

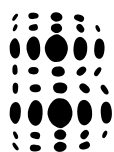


BOLETIN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE **ARQUEOLOGIA**



54
JUNIO 2023





BOLETIN DE LA SOCIEDAD CHILENA DE
ARQUEOLOGIA

54
JUNIO 2023



SOCIEDAD CHILENA DE ARQUEOLOGÍA

(Período 2023-2025)

Directorio: Marcela Sepúlveda, Elisa Calás, Francisco Garrido, Valentina Varas y Daniela Osorio.

www.scha.cl

Editor: Benjamín Ballester. Universidad de Tarapacá, Arica, y Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
benjaminballesterr@gmail.com

Editor de Estilo: Alexander San Francisco. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago.
alexsanfrancisco@gmail.com

Editor Web: Víctor Méndez, Laboratorio de Antropología y Arqueología Visual, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago. victor.m.m@gmail.com

Ayudantes editoriales: Zaray Guerrero, arqueóloga, Sociedad Chilena de Arqueología, zguerrerobueno@gmail.com; Manuel Rojas, arqueólogo, Sociedad Chilena de Arqueología, manuurojas@gmail.com; Estefanía Vidal, Postdoctoral Teaching Fellow, Division of the Social Sciences, Department of Anthropology, University of Chicago, estefania.vidal.montero@gmail.com

Diseño y diagramación: Sebastian Contreras, diseñador en Comunicación Visual, sea.contreras@gmail.com

Comité Editorial

Francisco Gallardo, Escuela de Antropología, Pontificia Universidad Católica de Chile. fgallardoibanez@gmail.com

Carolina Agüero, Sociedad Chilena de Arqueología. caritoaguero@gmail.com

Daniel Quiroz, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. daniel.quiroz@patrimoniocultural.gob.cl

Leonor Adán, Escuela de Arqueología, Sede Puerto Montt, de la Universidad Austral de Chile. ladan@uach.cl

Andrea Seleenfreund, Escuela de Antropología, Geografía e Historia, Universidad Academia de Humanismo Cristiano. aseelenfreund@academia.cl

Axel Nielsen, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad Nacional de La Plata. anielson@fcnym.unlp.edu.ar

Christina Torres, University of California, Merced. christina.torres@ucmerced.edu

José Luis Martínez, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Chile. jomarcer@u.uchile.cl

Lorena Sanhueza, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. loresan@uchile.cl

Andrés Troncoso, Departamento de Antropología, Universidad de Chile. atroncoso@uchile.cl

Norma Ratto, Instituto de las Culturas (UBA-CONICET), Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. nratto@filo.uba.ar

El Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología es una publicación fundada en 1984 y editada por la Sociedad Chilena de Arqueología. Desde el año 2022 es de tiraje bianual y tiene como propósito la difusión de avances, resultados, reflexiones y discusiones relativas a la investigación arqueológica nacional y de zonas aledañas. Las opiniones vertidas en este Boletín son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan necesariamente el pensamiento de la Sociedad Chilena de Arqueología.

El Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología está indizado en ERIH PLUS, Anthropological Literature y Latindex-Catálogo.

Toda correspondencia debe dirigirse al Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología, al correo electrónico schaboletin@gmail.com o a través de www.boletin.scha.cl

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología

ISSN impresa 0716-5730

ISSN electrónica 2735-7651

DOI: 10.56575/BSCHA.0540023

Junio 2023

Portada: fotografía del panel principal del sitio de Tangani 1 en la Sierra de Arica. Fotografía de Hans Niemeyer, Archivo del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (diapositiva, DP 3528). Un dibujo de este panel sirvió de portada al libro *Las pinturas rupestres de la Sierra de Arica*, Editorial Jerónimo de Vivar, Santiago, 1972.

ÍNDICE

06-09. Editorial

Dossier: Arqueología y animales marinos

09-13. Arqueología y animales marinos. Presentación

Daniel Quiroz

14-27. The Depiction and Use of Marine Animals in the Last Ice Age in Western Europe

Paul Bahn

28-55. Escenas marinas en paneles de tapiz ychma entre los siglos XIV al XVI d.C. en la costa central del Perú

Rommel Angeles Falcón y Susana Abad

56-86. Travesías de un animal marino por los bosques fríos del sur de Chile. Una pieza de platería mapuche del Museo Leandro Penchulef, Villarrica, Chile

Margarita Alvarado y Juan Painecura

87-106. Evidencia explícita de caza marítima en la Pampa del Tamarugal, Período Formativo, Tarapacá (900 a.C.-900 d.C.)

Josefina González, Pablo Gómez y Mauricio Uribe

107-134. Etnografía poética de los cazadores invisibles/cinegética de huillines & chungungos en isla Huichas, Patagonia Occidental Insular

Juan Carlos Olivares

135-171. Humanos y fauna invertebrada: tres modos de relacionamiento con la costa en Punta Teatinos (29°49' lat. S), Chile

Daniel Hernández

172-200. La “extirpación” del elefante marino del sur (*Mirounga leonina* linnaeus, 1758) de la isla Robinson Crusoe entre los siglos XVIII y XIX

Daniel Quiroz

Artículos

202-226. Toma de decisiones en la implementación de rescates arqueológicos: remplazando cantidad por calidad

Luis Cornejo, María José Figueroa y Consuelo Carracedo

227-254. Conjuntos líticos en Tarapacá (900 a.C.-1600 d.C.): una introducción desde lo tallado y lo pulido en Iluga Túmulo

Richard Daza, Camila Riera-Soto, Carlos Urizar y
Mauricio Uribe

255-280. El estaño en el tiempo: diferentes modos de uso y apropiación de los espacios mineros en los siglos VII al XVI (departamento de Tinogasta, Catamarca, Argentina)

Norma Ratto, Martín Orgaz, Luis Coll y Mara Basile

281-313. Hojas de coca para los ancestros: nueva evidencia arqueológica de Vijoto, valle de Acarí, Perú

Lidio Valdez

314-350. Uso de plantas por grupos cazadores recolectores pescadores marinos en el sitio San Juan 1, Chiloé (~6.000-400 años cal. a.p.)

Karol González, Carolina Belmar y Omar Reyes

Reportes

352-360. Comentarios a una datación del Holoceno Medio para el sitio La Fundición, Norte Semiárido de Chile (29°S)

Antonia Escudero, Andrés Troncoso y Daniel Pascual

Obituarios

362-364. Zulema Seguel (1926, Quirihue-2023, Santiago)

Directorio de la Sociedad Chilena de Arqueología

**365-369. Zulema Seguel, obituario desde el Museo de Historia
Natural de Concepción**

Eduardo Becker

**370-373. En torno a la figura de Zulema Seguel S. y la arqueología
chilena**

Mario Rivera

374-375. Obituario a Zulema Seguel Seguel

Víctor Bustos

**376-379. Recuerdos de Zulema Seguel y del Instituto de
Antropología de la Universidad de Concepción 1971-1973**

Jorge Hidalgo L.

381-386. Instrucciones para autores y autoras

Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología



TOMA DE DECISIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE RESCATES ARQUEOLÓGICOS: REEMPLAZANDO CANTIDAD POR CALIDAD

DECISION-MAKING IN THE IMPLEMENTATION OF ARCHAEOLOGICAL RESCUE: REPLACING QUANTITY WITH QUALITY

Luis Cornejo¹, María José Figueroa² y Consuelo Carracedo³

Resumen

Se presenta una metodología para guiar la toma de decisiones sobre cuánto, dónde y cómo excavar en el marco de los rescates arqueológicos del Sistema de Evaluación Ambiental chileno. En el entendido de que estos rescates buscan recuperar información relevante de sitios arqueológicos que serán intervenidos, esta metodología se basa en una serie de variables cuantitativas y cualitativas que, aplicadas a los datos provenientes de su evaluación, permitirían concentrar los esfuerzos en aquellos sitios o sectores donde se presenta mejor calidad de información y, por lo tan-

Abstract

A methodology is presented for decision-making about how much, where and how to excavate within the framework of archaeological rescues carried out in the Chilean Environmental Evaluation System. Understanding that those rescues seek to recover relevant information from archaeological sites that will be intervened, this methodology is based on a series of quantitative and qualitative variables that, applied to the data from the characterization of the sites, would allow concentrating the rescue efforts in those sites or sectors of them where there is better quality of information

1. Departamento de Antropología, Universidad Alberto Hurtado.
lcornejo@uahurtado.cl

2. Investigadora independiente. mjfigueroa76@gmail.com

3. Metro S. A. consuelo.carracedo.l@gmail.com

to, generar conocimiento de la historia de determinado lugar. Si bien esta propuesta está dirigida a potenciar un enfoque basado en la calidad de los datos obtenidos por las excavaciones de rescate, sus principios son aplicables al planificar cualquier tipo de excavación arqueológica. Esto es relevante al momento de considerar la carencia de depósitos permanentes para restos arqueológicos.

Palabras claves: toma de decisiones arqueológicas, diseño de la excavación arqueológica, Sistema de Evaluación Ambiental.

and, therefore, generate knowledge of the history of a certain place. Although this proposal is aimed at promoting an approach based on the quality of the information obtained by archaeological rescue, its principles are applicable in decision-making plans of any type of archaeological excavation. This is relevant considering the lack of permanent deposits for archaeological remains.

Keywords: archaeological decision-making, archaeological rescue design, Environmental Evaluation System.

