

CIUDAD Y TERRITORIO

ESTUDIOS TERRITORIALES

ISSN(P): 1133-4762; ISSN(E): 2659-3254

Vol. LII, Nº 206, invierno 2020

Págs. 923-930

<https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.206.13>

CC BY-NC 4.0



El Parque Las Canteras del Cerro San Cristóbal (Chile). Las edades del territorio

Rodrigo CHAURIYE⁽¹⁾

Dino BOZZI⁽²⁾

Beatriz STÄGER⁽³⁾

⁽¹⁾Profesor de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile y socio de Chauriye Stäger Arquitectos.

⁽²⁾Profesor de la Facultad de Arquitectura Diseño y Estudios Urbanos de la Universidad Católica de Chile y socio de Bozzi Arquitectos.

⁽³⁾Directora Área Vivienda y Urbanismo de la Fundación Progres y socia de Chauriye Stäger Arquitectos.

RESUMEN: El Parque Metropolitano de Santiago llama a un concurso de anteproyectos para el Diseño, Conservación y puesta en valor de las Canteras del Cerro San Cristóbal. Ganar el proyecto nos da la oportunidad de hacernos cargo de un territorio que había sido explotado desde el siglo XVIII, con la finalidad de obtener piedra para la construcción de una incipiente ciudad de Santiago. El proyecto plantea el reconocimiento de la geología del lugar en diferentes escalas, como aproximación al diseño, situando la intervención en un contexto más amplio a través de una investigación histórica que abarca las diferentes edades del territorio.

The Quarries Park On San Cristobal Hill. The ages of territory

ABSTRACT: The Santiago Metropolitan Park launched a tender call for an architectural competition on the design, conservation, and enhancement of the Cerro San Cristóbal Quarries. Winning the project gives us the opportunity to take over a territory that had been exploited, since the 18th century, to obtain stone for the construction of the incipient city of Santiago. The project proposes the recognition of the place's geology on different scales, as an approach to design, placing the intervention in a broader context through historical research spanning different ages of the territory.

Correo: rodrigo@chauriwestager.cl; N° ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0895-1241>;

Correo: dino@bozziarquitectos.cl; N° ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6426-5134>;

Correo: beatriz@chauriwestager.cl; N° ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9654-2637>

CRÉDITOS DEL PROYECTO	
NOMBRE:	Diseño, Conservación y puesta en valor de las Canteras del Parque Metropolitano
LOCALIZACIÓN:	Avenida El Cerro, Providencia, Santiago, Chile
FUNCIÓN:	Parque
PROMOTOR:	– Chauriye Stäger Arquitectos (Rodrigo Chauriye, Beatriz Stäger) – Bozzi Taillandier Arquitectos (Dino Bozzi, Pierre-Louis Taillandier) – Raffo & Richter, Paisajismo e Iluminación – Geoinyecta + Federico Stäger, Geología e Ingeniería
AUTOR/ AUTORES:	Empresa Municipal de la Vivienda y el Suelo de Madrid
EQUIPO DE ARQUITECTURA:	Vincenzo Castello, Fannie Fajolles, Fernanda Vargas, Amelie Alligier, Joaquín Parra, Sergio Cortés
FECHA DEL CONCURSO:	2015
FECHA DE DESARROLLO DEL PROYECTO:	2015-2016
FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	No definida
SUPERFICIE DE LA ACTUACIÓN:	14 hectáreas
COSTE/PRESUPUESTO:	Euro \$ 5 MM
CRÉDITOS DE LAS IMÁGENES:	Los autores

1. Objetivos iniciales del encargo

El encargo se da a través de un concurso de anteproyectos para el diseño, conservación y puesta en valor de las Canteras del Parque Metropolitano, convocado por el Parque Metropolitano de Santiago, con el auspicio del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El proyecto ejecutivo se desarrolla entre el 2015 y 2016. Actualmente se encuentra en espera de fondos para su construcción.

Es el propio Parque Metropolitano el que plantea la necesidad de hacerse cargo de un territorio que había sido explotado desde el siglo XVIII a través de sus canteras con la finalidad de obtener la piedra necesaria para la construcción de las obras que requería la incipiente ciudad de Santiago.

En la actualidad tanto la Cantera del Hundimiento como la Cantera de La Puntilla generan problemas de seguridad para el parque a través de constantes desprendimientos de material. Además, el estado de abandono del sector hace que sea poco seguro para el desarrollo de las actividades que más se desarrollan en el sector como el senderismo y la bicicleta de montaña.

