

## EL PATRIMONIO GEOLÓGICO-MINERO COMO RECURSO PARA CREAR RUTAS TURÍSTICAS EN EL SISTEMA DE TANDILIA, ARGENTINA

Guillermina Fernández, Silvia Valenzuela, Raúl Castronovo, Susana Ricci, Alejandro Dillon y Aldo G. Ramos

CINEA, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro,  
Paraje Arroyo Seco s/n, 7000 Tandil, Argentina.  
aldo\_ramos@hotmail.com

### RESUMEN

Las estructuras geomorfológicas de una región y el patrimonio minero son el resultado de la combinación de sus propias características y de las actividades económicas del área. Actualmente estos elementos podrían ser revalorizados para usos diversos, entre ellos el turismo y la recreación. Esta es una oportunidad para los yacimientos que se encuentran en uso como aquellos que se han abandonado. Algunos recursos pueden generar atracción, pero en ocasiones es necesario complementarlos con otros. Distintas áreas u objetos conformarían una oferta con mayor capacidad para atraer visitantes. En estas situaciones es posible crear rutas turísticas que integren diferentes espacios. Esto permitiría un crecimiento local y regional armónico. Estas tienen muchas dimensiones y pueden organizar el territorio desde uno o varios proyectos.

**PALABRAS CLAVE:** Patrimonio minero, Rutas turísticas, Sistema Serrano, Argentina.

### ABSTRACT

The geomorphological structures of a region and the mining heritage are the result of different characteristics and the economic activities of the area. At present these elements could be valued for different uses as tourism and recreation.

**KEY WORDS:** Mining heritage, Tourist routes, System hills, Argentina.

### INTRODUCCIÓN

Las características geológicas del Sistema de Tandilia, en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires (Argentina), han permitido el desarrollo de una actividad minera sumamente importante, que ha posicionado a la provincia como una de las más importantes del país en este sector.

El trabajo de explotación, que varía de acuerdo al tipo de roca y mineral, ha generado diferentes formas de trabajo y de organización social. Esto constituye el patrimonio geológico-minero, a lo cual podemos agregar el paisaje geológico y geomorfológico, en ocasiones asociado a un paisaje productivo.

Considerando esto, el objetivo del trabajo es identificar y caracterizar los recursos mineros en el espacio serrano y analizarlos en relación a la factibilidad de su

uso turístico, a través de la creación de rutas turísticas que permitan diversificar la oferta existente y dinamizar algunos espacios.

### SISTEMA DE TANDILIA: UBICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN

Las Sierras de Tandil suelen ser asimismo designadas también como Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. Este sistema serrano representa el basamento cristalino más antiguo del país, junto con los reducidos afloramientos de la isla Martín García.

### FISIOGRAFÍA

El cordón de Tandilia representa una provincia fisiográfica, constituida por sierras, cerros, cerrilladas y lomas que sobresalen entre 50 y 250 m de la llanura

pampeana. Alineado en sentido NO-SE por algo más de 300 km, su ancho es variable, siendo menor (unos seis kilómetros) en ambos extremos y mayor en la parte central (unos 60 km en la zona de la ciudad de Tandil). En cuanto a las alturas, las mayores se hallan en las inmediaciones de los 500 m.s.n.m. El cordón serrano no es continuo, sino que sus elevaciones están separadas, a veces por valles y abras, a veces por la llanura algo ondulada. Los grupos orográficos fundamentales, se designan con el nombre de la ciudad o partido más próximos, y son, de NO a SE: Sierras de Olavarría, Sierras del Azul, Sierras del Tandil, Sierras de Balcarce y Sierras de Mar del Plata. A ellas deben agregarse las Sierras de Necochea y las Sierras de Lobería.

El grupo de las Sierras de Olavarría, comprenden entre otras a las Sierras Chica y Bayas, siendo las más importantes del grupo y las de mayor interés económico del sistema (arcillas, calizas, dolomías, para industrias del cemento, cal y cerámica), con alturas máximas de 315 m.

Las Sierras del Azul están separadas de las Bayas por un tramo de llanura, con algunos cerros aislados; el límite entre ambos núcleos parece estar dado por el arroyo Azul. De formas redondeadas, estas sierras constituyen un conjunto de lomas, lomadas y cerros, que pueden alcanzar una altura máxima de 400 m. En el sitio Boca de la Sierra, aparecen los mejores afloramientos. Las Sierras del Azul se conectan hacia el SE con las del Tandil mediante lomadas semicubiertas y algunos cerritos que se extienden hasta Vela y Gardey; el límite entre ambas sierras suele ubicarse en el valle del arroyo de los Huesos.

Dentro de las Sierras del Tandil se encuentran la Sierra Alta de Vela y la Sierra del Tigre; con cerros, como el de Las Animas o Albión, que llegan a 502 m de altura o sea la mayor elevación del basamento. Hacia el SE de las Sierras del Tandil, separadas por un trecho extenso de llanura ondulada, se levantan las Sierras de Balcarce; el límite entre ambas parece estar dado por el arroyo Napaleofú. Estas sierras están compuestas de varias unidades separadas por abras o, más a menudo, por amplios trechos de llanura. A partir del arroyo Vivoratá, cuyo cauce corresponde a una falla importante, y hacia el SE, se levantan como lomas o sierras bajas las últimas entidades. Los afloramientos, que son exclusivamente de ortocuarcitas, continúan, sin embargo, apenas cubiertos por sedimentos cuaternarios, en Chapadmalal, Batán y terminan en la misma costa.