El estudio científico de sitios arqueológicos siempre ha requerido tomar decisiones sobre dónde, cuánto y cómo excavar (Gallardo 1984). Estas decisiones en principio se basan en el juicio de él o la investigadora que se enfrenta a los datos existentes en cada caso, lo que repercute en qué información se obtendrá. Pero también tiene efecto en los recursos necesarios para ejecutar dicho trabajo, tanto en terreno como en gabinete, y en el problema patrimonial que implica custodiar *ad aeternum* los restos arqueológicos rescatados, produciéndose así una tensión entre las necesidades del conocimiento, los recursos disponibles y las normativas patrimoniales. Esto sin considerar otros alcances patrimoniales y legales, tales como la participación de las comunidades o la propiedad de los lugares donde se encuentran los sitios arqueológicos.

Esta dimensión del quehacer arqueológico se ha visto potenciada en Chile desde la entrada en vigor de la Ley 19.300 (1994) y el funcionamiento del Sistema de Evaluación Ambiental (1997) que ha implicado una creciente cantidad de estudios arqueológicos en sitios que se encuentran dentro del perímetro de distintos tipos de obras civiles propias de los proyectos sometidos al sistema. De acuerdo con la regulación vigente, estos deben ser rescatados con el objeto de “compensar la pérdida de información científica (a nivel cultural, espacial, funcional, temporal, entre otros) y patrimonial, en los sitios que serán

afectados parcial o totalmente por alguna obra” (Consejo de Monumentos Nacionales 2020: 12).

En este contexto, si bien en principio la sistemática debiera ser más menos la misma que en cualquier investigación arqueológica, hay otros agentes involucrados en la toma de las decisiones. Por un lado, el Consejo de Monumentos Nacionales, por medio de su Secretaría Técnica, evalúa las decisiones tomadas por las o los investigadores encargados de los estudios e intervienen activamente en la triada dónde, cuánto y cómo excavar, siendo especialmente gravitante las instrucciones emitidas respecto de qué fracción de los sitios debe ser rescatada (por ejemplo, 5% o 10%) Por otro lado, la toma de decisiones de los o las investigadoras está cruzada con las leyes del mercado que gobiernan la forma en que se contratan las evaluaciones ambientales, influyendo directamente sobre la aludida triada.

La presencia de todos estos agentes ha significado que paulatinamente las decisiones que se toman respecto a los sitios que se rescatan en el Sistema de Evaluación Ambiental han empezado a ser dominadas por la cantidad o fracción de una determinada área a rescatar, de los que un ejemplo son los porcentajes establecidos *a priori* por el Consejo de Monumentos Nacionales, expresados en la Guía de procedimiento arqueológico del 2020. De tal manera, este criterio ha primado al momento de realizar las negociaciones entre los distintos agentes intervinientes (arqueólogos(as), Estado y empresas mandantes). El uso de esta variable, que tiene la ventaja de ser fácilmente definible, negociable y controlable, paulatinamente ha desplazado al razonamiento arqueológico basado en el estudio del contexto en cuestión, obtenido en la fase de caracterización por pozos de sondeo, como constituyente esencial de la toma de decisiones sobre el rescate que en cada caso debe realizarse.

En este escenario, nuestra propuesta busca reubicar el objetivo del rescate patrimonial de sitios arqueológicos sobre la calidad de la información que eventualmente se puede obtener de estos cuando son intervenidos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, remplazando cantidad por calidad. Para este propósito, basándonos en los estudios realizados en el marco de la construcción de la Línea 7 del Metro de Santiago (Figura 1), proponemos una serie de variables cuantitativas y cualitativas que permiten, en base a la información de los sondeos realizados en la fase de caracterización arqueológica, tomar decisiones dirigidas a definir dónde, cuánto y cómo excavar, con el foco puesto en obtener la información de mayor calidad respecto al sitio intervenido. Esta propuesta considera también beneficios en una de las consecuencias más complejas del rescate arqueológico, la necesidad de depósitos para la

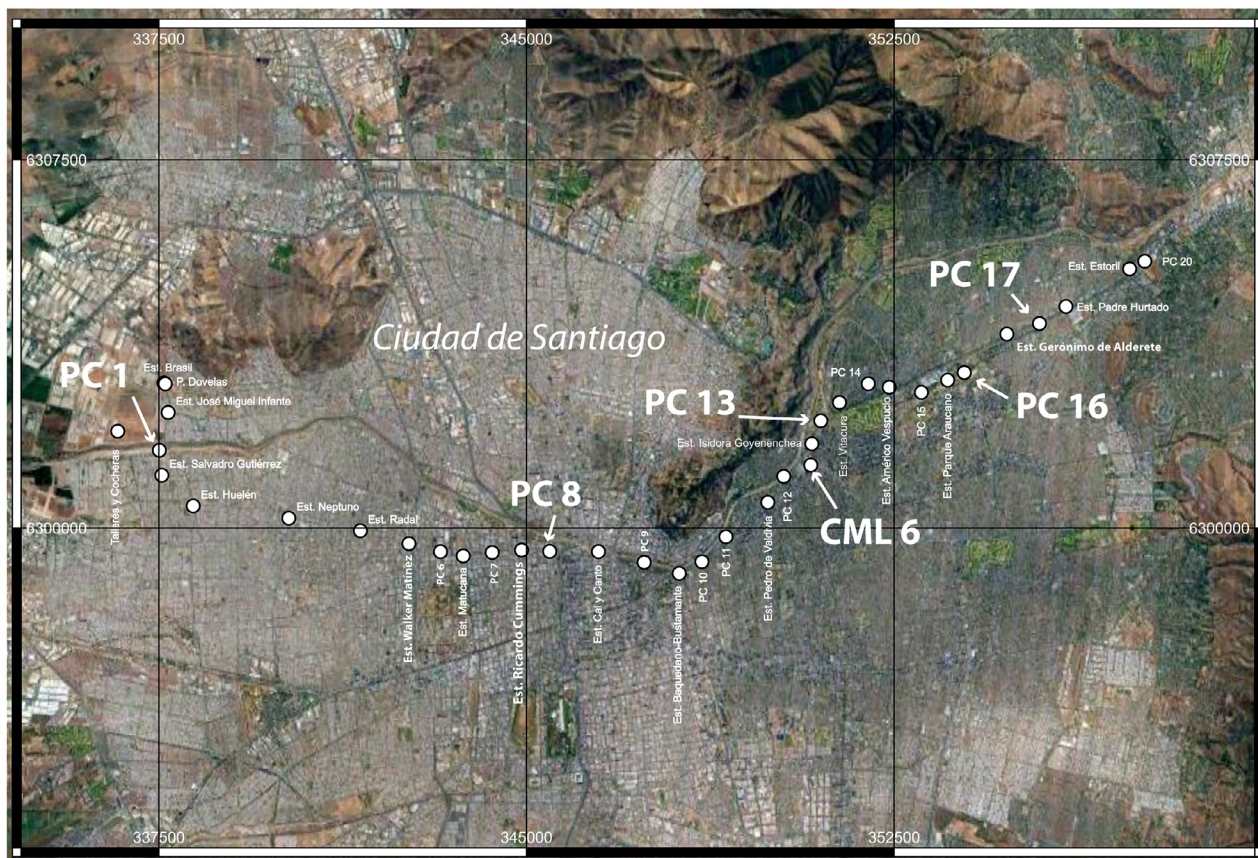


Figura 1. Piques de construcción y estaciones de la Línea 7 del Metro de Santiago.

mantención *ad aeternum* de estos materiales.

Por supuesto, lo anterior tiene en cuenta que, salvo muy acotados casos, el rescate de sitios arqueológicos siempre se hará por medio de una muestra del sitio en cuestión, ya que rescatarlo de forma completa implica una serie de desafíos, entre los que está el tiempo de ejecución de proyectos, los recursos, la logística y la disponibilidad de personal calificado, así como los espacios para depósitos que hacen imposible recuperar el 100% del patrimonio. De esta manera, es esencial enfocar los esfuerzos en la toma de decisiones sobre la muestra que se rescatará, con el objetivo de asegurar que representen de la mejor forma posible las actividades humanas desarrolladas en el lugar.

Bases conceptuales

Nuestra propuesta es que el rescate de patrimonio arqueológico debe apuntar a privilegiar la calidad de lo que se rescata más que la cantidad, por ello se basa en un conjunto de premisas que forma parte esencial del quehacer de nuestra disciplina, que ya fueron expuestas hace tiempo por arqueólogos

como Clarke (1968, 1977) o Schiffer (1976, 1987), y que ponen de manifiesto la idea que los datos arqueológicos forman parte de un sistema -el contexto arqueológico- y que su estudio no es posible solo entendiendo sus distintas partes por separado, tarea que consideramos el núcleo del razonamiento arqueológico. Más cercanamente, Lumbreras en su intento por robustecer teórica y metodológicamente la arqueología andina, elaboró lo que llamó “principios que permiten entender el orden y las condiciones en las que aparecen los restos arqueológicos” (Lumbreras 1987: 72), y que consideramos aquí muy iluminadores de cómo abordar estos problemas.

Tal propuesta considera tres principios que permiten abarcar aspectos esenciales al razonamiento arqueológico. Estos son la asociación, la superposición y la recurrencia, que representarían en su conjunto el núcleo base de la construcción del dato empírico que luego sirve en la interpretación científica de los restos materiales. El principio de asociación, que a nuestro juicio sería la base sobre la cual se construye el razonamiento arqueológico, es la expresión material del contexto arqueológico y se puede entender como el conjunto de elementos, mayormente restos materiales culturales y naturales de origen antrópico y rasgos que aparecen juntos en una misma unidad de registro.

