

Refotografiando paisajes mineros para analizar el cambio: El caso del poblado minero de Lota en el sur de Chile¹

Rephotographing mining landscapes to analyze change: The case of the mining settlement of Lota in the south of Chile

Isabel López Meza

mlopez@ubiobio.cl

Universidad del Bío-Bío

Ignacio Bisbal Grandal

ibisbal@ubiobio.cl

Universidad del Bío-Bío

Carmen Aroztegui

aroztegui@gmail.com

Universidade Federal de Minas Gerais

RESUMEN - A partir de los años 90 diversos autores vienen avocando por el reconocimiento del legado minero, como un tipo particular de patrimonio industrial. A pesar de ello, poco se ha avanzado en su análisis sistemático desde el punto de vista del paisaje generado. A partir del asentamiento minero de Lota, al sur de Chile, el presente artículo analiza la importancia de la minería decimonónica y de la primera mitad del siglo XX, en la construcción del paisaje urbano; y propone un método de identificación, tanto de sus cualidades visuales como de sus procesos de cambio urbano. El método se basa en el refotografiado y la intervención de fotografías—actuales e históricas— mediante Photoshop, para una posterior inserción en un sistema de información geográfica (SIG). Los resultados indican que el método constituye una herramienta poderosa para recuperar lo que Van der Valk llama la ‘biografía del paisaje’ (2014). La propuesta permite complementar el enfoque actual excesivamente centrado en herramientas muy abstractas (cartografía, planos, vistas satelitales, etc.), con la incorporación de otros aspectos más perceptivos. El método es especialmente valioso para la planificación de paisajes mineros, que han sufrido importantes grados de alteración o pérdida de su tejido patrimonial.

Palabras clave: paisaje minero, refotografiado, análisis visual.

ABSTRACT - Since the 1990s different authors have been advocating for the recognition of mining legacy as a particular type of industrial heritage. However, little progress has been made in its systematic analysis from the point of view of the generated landscape. Focusing on the mining settlement of Lota, in southern Chile, the article analyzes the importance of mining activity (during the nineteenth and the first half of the twentieth century) in the construction of the urban landscape and proposes a methodology aiming at the identification of both its visual qualities and processes of urban change. The main tools of the method are the following: Firstly, to compare the historical and contemporary landscape through rephotography and image processing using Photoshop. Secondly, to link this visual approach to a Geographic Information System (GIS). Initial results indicate that the method is a powerful tool to recover what Van der Valk calls the ‘landscape’s biography’ (2014). The proposal moves from a distant, two-dimensional approach based on mapping or satellite views to another one which incorporates the landscape’s visual perception. Finally, the method is especially useful to study post-mining territories which have undergone important processes of change and urban decay.

Keywords: mining landscape, rephotography, visual analysis.

¹ Agradecimientos a CONICYT/FONDECYT Iniciación N°11130382, CONICYT Anillos, SOC 1403, Grupo de Patrimonio GI 151701V/C UBB, a la FAPEMIG y a la Universidade Federal de Minas Gerais.

Introducción

El concepto de paisaje minero fue utilizado por primera vez el año 1993 con ocasión del congreso de la Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Minero (SEDPGYM) (Puche, 2003). A pesar de que desde ahí en adelante este tipo de patrimonio ha ido suscitando un creciente interés por parte de diversos investigadores (Aylla-Carcedo, 2000; Carvajal y González, 2003; Cole, 2004; López y Vidal, 2012; López y Pérez, 2013; Orche, 2002; entre otros), sigue siendo un nicho relativamente reciente dentro del ámbito más amplio del patrimonio industrial.

Es posible esgrimir al menos dos razones por las cuales este tema resulta relevante de estudiar. En primer lugar, porque —en tanto corresponde a un tipo particular de paisaje cultural— constituye un recurso clave para la identidad de muchas comunidades así como un factor determinante de su sentimiento de arraigo y pertenencia al territorio. En segundo lugar porque, tras el cese de la actividad extractiva e industrial, importantes fuerzas de cambio pueden llevar rápidamente a la desaparición de su legado tangible. Una de estas es el inevitable traspaso de las propiedades desde la compañía minera a nuevos propietarios; típicamente la vivienda obrera pasa a propiedad de los habitantes. Las instalaciones productivas y los equipamientos —ya sea que pasen a manos de nuevos inversionistas o de entidades del estado— permanecen en muchos casos subutilizadas o abandonadas. Es así como, de no mediar acciones de protección patrimonial, muchos de estos procesos pueden implicar la alteración o demolición del legado tangible.

Desde el punto de vista disciplinar existe un tercer aspecto de interés que alude a la falta de metodologías específicas que contribuyan a la recuperación y puesta en valor de este particular tipo de legado. Es así como los métodos de análisis visual del paisaje se han enfocado generalmente a registrar sus elementos constitutivos (vegetación, suelo, cuerpos de agua, etc.) o bien a identificar y sistematizar su calidad visual (Muñoz Pedreros, 2004; Dunn, 1974; Smardon *et al.*, 1986). Por otra parte, los paisajes industriales —y en particular, los mineros— constituyen ejemplos de paisajes fuertemente antropizados. En el caso de los territorios donde hubo cese de la actividad industrial, muchos de sus elementos constitutivos han sido alterados o se han perdido en el paisaje actual. De esta manera el legado que permanece en el paisaje contemporáneo constituye en muchos casos apenas un fragmento de lo que alguna vez fue un sistema integrado y coherente, de amplio alcance, tanto a escala urbana como territorial. Es así como los métodos de análisis de este tipo de paisajes, más que enfocarse a un registro de la situación actual del sitio, deben asumir una perspectiva ‘arqueológica’ —en el sentido de orientarse a reconstruir el paisaje histórico

y conectar este paisaje develado con los vestigios, más o menos fragmentarios, que existen en el paisaje actual.