Aparte de estos grupos de sierras, se han reconocido otros. El más importante es el de las Sierras de La Tinta, la Sierra La Juanita (con 524 m.s.n.m., o sea la máxima elevación de Tandilia) y La Cuchilla de Las Águilas. Las Sierras de La Tinta (o Sierras de Barker), están separadas de las Sierras del Tandil hacia el norte por una amplia depresión de tipo tectónico.

Hacia el SE del grupo anterior se levantan las modestas Sierras de Necochea, aunque a este grupo a menudo se suele tratar como parte de las Sierras de La Tinta o aún del Tandil. Por último, resta mencionar las Sierras de Lobería, que incluyen la Sierra Larga, la Sierra de La Guitarra y la Sierra de Barrientos. En secciones transversales, las sierras presentan un perfil asimétrico, reconocido por Nágera (1940). El borde norte constituye una escarpa que, aunque muy rebajada y destruida por la erosión por largos trechos, se alza algo abruptamente de la llanura y se la conoce con el nombre de costa de Heusser (Nágera, 1932). El margen sur de la sierra, en cambio, se hunde suavemente debajo de sedimentos cenozoicos y se denomina costa de Claraz (Nágera, 1932)

De este modo la silueta transversal de Tandilia corresponde a un escalón o peldaño cuya superficie está inclinada ligeramente (3 a 5°) hacia el SO o SSO. Esta configuración de peldaño único se complica en el tramo central, pues las Sierras de Barker constituyen otro peldaño con la misma inclinación y pendiente, cuyo frente norte se levanta bruscamente y está separado del margen sur de las Sierras del Tandil por una depresión paralela al rumbo de las sierras. En esta región, entonces, se tienen dos escalones entre las dos costas, en vez de uno.

Donde aflora el basamento granítico las sierras y cerros presentan formas redondeadas, que han sido comparadas con cúpulas, domos y conos (Pasotti, 1957). Por el contrario, si el relieve ha sido elaborado en cuarcitas, se hace de tipo tabular y las formas predominantes son mesas, buttes (denominados generalmente Sombrero). Los relieves tabulares suelen estar caracterizados por un cinturón de derrubio cuaternario acumulado al pie de las laderas empinadas.

Las formas redondeadas del relieve se limitan a parte de las Sierras de Olavarría, la totalidad de las Sierras de Azul, buena parte de las Sierras del Tandil y parte de las Sierras de Balcarce, el resto de las sierras del cordón de Tandilia tienen forma tabular.

Las dos pendientes regionales de Tandilia, hacia el NE y SO respectivamente, han dado lugar a la implantación de un drenaje consecuente hacia ambas vertientes, cuya erosión ha modificado la forma de las sierras y elaborado valles que las cortan y cuencas pequeñas en cabeceras.

### Estratigrafía

Esencialmente, Tandilia consta de un zócalo de basamento cristalino, de edad precámbrica, y una cubierta o cobertura sedimentaria de edad paleozoica inferior. Por último, hay sedimentitas cuaternarias.

## Basamento cristalino

**Granitoides:** Se refieren al conjunto de rocas granudas con cuarzo, que por su composición corresponden a granitos, adamellitas, granodioritas y tonalitas.

**Milonitas:** Los granitoides cataclastizados hacen frecuentes pasajes hacia franjas de milonitas. También estudios señalan la presencia de milonitas y ultramilonitas en los cerros Negro y Peregrino de las Sierras del Azul, y establecen que existe una gran faja de dichas rocas que con rumbo este-oeste va desde cerro Negro hasta Boca de la Sierra.

**Metamorfitas:** Las rocas exclusivamente metamórficas representan un conjunto menor, representado por esquistos, gneises, anfibolitas y mármoles.

**Rocas de filón:** Un séquito de filones y diques ígneos aparece en cantidades reducidas en las rocas del basamento. Se distingue un conjunto ácido y otro básico. El ácido, más común, está representado por granitos, microgranitos, pegmatitas y aplitas. El conjunto básico está constituido por lamprófiro y por diabasas, estas últimas con dimensiones algo mayores en las Sierras del Tandil (Teruggi *et al.*, 1974).

## Cubierta sedimentaria

**Paleozoico (Formación La Tinta):** constituye un manto de espesor variable entre 30-50 m en el extremo noroccidental y un espesamiento máximo de cerca de 450 m en el extremo sudoriental (Mar del Plata). La Formación La Tinta cubría originalmente todo el ámbito serrano, la erosión habría denudado el tramo central (de Olavarría-Azul a Tandil), donde el basamento cristalino aflora desprovisto de su cubierta. Esta denudación habría sido controlada por la estructura de los bloques montañosos.