En términos generales, la idea de asociación se utiliza de una manera muy amplia, ya sea como unidad de registro (estrato, rasgo o piso, etc.), aunque también en términos geográficos más amplios estas unidades pueden ser el sitio, la localidad, la región o cualquier otra forma de segregación espacial adecuadamente justificada. No obstante, para ser más preciso, Lumbreras (1987: 72) especifica una serie de casos en que se manifiesta la asociación, todos los cuales hacen alusión a acciones humanas contemporáneas entre sí, localizadas en un mismo espacio y que dejan un registro material discreto, como tumbas, pisos de habitaciones o depósitos de ofrendas. Obviamente este tipo de contextos no son tan habituales a un nivel global, por lo cual consideramos que la asociación debe referir a una unidad de contemporaneidad que se manifiesta al encontrarse dichos elementos dentro de la misma unidad estratigráfica, ya sea una capa o un nivel, y que asumimos que representa una contemporaneidad relativa, aunque rara vez un evento identificable en el tiempo, lo que llamaríamos una sincronía relativa. De esta manera en esa asociación relativa se encontraría la posibilidad de interpretar el contexto arqueológico como proveniente de un contexto sistémico (Schiffer 1976).

El principio de superposición es definido como la “relación física secuencial” (Lumbreras 1987: 72) de los eventos que permiten determinar la temporalidad de ellos, basándose en la necesidad físico-mecánica que implica que para que se encuentre el evento A sobre el evento B, antes del evento A debió ocurrir B,

aunque adecuadamente Lumbreras (1987: 72-73) advierte que pueden ocurrir fenómenos que alteren la manifestación de esta superposición y que podríamos considerar alteraciones postdepositacionales. La superposición es de hecho uno de los conceptos que inicia la arqueología como tal y que les permitió a investigadores como Boucher de Perthes (1860) establecer un orden cronológico a sus descubrimientos. Actualmente este principio tiene el importante aporte de los métodos de datación arqueométricos, aunque no ha dejado de ser significativo al momento de rescatar y estudiar los restos arqueológicos. A partir de ella aún es posible identificar una secuencia de sincronías relativas definidos por unidades estratigráficas distintas sobrepuestas en el momento de la excavación, cada una de las cuales, en la mayor parte de los casos, no será fechada posteriormente con un método arqueométrico en todas las unidades de excavación que se realicen en el estudio de un sitio cualquiera, tanto por razones económicas como por la carencia de muestras aptas para ello.

Por último, el principio de recurrencia Lumbreras (1987: 73) lo define como:

[...] la identificación de los patrones de conducta socialmente aceptados cuya expresión física se encuentra en la repetición de los rasgos y elementos que permiten establecer contextos asignables a una misma forma de conducta, a lo largo de un tiempo dado o dentro de un espacio determinado [...].

De hecho, creemos que la recurrencia es, así como la asociación, una de las bases sobre la cual se construye el razonamiento arqueológico, ya que es la que permite reconocer que una asociación determinada en una sincronía relativa no es un evento fortuito o casual. Cuando un determinado tipo de asociación se repite en distintos contextos, es posible por medio de su recurrencia interpretarlo como *proxy* de un conjunto de conductas humanas sociales y culturales.

De esta manera, se puede concluir que identificar asociaciones, superposiciones y recurrencias es el trabajo principal de los y las arqueólogos al momento de intervenir un sitio. En la misma línea argumentativa es posible definir que el trabajo de intervenir un sitio arqueológico se debe realizar utilizando una metodología orientada a rescatar asociaciones, superposiciones y recurrencias, convirtiéndose estos objetos de estudio en los que deben guiar la definición de la muestra, la metodología y las técnicas a utilizar en dicha intervención, siendo ellas las que orienten las respuestas a las preguntas de dónde, cuánto y cómo excavar.

Esta propuesta surge del estudio realizado para definir diseños de rescate de evidencias arqueológicas localizadas en la fase de caracterización (pozos de sondeo) de 38 lugares en la ciudad de Santiago que serían intervenidos

por las excavaciones necesarias para la realización de las obras de la Línea 7 del Metro, la cual cruzará la ciudad en el eje este-oeste, conectando en sus extremos a las comunas de Renca por el oeste y Vitacura al este de la capital (Figura 1). Para este fin se excavarán piques de construcción o estación (en adelante piques. En cada uno de ellos se realizó el análisis necesario para desarrollar propuestas de rescate, teniendo en mente precisamente privilegiar la calidad de la información obtenida y a la vez incidir en el importante problema patrimonial de los depósitos en los cuales se deberán conservar *ad aeternum* los materiales una vez terminados su rescate.

Una metodología para la toma de decisiones en el rescate de sitios arqueológicos

Definir una manera de tomar decisiones sobre cómo enfrentar el rescate de sitios arqueológicos es altamente complejo. Sobre todo si se quiere poner énfasis en la recolección de datos que proporcionen la mejor comprensión del contexto, entendido especialmente a partir de las asociaciones, las superposiciones y recurrencias. Es por esto que requiere de un razonamiento arqueológico que debe recurrir a las variables posibles de reconocer en la evaluación subsuperficial previa, la cual en este caso se realizó por medio de la técnica de pozos de sondeo. A partir del estudio desarrollado para la Línea 7 del Metro, acá ponemos acento en algunas vías de análisis que creemos adecuadas para los propósitos definidos, sin ignorar que en cada contexto específico podría involucrar otras variables acá no consideradas.

Las variables de análisis

Si bien esta metodología se desarrolló dentro de un área donde los restos históricos son los protagonistas (ciudad de Santiago), en muchos lugares los sondeos revelaron también la presencia de ocupaciones prehispánicas. De ahí que es aplicable a contextos arqueológicos en un sentido amplio, ya que el foco se encuentra en las relaciones contextuales presentes en cualquier sitio arqueológico.

La información proviene de los informes ejecutivos de caracterización arqueológica (disponibles en la página del SEA, en la tramitación del Proyecto Línea 7) realizados por distintas empresas consultoras en que se da cuenta de la caracterización arqueológica por medio de excavaciones de sondeo de los distintos piques, incluyendo la cantidad de material de distintas categorías rescatado desde los niveles y capas de la excavación, una caracterización general del material rescatado y de los rasgos identificados, así como una

descripción sedimentológica básica. Basándose en esta información se definió un conjunto de variables que permiten entender el contexto arqueológico identificado en los términos señalados, incluyendo la densidad de restos presentes en el sitio, la sincronía en la depositación de dichos restos, la información sobre la estratigrafía y las características del contexto arqueológico de cada lugar. Estas variables permiten abordar distintos aspectos del contexto arqueológico en los términos de asociaciones, superposiciones y recurrencias, y solo en base a su análisis en conjunto es posible tomar una decisión sobre dónde, cuánto y cómo realizar los rescates necesarios.

En esta propuesta metodológica ponemos especial énfasis en la dimensión cuantitativa, ya que para ella se han adaptado algunas herramientas estadísticas existentes al uso específico aquí propuesto. Sobre las otras de tipo cualitativo nos referiremos solo a algunos elementos esenciales dentro de esta lógica, pero obviamente son parte más habitual del trabajo de arqueólogos y arqueólogas.

La densidad de restos

La densidad de restos, expresada como la cantidad de restos por litro, u otra medida de volumen equivalente, permite establecer parámetros de comparación sobre el tipo de ocupación presente, teniendo en cuenta que la densidad hace referencia tanto a lo reiterado de la ocupación realizada en el lugar y su intensidad, como a lo prolongado en el tiempo de dicha ocupación, lo cual solo puede ser entendido por medio de la comparación entre distintos sitios o sus partes. Este tipo de razonamiento comparativo ha sido largamente utilizado en arqueología por medio de distintas contabilizaciones del registro arqueológico de cada lugar (p. e. Barton y Riel-Salvatore 2014; Bellanger y Husi 2012; Given 2004; Kuhn y Clark 2015; Mateo y Molina 2016), con el fin de concluir tanto aspectos relativos a los procesos socioculturales ahí ocurridos, como a los procesos de formación de los sitios.

Una vía de análisis para estudiar la densidad es la comparación de las densidades entre contextos delimitados que sean significativos entre sí en términos de la ocupación humana, bajo la lógica de que mayores densidades implican una cantidad mayor de asociaciones y recurrencias. No obstante, esto solo es posible definirlo en términos relativos, es decir por medio de la comparación de la densidad entre distintos sitios u ocupaciones con las cuales sea culturalmente significativo comparar, es decir que pertenezcan, por ejemplo, a una misma fase cultural y a un mismo tipo de funcionalidad. Una herramienta adecuada para esto es la densidad relativa que se basa en comparar el caso de estudio con un referente que presente la más alta densidad conocida y se

define por:

$$p_r = \frac{p}{p_o}$$

donde p es la densidad observada en el sitio estudiado y p_o es la densidad del sitio de referencia. Este valor se mueve entre 0,0, para un caso sin materiales, y llega a 1,0 cuando el caso de estudio tiene la misma densidad que el sitio de referencia. De hecho, el valor de p_r puede ser mayor de 1,0 cuando el caso de estudio tenga una densidad mayor que el sitio de referencia. De esta manera, por ejemplo, un sitio con una $p_r = 0,25$ tendría el equivalente a un 25% de la densidad del contexto utilizado como referencia.

