



UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Artes

Escuela de Postgrado

MANEJO INTEGRAL DE TEXTILES PREHISPÁNICOS DEL CEMENTERIO

PICA-8, PERIODO INTERMEDIO TARDÍO

Colección arqueológica del Departamento de Antropología de la Universidad de

Chile

Memoria para optar al Postítulo de Especialización en Restauración del

Patrimonio Cultural Mueble

Ximena Millar Mella

Profesora guía: Cecilia Lemp Urzúa

Santiago de Chile

2018

*A mi amada familia, a la memoria  
de mi papá y a mi Luty.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a todas las personas que me ayudaron a desarrollar este trabajo de memoria. Muchas gracias al Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, a la Profesora Lorena Sanhueza R., Coordinadora del Área Patrimonial, a la Encargada de Colecciones Patrimoniales; Sra. Nicole Barreaux y a la profesora Carolina Belmar. Muchas gracias a Carolina Guzmán V., Bárbara Reyes T., Francisca Campos A., Carolina Morales N. y Viviana Rivas P., por asistirme cuando lo necesité. Muchísimas y sentidas gracias a Doris Delpino, quien siempre estuvo presente para ayudarme con su conocimiento. Gracias a mi familia por su ayuda y el tiempo que me esperaron. Por último y especialmente, toda mi gratitud a mi profesora tutora Cecilia Lemp U., que me proveyó de todo lo necesario para que mi trabajo llegara a término. Mil gracias por su guía y acompañamiento.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
Fundamentos .....	6
Antecedentes generales.....	10
Condiciones generales de la muestra de estudio.....	15
Objetivo general.....	20
Objetivos específicos .....	20
<b>II. CAPITULO 1: TEMA DE ESTUDIO - TEXTILES PREHISPÁNICOS Y CONSERVACIÓN - RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.....</b>	<b>21</b>
<b>III. CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO DE LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO</b>	
2.1 El concepto de cultura desde los estudios sociológicos y antropológicos.....	33
2.2 Cultura material, Patrimonio y Conservación.....	39
2.3 Aspectos relevantes de la teoría de la conservación-restauración para su aplicación al objeto de estudio.....	44
2.4 Directrices normativas internacionales.....	50
2.4.1 Carta internacional para la gestión del Patrimonio Arqueológico.....	51
2.4.2 Código de Deontología del ICOM para los museos.....	53
2.5 Normativa legal nacional.....	55
2.5.1 Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.....	55
2.5.2 Ley N° 19.253 – Ley Indígena.....	58
2.5.3 Convenio N° 169 de la OIT.....	59
2.5.4 Código de ética del Conservador - Restaurador .....	61
2.6 Criterios de intervención .....	65
2.6.1 Consideraciones previas.....	65

2.6.2	2.6.2 Criterios de intervención de la conservación arqueológica.....	67
2.6.3	2.6.3 Criterios Institucionales en el marco de la conservación arqueológica y el manejo integral de colecciones.....	69
<b>IV.</b>	<b>CAPITULO 3: METODOLOGÍA DE TRABAJO.....</b>	<b>70</b>
3.1	3.1 Problema de investigación, objeto de investigación, campo de acción y enfoque metodológico.....	77
3.2	3.2 Etapas de trabajo.....	80
3.2.1	3.2.1 Selección muestra de estudio.....	80
3.2.2	3.2.2 Presentación muestra de estudio .....	82
3.2.3	3.2.3 Documentación.....	85
3.2.4	3.2.4 Recolección de datos.....	86
3.2.4.1	3.2.4.1 Registro de la muestra de estudio.....	86
3.2.4.2	3.2.4.2 Registro de los antecedentes ambientales.....	87
3.2.5	3.2.5 Instrumentos de registro.....	87
3.2.5.1	3.2.5.1 Registros escritos.....	88
3.2.5.2	3.2.5.2 Registro visual.....	91
3.2.6	3.2.6 Diagnóstico del estado de conservación.....	93
3.2.7	3.2.7 Análisis científico.....	101
3.2.7.1	3.2.7.1 Análisis puntuales: caracterización óptica de las fibras textiles .....	102
3.2.7.1 a	3.2.7.1 a Lupa binocular.....	102
3.2.7.1.b	3.2.7.1.b Microscopía óptica.....	103
3.2.7.2	3.2.7.2 Proceso de toma de muestras.....	104
3.2.7.3	3.2.7.3 Preparación de las muestras.....	106
3.2.8	3.2.8 Análisis de muestra control.....	107
3.2.8.1	3.2.8.1 Solidez del color.....	107
3.2.8.2	3.2.8.2. Control de pH.....	108
3.2.9	3.2.9 Propuesta de tratamiento y aplicación.....	111
3.2.9.1	3.2.9.1 Tratamientos para la conservación y restauración Textil.....	114
3.2.10	3.2.10 Recomendaciones.....	118

3.2.11 Registro de identificación administrativa.....	120
<b>V.    CAPÍTULO 4: CARACTERIZACIÓN DEL TEXTIL PREHISPÁNICO</b>	
<b>COMO OBJETO DE ESTUDIO.....</b>	<b>123</b>
4.1 La materia prima.....	123
4.2 Las fibras.....	126
4.3 Propiedades de las fibras de origen animal .....	130
4.4 La tecnología y las técnicas.....	131
4.4.1 El hilado.....	132
4.4.2 El teñido.....	136
4.4.3 El tejido.....	140
4.4.4 Las herramientas.....	143
4.4.5 Los ligamentos estructurales.....	147
<b>VI.    CAPÍTULO 5: ANTECEDENTES CRONOCULTURALES DEL SITIO</b>	
<b>PICA-8 Y SU PRODUCCIÓN TEXTIL .....</b>	<b>151</b>
5.1 Reseña.....	151
5.2 El Complejo Pica-Tarapacá.....	152
5.3 Cementerio arqueológico Pica-8.....	156
5.4 Textilería Sitio Pica-8: Tipologías y estilos.....	163
5.4.1 Sobre tipos y estilos.....	165
<b>VII.   CAPÍTULO 6: PROCESOS DE DETERIORO TEXTIL Y SU</b>	
<b>CARACTERIZACIÓN CONTEXTO-AMBIENTAL-CASO CEMENTERIO PICA-8</b>	
6.1 Condiciones de preservación del registro arqueológico.....	175
6.2 Factores y agentes de preservación y/o transformación del	
registro arqueológico en situación de contexto funerario.....	177
6.2.1 Caracterización geoambiental del Sitio Pica-8 y su agencia	
en el registro textil.....	182
6.2.2 Factores y agentes de preservación y/o transformación del	
registro arqueológico postexcavación.....	190

6.3 Procesos de degradación y preservación textil y la formación de la colección arqueológica de Pica-8.....	193
6.4 Historial de administración institucional.....	205
6.5 Colección Sitio Pica-8 del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile.....	206

**VIII. CAPÍTULO 7: IDENTIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS OBJETOS EN ESTUDIO**

7.1 Generalidades.....	210
7.1.1 Evaluación pieza Tumba 1 - Sector F (T1-SF).....	212
7.1.2 Evaluación pieza Tumba 1 - Sector I (T1-SI).....	227
7.1.3 Evaluación pieza Tumba 3 - Sector B (T3-SB).....	244
7.1.4 Evaluación pieza Tumba 3 - Sector I (T3-SI).....	260
7.1.5 Evaluación pieza Tumba 4 - Sector F (T4-SF).....	275
7.1.6 Evaluación pieza Tumba 4 - Sector G (T4-SG).....	286
7.1.7 Evaluación pieza Tumba 13 - Sector G (T13-SG).....	307
7.1.8 Evaluación pieza Tumba 56 - Sector D (T56-SD).....	319

**IX. CAPÍTULO 8: RESULTADOS DE LOS TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN**

8.1 Generalidades.....	336
8.2 Propuesta de tratamiento y tratamientos de conservación y/o restauración aplicados .....	337
8.2.1 Tratamientos de intervención: conservación y restauración.....	337
8.2.1.1 Limpiezas.....	337
8.2.1.2 Humidificación .....	345
8.2.1.3 Devolución formal.....	347
8.2.1.4 Consolidación.....	350
8.2.1.5 Teñido de soportes.....	351
8.2.1.6 Soportes.....	355
8.2.1.7 Embalaje.....	358

8.2.1.8 Materiales, productos y herramientas utilizadas.....	366
8.3 Resultados.....	371
8.3.1 Resultados pieza Tumba 1 - Sector F (T1-SF).....	371
8.3.2 Resultados pieza Tumba 1 - Sector I (T1-SI).....	380
8.3.3 Resultados pieza Tumba 3 - Sector B (T3-SB).....	398
8.3.4 Resultados pieza Tumba 3 - Sector I (T3-SI).....	414
8.3.5 Resultados pieza Tumba 4 - Sector F (T4-SF).....	424
8.3.6 Resultados pieza Tumba 4 - Sector G (T4-SG).....	436
8.3.8 Resultados pieza Tumba 13 - Sector G (T13-SG).....	449
8.3.8 Resultados pieza Tumba 56 - Sector D (T56-SD).....	459
8.4 Resultados análisis de fibras al microscopio.....	480
8.5 Condiciones ambientales y de estado de conservación	
Recomendadas.....	491
<b>X. CONCLUSIONES.....</b>	<b>494</b>
<b>XI. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>500</b>
<b>XII. ANEXOS .....</b>	<b>508</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

<b>Índice de figuras</b>	<b>N° de página</b>
Figura N°1      Zona contigua a <i>containers</i> . (Millar, X., 2016)	16
Figura N°2      Interior de un <i>container</i> .(Millar, X., 2016)	16
Figura N°3      Cartas de color Munsell (Extraído de <a href="https://www.scribd.com/document/369813181/gre-munsell-es-1533401075580f3e42ae69e-pdf">https://www.scribd.com/document/369813181/gre-munsell-es-1533401075580f3e42ae69e-pdf</a> )	91
Figura N°4      Lupa binocular – Departamento Antropología U. de Chile (Millar, X., 2017)	104
Figura N°5      Microscopio óptico – Departamento Antropología U. de Chile. (Millar, X., 2017)	104
Figura N°6      Microscopio óptico – Departamento Antropología U. de Chile. (Millar, X., 2017)	104
Figura N°7      Escala de pH. (Extraído de <a href="https://www.picaronablog.com/2016/09/ph-sustrato-suelo-agua.html">https://www.picaronablog.com/2016/09/ph-sustrato-suelo-agua.html</a> )	111
Figura N°8      Formato institucional de etiqueta de identificación para lado frontal del contenedor/ caja	121
Figura N°9      Formato institucional Etiqueta para la tapa (cara superior) de la caja de embalaje	121
Figura N°10     Formato institucional- cédula para identificación de contenidos de bolsa de material de contexto.	121
Figura N°11     Planilla de inventario para registro institucional	122
Figura N°12     Silueta a escala de las cuatro especies de camélidos chilenos (Extraído de <a href="http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/notrad/siv4.htm">http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/notrad/siv4.htm</a> )	124
Figura N°13     Vista del corte transversal de una fibra animal (Extraído de <a href="https://programadetextilizacion.blogspot.com/2015/01/capitulo-3-las-fibras-naturales-de.html?m=1">https://programadetextilizacion.blogspot.com/2015/01/capitulo-3-las-fibras-naturales-de.html?m=1</a> ).	126
Figura N°14     Fibra de origen animal (lana), donde se aprecian los elementos que la constituyen.	128
Figura N°15     La queratina como elemento constitutivo de un pelo animal (Extraído de <a href="http://www3.uah.es/bioquimica/Sancho/farmacia/temas/tema-4c_proteinas-estructura-fibrosas-globulares.pdf">http://www3.uah.es/bioquimica/Sancho/farmacia/temas/tema-4c_proteinas-estructura-fibrosas-globulares.pdf</a> )	129