**Terciario:** No se ha documentado fehacientemente que afloren depósitos terciarios en Tandilia. Sí aparecen arenas pliocenas en el subsuelo de valles intermontanos de la región de Sierras La Vigilancia, La Brava y Volcán. La edad de estos depósitos (cuyo espesor varía entre 90 y 150 m) no está definitivamente establecida, pues sólo se halló un fragmento de *Ctenomis* en una de las perforaciones, que puede ser incluso un resto del Pleistoceno.

**Cuaternario:** Por sobre este basamento, se reconoce la Formación Barker, de origen eólico, luego la Formación Vela, de origen fluvial que se hace eólica hacia arriba y finalmente la Formación Las Animas, de origen eólico. Estas tres Formaciones, más una cuarta, Formación Tandileufú, restringida a relleno de valles fluviales, desde el punto de vista litológico, corresponderían, aproximadamente: la Formación Las Animas al Médano Invasor, o sea edad mamífero lujanense; la Formación Vela a la edad mamífero ensenadense y la Formación Barker posiblemente al Plioceno superior o Pleistoceno inferior.

## Estructura de las sierras

Tandilia representa un típico sistema de montañas de bloques, separados por fallas y alineados según ellas. Las fracturas fundamentales tienen rumbo NO-SE y forman parte del gran sistema continental que afecta a la República Argentina central y septentrional. Ellas han determinado el frente septentrional de las sierras, que en realidad es una escarpa de falla buzando al NE que está muy desbastada por la erosión (costa de Heusser). La falla regional pasa cerca del borde actual de las Sierras de Balcarce, pero hacia el noroeste se aleja un tanto del frente serrano. El borde austral de las sierras (costa de Claraz) no presenta ninguna escarpa visible, pues ha quedado sepultada debajo de los sedimentos cenozoicos. Por último en la zona de Tandil -el tramo más ancho del cordón- existe una segunda escarpa paralela al borde norte que pasa justo al norte de las Sierras de Barker, separando con una depresión longitudinal a éstas de las de Tandil. Las estructuras han provocado la inclinación de los bloques, lo que confiere a las sierras su típico perfil transversal asimétrico. Por otra parte, las sierras están cruzadas por fallas verticales de rumbo aproximado NE-SO, que las han subdividido en bloques independientes. El resultado de este doble sistema de fallas es que Tandilia, en un perfil altimétrico longitudinal, constituye una especie de arco tectónico, con su bloque más alto en Tandil y los bloques más bajos en los extremos serranos. Las fallas de rumbo E-O han ejercido menor influencia, pero junto con las otras contribuyen a delimitar los frentes de las sierras.

## Geomorfología

Los rasgos geomorfológicos de Tandilia se han originado como consecuencia del ataque erosivo sobre los bloques algo inclinados de las sierras, que presentaban dos pendientes de distinta inclinación, y dos tipos de rocas (de basamento y de cubierta) de diferente comportamiento frente a la denudación. Los bloques más altos de la porción central sufrieron la eliminación completa de la cubierta ortocuarcítica, por lo que las rocas granitoides quedaron directamente libradas a la acción meteorizante.

En consecuencia, el tramo central de afloramientos granitoides, de Olavarría hasta Balcarce, está caracterizado por cerros y sierras cuyas formas redondeadas están controladas por las estructuras del basamento. Individualmente, las formas de sierras y cerros graníticos están controladas por la esquistosidad y/o los planos de fallas y diaclasas. La exfoliación esferoidal o descamación se muestra también activa en escala mucho menor, pues es la causante del redondeamiento *in situ* de bloques y peñones. También resultado de la descamación de un bloque irregular fue la famosa piedra La Movediza, caída en 1912.



Figura 1. Tandilia Dómica. Cerro Movediza, Tandil.

El relieve de los extremos serranos y del borde austral de las sierras ha sido controlado por la cubierta cuarcítica subhorizontal, de gran resistencia a la erosión y a la meteorización. El relieve tabular resultante, muy característico, es el de mesas y buttes, con cimas ligeramente inclinadas hacia el sur y limitados por escarpas empinadas con uno o dos escalones superpuestos. El ascenso de los bloques fue acompañado de la implantación de redes de drenaje de tipo consecuente sobre las dos pendientes regionales que ofrecían las sierras en ascenso.



Figura 2. Tandilia Tabular. Cerro Sombrero, Barrer.

### Historia geológica

La historia geológica de Tandilia se inicia en el Proterozoico hace unos 2.200 millones de años (rocas más antiguas datadas hasta el presente) y por un intervalo de casi 1.600 millones de años, se continúa con la evolución del basamento cristalino. Terminada la evolución del basamento, la región fue erosionada y llevada al estadio de peneplanicie, sobre la cual se produjo la

sedimentación de la cubierta como consecuencia de la transgresión de un mar epicontinental. Las lutitas de la Formación Punta Mogotes representan el primer depósito.