Finalmente, se espera que el método contribuya a abordar dos debilidades de las políticas actuales de planificación del patrimonio. En primer lugar, su enfoque excesivamente centrado en restringir el cambio, más que en la identificación de oportunidades o necesidad de intervención; por ejemplo, para recuperar paisajes en declive. En segundo lugar, un enfoque también excesivamente centrado en la utilización de herramientas de representación bidimensionales, difícilmente comprensibles para el común de la población, y que por lo tanto dificultan una participación más efectiva de la población en los procesos de planificación del territorio.

El presente artículo describe la aplicación de la primera fase de una propuesta metodológica orientada a identificar las cualidades estéticas y formales del paisaje del antiguo asentamiento minero de Lota Alto en el Sur de Chile, así como a identificar la persistencia, pérdida o alteración de dichos valores en el paisaje contemporáneo. Esta propuesta pretende contribuir a generar una base de conocimiento del paisaje minero histórico que alimente futuros procesos de puesta en valor y ordenación.

El artículo se organiza en cuatro partes: en la primera parte, se describe el valor que adquiere el resultado de la actividad minera desarrollada en Lota como patrimonio; en la segunda y tercera parte, se explica el método y sus antecedentes. Finalmente, en la cuarta parte, se presenta un ejemplo de aplicación del método en el análisis del eje central del asentamiento minero de Lota Alto.

Importancia de la minería del carbón desarrollada en Lota

El territorio costero de la Región del Bio Bio, entre Tomé y Lebu, en Chile, se caracterizó por el desarrollo temprano — desde mediados del siglo XIX — de importantes actividades industriales, mineras y textiles (Muñoz, 2000). Particularmente en cuanto a la minería, la zona del Golfo de Arauco lideró la producción de carbón en Chile de modo que ninguna otra zona del país se acercaba a su nivel de producción (López, 2010, p. 342, 376; Astorquiza, 1929, p. 7). Dentro del Golfo de Arauco destacaron las labores extractivas iniciadas en Lota el año 1852, en la bahía del mismo nombre. En Lota la actividad extractiva transformó completamente el poblado, el cual llegó a ser a fines de esa década uno de los complejos industriales más grandes del país (Ortega, 1982, p. 7).

Lota se ubica a 48 km de Concepción, capital de la región del Bio Bio. La ciudad, que hoy cuenta con una población aproximada de 50.000 personas², se divide en dos áreas distintivas: (a) Lota Alto, que corresponde al

² Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2012).

histórico campamento minero y se emplaza en los cerros noroccidentales de la cordillera de Nahuelbuta, adyacentes al mar; y (b) Lota Bajo, la ciudad pública, donde se ubicaron los servicios administrativos y comerciales. Dentro de Lota Alto es posible distinguir tres sectores (López y Vidal, 2012):

- la zona del asentamiento ubicada en la zona más alta de la meseta, la cual se estructura en torno a la histórica Avda. Cousiño como eje central
- las zonas industriales ubicadas adyacentes a la costa; con vistas hacia el mar
- en una punta que se asoma al océano Pacífico: el Parque Isidora Cousiño (declarado Monumento Histórico el año 2009); el cual actúa como 'bisa-gra' y mirador a las áreas de piques y el muelle de embarque del carbón (Figura 1).

La relevancia patrimonial de este desarrollo se relaciona, entre otros, con los siguientes aspectos:

En primer lugar, destaca el impacto que la actividad minera local supuso en la consolidación del territorio nacional. En efecto, el apetito por las riquezas mineras fue el impulso necesario para el desarrollo de obras como el puente ferroviario sobre el Bio Bio (el más largo del país) y otras infraestructuras que permitieron conectar esta zona fronteriza y mapuche con la naciente república (López, 2010, p. 239). En segundo lugar, destaca la importancia de Lota para la industrialización, en tanto que el carbón fue utilizado como insumo para el desarrollo de la minería del cobre en el Norte del país. En tercer lugar, el área constituyó un lugar de intercambio cultural derivado de sucesivos procesos de inmigración nacional e internacional que dieron lugar a una comunidad caracterizada por un fuerte sentido de identidad, solidaridad y cohesión social (López, 2010, p. 422).

Estos valores fueron clave en el nacimiento y consolidación de organizaciones sociales y sindicales paradigmáticas a nivel nacional. También fueron fundamentales en el desarrollo de avances tecnológicos y obras de ingeniería pioneras en Chile y Sudamérica³, el diseño de espacios exteriores de gran belleza paisajística tales como el Parque Isidora Goyenechea (Figura 2), y la construcción de un conjunto de obras de gran valor arquitectónico y urbano (López, 2010, p. 422).

La actividad minera, que se extendió por un período de 150 años en esta zona, tuvo un importante declive a partir de los años 60, producto de la menor competitividad del carbón frente al petróleo, así como a tensiones sindicales y políticas en el país. Estos factores generaron un importante descenso en las expectativas del negocio carbonífero contribuyendo a la nacionalización de las grandes minas. El cierre definitivo de la minería en Lota

