

El sitio arqueológico Punta Ñagué: procesos de transformación y estrategias de conservación durante su excavación*

Roxana Seguel Quintana

RESUMEN

Se presentan los resultados de los estudios de conservación realizados en el sitio arqueológico de Punta Ñagué durante el período comprendido entre 1996 y el 2001. Asimismo, se mencionan las estrategias de manejo implementadas durante su excavación a fin de disminuir el impacto provocado por el equipo de trabajo. Para tales efectos, se describen los factores ambientales a nivel macroespacial que condicionan los procesos de transformación, se caracteriza el objeto de estudio a nivel espacial y estratigráfico y se identifican los principales agentes y procesos de alteración actualmente presentes en el sitio. Finalmente, se concluye acerca del estado de preservación que registra la data arqueológica y se proponen algunas medidas de mitigación que disminuyan la incidencia de los agentes de alteración.

ABSTRACT

This paper contains the results of the conservation studies conducted in the Punta Ñagué archaeological site along the 1996-2001 period. In addition, it describes the handling strategies used during excavation aimed at reducing the impact caused by the work team. The macrospatial environmental factors that bring about the transformation processes are thus reviewed. The study object is characterized at spatial and stratigraphic levels, and the major site alteration agents and processes are identified.

Finally, regarding the preservation conditions recorded by the archaeological date, certain mitigation measures are proposed in order to decrease the influence of alteration agents.

* La presente publicación es el resultado de los estudios de conservación realizados en el sitio en referencia, en el marco de los proyectos FONDECYT 1950372 y 1990699.

Roxana Seguel Quintana, Conservadora Jefa, Laboratorio de Arqueología, CNCR.

INTRODUCCION

Los estudios de conservación desarrollados en el sitio arqueológico Punta Ñagué LV.098-A se insertan en el marco de los proyectos de investigación “Paleoambiente, subsistencia y variabilidad cultural de los cazadores - recolectores del arcaico temprano, comuna de Los Vilos, provincia de Choapa”, y “Evaluación de las ocupaciones humanas de fines del Pleistoceno y comienzos del Holoceno en la provincia del Choapa”. El primer proyecto tuvo como propósito esencial “determinar la variabilidad de los componentes culturales del arcaico temprano, las formas de subsistencia y las condiciones paleoambientales ocurridas durante el Holoceno, en un sector costero e interior de la comuna de Los Vilos (...)”¹. El segundo proyecto se orientó a identificar y evaluar la presencia de grupos Paleoindios, Huentelauquén y de la Tradición San Pedro Viejo de Pichasca en la provincia del Choapa, a partir de tres pisos ecológicos (costa -valle-cordillera) que permitieran comprender su respuesta ante los cambios paleoambientales ocurridos entre el Pleistoceno-Holoceno, así como sus eventuales conexiones culturales².

Para tales efectos se diseñó una estrategia de investigación interdisciplinaria en la que convergen los resultados provenientes de diversas disciplinas, siendo la arqueología, la geología, la biología y la conservación los ejes disciplinarios básicos a partir de los cuales se sintetizan e interpretan los datos.

En este sentido, los estudios de conservación se orientan a caracterizar y comprender los procesos de transformación y alteración de los sitios y materiales arqueológicos atribuidos a las identidades culturales antes señaladas, en la zona meridional de la región semiárida de Chile. Se pretende, por una parte, contribuir a la interpretación del dato arqueológico, y por otra, diseñar medidas de mitigación que permitan mejorar las condiciones de preservación que presentan tanto las evidencias culturales como los depósitos estratigráficos.

METODOLOGIA

El trabajo desarrollado en el sitio de Punta Ñagué LV.098 se basó, en primera instancia, en la recuperación y análisis de los antecedentes bibliográficos y cartográficos disponibles sobre el área de estudio en materias de geomorfología, medio ambiente y contexto arqueológico a excavar. Posteriormente, se realizó el reconocimiento y documentación detallada del sitio por medio de fotografías, levantamientos planimétricos y fichas de registro en las que se consignaron las principales características culturales del asentamiento, las condiciones topográficas y edafológicas del depósito arqueológico y la descripción específica de los principales síntomas de alteración observados tanto en superficie como en

1 Jackson *et al.*, 1994: p. 3.

2 Cfr. Jackson *et al.*, 1998.

estratigrafía. Tales antecedentes fueron clasificados en función de los principales agentes y factores de causalidad, para posteriormente ser sometidos a un análisis estadístico descriptivo que permitió identificar y ponderar el grado de perturbación que registra el depósito cultural.

Por otra parte, se implementó un conjunto de acciones técnicas orientadas a la preservación y manejo de los restos arqueológicos que eran recuperados durante la excavación. Estas se basaron en los criterios propuestos por Seguel y Ladrón de Guevara (1995-96) y en los procedimientos recomendados por Sease (1992) y Cronyn (1995). Asimismo, y con el propósito de prevenir nuevas alteraciones antrópicas derivadas de la permanencia del equipo de investigadores en terreno, se estableció un plan de manejo para el asentamiento que consistió, básicamente, en delimitar áreas de actividad diferenciadas en función de los diversos trabajos planificados, de modo tal de restringir la circulación por el sitio.

En el marco del primer proyecto, el estudio estratigráfico del asentamiento se planificó sobre la base de cuatro equipos de excavación, cada uno de los cuales estaba formado, al menos, por un arqueólogo responsable de la unidad de excavación y dos alumnos ayudantes. Se contó además con la presencia permanente de un conservador de terreno, cuya misión principal fue la recuperación, estabilización y embalaje de restos frágiles, así como supervisar las estrategias diseñadas para el manejo del sitio durante su intervención. Tres de los equipos constituidos se abocó a la excavación ampliada de un sector de paleoduna expuesta que fue sondeado en 1992, obteniéndose un conjunto ergológico atribuido al complejo Huentelauquén y con una datación de 10.120 +/- 80 años AP³. La capa cultural aparece a los 5 cm de profundidad y posee un espesor promedio de 35 cm.