En este contexto el proyecto plantea como idea fundamental el reconocimiento de la geología del lugar en diferentes escalas como método de aproximación al diseño, intentando situar la intervención en un contexto más amplio a través de una investigación histórica que abarcase las diferentes edades del territorio.

2. Contexto: las tres edades del territorio

2.1. Primera edad del territorio—100 millones de años, la formación geológica

Entendemos las Canteras como un verdadero palimpsesto de la historia del Cerro San Cristóbal y con un origen muy anterior al del Parque Metropolitano: las rocas fundamentales del Cerro corresponden a rocas estratificadas volcánicas, con una historia de más de 100 millones de años. Describir la conformación geológica de las Canteras nos permite entrar en la larga historia del Cerro San Cristóbal y del Parque Metropolitano.

Las Rocas fundamentales de las canteras, y en general del Cerro San Cristóbal y Cerro Manquehue, corresponden a rocas estratificadas volcánicas atravesadas por cuerpos intrusivos mayores y menores. La parte superior de las canteras corresponde a rocas de la formación Farellones del Cenozoico, Terciario Superior, montadas sobre rocas de la formación Abanico del Oliceno, del Fini-Cretácico.

La formación Farellones (KLOHN, 1960) corresponde a rocas compuestas por lavas andesíticas, riolíticas, basálticas y rocas piroplásticas, estas rocas andesíticas se encuentran en la parte superior

de la cantera del Hundimiento frente al Hotel Sheraton San Cristóbal, tanto en su sección Oriente, como la Poniente. Son rocas de buen comportamiento geomecánico y resistentes a la meteorización. La formación Abanico (MUÑOZ CRISTI & AGUIRRE, 1957-1960) corresponde a paquetes compuestos de tobas y brechas volcánicas, con intercalaciones de lavas y sedimentitas clásticas. Su techo es marcado por una discordancia angular con la formación Farellones. Según el miembro del equipo de diseño, Ingeniero de Minas Federico Stäger, estas rocas se encuentran en la cantera de la Puntilla, frente a la Torre Santa María, donde se observa la degradación de la matriz de los bloques debido a la descomposición por meteorización.

Desde el punto de vista geológico, las canteras del Cerro San Cristóbal representan la oportunidad de mirar hacia el pasado remoto de nuestro territorio, entendiendo que nuestro paso por éste representa un momento infinitamente pequeño, en comparación con la edad geológica de las formaciones rocosas que conforman los Cerros que rodean la cuenca de Santiago. Hoy en día, la roca es el soporte primario del Parque Metropolitano y, aunque oculta bajo la capa vegetal, está ahí y hace que el cerro exista. Las canteras, cual huacas, son los lugares en que la roca y su potencia se hacen evidentes.

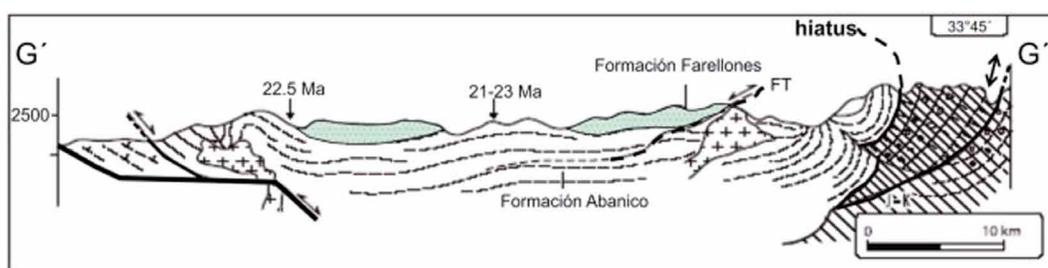


FIG. 1/ Godoy, E. (2012) "Sobre el variable marco geotectónico de las formaciones Abanico y Farellones y sus equivalentes al Sur de los 35° LS".

Fuente: Revista de la Asociación Geológica Argentina, Vol. 67, No. 4.