En esta misma línea, es de utilidad comparar el caso de estudio con un conjunto de sitios similares conocidos, observando cómo se ubica la distribución de densidad con respecto a las distribuciones de los otros sitios y la media que caracteriza el conjunto. Si bien esto se puede realizar por medio de herramientas estadísticas para comprobar la bondad de ajuste -tales como el test Kolmogorov-Smirnov, que tiene la ventaja de ser una prueba no paramétrica-, en casos con una baja cantidad de pozos de sondeo, como la mayoría de los distintos lugares de nuestro caso de estudio, dado lo acotado del área involucrada en los piques solo será posible realizar esta comparación en términos de la proporción de la distribución del caso de estudio que se encuentra por debajo o por sobre la media del conjunto. De esta manera, los sitios con distribuciones de densidad que están al menos parcialmente por sobre la media del conjunto tendrán más capacidad informativa acerca de las asociaciones y recurrencias para interpretar los eventos del pasado.

En nuestro caso de estudio de la Línea 7 del Metro de Santiago, donde se identificaron varios contextos históricos, es necesario considerar que en términos estrictamente arqueológicos toda la extensión de la ciudad de Santiago que presenta diferentes densidades de restos históricos en el subsuelo forma un único sitio arqueológico. Es por esto que en los distintos piques de la Línea 7 de Metro se encontraron restos que representan diversos momentos y funciones de la secuencia histórica del sitio ciudad de Santiago, los que al compararlos entre sí en términos de densidad ofrecen una evaluación intrasitio adecuada para el contexto.

Para dicha comparación decidimos utilizar como parámetro el contexto histórico colonial y republicano presente en el sitio Palacio de la Real Aduana (Saavedra y Cornejo 2015) a solo una cuadra de la Plaza de Armas donde se fundó la ciudad, tomando específicamente la unidad de excavación 20 que es una de las que contiene la mejor secuencia del lugar. Esta representaría el sector del sitio ciudad de Santiago más antiguo, de ocupación continua hasta el presente y mejor conservada, que incluye contextos domésticos como de un

edificio de uso público (Saavedra y Cornejo 2015). En el depósito de la unidad 20, de un volumen de 4272 litros, se rescataron 2615 restos de cerámica, loza, óseo animal, metales y vidrios, lo que representa una densidad total de 0,612 restos por litro.

Cabe señalar que para calcular la densidad solo consideramos el volumen de las capas y niveles que efectivamente presentan restos, no el total del volumen excavado. De esta manera, un caso como el Pique de Construcción 16 localizado en el oriente de la ciudad, comuna de Las Condes (Mankuk Consulting & Services S.A. 2020a) que presenta una densidad media de 0,0063 restos por litro, tendría una densidad relativa $p_r = 0,0104$. En otras palabras, este pique tendría solo el 1,04% de la densidad de la unidad que estamos utilizando de referencia. Por otro lado, el Pique de Construcción 8 ubicado en el Centro de Santiago, comuna de Santiago (WSP 2020a) alcanza una densidad media de 0,367 restos por litro, lo que representaría una densidad relativa de 0,60 o el 60% de la densidad de la unidad de referencia, aunque uno de sus pozos (Pozo 4) alcanza una densidad relativa de 1,26, es decir más alta en un 26% que la unidad de referencia. De esta manera, evidentemente el contexto del Pique de Construcción 8 tendría teóricamente mucha más asociaciones y recurrencias que el del Pique de Construcción 16.

Para hacer una comparación con el conjunto de contextos históricos comparables se recurrió a la misma información de otros contextos históricos en la Línea 7, los cuales como ya dijimos serían representativos de distintos momentos de la ocupación histórica de la ciudad de Santiago. Este caso de estudio se caracteriza por una cantidad pequeña de pozos de sondeo, lo cual inhabilita recurrir a un análisis estadístico de bondad de ajuste, por lo cual solo hemos considerado la comparación de la distribución de la densidad de cada caso con la del conjunto y su media. Esto se puede apreciar en la Figura 2 donde cada uno de los piques están ubicados con su dispersión de menor a mayor, representada por su media de densidad y los valores máximos y mínimos, lo cual es comparado con la media del conjunto que alcanza un valor de 0,049 restos por litro. Este valor sirve para evaluar cómo se distribuye la dispersión de densidades de cada sitio con relación a dicha media del conjunto, siendo evidente que hay sitios cuya completa dispersión se encuentra bajo la media del conjunto, mientras que algunos tienen parte o el total de su dispersión sobre dicha media.

En el caso de los sitios prehispánicos el procedimiento debía ser la comparación con otros sitios similares, sin embargo, nos enfrentamos a algunas limitaciones propias del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Las propuestas de rescate se realizan en base a la información general del material

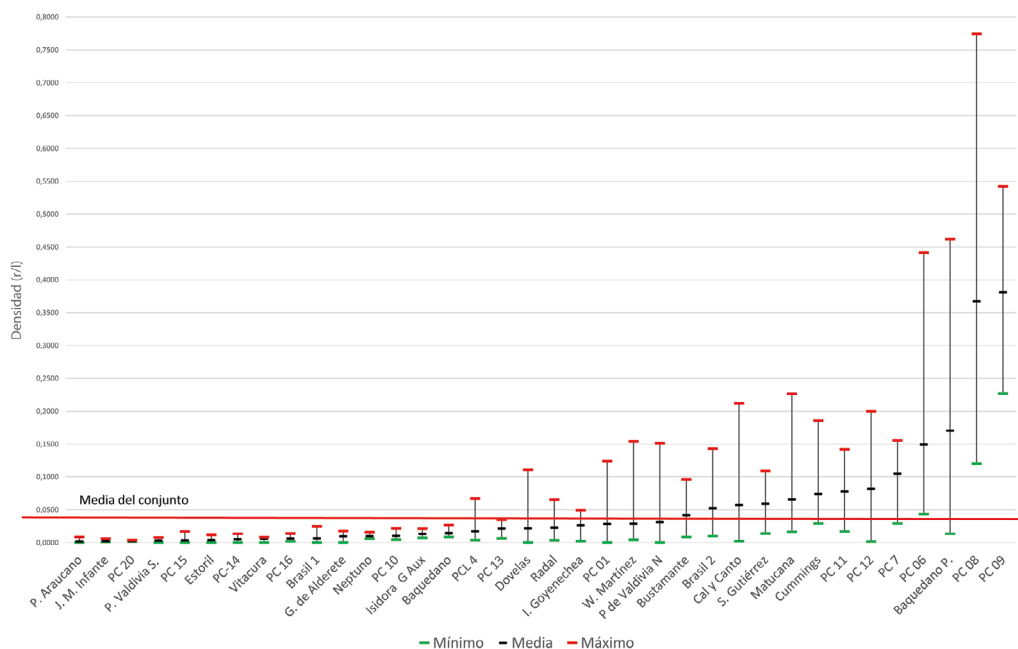


Figura 2. Comparación de la densidad de cada pique de Línea 7 del Metro de Santiago con materiales históricos en relación con la media del conjunto.

rescatado en los sondeos y, por cuestiones de cronograma, no pueden esperar al análisis especializado de cada una de las materialidades rescatadas ni a la obtención de fechados arqueométricos. Esto imposibilita en muchos casos saber con detalle la asignación crono-funcional del sitio, lo que no hace posible determinar con precisión cuales son los sitios similares relativamente contemporáneos con los que sería significativo compararlos. Esto afecta especialmente el uso de la densidad relativa (p_r), ya que supone algún tipo de relación entre el referente y el caso que se compara. No obstante, la información disponible permite muchas veces una asignación cronológica y funcional general a partir de la disposición estratigráfica y la presencia de elementos diagnósticos, por lo cual sí es posible comparar cada caso con otros sitios conocidos del mismo período y aproximadamente de la misma funcionalidad.

De esta manera, tal como se muestra en la Figura 3 el sitio del Período Alfarero Temprano localizado en el Pique de Construcción 17, ubicado en el oriente de la ciudad, en la comuna de Las Condes (Benavente *et al.* 2020a), presenta una distribución muy por debajo de las de otros sitios del mismo período de la región Metropolitana, así como muy por debajo de la media del conjunto⁴, por lo que es probable que no se identifiquen asociaciones ni recu-

4. Sitios N17, NG1, PO5: proyecto FONDECYT 1160511, investigadora responsable Lorena Sanhueza R.; sitio CK17: proyecto FONDECYT 1090200, investigadora responsable Fernanda Falabella G.

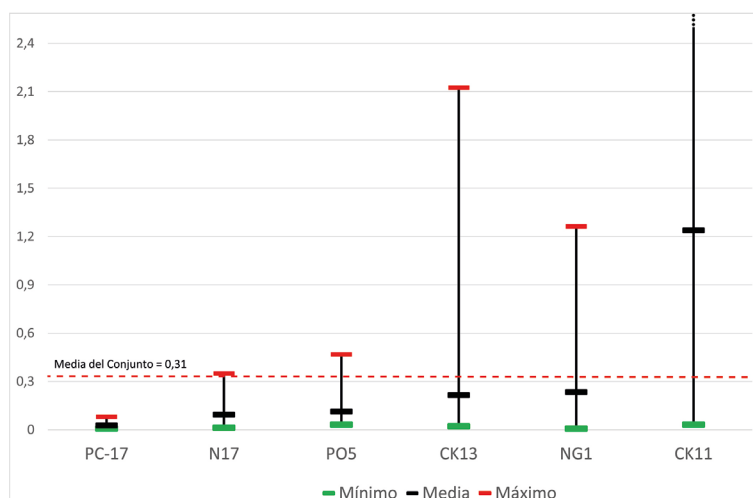


Figura 3. Comparación de la densidad del sitio PAT del Pique Construcción 17 en relación otros sitios PAT de la región Metropolitana.

rencias de manera importante.