El cuarto equipo realizó una excavación acotada en un sector de depositación eólica activa, en el cual se registraron en superficie evidencias arqueológicas que fueron atribuidas, tentativamente, a un componente arcaico medio que corresponde, probablemente, a una ocupación del complejo Papudo⁴. En el marco del segundo proyecto, se finalizó la excavación de este sector, específicamente, el de la unidad 15-16 DE que había quedado inconclusa en el período anterior; asimismo, se inició la excavación de una nueva unidad (15-16 BC) con el propósito de ampliar el conocimiento estratigráfico del sitio. En este sector el componente Huentelauquén aparece a los 80 cm de profundidad, alcanzando un espesor promedio de 25 cm.

Las intervenciones estratigráficas realizadas hasta el momento en el sitio Punta Ñagué alcanzan a una superficie de 34 m², equivalentes al 1% del área total del sector LV.098-A. Estas corresponden a 8 unidades de excavación de 2 x 2 m y a 2 unidades de 1 x 1 m.

Por otra parte, los trabajos de terreno realizados en este segundo período permitieron precisar la información relativa a los procesos de transformación y

3 Jackson, 1993.

4 Jackson y Seguel, 1995-96.

alteración del sitio, así como las observaciones relacionadas con la formación de las distintas capas ocupacionales.

El trabajo de laboratorio en campo estuvo a cargo de un conservador responsable y de un alumno de arqueología, quienes efectuaron la organización, registro, supervisión y almacenamiento de las evidencias arqueológicas provenientes de terreno, a fin de evaluar en forma detallada las condiciones de preservación de los materiales, aplicar procedimientos de conservación curativa y supervisar la información contextual de las evidencias. Asimismo, realizaron la flotación de muestras de sedimentos con el propósito de recuperar microrrestos orgánicos factibles de analizar e identificar por los especialistas.

CONDICIONES GEOAMBIENTALES DEL AREA DE ESTUDIO

Las condiciones ambientales de la zona litoral de la provincia del Choapa han sido definidas como una estepa costera semidesértica que se caracteriza, principalmente, por un clima de transición entre el desierto árido del extremo norte y los ambientes templados de la región centro-sur de Chile. Tales características suponen un déficit de precipitaciones durante todo el año, el cual se interrumpe, en ocasiones, entre los meses de julio y agosto, por lluvias torrenciales que determinan la ocurrencia de años secos y otros más húmedos⁵. Sin embargo, la humedad relativa media anual alcanza al 82% y se mantiene constante a lo largo de todo el año, producto de la niebla costera del tipo “camanchaca” que cubre el litoral durante las primeras horas de la mañana.

Estos índices de humedad han permitido el desarrollo de una vegetación de arbustos y hierbas mesofitas, entre las que se incluyen **palito negro** (*Adantium chilense*), **doca** (*Carpobrorus aequilaterus*), **chagual** (*Puya sp.*), **molle** (*Schinus polygamus*), **yaqui** (*Colletia sp.*), **litre** (*Lithrea caustica*), **quisco** (*Echinonopsis litoralis*), **maitén** (*Maytenus boaria*), **pangue** (*Gunnera chilensis*), **canelo** (*Drimys winteri*) y **espinillo** (*Adesmia sp.*), entre otras⁶. Este tipo de vegetación se ha adaptado a condiciones edáficas de alta salinidad, escasa materia orgánica, reacción neutra y textura franco-arenosa. Sin embargo, la presencia de horizontes compactados asociados a las elevadas temperaturas superficiales y a la pérdida de elementos finos por acción eólica han incidido directamente en la escasa permanencia del sustrato vegetacional, incrementando con ello los procesos de desertificación y erodabilidad del suelo que caracterizan a esta región semiárida.

En términos generales, el sector costero del área de estudio presenta una geomorfología caracterizada por formas y depósitos del Cuaternario, entre los que destacan aquellos de origen marino y eólico. En el primero de los casos se trata de tres terrazas de abrasión que se extienden a partir del barranco de la cordillera de la

5 Fuenzalida, 1965a; Toledo y Zapater, 1991.

6 Fuenzalida, 1965b; Maldonado, 1995-96.

Costa, alcanzando alturas promedio de 130 msnm para la terraza alta, de 30 msnm para la intermedia y de 6 msnm para la inferior. Los depósitos eólicos sobreyacen las terrazas de abrasión marina y corresponden a sedimentos antiguos y recientes que han dado al relieve una morfología suave, de lomas y hondonadas. Algunas de estas formaciones eólicas se encuentran parcialmente vegetadas y, consecuentemente, semiestabilizadas. Por el contrario, aquellas que carecen de vegetación se presentan actualmente como extensos campos de dunas con orientación noreste, producto de la alta incidencia que ejerce el viento eficaz proveniente del cuadrante oeste⁷.



Foto 1. Formación eólica parcialmente vegetada y semiestabilizada en el sector de Punta Ñagué.

CARACTERIZACION ESPACIAL DEL SITIO

El sitio arqueológico en estudio (LV.098-A) se sitúa a unos 6,5 km al noroeste del pueblo de Los Vilos, en el sector conocido como Punta Ñagué, adyacente a la ensenada homónima. Las coordenadas geográficas son 31°51'6" de latitud sur y 71°31'38" de longitud oeste, con una altitud máxima de 23 msnm. Abarca una gran extensión que cubre casi la totalidad de la puntilla Ñagué, con una superficie aproximada de 100.000 m². Limita al sur y este con el abrupto acantilado que descende al sistema litoral, caracterizado por una playa de bolones y roqueríos que se extiende, por el noreste, hasta la bahía de estrán arenoso que identifica el sector de Ñagué. El margen norte y oeste el área de ocupación está delimitada por la máxima extensión de material arqueológico que es visible en superficie.

El área de emplazamiento corresponde a una terraza de erosión marina (Paleozoico a Jurásico) a la que sobreyacen depósitos de barro limo arenoso, pardo rojizo y con abundantes clastos en el techo de la unidad producto de una intensa erosión originada por agua de escorrentía (Pleistoceno ?). Finalmente, se registran



Foto 2. Localización del sitio arqueológico Punta Ñagué (LV.098).