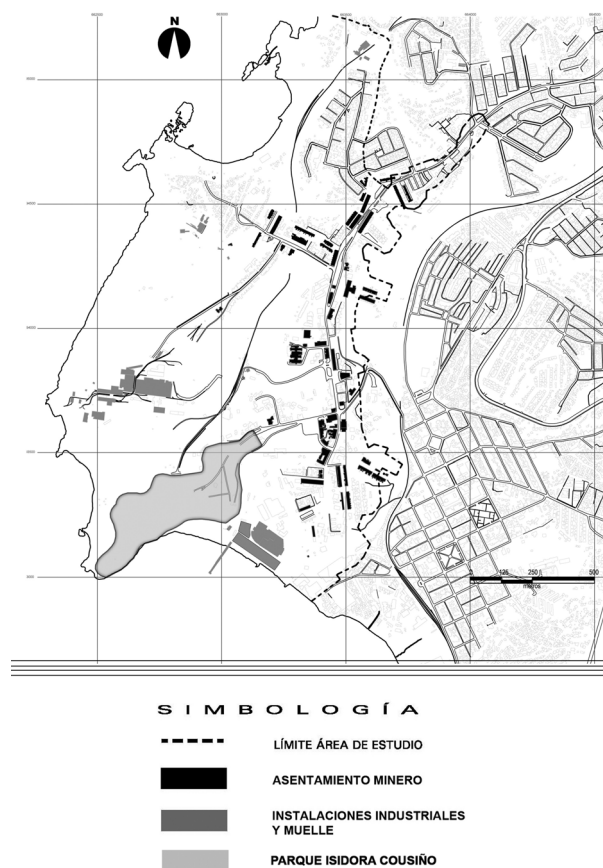


Figura 1. El área de Lota Alto; en negro los edificios históricos del asentamiento minero en torno a la Avenida Cousiño; en gris las instalaciones industriales y en gris claro el área ocupada por el Parque Isidora Cousiño.

Figure 1. The Lota Alto area; the historical buildings near Cousiño Ave. are shown in black, the industrial buildings in dark grey and the Isidora Cousiño park in light grey.

Fuente: Reelaborado a partir de López y Vidal (2012).

se produjo tras la crisis mundial del carbón, en el año 1997 (López y Vidal, 2012).

Referentes metodológicos

El análisis visual del paisaje ha sido abordado a través de la categorización de sus componentes, tanto físicos, como bióticos y otros que son resultado de la acción humana (Aguiló *et al.*, 2004, p. 485). Dentro de estos componentes destacan el relieve y la vegetación en tanto que condicionan y caracterizan el paisaje visible. Dentro de las acciones humanas – muy relevantes en el caso del paisaje cultural y en particular del paisaje minero – se distinguen, entre otros, las obras de infraestructura de transporte, las

³ Tales como la Central Hidroeléctrica de Chivilingo; primera central en Chile y segunda en Latino América.



Figura 2. El Parque Isidora Cousiño y el Palacio de los propietarios de la mina el año 1910, vistos desde las áreas industriales, sector Chambeque.

Figure 2. The Isidora Cousiño Park and the mansion of the mine's owner in 1910, seen from the 'Chambeque' sector in the industrial areas.

Fuente: Herrera Floody (2010).

instalaciones mineras e industriales y las urbanizaciones y edificaciones (Aguiló *et al.*, 2004, p. 486).

Una segunda aproximación ha abordado el análisis compositivo de las imágenes históricas, desde el punto de vista de los elementos presentes en la imagen, así como del modo en que se produce su articulación en la escena (Smardon, 1979). El análisis de la articulación describe aspectos tales como contraste, dominancia, etc.

Finalmente, una tercera aproximación ha sido aquella que ha tratado de analizar la organización espacial en su conjunto: la "estructura visual o composición de las partes diferenciadas" del paisaje (Smardon, 1979, p. 493) y que incluye dicotomías tales como complejo/simple; variado/monótono; y coherencia/incoherencia.

Finalmente, una cuarta aproximación especialmente relevante para el caso de los paisajes en evolución consiste en analizar no sólo su situación actual, sino también las dinámicas de transformación en el tiempo. Dos referentes metodológicos relevantes en este respecto son los siguientes:

En primer lugar, el trabajo desarrollado por *L'Observatoire Photographique du Paysage* (OPP) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente francés. A partir de la política nacional del paisaje, el Observatorio contribuye al análisis de las dinámicas y las fuerzas de cambio del paisaje contemporáneo. Para ello, el Observatorio ha desarrollado un método pionero basado en 'itinerarios'⁴ y puntos de vista iniciales, los cuales están siendo refotografiados sucesivamente en el tiempo (Seguin y Soufflet-Leclerc, 2008). De esta manera se introduce una dimensión perceptiva que

complementa los métodos tradicionales basados en imágenes satelitales y cartografía. El método ha sido aplicado en diversos planes de ámbito comarcal y regional, como, por ejemplo, en el caso del sector rural de la Haute Vallée de Chevreuse entre 1997 y 2002; y la periferia industrial de Lorraine entre 1985 y 2004.

Un segundo referente relevante, en tanto que introduce la dimensión patrimonial, es el trabajo de reconstrucción del paisaje histórico de Bouisset *et al.* (2010) para el caso del Pays d'Albret. A partir de una comparación relativamente diacrónica de tarjetas postales⁵ desde el siglo XIX hasta el siglo XXI, las investigadoras analizan cómo se construyen las identidades territoriales a partir de los cambios en los objetos más visibilizados a través del tiempo.

La presente metodología combina ambos precedentes. A partir del OPP se toma el análisis diacrónico y visual de puntos de vista específicos del territorio como forma de aproximación a los cambios en el paisaje. Y a partir de Bouisset se toma el trabajo de recopilación de imágenes históricas (siglos XIX y XX) como técnica 'arqueológica' para reconstruir fragmentos del paisaje 'perdidos' en el territorio actual.

Propuesta metodológica para el análisis visual del paisaje patrimonial minero

El método propuesto considera la necesidad de reconstruir lo que Van der Valk ha denominado 'biografía del paisaje'. Este concepto orienta a los investigadores

⁴ Los itinerarios son definidos por el grupo encargado del proyecto, el cual incluye a un servicio estatal y un socio local (colectividad territorial, administración local u otro), al fotógrafo y un comité de expertos en paisaje y fotografía.