2.2. Segunda edad del territorio—1.000 años, los primeros indicios humanos

Estudios recientes afirman que los vestigios más antiguos de asentamientos humanos en América del Sur se encuentran en Chile, en el sitio arqueológico de Monte Verde en la Región de Los Ríos, descubrimiento hecho en los años 70 por el arqueólogo norteamericano Tom Dillehay, según el cual la ruta de migración que aparentemente siguieron los primeros pobladores de América fue por la costa del Pacífico hace más de 14.000 años. Por otro lado, los primeros asentamientos humanos del sector del Cerro San Cristóbal se relacionan con las culturas Lollle y Bato, que habitaron la cuenca entre los ríos Maipo y Mapocho entre los años 200dc y 900dc dedicados a la caza y recolección, y que llegaron a desarrollar la alfarería. (FALABELLA, F. 1994).

"Algunos arqueólogos estiman que en el emplazamiento de la actual capital de Chile se había instalado el asentamiento principal de la ocupación inca del Mapocho. Este, probablemente, fue también un centro administrativo que podría haber cumplido funciones de proveedor de abastecimientos para las tropas del Inca encargadas de proseguir la conquista hacia el sur del país, papel que también asignaron más tarde los castellanos a Santiago." (DE RAMÓN, 2007)

Por su parte, el arqueólogo Rubén Stehberg, tomando como base los estudios de De Ramón, ha reunido información suficiente para constatar que bajo el casco viejo de la ciudad de Santiago se encontraba la ocupación Tawantinsuyu incaica entre los cursos de los ríos Mapocho y Maipo. A la ciudad incaica de Mapocho se la comparaba, según escritos demostrados en el estudio, como otra versión de Cuzco evidenciando, entonces, que Pedro de Valdivia realmente no fundó Santiago, sino que viajó directamente a poblarla y tomar posesión de la ciudad. El Cerro Tupahue (Actual Cerro San Cristóbal) tenía especial presencia entre los asentamientos precolombinos. "El sector de Huechuraba, Quilicura y Conchalí, se encontraba regado por la acequia madre de Guachuraba", de origen prehispánico, según documentos de los años 1545 y 1546. Este canal atravesaba el camino del Inca en un lugar donde se menciona unos paredones, que podrían aludir a una construcción de tiempos incaicos. (STEBBERG & SOTOMAYOR, 2012).



FIG. 2/ LIRA, Pedro, (1846-1912); "Fundación de Santiago por Pedro de Valdivia". Recuperado de www.memoriachilena.gob.cl¹

Fuente: COLECCIÓN MUSEO NACIONAL DE BELLAS ARTES, No. 4.

2.3. Tercera edad del territorio – 500 años, la actualidad

"...Cuando una niebla espesa recubre como una capa todas las partes inferiores del país, los blancos vapores que ruedan por los barrancos representan, hasta causar asombro, otra tantas bahías y abras pequeñas, mientras que aquí y allá una solitaria colina que surge de la niebla semeja a una antigua Isla".

(YUDILEVICH Levy, D. & DARWIN, Ch. 2005).

No sería Charles Darwin el primero, ni el último, en notar la mágica presencia de esas colinas y rocas que definen el valle de Santiago y que, hoy, llamamos Cerros Isla. Desde los primeros habitantes del valle, que reconocieron en ellas un valor místico y defensivo, pasando por los conquistadores incas y españoles, que las explotan para pavimentar calles y fundar edificios, la emergencia de la geología del valle ha cautivado, más o menos conscientemente, a los santiaguinos de todas las épocas.

El Cerro San Cristóbal (Tupahue), y la cadena de la que forma parte, conforman la mayor de esas emergencias, su aparición monumental, recortada contra la Cordillera, es evidencia patente del origen telúrico de este territorio, Los Andes que se adentran en el valle. No obstante, a lo largo de la Colonia y del primer siglo de la República, el Tupahue fue, para los habitantes de Santiago, más que nada el origen de las piedras con que se fundaron sus edificios y adoquinaron sus calles.

Si bien, es razonable suponer que los habitantes prehispánicos del valle del Mapocho hayan explotado en mayor o menor medida la piedra del Cerro, no se tienen mayores evidencias de ello. Sí sabemos, en cambio, que las canteras del San Cristóbal, El Cerro Blanco y el Santa Lucía eran el origen de las piedras que se utilizaban en la ciudad, ya a principios del siglo XVIII.

Las más grandes obras de ingeniería y arquitectura del Santiago Colonial, como el Puente de Cal y Canto (1767), el Palacio de La Moneda (1786) y la canalización del Río Mapocho, de 1886, así como la pavimentación con adoquines, comenzada por Ambrosio O'Higgins, de las calles de la capital, y acentuada desde 1873 con el programa de mejoramiento urbano de Vicuña Mackenna, tienen en común la utilización de la piedra de las Canteras del Cerro San Cristóbal.