⁷ Paskoff, 1993.

depósitos eólicos de arenas finas a medias (Pleistoceno? a Holoceno), las cuales se encuentran parcialmente erosionadas y conservando localmente su morfología de dunas. La erosión eólica actual ha implicado una removilización de las arenas en dirección noreste, formando estructuras dunarias activas que se han acumulado sobre una terraza marina parcialmente cubierta por paleodunas vegetadas⁸.

Los rasgos vegetacionales del sitio de Punta Ñagué corresponden a asociaciones de herbácea y especies arbustivas donde las taxas dominantes están representadas por *Chorizanthe sp.*, *Senecio sp.* y *Adesmia sp.*, en caso de las primeras, y por *Schinus polygamus*, *Lithrea caustica*, *Baccharis concava* y *Colletia sp.*, en caso de las segundas⁹. La vegetación herbácea, de carácter estacional, se localiza principalmente en la parte alta de la duna y se desarrolla en forma dispersa, sin alcanzar una configuración de manto. Por su parte, las especies arbustivas tienden a una distribución más nucleada y con un desarrollo mayor en el talud a barlovento de la duna, constituyendo, de este modo, una buena protección para los fuertes vientos provenientes del cuadrante oeste.

En términos generales, se trata de grandes conchales monticulares con material disperso en las áreas intermontículos y los cuales tienden a una organización espacial nucleada, en virtud de lo cual se distinguen cinco sectores (ver tabla 1).

PRINCIPALES ALTERACIONES DETECTADAS EN EL ASENTAMIENTO

Las inspecciones realizadas en el sitio LV.098, durante las campañas de 1992, 1996 y 2001, han permitido establecer que los principales procesos de alteración y transformación que registra este asentamiento son producto de la incidencia de factores climáticos, por una parte, y antrópicos, por otra.

Alteraciones Climáticas

Están representadas básicamente por los efectos producidos por la erosión eólica sobre sedimentos sin estructuras y parcialmente estabilizados por una escasa vegetación arbustiva y herbácea que, con una distribución dispersa, se desarrolla con mayor intensidad en el talud a barlovento de la formación dunaria. En este sentido, el sector E del asentamiento, en especial las unidades E3 y E4, constituyen las zonas más protegidas del sitio ya que el estrato vegetativo actúa como una barrera eficiente que disminuye la incidencia del fuerte viento proveniente del oeste. El depósito cultural de dichas unidades no registra síntomas visibles de erosión eólica.

Por el contrario, los sectores A, B, C y D constituyen las zonas más vulnerable a la erosión debido a que éstas carecen casi por completo de vegetación.

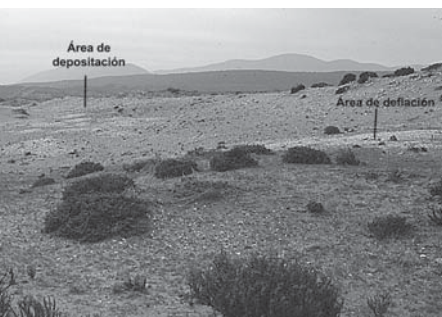


Foto 3. Sector LV.098-A. Zona de intensa erosión eólica que deja al descubierto una ocupación Huentelauquén.



Foto 4. Sectores LV.098-B, C, y D sometidos permanentemente a la incidencia del viento eficaz (SW).

⁸ Cfr. Prieto, 1996-97; Prieto y Jackson, 2000.

⁹ Maldonado, 1996-97.