⁵ Que constituían alrededor del 80% del fondo departamental de Lot-et-Garonne.

a descifrar las marcas del pasado que aún pueden ser leídas en el paisaje contemporáneo y tienen significancia para la comunidad actual. La principal presunción es que estas narrativas del pasado pueden ser usadas como una guía para el futuro desarrollo (Van der Valk, 2014, p. 164). La técnica de recopilación de fotos históricas y su refotografiado en el paisaje contemporáneo permite no sólo indagar el valor afectivo del paisaje histórico en la memoria de la comunidad, sino también identificar qué valores visuales, históricos y sociales se han mantenido o perdido en el paisaje contemporáneo.

El método ha sido desarrollado a partir de una investigación académica aplicada en el ex-poblado minero de Lota Alto de dos años de duración (2014 a 2015). Las fotografías fueron tomadas por estudiantes de arquitectura y arquitectos recién egresados, los cuales contaron con la colaboración de la comunidad para ubicar vistas históricas menos reconocibles en el paisaje contemporáneo.

La metodología de trabajo propuesta considera tres fases de trabajo: (i) recopilación y sistematización de fotografías históricas, (ii) investigación en terreno y refotografiado; y (iii) análisis visual y procesamiento digital

Fase 1: Recopilación y sistematización de fotografías históricas

Esta fase implica un trabajo de recopilación de imágenes históricas a partir de diversas fuentes archivísticas públicas y privadas. Las principales fuentes a consultar son: las compañías mineras, la comunidad y sus organizaciones locales (grupos de defensa del patrimonio u otros), así como archivos museísticos nacionales. Adicionalmente, es importante considerar la realización de entrevistas con la población o “informantes calificados” que contribuyan a orientar la búsqueda. Una vez recopiladas las imágenes, éstas deben revisarse y agruparse cronológica y territorialmente para identificar dos aspectos. Por una parte, los sectores más visibilizados por los medios de representación del territorio de la época y, por otra, los momentos de continuidad y de cambio en el paisaje percibido.

Fase 2: Trabajo en terreno y refotografiado

A partir de la sistematización anterior se definen los posibles itinerarios de fotografiado. Es importante integrar la opinión de la comunidad y en general de los diferentes agentes relevantes del territorio en este proceso. Las fotografías en sí deben ser capturadas mediante técnicas estandarizadas (tal y como se ha desarrollado en metodologías de trabajo como la del OPP; Seguin y Sou-

fflet-Leclerc, 2008) que garanticen una representación lo más fiel posible del documento original, registrando los datos de localización, coordenadas UTM (mediante GPS), accesibilidad, climatología y metadatos fotográficos.

Fase 3: Análisis visual/digital

Esta tercera fase consiste en analizar la permanencia y la pérdida de las cualidades visuales históricas en el paisaje contemporáneo.

Para ello, se parte identificando las cualidades formales y espaciales del paisaje histórico a partir de categorías estéticas (ej.: unidad, variedad e intensidad, entre otras; Litton, 1968, 1979). Luego se identifican los cambios acaecidos entre el paisaje histórico y contemporáneo a través del siguiente procedimiento:

- Se clasifican los elementos presentes en las vistas en alguna de las siguientes categorías: edificación, infraestructuras, vegetación, cuerpos de agua y suelo.
- Para cada categoría se analiza el grado de permanencia o cambio observable entre la vista histórica y actual, aplicando los criterios especificados en Cuadro 1.
- Finalmente, tanto en la vista histórica como actual se trazan –por medio de programas de edición fotográfica– los polígonos que delimitan los diferentes elementos categorizados, y se les aplica un código de colores vinculado a las situaciones de Permanencia o Alteración señaladas en el Cuadro 1.

A continuación se presenta un ejemplo de aplicación del método propuesto.

Aplicación del método para el caso del asentamiento minero de Lota

En el caso de Lota, las fuentes consultadas en la fase de recopilación de imágenes históricas incluyeron el diario *La Opinión de Lota*⁶, archivos de la empresa minera ENACAR⁷, fotografías de viajeros decimonónicos, archivos de residentes y agrupaciones de la comunidad, y archivos nacionales. De esta manera se logró reunir un total de casi 400 imágenes que reflejaban distintas vistas de la ciudad de Lota (Alto y Bajo) y alrededores desde fines del siglo XIX hasta mediados del siglo XX.

A partir del análisis contrastado de vistas y de fotografías históricas y actuales, se verificó la existencia de los 4 sectores relativamente homogéneos ya planteados por López y Vidal (2012): (a) las áreas productivas, incluyendo

⁶ Diario de la compañía minera.

⁷ Empresa Nacional del Carbón.

Cuadro 1. Categorías de elementos y grados de permanencia o alteración.**Chart 1.** Categories of elements and their degree of permanence or alteration.