Por otra parte, es adecuado estudiar cómo está distribuida la densidad para evaluar cuánto varía dentro del espacio muestreado por los pozos de sondeo, bajo el supuesto de que la variación interna del sitio nos habla también de sus procesos de formación, permitiendo configurar una idea del tipo de depósitos que se enfrenta (por ejemplo, basura primaria, basura secundaria, etc.), lo que podemos enfocar desde dos perspectivas. En primer lugar, se puede medir la variación entre los distintos pozos para lo cual recurrimos al coeficiente de variación de Pearson (CV), que se calcula según:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

donde σ es la desviación estándar de la densidad en los distintos pozos y \bar{x} es la media de la densidad de ellos. Este coeficiente puede alcanzar un valor mínimo teórico de 0 en el caso de que no haya variación en la densidad de los distintos pozos y, a partir de ahí, crece en la medida que hay más variación. En segundo lugar, debemos observar cómo se manifiesta espacialmente esta diversidad bajo la lógica de que en un lugar que presenta restos más o menos conservados de una ocupación debiera existir una correlación entre la densidad de cada pozo de sondeo y la distancia a que se encuentran ellos con relación al pozo más denso, formando una dispersión progresiva de la densidad desde el punto de mayor densidad hacia la periferia (Figura 4).

Una manera adecuada de medir esto es por medio del test de correlación de Pearson (r) entre la distancia y la densidad. En el caso ideal de una ocupación

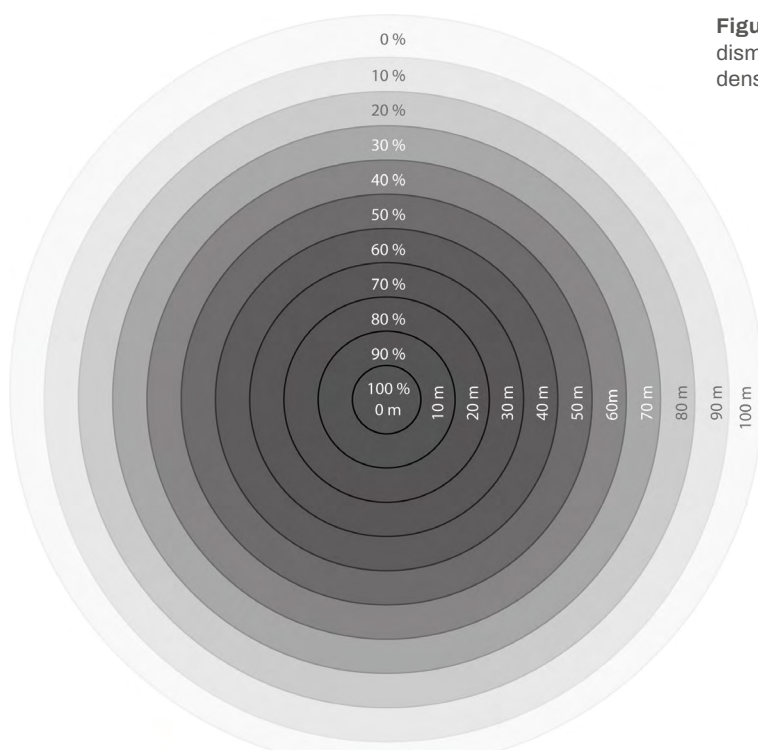
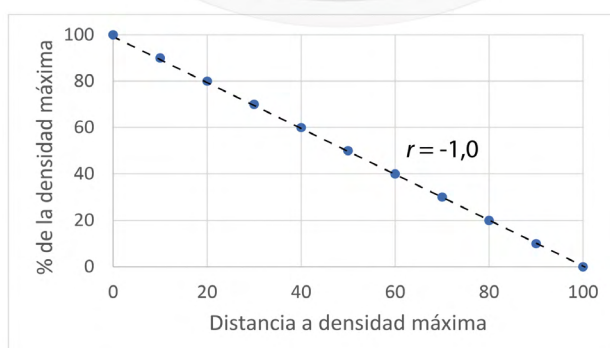


Figura 4. Modelo ideal de disminución progresiva de la densidad.



con una disminución progresiva de la densidad r será $-1,0$ (Figura 4) y cualquier caso real obtendrá una fracción de este valor dependiendo de lo cercano que se encuentre el caso de estudio al modelo ideal. Esto puede ser también entendido como una proporción de la correlación más alta ($-1,0$), de manera tal que, por ejemplo, un valor de r de Pearson de $-0,34$ implica un 34% de la correlación más alta y por extensión que se aleja en un 66% de la dispersión progresiva ideal.

Así, el contexto presente en el Pique CML 6 ubicado en la parte oriental de la ciudad, comuna de Providencia/Vitacura (Benavente *et al.* 2020b) presenta un CV de 1,41, lo que corresponde a una muy alta variación, mientras que la correlación entre la densidad y la distancia a un r Pearson = $-0,48$ y por lo tan-

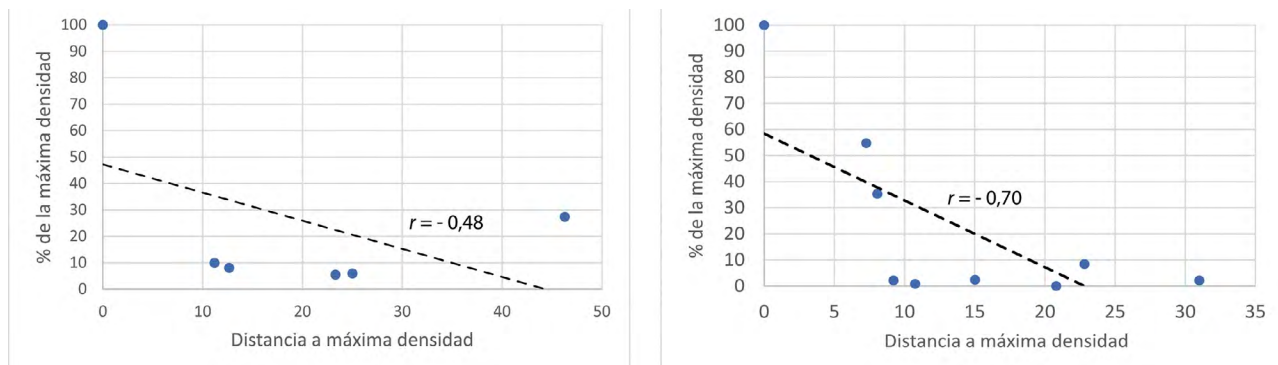


Figura 5. Correlación entre la distancia a la máxima densidad y el porcentaje de la densidad máxima de sitio Pique de Construcción CML 6 (izq.) y Pique de Construcción 1 (der).

to se aleja un 52% de la dispersión ideal. Por su parte, los pozos del Pique 1, comuna de Cerro Navia (Mankuk Consulting & Services S.A. 2020b) presentan una variación media de la densidad con un CV de 0,59, mientras que la correlación alcanza un valor r Pearson = -0,70, distanciándose de la progresión ideal solo un 30% (Figura 5).

De esta manera el estudio de la densidad al ser vista en términos relativos y a la vez en relación con la conducta espacial, nos permite comprender qué sitios o partes de sitios tendrá asociaciones y recurrencias identificables entre los materiales, de acuerdo con el tipo de depósito que se está estudiando.

Sincronía en la depositación

La sincronía en la frecuencia de los distintos tipos de materiales a lo largo de los estratos o niveles en que fueron subdivididos hace referencia al proceso en el cual los distintos tipos de materiales fueron depositados en el sitio y actúa como *proxy* de la integridad de las asociaciones del registro arqueológico, elemento sustancial para interpretar aspectos culturales de los contextos en cuestión (p. e. Harris 1991; Machado y Pérez 2016; Morin 2006; Vaquero 2008). Para evaluar esto es posible analizar la correlación de las densidades de los materiales a lo largo de la secuencia estratigráfica o de los niveles excavados. El ejemplo mostrado en la Figura 6 corresponde a un caso hipotético en que los distintos tipos de materiales fueron depositados siguiendo una clara sincronía a lo largo de los niveles de una unidad de sondeo y que forman asociaciones entre ellos, lo que se ratifica al usar un análisis de correlación múltiple para calcular el valor del coeficiente de determinación r^2 entre los materiales.