Figura N°16	Imagen que muestra fibras de algunos animales, para uso textil.	129
Figura N°17	Hombre hilando con las manos. Representación gráfica del hilado de los Shuar para torcer fibras de wasake (fibra vegetal), se trabaja con la mano y el muslo. Sirve para hacer redes y bolsas. (Extraído de BASTIAND, S., 2.000).	132
Figura N°18	Huso con tortera ovalada y curva (Extraído de <a href="http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1">http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1</a> )	133
Figura N°19	Tortera de hueso (Extraído de <a href="http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1">http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1</a> )	133
Figura N°20	Tortera de piedra (Extraído de <a href="http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1">http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1</a> )	133
Figura N°21	Tortera de hueso (Extraído de <a href="http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1">http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1</a> )	133
Figura N°22	Tortera de madera (Extraído de <a href="http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1">http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1</a> )	134
Figura N°23	Hilado sencillo o cabo (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	134
Figura N°24	Torsión Z y S. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	134
Figura N°25	Hilado "Torzal", retorcido de dos cabos. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	135
Figura N°26	Hilado "Cable", retorcido de dos Torzales. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	135
Figura N°27	Cable con retorsión (6Z-3S-Z) (Extraído de MIRAMBELL y otros, 1986)	136
Figura N°28	Grados de torsión (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	136
Figura N°29	Hilado molinés (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	139
Figura N°30	Hilado jaspés (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	139
Figura N°31	Telar y sus componentes (Extraído de MIRAMBELL y otros, 1986)	141
Figura N°32	Telar horizontal. Mujer tejiendo en un telar de cintura Fuente: Guamán Poma de Ayala, 1956 (Extraído de BASTIAND, S., 2.000)	142
Figura N°33	Telar vertical. Fuente: Guamán Poma de Ayala, 1956 (Extraído de BASTIAND, S., 2.000)	142
Figura N°34	Telar de cintura cultura Chancay. (Extraído de <a href="http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21859/0/">http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21859/0/</a> )	142

Figura N°35	Telar horizontal de suelo (Extraído de <a href="https://geiic.com/files/Publicaciones/Evolucion_de_telares_y_ligamentos.pdf">https://geiic.com/files/Publicaciones/Evolucion_de_telares_y_ligamentos.pdf</a> )	142
Figura N°36	Estuche e implementos de uso textil. Husos, torteras, peine, bobinas de hilado. (Extraído de JIMENEZ M., 2004)	143
Figura N°37	Husos de distintos tamaño y un ovillador (Gentileza de Lemp., C.)	143
Figura N°38	Peines hechos de espinas de cactus y madera/caña. (Extraído de: <a href="https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt">https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt</a> )	144
Figura N°39	Lanzadera (Extraído de: <a href="https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt">https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt</a> )	145
Figura N°40	<i>Wichuña</i> (Extraído de: <a href="https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt">https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt</a> )	145
Figura N°41	Punzón separador de hilos, de hueso. (Extraído de JIMENEZ M., 2004).	146
Figura N°42	Agujas de espinas (Extraído de: <a href="https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt">https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt</a> ).	146
Figura N°43	Aguja de hueso (Extraído de: <a href="https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt">https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt</a> )	146
Figura N°44	Hilados que componen un tejido, urdimbres y trama. (Extraído de MIRAMBELL y otros, 1986)	148
Figura N°45	: Confección de un tejido, donde a), es la urdimbre y b), la trama. (Extraído de MIRAMBELL y otros, 1986)	148
Figura N°46	Tejido plano, estructura formada por hilos de urdimbre y tramas (Extraído de: <a href="http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21865/0/">http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21865/0/</a> ).	149
Figura N°47	Tejido en faz de trama o tapicería. (Extraído de: <a href="http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21874/0/">http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21874/0/</a> ).	149
Figura N°48	Tejido en faz de urdimbre. (Extraído <a href="http://www.precolombino.cl">http://www.precolombino.cl</a> )	150
Figura N°49	Mapa de Los Andes Centro-Sur, que señala las distintas subáreas. Al sur de la subárea de Valles Occidentales, se encuentra la Región cultural de Tarapacá. Adaptado de Núñez 1984.	154
Figura N°50	Mapa de la región donde se ubica Pica-8 y los principales sitios arqueológicos del complejo cultural Pica-Tarapacá. Obtenido de (AGÜERO, 2015).	157
Figura N°51	Esquema de la planta y corte longitudinal de una tumba. Obtenido	161

de (GORDON, A., 1964).

Figura N°52	Costal (Extraído de CASES, B., 2004)	174
Figura N°53	Talega (Extraído de CASES, B., 2004)	174
Figura N°54	Chuspa (Extraído de CASES, B., 2004)	174
Figura N°55	Bolsa faja (Extraído de CASES, B., 2004)	174
Figura N°56	Mapa que muestra las unidades geográficas de la región de Tarapacá, donde se inserta en el sitio Pica-8. Obtenido de (AJATA, R. 2010)	184
Figura N°57	Gráfica de las temperaturas máximas y mínimas (°C), del año 1971, registradas en la estación de monitoreo El Loa.	187
Figura N°58	Gráfica de los mm de lluvia registrados, estación de monitoreo El Loa, año 1971	188
Figura N°59	Gráfica de la HR registrados por la estación de monitoreo El Loa, año 1974	189
Figura N°60	Insectos agentes de biodeterioro sobre soporte textil	198
Figura N°61	Gráfica de temperaturas máximas y mínimas período 2006 – 2016	200
Figura N°62	Gráfica de HR máximas y mínimas período 2006-2016	201
Figura N°63	Pieza T1 – SF, estado inicial. (Delpino, D., 2016)	203
Figura N°64	Etiqueta pieza T1 – SF. (Delpino, D., 2016)	213
Figura N°65	Procedimiento de humidificación (Millar, X., 2016)	214
Figura N°66	Proceso de abertura del textil T1 – SF (Millar, X., 2016)	214
Figura N°67	Decoración y unión de orillas de trama, puntada en 8, pieza T1 – SF (Millar, X., 2016)	215
Figura N°68	Túnica T1-SF, cara anterior (Millar, X., 2016)	216
Figura N°69	Túnica T1-SF, cara posterior (Millar, X., 2016)	216
Figura N°70	Bordado festón anillado cruzado, túnica T1- SF. (Millar, X., 2016)	218
Figura N°71	Bordado de refuerzo con festón en espiga, pieza T1-SF. (Millar, X., 2016)	218
Figura N°72	Puntada en 8 (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006).	218
Figura N°73	Festón anillado cruzado (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006).	218

Figura N°74	Festón de ojal (Extraído HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006).	218
Figura N°75	Mapa gráfico de daños, túnica T1-SF, cara anterior (Millar, X., 2016).	219
Figura N°76	Mapa gráfico de daños, túnica T1-SF, cara posterior (Millar, X., 2016).	219
Figura N°77	Decoloración y pérdida de hilado, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)	222
Figura N°78	Perforación túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)	222
Figura N°79	Tejido frágil y fragmentado, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)	222
Figura N°80	Uniones descosidas, túnica T1-SF (Millar, X., 2016)	222
Figura N°81	Corte, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)	222
Figura N°82	Pérdida de material, perforaciones, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)	222
Figura N°83	Imagen zona de tejido con daño, cara posterior, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)	227
Figura N°84	Embalaje inicial y disposición de la pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)	228
Figura N°85	Etiqueta de contexto original, pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)	228
Figura N°86	Vista lateral inicial, pieza T1-SI (Millar, X., 2016)	229
Figura N°87	Vista inicial planta, pieza T1-SI (Millar, X., 2016)	229
Figura N°88	Material de contexto para registro inicial abertura, pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)	230
Figura N°89	Placa de Petri, material malacológico, pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)	230
Figura N°90	Imagen estado inicial pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)	231
Figura N°91	Distribución listas decoración, pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)	232
Figura N°92	Unión de orillas, puntada de diagonal, pieza T1-SI (Millar, X., 2016)	234
Figura N°93	Unión de orillas, puntada de diagonal, pieza T1-SI (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006)	234
Figura N°94	Bordado de refuerzo, festón anillado cruzado, pieza T1-SI (Millar, X., 2016).	234
Figura N°95	Festón anillado cruzado. (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006)	234

Figura N°96	Mapa grafico de daños, cara anterior, pieza T1-SI. (Millar, X., 2017).	235
Figura N°97	Mapa grafico de daños, cara posterior, pieza T1-SI. (Millar, X., 2017).	235
Figura N°98	Hilado de urdimbre 0,67X, T1- SI. (Millar, X., 2017)	238
Figura N°99	Hilado de urdimbre 0,85X T1-SI. (Millar, X., 2017)	238
Figura N°100	Hilado de urdimbre 3,25X T1-SI. (Millar, X., 2017)	238
Figura N°101	Hilado de urdimbre 4,5X T1-SI. (Millar, X., 2017)	238
Figura N°102	Hilado de trama, 0,67X, T1-SI. (Millar, X., 2017)	238
Figura N°103	Hilado de trama, 0,67X T1-SI. (Millar, X., 2017)	238
Figura N°104	Hilado de trama, 1,5X T1-SI. (Millar, X., 2017)	239
Figura N°105	Hilado de trama, 4,5X T1-SI. (Millar, X., 2017)	239
Figura N°106	Hilado con adherencias de sedimento, T1-SI, (Millar, X., 2017)	239
Figura N°107	Hilado con alteraciones de torsion y adherencias, T1-SI. (Millar, X., 2017)	239
Figura N°108	Hilado con adherencia, T1-SI. (Millar, X., 2017)	240
Figura N°109	Reparación prehispánica, T1-SI. (Millar, X., 2017).	242
Figura N°110	Tejido fragmentado, T1-SI. (Millar, X., 2017).	242
Figura N°111	Concreciones adheridas al tejido, T1-SI. (Millar, X., 2017).	242
Figura N°112	Tejido con cortes, manchas y pliegues, T1-SI (Millar, X., 2017).	242
Figura N°113	Vista global de la pieza y concreciones, T1-SI. (Millar, X., 2017).	242
Figura N°114	Pliegues y deformaciones, T1-SI. ((Millar, X., 2017).	242
Figura N°115	Estado inicial, pieza T3-SB. (Delpino, D., 2016)	245
Figura N°116	Etiqueta identificación estado inicial, T3-SB. (Delpino, D., 2016)	245
Figura N°117	Túnica T3-SB, cara anterior. (Millar, X., 2017)	247
Figura N°118	Túnica T3-SB, cara posterior. (Millar, X., 2017)	245
Figura N°119	Detalle bordado refuerzo base de cuello, T3-SB. (Millar, X., 2017)	248
Figura N°120	Detalle bordado orilla de urdimbre. T3-SB. (Millar, X., 2017)	248
Figura N°121	Detalle bordado de unión orillas de trama, T3-SB. (Millar, X., 2017)	248