Tabla 1

Caracterización de los sectores identificados en Punta Ñagué LV.098

Sectores	LV.098-A	LV.098-B	LV.098-C	LV.098-D	LV.098-E
Indicadores					
Localización	Margen sur de Punta Ñagué.	Al norte del sector A.	Al noroeste del sector B.	Al suroeste del sector C.	Margen oeste de Punta Ñagué.
Extensión	84 x 40 m (2.638 m ² aprox).	50,5 x 66,4 m (2.682 m ² aprox).	Superficie promedio 800 m ² .	Superficie promedio 4.860 m ² .	Superficie promedio 2.660 m ² .
Relieve	Depresión elongada, en dirección NE-SW.	Gran duna monticular de cúspide aterrazada y y elongada en sentido NS.	Cuatro conchales monticulares, de límites definidos y escaso desarrollo, emplazados en depresión.	Tres conchales monticulares, de límites definidos, uno de los cuales constituye una estructura eólica de grandes dimensiones (D1).	Conchal extensivo emplazado en plano basculado hacia el W, en sector de intensa erosión eólica que forma una depresión prominente.
Restos ecofactuales	Predominan bivalvos, gastrópodos (<i>Mesodesma donacium</i> y <i>Concholepas concholepas</i>) y osamentas de aves, mamíferos marinos, roedores y peces.	Predominan gastrópodos, caracoles y bivalvos (<i>Concholepas concholepas</i> , <i>Fissurellas sp.</i> , <i>Tegula atra</i> , <i>Choromytilus chorus</i>). Aves y peces.	Predominan gastrópodos (<i>Concholepas concholepas</i> , <i>Tegula atra</i> , <i>Fissurellas sp.</i>) y osamentas de aves y mamíferos marinos.	Predominan los gastrópodos (<i>Concholepas concholepas</i>) en las unidades D1 y D3, y el caracol negro (<i>Tegula atra</i>) en la unidad D2.	Predominan los gastrópodos (<i>Concholepas concholepas</i>) en las unidades E1, E2 y E4, y los bivalvos (<i>Mesodesma donacium</i>) en unidad E3.
Restos artefactuales	Guijarros ovoidales sin modificaciones, núcleos, derivados de núcleos, lascas, desechos de talla bifacial, instrumentos denticulados y puntas de proyectil lanceoladas pedunculadas.	Lascas, láminas, núcleos, tajadores y percutores.	Desechos de talla, pesas, puntas de proyectil, tajadores y fragmentos cerámicos muy erosionados.	Desechos de talla, tajadores y percutores. La unidad D2 registra en superficie fragmentos cerámicos.	Desechos de talla, tajadores, percutores y núcleos. La unidad E3 no registra material artefactual en superficie.
Rasgos	Estructuras de combustión en estratigrafía.	Posible estructura colapsada en talud a sotavento.	Posibles estructuras colapsadas en unidades C1 y C2.	Posibles estructuras colapsadas en unidades D1 y D3.	No observado.
Alteraciones	Parcialmente erosionado en sector central, formando una gran depresión con taludes prominentes hacia el SW-SE. Registra <i>ripple marks</i> en su margen NE y erosión de pedestal en el área SW, con <i>nebskas</i> bien desarrolladas en la parte media y alta del talud a sotavento. Presenta perfiles activos con sustrato semicompactado (paleoduna).	Dispersión radial de los materiales, con redepositación en la base del talud. Oquedades en la cúspide producto de saqueos.	Dispersión radial de restos fragmentados hacia las depresiones intermontículos, las cuales se encuentran sometidas a procesos de deflación.	Dispersión radial de restos fragmentados hacia las depresiones intermontículos, generando procesos de redepositación. En sectores de depresión se registran <i>ripple marks</i> de escaso desarrollo. La unidad D1 presenta oquedades en su cúspide, producto de antiguos saqueos.	Las unidades E1 y E2 se sitúan en un área de deflación, con formación de <i>nebskas</i> bien desarrolladas en margen NE. Las unidades E3 y E4 se localizan en zona vegetada con escasa evidencia de alteración. La unidad E4 registra en superficie depósitos subactuales de moluscos.
Observaciones	Este es el único sector en el cual se ha detectado una ocupación del complejo Huentelauquén (margen SW-área de deflación). El margen SE-NE (área de depositación) registra en superficie una ocupación del complejo Papudo y bajo los 80 cm de profundidad aparece el contexto Huentelauquén.	Los límites y extensión del sector se determinaron en función de la máxima dispersión de los restos en superficie, los cuales ocupan tanto la cima como el talud de la estructura dunaria, hasta su base. Pendiente máxima 15°.	Los cuatro conchales monticulares fueron identificados, de este a oeste, como C1, C2, C3 y C4. Los conchales registran concentraciones de valvas enteras en su cúspide, lo que podría implicar posibilidades estratigráficas.	Los tres conchales monticulares fueron identificados, de SE-NW, como D1, D2 y D3.	Se identificaron cuatro áreas conmaterial cultural: E1, E2, E3 y E4. Se trata de evidencias con dispersión extensiva y, por tanto, no llegan a constituir concentraciones definidas. El área de emplazamiento registra cubierta arbustiva asociada a herbáceas estacionales.

Los principales síntomas de alteración y/o transformación registrados en estos sectores se detallan a continuación.

1. Formación de depresiones elongadas, en dirección SW-NE, producto de procesos de deflación que se reflejan en la presencia de *ripple marks*, de escaso a mediano desarrollo, en el área central de las hondonadas. La formación de tales depresiones se encuentra asociada no sólo a zonas sin vegetación, sino que también, a sectores que registran una escasa o nula presencia de restos arqueológicos en superficie, generando de este modo áreas deprimidas intermontículos. Por tanto, mientras mayor es la densidad de moluscos que registran los conchales, menor es la influencia del viento en dichos sectores ya que las valvas tenderían a absorber la fuerza eólica, disminuyendo la posibilidad de transporte de las partículas de arena¹⁰. De este modo, las zonas periféricas a los conchales se encuentran más expuestas a la erosión del viento que el propio depósito cultural.

Esta situación estaría provocando una transformación de las condiciones morfológicas del terreno, que tenderían a potenciar el desplazamiento y la redepositación de las evidencias arqueológicas de superficie. De hecho, al aumentar la deflación en los sectores periféricos, aumenta la longitud y el ángulo de pendiente del talud que conforma el conchal, y con ello, el arrastre gravitacional de los restos culturales (ver figura 1).

Por otra parte, la pérdida significativa del sustrato arenoso, producto de la acción eólica, tiende a comprimir y confundir los distintos eventos ocupacionales acontecidos en el asentamiento. Esto supone un alto nivel de complejidad para la interpretación estratigráfica del depósito cultural. Un fenómeno de esta naturaleza fue detectado en la zona centro-sureste del sector A, donde la erosión eólica ha dejado al descubierto algunos restos arqueológicos atribuidos al complejo Huentelauquén, los cuales coexisten, espacialmente, con materiales asignables al complejo Papudo (cuadrícula 13-14 ED). Esta situación es producto tanto de la compresión de ambos eventos ocupacionales como del aporte gravitacional de materiales proveniente del margen este del asentamiento, en el cual se registró en superficie un componente cultural atribuido al complejo Papudo.

2. Formación de *nebskas* en diversas zonas del asentamiento producto de la presencia de vegetación arbustiva, cuya estructura redicular ha actuado como elemento contenedor de las partículas de arena, generando una erosión del tipo “pedestal” con profundas áreas deprimidas en su perímetro. En algunas de estas formaciones fue posible detectar aún la presencia de materiales culturales insertos en la matriz arenosa que conforma el pedestal, lo que estaría indicando

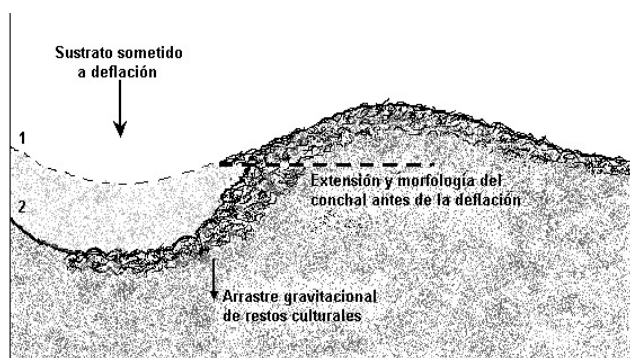


Figura 1. Transformación morfológica de los conchales producto de la acción eólica.