Este coeficiente en el caso del sitio hipotético graficado en la Figura 6 alcanza un $r^2 = 0,92$, lo que significa que existe un 92% de determinación entre las secuencias de cada tipo de material, lo que significa también que solo el 8% del comportamiento de la secuencia de los materiales no está explicada por

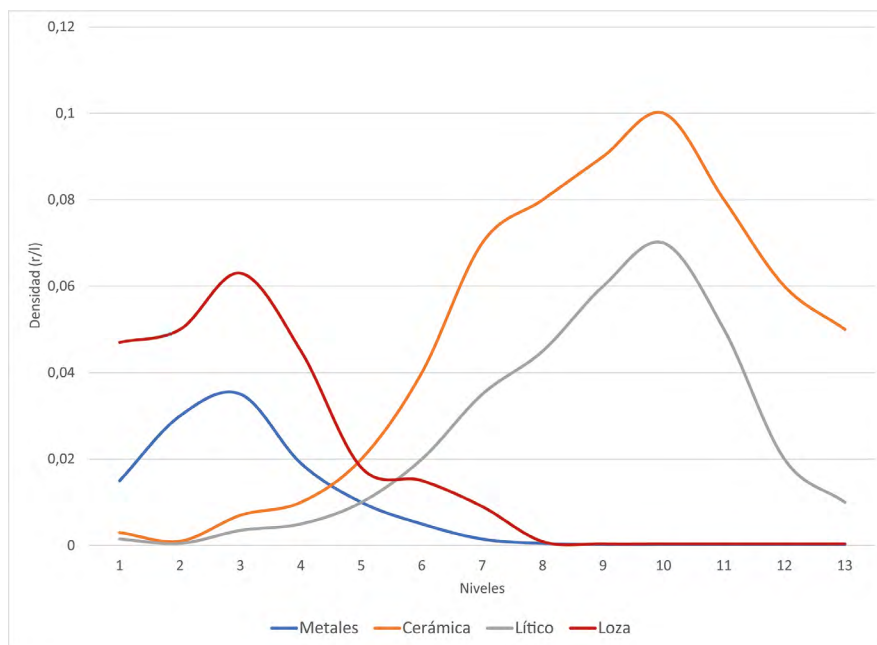


Figura 6. Modelo hipotético de sincronía de cuatro tipos de materiales a lo largo de una secuencia.

la relación entre ellos. Lo anterior permite concluir que existe una alta dependencia entre los distintos materiales del sitio hipotético, formando un contexto donde se pueden encontrar asociaciones entre los restos arqueológicos y que, por tanto, las interpretaciones posibles de extraer de él serán más complejas y diversas que si consideráramos cada material de manera independiente.

A la inversa, la situación mostrada en la Figura 7 que corresponde al Pozo 1 del Pique de Construcción PC 13, ubicado en la comuna de Vitacura (WSP 2020b), representa una muy baja dependencia entre la distribución vertical de los materiales más frecuentes ahí rescatados, alcanzando un coeficiente $r^2 = 0,12$, es decir una muy baja dependencia entre la distribución de los distintos materiales o que el 88% de la estructura de depositación de ellos no se puede explicar por su relación y, por lo tanto, no es posible encontrar asociaciones significativas entre ellos. Al igual que en la variable anterior, en el caso de existir dispersiones evidentemente diferenciadas en distintos sectores en el lugar estudiado, se debe asumir que son producto de dos o más eventos de depositación diferenciados y, por lo tanto, este análisis se debe aplicar por separado a cada una de ellas, excluyendo por cierto a los depósitos realizados en tiempos actuales y subactuales (por ejemplo, pozos de basura, intervenciones arquitectónicas o instalación de ductos subterráneos de servicios).

Las conclusiones extraídas del análisis de un pozo de sondeo como en el ejemplo acá utilizado se ven reforzadas por la manera en que se replica esta

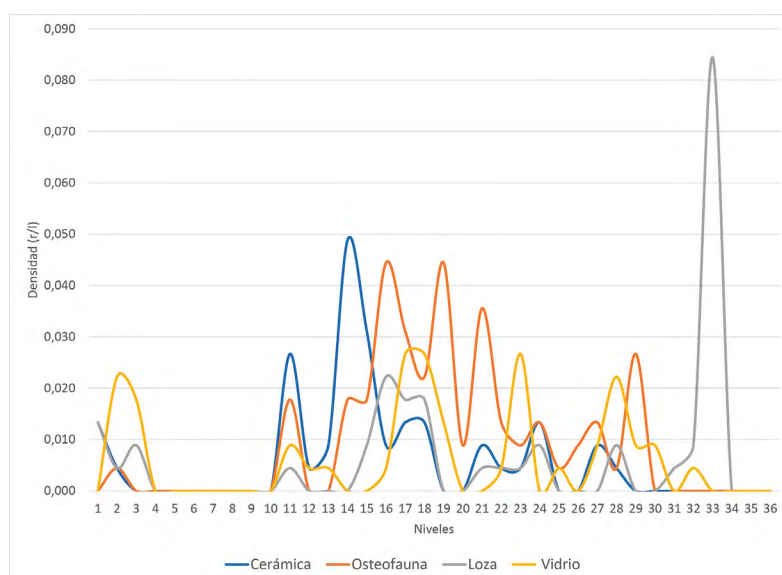


Figura 7. Sincronía relativa de los materiales más frecuentes en el Pozo 1 de Pique de Construcción 13.

sincronía en los distintos pozos de los sitios y no es esperable que en lugares de baja densidad exista la posibilidad de probar estas asociaciones, lo cual puede deberse tanto a problemas de tamaño de la muestra como a la inexistencia misma de la asociación entre los materiales. De esta manera analizar la sincronía de los recursos permite definir la calidad de las asociaciones presentes en el sitio, aspecto que, tal como se señaló previamente, es uno de los núcleos del razonamiento arqueológico e informa también sobre las superposiciones definibles en el sitio estudiado.

Información estratigráfica

La caracterización de la estratigrafía del lugar estudiado ciertamente es uno de los elementos guías de la interpretación del sitio y su análisis nos informa de los procesos de formación del sitio y de manera muy importante del proceso de superposiciones y la asociación de contextos arqueológicos presentes en el lugar, formándose la relación de tiempo y espacio, crucial para la arqueología (Harris 1991; Stein 1987).

Considerando la información producida por los pozos de sondeo analizados para Línea 7 del Metro de Santiago, es necesario poner atención en varios aspectos diferentes. Por un lado, la información del tipo de sedimentos que conforma la fracción fina y gruesa de la matriz y sus inclusiones permite formarse una idea de los procesos de sedimentación ocurridos en cada lugar. En los ejemplos aquí utilizados, que en muchos casos dan cuenta del proceso de expansión de la ciudad de Santiago, los tipos de sedimentos evidencian

procesos de depositación fuertemente marcados por la intervención humana, con fracciones gruesas que incluyen una alta proporción de restos de sólidos constructivos (trozos de concreto, ladrillos, etc.), muchos de los cuales corresponden a tiempos actuales o subactuales. Estos se diferencian de otros depósitos donde las fracciones gruesas y finas muestran una sedimentación de origen fluvial y que fueron parte de las terrazas de ríos, en nuestro caso de estudio, el río Mapocho. A la vez, cuando estos sedimentos forman estratos que siguen una secuencia depositacional podemos distinguir áreas en las que las ocupaciones del lugar dejaron sus restos de manera secuencial, elemento básico de la superposición, de aquellos lugares donde alteraciones posteriores modificaron la secuencia. En nuestro ejemplo, esto ocurre especialmente por la excavación para la construcción de estructuras y por los rellenos hechos con fines constructivos.

Por otro lado, la existencia dentro de la secuencia estratigráfica de rasgos delimitados nos permite aislar eventos específicos de depositación de materiales culturales, generalmente producto de una actividad específica. Esto significa que estos rasgos contienen claras asociaciones de determinados tipos de materiales, constituyéndose en una rica fuente de información sobre acciones humanas. En algunos casos hay basuras primarias o de *facto* (Schiffer 1987), como cuando se encuentran restos de construcciones, sepulturas o fogones, rasgos que representan una actividad definida en el tiempo y que fue directamente ejecutada en el lugar. Otras veces, como en el caso de los bolsones de basura, estamos frente a depósitos secundarios transportados desde otros lugares (Schiffer 1987).

El contexto arqueológico

El estudio del contexto arqueológico informado por los pozos de sondeo es un elemento central al momento de tomar decisiones sobre su rescate. Algunos de sus elementos centrales ya fueron considerados al analizar las densidades y sincronía de los depósitos en términos de asociación, siendo necesario destacar algunos otros elementos de juicio a tener en cuenta al momento de tomar decisiones. Para esto es necesario tener en mente que salvo en muy contados casos (por ejemplo, sitios funerarios) los contextos arqueológicos en la mayor parte de los casos hacen referencia a lo que podemos llamar una de sincronía relativa de restos arqueológicos y otros elementos que refieren a un conjunto de actividades desarrolladas bajo las mismas condiciones culturales y sociales, y que puede representar márgenes de tiempo en muchos casos muy prolongados (por ejemplo, el complejo cultural Bato o el Período Colonial Temprano).

Por un lado, una de las características centrales de un contexto arqueológico es que todos los restos materiales que lo componen, es decir que forman la asociación que lo define, pertenecen a una misma sincronía relativa. De esta manera una de las formas de evaluar los contextos es observar si se cumple la condición de que todos los restos de las unidades estratigráficas correspondan a la misma sincronía relativa o si hay mezcla de materiales de distintos momentos, lo que implicaría la disturbación de dichas sincronías relativas. En el ejemplo que aquí hemos utilizado, los restos arqueológicos de los piques de la Línea 7 del Metro de Santiago presentan materiales relativamente actuales (por ejemplo, plásticos, vidrios, materiales de construcción, etc.), que generalmente se etiquetan como “subactuales”. Así, observar la relación estratigráfica de los contextos históricos y prehispánicos permite concluir su grado de disturbación, la que, como ya hemos mencionado, es propia de los procesos de expansión y desarrollo urbano de la ciudad de Santiago.