Categorías	Permanencias		Alteraciones	
	Total	Parcial	Elimina	Agrega
Edificado	<i>Se mantiene</i> la edificación histórica con todas sus características.	Se mantiene la edificación pero <i>algunas de sus características se han modificado</i> (ej.: parte de la materialidad, algunos elementos de fachada, etc); o bien ha sido <i>reemplazada por otra de similares características urbanas</i> (ej.: altura, alineación y agrupación).	La edificación pre-existente <i>ha desaparecido</i> y no ha sido sustituida por otra de similares características urbanas.	Se ha <i>agregado</i> una nueva edificación ahí donde previamente no había; o bien había edificación pero la nueva edificación NO mantiene similares características urbanas.
Infraestructura	<i>Se mantiene</i> la infraestructura histórica (vías, puentes, túneles, muelles, y mobiliario urbano) con todas sus características.	Se mantiene la infraestructura histórica pero <i>algunas de sus características se han modificado</i> (ej.: pavimentos de vías, etc.), <i>ha sido reemplazada por otra de similares características urbanas</i> (ej.: Para vías: trazado y pavimento; para mobiliario urbano: tipo y estilo).	La infraestructura pre-existente <i>ha desaparecido</i> y no ha sido sustituida por otra de similares características.	Se ha <i>agregado</i> una nueva infraestructura que previamente no existía; o bien había pero la nueva edificación NO mantiene similares características urbanas.
Vegetación	<i>Se mantiene</i> el mismo tipo y densidad de vegetación presente en la imagen histórica (tipo arbustivo, arbóreo o pradera).	Se mantienen algunas de las características de la vegetación pero <i>algunas de sus características se han modificado</i> (densidad y tipos).	La vegetación pre-existente <i>ha desaparecido</i> y no ha sido sustituida por otra de similares características.	Se ha <i>agregado</i> vegetación donde previamente no existía.
Cuerpos de agua	<i>Se mantienen</i> los mismos cuerpos de agua presentes en la imagen histórica (forma y extensión).	Se mantienen algunas de las características del cuerpo de agua pero <i>algunas de sus características se han modificado</i> (forma o extensión).	El cuerpo de agua pre-existente <i>ha desaparecido</i> .	Se ha <i>agregado</i> un cuerpo de agua donde previamente no existía.
	Mantiene		Modifica	
Relieve	<i>Se mantiene</i> el relieve histórico (pendientes, depresiones, taludes, etc.).	N/A	El relieve preexistente o histórico ha sido modificado (pendientes aplanadas, taludes modificados, etc.).	N/A

tanto las áreas de piques propiamente tales, como las de instalaciones industriales derivadas de la actividad minera y el muelle de embarque de la compañía; (b) el asentamiento minero histórico; (c) el Parque Isidora Cousiño, creado inicialmente como un espacio privado de los propietarios de la empresa minera; y (d) Lota Bajo, donde se ubicó la ciudad pública. Como se observa en el Cuadro 2, los lugares más visibilizados por los medios oficiales de representación en el periodo estudiado fueron tanto las áreas productivas como el asentamiento de Lota Alto.

A partir de esta sectorización, se seleccionaron tres itinerarios de refotografiado: Itinerario de las Áreas Productivas, Itinerario del ex-campamento minero de Lota Alto e Itinerario de Lota Bajo⁸.

Cuadro 2. Resumen de fotografías recopiladas por sector.**Chart 2.** Number of collected images, classified by sectors.

Sectores	Nº de fotos	%
Areas Productivas	129	34%
Lota Alto	145	38%
Parque	46	12%
Lota Bajo	57	15%
Total	383	100%

⁸ Se refotografiaron un total de 20 imágenes. Un sector representativo que no se consideró fue el Parque Isidora Cousiño, dado que en su condición de Monumento Histórico los procesos de cambio son un factor menos relevante que en otros sectores más expuestos a dichas fuerzas.

De estos tres se muestran a continuación algunos ejemplos de análisis visual y refotografiado de la Avda. Cousiño como eje representativo y estructurante del asentamiento.

La Avda. Cousiño como eje estructurador de la memoria urbana

La revisión de las fotografías históricas y su agrupación cronológica permiten diferenciar tres periodos en la imagen urbana de esta avenida. Desde 1910 a 1930 aproximadamente, la vivienda se resuelve mayoritariamente a partir de pabellones colectivos para obreros, en dos pisos con tipología constructiva mixta: 1er piso en albañilería y 2do en madera, con corredores en 1er piso, y en algunos casos balcones en los segundos; y techos de teja a varias aguas. Hay también algunos ejemplos de casas de empleados de construcción en albañilería de un piso, revestida, y con terminaciones de fachada estilo Art Decó. Entre los años 40 y 60 aproximadamente, se observa un cambio hacia un tipo de arquitectura de aspecto más urbano: mayores densidades y un mayor uso de la albañilería en reemplazo de la madera. Un conjunto de este tipo es el que se observa en Figura 4c, con 3 pisos de altura. Finalmente, en los años 80 y posteriores, se agregan algunos mobiliarios urbanos que complementan la configuración histórica, pero también otros elementos que alteran la imagen urbana.

Análisis de las cualidades estéticas del paisaje histórico

En la Figura 4, vemos tres vistas del tramo central de la Avenida Cousiño, entre la Plaza del Biógrafo frente al Casino de la Empresa y la Iglesia Matías Apóstol. Las vistas han sido organizadas en una secuencia con direc-



Figura 3. Ejemplo de ficha de registro de datos de refotografiado en terreno.

Figure 3. Sheet model for data recording during refotography field work.

ción Norte-Sur. Las Figuras 4a y 4b corresponden a vistas del paisaje urbano de las primeras décadas del siglo XX (año 1927 aprox.), mientras que la Figura 4c corresponde a los años 50. En la Figura 4a, observamos la Plaza del Biógrafo: en primer plano, el arco que se utilizaba para proyectar películas al aire libre, una hilera de alcorques y la vía adoquinada.

Se aprecian los característicos pabellones obreros de segundo piso de madera y corredores en primer piso, que configuran la avenida. La Figura 4c muestra los apartamentos de albañilería construidos posteriormente en los años 50 por parte de la Compañía Minera, y que sustituyen a los pabellones de madera precedentes. Algunas de las cualidades estéticas del paisaje urbano reconocibles en las fotografías históricas son:

- **Intensidad:** se destaca en este respecto el rol de la nave central y la torre de la iglesia Matías Apóstol como remate visual y punto focal de las vistas.
- **Unidad:** a partir de la altura homogénea y alineación continua de los pabellones de vivienda colectiva, así como de la reiteración de elementos tipológicos de fachada: ventanas, jardineras, chimeneas y pilares de los corredores, entre otros.
- **Variedad:** dentro de la unidad, ésta se logra a partir de: (a) la complementación y contrapunto entre los elementos que configuran la calle y la iglesia como remate visual vertical; y (b) variaciones en diversos elementos tipológicos de los pabellones, tales como el juego de techumbres y los balcones en los segundos pisos (Figuras 4a y 4b).