Figura N°122	Detalle tramo de bordado orilla de urdimbre, T3-SB. (Millar, X., 2017)	248
Figura N°123	Detalle bordado borde de orilla del cuello, T3-SB. (Millar, X., 2017)	248
Figura N°124	Bloque de listas y líneas, orilla de tramas, T3-SB. (Millar, X., 2017)	250
Figura N°125	Mapa gráfico de daños, túnica T3-SB, cara anterior. (Millar, X., 2017).	251
Figura N°126	Mapa gráfico de daños, túnica T3-SB, cara posterior (Millar, X., 2017).	251
Figura N°127	Hilado de trama 0,67x, T3-SB. (Millar, X., 2017)	255
Figura N°128	Hilado de trama 1,8x, T3-SB. (Millar, X., 2017)	255
Figura N°129	Hilado de trama molinés, T3-SB (Millar, X., 2017)	256
Figura N°130	Un cabo del hilado molinés de trama, T3-SB. (Millar, X., 2017)	256
Figura N°131	Hilado urdimbre, T3-SB. (Millar, X., 2017)	256
Figura N°132	Hilado urdimbre , T3-SB (Millar, X., 2017)	256
Figura N°133	Hilado urdimbre , T3-SB (Millar, X., 2017)	257
Figura N°134	Hilado urdimbre con adherencias, T3-SB. (Millar, X., 2017)	257
Figura N°135	Detalle de adherencias de tegumento, T3-SB. (Millar, X., 2017)	259
Figura N°136	Detalle de corte y pérdida de hilado de urdimbre, T3-SB. (Millar, X., 2017)	259
Figura N°137	Detalle de tejido fragmentado, con rasgadura y adherencias, T3-SB. (Millar, X., 2017)	260
Figura N°138	Detalle de adherencia sobre tejido, T3-SB. (Millar, X., 2017)	260
Figura N°139	Estado inicial, pieza T3-SI. (Millar, X., 2017)	260
Figura N°140	Imagen lateral inicial, pieza T3-SI. (Millar, X., 2017)	260
Figura N°141	Detalle de terminación de refuerzo, excedente de trama, T3-SI (Millar, X., 2017)	264
Figura N°142	Terminación de refuerzo, excedente de trama torcido en cordón. (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006)	264
Figura N°143	Detalle de reparación prehispánica, T3-SI. (Millar, X., 2017)	264
Figura N°144	Imagen de la túnica en proceso de abertura, T3-SI. (Millar, X., 2017)	264

Figura N°145	Túnica T3-SI, cara anterior (Millar, X., 2017)	265
Figura N°146	Túnica T3 -SI, cara posterior (Millar, X., 2017)	266
Figura N°147	Mapa gráfico de daños, túnica T3-SI, cara anterior. (Millar, X., 2017).	267
Figura N°148	Mapa gráfico de daños, túnica T3-SI, cara posterior. (Millar, X., 2017).	267
Figura N°149	Imagen con detalle de destorsión de hilado, manchas, abombamientos, pliegues, perforaciones y estructura destejada, T3-SI. (Millar, X., 2017)	274
Figura N°150	Quiebres en la estructura, T3-SI. (Millar, X., 2017)	274
Figura N°151	Adherencia de tejido dérmico, T3-SI. (Millar, X., 2017)	274
Figura N°152	Adherencia concreciones de sedimento, T3-SI. (Millar, X., 2017)	274
Figura N°153	Adherencia de tejido dérmico y tegumento, T3-SI. (Millar, X., 2017)	274
Figura N°154	Imagen de tejido friable, T3-SI. (Millar, X., 2017)	274
Figura N°155	Imagen estado inicial, pieza T4-SF.	275
Figura N°156	Túnica T4-SF, post abertura. (Millar, X., 2016)	278
Figura N°157	Mapa gráfico de daños, cara anterior, pieza T4-SF. (Millar, X., 2017)	279
Figura N°158	Mapa gráfico de daños, cara posterior, pieza T4-SF. (Millar, X., 2017)	280
Figura N°159	Adherencia tejido dérmico y tegumento, T4-SF. (Millar, X., 2016)	282
Figura N°160	Marcas de pliegues, fragmentos, hilos sueltos, perforaciones, T4-SF. (Millar, X., 2016)	282
Figura N°161	Cortes de hilo, pérdida de hilado y lagunas., T4-SF. (Millar, X., 2016)	282
Figura N°162	Sedimento, lagunas, pérdida de hilado, T4-SF. (Millar, X., 2016)	282
Figura N°163	Adherencias solidificadas, T4-SF. (Millar, X., 2016)	283
Figura N°164	Uniones de trama descosidas, T4-SF. (Millar, X., 2016)	283
Figura N°165	Túnica T4 -SG, cara anterior (Millar, X., 2016)	287
Figura N°166	Túnica T4 -SG, cara posterior (Millar, X., 2016)	27



Figura N°167	Colores T4-SG. (Millar, X., 2016)	294
Figura N°168	Colores T4-SG. (Millar, X., 2016)	294
Figura N°169	Colores T4-SG. (Millar, X., 2016)	295
Figura N°170	Colores T4-SG. (Millar, X., 2016)	295
Figura N°171	Borde de orillas de urdimbre, por posterior, T4-SG. (Millar, X., 2016)	296
Figura N°172	Reparación prehispánica, T4-SG. (Millar, X., 2016)	297
Figura N°173	Detalle reparación Prehispánica, T4-SG. (Millar, X., 2016)	297
Figura N°174	Reparación Prehispánica, T4-SG. (Millar, X., 2016)	297
Figura N°175	Bordado de orilla de urdimbre, segmento, T4-SG. (Millar, X., 2016)	297
Figura N°176	Bordado orilla de brazos, T4-SG. (Millar, X., 2016)	297
Figura N°177	Puntada base del cuello, T4-SG (Millar, X., 2016)	297
Figura N°178	Unión de orillas, puntada en "8" T4-SG. (Millar, X., 2016)	297
Figura N°179	Mapa grafico de daños, cara anterior, pieza T4-SG. (Millar, X., 2017).	300
Figura N°180	Mapa grafico de daños, cara posterior, pieza T4-SG. (Millar, X., 2017).	300
Figura N°181	Adherencias dérmica, polvo y sedimentos, T4-SG. (Millar, X., 2016)	304
Figura N°182	Perforación, ataque de insectos, T4-SG. (Millar, X., 2016)	304
Figura N°183	Uniones descosidas y faltantes de urdimbre, T4-SG. (Millar, X., 2016)	304
Figura N°184	Corte de hilados, rasgaduras hilados sueltos, T4-SG. (Millar, X., 2016)	304
Figura N°185	Material de contexto, T4-SG. (Millar, X., 2016)	305
Figura N°186	Tejido fragmentado y con adherencias, T4-SG. (Millar, X., 2016)	305
Figura N°187	Estado inicial pieza T13-SG. (Millar, X., 2016)	307
Figura N°188	Etiqueta identificación, T13-SG. (Millar, X., 2016)	307
Figura N°189	Túnica T13 -SG, cara anterior. (Millar, X., 2016)	310
Figura N°190	Túnica T13 -SG, cara posterior. (Millar, X., 2016)	310
Figura N°191	Bordado de orilla de urdimbre. T13-SG. (Millar, X., 2016)	311

Figura N°192	Bordado de orilla de cuello, T13-SG. (Millar, X., 2016)	311
Figura N°193	Bordado de orillas de tramas, T13-SG. (Millar, X., 2016)	311
Figura N°194	Urdimbres guías, borde de tramas, T13-SG. (Millar, X., 2016)	311
Figura N°195	Reparación base del cuello, T13-SG. (Millar, X., 2016)	311
Figura N°196	Reparación unión de orillas de trama, T13-SG. (Millar, X., 2016)	311
Figura N°197	Mapa grafico de daños, cara anterior, pieza T13-SG. (Millar, X., 2017)	313
Figura N°198	Mapa grafico de daños, cara posterior, pieza T13-SG. (Millar, X., 2017)	313
Figura N°199	Adherencias de costra de sedimento, polvo y lagunas, T13-SG. (Millar, X., 2016)	315
Figura N°200	Uniones descosidas, adherencias de tegumento, corte de hilos, T13-SG. (Millar, X., 2016)	315
Figura N°201	Tejido fragmentado, con adherencias de tegumento e hilado friable, T13-SG. (Millar, X., 2016)	315
Figura N°202	Fragmento con adherencia de tegumento y sedimento, T13-SG. (Millar, X., 2016).	315
Figura N°203	Manchas, T13-SG. (Millar, X., 2016)	316
Figura N°204	Perforaciones por ataque biológico, T13-SG. (Millar, X., 2016)	316
Figura N°205	Borde de orilla de trama, bloque decorativo de listas y líneas y finalmente la pampa, T56-SD. (Millar, X., 2016)	323
Figura N°206	Túnica T56 -SD, cara anterior. (Millar, X., 2016)	324
Figura N°207	Túnica T56 -SD, cara posterior. (Millar, X., 2016)	324
Figura N°208	Mapa grafico de daños, cara anterior, pieza T56-SD. (Millar, X., 2017).	326
Figura N°209	Mapa grafico de daños, cara posterior, pieza T56-SD. (Millar, X., 2017).	327
Figura N°210	Hilo de urdimbre 1X, T56-SD (Millar, X., 2017)	329
Figura N°211	Hilo de urdimbre3,5X, T56-SD (Millar, X., 2017)	329
Figura N°212	Hilado de trama 0,67X ,T56-SD (Millar, X., 2017)	330
Figura N°213	Hilado de trama 4,5X ,T56-SD (Millar, X., 2017)	330
Figura N°214	Sedimento superficial, T56-SD (Millar, X., 2017)	330