En nuestros ejemplos, vemos que se dan casos como el contexto del Pozo 4 del Pique de Construcción 16, comuna de Las Condes (Benavente *et al.* 2020c), donde los restos históricos están siempre acompañados de materiales subactuales a lo largo de la secuencia (Figura 8). Esta presencia conjunta de materiales evidentemente de dos momentos históricos distintos significa que los contextos presentes en el sitio han sido alterados por procesos postdeposicionales asignables a tiempos actuales, lo que implica una baja calidad de las asociaciones presentes en el sitio y que en la práctica hacen que sea imposible definir en el lugar contextos arqueológicos que efectivamente representen a una o varias sincronías relativas sobrepuestas, lo que repercute directamente en la capacidad informativa del sitio respecto de los procesos sociales y culturales del pasado. De ahí la importancia de la cuantificación de los restos subactuales (y su definición previa), para la evaluación de la integridad postdeposicional de los sedimentos.

Por otro lado, las características mismas del registro arqueológico también deben considerarse en términos de la toma de decisiones, siendo evidente que la presencia en determinadas áreas del sitio de contextos que contengan características poco conocidas, inusuales o de alta valoración patrimonial, sin duda es un elemento de juicio significativo al momento de decidir sobre la futura excavación del lugar. Estas condiciones por cierto que son muy difíciles de sistematizar y en muchos casos podrían ser consideradas subjetivas, aunque no es posible ignorarlas, especialmente cuando estamos en el contexto de un rescate patrimonial.

Un buen ejemplo de esta situación podemos encontrarla en el Pique de Construcción 1 de la Línea 7 del Metro de Santiago, comuna de Cerro Navia (Mankuk Consulting & Services S. A. 2020b). El análisis de los pozos de

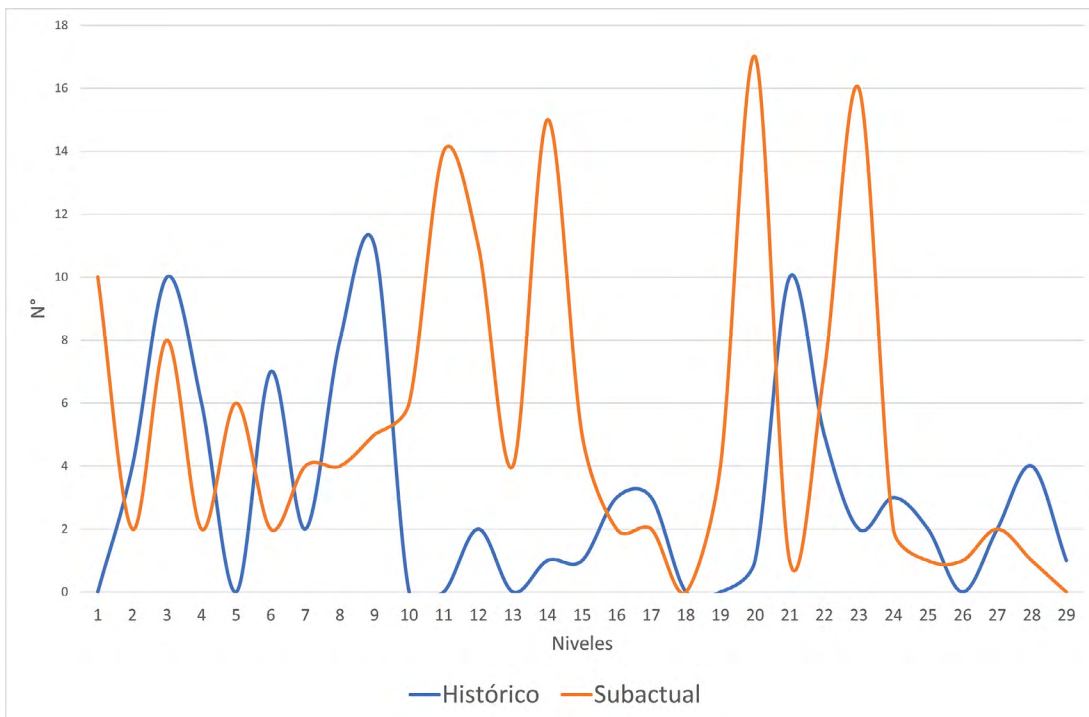


Figura 8. Distribución de la densidad de materiales históricos y subactuales en el Pozo 4 del Pique de Construcción 16 de la Línea 7 del Metro de Santiago.

sondeos allí realizados muestra evidencias de dos conjuntos de basuras secundarias de tiempos históricos superpuestas. Si bien ambos basurales se caracterizan por su origen doméstico de tiempos históricos, la ocupación inferior incluye evidencias que permiten generar conocimiento sobre una actividad poco conocida. En ella se encuentran restos de una industria artesanal de botones confeccionados sobre hueso de animal no identificados, y están presentes en varios pozos los trozos de hueso con los negativos circulares de la confección de los botones y piezas ya formatizadas. De hecho, esta marcada asociación de restos de una industria ósea en los niveles inferiores permite suponer que dichas basuras provendrían desde lugares cercanos, ya que su transporte no fue capaz de alterar su asociación. En este sentido, y a pesar de la acumulación de basuras sin asociaciones significativas en la mayor parte de los niveles excavados, se identificó un contexto particular que efectivamente aporta al conocimiento histórico de este sector de la ciudad de Santiago.

Toma de decisiones

Este conjunto de variables creemos orienta la decisión de dónde, cuánto y cómo excavar un sitio arqueológico, teniendo especial relevancia al momento de rescatar el patrimonio arqueológico que será intervenido por obras a reali-

zarse en el lugar. Idealmente sería esperable que a partir de ellas se generara un algoritmo que proporcione las bases para la toma de decisiones, objetivo que formalmente es posible. Tal como se observa a modo de ejemplo en la Tabla 1, se pueden sintetizar estados de estas variables que permiten definir potencialmente si un sitio en particular o alguno de sus sectores entregará un conjunto de datos que aporte con una mejor calidad de información, la que se obtendrá por medio de su rescate.

Es evidente que la mayor parte de los casos no se presentarán con dicotomías tan claras como la presentada en la Tabla 1, y mostrarán una infinidad de distintas combinaciones derivadas de los tipos de ocupaciones presentes en el lugar y los procesos de formación culturales y naturales allí ocurridos, lo que incluye acciones actuales o recientes que los han disturbado. De esta manera, creemos que buscar un algoritmo único que permita tomar las decisiones es inútil y que es imposible remplazar el criterio cualitativo de quienes estudian las evidencias y contemplan sus múltiples complejidades para tomar decisiones que afectarán al sitio arqueológico para siempre. Es en dicho proceso en que el análisis detenido de cada una de estas variables que aquí proponemos, sopesándolas cada una en su mérito y el real aporte que pueden ofrecer al conocimiento, puede entregar antecedentes sobre el método adecuado para cada caso.

Variables	Mayor calidad de información	Menor calidad de información
Densidad relativa de restos	Mayor densidad relativa supone más asociaciones	Menor densidad relativa supone menos asociaciones
Coeficiente de variación de la densidad	Valores menores suponen áreas donde hay mayor recurrencia en las asociaciones	Valores mayores suponen áreas donde hay menor recurrencia en las asociaciones
Correlación entre distancia y densidad	Valores mayores suponen mayor integridad espacial del sitio	Valores menores suponen menor integridad espacial del sitio
Sincronía de asociaciones	Mayor dependencia representa mejores asociaciones.	Menor dependencia representa menores asociaciones
Estratigrafía	Estratigrafías secuenciales representan mejores superposiciones de asociaciones	Estratigrafías no secuenciales representan peores superposiciones de asociaciones
Presencia de rasgos	Presencia de rasgos permite identificar asociaciones precisas	Ausencia de rasgos no permite identificar asociaciones precisas
Contexto arqueológico	Ausencia de mezclas de materiales de distinta cronología representa contextos no disturbados	Presencia de mezclas de materiales de distintas cronologías representa contextos disturbados
Contextos no conocidos, inusuales o de alta valoración patrimonial	Presencia indica mayor valoración relativa del lugar	Ausencia indica menor valoración relativa del lugar

Tabla 1. Valoración de distintos estados de las variables utilizadas y estimación de calidad de la información arqueológica recuperada.

Lo anterior es especialmente cierto si consideramos que todos los sitios en la práctica son únicos y tomar decisiones sobre como intervenirlos basados únicamente en algoritmos generales y estandarizados, guías de procedimientos o manuales de metodología, implica una simplificación de la realidad que coarta el razonamiento científico que debe regir el estudio de un sitio arqueológico.

Discusión

Como se ha señalado, este trabajo propone específicamente un conjunto de variables a considerar al momento de intervenir cualquier sitio arqueológico, aunque su objetivo es parte de una propuesta mucho más amplia que busca enfatizar la necesidad de poner la calidad de la información arqueológica y patrimonial en el centro de las decisiones que se toman sobre el rescate de los sitios en el Sistema de Evaluación Ambiental. Esto significa que los recursos y el tiempo deberían concentrarse en aquellos sitios o en sus partes que contengan información cualitativamente mejor, es decir, en aquellos sectores donde sea posible identificar asociaciones, recurrencias y superposiciones que permitan interpretar las formas de vida a que se refieren.