Trecientos años de explotación habían hecho que, para el momento en que el cerro comienza, en 1917, a transformarse en parque, las suaves laderas cubiertas de vegetación esclerófila se vieran abiertas por grandes heridas que mostraban desnuda la piedra fundamental del cerro, y, como apunta Juan Medina, en referencia a un artículo del Diario Ilustrado, de marzo de 1915, "si bien es cierto que las canteras constituyeron en ese sentido un aspecto negativo, motivaron, a su vez, la transformación del cerro en el parque que hoy conocemos". (MEDINA, Juan, 2003).

Así es como, de la piedra del propio Cerro, surgen proyectos tan emblemáticos, como el Funicular, cuyo Edificio de Acceso y Salón Tudor fueron obra de Luciano Kulczewsky (1922-1925); el Torreón

¹ Obra que representa la fundación de Santiago del Nuevo Extremo realizada por Pedro de Valdivia el 12 de febrero de 1541. Con esta obra, Pedro Lira obtuvo segunda medalla en la Exposición Universal de París de 1889.

Victoria, construido en 1925, por Franke y Jullian, primero como observatorio astronómico y luego estación meteorológica; y las Piscinas Tupahue (1966) y Antilén (1976), de Carlos Martner, que instaló la primera, justamente, en una cantera abandonada.

Las canteras de La Puntilla y El Hundimiento siguieron explotándose, al modo tradicional, con dinamita, hasta 1973, cuando la dictadura prohíbe el uso de explosivos y el trabajo debe hacerse, de nuevo, con picota y cinceles. Ya la mayoría de las familias de canteros se habían trasladado a Colina, para continuar con la producción. A fines de los años 60, quedaban aún un poco menos de veinte canteros activos en el Parque. Con el cierre oficial de la producción, en 1978, tan sólo se mantuvieron un par, para labores de mantenimiento y reparación en las construcciones existentes.

El último de los canteros, Ives Rodríguez, quien trabajó desde 1965 en el Cerro San Cristóbal, y se jubiló en septiembre de 2013, aún se pueden ver, junto a la cantera El Hundimiento, los últimos adoquines que no alcanzó a terminar.

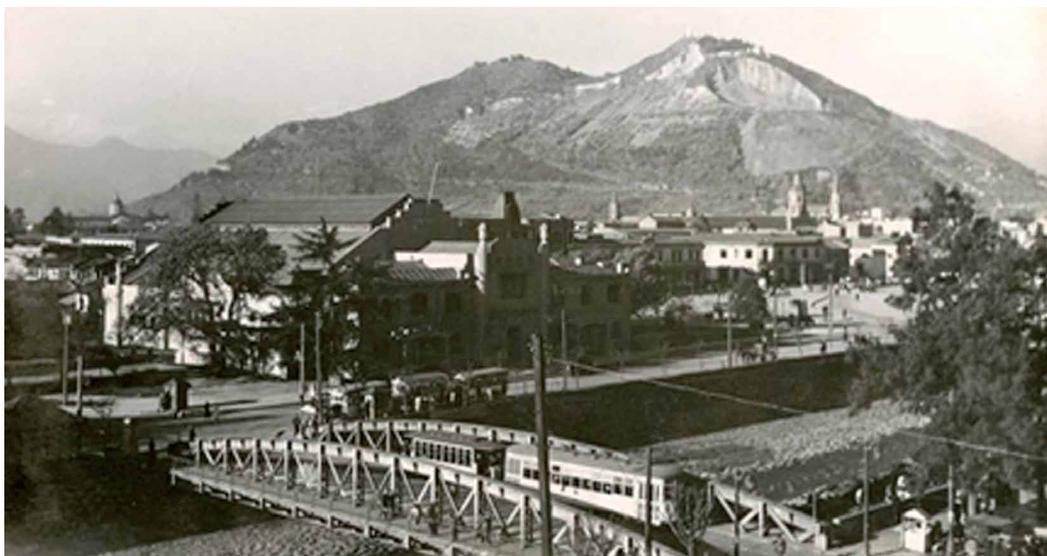


Fig. 3/ **Fotografía del Cerro San Cristóbal en los años 30, vista desde la estación Mapocho. Recuperado de www.entierreno.com Al fondo se alcanza a ver la antigua cantera hoy transformada en el Zoológico del Parque Metropolitano y, más arriba, la Virgen.**

Fuente: Fotografía subida por Enrique MORA.