Figura N°215	Fragmento con sedimento, T56-SD. (Millar, X., 2017)	330
Figura N°216	Hilo deteriorado , T56-SD (Millar, X., 2017)	330
Figura N°217	Perforación ataque insecto, T56-SD. (Millar, X., 2017)	330
Figura N°218	Adherencia de tegumento, T56-SD. (Millar, X., 2017)	331
Figura N°219	Tejido con pérdida de sus propiedades, T56-SD. (Millar, X., 2017)	331
Figura N°220	Textil encapsulado entre dos bastidores de tul (Millar, X., 2017)	343
Figura N°221	Cámara de humidificación (Millar, X., 23/9/2016)	346
Figura N°222	Devolución formal con almohadilla (Millar, X., 28/9/2016)	348
Figura N°223	Devolución formal con peso de vidrios (Millar, X., 12/6/2017)	349
Figura N°223 a	Muestras de ensayo para obtención de color (Millar, X. 2017)	351
Figura N°224	Soporte auxiliar de contención (Millar, X., 28/12/2016)	356
Figura N°225	Soporte de exhibición de un costal (Millar, X., 17/8/2017)	357
Figura N°226	Soporte de embalaje (Millar, X., 5/6/2017)	358
Figura N°227	Embalaje (Millar, X., 1/10/2016)	360
Figura N°228	Detalle lado abatible de embalaje (Millar, X., 1/10/2016)	361
Figura N°229	Esquema de corte y armado de la base	362
Figura N°230	Esquema de corte y armado de la tapa	363
Figura N°231	Esquema de corte de la bandeja	364
Figura N°232	Detalle bandeja interior con cubierta de Ethafoam® y Mylar® (Millar, X., 8/6/2017)	365
Figura N°233	Embalaje terminado y etiquetado (Millar, X., 22/9/2017)	365
Figura N°234	Mapa de daños en desarrollo, T1-SF. (Millar, X., 2016)	373
Figura N°235	Limpieza mecánica, T1-SF. (Millar, X., 2016)	373
Figura N°236	Recuperación de la forma, T1-SF. (Millar, X., 2016)	375
Figura N°237	Asistencia de almohadillas T1-SF. (Millar, X., 2016)	375
Figura N°238	Confección de soporte auxiliar T1-SF. (Millar, X., 2017)	376

Figura N°239	Montaje en el soporte T1-SF. (Millar, X., 2017)	376
Figura N°240	Soporte de protección T1-SF. (Millar, X., 2017)	377
Figura N°241	Vista global con soporte T1-SF. (Millar, X., 2017)	377
Figura 241 a	Mapa por anterior, puntos de fijación.T1-SF. (Millar, X., 2017)	378
Figura 241 b	Mapa por posterior, puntos de fijación.T1-SF. (Millar, X., 2017)	378
Figura N°242	Túnica en el soporte, T1-SF. (Millar, X., 2017)	379
Figura N°243	Túnica en su embalaje, T1-SF. (Millar, X., 2017)	379
Figura N°244	Vista final por anterior, pieza T1-SF. (Millar, X., 2017)	379
Figura N°245	Vista final por posterior, pieza T1-SF. (Millar, X., 2017)	380
Figura N°246	Adherencias y concreciones T1-SF. (Millar, X., 2017)	382
Figura N°247	Concreciones, T1-SF. (Millar, X., 2017)	382
Figura N°248	Limpieza química con solventes, T1-SF. (Millar, X., 2017)	384
Figura N°249	Remoción de concreciones T1-SF. (Millar, X., 2017)	384
Figura N°250	Recuperación de la forma con almohadillas, T1-SF. (Millar, X., 2017)	385
Figura N°251	Recuperación del plano, T1-SF. (Millar, X., 2017)	386
Figura N°252	Dobladillo borde tela de seda, T1-SF. (Millar, X., 2017)	388
Figura N°253	Encandelillado (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006).	388
Figura N°254	Preparación del soporte de consolidación, T1-SF. (Millar, X., 2017)	389
Figura N°255	Unión temporal de fragmentos, T1-SF. (Millar, X., 2017)	389
Figura N°256	Soporte de Mylar®, al interior de la pieza, T1-SF. (Millar, X., 2017)	390
Figura N°257	Puntada <i>Laid couching stitch</i> , T1-SF. (GRIM, 1993)	390
Figura N°258	Marcas guías para consolidación, T1-SF (Millar, X., 2017)	390
Figura N°259	Fijación de fragmentos al soporte, T1-SF. (Millar, X., 2017)	390
Figura N°260	Puntada <i>Stab stitch</i> ,T1-SF (GRIM, 1993)	390
Figura N°261	Corte y desgarro de tejido, T1-SF. (Millar, X., 2017)	392
Figura N°262	Corte y desgarro con tratamiento, T1-SF. (Millar, X., 2017)	392

Figura N°263	Cortes e hilos sueltos, T1-SF. (Millar, X., 2017)	392
Figura N°264	Cortes e hilos sueltos con reparación, T1-SF. (Millar, X., 2017)	392
Figura N°265	Orificio con pérdida de hilado, T1-SF. (Millar, X., 2017)	393
Figura N°266	Orificio con ordenamiento de hilado suelto, T1-SF. (Millar, X., 2017)	393
Figura N°267	Puntada <i>Darning stitch</i> ,T1-SF (GRIM, 1993)	393
Figura N°268	Puntada <i>Half Back Stitch</i> , T1-SF (GRIM, 1993)	393
Figura N°269	Soporte de exhibición, T1-SF. (Millar, X., 2017)	395
Figura N°270	Montaje en soporte de exhibición, T1-SF. (Millar, X., 2017)	395
Figura N°271	Soporte de embalaje, T1-SF. (Millar, X., 2017)	395
Figura N°272	Embalaje y su contenido final, T1-SF. (Millar, X., 2017)	395
Figura N°273	Embalaje con sus etiquetas de registro e identificación, T1-SF. (Millar, X., 2017)	395
Figura N°274	Vista final por anterior con soporte de consolidación pieza T1-SI. (Millar, X., 2017)	396
Figura N°275	Vista final por anterior con soporte de consolidación pieza T1-SI. (Millar, X., 2017)	396
Figura N°276	Vista final por anterior con soporte de exhibición, pieza T1 – SI (Millar, X., 2017)	397
Figura N°277	Vista final por posterior con soporte de exhibición, pieza T1 – SI (Millar, X., 2017)	397
Figura N°278	Limpieza con varilla de bambú, T3-SB. (Millar, X., 2017)	400
Figura N°279	Ángulo de limpieza con varilla de bambú, T3-SB. (Millar, X., 2017)	400
Figura N°280	Tejido con adherencias orgánicas, T3-SB. (Millar, X., 2017)	400
Figura N°281	Tejido con tratamiento de limpieza mecánica, T3-SB. (Millar, X., 2017)	400
Figura N°282	Proceso de secado en cama de tul, T3-SB. (Millar, X., 2017)	402
Figura N°283	Proceso de recuperación del plano, T3-SB. (Millar, X., 2017)	402
Figura N°284	Recuperación del plano y limpieza mecánica, T3-SB. (Millar, X., 2017)	403
Figura N°285	Detalle de fragmento con adherencias, T3-SB. (Millar, X., 2017)	405
Figura N°286	Después de aplicación de limpieza con cloroformo, T3-SB. (Millar, X., 2017)	405

Figura N°287	Demarcaciones zonas de injertos, por anterior, T3-SB. (Millar, X., 2017)	406
Figura N°288	Demarcaciones zonas de injertos, por posterior, T3-SB. (Millar, X., 2017)	406
Figura N°289	Corte de injertos en tela de seda según moldes, T3-SB. (Millar, X., 2017)	407
Figura N°290	Injerto en un orificio, T3-SB. (Millar, X., 2017)	407
Figura N°291	Puntada <i>Herringbone Stitch</i> , T3-SB (GRIM, 1993)	407
Figura N°292	Segmento del injerto orilla de trama, con puntada <i>Herringbone Stitch</i> , T3-SB. (Millar, X., 2017)	408
Figura N°293	Líneas guías para fijación de injerto, y fijación de bordes de lagunas, T3-SB. (Millar, X., 2017)	408
Figura N°294	Línea de corte en injerto zona de cuello, T3-SB. (Millar, X., 2017)	409
Figura N°295	Detalle zona de cuello, T3-SB. (Millar, X., 2017)	409
Figura N°296	Detalle ordenamiento hilados de orilla con puntada <i>Buttonhole Stitch</i> (GRIM, 1993), T3-SB. (Millar, X., 2017)	410
Figura N°297	Recuperación del plano después de instalar los injertos, T3-SB. (Millar, X., 2017)	410
Figura N°298	Soporte de exhibición montado en soporte de embalaje, T3-SB. (Millar, X., 2017)	412
Figura N°299	Embalaje con su contenido final, T3-SB. (Millar, X., 2017)	413
Figura N°300	Embalaje final y etiquetado, T3-SB. (Millar, X., 2017)	413
Figura N°301	Vista final por anterior, pieza T3-SB. (Millar, X., 2017)	413
Figura N°302	Vista final por posterior, pieza T3-SB. (Millar, X., 2017)	414
Figura N°303	Limpieza mecánica, T3-SI. (Millar, X., 2017)	416
Figura N°304	Detalle concreciones, T3-SI. (Millar, X., 2017)	416
Figura N°305	Concreciones adheridas al tejido, T3-SI. (Millar, X., 2017)	418
Figura N°306	Remoción de concreciones, T3-SI. (Millar, X., 2017)	418
Figura N°307	Detalle devolución de forma, T3-SI. (Millar, X., 2017)	419
Figura N°308	Detalle limpieza mecánica, T3-SI. (Millar, X., 2017)	419
Figura N°309	Detalle recuperación del plano, T3-SI. (Millar, X., 2017)	420
Figura N°310	Vista global resultado devolución plano, T3-SI. (Millar, X., 2017)	420

