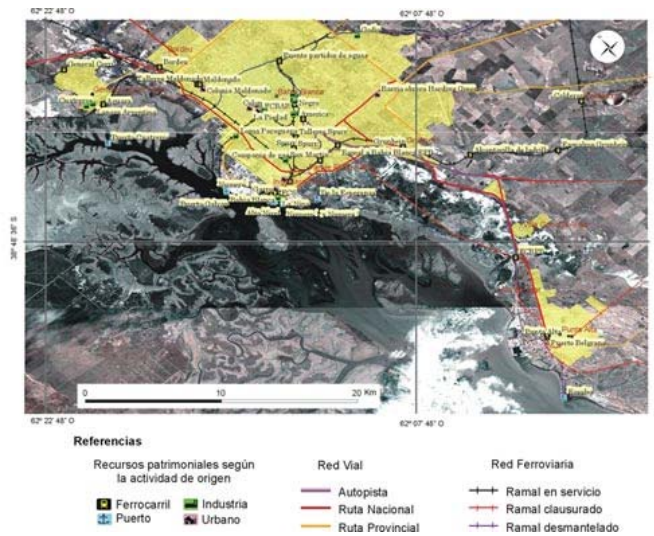


Ilustración 5. Localización de los 67 sitios patrimoniales considerados en el presente estudio

A partir del trabajo de campo, se generó un mapa que muestra la situación actual de los recursos patrimoniales (Ilustración 6) donde puede observarse que de los 67 sitios relevados, 56 (84%) se encuentran en pie; 4 (6%) se hallan en ruinas y 7 (10%) han sido demolidos. Es importante destacar que entre los edificios demolidos se encuentran 3 estaciones ferroviarias (Ing. White, Gral. Cerri y Gral. Maldonado), el antiguo muelle, en forma de “T”, de acero del puerto de Ing. White, las instalaciones del denominado puerto de la Esperanza sobre la desembocadura del arroyo Napostá Grande y la iglesia Mission to Seamen. Otro aspecto importante es que sólo 3 recursos patrimoniales cuentan con una referencia histórica “in situ”. [Ilustración 6]

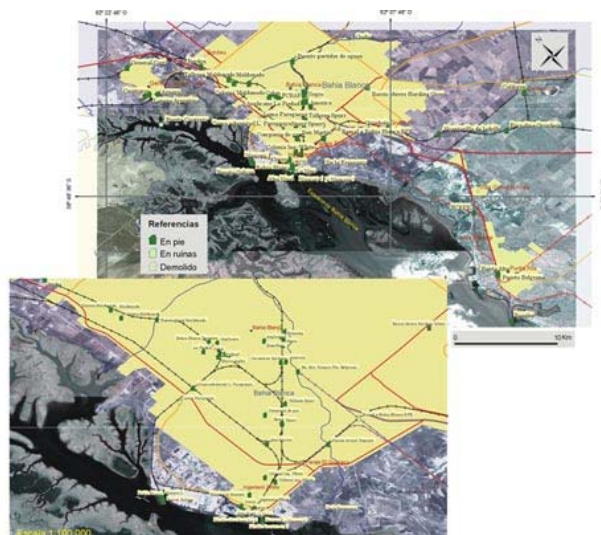


Ilustración 6. Estado de situación actual de los elementos patrimoniales

En relación con el uso actual de los elementos del patrimonio se observa que, como resultado del abandono, obsolescencia y desmantelamiento del sistema ferroviario, sólo 6 de las 16 estaciones de ferrocarril inventariadas funcionan como tales. De las 10 restantes, 1 se ha convertido en museo; 3 funcionan como improvisadas viviendas; 2

son sede de centros culturales, 1 funciona como centro de gestión municipal y 3 han sido demolidas. En el caso de los puentes, 11 en total, se destaca su buen estado; sólo 1 de los 7 puentes ferroviarios se encuentra en estado ruinoso, en tanto, siguen siendo de utilidad los 2 puentes peatonales y los 2 puentes construidos para el tránsito vehicular.