Foto 5. Formación de *nebskas* en el sector LV098-A del sitio arqueológico Punta Ñagué.

¹⁰ Suárez de Castro, 1980.

el nivel de depositación de los restos y el grado de erosión que registra el área de ocupación. Esta situación se observó principalmente en la unidad identificada como E2.

3. Formación de perfiles activos en zonas de pendiente que presentan una intensa deflación, producto de lo cual ha quedado al descubierto parte de la paleoduna. Esta, nuevamente sometida a los efectos del viento y la lluvia, se erosiona y colapsa en pequeños bloques, aumentando con ello la erodabilidad de dichos sectores.
4. Proceso activo de transporte y redepositación de partículas de arena, generando una dinámica de cubrimiento y descubrimiento del área arqueológica, según sea su situación a sotavento o barlovento. En función de la dirección del viento eficaz (SW), la máxima depositación se sitúa en el margen noreste de la puntilla de Ñagué, en el cual, actualmente, no se registran evidencias culturales en superficie.

Alteraciones Antrópicas

Las evidencias superficiales y estratigráficas permiten concluir que las alteraciones derivadas de factores antrópicos son escasas y de baja incidencia debido, por una parte, a que el sector de Ñagué se encuentra relativamente alejado de áreas pobladas, y por otra, que el terreno donde se localiza el sitio arqueológico es de propiedad privada, y, por consiguiente, de acceso restringido¹¹. Se dispuso, además, el cierre perimetral de toda la extensión que ocupa el asentamiento arqueológico, disminuyendo con ello la probabilidad de tránsito de ovinos, vacunos y equinos. Los síntomas de alteración detectados son los siguientes:

1. Remoción estratigráfica del depósito cultural en áreas acotadas de los sectores B y D1 debido a antiguas excavaciones ilícitas (saqueo). Estas se localizan en el plano superior de la formación dunaria y se encuentran parcialmente cubiertas por una exigua cubierta herbácea.
2. Erosión superficial del depósito cultural en el talud a barlovento de la unidad D1, producto del tránsito peatonal. Esto ha generado un pequeño sendero en sentido SE-NW, con desplazamiento de restos culturales.
3. Recolección superficial selectiva de artefactos formatizados, en especial puntas de proyectil, de acuerdo a antecedentes proporcionados por pescadores y mariscadores que frecuentan el área.
4. Formación de conchales subactuales en sectores acotados del asentamiento, en especial, en la unidad E4. Estos son monocompuestos y corresponden en su totalidad a valvas de *Concholepas concholepas*, en virtud de las restricciones



Foto 6. Depósitos de conchales subactuales en la unidad E4 del sitio Punta Ñagué.

¹¹ Fundo "Agua Amarilla" de propiedad de la familia Matte Larraín.



Foto 7. Alteración superficial del depósito cultural producto del tránsito de ganado ovino y equino por el sector.

legales que tiene este molusco para su recolección en períodos de reproducción y crecimiento, lo que ha estimulado la recuperación furtiva del mismo.

5. Erosión superficial del depósito arqueológico producto del tránsito eventual de ganado ovino y equino. Durante la campaña de 1996, al quedarse abierta, accidentalmente, una de las puertas de acceso al asentamiento, se pudo constatar el grado de alteración que ocasionan los animales en sitios cuya matriz carece de estructura. De acuerdo a las observaciones de terreno, se puede señalar que la perturbación del depósito cultural alcanza una profundidad máxima 7 cm, con desplazamiento horizontal y vertical de las evidencias de superficie. Asimismo, se detectó la fracturación de restos óseo y el microastillamiento del material lítico producto del pisoteo de los animales.

ESTADO DE PRESERVACION DE LA EVIDENCIA ARQUEOLOGICA

La observación de los perfiles estratigráficos realizada en las cuadrículas 5A, 6A, 4C y 4A permitieron determinar tres capas diferenciadas a partir de las condiciones físicas de la matriz¹²:

- I. Estrato superficial, de 0 a 5 cm de profundidad, caracterizado por arenas finas, de color pardo gris, sin cohesión y extremadamente secas.
- II. Matriz de arenas finas a medias, de color pardo oscuro, semicompactada y con gran humedad, la cual tiende a aumentar hacia los niveles más profundos. Alcanza un espesor promedio de 35 cm y es coincidente con el término de la ocupación Huentelauquén.
- III. Estrato estéril compuesto de una matriz de arenas finas a medias, de color pardo amarillento y con mayores índices de compactación que los registrados para la capa anterior.

En función de tales características y de la naturaleza material de los restos arqueológicos recuperados de la excavación se detectaron las siguientes situaciones diferenciadas de preservación.

Material de Superficie

La totalidad de los restos provenientes de los primeros 5 cm del depósito cultural se encuentran visiblemente alterados producto de la incidencia de agentes ambientales, tales como: viento, lluvia, radiación UV y cambios en la humedad

¹² La totalidad de las cuadrículas observadas se sitúan en el margen SW del asentamiento, en un área de intensa deflación, que ha dejado al descubierto la paleoduna sobre la cual se emplaza el componente Huentelauquén.

relativa. De este modo, los moluscos se observan extremadamente fragmentados, en especial las machas (*Mesodesma donacium*) y caracoles (*Tegula atra*) que, por su estructura más frágil, son más vulnerables a los agentes de presión derivados principalmente del pisoteo. En cambio, las valvas de locos (*Concholepas concholepas*) se registran por lo general completas debido a su mayor resistencia física. Sin embargo, se detectaron procesos de alteración química, con pérdida de cohesión del *péριοstracum*, producto de la degradación de los ligantes orgánicos y la disolución parcial de los carbonatos de calcio¹³.