Figura N°311	Montaje con ayuda de Mylar®, T3-SI. (Millar, X., 2017)	421
Figura N°312	Aplicación de puntos de fijación, T3-SI. (Millar, X., 2017)	421
Figura N°313	Puntos de fijación por anterior, T3-SI. (Millar, X., 2017)	421
Figura N°314	Puntos de fijación por posterior, T3-SI. (Millar, X., 2017)	421
Figura N°315	Detalle túnica y soporte, T3-SI. (Millar, X., 2017)	422
Figura N°316	Embalaje final, T3-SI.(Millar, X., 2017)	422
Figura N°317	Vista final por anterior, pieza T3-SI. (Millar, X., 2017)	423
Figura N°318	Vista final por posterior, pieza T3-SI. (Millar, X., 2017)	423
Figura N°319	Estado inicial, T4-SF. (Millar, X., 2017)	426
Figura N°320	Detalle sector de tejido ralo, T4-SF. (Millar, X., 2017)	427
Figura N°321	Segmento de decoración de orillas, T4-SF. (Millar, X., 2017)	427
Figura N°322	Recuperación del plano, T4-SF. (Millar, X., 2017)	429
Figura N°323	Detalle resultado parcial devolución del plano, T4-SF. (Millar, X., 2017)	429
Figura N°324	Estado inicial decoración orillas, T4-SF. (Millar, X., 2017)	430
Figura N°325	Detalle resultado devolución del plano, T4-SF. (Millar, X., 2017)	430
Figura N°326	Detalle confección funda de gasa, T4-SF. (Millar, X., 2017)	431
Figura N°327	Esquema de la distribución de materiales para montaje de funda de gasa.	431
Figura N°328	Inicio confección soporte auxiliar, T4-SF. (Millar, X., 2017)	432
Figura N°329	Desarrollo confección soporte auxiliar, T4-SF. (Millar, X., 2017)	432
Figura N°330	Soporte auxiliar terminado, T4-SF. (Millar, X., 2017)	432
Figura N°331	Elaboración de puntadas de fijación, T4-SF. (Millar, X., 2017)	433
Figura N°332	Detalle de las puntadas de fijación, T4-SF. (Millar, X., 2017)	433
Figura N°333	Mapa puntadas de fijación por anterior, T4-SF. (Millar, X., 2017)	433
Figura N°334	Mapa puntadas de fijación por posterior, T4-SF. (Millar, X., 2017)	433
Figura N°335	Detalle fijación soporte auxiliar, T4-SF. (Millar, X., 2017)	434
Figura N°336	Soporte auxiliar para fragmento, T4-SF. (Millar, X., 2017)	434
Figura N°337	Pieza preparada para embalar, T4-SF. (Millar, X., 2017)	435

Figura N°338	Túnica dentro de su embalaje final, T4-SF. (Millar, X., 2017)	435
Figura N°339	Vista final por anterior, pieza T4-SF. (Millar, X., 2017)	435
Figura N°340	Vista final por posterior, pieza T4-SF. (Millar, X., 2017)	436
Figura N°341	Estado inicial, T4-SG. (Millar, X., 2016)	439
Figura N°342	Inmersión del textil, T4-SG. (Millar, X., 2017)	442
Figura N°343	Textil inmerso en el baño detergente, encapsulado en dos soportes, T4-SG. (Millar, X., 2017)	442
Figura N°344	Remoción de la suciedad con esponja, T4-SG. (Millar, X., 2017)	442
Figura N°345	Estilado después del lavado, T4-SG. (Millar, X., 2017)	442
Figura N°346	Retiro de soportes auxiliares de tul, T4-SG. (Millar, X., 2017)	444
Figura N°347	Sobre cama de secado con ventilación, T4-SG. (Millar, X., 2017)	444
Figura N°348	Secado y ventilado, T4-SG. (Millar, X., 2017)	444
Figura N°349	Recuperación del plano, T4-SG. (Millar, X., 2017)	444
Figura N°350	Mapa puntos de fijación por anterior, T4-SG. (Millar, X., 2017)	446
Figura N°351	Mapa puntos de fijación por posterior, T4-SG. (Millar, X., 2017)	446
Figura N°352	Detalle colorido final sector orilla, T4-SG. (Millar, X., 2017)	447
Figura N°353	Pieza en su soporte para embalar, T4-SG. (Millar, X., 2017)	447
Figura N°354	Embalaje con la pieza envuelta en su interior, T4-SG. (Millar, X., 2017)	447
Figura N°355	Embalaje final, T4-SG. (Millar, X., 2017)	447
Figura N°356	Vista final por anterior, pieza T4-SG. (Millar, X., 2017)	448
Figura N°357	Vista final por posterior, pieza T4-SG. (Millar, X., 2017)	448
Figura N°358	Estado inicial pieza, T13-SG. (Millar, X., 2017)	450
Figura N°359	Reordenamiento de fragmentos, T13-SG. (Millar, X., 2017)	450
Figura N°360	Preparación para el mapa gráfico de daños, T13-SG. (Millar, X., 2017)	451
Figura N°361	Confeción del mapa gráfico de daños, T13-SG. (Millar, X., 2017)	451
Figura N°362	Esquema de distribución de materiales para voltear un textil, T13-SG.	453
Figura N°363	Detalle fragmento con tejido espaciado, T13-SG. (Millar, X., 2017)	453



Figura N°364	Tejido fragmentado y con adherencias, T13-SG. (Millar, X., 2017)	453
Figura N°365	Recuperación del plano, T13-SG. (Millar, X., 2017)	455
Figura N°366	Resultados del proceso de nivelación del plano, T13-SG. (Millar, X., 2017)	455
Figura N°367	Mapa de puntos de fijación por anterior, T13-SG. (Millar, X., 2017)	457
Figura N°368	Mapa de puntos de fijación por posterior, T13-SG. (Millar, X., 2017)	457
Figura N°369	Pieza en el soporte para ser embalada, T13-SG. (Millar, X., 2017)	458
Figura N°370	Pieza en el interior de su embalaje final, T13-SG. (Millar, X., 2017)	458
Figura N°371	Vista final por anterior, pieza T13-SG. (Millar, X., 2017)	458
Figura N°372	Vista final por posterior, pieza T13-SG. (Millar, X., 2017)	459
Figura N°373	Limpieza mecánica, T56-SD. (Millar, X., 2016)	461
Figura N°374	Resultado limpieza mecánica, T56-SD. (Millar, X., 2016)	461
Figura N°375	Confección mapa gráfico de daños, T56-SD. (Millar, X., 2016)	462
Figura N°376	Desarrollo del mapa gráfico de daños, T56-SD. (Millar, X., 2016)	462
Figura N°377	Pruebas de control solidez del color, T56-SD. (Millar, X., 2016)	466
Figura N°378	Instalación de soportes auxiliares de tul, T56-SD. (Millar, X., 2016)	466
Figura N°379	Proceso de limpieza química por inmersión, T56-SD. (Millar, X., 2017)	466
Figura N°380	Enjuague final, T56-SD. (Millar, X., 2016)	466
Figura N°381	Recuperación del plano después de la limpieza por inmersión, T56-SD. (Millar, X., 2017)	468
Figura N°382	Embalaje provisorio, post limpieza por inmersión, T56-SD. (Millar, X., 2017)	468
Figura N°383	Recuperación del plano, T56-SD. (Millar, X., 2017)	469
Figura N°384	Resultados parciales de la nivelación de plano, T56-SD. (Millar, X., 2017)	469
Figura N°385	Adherencias de tegumento por el reverso, T56-SD. (Millar, X., 2017)	471
Figura N°386	Resultados parciales limpieza mecánica, T56-SD. (Millar, X., 2017)	471
Figura N°387	Demarcación de líneas guías con alfileres, T56-SD. (Millar, X., 2017)	471

Figura N°388	Líneas guías para fijación, por posterior, T56-SD. (Millar, X., 2017)	472
Figura N°389	Líneas guías para fijación, por anterior, T56-SD. (Millar, X., 2017)	472
Figura N°390	Soporte de Mylar® al interior de la pieza, T56-SD. (Millar, X., 2017)	472
Figura N°391	Contención temporal de fragmentos al soporte, T56-SD. (Millar, X., 2017)	472
Figura N°392	Adaptación del soporte al sector del cuello, T56-SD. (Millar, X., 2017)	473
Figura N°393	Doblado de bordes del soporte, T56-SD. (Millar, X., 2017)	473
Figura N°394	Alteración del tejido, T56-SD. (Millar, X., 2017)	474
Figura N°395	Resultado ordenamiento de hilados, T56-SD. (Millar, X., 2017)	474
Figura N°396	Sector con fragmentos en el tejido, T56-SD. (Millar, X., 2017)	475
Figura N°397	Resultado fijación de fragmentos y ordenamiento de hilados. T56-SD. (Millar, X., 2017)	475
Figura N°398	Recuperación del plano después de la consolidación, T56-SD. (Millar, X., 2017)	475
Figura N°399	Soporte de exhibición en tela de algodón 100%, T56-SD. (Millar, X., 2017)	477
Figura N°400	Pieza en su embalaje y contenido que la acompaña, T56-SD (Millar, X., 2017)	478
Figura N°401	Embalaje etiquetado con registros e identificación, T56-SD. (Millar, X., 2017)	478
Figura N°402	Vista final por anterior, pieza T56-SD. (Millar, X., 2017)	479
Figura N°403	Vista final por posterior, pieza T56-SD. (Millar, X., 2017)	479

## Índice de Tablas

## N° de página

Tabla N°1	Máximas y mínimas de temperatura y HR período 2006 - 2016	17
Tabla N°2	Muestra de estudio y procedencia contextual	84
Tabla N°3	Campos contenidos en la Ficha de registro de la Institución	90
Tabla N°4	Deterioros y agentes frecuentes	96
Tabla N°5	Colores naturales definidos para hilos de urdimbre y trama. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	167
Tabla N°6	Colores artificiales definidos para hilos de urdimbre (del 10 al 35) y trama (del 10 al 32). (Extraído de AGÜERO, C., 2015)	168
Tabla N°7	Tipologías de túnicas de Pica-8 ( Extraído de AGÜERO, C., 2015 y AGÜERO, C., 1998)	170
Tabla N°8	Escala de tamaños de partículas del suelo	178
Tabla N°9	Datos con las temperaturas máximas y mínimas (°C), del año 1971, registradas en la estación de monitoreo El Loa.	187
Tabla N°10	Datos con los mm de lluvia registrados año 1971, estación de monitoreo El Loa.	188
Tabla N°11	Datos de HR registrada el año 1974 por la estación de monitoreo El Loa.	189
Tabla N°12	Temperaturas mínimas y máximas período 2006-2016 - Estación Quinta Normal	200
Tabla N°13	HR máxima y mínima período 2006-2016 - Estación monitoreo Quinta Normal	201
Tabla N°13a	Máximas y mínimas de T° y HR (Extraído de Informe final, Proyecto Fondart Folio 420982).	202
Tabla N°14	Material de contexto, pieza T1-SF	213
Tabla N°15	Distribución de listas y líneas de colores, pieza T1-SF	215
Tabla N°16	Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T1-SF	219
Tabla N°17	Factores y agentes de deterioro, pieza T1-SF	224
Tabla N°18	Material de contexto, pieza T1-SF	230
Tabla N°19	Distribución de colores del diseño, pieza T1-SI	233

