

# Arqueología del depósito: manejo integral de las colecciones bioantropológicas en el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile

Cecilia Lemp Urzúa, Mónica Rodríguez Balboa,  
Rodrigo Retamal Yermani, Eugenio Aspillaga Lafontaine

## RESUMEN

El Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile<sup>1</sup>, es depositario desde la década de 1950 de una valiosa colección de material bioantropológico que constituye una importante fuente de información científica y cultural para innumerables investigaciones y actividades docentes.

Los distintos procesos históricos y administrativos por los que ha pasado la institución originaron que estas colecciones sufrieran problemas de conservación y administración. Dicha situación fomentó la iniciativa de dos proyectos Fundación Andes (C-23603<sup>2</sup> y C-23922-25<sup>3</sup>) para la puesta en valor y manejo de colecciones, como solución al problema. La formulación y desarrollo de las propuestas fue llevada a cabo por un grupo multidisciplinario de profesionales de Arqueología y Antropología Física de la referida institución académica, así como profesionales del Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) y del Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales (CDBP), ambos de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM).

El presente artículo describe los procesos llevados a cabo para la conservación y puesta en valor del material bioantropológico, destacando sus aspectos metodológicos y técnicos. La experiencia de los mencionados proyectos ejemplifica el papel que pueden tener distintas instituciones públicas como nuestra Casa de Estudios, que como depositarias de bienes patrimoniales, tienen la misión de darle valor a este material para su estudio y difusión.

**Palabras Clave:** conservación, manejo de colecciones, bioantropología, antropología física, Universidad de Chile.

## ABSTRACT

The Department of Anthropology of the Faculty of Social Sciences of the University of Chile is the depository, since the 1950s, of a valuable collection of bioanthropological material, constituting an important source of scientific and cultural information for countless investigations and academic activities.

Due to different historical and administrative processes that have affected the institution, the conservation and management of these collections have suffered. This situation triggered the initiative of two projects of the Fundación Andes (C-23603 and C-23922-25) for the valorization and management of collections as a solution to the problem. The proposals were formulated and developed by a multidisciplinary team of physical archaeology and anthropology professionals of the abovementioned university, as well as professionals from the National Center for Conservation and Restoration (CNCR) and the Center of Heritage Documentation (CDBP), both branches of the Department of Libraries, Archives and Museums (DIBAM).

The article hereunder describes the processes that were carried out for the conservation and valorization of bioanthropological material, with special emphasis on methodologies and technical aspects. The experience of the aforementioned projects exemplifies the role different public institutions such as our university can play which, as depositories of heritage pieces, have the mission to valorize this material for its study and dissemination.

**Key Words:** conservation, collection's management, bioanthropology, physical anthropology, University of Chile.

**Cecilia Lemp Urzúa**, Conservadora Restauradora, PUCCH.

**Mónica Rodríguez Balboa**, Antropóloga Física, Universidad de Chile.

**Rodrigo Retamal Yermani**, Antropólogo Físico, Académico Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

**Eugenio Aspillaga Lafontaine**, Antropólogo Físico, Académico Departamento de Antropología, Universidad de Chile.

---

1 El Departamento de Antropología se originó a partir del Centro de Estudios Antropológicos de la Universidad de Chile y la Facultad a la que a estado adscrito a cambiado de nombre y estructura un par de veces, antes de consolidarse la actual Facultad de Ciencias Sociales.

2 Formulado por Eugenio Aspillaga y Donald Jackson, Docentes del Departamento de Antropología Universidad de Chile, y por Roxana Seguel, Jefa laboratorio Arqueología del CNCR-DIBAM

3 Jackson, Sanhueza, Aspillaga, 2004.

## INTRODUCCIÓN

Hacia la década de 1960 surge un cambio de concepto respecto al manejo de colecciones patrimoniales por parte de los museos en Chile, en cuanto a considerar que su misión no sólo es almacenarlas y exhibirlas, sino que les corresponde como principal tarea conservarlas, investigarlas y documentarlas. A partir de dicha época, se produce un aumento explosivo (sobre 300%)<sup>4</sup> de los museos e instituciones que son depositarios de material arqueológico y bioantropológico<sup>5</sup>, lo cual es el resultado de la actividad de investigadores vinculados a la temática antropológica, así como al desarrollo de la Arqueología y Antropología como disciplina y la consecuente sistematización del método arqueológico en investigación y excavación.

Debido a lo anterior, Grete Mostny<sup>6</sup> toma la iniciativa al crear el Centro Nacional de Museología (CNM), contribuyendo a la formación de los funcionarios de estas instituciones, a fin que sean verdaderos centros de conservación, investigación y educación<sup>7</sup> y responsabilizando a los museos e instituciones depositarias de la ampliación y/o formulación de políticas administrativas, de capacitación y de la búsqueda de recursos para el desarrollo de dicha misión.

Posteriormente, a principios de la década de 1970, el Ministerio de Educación determina por ley que cualquier institución que reciba dichos bienes asegure su correcta conservación, exhibición y fácil acceso para los investigadores, tal como queda estipulado en la ley de Monumentos Nacionales 17.288 y en el Decreto Supremo 484<sup>8</sup>. Así, ya no sólo son los museos los encargados del resguardo de este tipo de bienes, sino también toman un rol preponderante los Centros de Investigación Antropológica<sup>9</sup> asociados a instituciones universitarias, donde se acrecienta el valor investigativo, docente y científico de este acervo cultural.

Más tarde la formación de instituciones como el Centro Nacional de Conservación y Restauración (CNCR) y el Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales<sup>10</sup> (CDBP) en 1982<sup>11</sup>, ambos dependientes de la Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos, aportan con la especialización, sistematización y estandarización de procedimientos propios de la conservación, del registro y la documentación, contribuyendo a la formación de equipos de trabajo para abordar las problemáticas propias del patrimonio arqueológico. Esto y la creciente preponderancia del tema patrimonial en lo social,<sup>1</sup> conlleva a que poco a poco se establecieran propuestas metodológicas que definiesen líneas de acción y centralizasen los procedimientos adecuados a las necesidades que se generan para controlar y manejar conjuntos de bienes en contextos institucionales. En este sentido, la coordinación de las actividades y la agrupación y clasificación de la información toman un rol preponderante para organizar y resguardar adecuadamente los bienes como así también; anuar criterios e intereses profesionales que se integren a los lineamientos de las instituciones depositarias, en cuanto a su misión y visión social<sup>12</sup>.

---

4 Mostny, 1975; DIBAM, 1998.

5 Orellana, 1990.

6 Cfr. Mostny, 1975.

7 *Ibid.*

8 Véase, artículos 21 y 22. Decreto Supremo 484: Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. 1990.

9 Centro de Estudios Antropológicos de la Universidad de Chile (1954), el Instituto de Investigaciones Arqueológicas Universidad Católica del Norte en 1970, el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad de Concepción en 1965, el Instituto de la Patagonia de la Universidad de Magallanes en 1969, entre otros.

10 Ex Departamento de Patrimonio Cultural de Bienes Muebles.

11 Krebs, 2004; Alegría et al., 2005

12 Lemp y Rodríguez, 2007.

Respecto al patrimonio arqueológico, los cambios conceptuales se enfocan en entender su valor no sólo material, sino contextual, considerando la importancia del resguardo de la información arqueológica asociada en su calidad de evidencia científica de estudio como registro arqueológico, aspecto que toma mayor preponderancia con la arqueología conductual desde las décadas del 1970 y 1980<sup>14</sup>. Posteriormente hacia la década del 1990, la toma de conciencia de la arqueología como ciencia social<sup>15</sup> y la importancia cada vez más creciente de los vínculos que se generan entre las comunidades y la cultura material, establecen una nueva plataforma teórica y ética de trabajo para la investigación, conservación y divulgación de este tipo de bienes, según los significados e intereses asignados por la sociedad en su apropiación como patrimonio en cuanto elementos identitarios o reivindicativos. Dichos aspectos quedan expuestos en los trabajos de Jiménez, Salazar y Corrales, 2000 y Jiménez y Seguel, 2003, donde se establece la importancia de la protección y preservación del material arqueológico como parte de la investigación científica, desde que es recuperado a su conformación como colección, considerando para ello la aplicación de normativas de control y manejo. A su vez, se recalca en dicho proceso cada vez más la participación de distintos actores sociales en la preservación y custodia del patrimonio.

La comprensión de que los bienes arqueológicos son parte de una realidad institucional y por lo tanto de una red social, hace necesario incluir en su custodia no sólo aspectos técnicos de conservación, sino también establecer políticas de manejo, criterios de conservación, documentación, sistematización y automatización de la información, además de estándares adecuados de infraestructura que permitan responder a los nuevos requerimientos que la sociedad tiene sobre el patrimonio. En dicho sentido, cabe destacar tres iniciativas de planificación de colecciones en nuestro país: el Programa de preservación de colecciones implementado por el Laboratorio de Arqueología del CNCR<sup>16</sup>; el proyecto de automatización y manejo integral de colecciones del Museo Histórico Nacional (2004-2005) y la publicación, "*Políticas de colecciones del Museo Histórico Nacional*"<sup>17</sup>. Estas instancias ejemplifican cómo a través de la coordinación de programas y/o la centralización de áreas temáticas de desarrollo, se logra implementar un plan de acuerdo a resolver los requerimientos propios de las instituciones que manejan dichas colecciones.

Este nuevo panorama modifica radicalmente la forma de estudiar, conservar y administrar este tipo de patrimonio, ampliando y proponiendo estrategias de abordaje que contemplen su calidad técnico-material, su información científica como documento de investigación y docencia, así como su información contextual de asociación arqueológica<sup>18</sup>.

En dicho contexto, el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, como depositario de una importante colección arqueológica y bioantropológica, se ha sumado a la evolución metodológica en la conducción de colecciones, a través de la iniciativa de distintos proyectos patrimoniales asesorado por grupos

---

13 Alegría et al., 2005.

14 Vease Schiffer, 1987, 1991.

15 Álvarez y Fiore, 1993.