El patrimonio relacionado con la industria y con el aspecto residencial es el que presenta signos importantes del paso del tiempo. Gran parte de los antiguos edificios que albergaban importantes barracas, molinos, frigoríficos, almacenes y usinas se hallan en ruinas, desocupados y/o abandonados. Ante la necesidad manifiesta de viviendas, 1 de las 4 barracas relevadas es utilizada como casa y habitada por familias de bajos recursos. Las otras 3, se hallan desocupadas. En tanto, de las 5 usinas 1 fue reconvertida a museo, otra sigue funcionando (usina de gas); 2 están abandonadas y 1 se encuentra en ruinas. Similar suerte han corrido los 4 molinos (1 en ruinas; 1 demolido y 2 abandonados) y los 2 almacenes (uno en funcionamiento y el otro en ruinas).

En cuanto a los recursos del patrimonio relativos al sector portuario, es notable el mal estado de los muelles relevados e incorporados al inventario. De un total de 7 muelles, sólo 4 funcionan como tales; 1 está en ruinas y 2 han sido desmantelados. En este sentido, cabe mencionar que el histórico muelle de acero del que sólo queda una mínima evidencia como testimonio, fue desmantelado para dar lugar al desarrollo del complejo portuario de aguas profundas más importante de Argentina. Fueron los avances tecnológicos e ingenieriles (aumento de calado necesario) también los que sacaron de funcionamiento a otros 2 muelles.

B) Análisis cuali-cuantitativo del estado de conservación y grado de deterioro del patrimonio relevado

Tal como se explicara en el apartado 4.2, el relevamiento en el terreno y la reclasificación de los sitios patrimoniales de acuerdo con su estado de conservación y el grado de deterioro evidenciado “in situ”, permitió obtener índices del patrimonio para elaborar una cartografía temática útil para la gestión y puesta en valor de los elementos/recursos relevados. La ilustración 7, muestra la localización de los recursos patrimoniales clasificados según el índice de conservación que presentan. El gráfico, adjunto al mapa, muestra que sólo un 6% (4 sitios) de los 67 sitios relevados presenta un estado de conservación muy alto (entre 30 y 39). Sin embargo, el 37% (25 sitios) tiene un alto grado de conservación (entre 20 y 29). La suma de ambas categorías alcanzaría un 43% de recursos patrimoniales con un buen estado de conservación. Un 27% (18 elementos) evidencian un déficit importante en cuanto a su mantenimiento que los sitúa en un nivel medio de conservación (entre 10 y 19) y finalmente, un 30% tiene un nivel bajo de conservación con valores ubicados entre 0 y 9. Es importante mencionar que de los 20 sitios que adoptan un valor bajo de conservación, 11 se encuentran en ruinas o han sido demolidos o desmantelados (4 y 7 sitios, respectivamente). Para el caso de los sitios demolidos o desmantelados se considera un índice de conservación igual a 0. [Ilustración 7]

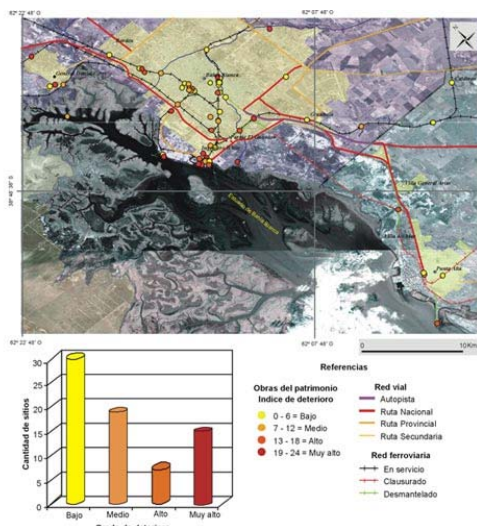


Ilustración 7. Estado de conservación de los elementos patrimoniales

Analizando individualmente los diferentes aspectos constructivos, presentes en cada elemento patrimonial, desde el punto de vista de su estado de conservación podemos destacar lo siguiente:

- Un 71,4% de los sitios relevados presenta un buen estado de conservación de sus fundaciones y/o pilas (cimientos de edificios y pilas de puentes);
- Sobre 37 sitios inspeccionados, un 19% (7) presentan serias deficiencias en sus capas aisladoras con los consiguientes problemas por ascenso de agua capilar;
- En lo relativo a revoques, mamposterías y molduras, pisos y/o pavimentos y ornamentación, los que evidencian buen estado de conservación superan el 60% de los sitios relevados. Sin embargo, es importante el mal estado que presenta la ornamentación en algunos edificios (6 sobre un total de 26);
- El estado general de las carpinterías y techos muestra que el 50% (17 sitios) presentan buen estado de conservación de la carpintería y un 42,8% posee techos en buenas condiciones. En tanto, un 44% (15 sitios) presentan una carpintería en regulares condiciones y en 17 sitios (48%) se evidencian techos en estado regular de conservación;
- En cuanto al estado de los puentes es importante evaluar el estado de elementos tales como pilas, aparatos de apoyo, tableros, barandas y estructura en general. Se observó que de un total de 11 puentes relevados 6 se hallan bien conservados.

A modo de síntesis, es notorio el mal estado en que se encuentran los recursos patrimoniales relacionados con muelles, donde 6 de un total de 7, se ubican en la categoría de bajo estado de conservación. No obstante, es importante el buen estado evidenciado en puentes y estaciones ferroviarias donde, 10 de 11 puentes presentan un grado alto (4) y medio (6) de conservación y 13 de 16 estaciones se ubican en categorías de muy alto (2); alto (7) y medio (4) nivel de conservación. En el caso de las estaciones ferroviarias y algunos edificios como barracas, molinos y usinas ha sido muy importante para su buena conservación el hecho de que hayan seguido funcionando o bien, que se hayan reutilizado para albergar otras actividades como por ejemplo museos, oficinas, etc. Por último, es importante mencionar que algunos edificios desocupados son adoptados como lugar de residencia por algunas familias que carecen de una vivienda propia. Esta situación, a pesar de presentar diversas irregularidades, en muchos casos ha

derivado en un efecto positivo debido a que, al garantizar el uso del lugar como residencia, se estaría evitando su abandono y su ruina.

El grado de deterioro de los recursos patrimoniales es presentado en el mapa de la ilustración 8. Éste muestra un alto porcentaje de recursos patrimoniales con un grado de deterioro bajo (43%) y medio (27%). En tanto, los sitios que evidencian un alto grado de deterioro alcanzan un 9% (6 elementos) y los que presentan un nivel de deterioro muy alto llegan al 21%. Sin embargo, en esta categoría se incluye a aquellos sitios que han sido demolidos o desmantelados (7) que, en el índice de deterioro, adoptan el valor máximo posible que es igual a 24. [Ilustración 8]

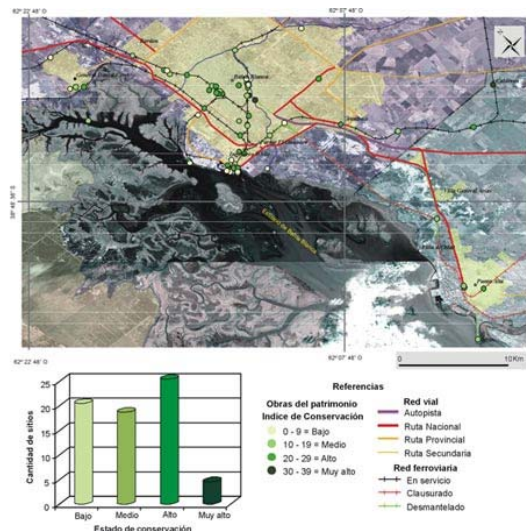


Ilustración 8. Grado de deterioro de los elementos patrimoniales

La ilustración 9, muestra los diferentes procesos de deterioro que afectan a los elementos del patrimonio relevado. En relación con los efectos y daños que provocan tales procesos podemos mencionar lo siguiente:

- Un 65% de los sitios relevados presentaba suciedades (vegetación excesiva, basura dispersa);
- En un 65,31% (esto es en 32 de los 49 sitios) se observan procesos de oxidación y corrosión. En la mayoría de los casos afectan tanto a puentes y muelles como, a carpinterías metálicas, desagües, ornamentaciones y cubiertas de techos presentes en algunos edificios.
- 28 edificios evidencian problemas de humedad (57,14%), con arrastre de sales, erosión y desprendimientos;
- El 55,1% de los edificios presenta grietas y/o fisuras y desprendimientos de mamposterías y revoques;
- Las fundaciones y/o pilas de 8 sitios sufren problemas de erosión. En general, este proceso está afectando a puentes, muelles y algunos edificios abandonados (barracas y molinos);
- En cuanto a las estructuras y carpinterías de madera, se pudo observar que un 32,65% de los edificios se detectaron elementos con avances en descomposición o pudrimiento.

[Ilustración 9]

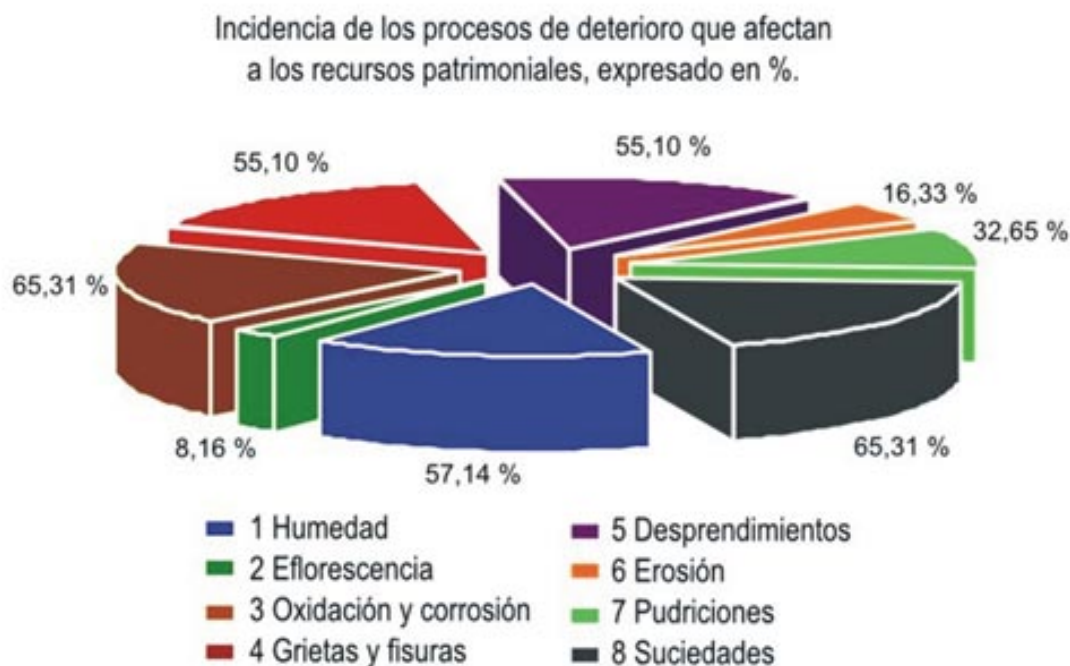


Ilustración 9. Cuantificación de los procesos de deterioro predominantes en los elementos del patrimonio analizados

C) Puesta en valor y gestión del patrimonio: Claves para fortalecer la relación sociedad-patrimonio.