Tabla N°20	Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T1-SI	236
Tabla N°21	Factores y agentes de deterioro, pieza T1-SI	241
Tabla N°22	Material de contexto, pieza T3-SB	245
Tabla N°23	Distribución de colores del diseño, pieza T3-SB	249
Tabla N°24	Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T3-SB	252
Tabla N°25	Factores y agentes de deterioro, pieza T3-SB	255
Tabla N°26	Material de contexto, pieza T3-SI	262
Tabla N°27	Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T3-SB	268
Tabla N°28	Factores y agentes de deterioro, pieza T3-SB	271
Tabla N°29	Material de contexto, pieza T4-SF	276
Tabla N°30	Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T4-SF	280
Tabla N°31	Factores y agentes de deterioro, pieza T4-SF	284
Tabla N°32	Material de contexto, pieza T4-SG.	288
Tabla N°33	Distribución de colores diseño, pieza T3-SB	294
Tabla N°34	Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T4-SG	299
Tabla N°35	Factores y agentes de deterioro, pieza T4-SG	304
Tabla N°36	Material de contexto, pieza T13-SG	308
Tabla N°37	Símbolos Mapa gráfico de daños, pieza T13-SG	312
Tabla N°38	Factores y agentes de deterioro, pieza T13-SG	317
Tabla N°39	Material de contexto, pieza T56-SD	320
Tabla N°40	Distribución de colores diseño, pieza T56-SD	322
Tabla N°41	Símbolos Mapa gráfico de daños, pieza T56-SD	327
Tabla N°42	Factores y agentes de deterioro, piza T56-SD	333
Tabla N°43	Dimensiones de embalaje.	361
Tabla N°44	Materiales, productos y herramientas utilizados	370
Tabla N°45	Control solidez del color, pieza T1-SF	374
Tabla N°46	Control solidez del color, pieza T1-SI	383

Tabla N°47	Control solidez del color, pieza T3-SB	401
Tabla N°48	Control solidez del color, pieza T3-SI	417
Tabla N°49	Control solidez del color, pieza T4-SF	428
Tabla N°50	Control solidez del color, pieza T4-SG	440
Tabla N°51	Control solidez del color, pieza T13-SG	454
Tabla N°52	Control solidez del color, pieza T56-SD	464
Tabla N°53	Patrones de comparación	481
Tabla N°54	Imágenes de fibras al microscopio, Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)	482
Tabla N°55	Imágenes de fibras al microscopio: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)	485
Tabla N°56	Imágenes de fibras al microscopio: Tumba 56– Sector D (T56 - SD)	488

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene por objetivo la conservación-restauración de ocho textiles prehispánicos procedentes del sitio arqueológico Pica-8, Periodo Intermedio Tardío (900 – 1.450 d.C.), y que son pertenecientes a la colección textil del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, la que está constituida según el último catastro por 544 textiles.

La investigación en su conjunto brinda sustento general a la posibilidad de realizar este trabajo, además de definir los lineamientos fundamentales de la ética, criterios de intervención y aspectos metodológicos de cada disciplina que delimitan su estudio.

Así, el desarrollo de este trabajo contempla dos grandes fases metodológicas: investigación y ejercicio práctico de intervenciones de conservación y/o restauración sobre textiles arqueológicos.

La primera fase es la investigación, la que se realiza en las áreas de la arqueología, la historia y el marco jurídico, todos relacionados y necesarios para estudiar, conservar y valorizar el patrimonio arqueológico de nuestro país.

El segundo aspecto considera luego de la recopilación de la información referente a las posibilidades de conservación y restauración de piezas textiles arqueológicas, las propuestas de tratamiento que se aplicarán en cada pieza y cuyo propósito último es brindar a las actuales y futuras generaciones la ocasión

de mantener en circulación estos objetos para que sean motivo de investigación, docencia y/o exhibición, y además que tanto agentes como deterioros a los cuales han sido expuestos, sean controlados y/o eliminados.

Para el registro de la muestra, se hace uso de instrumentos de control y fichaje instaurados por el Departamento de Antropología, mientras que el ejercicio comparativo de la información que procede de cada pieza se realiza con los contenidos en la bibliografía relacionada a la textilería del Complejo Pica – Tarapacá.

Cabe indicar que el trabajo de esta memoria se ha desarrollado en el marco del plan de mejoramiento de la colección textil del Departamento, el cual involucra una serie de iniciativas, las cuales se han trabajado en desarrollo paralelo y en conjunto a las acciones transversales de los profesionales y académicas(os) responsables de su manejo.

## INTRODUCCIÓN

La temática que se desarrolla en este trabajo, es el manejo integral de textiles prehispánicos pertenecientes a colecciones arqueológicas. Los procesos básicos que involucra un manejo integral de colecciones son la documentación y registro, diagnóstico, tratamientos de conservación y restauración y el almacenamiento y administración del material.

Se aborda este cometido con una “muestra piloto” de textiles prehispánicos que forman parte de la colección textil del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales. La finalidad de este trabajo es poder optar al grado Especialización de Postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural Mueble, impartido por la Facultad de Artes de la mencionada casa de estudio.

La investigación, documentación y trabajo práctico que se efectúa a lo largo del proceso, proporciona al estudiante una cantidad extraordinaria de aprendizajes y experiencias que aluden a diferentes áreas del conocimiento, por lo que se enriquecen sus expectativas personales y aporta con su quehacer y resultados a la institución que brinda la oportunidad de realizarlo.

La muestra de estudio contempla siete túnicas (uncus) y un costal prehispánicos, procedentes del sitio arqueológico cementerio Pica-8, región de



Tarapacá y datan del Período Intermedio Tardío (900 – 1.450 d.C.)<sup>1</sup> . Este sitio fue excavado por el Dr. Lautaro Núñez y Américo Gordon en varias oportunidades durante los primeros cinco años de la década de 1960. Estos textiles constituyeron parte de la vestimenta u ofrendas mortuorias de distintos individuos enterrados en las más de 254 tumbas que componían originalmente el cementerio.<sup>2</sup>

Seis de las túnicas de esta muestra fueron primeramente objeto de un tratamiento de primeros auxilios, en el marco de desarrollo de la práctica profesional de la señorita Doris Delpino López, estudiante de antropología, con mención en arqueología de la Universidad de Chile. Procedimientos básicos que tenían como objetivo estabilizar los textiles a la espera de tratamientos de conservación y/o restauración más específicos y de un registro acabado.

El texto de este trabajo consta de una introducción y un cuerpo. En la introducción se exponen las razones que motivaron el tema de investigación, los fundamentos que lo sustentan, antecedentes generales, los objetivos generales y

---

<sup>1</sup> MUÑOZ I., AGÜERO C. et al. 2016. Poblaciones prehispánicas de los Valles Occidentales del Norte de Chile: desde el Período Formativo al Intermedio Tardío (ca. 1.000 años a.C. a 1.400 d.C.). En: FALABELLA F., URIBE M., et al (Eds.). Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas. 1ª edición. Chile. Universitaria. pp. 181-237.

<sup>2</sup> RETAMAL, R. 2018. Cementerios y contextos mortuorios de los sitios Tarapacá-40, Tarapacá-36 y Pica-8. En: LEMP, C et al. Vistiendo la vida y la muerte en Tarapacá. Períodos Formativo e Intermedio Tardío. Proyecto FONDART 420982- FONDO REGIÓN METROPOLITANA. Ministerio de las culturas, las artes y el patrimonio.

los específicos. El cuerpo del texto está constituido por 8 capítulos, cuyos contenidos se sintetizan a continuación:

#### Capítulo 1:

Se introduce al lector a la temática de la conservación y restauración del patrimonio arqueológico, su desarrollo, fundamentos y lineamientos.

#### Capítulo 2:

Se establece el marco teórico de la conservación y restauración del patrimonio cultural y se aporta con algunas consideraciones referentes al valor y significado del patrimonio cultural, su evolución y el enfoque de algunos teóricos de la conservación. Además, reseña las directrices internacionales y nacionales que guardan relación con el patrimonio cultural, para luego y en consecuencia exponer los criterios de intervención de este trabajo, al mismo tiempo de señalar los criterios institucionales.

#### Capítulo 3:

Describe la metodología de trabajo donde se plantea el problema de investigación, el objeto de investigación, el campo de acción y enfoque metodológico. Luego se definen y describen las etapas que constituyen el trabajo, se describen los análisis realizados y la manera de hacerlos, se señala los instrumentos de registro y por último, se reseñan algunos procedimientos usuales en la conservación y restauración textil.

#### Capítulo 4:

Se hace la caracterización del textil prehispánico como objeto de estudio, abarcando las materias primas y las fibras, para luego abordar la tecnología y técnicas, e introducirse en los procesos que dan forma a los tejidos, como la hilatura, el teñido, la tejeduría y las herramientas.

#### Capítulo 5:

Se establecen antecedentes cronoculturales del Sitio Pica-8 y su producción textil: se presentan referencias del Complejo Pica-Tarapacá, surgimiento y características, para luego describir el cementerio arqueológico Pica-8, su características geoambientales y las condiciones de los contextos funerarios y de postexcavación, lo que conlleva al análisis de la información vinculada a la textilería recuperada de este sitio arqueológico.

#### Capítulo 6:

Procesos de deterioro textil y su caracterización en el contexto-ambiental. En este capítulo se hace una descripción de las condiciones de preservación del registro arqueológico, señalando los factores y agentes de deterioro de los contextos por los cuales transitó la colección de Pica-8 y además las circunstancias y hechos que dan cuenta de su trayectoria y formación.

## Capítulo 7:

Identificación y diagnóstico del estado de conservación de objetos en estudio. Se identifica y describe a cada una de las piezas de la muestra, se analizan los posibles agentes y/o factores de su deterioro y los síntomas /alteraciones que presentan, para finalmente hacer la evaluación de su estado de conservación.

## Capítulo 8:

Resultados: Capítulo que entrega la descripción de los procedimientos aplicados a cada textil y sus resultados. Se detalla cada uno de los procedimientos de intervención practicados en el ejercicio de este trabajo. Cabe indicar que la descripción de los procedimientos de conservación y restauración que incluye condiciones, formas y detalles concernientes a su ejecución se hace solamente una vez y en este acápite, aun cuando algún proceso se realice en más de una de las piezas que configuran la muestra de estudio. Ésto, solo con el propósito de privilegiar la síntesis de este texto y en el caso de que hubiese variaciones en las condiciones o maneras de realizar algún procedimiento sobre alguna de las piezas, se señalará dónde corresponda. Además en este capítulo se muestran y describen los resultados de las observaciones en lupa binocular y microscopio, y se señalan recomendaciones acerca de las condiciones ambientales adecuadas y de estado de conservación de la colección.

## Fundamentos

A medida que el continente americano se fue poblando, los grupos humanos que lo habitaban se agruparon, y a su vez fueron desarrollando modos de vida con características socio-económicas y culturales que les permitieron sobrevivir y desarrollarse en comunidad.