16 Véase: [www.cncr.cl](http://www.cncr.cl)

17 Alegría et al., 2005.

18 Seguel y Ladrón de Guevara, 1997.

interdisciplinarios de trabajo y de la creación de un espacio de manejo y depósito de colecciones. Estos proyectos se han sustentado en base a cuatro programas que han permitido coordinar las actividades en torno al contexto educacional y científico que resguarda dichos bienes. Los programas se enmarcan en la conservación, registro y documentación, la sistematización y la automatización de la información, con la consecuente capacitación y difusión en el contexto universitario y social. La iniciativa surgió de un grupo de académicos de Antropología Física y de Arqueología, con la asesoría de conservadores del CNCR y profesionales del CDBP, los que gestionaron un plan de manejo integral de colecciones que fue cofinanciado por la Fundación Andes y la Universidad de Chile (Proyectos Fundación Andes C-23603 y C-23922-25).

Esta experiencia ha permitido abordar las colecciones considerando la importancia contextual del registro arqueológico, como bien único y no replicable, aspecto que ha contribuido a redefinir los parámetros de acción de la conservación arqueológica, considerando no solamente la conservación de las características y propiedades materiales y formales que debieran ser propias de la evidencia, sino también estimar por sobre ello el valor científico y cultural de la información contenida en su estado de preservación inicial.

El presente artículo tiene por finalidad describir los cambios sucedidos en estas colecciones producto de diversos procesos históricos, así como también de los métodos que se han desarrollado últimamente gracias a la ejecución de los proyectos mencionados anteriormente, para la puesta en valor de este material.

## ANTECEDENTES GENERALES

La Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile cuenta con una importante colección de material bioantropológico, la cual comprende un universo que supera las 2.400 cajas o contenedores con restos esqueléticos y naturalmente momificados<sup>19</sup>, completos y/o fragmentarios, representativos de poblaciones prehispánicas y subactuales de nuestra nación, que han sido obtenidos en diferentes contextos:

- 1) El legado de investigadores asociados a esta casa de estudios (Juan Munizaga, Alberto Medina, Jorge Kaltwasser, Mario Orellana y Carlos Thomas, entre otros);
- 2) A partir de excavaciones metodológicas realizadas por investigadores de otras instituciones (Lautaro Núñez, Calógero Santoro, Bente Bitman, Iván Cáceres, entre otros);

---

19 Esqueletizados: evidencia bioantropológica que solo está compuesta por la estructura ósea del cuerpo. Momificados: evidencia bioantropológica que está compuesta por materia ósea y tejidos blandos deshidratados debido a las condiciones medioambientales áridas de donde fueron enterrados, lo que Arriaza, B. 2003:26 denomina "cuerpos desecados".

- 3) Como resultado de proyectos de investigación FONDECYT y DID, en los que participan o participaron tanto académicos del Departamento como investigadores externos a él;
- 4) Rescates y salvatajes arqueológicos;
- 5) Pericias de presuntas inhumaciones ilegales que fueron descartadas por corresponder a contextos prehistóricos;
- 6) Donaciones.

La inmensa variabilidad de esta colección la señala como un recurso científico y cultural de enorme valor para la comprensión de relevantes problemáticas, como el poblamiento territorial de esta parte del continente americano, la caracterización biocultural de los habitantes de nuestra geografía a través del tiempo, así como la generación de conocimientos necesarios para la identificación de restos humanos, temática tan deficitaria en nuestro país a la luz de las dramáticas identificaciones erróneas en casos de detenidos desaparecidos políticos<sup>20</sup>.

La colección principalmente se ha utilizado como material de investigación, para uso docente en la formación de futuros arqueólogos y antropólogos físicos y ocasionalmente para exhibiciones, con el cuidado ético y el debido respeto que la exhibición de restos humanos hoy merece.

## Situación de la institución depositaria y de las colecciones

Históricamente, el resguardo del material patrimonial de esta Casa de Estudios ha sido inestable o precario, debido a que tanto el Centro de Estudios Antropológicos como su sucesor, el Departamento de Antropología<sup>21</sup>, sufrieron diversos traslados no planificados e involuntarios a distintas sedes que no siempre contaban con recintos idóneos para la adecuada conservación, estudio y administración de tales bienes, implicando una progresiva pauperización de estos recursos. Los espacios destinados a almacenaje constituían lugares sin ventilación ni aislamiento adecuado y el hacinamiento de las colecciones no permitía un saneamiento apropiado de los recintos. Empeorando dicho panorama, hasta hace un tiempo se carecía de medidas institucionales claras para el manejo de las colecciones, así como de personal idóneo para llevar a cabo tales labores.

En consecuencia, el área de antropología física sufrió la pérdida de material cultural durante los diversos traslados y el menoscabo de su información contextual al extraviarse en parte las etiquetas y/o por la ausencia de rotulados que impidieron su correcta identificación. Con el paso de los años el caos se intensificó, siendo algunos



*Foto 1. Estado inicial del laboratorio de Antropología Física.*



*Foto 2. Estado inicial de las bodegas depositarias de material cultural.*

20 Jensen y Cáceres, 1997, Maldonado, 2003.

21 Fundado en 1970. Véase en Orellana, 1990. p 172.

de los problemas más comunes el desorden en la rotulación y descontextualización del material, la presencia de cajas sin información, con rótulos repetidos o que no corresponden al contenido de la caja, materiales de diferentes sitios y unidades espaciales contenidos en un mismo embalaje o un esqueleto completo repartido en diversas cajas, así como material no bioantropológico (líticos, cerámica, etc.) mezclado con éste en el mismo contenedor sin medidas de protección y, por ende, generándole daños a los restos óseos producto de la abrasión. Se suma a ello la inexistencia de un inventario general de las colecciones que cuantificase y cualificase los materiales, dificultando un mayor nivel de registro y control de las colecciones, creándose un extendido desconocimiento del universo real del material y de la caracterización de su contenido.

Pese a esto, existía un diagnóstico no formalizado sobre el precario manejo de las colecciones, el cual se hizo presente a las autoridades en diferentes épocas. Este diagnóstico pudo sintetizarse en cuatro condiciones principales: carencia de infraestructura, de medidas de control, ausencia de un archivo documental y condiciones de conservación inadecuadas según los estándares básicos de conservación preventiva<sup>22</sup>, traduciéndose en el deterioro de los bienes, la inaccesibilidad de las colecciones y en una actitud negligente y descuidada en el manejo de los materiales. Cabe señalar que siempre se contó con un grupo de académicos y ayudantes que se preocupó por mantener en condiciones básicas el material para su estudio, siendo de todos modos un esfuerzo insuficiente.

## METODOLOGÍA

El diseño y ejecución de ambos proyectos se sustentó en la implementación de cuatro programas que se ajustasen a los requerimientos de una institución universitaria, considerando el rol docente y de investigación que genera la actividad antropológica y arqueológica. En dicho contexto, se elaboró un plan que integrase como eje conductor un diagnóstico de la situación, desde la perspectiva del uso y función de la colección en el contexto institucional, los recursos con los que se contaba, los tipos de usuarios, las proyecciones valorativas que se generaban en su custodia y por supuesto las características cualitativas y cuantitativas como bien material y patrimonial.

Los programas que ha continuación se describen han permitido solucionar en parte los distintos problemas que presentan las colecciones bioantropológicas y arqueológicas resguardadas por esta Casa de Estudios, a saber:

---

<sup>22</sup> Rose, 1992.

## Programa de Infraestructura

Consistió en el acondicionamiento y habilitación de los recintos destinados a depósito y laboratorio con el equipamiento necesario en función de los requerimientos académicos que inspiran el quehacer institucional del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile.

## Programa de documentación, registro y manejo de las colecciones

Debido a las características de la colección bioantropológica, en muchas ocasiones la metodología planteada fue condicionada por los resultados obtenidos en cada fase de trabajo. A continuación presentamos una síntesis de ésta para ambos proyectos, que llamaremos etapa 1 (C-23603) y etapa 2 (C-23922-25).

### *Inventario general de la colección*

En la primera etapa, el trabajo inicial desarrollado sobre las colecciones bioantropológicas fue contabilizar su número total. Para esto se asignó a cada contenedor un número de inventario provisorio que seguía un orden correlativo de números impares.

### *Caracterización total de la colección*

Posteriormente, el material seleccionado fue dividido según características tales como localidad, temporalidad y organismo o persona donante. Dentro de cada una de las colecciones, la información fue caracterizada según unidad espacial, mencionando los casos en que existe más de un esqueleto por unidad espacial.

### *Selección del material*

Esta fue llevada a cabo siguiendo criterios como relevancia de las colecciones para la investigación y docencia, número total y posibilidades de intervención en conservación.

En la primera etapa, el equipo seleccionó una colección en particular para su organización y registro, con el fin de convertirse en el modelo de procesamiento a seguir para las colecciones que posteriormente fueron organizadas.

En la segunda etapa, el objetivo del equipo fue seleccionar otras colecciones de importancia bioarqueológica, numérica y que presentaran buen estado de conservación, correspondientes a tres localidades de nuestro país: Sitio Pica -8 (Oasis de Pica, I Región), Sitio Cuchipuy (San Vicente de Tagua Tagua, VI Región) y el conjunto de sitios del Archipiélago de los Chonos (XI Región).

## *Inventariado definitivo*

Las colecciones seleccionadas fueron reinventariadas siguiendo un número correlativo desde B0001 en adelante. Este número define cada uno de los esqueletos individualizados, y en caso de osarios define el grupo de piezas esqueléticas de un mismo tipo pertenecientes a una determinada unidad espacial.