Concluido este ciclo marino (en el Paleozoico inferior) la región constituyó un área cratónica estable en la que no se produjeron nuevos depósitos. Recién en el Terciario, con repercusiones en el Cuaternario, se reactivaron las fallas regionales como consecuencia de la orogénesis andina y se produjeron ascensos y descensos de bloques que configuraron la morfología del basamento y el zócalo de la provincia. La erosión pliocena-cuaternaria actuó de inmediato sobre los bloques emergentes de Tandilia y originó un relieve menor pero áspero, que luego resultó suavizado por la acumulación de depósitos cuaternarios que, llevados a la región por transporte eólico desde el sudoeste y el oeste, colmaron los valles y fueron ocasionalmente trabajados por corrientes hídricas. Al final de este ciclo, a fines del Cuaternario, se produjo el último episodio deposicional bajo la forma de un manto loessoide de pocos metros de potencia, que cubrió las llanuras aluviales y las superficies ligeramente inclinadas del relieve tabular. En las laderas, entre tanto, se produjeron acumulaciones de detrito de falda, formándose depósitos coluviales notables en la región de relieve tabular, que forman cinturones al pie de las laderas escarpadas de mesas y buttes.

### ÁREAS MINERAS DEL SISTEMA DE TANDILIA

Las enormes posibilidades de la región desde el punto de vista de la disponibilidad de rocas de aplicación, posibilitó el desarrollo de una actividad minera pujante. De acuerdo a las características geológicas desarrolladas anteriormente, las explotaciones se fueron distribuyendo según el tipo de roca.

Las explotaciones de arcilla, principal insumo para la industria cerámica, se localizan en los partidos de Lobería, Necochea, Benito Juárez, Azul y Olavarría. Existen yacimientos que actualmente están abandonados como algunas explotaciones de arcillas en la zona de López. Se hallan ubicados en el conjunto de serranías cercanas a la estancia Cinco Lomas y en el cerro La Tortuga. Forman parte de una serie de afloramientos alineados en dirección noroeste-sudeste, que se continúa en las sierras de La Tinta, Cuchilla de Las Águilas y sierra de La Juanita hacia el sudeste en Barker, y prosigue hacia la costa atlántica hasta Chapadmalal y Mar del Plata. Los yacimientos localizados en éste área son *El Ferrugo* y *Constante 10*. El yacimiento *Constante 10* es uno de los pocos yacimientos de la provincia de Buenos Aires que se explotó por sistema de galerías. En este, la profunda meteorización del basamento cristalino precámbrico, da lugar a la formación de un depósito residual de 1,20 m

de espesor, de color rojizo, que forma parte del piso de la red de galerías mencionadas.

Tecnológicamente, las arcillas estudiadas forman parte del Subgrupo de Caolines Refractarios o Arcillas Plásticas Refractarias o *Fire Clay*, que comprenden variedades de caolines con diversos grados de ordenamiento cristalino. Este subgrupo ha sido reconocido por los ceramistas desde hace más de 70 años, como un grupo de importancia en la clasificación de las arcillas.

En Barker, en el área de Villa Cacique, Cuchilla de las Águilas y sierra La Juanita, las pelitas (limolitas y arcillitas), se encuentran en la Fm Cerro Largo, en la Fm Cerro Negro y en la Fm Las Águilas, todas de edad precámbrica (Iñiguez *et al.*, 1989).

En las elevaciones tanto al este como al oeste de Barker, en las sierras La Juanita, cuchilla de Las Águilas, cerro Torre, El Sombrerito, cerro de La Cruz y otros, se emplazan numerosas explotaciones de arcillas, de diferentes tipos que se destinan a las industrias de las cerámicas blanca y roja, de los refractarios e incluso de la del cemento portland como materia portante de aluminio de hierro

En dicha área, que se define aproximadamente con una superficie cercana a los 11 km de largo en sentido NO-SE por 6 km en el sentido NE-SO, se localizan entre otras las canteras de las minas *Barker, El Tinterito, La Estrella, San Antonio, La Elisa y Santa Clara*, en el sector oriental y en el occidental *Diamante y Las Numeradas*.

Estas arcillas son de buena refractariedad, habiéndose clasificado las mismas en distintas categorías de acuerdo a sus características tecnológicas y propiedades fisicoquímicas:

- a) aptas para la fabricación de refractarios de alta calidad,
- b) para cerámica blanca, loza, azulejos y refractarios de mediana calidad,
- c) cerámica roja,
- d) arcillas de uso tecnológico limitado.

En la producción de caliza, se destacan, entre otras, por sus valores de producción, las explotaciones de piedras calizas emplazadas en las Sierras Septentrionales especialmente las de Olavarría que junto a las de Barker del partido de Benito Juárez, se emplean para la elaboración de cementos y cales. De ambos lugares, las explotaciones más importantes en cuanto al volumen extraído, y por la densidad de labores abiertas en la zona, es el área de influencia de Olavarría, que comprende las Sierras Bayas, Las Tres Lomas y Loma Negra-Cerro Bayo.