La cordillera de los Andes, representó un desafío de la naturaleza para la supervivencia del hombre en tiempos prehispánicos, el cual y a pesar de todos los obstáculos que ella ofrecía, aprendió a vivir, a desenvolverse y a responder de manera diversa y propia de cada grupo o comunidad a la cual pertenecía, aprendiendo a recoger y explotar los recursos que cada hábitat le proveía. El hombre andino forjó creaciones materiales que le ayudaron a modificar su entorno, con la particularidad que grupos de diversa procedencia en su hábitat, compartieron algunos procesos esenciales como las tecnologías utilizadas para producir artefactos, arte, viviendas, caminos, sistemas de regadío entre otras manifestaciones que ayudaron a la subsistencia, formas de organizarse social y culturalmente a través de símbolos, estructuras religiosas y medios de expresión artística.<sup>3</sup> Estas expresiones materiales alcanzaron un gran nivel de esplendor, refinamiento y belleza que aún en nuestros días podemos apreciar, tanto en objetos de uso doméstico, del laboreo, de los ritos o religiosos, y que fueron

---

<sup>3</sup> JIMENEZ M., 2004. Tejidos y mundo textil en los Andes Centrales y Centro-Sur a través de la colección del Museo de América de Madrid: períodos Prehispánicos y Colonial. Tesis Doctoral. Madrid. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Geografía e Historia. pp.492.

elaborados con diversos materiales, como cuero, madera, piedra, hueso y fibras vegetales y animales.

Estas últimas, mediante el desarrollo de diversos procesos que conllevaron a instaurar una tecnología textil que parte con la producción, selección, preparación de las materias primas y después de su hilatura y tejeduría constituyen la textilería andina, que hoy en día se reconoce por sus diversas técnicas y las distintas categorías artefactuales que seguramente dieron respuesta a diversas necesidades, como los *utensilios*, usados en los contextos domésticos, agrícolas y de transporte, o también la categoría *vestuario*, cuya función era proteger el cuerpo y dar abrigo, o bien otorgando identidad al usarse en ritos y ceremonias.<sup>4</sup>

La referida identidad común en la estructura andina hace que una pieza textil se identifique y diferencie de las otras del resto de los Andes y del mundo, aun cuando proceda de distinta zona y periodos. Las comunidades locales establecieron diferencias en su producción, lo que convierte a este campo productivo en una fuente de riqueza informativa y documental para investigar y definir las características y estilos propios de las comunidades.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> LEMP, C., 2015. Ms. Curso textiles prehispánicos: Registro y conservación. En: Práctico V y apuntes de clases. Registro de textiles arqueológicos y diagnóstico del estado de conservación. Santiago, Universidad de Chile, Carrera de Antropología: Mención Arqueología. Facultad de Ciencias Sociales. pp: 55

<sup>5</sup> JIMENEZ M., 2004. Op. Cit., pág. 66-67.

Mediante la investigación de los atributos y características de la textilería de una determinada comunidad, es posible estudiar su etnicidad, como también hacer deducciones arqueológicas desde el estudio de la relación entre los textiles y grupos étnicos.<sup>6</sup> Es necesario tener en cuenta que el tejido adquirió cuantiosa importancia para el hombre andino en los periodos prehispánicos pues participaba de todas sus actividades como también después de su muerte, pues los cuerpos eran dispuestos en textiles, cuyos diseños, se asocian a su cosmovisión y a necesidades ceremoniales y/o identitarias.<sup>7</sup>

La selección de piezas textiles de este estudio es una muestra de alta relevancia por su significado, procedencia y por la información que guarda como testimonio material y por las posibilidades que entrega como objeto de investigación vinculado a la documentación etnohistórica. Ello tiene un valor incalculable pues cada objeto forma parte de nuestro patrimonio arqueológico textil, lo que engrandece la tarea del conservador-restaurador, ya que en su investigación se involucra con aspectos que van más allá de las directrices fundamentales del quehacer técnico de la conservación, un abanico de posibilidades valorativas y de construcción del conocimiento sobre las sociedades

---

<sup>6</sup> AGÜERO, C. 1998. Tradiciones textiles de Atacama y Tarapacá presentes en Quillagua durante el Período Intermedio Tardío. En: Boletín del Comité Nacional de Conservación Textil N°3. IX REUNIÓN ANUAL del Comité Nacional de Conservación Textil. Santiago, Chile. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. pp 123-128.

<sup>7</sup> CORREA, J. 1998. Descripción y análisis de diseño de los tejidos del cementerio oriente del valle de Quillagua, II región. En: Boletín del Comité Nacional de Conservación Textil N°3. IX REUNIÓN ANUAL del Comité Nacional de Conservación Textil. Santiago, Chile. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. pp 129- 144.

del pasado, donde hay mayores oportunidades de detectar puntos de conexión entre los artefactos, coincidencias, similitudes, o hacer inferencias, análisis, búsqueda de datos en sus estructuras que puedan ser significativos desde el punto de vista antropológico, tecnológico, artístico e histórico, y todo esto en conjunto, va a aportar al conocimiento de sus usuarios que son público o forman parte de la institución responsable de su cuidado y protección. Al respecto, la Carta Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico (1990), dice que esta categoría de patrimonio merece urgencia para su protección y cuidado mediante acciones que rescaten y conserven la información que contienen para que las generaciones del presente y futuro puedan conocerlo.

Para reforzar la comprensión que se necesita respecto de la categoría que atesora la muestra de estudio, aludo a González –Varas <sup>8</sup> quien define que los restos materiales que testimonian las actividades del hombre y que comprende objetos, evidencia antropogénica, artefactos y utensilios, adquieren categoría de *Patrimonio Arqueológico* cuando son susceptibles de ser estudiados y extraídos por las metodologías que aplica la arqueología a través de la localización, descubrimiento, documentación, análisis y conservación.

---

<sup>8</sup> GONZÁLEZ – VARAS, I. 1999. Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas. España. Ediciones Cátedra. 628p.



## Antecedentes generales de la colección textil

En nuestro país, en la década del 60, las instituciones y museos son vistos y señalados como organismos que deberán asumir el compromiso de conservar, investigar y documentar las colecciones patrimoniales de las que fueren responsables.

En este contexto histórico-cultural, los objetos arqueológicos que resguarda el Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, provienen del resultado de proyectos de investigaciones, rescates y salvatajes; del ejercicio de pericias y de donaciones<sup>9</sup> y se encuentran divididas de la siguiente forma: <sup>10</sup>

1) Área arqueología	Colección Textil
	Colección Cerámicas
	Colección Lítica
	Otras Colecciones <sup>11</sup>
2) Área Bioantropología	Colección Sub actual
	Colección Bioarqueológica

---

<sup>9</sup> LEMP, C. et al. 2008. Arqueología del depósito: Manejo integral de las colecciones bioantropológicas en el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile. Revista Conserva. (12): 69-96

<sup>10</sup> UNIVERSIDAD DE CHILE. Facultad de Ciencias Sociales. Antropología. [en línea] <<http://www.facso.uchile.cl/antropologia/patrimonio/55923/colecciones-de-antropologia>> [5/12/17]

<sup>11</sup> Las distintas colecciones pueden ser reconocidas por materialidad, sitio de procedencia o área de estudio.

3) Área Etnografía- Fondo documental Fondo María Ester Grebe compuesta de:

Colección de Audio

Colección Fotográfica

Colección Organológica

Colección Libretas de Campo

Entre las décadas de 1950 y 1990, no se contaba con personal calificado para realizar la conservación, investigación y documentación de las colecciones, ni tampoco se contaba con la implementación de procedimientos de inventarios. Los objetos que formaban parte de las colecciones fueron dispuestas en los espacios disponibles, que no estaban adecuados para ese propósito pues no tenían sistemas de ventilación y no estaban aislados.

Esto, junto a los traslados no planificados de sede de la Facultad de Ciencias Sociales, contribuyó para que hubiera pérdidas tanto del mismo material, como así también de su identificación contextual.

Sin embargo, durante fines del siglo XX y la primera década del siglo XXI, se realizó un diagnóstico general del estado de las colecciones, lo cual se centraba en cuatro puntos: infraestructura, medidas de control, archivo documental y conservación (LEMP, C., et al., 2008).

A lo largo del tiempo, este Departamento ha ido desarrollando de manera paulatina las tareas que le corresponden con respecto a la conservación, investigación y registro de sus colecciones. En un esfuerzo por aminorar las amenazas a las que estaban expuestos los objetos de las colecciones arqueológicas y bioantropológicas, se implementó entre los años 2001 y 2005 <sup>12</sup> dos proyectos que estaban constituidos por cuatro programas:

- Programa de Infraestructura
- Programa de documentación y registro de las colecciones
- Programa de conservación y restauración
- Programa de formación y/o difusión

En el marco del desarrollo del Programa de Infraestructura se habilitaron 208,66 m<sup>2</sup> en el edificio de la Facultad de Ciencias Sociales, y además se acondicionaron seis contenedores de acero en el patio de la facultad, los que están, desde el año 2006 aproximadamente, bajo techo y aislados del suelo por bloques de cemento, sin embargo en estos lugares no se ha podido controlar la temperatura, la humedad, ni la sanitización de forma óptima, estando al momento de iniciar este estudio almacenada allí gran parte de la colección textil.

---

<sup>12</sup> CNCR 2005. Asesorías, proyectos, cursos y publicaciones 2005. Revista Conserva. (Nº9):95-135.

Luego, en el año 2007 se pone en ejecución el Proyecto Fondart folio N° 44237, que tuvo como objetivo central la puesta en valor de una parte de la colección textil del Departamento de Antropología, consistente en el tratamiento integral de 68 textiles, mediante la conservación, análisis, documentación y difusión, además del registro de otros 81 textiles procedentes de otros contextos . En esta iniciativa, se mejoró la habilitación de espacios de depósito, se realizaron nuevos embalajes, se cuantificó y cualificó la colección, determinando su estado de conservación para realizar intervenciones de conservación directa.<sup>13</sup>

A comienzos del año 2013, se comenzó la construcción de un nuevo y moderno edificio, que significó para la Facultad de Ciencias Sociales una importante respuesta a sus necesidades de desarrollo académico y de investigación, siendo inaugurado oficialmente en julio del año 2016. Este nuevo edificio, de 7.290 mt<sup>2</sup>, cuenta con laboratorios de investigación, oficinas para profesores, salas de reuniones, salas de clase, un auditorio que permite una audiencia de 300 personas y 400 mt<sup>2</sup> patrimoniales que permiten almacenar actualmente las colecciones que han pasado por el proceso de normalización y que están bajo el cuidado del Departamento de Antropología.

Durante el transcurso del año 2017-2018, se llevó a cabo el desarrollo del Proyecto Fondart N° 420982, titulado Textiles Prehispánicos Tarapaqueños:

---

<sup>13</sup> UNIVERSIDAD DE CHILE. Facultad de Ciencias Sociales. Antropología. [en línea] <<http://www.facso.uchile.cl/antropologia/patrimonio/55385/institucionalidad>> [6/12/17]

Materialidad, Técnica y Preservación diferencial de una Colección Patrimonial (Fase 1). Este último proyecto tuvo como finalidad completar el catastro y diagnóstico de la colección textil, centrándose en la caracterización de los materiales y el estado de conservación para planificar estrategias a corto, mediano y largo plazo que permitan su adecuada conservación y manejo. Evidentemente la implementación de estas iniciativas se enmarca en el empeño que tiene esta unidad académica y sus profesionales por conservar, investigar y documentar la colección que está a su resguardo para fomentar la docencia, la investigación y la extensión patrimonial universitaria.