Esto implica establecer una valoración sobre los restos arqueológicos en términos de su capacidad informativa, cuestión por cierto debatible, aunque nuestra propuesta se basa únicamente en criterios propios del análisis arqueológico. De esta manera, y usando ejemplos extremos para reforzar el argumento, si bien un fragmento de cerámica aislado que se encuentra en un depósito de relleno actual contiene algún tipo de información en sí mismo (por ejemplo, su tipología, técnica de elaboración o iconografía), al no tener ninguna asociación, recurrencia o superposición con otros elementos, debe tener una valoración mucho menor que otro caso donde varios fragmentos de cerámica se encuentran asociados con otros restos en torno a un rasgo en un depósito estratificado. Consecuentemente, esta valoración debiera conducir la toma de decisiones sobre dónde, cuánto y cómo excavar, con el fin de asegurar que el rescate cumpla con el espíritu de aportar al conocimiento de un lugar que luego será destruido, maximizando la disposición de recursos y tiempo para dicho objetivo. Esto implica, por cierto, que en algunos casos es obvio que la información aportada por los sondeos señala que no es necesario realizar mayores excavaciones en el lugar, ya que no tiene potencial de entregar información relevante sobre su historia.

En este proceso, sería esperable que nos cuestionáramos acerca de si en lugar de invertir en rescatar una fracción de todos los sitios o sus partes, los recursos y el tiempo se podrían invertir en mejorar sustantivamente el proceso de rescate de aquellos sitios o partes de ellos con mayor potencial. Esta mejora se refiere a privilegiar en todos los casos la excavación guiada por la estratigrafía de los sitios, la cual debe ser dirigida por personal calificado y con experiencia en identificar estratos, aislar rasgos o mapear pisos con artefactos. Junto con esto es necesario concentrar esfuerzos y recursos en la toma de muestras adecuadas para estudios ya clásicos, como la arqueobotánica, los sedimentos o las muestras para fechas arqueométricas, y para otros más nóveles como los estudios de lípidos o ADN. Este énfasis en lo cualitativo que en lo cuantitativo debiera tener además efectos positivos en el creciente problema de los depósitos donde se destinan los materiales rescatados, ya que muchos restos descontextualizados una vez registrados podrían llegar a áreas de acopio identificables y protegidas, pero que no necesariamente impliquen los costos en infraestructura y personal de un depósito.

Por último, en un campo aún más controversial, creemos necesario también definir con mayor precisión cuáles son los restos arqueológico que deben ser rescatados en el marco de los Estudios de Impacto Ambiental. Obviamente, desde el punto de vista de la ciencia arqueológica esto es irrelevante, ya que parece razonable pensar que las materialidades que los arqueólogos y arqueólogas estudiamos son el objeto de estudio de la disciplina, ya sea una colilla de cigarro actual o una punta de proyectil del poblamiento inicial. Sin embargo, al momento de imponer normativas legales e imperativos administrativos para el impacto sobre eventuales sitios o restos arqueológicos, esto tiene implicancias en la destinación de recursos y tiempo en los trabajos, además de su conservación, produciéndose así una tensión entre las necesidades de conocimiento, los recursos disponibles y las implicaciones patrimoniales involucradas. Estos problemas toman especial fuerza en los contextos urbanos en donde la línea entre lo histórico y lo actual es de difícil definición.

Consideramos que una forma de abordar esto es pensar que la relevancia patrimonial de un determinado resto está definida por el simple hecho de que el contexto sistémico (Schiffer 1976) en el cual se produjo ya no existe, por lo que el estudio de su contexto arqueológico (Schiffer 1976) es relevante para generar conocimiento sobre dicho momento. A la inversa, al tratarse de restos pertenecientes a contextos sistémicos aún existentes, que muy bien pueden ser objeto del estudio científico de la arqueología, su rescate no sería patrimonialmente relevante. Esta propuesta por cierto puede ser considerada subjetiva, pero creemos que tiene la ventaja de basarse en criterios propia-

mente arqueológicos que sería menos arbitraria que, por ejemplo, establecer una cantidad de años estándar (por ejemplo, 50 o 100 años), o continuar con la situación actual de indefinición de lo que consideraríamos arqueológico, la cual obviamente genera incertidumbre tanto a desarrolladores de proyectos, como a los investigadores que deben proteger y rescatar, así como a las autoridades que deben gestionar y procurar la protección del patrimonio.

Agradecimientos. Lorena Sanhueza realizó una valiosa lectura crítica del manuscrito. Se agradece también los comentarios, sugerencias o correcciones hechas por los evaluadores del manuscrito. Se agradece a Metro S.A. por el acceso a la información de las Líneas de Base de la Línea 7.

Referencias citadas

Barton, C., y J. Riel-Salvatore. 2014. The Formation of Lithic Assemblages. *Journal of Archaeological Science* 46: 334-352.

Bellanger, L., y P. Husi. 2012. Statistical Tool for Dating and Interpreting Archaeological Contexts Using Pottery. *Journal of Archaeological Science* 39(4): 777-790.

Benavente, A., K. Carrasco, C. Rozas, P. Moyano y P. del Hierro. 2020a. *Informe ejecutivo de caracterización arqueológica. Proyecto línea 7 Metro de Santiago. Pique de construcción PC-17*. Consultora Ámbito, Santiago. Manuscrito.

Benavente, A., K. Carrasco, C. Rozas y M. Ahumada. 2020b. *Informe de caracterización arqueológica Pique de Construcción Cola de Maniobras 6*. Santiago. Consultora Ámbito, Santiago. Manuscrito.

Benavente, A., K. Carrasco, C. Rozas, M. Ahumada y P. del Hierro. 2020c. *Informe de caracterización arqueológica Pique 16 - Manquehue*. Consultora Ámbito, Santiago. Manuscrito.

Boucher de Perthes, J. 1860. *De l'homme antédiluvien et de ses oeuvres*. Editorial Jung-Treuttel, París.

Consejo de Monumentos Nacionales. 2020. *Guía de procedimientos arqueológicos*. Consejo de Monumentos Nacionales, Santiago.

- Clarke, D. 1968. *Analytical Archaeology*. Mathuen, Londres.
- Clarke, D. 1977. Spatial Information in Archaeology Spatial Archaeology. En: *Spatial Archaeology*, editado por D. Clarke, pp. 1-32. Academic Press, Londres.
- Gallardo, F. 1984. ¿Dónde, cuánto y cómo excavar?: acerca del diseño de excavación. En: *Arqueología y ciencia. Segundas jornadas*, editado por F. Gallardo, L. Suarez y L. Cornejo, pp. 81-119. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.
- Given, M. 2004. Mapping and Manuring: Can We Compare Sherd Density Figures? Side-by-Side Survey. En: *Comparative Regional Studies in the Mediterranean World*, editado por S. Alcock, y J. Cherry, pp. 13-21. Oxbow Books, Oxford.
- Harris, E. 1991. *Principios de estratigrafía arqueológica*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Kuhn, S., y A. Clark. 2015. Artifact Densities and Assemblage Formation: Evidence from Tabun Cave. *Journal of Anthropological Archaeology* 38: 8-16.
- Lumbreras, L. 1987. Métodos y técnicas en arqueología. *Boletín de Antropología Americana* 16: 51-83.
- Machado, J. y L. Pérez. 2016. Temporal Frameworks to Approach Human Behavior Concealed in Middle Palaeolithic Palimpsests: A High-Resolution Example from El Salt Stratigraphic Unit X (Alicante, Spain). *Quaternary International* 417: 66-81.
- Mateo, D. y J. Molina. 2016. Archaeological Quantification of Pottery: The Rims Count Adjusted Using the Modulus of Rupture (MR). *Archaeometry* 58(2): 333-346.
- Mankuk Consulting & Services S. A. 2020a. *Informe ejecutivo caracterización arqueológica Proyecto Línea 7, Pique Estación Parque Araucano, Las Condes*. Consultora Mankuk Consulting & Services S.A., Santiago. Manuscrito.
- Mankuk Consulting & Services S. A. 2020b. *Informe ejecutivo caracterización arqueológica Proyecto Línea 7, Pique de Construcción N° 1, Cerro Navia*. Consultora Mankuk Consulting & Services S.A., Santiago. Manuscrito.

- Morin, E. 2006. Beyond Stratigraphic Noise: Unraveling the Evolution of Stratified Assemblages in Faunal Turbated Sites. *Geoarchaeology: An International Journal* 21(6): 541-565.
- Saavedra, M. y L. Cornejo. 2015. Arqueología del Palacio de la Real Aduana, Santiago de Chile. *Canto Rodado, Revista especializada en patrimonio* 10: 97-124.
- Schiffer, M. 1976. *Behavioral Archaeology*. Academic Press, Nueva York.
- Schiffer, M. 1987. *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Stein, J. 1987. Deposits for Archaeologists. *Advances in Archaeological Method and Theory* 11: 337-395.
- Vaquero, M. 2008. The History of Stones: Behavioural Inferences and Temporal Resolution of an Archaeological Assemblage from the Middle Palaeolithic. *Journal of Archaeological Science* 35(12): 3178-3185.
- WSP 2020a. *Informe de caracterización arqueológica subsuperficial. Pique de construcción 8 (PC8)*. Consultora WSP, Santiago. Manuscrito.
- WSP 2020b. *Informe de caracterización arqueológica subsuperficial. Pique de construcción 13 (PC13)*. Consultora WSP, Santiago. Manuscrito.