En el área de Barker existen varios cuerpos de calizas negras, aisladas, en las cercanías de Villa Cacique; aquí se encuentra la cantera Yacimientos Barker de la ex Loma Negra C.I.A.S.A. (hoy vendida a la empresa brasilera Camargo Correa) y también se localizan algunos

asomos en la zona del Arroyo Calaveras. Es importante tener presente la composición media de todas estas calizas. De un conjunto de análisis químicos de muestras recolectadas en diferentes canteras surge un contenido de dióxido de silicio que varía del 7% al 16% en el caso de calizas muy impuras, bajo contenido en Óxidos de magnesio y Oxido férrico solo en la variedad chocolate, bajo a mediano contenido en azufre y muy bajo en anhídrido fosfórico. El porcentaje de carbonato de calcio en las calizas negras quedaría en promedio comprendido entre el 85% y el 90%.

La dolomía forma parte de la secuencia sedimentaria de las Sierras Septentrionales o de Tandilia en el área de Sierras Bayas (partido de Olavarría), con algunos afloramientos en la formación La Tinta (partido de Benito Juárez). Varias son las canteras existentes en Sierras Bayas, que se encuentran en actividad.

Los granitos que constituyen el basamento cristalino de la Provincia de Buenos Aires son aprovechados como áridos para la construcción y como materiales ornamentales. Desde el punto de vista económico-minero, la actividad extractiva de estos materiales pétreos se ha concentrado muy particularmente en tres partidos de la provincia de Buenos Aires: Olavarría, Azul y Tandil, que representan el 90% de la producción provincial.

## RASGOS DIFERENCIALES EN RELACIÓN AL PATRIMONIO GEOLÓGICO-MINERO

Como se señalara anteriormente en relación a la composición geológica diferencial dentro de las sierras de Tandilia y su explotación minera, pueden observarse aspectos que, producto de evoluciones históricas particulares, han dado origen a paisajes productivos y patrimonios tangibles e intangibles propios. Tal vez la primera diferencia observada en la región y que en algunos sitios conviven territorialmente tiene que ver con una estructura geológica vinculada a las rocas sedimentarias (arcillas, calizas, dolomías, etc.) y a las ígneas como el granito.



Figura 3. Yacimiento de arcillas, Barker.

Entre los años 1860 y 1870, comenzaron a explotarse las canteras de piedra caliza y granito, constituyéndose en toda una tradición de trabajo en la zona (Paz, 2000). En el caso de la explotación de rocas las actividades que se desarrollan tienen que ver con la perforación, voladura, carga y tronzado y en el caso de la arcilla encontramos la perforación, voladura, bombeo, decantación, carga y lavado.

La utilidad de ambos recursos y la necesidad de su transformación industrial suponen una modificación del espacio que también plantea notables diferencias. La industrialización de las calizas y arcillas para la generación de diferentes productos ha dado lugar en la región a enclaves minero-fabriles localizados en las estribaciones de las sierras, cercanos a la materia prima, con asentamientos de población vinculados a ellos.

Sierras Bayas en el Partido de Olavaria y Barker-Villa Cacique en Benito Juárez son claros ejemplos de cómo el capital económico nacional y actualmente internacional ha organizado el espacio tanto por la inversión en infraestructura y redes camineras y ferroviarias como en la disposición, construcción de barrios, dotación y mantenimiento de servicios y a la dinámica de asentamientos vinculados monoprodutivamente a la actividad.

Este tipo de organización supone a lo largo del tiempo no solo manifestaciones visuales del paisaje mas o menos particulares, sino un uso y apropiación del espacio que se adapta a los ciclos económicos de la actividad y da como resultado un patrimonio intangible asociado al propio *saber-hacer* dentro del sector, como a las características de la vida cotidiana, a la arquitectura y estilos de construcción, a la convivencia de costumbres de distintos puntos del país asociados a los trabajadores y sus familias.

En tal sentido la explotación de las rocas sedimentarias en el área de Tandilia ha generado huellas asociadas al tipo de extracción a cielo abierto, como por ejemplo la creación de cuerpos de agua de variable extensión.

Si bien estos son los rasgos mas importantes de la explotación de sedimentarias en la región, no menos singulares son los cambios que a lo largo del tiempo se han dado en las estrategias de explotación como en la necesidad de mejorar las vías de intercambio.

En primer lugar se observan en la región y como se señalara anteriormente que la existencia de yacimientos inactivos ponen en evidencia la intención de la explotación de las arcillas bajo el sistema de galerías. Esto ha dejado áreas abandonadas que son parte de un patrimonio minero-geológico potencial. Es el caso del yacimiento del Constante-10 en Estación López (Benito Juárez).

En segundo lugar se menciona que en el área de Tandilia la actividad extractiva fue impulsora, junto con la agrícola-ganadera, de la extensión de los ramales del



Figura 4. Actualidad del yacimiento Constante 10. Cerro Tortuga, López.

Ferrocarril Gral Roca y contribuyó en la generación de estaciones que actualmente se encuentran en su mayoría en desuso. Algunas de ellas incluso han sido reutilizadas para otros usos, como actividades de gestión pública, educativas, etc.

Párrafo aparte merecen las explotaciones de granito en el sistema de Tandilia, una de las actividades que se asocian a una evolución histórica particular cuyo centro principal es el Partido de Tandil.