Por otra parte, se asignó a cada caja un número correlativo independiente del número de inventario, a fin de aprovechar mejor el espacio de cada contenedor en aquellos casos en que una unidad esquelética sea notoriamente menos voluminosa que la caja que lo contenga. De este modo, pueden hallarse en una sola caja dos o más números de inventario, como por ejemplo en el caso de neonatos o restos esqueléticos aislados.

Con el fin de reducir posibles confusiones, cada esqueleto fue rotulado con su número de inventario, en una pieza esquelética siguiendo un orden de importancia (cráneo, mandíbula, coxales, fémures, tibias), seleccionando el sector más idóneo en cuanto a su visibilidad y calidad de la superficie.<sup>23</sup> En el caso de cajas con más de un esqueleto, se indica claramente la ubicación de cada uno de ellos en los diferentes compartimentos.

## *Registro de la información*

Se elaboraron fichas de papel y etiquetas de caja para el registro de información de tipo contextual, bioantropológica, de conservación, administración y documentación. Parte de esta información fue posteriormente traspasada a planillas digitales para optimizar su manejo. Así, las colecciones seleccionadas pueden ser fácilmente accesibles para académicos, estudiantes e investigadores. Estos dos formatos de registro trabajan en conjunto tanto para la administración como para la búsqueda de información.

Por otra parte, también se registró esta información en la base de datos SUR<sup>®</sup>, que es administrada en Chile por el CDBP.

A diferencia de la primera etapa, donde solamente se registró información sobre el sexo y la edad de los esqueletos<sup>24, 25, 26</sup>, durante la segunda se amplió la data registrada, sumando al sexo y la edad, información antroposcópica que destaque en el material observado. De esta forma, se relevó información paleopatológica<sup>27, 28</sup>, marcadores músculo esqueléticos<sup>29</sup>, desgaste dentario<sup>30</sup>, indicadores de afinidades biológicas<sup>31</sup> y deformación craneana<sup>32</sup>, entre otras.

## *Manejo de las Colecciones*

Uno de los propósitos del registro y control de un plan de manejo es asegurar la existencia y conocimiento exacto de la localización de todos los materiales bioantropológicos de cada colección. Para lograr este objetivo, el equipo asignó a cada

---

23 Se evita el rotulado sobre patologías, huellas tafonómicas o superficies degradadas que no permitan su correcta lectura.

24 Buikstra y Ubelaker, 1994.

25 Brothwell, 1987.

26 Paredes, Hagn y Constantinescu, 1997.

27 Ortner y Putschar, 1981.

28 Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998

29 Hawkey y Merbs, 1995.

30 Hillson, 2002.

31 Castro, y Quevedo, 1983; 1984.

32 Dembo e Imbelloni. [s.f.]



contenedor una ubicación que es registrada en conjunto con su número de inventario en planillas de control de depósito, siendo estos dos, los criterios de búsqueda.

Por otra parte, a través planillas de control de depósito se consignan las actualizaciones en conservación y registro, las que se realizan con indicación de la fecha de la última modificación realizada.

## Programa de conservación y restauración

El programa de conservación contempló la realización de un adecuado diagnóstico del estado de conservación de las colecciones y de las condiciones depositarias en que se encontraban, con el objeto de implementar acciones de primeros auxilios que mitiguen procesos activos de deterioro. La estructuración del programa se sustentó en los criterios de la conservación arqueológica, del cual se destaca el valor contextual de los bienes y la mínima intervención.

A la vez, se efectuaron procedimientos de conservación directa que neutralizaron alteraciones y degradación del material, se confeccionaron embalajes especializados para el correcto almacenamiento y organización de las colecciones en depósito, en función de sus asociaciones contextuales, su naturaleza material, estado de preservación y los criterios establecidos para el manejo de material científico.

## Programa de formación y/o difusión

Consistió en capacitar al estudiantado de la carrera de antropología en las etapas operativas del manejo de colecciones mediante distintas actividades (charlas, cursos, pasantías y prácticas), teniendo por objetivo la sensibilización de los alumnos en materias de administración y valorización de las colecciones arqueo-bioantropológicas.

A la vez se contempló la realización de actividades de difusión dirigidas al ámbito académico, estudiantil y profesional del campo arqueológico como así también al público en general, orientadas a promover los alcances y proyecciones del presente proyecto.

## RESULTADOS

### Programa de infraestructura<sup>33</sup>

Una vez desalojados los recintos se iniciaron las labores de habilitación de los espacios, que se detallan a continuación:

---

33 Sobre las condiciones de almacenamiento de las colecciones, véase Programa de Conservación p 25.

Se logró habilitar 208,66 m<sup>2</sup> en el zócalo de la Facultad de Ciencias Sociales (FACSO). En este espacio, la especialidad de antropología física cuenta con un laboratorio con mesón, estanterías y equipo computacional, además de una sala de depósito con estanterías *fullspace* y mecanos. Por otra parte, en el patio de la FACSO, se acondicionó un área de almacenaje provisorio consistente en seis recintos de acero cuya capacidad es de 33 m<sup>2</sup>, poseen una estructura de fierro techada para amortiguar parcialmente las fluctuaciones climáticas. Estos espacios se encuentran separados del suelo por bloques de cemento y poseen ventilación eólica<sup>34</sup>. En este conjunto de recintos, se ordenó y clasificó el material, que a la fecha del presente artículo no ha podido ser trabajado en forma adecuada.



Foto 3. Depósito de Antropología Física habilitado.



Foto 4. Nuevo laboratorio de Antropología Física.

Al respecto es necesario recordar que la T° y HR recomendadas para el depósito de material momificado naturalmente es de 10 a 15 °C<sup>35</sup> mientras que la humedad relativa sugerida en la literatura consultada es entre los 40 a 50%<sup>36</sup>. Por otra parte, para material esqueletizado y/o fósil se recomiendan rangos entre los 18 y 21 °C y para la humedad relativa entre los 40 y 45 %<sup>37</sup>. En consideración a estos datos, se estima que el material resguardado en un recinto como los descritos en el párrafo anterior, no controlado y habilitado debidamente, constituye un lugar altamente inadecuado para estos tipos de bienes, sobre todo considerando las condiciones climáticas de la Región Metropolitana de Chile<sup>38</sup>. Por lo cual, dicha medida no se recomienda al lector como una alternativa de almacenaje permanente.

## Programa de documentación, registro y manejo de las colecciones

### *Primera etapa*

En el año 2003 se contabilizó e inventarió un total de 2.471 unidades bioantropológicas, en su mayoría correspondientes a cajas de cartón corrugado con tapa y fondo, las cuales fueron divididas en cuatro grupos principales:

34 Solo uno de ellos se encuentra forrado en su interior por planchas de Internit®

35 David y David, 1995: 80.

36 *Ibid.*

37 Shelton y Johnson, 1995:118.

38 [http://www.meteochile.cl/climas/climas\\_region\\_metropolitana.html](http://www.meteochile.cl/climas/climas_region_metropolitana.html)

1. *Colección Subactual de Santiago*: Contiene con creces la mayor cantidad de unidades esqueléticas. Fue obtenida en el marco de proyectos de investigación durante la década de 1970 y corresponde a población chilena fallecida entre los años 1950 a 1970, procedentes de tumbas transitorias pertenecientes a individuos sin deudos que los reclamasen y que estaban destinados a su destrucción. Una de sus características más importantes es que cuenta con información sobre el sexo, edad, causa de muerte, nombres y apellidos y en algunos casos, fecha de nacimiento y fallecimiento. Esta es una colección de inmenso valor científico para trabajos orientados hacia el área de la antropología forense, la biología y patología de nuestra población.
2. *Colecciones arqueológicas*: Corresponde a una gran variedad de colecciones excavadas desde la década de 1960 en adelante por diversos arqueólogos en distintas zonas de nuestro territorio nacional y que abarca un rango temporal desde el Arcaico Temprano hasta el Período Tardío (Ver gráfico N° 1), que fueron donadas a la Universidad debido al interés del fundador de la Antropología Física en nuestra Facultad, don Juan Munizaga (1934-1996) y su equipo de investigadores, por estudiar estos restos. Algunas de las colecciones destacadas dentro de esta categoría, tanto por su importancia arqueológica, numérica y de preservación, son el Cementerio Pica 8 (Período Intermedio Tardío 800 – 1200 d.C., I Región<sup>39</sup>), Cementerio Cuchipuy (Arcaico Temprano 6000 – 3000 a.C., Región Metropolitana<sup>40</sup>), Colección Chono (410 ± 70 AP)<sup>41</sup>, Tarapacá 40 (Período Medio, I Región<sup>42</sup>), Azapa 71 (Período Formativo, 1000 a 500 d.C.<sup>43</sup>), Puente Quilo (5.500 AP)<sup>44</sup> y Lampa<sup>45</sup>. El resto del material bioarqueológico lo comprende una gran cantidad de colecciones que no superan la decena de contenedores (Ver gráfico N° 2).
3. *Peritajes*: Este material proviene de distintos peritajes forenses realizados por el profesor Claudio Paredes durante las décadas de 1980 y 1990, como eventuales casos de inhumación ilegal y presunta desgracia que una vez analizados fueron descartados como tales, ya que correspondían a hallazgos prehistóricos por lo que fueron donados a nuestra Casa de Estudios. Posteriormente este material fue ingresado dentro del grupo de colecciones arqueológicas.
4. *Material “sin referencia”*: Estos restos no presentan información de fácil acceso, pero posiblemente corresponden a contextos prehistóricos.

### *Selección de la colección tipo*

El equipo seleccionó la Colección Subactual de Santiago debido a su importancia para eventuales investigaciones bioantropológicas en todo ámbito, ya que es la colección numéricamente más amplia (más de mil esqueletos individualizados), cuenta con gran cantidad de información conocida y presenta un estado de conservación bastante homogéneo.