Una vez que la información ha sido organizada, georeferenciada e integrada en el SIG, es posible analizar, consultar y generar nueva información temática para definir propuestas de gestión patrimonial y definir acciones tendientes a su puesta en valor priorizando y definiendo el tipo de intervención a efectuar sobre el recurso según el tipo de elemento patrimonial (edificio, puente, etc.). En este sentido la posibilidad de localizar y efectuar una consulta espacial sobre un determinado sitio (visualizando tanto las características del lugar a través de su tabla de atributos como, fotomontajes mostrando fotos antiguas y actuales) es muy importante para el tratamiento de los datos con el objetivo de definir intervenciones y diseñar circuitos temáticos educativos y turísticos orientados a generar una “conciencia social del patrimonio” en los pobladores y, al mismo tiempo, “transmitir valores” desde la valorización y aprehensión del acervo patrimonial existente que se manifiesta en el espacio actual como fiel testimonio histórico y cultural de nuestros antecesores.

La visualización del mapa localizando los recursos patrimoniales junto a otras variables temáticas como red de caminos, red de ferrocarriles, centros urbanos, etc. permite diseñar circuitos temáticos de acuerdo a múltiples criterios: accesibilidad y modo de transporte; período histórico; por localidades; por tipología edilicia (ferrocarril, industria, puerto y urbano) y tipo de construcción (usinas, molinos, barracas y almacenes, conjuntos residenciales, iglesias, muelles, estaciones, puentes, etc.); por zonas o tipos de ambientes (costero, urbano, periurbano-rural). También, es posible diseñar circuitos turístico-recreativos guiados y orientados a diferentes públicos: estudiantes de distintos niveles de la educación, habitantes de la localidad y turistas.

Considerando la accesibilidad a los lugares y el modo de transporte, es interesante identificar el grado de dificultad para acceder a los sitios de interés y como es viable su acceso. Por ejemplo, muchas estaciones o puentes se hallan sobre caminos vecinales o en ámbitos rurales accesibles vía caminata o utilizando bicicletas. Otros, en tanto, se localizan en zonas de riesgo o inseguras para los eventuales visitantes. También, otras se hallan en propiedades privadas o de acceso restringido. En este sentido, es interesante definir puntos panorámicos que permitan apreciar a cierta distancia las características del sitio.

La ilustración 10, representa algunos circuitos temáticos propuestos a partir del análisis integrado del patrimonio en el sistema SIPFIBA. Para su diseño se tuvieron en cuenta criterios relacionados con el entorno o espacio dominante (costero, urbano y periurbano-rural). [Ilustración 10]

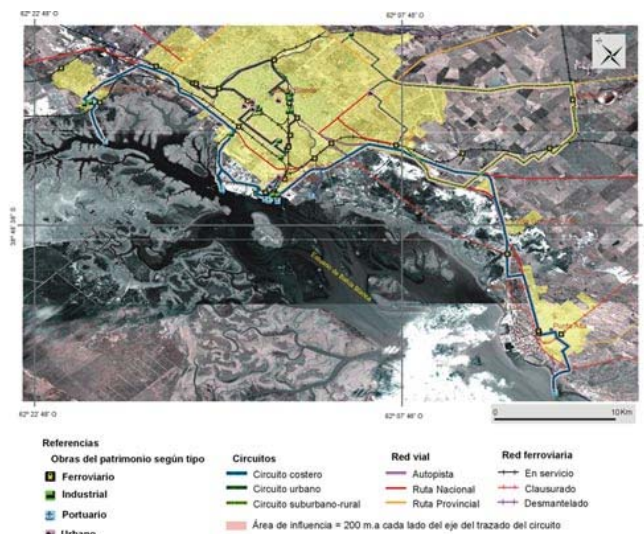


Ilustración 10. Propuestas de circuitos turísticos-culturales diseñados por medio del SIPFIBA