3. Objetivos

La administración del Parque Metropolitano planteó en un principio la idea de contener los desprendimientos de roca de las canteras a través de un proyecto de ingeniería que consistía principalmente en estrategias activas, con grandes mallas metálicas insertas con pernos a la roca y enormes superficies recubiertas con concreto proyectado. No obstante, el impacto visual y ambiental de este proyecto hizo que se llamase a un concurso para recibir otras ideas acerca de cómo abordar el problema.

El objetivo del encargo fue básicamente intentar contener los desprendimientos de roca de las canteras a través de un proyecto de puesta en valor de las mismas, reconociendo el enorme legado histórico geológico y paisajístico que significaban.

4. Estrategias de diseño

La estrategia principal, que da sentido a la propuesta de diseño del parque de las canteras, es la de la contención pasiva del desprendimiento de las canteras a través de lo que llamamos un contrafoso. Este consiste en socavar un foso longitudinal bajo las canteras que permitiese contener el desprendimiento natural de rocas generando a su vez un paseo peatonal en la parte alta del mismo que permite apreciar la cantera desde una perspectiva cercana pero segura. De esta forma a través de una estrategia de contención pasiva se evita la vulneración del patrimonio geológico-histórico del Cerro San Cristóbal, permitiendo a su vez generar paseos, miradores, circuitos de bicicleta, senderismo, etc.

El proyecto aborda además el contacto entre el cerro y la ciudad a través de un parque urbano que contiene los programas construidos del proyecto como el nuevo acceso por calle Carlos Casanueva, que articula la diferencia de altura entre la calle y el Paseo Metropolitano, generando un verdadero portal hacia el cerro y albergando programas como sala multiuso, administración, baños y servicios, y dando acceso a un área deportiva.

Otros programas se desarrollan a lo largo del parque urbano junto a la calle, como un skatepark, áreas de escalada, juegos infantiles y de agua, además de una zona de enfermería y servicios para el parque junto a un paradero de transporte público.



Fig. 4/ Planta general del proyecto definitivo del Parque de las canteras del Parque Metropolitano.

Fuente: Elaboración propia.

5. Metodologías y técnicas innovadoras

Si el origen del encargo estuvo en lo poco sensible de una propuesta de ingeniería con el cerro, nuestra opción de intervenir lo mínimo posible la preexistencia, tanto natural como cultural, del área de las canteras, se apoyó también, fuertemente, en técnicas ingenieriles. Aunque las canteras habían perdido su capacidad productiva hace años, llamamos como parte del equipo de proyecto a un grupo de ingenieros en minas, sensibles a las lógicas de origen (natural y productiva) del sitio, para que nos ayudaran en el entendimiento y aplicación de ellas al diseño.

Desde un inicio, se decidió como guía del proyecto, el criterio de mínima intervención, potenciando las intervenciones hechas por años de productividad de las canteras y minimizando las necesarias para la materialización del nuevo parque. Sería respetada la roca viva, producto de la extracción de material, así como las infraestructuras asociadas, de fosos, pretilos y taludes, mientras los senderos y paseos del parque seguirían la traza que años de pasos de canteros, carretas y camiones habían dejado en la ladera del San Cristóbal.

En el diseño de la vialidad del parque, se utilizó un software de ingeniería (AutoCAD Civil 3D) que permitió optimizar los recorridos de acuerdo con el cálculo de las pendientes óptimas para el peatón, reduciendo los recortes en cerro y los rellenos. Esto permitió reducir los costos económicos, así como el impacto visual y ambiental del proyecto en el territorio, al tiempo que se le dotó de accesibilidad

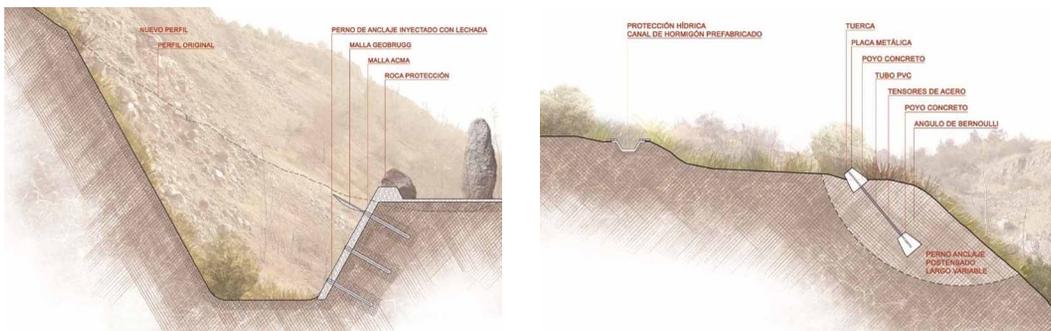


Fig. 5 y 6/ Esquemas de diseño del contrafoso y contención superior.