Al igual que en el caso anterior se encuentran en explotación actualmente, hecho que genera enormes debates en torno al discutido tema de los recursos no renovables y del paisaje serrano que enmarca la ciudad de Tandil. No obstante existe un reconocimiento que intenta revalorizar el rol y la importancia que la actividad minera tuvo a fines del siglo XIX y principios del XX en la dinámica económica y en la organización social, sindical y espacial de Tandil. El eje principal esta dado por la forma particular en que se explotó el granito y la generación de los famosos adoquines utilizados por ejemplo en muchas calles de Buenos Aires. Pero de éste se desprenden varios aspectos a analizar en la búsqueda de un patrimonio a revalorizar y que se asocian al rol de los inmigrantes europeos en el origen y organización de la actividad minera, al sistema de trabajo en las explotaciones, en una modalidad que suponía el control total sobre el trabajador y la organización gremial a partir de esta situación.

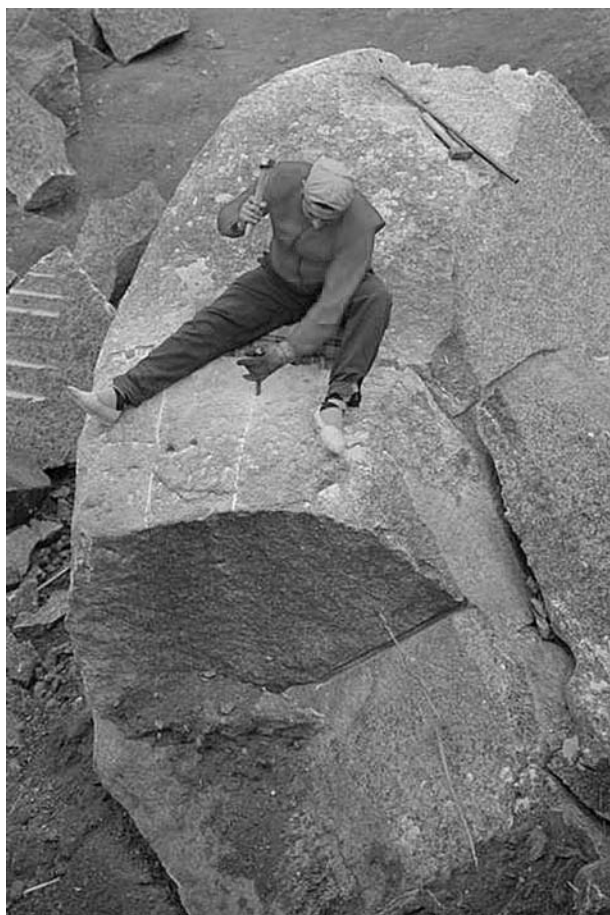


Figura 5. Taller Municipal del Picapedrero, Tandil.

En la actualidad se ha dado valor singular al sujeto clave de esta actividad que es el picapedrero, en torno al cual se han recuperado las formas del trabajo manual y a partir de éste en todas las actividades que hacían al funcionamiento en las canteras.

Al igual que en el caso de las arcillas pero de una forma diferencial también pueden reconocerse asentamientos que se vincularon con los trabajos en las canteras de piedra. Es el caso particular del asentamiento de Cerro Leones y del área de funcionamiento de la cantera La Aurora. El primero evolucionó hasta la actualidad con un vínculo con la minería y con nuevas formas de explotación que suponen el uso de nuevas tecnologías (por ejemplo: trituradoras, etc.) y con el cese de la actividad. En el segundo caso mencionado se observan restos de lo que fuera el asentamiento original, actualmente revalorizado a través de un emprendimiento turístico y se convierte en un emblema de una época clave de la actividad minera en Tandil.

El paisaje productivo, el patrimonio tangible o intangible y el rol que estos tienen con la matriz agrícola-ganadera que caracteriza a la región, es singular en muchas de sus facetas. Como se observa la evolución en la explotación al interior de cada uno de los recursos naturales y como la diferencia entre ellos, van marcando rasgos singulares que se podrían complementar en una mirada más general, aun dentro de los estudios de calidad y fragilidad visual.

Sin lugar a dudas las transformaciones que la minería hace del territorio son importantes por ende dejan huellas que pueden ser utilizadas como elementos para otras actividades como el turismo, la educación, refuncionalizando espacios que están degradados.