5.- CONCLUSIONES

La ciudad de Bahía Blanca se estructura a partir de un sistema ferroportuario que, sin duda alguna, ha sido clave en su devenir histórico y, actualmente, conforma uno de los pilares fundamentales sobre los que se sustenta el desarrollo de la ciudad. El rol protagónico que ha desempeñado el ferrocarril a lo largo de la historia bahiense es hoy evidente a través de un legado patrimonial de gran riqueza que “resiste” al paso del tiempo a partir de diferentes iniciativas locales que, desde la esfera del gobierno municipal, se han efectuado a fin de conservar y preservar algunos edificios. En general, esto se ha llevado a cabo por medio de planes de restauración, protección de algunos bienes a partir de su incorporación al listado de obras del patrimonio local y también, dando un nuevo uso o función al mismo para evitar su abandono y destrucción. No obstante, el gobierno local no cuenta con una herramienta que posibilite la gestión integral del patrimonio y, al mismo tiempo, carece de un diagnóstico referente al estado de deterioro y conservación del mismo.

En el presente trabajo se efectuó un relevamiento de 67 sitios de interés patrimonial vinculados con el ferrocarril, el puerto y la industria. Efectuándose su localización y generando un inventario geoespacial (basado en SIG) que facilita la gestión de los recursos patrimoniales. Se pudo establecer que el 84% de los sitios se encuentran en pie

y sólo un 10% ha sido demolido. En este sentido, es de destacar que una buena parte de los edificios se hallan en buenas condiciones debido a que fueron ocupados por personas que, al carecer de vivienda propia, se instalaron espontáneamente en antiguos edificios como molinos, barracas, etc. Esta situación, ha evitado que los edificios sufran saqueos y actos vandálicos. Sin embargo, lo deseable es que a partir de la utilización del SIPFIBA estos edificios sean incorporados a un plan de gestión integral del patrimonio para su puesta en valor como recurso cultural, social y económico.

En relación con el grado de deterioro y el estado de conservación del patrimonio relevado, se confeccionaron fichas técnicas y se elaboraron índices cuali-cuantitativos que permitieron detectar las deficiencias que presentaban los sitios y las necesidades en materia de refacción y restauración.

Finalmente, se propusieron una variedad de circuitos turísticos-culturales en ámbitos diversos (costero, urbano y periurbano-rural) para educar y generar una conciencia social del patrimonio para que la generación actual se “apropie” del mismo como punto de partida para su valorización y preservación.

6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNUSDEI, María A. y MARTÍN, Gabriela (2006). “Programa de preservación de obras públicas de ingeniería y arquitectura”, en: *VIII Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación*, Buenos Aires y Salta, 5 y 13 de septiembre de 2006. p. 1-2.

BAUD, G. (1970). *Tecnología de la construcción*. Barcelona: Blume, 448 p.

BENITÉZ, Marcela. «*La Argentina que desaparece. Desintegración de comunidades rurales y poblados en vías de desaparición*». Documento de trabajo, Serie Facultad de Estudios para Graduados Universidad de Belgrano (Buenos Aires), 12, (2000), 78 p.

BOLEA, Francisco. Introducción a los sistemas de información sobre patrimonio cultural (SIPCA). *Instituto de Estudios Altoaragoneses* [en línea]. 2005 [consulta: 13.10.2009]. – <http://www.iea.es>

CASTAÑÉ, Dora (2001). *Documentación y Patrimonio: La Era Digital. Canal para la recuperación de la memoria*. Buenos Aires: Fundación CEDODAL (Centro de Documentación Latinoamericana), 11 p.