---

39 Núñez, 1962.

40 Kaltwasser, Medina y Munizaga, 1980; 1982; 1983; Kaltwasser et al., 1986.

41 Ocampo y Aspíllaga, 1984; Ocampo, Quiroz y Aspíllaga, 1989; Aspíllaga, Castro y Ocampo, 1990; Ocampo y Aspíllaga, 1991; Álvarez, 2002; Aspíllaga et al., 2006; Rodríguez, 2007.

42 Núñez, 1969.

43 Santoro, 1980.

44 Aspíllaga et al., 1995; Rivas, Ocampo y Aspíllaga, 2003; Rodríguez, 2007.

45 Thomas, et al., 1989; 1990.

Gráfico 1

Sitios de la Colección Bioantropológica y cantidad de material

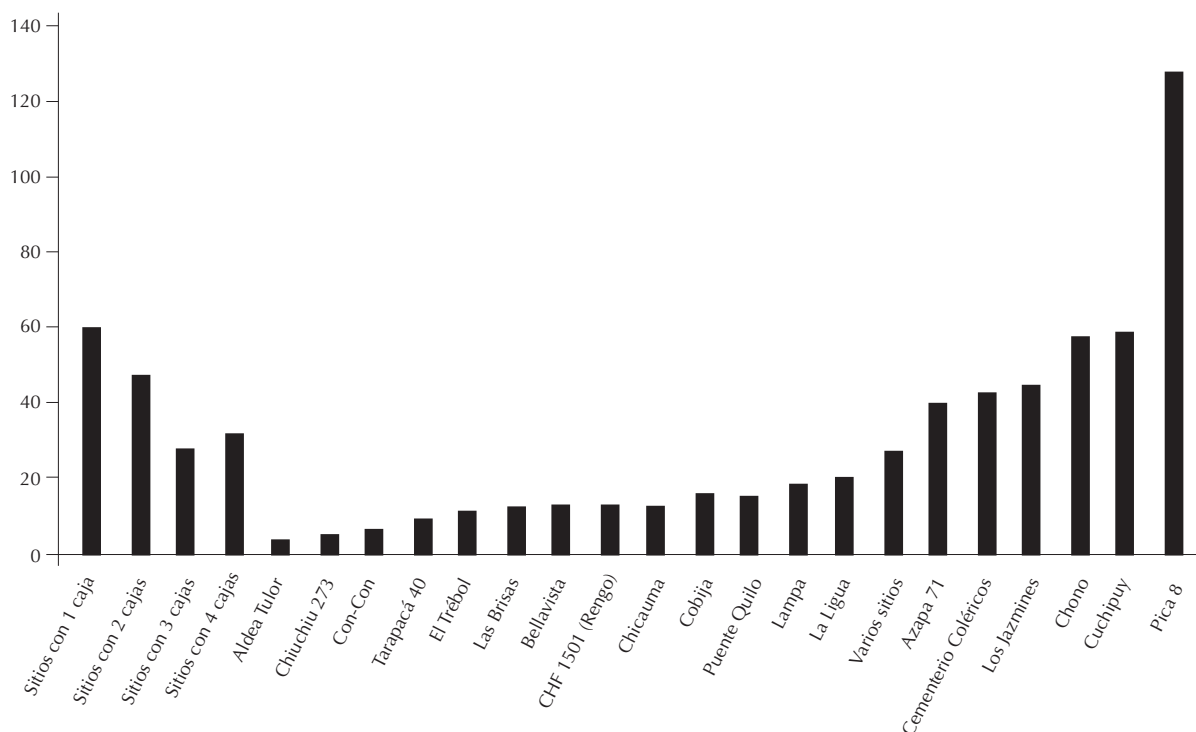
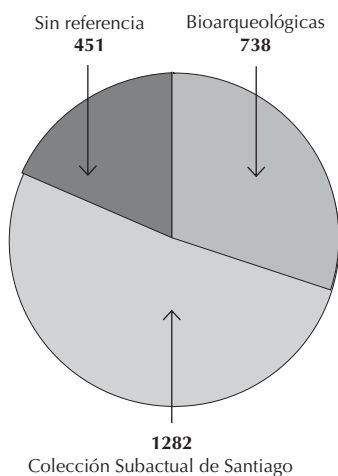


Gráfico 2

Número total de contenedores por tipo de colección



De la colección total, se seleccionaron 400 esqueletos que fueron ubicados en el depósito de Antropología Física durante la primera etapa del proyecto. Estos fueron divididos por sexo y edad en rangos etarios de diez años cada uno, desde 1 hasta 90 años, disponiendo de doce esqueletos por cada rango etario, seis femeninos y seis masculinos. La única faja etaria que no logró completar este número fue el rango entre los 0 a 10 años, debido a su escasa representatividad dentro de esta colección.

Registro

Se registró el sexo y la edad de cada esqueleto seleccionado de la Colección Subactual de Santiago, previa revisión de las fuentes de información independientes del material. En los casos en donde no se conocían estos datos, el equipo diagnosticó sexo y edad siguiendo procedimientos estándares<sup>46</sup>. Para diferenciar si esta información fue relevada de las fuentes o si fue estimada por el equipo, en el primer caso se anotó un número discreto (p.e. 38 años), en tanto que en el segundo se registró un intervalo de años.

Además, se registró la información de las causas de muerte de cada individuo, su estado de conservación, eventuales tomas de muestra e intervenciones, entre otros tipos de información relevante.

46 Buikstra y Ubelaker (1994).

## *Manejo y control de las colecciones*

Al inventariar toda la colección, además se logró ubicar cada uno de los esqueletos dentro de espacios habilitados para tal fin, información a la que se accede y administra a partir de una planilla en formato digital.

La totalidad del material se divide en colecciones ubicadas en recintos transitorios dentro de las dependencias del Campus Juan Gómez Millas y en aquellas que fueron reubicadas en el depósito de colecciones bioantropológicas.

Para el primer grupo, los contenedores fueron agrupados por colección y cubicados en las coordenadas *x*, *y*, *z* dentro de cada recinto, facilitando así la búsqueda del material.

El segundo grupo (seleccionados de Colección Subactual de Santiago) fue ingresado en el depósito de Antropología Física y posee una ubicación definida. A cada esqueleto se le asignó un número de inventario definitivo y a cada caja un número correlativo. Posteriormente, cada caja fue ubicada dentro de una estantería permanente, agrupadas según sexo y edad, por lo que cada estante contiene una faja etaria y un sexo en particular (p.e. femeninos de 20–30 años). La información de la ubicación de cada caja está debidamente indicada en las etiquetas dispuestas en el exterior de cada una de ellas, así como en las planillas de registro en papel y soporte digital.

### *Segunda etapa*

Durante la segunda etapa (2005–2006), se seleccionó material de contextos arqueológicos para su organización y puesta en valor. Las colecciones seleccionadas fueron Cementerio Pica 8, Colección Chono y Cementerio Cuchipuy. De este modo, se pretendía abarcar colecciones bioantropológicas de diversas localidades geográficas y temporalidades, con el fin de exponer tanto al alumnado como a diversos investigadores, un atisbo de la diversidad bioantropológica de nuestro territorio nacional. También, con esta selección, se pretendía organizar algunas de las colecciones numéricamente más representativas de la colección total.

1. *Cementerio Pica 8*: Fue seleccionada debido al considerable número de esqueletos que la conforman (aproximadamente 120), su completitud y el excelente estado de conservación del material esquelético, encontrándose cuerpos completos parcialmente momificados<sup>47</sup>. Esta colección es uno de los sitios-tipo del Complejo Pica-Tarapacá (Intermedio Tardío, I Región) de la cual se tiene gran información contextual<sup>48</sup>, presenta deformación craneana intencional de variados tipos y otros indicadores paleopatológicos y de modos de vida.

Una de las características que facilitó el manejo de esta colección fue que ésta estaba dividida discretamente por esqueletos. Sin embargo, presentaba

---

47 Pacheco, 2006.

48 Zlatar, 1984.

unidades espaciales repetidas en diferentes contenedores que posiblemente podían corresponder a un mismo esqueleto. Estos contenedores fueron examinados por antropólogos físicos y licenciados en esta área, logrando reagrupar los esqueletos que se encontraban dispersos en la colección.

Por último, se realizaron los pasos de registro y administración descritos en la metodología.

2. *Colección Chono*: Esta colección proviene de una serie de excavaciones de rescate efectuadas en diversas cavernas y aleros rocosos en los Archipiélagos de las Guaitecas y de los Chonos (XI Región), que se realizaron en el contexto del proyecto “Chonos”, financiado por el Departamento Técnico de Investigación de la Universidad de Chile (D.T.I. S-2653-8825).

Los restos fueron hallados y excavados en calidad de osario, por lo que no es posible individualizar los esqueletos. Sin embargo, se obtuvo un NMI de 98 individuos, en base al recuento del segmento óseo de mayor presencia en la colección.

Se hizo revisión y registro de todas las unidades espaciales y piezas esqueléticas contenidas en ellas, a fin de agrupar las piezas de un mismo tipo (fémures, p.e.) correspondientes a la misma unidad espacial. A cada relación pieza esquelética / unidad espacial se le asignó un número de inventario (p.e. fémures / Caleta Lewaia: N° inventario B0001). Debido a su condición de osario, se rotularon todas las piezas óseas más importantes (cráneo, mandíbula, huesos largos, cintura escapular y pélvica), utilizando una nomenclatura que individualiza cada una de ellas<sup>49</sup>. Luego, las piezas esqueléticas fueron ingresadas en contenedores optimizando al máximo el espacio de estos. Así, existen casos donde un contenedor posee dos o más números de inventario, cuidando que éstos correspondan a la misma localidad y unidad espacial.

Por último, se registró en detalle el número de piezas esqueléticas y el rótulo de cada una de ellas, para cada número de inventario.