Análisis de las dinámicas de cambio: elementos que permanecen

En la secuencia de vistas actuales (Figuras 4a, 4b y 4c), se mantienen algunos de los elementos históricos, o se reemplazan por otros que cumplen similar función morfológica.

En términos de lo edificado, se identifican los siguientes elementos y grados de permanencia:

- **Permanencia Total:** El único elemento que permanece sin cambios observables a escala urbana es la nave de la Iglesia, la cual conserva sus cualidades volumétricas y de materialidad aparente, así como su función en las vistas como remate y punto focal de la perspectiva (color rojo oscuro en Figura 5).
- **Permanencia Parcial:** Dos elementos que permanecen parcialmente son: (i) la torre y aguja de la iglesia y (ii) la hilera de pabellones de la vereda oriental (color rojo de intensidad intermedia en Figura 5). En el caso de los primeros, hay variaciones en proporciones y materialidad, escasamente perceptibles a escala urbana. En cuanto a los pabellones, éstos mantienen en general

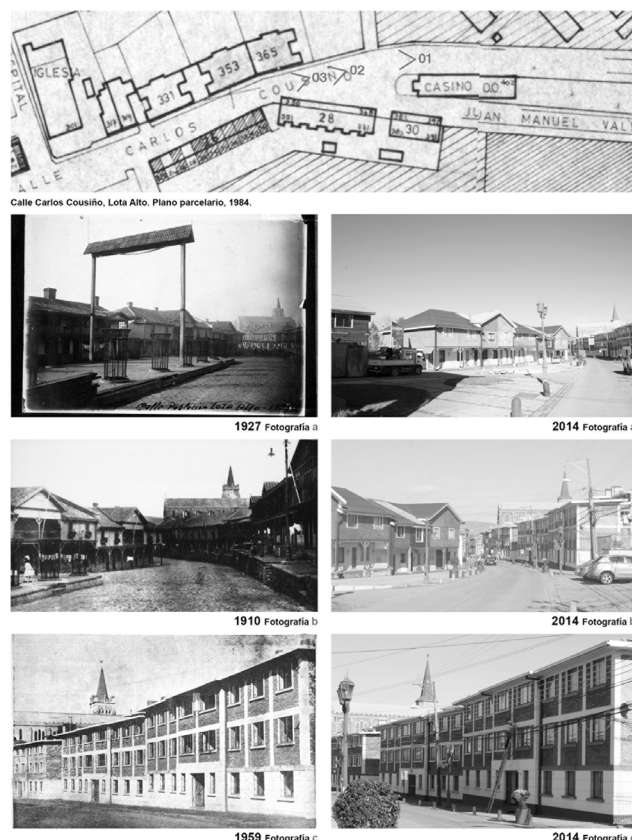


Figura 4. La Avda. Cousiño entre la Plaza del Biógrafo (frente al casino) y la Iglesia Matías Apóstol. A la izquierda, las vistas históricas; y, a la derecha, las vistas actuales capturadas y georreferenciadas entre junio y agosto del año 2014.

Figure 4. Sequential views of Cousiño Avenue, between the Biografo Square (in front of the casino) and the Matías Apóstol Church. The historical photographs are arranged as a vertical column on the left side of the figure and the corresponding contemporary view on each side.

Fuente: Vistas históricas, Biblioteca Nacional y Diario La Opinión de Lota (BN y LOL); vistas actuales: colección propia, fotografías C. Guzmán y J. Garrido.



Figura 5. A la izquierda, la vista histórica de 1927. A la derecha, la imagen procesada para destacar los elementos de la vista histórica que permanecen en la vista actual.

Figure 5. To the left, the historical view of the year 1927. To the right, the same image has been processed to enhance the historical elements that have remained in the contemporary landscape. Built-up areas are shown in red and the urban infrastructure in yellow.

Fuente: Los autores. Dibujo: J. Garrido y C. Guzmán.

la volumetría y su rol en la configuración de la avenida. Incluso el edificio de albañilería que el año 1957 reemplaza a los pabellones de madera construidos en las primeras décadas del siglo XIX (color rojo de menor intensidad en Figura 5) constituye un elemento de ‘permanencia’ en tanto asume el mismo rol urbano de los edificios precedentes, como elemento que configura la sinuosa avenida y se contextualiza con las edificaciones preexistentes (altura y alineación)⁹. Por otra parte, los pabellones de la vereda oriental presentan diversas alteraciones de fachada que le restan unidad y limpieza formal a la imagen de la calle (Figuras 4a y 4b’).

Similarmente, en términos de la infraestructura viaria se observa una Permanencia Parcial, ya que, si bien el trazado de la vía original se mantiene, se observa un cambio en el tipo de pavimento.

Elementos alterados

En términos del relieve, la situación actual de ambas veredas a una misma altura revela una importante alteración. El zócalo de piedra, observable en la vista histórica de la Plaza (Figura 4b), revela que las edificaciones de la vereda poniente se asentaban aproximadamente 1,2 m más altas que la vereda oriente, probablemente adaptándose al relieve original (o previo).

En términos de lo edificado, el edificio que se agrega en la vista actual en la vereda poniente (primer plano de la Figura 4b’) altera la unidad y coherencia de la configuración histórica. El edificio se descontextualiza del entorno histórico debido a una arquitectura, alineamiento y altura discordante con respecto a la calle.

En términos de la infraestructura se eliminan algunos elementos de mobiliario urbano (color amarillo claro en Figura 6). El más destacado en la imagen corresponde al telón en el cual se proyectaban películas al aire libre organizadas por la Compañía Minera. Por otra parte, también se agregan otros mobiliarios urbanos que complementan los elementos preexistentes: postes de vereda, bolardos, jardineras y pavimento de veredas. Finalmente, el tendido de la línea eléctrica aérea observable en la vista actual (Figura 4c’) constituye otro elemento importante de alteración del paisaje urbano.