Fuente: Elaboración propia.

universal. Por otra parte, como soluciones alternativas a la contención de terreno tradicional a través de pernos con mallas metálicas y hormigones proyectados, se propuso una solución pasiva de un contrafoso que permite contener el desprendimiento de la roca instalando una malla mínima de seguridad. A manera de contención superior del cerro se diseñó una canal de recogida de aguas lluvia y algunos tirantes metálicos insertos en la tierra que traccionan el terreno evitando desprendimientos.

6. Objetivos conseguidos, conclusiones o resultados

Como resultado del proceso de diseño del Parque de las Canteras, podemos afirmar que, al realizar una investigación multidisciplinar inédita sobre el territorio a intervenir, se generó información relevante para la toma de decisiones sobre las soluciones a adoptar en cada caso. Esta investigación permitió a los diseñadores calibrar de mejor medida el impacto que las decisiones del proyecto tendrían sobre la geografía, el paisaje y la historia del lugar. Desde el punto de vista del conocimiento de la composición geológica se pudo evaluar que una solución pasiva (contrafoso) sería mucho más económica y tendría un impacto mucho menor sobre la ecología del territorio, que una solución activa de contención tradicional.

Por otra parte, el conocimiento de la historia del lugar, que fue habitado con anterioridad a la llegada de los españoles, permitió generar espacios de reflexión a través de plazas miradores hacia la ciudad y los cerros circundantes, ofreciendo la oportunidad de reconocer nuestro paso por el territorio como parte de una historia mayor. Finalmente, el trabajo interdisciplinario con geólogos, ingenieros y paisajistas permitió encontrar los recorridos necesarios para re-habitar el cerro, a través de soluciones del menor impacto posible en el cerro, reconociendo los senderos y quebradas naturales dando una nueva vida a las canteras del Cerro San Cristóbal.



FIG. 7/ Imagen objetivo del Paseo Marta Colvin, Cantera del Hundimiento.

Fuente: Elaboración propia.



FIG. 8/ Imagen objetivo del Parque urbano, Paseo Metropolitano.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 9/ Imagen objetivo del Centro de Visitantes, Acceso por calle Carlos Casanueva.

Fuente: Elaboración propia.



Fig. 10/ Imagen objetivo zona de servicios, Avenida El Cerro.

Fuente: Elaboración propia.

Bibliografía

- AGUIRRE LE BERT, L. (1960): *Geología de los Andes del Chile Central*. Boletín Instituto de Investigaciones Geológicas, Editorial Universitaria, 9.
- DE RAMÓN, A. (2007): *Santiago de Chile, Historia de una sociedad urbana*. Santiago, Chile: Catalonia.
- FALABELLA, F. (1994): El Sitio Arqueológico El Mercurio en el contexto del Período Alfarero Temprano de Chile Central, *Actas del 2º Taller de Arqueología de Chile Central*.
- KLOHN, C. (1960): Geología de la Cordillera de los Andes del Chile Central. *Boletín Instituto de Investigaciones Geológicas*, Editorial Universitaria, 8.
- MEDINA TORRES, J. (2003): Cerro San Cristóbal, El gran balcón de Santiago, *Cuadernos del Consejo de Monumentos Nacionales*, Tema 70, Segunda Serie, 68.
- MUÑOZ CRISTI, J. (1957): *El Terciario de Chile Zona Central*, Santiago, Chile: Sociedad Geológica de Chile.
- STEBERG, R. & SOTOMAYOR, G. (2012): Mapocho Incaico, *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*. Santiago, Chile.
- YUDILEVICH Levy & D., DARWIN, Ch. (2005): *Darwin en Chile: (1832-1835): viaje de un naturalista alrededor del mundo*, Santiago, Chile: Editorial Universitaria.