3. *Colección Cuchipuy*: Pese a su importancia arqueológica y numérica, este material se encontraba sumamente disperso, desorganizado y presentaba las mismas unidades espaciales repartidas en diferentes contenedores. La nomenclatura de éstas no seguía una lógica clara, ya que daba cuenta de diferentes episodios de excavación, por lo que fue necesario revisar cuadernos de campo, mapas y otras fuentes de información para lograr reagrupar las unidades espaciales, a fin de encontrar partes esqueléticas que coincidieran, tanto por similitud bioantropológica como contextual. Además, se recuperó y separó del material bioantropológico, material cultural y ecofactos procedentes de este mismo sitio, se separaron restos individualizados de los osarios y se

---

49 Rodríguez, 2007.

reunieron partes de un mismo esqueleto ubicados en contenedores diferentes, logrando una completa reorganización de la colección<sup>50</sup>.



Foto 5. Antropólogos físicos organizando las ediciones en el depósito.

## Programa de conservación

Los trabajos de conservación realizados durante ambos proyectos se sustentaron en la ejecución de un diagnóstico del estado de conservación del material y la evaluación de las condiciones de almacenaje y manipulación. Los criterios de conservación aplicados en los procedimientos se basaron en la mínima intervención y en el caso de estudio de cada sitio, considerando la calidad científica del material y la contextualización cultural de los bienes.

Asimismo, en cada procedimiento se contempló el tipo de colección a abordar (histórica, peritajes y/ bioarqueológica), el estado de preservación y conservación de las evidencias, así como también la identificación de la evidencia bioantropológica y su relación contextual. La agrupación y segregación del material para conservación y embalaje se efectuó en consenso con las opiniones del equipo multidisciplinario, evitando la pérdida de información contextual.

### *Diagnóstico del estado de conservación*

Se seleccionó una muestra de 132 cajas para evaluar las condiciones de preservación y conservación del material y de sus embalajes. La inspección logró detectar en las muestras efectos de alteración físicos y fisicoquímicos como lo es la descomposición de los tejidos por biodeterioro (36% de la muestra), cuyos agentes de alteración estaban constituidos por microorganismos (esporas de hongo principalmente) e insectos (derméstidos). Se comprobó la pérdida de resistencia mecánica del tejido óseo (61% de la muestra), causada por procesos tafonómicos y de diagénesis postdeposicional, así como la intensificación de éstos debido a las fluctuaciones de

---

50 Santander, 2006.

HR y T° en los recintos de almacenaje. Además, se detectó fragmentación reciente (58%) y abrasión superficial del material, ocasionados principalmente durante la excavación, por un embalaje inadecuado e incorrecta manipulación. (Ver gráfico 3) Al respecto, se pudo identificar que los embalajes correspondían a cajas o recipientes en proceso de descomposición, confeccionados con materiales ácidos (principalmente cartón corrugado) y poco resistentes de formatos inadecuados, donde los bienes se encontraban hacinados al ser los contenedores demasiado pequeños, a lo que se suma la ausencia de amortiguación, aislamiento interno y tapas que los protegiesen.

Por otra parte, no se contaba con un lugar adecuado de depósito, las cajas con materiales se encontraban dispersos en distintos recintos de la FACSO, por lo general sin los adecuados mobiliarios, requisitos de limpieza básicos, accesibilidad y aislamiento de las condiciones ambientales.

Considerando dichos antecedentes se realizó la propuesta de tratamiento.

### *Acciones de conservación preventiva*

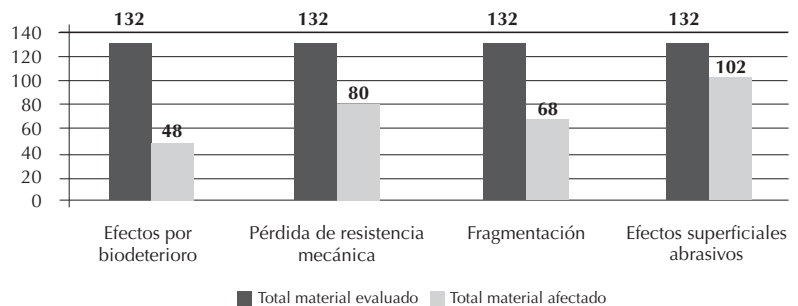
*Desinsectación del material:* Se agruparon las colecciones en recintos aislados para su desinsectación, previa toma de muestras del material bioantropológico para evitar su contaminación molecular con los productos aplicados, las cuales fueron reservadas para futuras investigaciones. El tratamiento fue realizado con fosfina sin carbamato de amonio<sup>51</sup> y fue ejecutado por una empresa experta en el tema<sup>52</sup>. Posteriormente se aisló el material que, por sus condiciones de preservación, requiriese un tratamiento complejo, imposible de abordar en el marco de estos proyectos y se dio inicio a los procedimientos de conservación de las colecciones seleccionadas para el programa de documentación, registro y administración.

### *Procedimiento Técnico General*

Los procedimientos técnicos en cada uno de los proyectos estuvieron delimitados por el carácter de implementación de áreas de trabajo y lograr el manejo

Gráfico 3

#### Estado de conservación del material: principales tipos de efectos de alteración



51 Según estudios preliminares llevados a cabo por el personal de conservación del Museo San Miguel de Azapa, sería el Carbamato de amonio (Coadyugante) el producto que produce alteración en las proteínas del material bioantropológico. Para mayor información ver: Roselló, Santos y Alvarado, 2001.

52 Deguesch y Fumipar S.A.





**Foto 6.** (Izquierda) Evaluación del material Sitio Pica 8.

**Foto 7.** (Arriba) Condición inicial del embalaje. Colección Subactual de Santiago.

integral de las colecciones, esto quiere decir; que se decidió abordar los distintos aspectos del plan de manejo en un amplio número de materiales que estaban en precarias condiciones<sup>53</sup>, en vez de abocarse a tratamientos de conservación indirecta y directa de mayor especialización con materiales que cumplieren las características de neutralidad y amortiguación directa, los que por lo general son de un alto costo. Por lo cual, los recursos asignados, la cantidad de profesional técnico comprometido y el tiempo de duración de cada uno de los proyectos, definieron las acciones y la calidad de los materiales a utilizar. Si bien no siempre cumplieron con los atributos de neutralidad necesarios, se implementaron medidas de aislamiento más económicas como las que serán descritas a continuación y especificadas en la tabla N° 1 de materiales.

En cuanto a los procedimientos de intervención, se llevaron a cabo acciones básicas de conservación como limpieza mecánica, adhesión de fragmentos óseos con acetato de polivinilo (PVA), en casos estrictamente necesarios.

En cuanto al diseño y confección de embalajes, se privilegió la estandarización de los formatos, con diseños fáciles de manipular para los investigadores y alumnos que son los usuarios del material. Se crearon dos tipos de formatos de cajas de cartón corrugado para las colecciones: el primero, constituido por cajas de altura simple que permitiesen contener esqueletos semicompletos y/o gráciles, cuya profundidad se definió según el promedio de las medidas de los cráneos; el segundo, materializado en cajas de doble altura para guardar restos bioantropológicos pertenecientes a poblaciones más robustas, restos orgánicos asociados o esqueletos completos.

El aislamiento interno del material se solucionó con la utilización de bolsas de polietileno de alta densidad, para contener los restos esqueléticos de menor tamaño (huesos de pie, costillas, vértebras, etc), y/o de materiales neutros<sup>54</sup>, que sirvan de amortiguación y protección, consistentes en Tyvek®<sup>55</sup> y Espuma de Polietileno Expandida (EPE)<sup>56</sup>, especialmente para restos esqueléticos en mal estado de conservación y de preservación semimomificada. Para evitar los roces

53 Aproximadamente se ingresaron al depósito 592 cajas, dichos materiales fueron sometidos a procedimientos de desinsectación, limpieza y recambio de embalaje.

54 Espinoza y Araya, 2000

55 Tela fabricada con microfibras de polietileno de alta densidad. Estas fibras, soldadas por presión y calor, le otorgan al producto final, resistencia al desgarro, a los agentes químicos y la acción del clima. Documento on line [http://www.dupont.cl/public/esp/producto/producto\\_lista.asp?aplic=14](http://www.dupont.cl/public/esp/producto/producto_lista.asp?aplic=14)

56 Espuma de polietileno expandida, se caracteriza por generar aislamiento térmico, absorber humedad y no descomponerse. Documento on line <http://www.isoplast.cl/Isofoam-S.pdf>

y desplazamientos de las unidades esqueléticas al interior de los contenedores, se confeccionaron módulos, por medio de bandejas internas y tabiques de cartón forrado, que permitieron segregar el material según las necesidades de cada colección<sup>57</sup>, las que se detallan a continuación.

### *Colección Subactual de Santiago y Peritajes*

Debido a que la Colección Subactual de Santiago es la que tiene mayor número de ítems, se le aplicó sólo un tratamiento de limpieza mecánica general. Posteriormente se asignó un esqueleto adulto por cada caja de altura simple, salvo en los casos de individuos juveniles o incompletos, donde se instaló más de uno por contenedor y se subdividieron las cajas con módulos internos etiquetados para la correcta identificación contextual de los restos. El material fue rotulado en la unidad anatómica de mayor valor diagnóstico, según las normas establecidas por el equipo, como fue comentado anteriormente.

### *Colecciones Bioarqueológicas*

Una de las principales limitantes de estas colecciones fue su estado de preservación diferenciado, donde se encontró mezclado material semimomificado, momificado y esquelético, incluso dentro de un mismo contenedor, por lo que se dispusieron medidas de tratamiento específicas para cada caso.

### *Material esquelético (Colecciones Cuchipuy, Chono, Las Brisas, La Berlina)<sup>58</sup>*

El tratamiento destinado a estas colecciones fue similar al de las subactuales, pero se les aplicaron medidas de limpieza más complejas, al encontrarse materiales que no habían sido microexcavados ni separados del material cultural asociado (p.e. Cuchipuy y Las Brisas). Además se realizó la adhesión<sup>59</sup> de fragmentos coincidentes para evitar la pérdida y mayor deterioro de las muestras.