Permanencia y pérdida de los valores históricos en el paisaje contemporáneo y guías de planificación

Como se observa en el Cuadro 3, existen dos categorías clave en términos de las cualidades estéticas identificadas. Son las de edificación y, en menor medida, la de infraestructura. Dentro de la primera, la Iglesia Matías Apóstol constituye uno de los elementos que más se destaca al constituir el remate visual y punto focal de la secuencia. Los pabellones, al igual que la Av. Cousi-



Figura 6. A la izquierda, la vista actual. A la derecha, la imagen procesada para destacar los elementos de la vista histórica que han sido alterados en la vista actual. En color rojo, lo edificado, amarillo la infraestructura, café el relieve y verde la vegetación.

Figure 6. To the left, the contemporary view. To the right, the same image has been processed to enhance the historical elements that have been altered in the contemporary landscape. Built-up areas are shown in red, urban infrastructure in yellow, the relief in brown and vegetation in green.

Fuente: Los autores. Dibujo: J. Garrido y C. Guzmán.

⁹ El tramo de la avenida donde se ubica este edificio es por lo demás el que mejor preserva la integridad de los elementos y cualidades visuales del paisaje urbano de los años 50: unidad, continuidad y variedad, esta última marcada por la aguja de la torre que es también el punto focal de la composición (Figura 4).

Cuadro 3. Síntesis de elementos, cualidades visuales y cambios en el paisaje.**Chart 3.** Synthesis of elements, visual qualities and landscape change.

Categorías	Elementos	Cualidades visuales		Permanencia		Alteración	
		Remate y Punto Focal	Unidad/ Variedad	Total	Parcial	Eliminación	Agregación
Edificaciones	Nave iglesia	+		X			
	Torre iglesia	+			X		
	Pabellones	+	+		X		
	Galpón		-				X
Infraestructuras	Av. Cousiño	+			X		
	Telón					X	
	Alcorques					X	
	Otros mobiliarios urbanos						X
Vegetación	-			N/A	N/A	N/A	N/A
Cuerpos de agua	-			N/A	N/A	N/A	N/A
				Se mantiene		Modificado	
Relieve						X	

Notas: Cualidades visuales: Preserva Altera No afecta.

ño, contribuyen a esta percepción en tanto configuran y direccionan el espacio de la calle. Adicionalmente, los pabellones son elementos claves para las cualidades visuales de unidad y variedad.

De todos los anteriores, la iglesia es el elemento que se preserva de manera más íntegra; por otra parte, los pabellones mantienen sólo parcialmente su unidad. De esta manera, apreciamos que, si bien las cualidades visuales fundamentales de la secuencia urbana se mantienen, los cambios acaecidos en el paisaje contemporáneo (cambios de fachada e incorporación de galpón) han significado un deterioro en su calidad estética y en la lectura ordenada y armónica de la escena.

En consecuencia, dos posibles objetivos de planificación –a someter a consulta con la población– son los siguientes:

- En primer lugar, proteger la dominancia visual de la iglesia (nave y torre) como remate visual de la secuencia. Lo anterior implicaría: (a) mantener las relaciones geométricas entre trazado viario y ubicación de la iglesia y su torre; (b) preservar las relaciones escalares entre la altura de las edificaciones que configuran la avenida y de la nave y torre de la iglesia; y (c) cautelar el impacto visual de edificaciones dentro de la vista
- En segundo lugar, implementar acciones destinadas a recuperar la unidad visual de las edificaciones que configuran la avenida (i.e.: remodelación de fachadas de los pabellones, preservación de alineaciones y sustitución del edificio galpón).

Otra medida adicional podría consistir en indicar mediante señales urbanas la posición de los puntos de vista

históricos para informar y favorecer la concienciación sobre el patrimonio local a visitantes y pobladores locales.

Conclusiones

El método aplicado establece una manera de sistematizar las acciones de investigación y análisis visual del paisaje histórico, de un modo que puede contribuir a guiar procesos de planificación y gestión de áreas patrimoniales.

La principal dificultad con la que nos encontramos fue la de encontrar con cierta precisión los puntos de vista utilizados en la fotografía histórica en zonas que habían sufrido grandes alteraciones; lo mismo en lugares en los cuales el punto de vista histórico era inaccesible en el paisaje actual (debido a la construcción de nuevos edificios o a problemas de accesibilidad entre otros). Por otra parte, este proceso de búsqueda *in situ* –si se integra a la comunidad local– ofrece la oportunidad de transformarse en sí mismo en una instancia de capacitación, educación y reconocimiento del legado patrimonial.

A partir de la experiencia realizada, es posible extraer tres conclusiones principales: En primer lugar, que el método es particularmente apropiado para áreas en declive –como es el caso de territorios post mineros– ya que permite visualizar claramente qué lugares del paisaje urbano se han visto más alterados en el paisaje contemporáneo. En segundo lugar, resulta un método que por su carácter visual puede contribuir a romper la brecha entre el lenguaje de los técnicos y de la comunidad, introduciendo una herramienta que puede ser utilizada para fomentar la educación y concienciación de la población en relación a la conservación del patrimonio, contribuyendo así a generar

una participación mucho más informada de la comunidad local. En tercer lugar, resulta un método que al combinarse con sistemas bidimensionales de análisis (cartografía, fotos satelitales, etc.) permite introducir la dimensión perceptiva a la planificación y gestión del patrimonio. En resumen, el método contribuye a avanzar desde un enfoque excesivamente centrado en el control y la restricción en el ámbito del patrimonio a otro más proactivo destinado a detectar necesidades y oportunidades de recuperación de las cualidades del paisaje patrimonial.