Las osamentas de superficie corresponden básicamente a restos de aves y mamíferos marinos, los que se presentan con diversos índices de meteorización. Entre los síntomas más frecuentes se destacan la decoloración, exfoliación, fracturación, fisuramiento y abrasión. Por su parte, el material lítico se observa visiblemente alterado producto de la acción mecánica que provoca la arena al ser transportada por el viento. De hecho, la totalidad de las evidencias líticas provenientes de los primeros 5 cm del depósito se encuentran fuertemente patinadas, con superficies pulidas y con un notorio desgaste de sus aristas.

Material de Estratigrafía

Restos óseos

Considerando la naturaleza material de las evidencias y las condiciones descritas para la matriz del depósito, sin duda alguna los restos con mayores problemas de preservación corresponden al material óseo. Estos, constituidos en gran parte por hidroxiapatita y fosfato de calcio y con una estructura esencialmente porosa, son extremadamente sensibles a las condiciones químicas y físicas del suelo, en especial, aquellas que tienen relación con sus niveles de humedad, pH y actividad biológica¹⁴.

La precaria situación de preservación que registraron las osamentas recuperadas de estratigrafía es atribuida principalmente a los altos índices de humedad que presentaba el depósito cultural a partir de los 5 cm de profundidad, provocando con ello la hidrólisis del colágeno y, consecuentemente, el debilitamiento de la estructura ósea.

Los principales síntomas de alteración detectados son fracturación, fisuramiento, debilitamiento estructural e improntas radiculares, estas últimas ocasionadas por la acción bioquímica de las raíces sobre la superficie ósea. La comparación de las osamentas provenientes de diversas especies permitió determinar que los restos de otáridos presentan los mayores índices alteración, en especial, mandíbulas, escápulas y vértebras, debido, probablemente, al mayor grado de porosidad que presenta la estructura ósea de estos mamíferos marinos. Por el

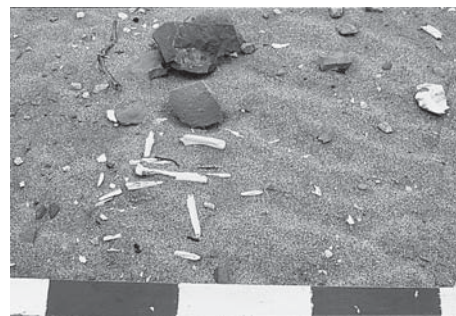


Foto 8. Fracturación y abrasión de artefactos óseos en superficie (retocadores) producto de la incidencia de agentes ambientales.

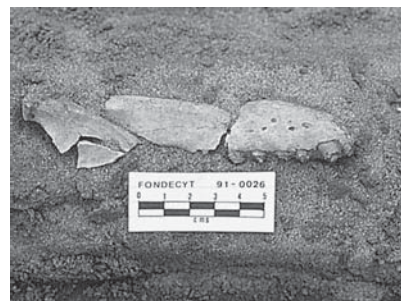


Foto 9. Fracturación postexcavación de una mandíbula de otárido recuperada a 30 cm de profundidad de la cuadrícula 4A.



Foto 10. Epífisis de guanaco (*lama sp.*) recuperada a 40 cm de profundidad de la cuadrícula 6A.

13 Bergeron y Rémillard, 1991.

14 Laborde, 1986.

contrario, los huesos de guanaco (*Lama sp.*), de estructura más compacta, registran un excelente estado de preservación.

Material malacológico

Se recuperó una gran diversidad de moluscos, entre los que predominan las machas (*Mesodesma donacium*) para el componente Huentelauquén y los locos (*Concholepas concholepas*) para la ocupación Papudo. A diferencia de lo señalado para el nivel superficial, la fauna malacológica procedente de estratigrafía tiende a registrar menores índices de fracturación a medida que se profundiza en el depósito cultural. Sin embargo, se detectó un mayor grado de debilitamiento estructural debido, probablemente, a la acción de los ácidos orgánicos sobre el carbonato de calcio durante los procesos de descomposición del material proteico.



Foto 11. Valvas enteras de *Concholepas concholepas* recuperadas a 30 cm de profundidad.

Material lítico

La observación del material lítico en lupa binocular de 80X permite señalar que éstas evidencias registran, en muy escasa frecuencia, fracturas y microastillamientos derivados del pisoteo de animales durante su fase de exposición, por tanto, han sido calificadas con un buen estado de preservación¹⁵.

Restos orgánicos

Las evidencias recuperadas por medio de la flotación indican una buena conservación de los restos orgánicos. Se trata principalmente de microrrestos carbonizados, así como trozos y espículas de carbón.

ESTRATEGIAS DE CONSERVACION APLICADAS DURANTE LA EXCAVACION

Las estrategias de conservación desarrolladas durante la intervención estratigráfica del sector A del sitio Punta Ñague (LV.098-A) abordaron fundamentalmente la búsqueda de solución de los siguientes problemas:

1. Recuperación y estabilización de evidencias frágiles.
2. Organización, registro, embalaje y almacenamiento de la totalidad de las evidencias arqueológicas obtenidas durante el proceso de excavación.
3. Planificación y manejo del sitio arqueológico durante el trabajo de campo a fin de prevenir posibles alteraciones ocasionadas por la permanencia prolongada del equipo de excavación.

15 Jackson, com. pers., 2001.

4. Implementación de sistemas de protección postexcavación para la totalidad de las cuadrículas intervenidas estratigráficamente a fin de evitar la destrucción de los perfiles expuestos una vez abandonado el asentamiento.

Medidas de Protección para Restos Arqueológicos Frágiles

Los principales esfuerzos realizados en terreno contemplaron la preservación de restos óseos, en especial la recuperación de aquellas partes esqueléticas de alto potencial diagnóstico pertenecientes a la familia de los otáridos. Las técnicas empleadas tendieron a privilegiar el uso de métodos mecánicos antes que la intervención química. Estos consistieron básicamente en la implementación de sistemas de levantamiento y embalaje que posibilitaran sostener e inmovilizar la estructura ósea. Los pasos seguidos fueron los siguientes:

- Limpieza y despeje anatómico superficial de la estructura ósea, dejando bajo ésta un pequeño pedestal de sedimento para su soporte.
- Secado lento *in situ*, a temperatura ambiente, de los restos descubiertos. Para tales efectos se colocó sobre ellos una bandeja de poliestireno, procurando dejar pequeños intersticios que posibilitaran la transferencia de humedad con el ambiente.
- Levantamiento de la pieza ósea, junto a su matriz, por medio de un soporte rígido.
- Embalaje de los restos óseos en colchones confeccionados con film de polietileno y algodón, para posteriormente ser depositados en contenedores rígidos de poliestireno.