*Foto 8. Condiciones finales de embalaje de la Colección Subactual de Santiago.*



57 Rose et al., 1992.

58 Si bien los sitios Las Brisas y La Berlina no estaban considerados para ser trabajados, se logró realizar su tratamiento gracias a las prácticas profesionales de alumnos de la carrera de conservación de la Universidad Internacional SEK.

59 El adhesivo utilizado fue PVA.

Los embalajes confeccionados fueron principalmente cajas de altura simple con tabiques y bandejas, con base de EPE para evitar el movimiento del material al interior del contenedor (Caso Cuchipuy y Chono). En el caso de Chono, debido a que es un osario, se utilizó el sistema de bandejas para dividir las unidades anatómicas contenidas en cada caja según su peso y tamaño.

## Material semimomificado y momificado (Caso Pica-8)

El material del Sitio Pica-8 está compuesto por restos esqueléticos, tejidos blandos en los casos momificados, cabelleras con peinados, e inclusive con material textil y cuero asociado. Contemplando las condiciones de preservación de los restos, se estimó necesario diseñar contenedores más amplios y con medidas de amortiguación y aislamiento más complejas.

El primer paso fue la aireación del material para su ventilación. Posterior a ello, se realizó una limpieza por aspirado y mecánica, también se realizaron medidas de ordenamiento y sujeción de las cabelleras que se encontraban muy friables. Los embalajes utilizados fueron cajas de doble altura, con sus paredes y bases interiores amortiguadas con espuma de polietileno expandido y forradas con Tyvek®, lo que permitió una correcta ventilación del material, evitando el contacto de los restos orgánicos con el cartón. A la vez se confeccionaron bolsas del mismo material para proteger los objetos y tejidos blandos separados de los cuerpos.

Por último, se instalaron estas colecciones en la nueva área de depósito según sitio, formato de cajas y el peso del contenedor. Cabe señalar que las medidas llevadas a cabo solucionaron parcialmente las condiciones de conservación de las colecciones considerándose necesario mejorar aún más los estándares de embalaje y de almacenamiento, tanto del material trabajado como del que aún queda por conservar<sup>60</sup>.

## Programa de formación y/o difusión

Uno de los resultados importantes que se lograron en este programa fue dictar un curso electivo llamado “*Conservación, documentación y manejo de colecciones arqueológicas*”, el cual se estructuró en tres grandes áreas: la primera contempló aspectos teóricos y éticos de la conservación, el manejo legal del patrimonio arqueológico y la planificación estratégica en instituciones. La segunda área abordó aspectos relacionados a la teoría arqueológica, la preservación y la conservación del registro arqueológico en los distintos contextos según su origen material y factual, lo cual abarcó los objetos arqueológicos y los contextos funerarios. Por último, la siguiente área consideró contenidos relativos al manejo integral de las colecciones arqueo-bioantropológicas, contemplando los procesos de transformación de la materia, diagnosis del estado de conservación, procedimientos de conservación indirecta y



Foto 9. Condiciones finales de embalaje  
Colección Sitio Pica 8.



Foto 10. Bandeja superior del embalaje  
diseñado para el Sitio Pica 8.

60 Una vez concluidos los proyectos, la conservadora del proyecto entregó un informe completo de la situación al Departamento con una propuesta de medidas a corto, mediano y largo plazo a seguir.

Tabla 1

NOMBRE COMERCIAL	COMPONENTE PRINCIPAL / PROPIEDADES	APLICACIONES
<b>POLÍMEROS</b>		
EPE(Isofoam), EPEX, FOMPEX, FOAMPACK, ROUNDEX	Polímero sintético termoplástico, de pH neutro o inerte a la humedad, absorbe impacto y es aislante ambiental. (Poliétileno expandido)	En embalaje interno, en la fabricación de forros, bandejas caladas, estuches y soportes (anillos u otros).
TYVEK	Olefina termosoldada de múltiples usos (área gráfica, impresión, seguridad, construcción). Viene en rollos de diversos anchos.	En embalaje interno en forros y fundas, como aislante del polvo y amortiguante del roce entre objetos.
BOLSAS PLÁSTICAS TRANSLÚCIDAS	Poliétileno de diferentes espesores: delgado (30 micrones) a grueso (100 micrones) y tamaños. Inerte y pH neutro.	En embalaje interno para la aislación de la humedad y polvo. Protección y segregador mínimo de materiales al interior de un embalaje de mayor resistencia.
NAPA SINTÉTICA, GUATA	Plancha compuesta por una lana de poliéster. Otorga amortiguación de impacto y presión. Permite transferencia de gases. Debe emplearse la que no tiene acabado en las superficies.	En embalaje interno. Se emplea como material de relleno para acolchados o para almohadones amortiguantes.
CINTA ESPIGA DE ALGODÓN	Cintas de algodón blanqueadas, poseen distinta anchura.	Se utiliza como mangos para bandejas en embalajes internos. Y se utiliza para rotulado de objetos textiles y cabelleras.
<b>PAPELES Y CARTONES</b>		
CAJAS DE CARTÓN	Cajas de cartón fabricadas con pulpa celulósica. Poseen un pH ácido debido a su alto contenido de lignina y dependiendo de su calidad será el grado de resistencia.	Embalaje. Se consideró el uso de aislantes internos para el material (Bolsas, Tyvek, EPE)
<b>CINTAS ADHESIVAS</b>		
PVA	Resina sintética (Polivinylacetato) de amplio uso, se emplea como adhesivo y consolidante. Es termosensible. Soluble en acetona y tolueno, entre otros. Es reversible empleando los mismos solventes. Viene en forma de gránulos.	Adhesión de fragmentos, consolidante de material inorgánico poroso, recubrimiento o barniz de materiales inorgánicos.
ADHESIVO SPRAY SUPER 77	Adhesivo multiuso compuesto de Elastómero sintético, ideal para el montaje de materiales livianos como hojas, papeles, espumas, metales y cartulinas. No se recomienda para pegar vinilos flexibles.	Se usa para adherir el Tyvek y el EPE de 1mm al cartón para el revestimiento interno de las cajas de cartón corrugado, entre otras funciones.
<b>CINTAS ADHESIVAS</b>		
CINTA DOBLE CONTACTO 3M-Nº 465	Cinta adhesiva acrílica de doble contacto.	Se utiliza para pegar polietileno expandido, papeles.
CINTA MICROPOROS	Cinta adhesiva tipo papel microporoso.	Se utiliza para adherir fragmentos previos a consolidar y en la unión de Fonpex.
PAPEL ENGOMADO	Papel kraft recubierto en uno de sus lados por una película seca de adhesivo en base a goma arábica o resinas naturales.	Se usa para adherir cartones y sellar juntas y terminaciones de cajas.

NOMBRE COMERCIAL	COMPONENTE PRINCIPAL / PROPIEDADES	APLICACIONES
<b>ROTULACIÓN</b>		
RÓTULO PARA MATERIALES ORGÁNICOS	Tira de tyvek o cinta de algodón rotulado con el lápiz de tinta.	Va amarrado a la pieza con hilo de algodón o de polietileno.
BASE DE PROTECCIÓN MATERIALES ÓSEOS (FRACCIÓN ORGÁNICA E INORGÁNICA)	Dilución de producto adhesivo en acetona o tolueno / esmalte de uña (diluido si es necesario).	En forma de capa delgada sobre la cual debe escribirse el rotulado de los objetos inorgánicos.
PLUMILLAS	Plumillas de metal, punta fina.	Se utilizan para la rotulación de material.
TINTA CHINA Winsor&Newton	Tinta deleble al agua.	Rotulación.
<b>INSTRUMENTAL DE LABORATORIO, ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SOLVENTES</b>		
PLACAS DE PETRI PLÁSTICAS, TUBOS EPENDORF	Compuesto de distintos materiales de índole de polímeros sintéticos que permiten la no contaminación de las muestras y del material cultural con el que se está trabajando.	Toma y manipulación de muestras. Embalaje de fragmentos y piezas dentarias.
ALCOHOL ETÍLICO	Compuesto orgánico de la clase de los alcoholes.	Para la preparación de soluciones en H <sub>2</sub> O, se utiliza en caso de limpieza de material con sedimento.
ALCOHOL ISOPROPÍLICO	Compuesto orgánico de la clase de los alcoholes.	Para la preparación de soluciones en caso de limpieza de material bioantropológico con sedimento.
2-PROPANONA O ACETONA	Compuesto orgánico de la clase de las cetonas, la ubicación del grupo funcional =O, es en el segundo carbono como lo indica su nombre.	Para la preparación de soluciones en caso de limpieza y extracción de restos de adhesivos en la disolución de ellos.

directa y sistemas de embalaje, además se impartieron contenidos de documentación y registro, concluyendo con una práctica de laboratorio. El curso<sup>61</sup> fue de carácter semestral y participaron profesores del Departamento de Antropología como así también profesionales del CNCR y del CDBP<sup>62</sup>.

En continuidad a dicha experiencia de formación, se desarrollaron prácticas laborales y pasantías con alumnos de conservación, arqueología y antropología física provenientes de distintas Universidades de la Región Metropolitana. Además, se efectuaron charlas de capacitación y difusión para manejo de colecciones a alumnos universitarios, a distintas instituciones y en el marco de congresos de la especialidad de conservación.

Estimando como importante dar a conocer esta experiencia y de las colecciones que resguarda el Departamento, se realizó una exposición<sup>63</sup> en el espacio reservado al Consejo de Monumentos Nacionales, ubicado en la estación Plaza de Armas del Metro de Santiago, la que dio cuenta de la actividad arqueológica, la relevancia de

61 El curso fue aprobado por 10 alumnos de la Licenciatura de Antropología.

62 La información fue facilitada por Roxana Seguel, Conservadora Jefa del Laboratorio de Arqueología del CNCR, quien participó como profesora del curso y coordinadora del proyecto Andes C23603.