Referencias

- AGUILÓ, A. et al. 2004. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología*. 5ª ed., Madrid, Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente, 809 p. (Serie Monografías).
- ASTORQUIZA, O. 1929. *Lota: Antecedentes históricos, con una monografía de la Compañía Minera e Industrial de Chile*. Concepción, Soc. Imprenta y Litografía, 203 p.
- AYALA-CARCEDO, F.J. 2000. Patrimonio natural y cultural y desarrollo sostenible: El patrimonio geológico y minero. In: I. RABANO (ed.), *Patrimonio geológico y minero en el marco del desarrollo sostenible: ponencias y comunicaciones presentadas en el Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero y V Sesión Científica de la Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero, Linares Jaén, 20-a 22 de octubre de 2000*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España Parte inferior do formulário, p. 17-39.
- BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE. 2012. Indicadores demográficos. Disponible en: <http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/Lota/Poblaci%C3%B3n>. Acceso el: 16/09/2015.
- BOUISSET, C.; DEGRÉMONT, I.; PUYO, J.Y. 2010. Patrimonio y construcción de territorios mediante la imagen: el ejemplo del país de Albret (Francia) y de sus paisajes (siglos XIX y XXI). *Estudios Geográficos*, **LXXI**(269):449-473.
- CARVAJAL, D.; GONZÁLEZ, A. 2003. La contribución del patrimonio geológico y Minero al desarrollo sostenible. In: R.C. VILLAS BOAS; A.G. MARTINEZ; G. DE A.S.C. DE ALBUQUERQUE (eds.), *Patrimonio geológico y minero en el contexto del cierre de Minas*. Rio de Janeiro, CETME/ISAAC/Cyted, p. 27-49.
- COLE, D. 2004. Exploring the Sustainability of Mining Heritage Tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, **12**(6):480-494. <http://dx.doi.org/10.1080/09669580408667250>
- DUNN, M.C. 1974. *Landscape Evaluation Techniques: An Appraisal and Review of the Literature*. Birmingham, Centre for Urban and Regional Studies, University of Birmingham, 68 p.
- HERRERA FLOODY, R. (ed.). 2010. *Centenario de 1910*. Viña del Mar, Editorial Bicentenario EIRL, 763 p.
- LITTON JR, R.B. 1968. *Forest Landscape Description and Inventories: A Basis for Land Planning and Design*. Berkeley, USDA Forest Service, 64 p. (Research Paper PSW-49).
- LITTON JR, R.B. 1979. Descriptive Approaches to Landscape Analysis. In: *Proceedings of Our National Landscape*. General Technical Report PSW-35. Berkeley, USDA Forest Service, p. 77-87.
- LÓPEZ, M.I.; VIDAL, C. 2012. Paisaje patrimonial y riesgo ambiental: Reocupación cultural y turística del espacio postminero en Lota, Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, **52**:145-165. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022012000200009>
- LÓPEZ, M.I.; PÉREZ, L. 2013. Sustentabilidad del turismo en el patrimonio minero: modelo conceptual e indicadores para el ex-territorio carbonífero de Lota y Coronel. *EURE*, **39**(118):199-230. <http://dx.doi.org/10.4067/s0250-71612013000300009>
- LÓPEZ, M.I. 2010. *Proyecciones del patrimonio cultural minero en Chile: La reocupación cultural y turística como estrategia de revitalización: el caso del territorio minero del Golfo de Arauco*. Madrid, España. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 593 p.
- MUÑOZ PEDREROS, A. 2004. Evaluación de Paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural*, **75**:139-156. <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-078x2004000100011>
- MUÑOZ, M.D. 2000. *Ciudad y memoria, el patrimonio industrial en Lota, Coronel, Tomé y Lebu*. Concepción, Ediciones Universidad del Bio Bio, 143 p.
- ORCHE, E. 2002. Puesta en valor del patrimonio minero: Aplicación al caso de las minas de Fontao (Pontevedra). Curso de verano "Defensa del patrimonio geológico y minero". La Rábida (Huelva), Universidad Internacional de Andalucía.
- ORTEGA, L. 1982. The First Four Decades of the Chilean Coal Mining Industry 1840-1879. *Journal of Latin American Studies*, **4**(1):1-32. <http://dx.doi.org/10.1017/S0022216X00003564>
- PUCHE RIAT, O. 2003. Patrimonio minero-metalúrgico español: arquitectura y paisajes mineros. In: J.M. MATA-PERELLÓ (ed.), *Actas del IV Congreso Internacional sobre patrimonio geológico y minero: VIII sesión científica de la SEDPGYM*. Aragón Vivo, SL Teruel, p. 61-74.
- SEGUIN, J.F.; SOUFFLET-LECLERC, E. (dir.). 2008. *Itinéraires photographiques: Méthode de l'Observatoire photographique du paysage*. Paris, DATAR, 73 p.
- SMARDON, R.C.; PALMER, J.F.; FELLEMAN, J.P. 1986. *Foundations for visual project analysis*. Syracuse, Wiley, 374 p.
- SMARDON, R.C. 1979. *Prototype Visual Impact Assessment Manual*. Syracuse, State University of New York, 104 p.
- VAN DER VALK, A. 2014. Preservation and Development: The Cultural Landscape and Heritage Paradox in the Netherlands. *Landscape Research*, **39**(2):158-173. <http://dx.doi.org/10.1080/01462397.2012.761680>

Submetido: 27/04/2015

Aceito: 11/08/2015

Isabel López Meza

Universidad del Bío-Bío
Avda Collao 1202, Casilla 5-C
043000, Concepción
Región del Bío Bio, Chile

Ignacio Bisbal Grandal

Universidad del Bío-Bío
Avda Collao 1202, Casilla 5-C
043000, Concepción
Región del Bío Bio, Chile

Carmen Aroztegui

Universidade Federal de Minas Gerais
Rua Paraíba, 697, Funcionários
30130-140, Belo Horizonte, MG, Brasil