CHÍAS NAVARRO, Pilar; ABAD BALBOA, Tomás; CELIS D'AMICO, Flavio; DE CASA MARTÍN, Fernando y ECHEVERRÍA VALIENTE, Ernesto (2006). Un sistema de información para el conocimiento integral de los recursos de interés cultural: Metodologías y experiencias, en: *VIII Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación*, Buenos Aires y Salta 5 y 13 de septiembre de 2006. p. 7-9.

CONTESTÍ, Jorge Rubén (2005). *La república que ¿perdió? el tren*. Buenos Aires: Grupo Editor del Encuentro, 264 p.

GORENSTEIN, Silvia y PERI, Graciela (1990). Cambios tecnológicos recientes en la Pampa Húmeda Argentina: ¿Modifican la dinámica de sus áreas rural-urbana? En: *Revolución tecnológica y reestructuración productiva: Impactos y desafíos territoriales*; Albuquerque, F; De Mattos, C. y Jordan Fuchs, R. ILPES/ONU – IEU/PUC, Grupo Editor Latinamericano ed. Buenos Aires. pp. 323-343

GORENSTEIN, Silvia; NAPAL, Martín y OLEA, Mariana. “Territorio agrarios y realidades rururbanas. Reflexiones sobre el desarrollo rural a partir del caso pampeano bonaerense”. *Revista: EURE (Santiago de Chile) Vol. XXXIII, 100 (2007), 91–113.*

MONK, Felipe (1996). *Patología de la piedra y los materiales de la construcción*. Buenos Aires: CEPRARA, 251 p.

PRIETO, María Belén y FORMIGA, Nidia (2008). «La movilidad territorial de la población en el Sudoeste Bonaerense. Argentina» en *III Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, Córdoba, Argentina, 24 al 26 de septiembre de 2008, 1-15.*

REZZOAGLI, Bibiana y SÁNCHEZ, Ana M. (2006). «El vínculo entre el patrimonio y la sociedad. La restauración del Teatro El Círculo de Rosario. Provincia de Santa Fe» en *VIII Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación*, Buenos Aires y Salta 5 y 13 de septiembre de 2006. p. 9-10.

RIELES ARGENTINOS (2002). *Manual de Estaciones*, Buenos Aires: Italgraf S.R.L.

SALERNO, ELENA (2007). «La evolución y los problemas de los ferrocarriles del Estado durante la primera mitad del Siglo XX» en *Nueva historia del ferrocarril en la Argentina, 150 años de política ferroviaria*; López, M. y Wadell, J. Ed. Buenos Aires: Lumiere. 395-437.

SCHVARZER, Jorge. “Auge y decadencia del sistema ferroviario argentino”. *Revista de historia bonaerense, Instituto y archivo histórico Municipalidad de Morón* (Buenos Aires), 20 (2005), 2-7.

SILI, Marcelo (2000). *Los espacios de la crisis rural. Geografía de una Pampa olvidada*. Bahía Blanca: EdiUNS, 179 p.

TARTARINI, Jorge (2007). «Arquitectura ferroviaria en la provincia de Buenos Aires» en *Nueva historia del ferrocarril en la Argentina, 150 años de política ferroviaria*; López, M. y Wadell, J. Ed. Buenos Aires: Lumiere. 455-487.

TARTARINI, Jorge (2001). *Arquitectura ferroviaria*. Buenos Aires: Colihue, 288 p.

ULSAMER PUGGARI, Federico (1979). *Las humedades en la construcción*. Barcelona: CEAC, 260 p.

ZINGONI, José M. (1996). *Arquitectura Industrial: Ferrocarriles y puertos de Bahía Blanca, 1880-1930*. Bahía Blanca: EdiUNS, 148 p.

WORLD GAZETTEER. Argentina: largest cities and towns and statistics of their population, *World Gazetteer* [en línea]. 2010 [consulta: 7.12.2010]. - <http://www.world-gazetteer.com/wg.php?x=&men=gcis&lng=en&des=wg&srt=npan&col=abcdefghijklmnoq&msz=1500&geo=-21>