63 La exposición se llevó a cabo desde el 8 de Junio del 2006 al mes de diciembre del mismo año. Información disponible en: [http://www.monumentos.cl/noticia.php?noticia\\_id=146](http://www.monumentos.cl/noticia.php?noticia_id=146)



Fotos 12 y 13. Procesamientos técnicos en embalaje del material.

los procesos de recuperación y la puesta en valor de los bienes patrimoniales en custodia por la Universidad de Chile<sup>64</sup>.

## COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Las colecciones arqueológicas y bioantropológicas forman parte de nuestro patrimonio cultural y son un material único, no renovable. Cuando ha sido dañado, habitualmente resulta imposible repararlo por completo y una importante fuente de conocimientos e información sobre los grupos humanos del pasado y del presente ha desaparecido para siempre.

Los proyectos ejecutados evidenciaron que el desarrollo de la actividad arqueológica es un proceso sistémico que no finaliza con la extracción de restos arqueológicos, sino que se prolonga hacia su conservación, estudio y difusión. En dicha realidad concluye la actividad de distintas disciplinas que permiten su puesta en valor integral.

El trabajo realizado conllevó la implementación de medidas básicas de registro y conservación, que facilitaron la formulación de una política de manejo de colecciones del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, con la generación de protocolos de ingreso y egreso de materiales, de procedimientos de conservación, estandarización y normalización de la información recabada. En dicho sentido, se confeccionaron documentos que detallan los requerimientos que deben cumplir los investigadores y alumnos para consultar el material. Así también se normaron las medidas de manipulación básicas para el trabajo con este tipo de evidencia, a través del estricto uso de guantes, mascarillas y delantales. De igual modo, se delimitaron en los documentos descritos, los requisitos para la toma de muestras y sus procedimientos respectivos, así como las acciones de intervención

---

64 El contenido de la exposición consistió en la temática de ambas áreas; Arqueología, Antropología Física, y la puesta en valor del patrimonio arqueológico. El trabajo museográfico estuvo a cargo del Arqueólogo Luis Cornejo y equipo, mientras que la coordinación en el proyecto fue realizada por la Arqueóloga Lorena Sanhueza.

permitidos sobre el material. Por último, se elaboró un manual básico de embalaje del material para ser utilizado por los alumnos<sup>65</sup>.

En cuanto a infraestructura, se consolidó el espacio físico del Área de Conservación Patrimonial, que desde el año 2003 es oficialmente el sector habilitado para depósito e investigación del material resguardado.

La labor desarrollada sobre las colecciones ha traído como consecuencia un aumento considerable de prácticas profesionales, tesis de pregrado y trabajos de connotados investigadores nacionales y extranjeros, reflejando la importancia de mantener las colecciones disponibles para su utilización y contribuyendo a su mejor puesta en valor. A partir de lo anterior, en el plano académico se creó la línea de patrimonio, abriéndose un cargo para la administración general del área en el Departamento de Antropología de nuestra Casa de Estudios.

Por su parte, el desarrollo de actividades de difusión y capacitación permitió la sensibilización del alumnado y cuerpo docente en el tema, lo que se tradujo en un trato adecuado de las colecciones y la participación en actividades patrimoniales.

Podemos concluir que, para la correcta planificación de un manejo integral de colecciones, es necesario considerar el rol que cumple la recontextualización cultural de los materiales, vale decir, la función que se le asigna a los bienes en un marco social establecido, por ejemplo, como material docente o de investigación, museable, artístico u otros en un nuevo contexto sistémico. En el presente caso, el perfil académico y de investigación de la colección dio las directrices para la aplicación de criterios de registro y conservación del material.

Es relevante, además, atender si el tipo de usuarios de las colecciones será directo o indirecto, pues esto indicará el impacto al que estarán expuestos dichos bienes, así como las políticas y recursos institucionales del depositario para poder llevar a cabo los planes propuestos<sup>66</sup>. Al respecto, la incorporación de profesionales de la conservación y documentación ha permitido elaborar estrategias de administración y conservación<sup>67</sup>, materializadas en programas de acción como los descritos en este artículo.

La labor realizada constituye una primera etapa de un proceso mayor, pues tres cuartas partes de las colecciones aún permanecen en un nivel básico de registro y con medidas deficitarias de conservación. Esta situación, sumada a la gran demanda por parte de estudiantes, académicos e investigadores por disponer de este material, hace indispensable contar con un equipo encargado exclusivamente de su manejo y su constante revisión, con el fin de aumentar el número de colecciones disponibles, normalizar la consulta del material y velar por la mantención del orden y conservación que merecen. Actualmente el Departamento de Antropología no cuenta con profesionales en conservación en su equipo permanente de trabajo, por lo que

---

65 Manual en formato PDF, disponible en el archivo del Laboratorio de Antropología Física y en la Biblioteca del CNCR.

66 Lemp, 2003: p.3.

67 Seguel, Ladrón de Guevara, 1997.

se considera necesario incluir a futuro en la línea patrimonial a dichos especialistas para el adecuado desarrollo del área. Así, se deja constancia de la real situación de las colecciones y del nivel de acción que se está proponiendo para la solución y mitigación de sus actuales deficiencias.

Por otra parte, investigadores que recuperen material patrimonial debieran solicitar a los fondos de ciencia u otros, una mayor cantidad de recursos para la conservación de los materiales patrimoniales utilizados en su investigación, los que deberán ser entregados a las instituciones depositarias para su adecuada administración. Lo anterior hace evidente que más allá de los esfuerzos de quienes obtienen y hacen uso de las colecciones, es la institución que las resguarda quien debe procurar los recursos necesarios para su apropiado tratamiento y utilización, en cumplimiento no sólo de la Ley, sino de los principios que se supone debe detentar.

## AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos a los profesionales responsables de ambos proyectos, Donald Jackson y Lorena Sanhueza. A los asesores especializados, Roxana Seguel con el equipo del Laboratorio de Arqueología, el laboratorio de Documentación visual, ambos del CNCR y a Daniel Quiroz y el equipo del CDBP. A los ejecutores en antropología física y conservación, practicantes, tesisistas y voluntarios, como así también a los funcionarios administrativos de la Facultad de Ciencias Sociales. A la ya no existente Fundación Andes, con especial deferencia al Sr. Hernán Rodríguez, y finalmente a la Facultad de Estudios del Patrimonio Cultural de la Universidad Internacional SEK por su cooperación en la coordinación de prácticas y pasantías, la Fundación Cardoen y la Familia Munizaga.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALEGRÍA, L.; ALVARADO, I.; ESPINOZA, F.; MARTÍNEZ, J.M. Y NÚÑEZ, G. *Manejo integral de colecciones en el Museo Histórico Nacional*. Santiago, Chile: Museo Histórico Nacional, DIBAM, 2005. 94 p.
- ÁLVAREZ, M. Y FIORE, D. La arqueología como ciencia social: apuntes para un enfoque teórico-epistemológico. *Boletín de Antropología Americana*. Nº 27, 1993. pp. 28-38.
- ÁLVAREZ, R. Reflexiones en torno a las identidades de las poblaciones canoeras, situadas entre los 44° y 48° de Latitud Sur, denominadas "Chonos". *Anales del Instituto de la Patagonia*, v. 30, 2002. pp.79-86.
- ASPÍLLAGA, E.; CASTRO, M. Y OCAMPO, C. Paleopathology and life-style: the Chonoan and Fuegian examples. *American Journal of Physical Anthropology*, Supplement. 1990.



- ASPILLAGA, E. ET AL. Una visita a los canoeros de Quetalmahue. *Revista Museos DIBAM*. n. 20, 1995. pp.18-20.
- ASPILLAGA, E.; JACKSON, D. *Conservación y puesta en valor de las colecciones antropológicas del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile. Formulación Proyecto Fundación Andes C-23603. 2000.* (doc. no publicado). Disponible en formato digital en la Biblioteca del CNCR - DIBAM
- ASPILLAGA, E.; CASTRO, M.; RODRÍGUEZ, M. Y OCAMPO, C. Paleopatología y estilo de vida: el ejemplo de los Chonos. *Magallania*. v. 34, n. 1, 2006. pp. 77-85.
- AUFDERHEIDE, A. AND RODRÍGUEZ-MARTÍN, C. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge, U.K: Cambridge University Press, 1998.
- BUIKSTRA, J.E. AND UBELAKER, D.H. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas, U.S.A.: 1994. (Archeological Survey Research Series, N° 44).
- BROTHWELL, D.R. *Desenterrando huesos*. Ciudad de México. México: Fondo de Cultura Económica, 1987. 286 p.
- CASTRO, M. Y QUEVEDO S. Proposiciones metodológicas para el estudio de los rasgos no-métricos en el cráneo humano. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Chile*, v. 40, 1983-1984. pp.173-210.
- CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES. Ley 17.288. Ley de monumentos nacionales de 1970. En: *Ley de Monumentos Nacionales y normas relacionadas*, Santiago, Chile: Ministerio de Educación. 2004. pp.11-26.
- Decreto 484. Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas de 1990. En: *Ley de Monumentos Nacionales y normas relacionadas*. Santiago, Chile; Ministerio de Educación. 2004. pp.34-35.
- DAVID, A. R. AND DAVID, A. E.: Preservation of human mummified specimen. En: COLLINS, C., Eds. *The care and conservation of paleontological material*. 1995. pp 73-88.
- DEMBO, A. E IMBELLONI, J. Deformaciones Intencionales del cuerpo humano de carácter étnico. *Humanior. Secc. A.*, 3. Buenos Aires, Argentina: s.f.
- DIBAM. *Situación y necesidades de los museos de Chile.1997-1998*. Santiago, Chile, 1998. 51 p.
- ESPINOZA, F, Y ARAYA, C. Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles *Revista Conserva* n. 4, 2000. pp.45-55.
- HAWKEY AND MERBS, CH. Activity-induced Musculoskeletal Stress Markers (MSM) and Subsistence Strategy Changes among Ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology*. v. 5, 1995. pp. 324-338.
- HILLSON, S. *Dental anthropology*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press. 2002.
- JACKSON, D; ASPILLAGA, E.Y SANHUEZA, L. *Manejo y puesta en valor de las colecciones arqueológicas y bioantropológicas del Departamento de Antropología, Universidad de Chile. Formulación Proyecto Fundación Andes. C-23922-25. 2004.* (doc. no publicado). Disponible en formato digital en la Biblioteca del CNCR-DIBAM.