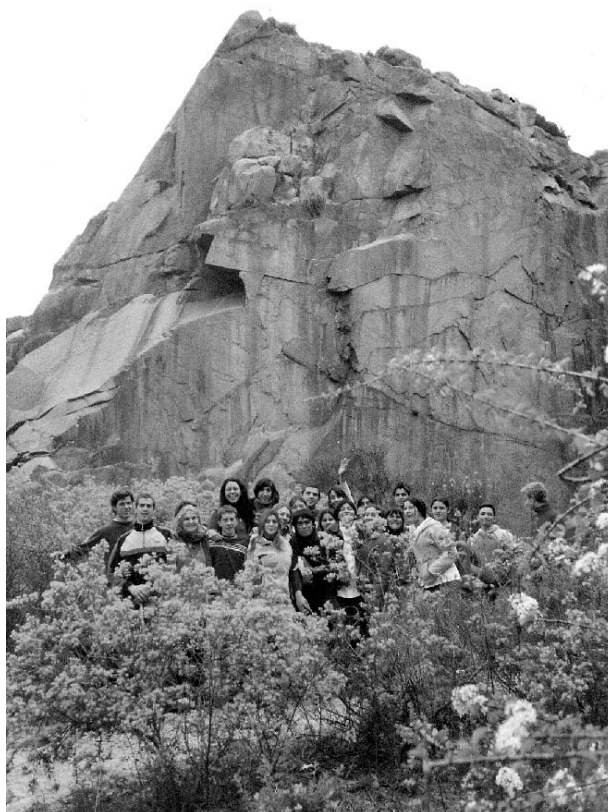


Figura 6. Frente Cantera La Aurora. Emprendimiento turístico Valle del Picapedrero.

## RUTAS TURÍSTICAS DEL PATRIMONIO MINERO

Se parte de la conceptualización del patrimonio como la “síntesis de los valores identitarios” de una sociedad que los reconoce como propios. Ello implica un proceso de reconocimiento intergeneracional de unos elementos (desde el territorio a la ruina) como parte del bagaje cultural, y su vinculación a un sentimiento de grupo” (Santana, 2003). Esto supone la necesidad de considerar unos elementos, que tienen importancia individual, y que son reconocidos por un sector que intenta dinamizarlos, iniciando su activación patrimonial.

El patrimonio minero específicamente, como bien cultural es un recurso social y económico y los restos físicos de ese pasado o los espacios que se encuentran en funcionamiento pero que otorgan a la sociedad local cierta identidad, son potencialmente recursos para el turismo cultural.

## El corredor temático

**Accesibilidad:** Física ( distancia en el corredor)  
Legal (muchas unidades en áreas privadas)

**Aptitud:** Condiciones de los servicios de apoyo al sector asociados a los destinos consolidados y en proceso  
Condiciones de seguridad en el uso de los recursos.

**Atractividad:** vinculada a la diversidad de manifestaciones  
Grado de originalidad y de complementariedad con otras áreas próximas al corredor.....

Ej: Olavarría (Sierras Bayas)



## Corredor de las piedras que hablan Parque cultural minero inmigratorio

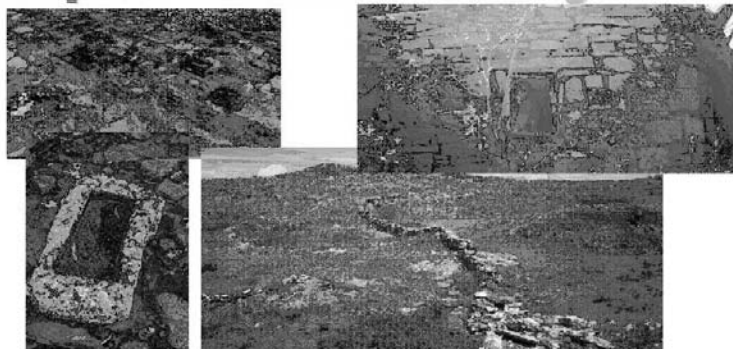


Figura 7. Afiches con potenciales productos.

La puesta en valor del recurso histórico encerrado en el patrimonio minero, puede ser una herramienta de desarrollo local posible y, dentro de éste, el turismo minero es un eje estratégico de crecimiento.

Si bien el patrimonio minero puede ser utilizado por el turismo de manera aislada, la integración de este en rutas turísticas permitiría un mejor aprovechamiento de los recursos. La minería adquiere diversas manifestaciones espaciales, por esta razón a continuación se presenta el uso turístico del patrimonio minero a partir de la organización de rutas, considerando fundamentalmente que este mecanismo puede ser un motor de desarrollo local.

A raíz de lo expresado, es necesario en primer lugar definir qué es una ruta turística (Chan, 1994), como se constituye y quienes la conforman.

Una ruta turística se compone de una serie de puntos, en nuestro caso de espacios y/o comunidades mineras o construcciones relacionadas a la producción, organizados en forma de red dentro de una región determinada y que estando debidamente señalizadas, suscitan un reconocimiento de interés turístico.

Las rutas se organizan en torno a un tipo de actividad minera que caracteriza la ruta y le otorga su nombre. La ruta debe ofrecer a quienes la recorren una serie de pla-

ceres y actividades relacionadas con los elementos distintivos de la misma. Debe presentar una imagen integral a partir de la complementariedad entre sitios, servicios, atractivos y lenguaje comunicacional.

En el proceso de puesta en marcha de una ruta es importante definir objetivamente cuáles son las condiciones para su funcionamiento, implicando a los actores locales que potencialmente podrían pertenecer a ella en la definición de las actividades que van a desarrollar en su ámbito. Cabe aclarar que si la población local no está interesada en el proyecto, la posibilidad de éxito de un proyecto de desarrollo endógeno es casi nula, por esto es primordial generar, en principio, un ámbito de participación social, que si bien estará guiada por expertos, debe considerar verdaderamente los intereses de la sociedad local para evitar la implantación de proyectos no deseados.