En el laboratorio de campo se examinó detalladamente la situación de preservación de cada una de las piezas: fueron limpiadas mecánicamente; las partes fracturadas adheridas con PVA resina y, sólo aquellas extremadamente frágiles fueron consolidadas por goteo con una solución de PVA al 5 % en acetona.

Manejo del Asentamiento Arqueológico Durante la Excavación

Considerando que el sustrato del depósito cultural estaba constituido por una matriz sin estructura (arena) y, por tanto, era extremadamente vulnerable a los procesos físicos de alteración producto del tránsito permanente del personal de campo, se diseñó un plan de manejo que permitiera desarrollar las actividades

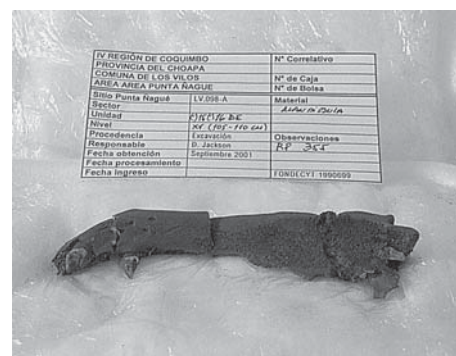


Foto 12. Embalaje en terreno de restos óseos frágiles.

arqueológicas con el menor impacto posible sobre el contexto cultural. Las estrategias diseñadas se resumen en las siguientes acciones:

- Definición de áreas de circulación específicas en función de los sectores que serían excavados. Para tales efectos se colocaron tabloncillos de madera que indicaban claramente las zonas de tránsito sobre el sitio.



Foto 13. Definición de áreas de circulación durante la excavación del sitio Punta Ñagué (LV/098-A).

- Determinación de áreas de harneo en función de la localización de las unidades de excavación y en sectores que no registraban evidencias culturales en superficie. Estas fueron demarcadas con una manga de polietileno de alta densidad a fin de que los sedimentos harneados se vaciaran sobre ésta. Esta medida tuvo como propósito segregar el depósito original de los sedimentos redepositados producto de su tamización, y, por consiguiente, disminuir los riesgos de alteración al momento de cerrar el sitio.
- Definición de una zona específica, fuera del área arqueológica, para que el personal de campo dejara sus cosas personales y realizara las actividades de merienda y descanso.
- Instalación de paravientos, de 2 m de altura, en las distintas áreas de actividad a fin de disminuir la incidencia del fuerte viento proveniente del oeste. Estos fueron confeccionados con malla Raschell de 80% de densidad, parantes de coligüe (*Chusquea coleu*) y vientos de rafia.
- Se realizó una charla introductoria al personal de terreno sobre las implicancias de preservación que tenían las estrategias de manejo que se estaban implementando sobre el sitio arqueológico, a fin de que éstas fueran asumidas por cada uno de los miembros del equipo. Estas fueron reforzadas, en sus distintos aspectos, durante las diversas reuniones de trabajo efectuadas después de la jornada de campo.



Foto 14. Cierre del área de excavación de las unidades -15-16DE y -15-16BC.

- La totalidad de las unidades de excavación fueron cerradas con los sedimentos harneados, utilizando para ello las mallas de los paravientos, en perfiles y bases, a fin de segregar las áreas que fueron intervenidas estratigráficamente¹⁶.

COMENTARIO FINAL

Los estudios de conservación desarrollados sobre el asentamiento de Punta Ñagué LV.098 han dejado en evidencia que los principales procesos de alteración que registra el depósito arqueológico son producto de la erosión eólica debido principalmente a la naturaleza del sustrato (depósitos eólicos parcialmente estabilizados), que asociado con la localización del emplazamiento (frente expuesto al viento eficaz), conforman una situación compleja de preservación.

A pesar que el área de ocupación registra sectores semiestabilizados en función del desarrollo de un exiguo estrato vegetativo compuesto de especies arbustivas y herbáceas, existen extensas zonas desprotegidas que están sometidas a intensos procesos de deflación y, por consiguiente, a una reactivación del sistema dunario en dirección noreste (ver foto 2). Este tipo de fenómeno se detectó principalmente en el sector A, donde se localizó la ocupación Huentelauquén. No obstante, es posible suponer que la extensión afectada de este componente cultural es, a la fecha, bastante pequeña con relación a la superficie total que éste podría llegar a tener, en especial cuando la excavación de las cuadrículas 15-16 DE y 4C permitieron detectar el evento Huentelauquén a una profundidad de 70-80 cm. En este mismo sentido, se debe señalar que las pruebas realizadas con barreno en el margen SW del sector A también dejaron en evidencia la presencia de restos de moluscos (*Mesodesma donacium*) a una profundidad aproximada de 60 cm. En virtud de lo anterior, y considerando que la distancia entre las cuadrículas señaladas y la prueba de barreno es aproximadamente de 60 m, es altamente probable que una extensión significativa del componente Huentelauquén se encuentre cubierta por depósitos eólicos.

Por otra parte, la baja frecuencia de indicadores de alteración en el material lítico proveniente de estratigrafía, así como la falta de procesos de meteorización en los restos óseos y los bajos índices de fracturación registrados en los moluscos, podrían estar indicando que la capa cultural atribuida al complejo Huentelauquén sufrió, después del abandono, una rápida depositación de sedimentos eólicos, disminuyendo con ello las posibilidades de alteración de los restos culturales derivadas de los agentes ambientales externos.