- JENSEN, K. Y CÁCERES, I. El Peritaje antropológico forense en relación con la problemática de los detenidos desaparecidos y los ejecutados políticos. Experiencia del Grupo Chileno de Antropología Forense -GAF-. *Actas del Segundo Congreso Chileno de Antropología*. t. 1, 1997. p. 141.
- JIMÉNEZ, C. Y SEGUEL, R. De lo técnico profesional a lo social: un proceso transhumántico. *Chungará*, v. 35, n. 2, 2002. pp.315-320. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73562003000200011&Ing=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73562003000200011&Ing=es&nrm=iso) [consulta marzo 2008].
- JIMÉNEZ, C.; SALAZAR, D.; CORRALES, P. De los alcances de la arqueología redefiniendo fronteras. *Revista Conserva* n. 4, 2000. pp 71-86.
- KALTWASSER, J.; MEDINA, A. Y MUNIZAGA, J. Cementerio del periodo arcaico en Cuchipuy. *Revista chilena de antropología*. v. 3, 1980. pp.109-123.
- \_\_\_\_\_. El hombre de Cuchipuy. *Revista chilena de humanidades*, v. 1, 1982. pp.87-94.
- \_\_\_\_\_. Estudio de once fechas de C-14 relacionadas con el hombre de Cuchipuy. *Boletín de prehistoria de Chile*, v. 9, 1983. pp.:9-13.
- KALTWASSER J.; MEDINA A.; ASPÍLLAGA E Y PAREDES C. El hombre de Cuchipuy: prehistoria de Chile Central en el periodo arcaico. *Chungará* n. 16-17, 1986. pp.99-105.
- KREBS, M. El Centro Nacional de Conservación y Restauración en la Recoleta Dominica. *Conserva* n. 8, 2004. pp 5-30.
- LEMP, C. *Protocolo de manejo de colecciones bioantropológicas del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile*. 2003. 55p (doc. no publicado) Disponible en formato digital: Biblioteca del CNCR-DIBAM.
- LEMP, C. Y RODRÍGUEZ, M. Sistemas de acción: para una incorporación social de la conservación del patrimonio arqueo-bioantropológico. En: Libro de resúmenes. Congreso Chileno de Conservación y Restauración (3:24-26 oct. 2007: Santiago, Chile). Santiago, Chile: Asociación Gremial de Conservadores, Restauradores de Chile, 2007. pp. 15-16.
- Maldonado, M. *Documento de la Fiscal de la Corte Suprema sobre caso Glasgow*. 2003. <<http://www.slagf.org/chile.html>> [Consulta: junio 2008].
- MOSTNY, G. *Los museos de Chile*. Santiago, Chile: Editorial Gabriela Mistral, 1975. 94p. (Colección nosotros los chilenos, nueva serie, 10).
- NÚÑEZ, L. Contactos culturales prehispánicos entre la costa y la subcordillera andina. *Boletín de la Universidad de Chile* n. 31, 1962. pp. 42-47.
- \_\_\_\_\_. El primer fechado radiocarbónico del complejo Faldas del Morro en el sitio Tarapacá 40 y algunas discusiones básicas. En: *Actas del V Congreso Chileno de Arqueología*. La Serena. Chile, 1969.
- OCAMPO, C. Y E. ASPÍLLAGA. Breves notas sobre una prospección arqueológica en los Archipiélagos de las Guaitecas y de los Chonos. *Revista Chilena de Antropología*, v. 4, 1984. pp. 155-156.

- OCAMPO, C.; QUIROZ, D. Y ASPÍLLAGA, E. *Catálogo de exhibición en el Museo Arqueológico de Santiago: Chonos, un mundo ausente*. <<http://csociales.uchile.cl/publicaciones/sitios/lenguas/chonos/chonos1.html>> [consulta: marzo 2008].
- OCAMPO, C. Y ASPÍLLAGA, E. Problemas del registro arqueológico de los sitios del Archipiélago de los Chonos y las Guaitecas”. En: *XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* (1991: Temuco, Chile). Temuco, Chile: Museo Regional de la Araucanía; Sociedad Chilena de Arqueología, 1991. pp.17-18.
- ORELLANA, M. *Historia de la arqueología en Chile*. (1842-1990). Santiago, Chile: Ed. Bravo y Allende, 1990. pp. 155-165.
- ORTNER, D. AND PUTSCHAR, W. Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. *Smithsonian Contributions to Anthropology*. v.28, 1981. 480 p.
- PACHECO, A. *Manejo de la Colección de restos humanos provenientes del Cementerio Pica 8 (Período Intermedio Tardío, Región de Tarapacá): orden, inventariado y estadísticas descriptivas básicas del material*. Informe de Práctica Profesional. Universidad de Chile. 2006. (En prensa).
- PAEDES, C.; HAGN, J.C. Y CONSTANTINESCU, F. Estimación de edad en la población chilena actual. *Excerpta* n. 9, nov.1997. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales.
- RIVAS, P.; OCAMPO, C. Y ASPÍLLAGA, E. El sitio arqueológico Puente Quilo 1. En: *Proyecto La Humanidad Anterior*. Informe técnico arqueológico. 2003. (doc. no publicado).
- RODRÍGUEZ, M. *Paleopatología e Indicadores de modos de vida en poblaciones arqueológicas con adaptación marítimo-costera de la Isla Grande de Chiloé y del Archipiélago de los Chonos*. Tesis para obtener el título profesional de Antropóloga Física, Universidad de Chile. 2007. (doc. no publicado).
- ROSE, C.; HAWKS, C. AND GENOWAYS, H.:(EDS) *Storage of Natural History Collections: A preventive conservation approach*. Pittsburgh, PA, U.S.A.: The Society for the Preservation of Natural History Collections. 1992. v. 1
- ROSE, C., DE TORRES, A.:(EDS) *Storage of Natural History Collections: Ideas and Practical Solutions*. Pittsburgh, PA, U.S.A.: The Society for the Preservation of Natural History Collections. 1992. v. 2
- ROSELLO, E.; SANTOS, M. Y ALVARADO, P. *Erradicación de plaga de coleópteros en los cuerpos momificados naturalmente*. Trabajo presentado en modalidad panel en el I Congreso Chileno de Conservación y Restauración, 8 al 10 de agosto de 2001, Santiago de Chile. Disponible en: <<http://www.uta.cl/masma/conserv/index.htm>> [Consulta, Septiembre 2007]
- SANHUEZA, L.; RETAMAL, R. Y LEMP, C. *Manejo y puesta en valor de las colecciones arqueológicas y bioantropológicas del Departamento de Antropología, Universidad de Chile*. Informe Final Proyecto Fundación Andes C-23922-25. 2006. Disponible en formato digital: Biblioteca del Centro Nacional de Conservación y Restauración.

- SANTANDER, R. Evaluación y organización de la colección bioantropológica del sitio cementerio Cuchipuy. Informe de Práctica Profesional, Universidad de Chile. 2006. (*En prensa*).
- SANTORO, C. Estratigrafía y secuencia cultural funeraria fases: Azapa, Alto Ramírez y Tiwanaku (Arica-Chile). *Chungará*, n. 6: 1980. pp. 24-45.
- SEGUEL, R.; LADRÓN DE GUEVARA, B. "Planificación estratégica para el manejo integral de las colecciones arqueológicas: una experiencia piloto en el Museo del Limarí, Ovalle", *Revista Conserva* n 1, 1997. pp. 61-81.
- SHELTON, S. AND JONSON, J.: Conservation of sub-fossil bone. En: Collins, C.: Eds. Butterworth Heinemann. *The Care and Conservation of Paleontological Material*. 1995. pp 59-72.
- SCHIFFER, M. La Arqueología conductual. *Boletín de Antropología Americana*. n. 23, 1991. pp. 31-37.
- \_\_\_\_\_. *Formation processes of the archaeological record*. Albuquerque, U.S.A.: Ed. University of New Mexico Press, 1987. 428 p.
- THOMAS, C.; BENAVENTE, A.; MASSONE, M.; ISAURIETA, G.; JACKSON, D.; MURGAN A.; SÁNCHEZ, R.; CARTAGENA, I. Y BECKER, C. *Arqueología de la comuna de Lampa*: Informe preliminar FONDECYT 1240-88. Incluye plano topográfico del sitio. Disponible en: Biblioteca CONICYT.
- THOMAS, C. ET AL. *Arqueología de la comuna de Lampa*. Avance segundo año Proyecto FONDECYT 1240-88. 1990. (doc. no publicado).
- Zlatar, V. *Cementerio prehispánico Pica-8*. Antofagasta, Chile: Universidad de Antofagasta, 1984. 150 p.
- <<http://www.cncr.cl>>.
- <[http://www.meteochile.cl/climas/climas\\_region\\_metropolitana.html](http://www.meteochile.cl/climas/climas_region_metropolitana.html)> [Consultada Mayo de 2008].
- <<http://www.isoplast.cl/Isofoam-S.pdf>> [Consultada mayo de 2008].
- <[http://www.dupont.cl/public/esp/produto/produto\\_lista.asp?aplic=14](http://www.dupont.cl/public/esp/produto/produto_lista.asp?aplic=14)> [Consultada mayo de 2008].
- <[http://www.monumentos.cl/noticia.php?noticia\\_id=146](http://www.monumentos.cl/noticia.php?noticia_id=146)> [(Consultada mayo de 2008)].