Los espacios mineros que se adhieren están obligados a respetar una serie de criterios que van desde el interés turístico de la actividad desarrollada hasta los servicios prestados, pasando por la calidad de las infraestructuras disponibles, que deberán ser fijadas de común acuerdo, considerando la demanda turística. Estos suponen a priori, que una ruta turística es posible en la medida de su rentabilidad a corto, mediano o largo



plazo (dependiendo los intereses). De lo contrario es muy difícil involucrar al empresariado.

En definitiva, para el caso particular analizado, la ruta (denominada a veces corredor) es un itinerario que permite reconocer y disfrutar de forma organizada los procesos de la actividad minera como expresión de la identidad cultural y también las características geológicas y geomorfológicas de los espacios recorridos en la región.

La organización de rutas turísticas a partir del patrimonio minero permitiría:

Consolidar la cultura productiva regional.

Dinamizar las economías regionales y locales.

Sensibilizar y concienciar de la importancia del patrimonio minero para recuperar la identidad de los pueblos.

Incorporar a los grandes circuitos nacionales otros circuitos turísticos localizados en espacios marginados.

Preservar el patrimonio minero y dar a conocer condiciones de trabajo y procesos técnicos-productivos, actuales y pasados.

Promover el desarrollo productivo local a partir de un Plan Estratégico para el patrimonio minero y su valoración turística.

Las rutas se conforman con los empresarios y/o personal que deben recibir a los turistas en los mismos espacios donde se realizaba o realiza la actividad minera, brindándoles diferentes servicios e información. Esto puede ser provisto por alguna persona y/o por cartelería y folletos disponibles para el visitante.

Por otro lado es posible concentrar parte del servicio al turista en algún punto (por ejemplo, un Centro de Interpretación de la Minería, un Ecomuseo de un área o pueblo, etc.), evitando de esa forma recargar a los espacios mineros que pueden tener parte de su infraestructura poco apropiada para recibir personas ajenas a la actividad, y si bien esta debe adecuarse a la actividad turística en ocasiones una parte importante del espacio minero queda fuera del alcance de los turistas.



Figura 8. Actuales formaciones ferroviarias, zona Tandil.

Entre los elementos que caracterizan a una ruta pueden mencionarse los siguientes:

- Una producción o actividad particular que la distinga de otras (por ejemplo, “La ruta de las explotaciones de arcilla”, “El corredor de la piedras que hablan”).
- Un itinerario desarrollado sobre la base de la Red Vial u otro tipo de comunicación (por ejemplo, una ruta ferroviaria que una explotaciones de un mismo tipo de roca).
- La existencia de una normativa para el funcionamiento y control de los elementos integrantes del proyecto.
- Una organización local que brinde información sobre la ruta, en la cual participaran personas relacionadas directamente a la actividad industrial o no.
- Un sistema de señalización de la ruta.
- Un mapa conteniendo información explicativa sobre la misma.

## CONCLUSIONES

La diversificación de la oferta turística de una región a través de la minería es una oportunidad para recuperar y revalorizar el patrimonio minero-geológico a lo largo de rutas temáticas, que pueden incluir desde la explotación artesanal hasta las empresas mineras actuales.

Las rutas turísticas asociadas al patrimonio minero-geológico pueden permitir entre otras cosas:

Preservar, rehabilitar y poner en uso de gran parte del patrimonio minero.

Recuperar y rehabilitar viviendas e infraestructuras asociadas a la actividad.

Crear o revitalizar museos o espacios temáticos, (interpretación del patrimonio, sensibilización).

Recuperar o valorizar los oficios tradicionales relacionados a la explotación minera, incluso artesanal.

Dinamizar distintos sectores económicos, potenciando la actuación de grupos empresariales y financieros en la rehabilitación de bienes inmuebles, muebles, etc.

Dinamizar los empleos, tanto directos como indirectos.

Contribuir con el inventariado, la conservación y restauración de bienes patrimoniales.

Contribuir con la atención, protección y difusión de este patrimonio, hasta la promoción de productos y destinos turísticos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chan, N. 1994. *Circuitos turísticos. Programación y cotización*. Librerías Turísticas, Buenos Aires, 194 pp.
- Íñiguez Rodríguez, A.M.A., Del Valle, D., Poiré, L., Spalletti y Zalba, P. 1989. *Cuenca Precámbrica-Paleozoica inferior de*

- Tandilia, Provincia de Buenos Aires. En *Cuencas sedimentarias argentinas*. Instituto Superior de Correlación Geológica, Universidad Nacional de Tucumán, Serie Correlación Geológica, 6, 245-263.
- Paz, C.A. 2000. Mutaciones socioeconómicas y ambientales en un modelo territorial productivo. El caso del subsistema minero olavariense. *THEOMAI*, 1.
- Santana, A. 2003. Editorial. *Pasos*, 1. [http:// www.pasosonline.org](http://www.pasosonline.org).
- Teruggi, M.E., Kilmurray, J.O., Rapela, C.W. y Dalla Salda, L. 1974. Diques básicos en las Sierras de Tandil. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 29 (1), 41-60.