En relación con las estrategias diseñadas para la conservación del sitio y sus materiales, se debe señalar que éstas fueron altamente efectivas para disminuir el impacto de la excavación, lo cual se hizo evidente tanto en el grado de preservación con el cual llegaron los materiales a los distintos investigadores como

16 Ladrón de Guevara y Alt, 1994.

en las buenas condiciones en las cuales quedó el asentamiento arqueológico una vez finalizado el trabajo de terreno. De hecho, la contrastación de esta experiencia con otras campañas de campo que hemos realizado en asentamientos de similar naturaleza nos ha permitido corroborar la importancia que tiene la planificación del trabajo de terreno con la preservación misma del sitio. Las simples medidas que se tomaron para el sitio de Punta Ñagué fueron acciones más que suficientes para disminuir casi por completo el impacto del pisoteo sobre un depósito arqueológico carente de estructura, de modo tal que una vez que se hizo abandono del asentamiento no quedaron evidencias de nuestra permanencia en el lugar.

AGRADECIMIENTOS

Un sincero agradecimiento a la familia Matte Larraín, en especial a la Sra. Patricia Matte por su apoyo incondicional a los trabajos de investigación que se han desarrollado al interior del fundo “Agua Amarilla”. Asimismo, se agradece la colaboración de los conservadores Ismael Martínez, Jacqueline Elgueta y Bernardita Ladrón de Guevara en las distintas etapas que han tenido los estudios de conservación realizados en Punta Ñagué. Su apoyo técnico y metodológico ha sido fundamental para la materialización de este artículo.

BIBLIOGRAFIA

- BERGERON, A. y RÈMILLARD, F. *L'archéologue et la conservation: vade mecum québécois*. Québec, Canadá: Ministère des Affaires Culturelles, Publications du Québec, 1991. 183 p.
- CRONYN, J.M. *The elements of archaeological conservation*. London, Great Britain: Routledge, 1995 (3ª Ed.). 326 p.
- FUENZALIDA, H. Clima. *Geografía económica de Chile*. Santiago-Chile: CORFO, 1965a. pp. 99-152.
- FUENZALIDA, H. Biogeografía. *Geografía económica de Chile*. Santiago, Chile: CORFO, 1965b. pp. 228-267.
- JACKSON, D. Datación radiocarbónica para una adaptación costera del arcaico temprano en el Norte Chico, comuna de Los Vilos. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, N° 16, 1993. pp 28-31.

- JACKSON, D., SEGUEL, R., BÁEZ, P. y PRIETO, X. *Paleoambiente, subsistencia y variabilidad cultural de los cazadores - recolectores del arcaico temprano, comuna de Los Vilos, provincia de Choapa*. Formulación de proyecto FONDECYT N°1950372. Santiago, Chile, 1994. s.p. (doc. no publicado).
- JACKSON, D., SEGUEL, R. y BÁEZ, P. *Evaluación de las ocupaciones humanas de fines del Pleistoceno y comienzos del Holoceno en la provincia del Choapa*. Formulación de proyecto FONDECYT N° 1990699. Santiago, Chile, 1998. s.p. (doc. no publicado).
- JACKSON, D. y SEGUEL, R. *Catastro descriptivo de los asentamientos del complejo Huentelauquén en la costa de la comuna de Los Vilos, provincia del Choapa*. Informe de Avance Año 1 - Proyecto FONDECYT N° 1950372. Santiago, Chile, 1995-96. 17 p. (doc. no publicado).
- LABORDE, A. *Conservación y restauración en yacimientos prehistóricos*. Girona, España: Centre de Recerques Paleo-eco-socials, Museu d' Historia de la Ciutat, 1986. 150 p.
- LADRÓN DE GUEVARA, B. y ALT, G. Técnicas de cierre de excavaciones en sitios arqueológicos. *Museos*, N° 18, 1994. pp. 26-28.
- MALDONADO, A. *Diversidad vegetal del sector costero de la comuna de Los Vilos*. Informe de Avance Año 1 - Proyecto FONDECYT N° 1950372. Santiago-Chile, 1995-96. s.p. (doc. no publicado).
- MALDONADO, A. *La vegetación del sector de punta Ñagué, comuna de Los Vilos, IV Región*. Informe de Avance Año 2 - Proyecto FONDECYT N° 1950372. Santiago-Chile, 1996-97. s.p. (doc. no publicado).
- PASKOFF, R. *Geomorfología de Chile Semiárido*. La Serena-Chile: Facultad de Humanidades, Universidad de La Serena, 1993. 321 p.
- PRIETO, X. *Geomorfología de los sitios arqueológicos del sector costero de Los Vilos*. Informe de Avance Año 2 - Proyecto FONDECYT 1950372. Santiago-Chile, 1996-97. 16 p. (doc. no publicado).
- PRIETO, X. y JACKSON, D. Evolución geomorfológica, características ambientales holocénicas y su relación con ocupaciones humanas en el área de Los Vilos, IV Región. *Contribución Arqueológica*, N° 5, t. 2, 2000. pp. 667-677. Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, octubre 1997.
- SEASE, C. *A conservation manual for the field archaeologist*. Los Angeles-U.S.A.: Archaeological Research Tools 4, Institute of Archaeology, University of California, 1992 (2ª Ed.). 132 p.
- SEGUEL, R. y LADRÓN DE GUEVARA, B. *Conservación preventiva y manejo de los restos arqueológicos recuperados en la excavación del sitio Dunas Agua Amarilla (LV166)*. Informe de Avance Año 1 - Proyecto FONDECYT 1950372. Santiago-Chile, 1995-96. 16 p. (doc. no publicado).
- SUÁREZ DE CASTRO, F. Nociones generales sobre los suelos. *Conservación de suelos*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, cap. 1, 1980. pp 5-61.
- TOLEDO, X. y ZAPATER, E. *Geografía general y regional de Chile*. Santiago-Chile: Editorial Universitaria, 1991. 443 p.

Fotógrafos:

Roxana Seguel, fotos 3,5,7,10,13
(años 1992-1996).

Claudia Canteras, fotos 1,4,6,8,12,14
(año 2001).

Donald Jackson, fotos 9,11
(años 1992-1996).