La colección textil abarca objetos que son provenientes de los sitios Cementerio Norte, Chiu-Chiu 200, Chiu-Chiu 23 y Chiu-Chiu Cementerio; hallados en la localidad de Chiu-Chiu (Región de Antofagasta). Además se encuentran piezas procedentes del sector El Loa, de los sitios Confluencia 2 y Loa Oeste 3, como también del sitio el Rosario, Molle Pampa y del valle de Lluta de Arica-Parinacota y para la región de Tarapacá textiles de los sitios Tarapacá-40, cementerio Pica-8, Tarapacá-36, Cañamo, Molle Bajo, entre otros contextos.<sup>14 15</sup>

Actualmente, la colección textil está compuesta por los siguientes objetos y en los siguientes estados:

---

<sup>14</sup> GUZMÁN, C. 2015. Conservación y restauración de textiles arqueológicos Sitio Pica 8, Complejo Pica-Tarapacá- Chile. Postítulo de Restauración del Patrimonio Cultural Mueble. Santiago de Chile. Universidad de Chile. pp: 348.

<sup>15</sup> LEMP, C. 2018. Informe Final proyecto FONDART 420982. Ministerio de la Cultura, las artes y el patrimonio Fondo Regional 2017. Santiago de Chile. 153p.

Avance en la normalización de la colección para su manejo integral.<sup>16</sup>

Nº de textiles inventariados (Depósito) -----	544
Nº de textiles registrados (Depósito) -----	212
Nº de textiles con conservación indirecta -----	544
Nº de textiles conservados (Depósito) -----	75
Nº de textiles restaurados (Depósito) -----	15
(Se incluyen los intervenidos en este trabajo)	
Nº de textiles sin tratamiento ( <i>Containers</i> ) -----	25 <sup>17</sup>

**Condiciones generales de la muestra de estudio**

El grado de dificultad para el análisis, registro y conservación de los objetos patrimoniales es variable respecto de las materialidades que los componen y está demostrado que la materia orgánica de los textiles arqueológicos es una de las más delicadas, con alto riesgo de sufrir deterioro, lo que los vuelve altamente sensibles a los múltiples factores y agentes que degradan la materia prima orgánica.

---

<sup>16</sup> Los tratamientos/procedimientos no son excluyentes.

<sup>17</sup> Cifra estimada del último hallazgo en *container*. Octubre del 2018.

En el caso de la muestra de este trabajo, textiles arqueológicos cuya materialidad corresponde a fibras textiles de origen natural (animal), las consecuencias de los agentes de deterioro a que han estado expuestas las piezas se manifiestan de diversos modos y de manera extrema, poniendo en riesgo cada pieza textil y por ende; todo lo que ellas representan y contienen. Los objetos de la muestra de estudio permanecieron en uno de los *containers utilizados* como depósito de tránsito y expuestos a agentes de deterioro que les provocaron daños irreversibles.

Estos depósitos que son recintos cerrados y metálicos (acero), los hace conductores del calor y poco aislantes, sin luz en su interior, sin ventilación y con resquicios en su superficie para permitir la entrada y salida de pequeños organismos que han ocasionado ataque biológico en los bienes.



Figura N°1: Zona contigua a *containers*.  
(Millar, X., 2016)



Figura N°2: Interior de un *container*.  
(Millar, X., 2016)

De los valores máximos y mínimos de Humedad Relativa (HR%) y temperatura (T°C) constatados en la estación de observación meteorológica de Quinta Normal <sup>18</sup> para el período 2006-2016, se desprende que las variaciones de estos parámetros fueron considerables, 40,7 °C de temperatura y 43,4 % de HR en dicho período.

<b>FECHA</b>	<b>T° Máxima</b>	<b>T° Mínima</b>	<b>HR% máxima</b>	<b>HR% Mínima</b>
Agosto 2007		-3,4 °C		
Diciembre 2016	37,30 °C			
Junio 2006			84,5%	
Diciembre 2009				41,1%

Tabla N°1: Máximas y mínimas de temperatura y HR período 2006 - 2016

Estos datos demuestran que en un amplio periodo de medición existen fluctuaciones considerables para la ciudad de Santiago, que son determinantes para los recintos depositarios de colecciones, y como se constatará más adelante dichas variaciones se ven reflejadas en las mediciones realizadas en los recintos depositarios de los textiles en estudio.

La humedad ambiental, en conjunción con la temperatura y la ventilación, es el factor más importante que produce el proceso de alteración de las

---

<sup>18</sup> DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE. 2018. Datos y productos meteorológicos. [en línea] <<http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml|#>> [consulta: 07 junio 2018]



propiedades químicas y físicas de los materiales, además del deterioro de origen biológico ocasionados por hongos, bacterias e insectos. Las variaciones de temperatura y humedad ambiental pueden aumentar el contenido de agua de los soportes (por condensación), que en combinación con polvo que pueda contener el sustrato, propician el desarrollo de microorganismos.<sup>19</sup> Habiendo una HR <sup>20</sup>alta, suciedad y temperatura alta se facilitan los ciclos reproductivos de los insectos.

Los contenedores que se han utilizado como embalajes provisionales en estos recintos son bolsas de basura y cajas de cartón corrugado, objetos que fueron pensados para otros propósitos y carecen del mínimo estándar para ser usados en conservación.

Generalmente las bolsas de basura están hechas de polietileno, material que no es conductor de la electricidad, es decir, es un aislante eléctrico, por lo que puede almacenar cargas eléctricas estáticas que atraen las partículas de polvo del entorno, además de su estructura es sellada e impide la ventilación de su contenido.

---

<sup>19</sup> VALENTIN, N., 2010. El biodeterioro de las colecciones textiles. Pautas para su control y prevención. En: JORNADAS INTERNACIONALES sobre conservación de tejidos procedentes de contextos funerarios. Museo de América, España. Ministerio de Cultura. 183 pp.

<sup>20</sup> Nota: La humedad relativa, HR, mide la cantidad de agua en el aire en forma de vapor, y lo compara con la cantidad máxima que puede ser mantenida a una temperatura dada.

El cartón corrugado no es un material apto para la conservación<sup>21</sup> pues está compuesto por celulosa, que contiene alto contenido de lignina, sustancia inestable que se degrada por acción el calor y la radiación solar, acidificando los ambientes internos de los contenedores. Respecto a la manipulación y traslado de los objetos, puede inferirse que dado su embalaje y contexto de depositación, estos pudieron haber sido realizados de manera inapropiada.

Es por tanto y en consideración a todo lo expuesto, necesario y urgente realizar procedimientos de registro, intervenciones de conservación y restauración de esta colección patrimonial seleccionando una muestra acotada pero lo suficientemente adecuada para conocer y aplicar procesos que permitan neutralizar y/o eliminar los factores y agentes que producen el deterioro de esta colección y contribuir de esta forma para que la muestra de estudio pueda ser objeto de acciones de investigación, docencia o exhibición y difundir en consecuencia nuestro patrimonio cultural arqueológico.

---

<sup>21</sup> ESPINOZA, F. y ARAYA, C. 2000. Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles. Revista Conserva (4):45-55.

## **Objetivo general**

Lograr el manejo integral de ocho textiles prehispánicos procedentes del sitio arqueológico Pica-8, que pertenecen a la colección textil del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile.

## **Objetivos específicos**

1. Lograr la caracterización técnico material de los 8 textiles en estudio.
2. Obtener un estudio diagnóstico del estado de conservación de los objetos y su entorno de almacenaje.
3. Conseguir la conservación de los objetos mediante tratamientos de conservación indirecta y directa mediante una propuesta de intervención fundamentada.
4. Restaurar tres objetos textiles mediante procedimientos de intervención adscritos a la conservación arqueológica.
5. Mejorar y estabilizar las condiciones del embalaje y medio ambiental en donde se depositen o almacenaran los textiles que conformen la muestra.
6. Desarrollar el proceso de catalogación y registro de cada textil e integrarlo al universo de datos que mantiene el Departamento de Antropología de la Universidad.

## **II. CAPÍTULO 1: TEMA DE ESTUDIO: TEXTILES PREHISPÁNICOS Y LA CONSERVACIÓN- RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.**

Los textiles como artefacto son parte de los contextos arqueológicos. Cualquiera sea su datación, estos objetos han sido hallados en sitios habitacionales, basurales, santuarios de altura y por sobre todo en cementerios. En este tipo de sitios, en el Norte Grande de Chile, es donde se encuentran y/o encontraron en forma más abundante, cumpliendo al menos tres roles específicos. El primero como vestimenta fúnebre, el segundo como mortaja y el tercero como ofrenda. Gran parte de estos cementerios se excavaron tanto con fines comerciales como científicos, en forma asistemática durante la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX. A medida que se comenzó a considerar relevante la relación espacial de los artefactos y los individuos para entender la conducta humana en el pasado se procuró sistematizar el proceso de recolección y/o extracción de los contextos mortuorios, teniendo en ello un rol importante la aplicación de métodos de conservación y registro sistemáticos.

Como se verá más adelante estos hallazgos son considerados por Ley 17.288 monumentos nacionales y por distintas declaratorias internacionales patrimonio arqueológico. La conservación y restauración del patrimonio arqueológico es un tema que debe ser tratado de manera especial, porque para comprenderlo y practicarlo debe conocerse primero sus fundamentos, principios e implicancias, ya que cuando se encuentra un objeto en una excavación suceden

muchos procesos que pueden parecer poco importantes pero que a la vez determinan la esencia de la labor de la conservación.

La noción de conservación y restauración del patrimonio arqueológico, que se va transformando y enriqueciendo a medida que se va adquiriendo conocimiento en el transcurso de esta tarea, es la plataforma desde la cual se hace la toma de decisiones para la realización de las labores propias de él, es por lo tanto necesario definir primeramente qué es patrimonio cultural, y qué es conservación y restauración y en qué se diferencia la conservación arqueológica como una línea de acción específica.

Desde la materialidad, la cultura se plasma en las obras de arte y en una variedad de bienes muebles e inmuebles que son foco de interés en muchos ámbitos como el histórico, artístico, arqueológico, paleontológico, etnográfico, y además desde distintas disciplinas y tipos de comunidades.

Este conjunto de obras de arte y bienes, conforma lo que actualmente se conoce como “bienes culturales”, y engloba a todos aquellos objetos a los que se les reconoce un valor proporcionado por la cultura de una comunidad, entendida esta última como “la conciencia que una comunidad posee del propio vivir histórico, y con la cual tiende a asegurar la continuidad y el desarrollo de sí misma.”<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> GONZÁLEZ – VARAS, I. Op. cit.

Según la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), en su sentido más amplio, el patrimonio cultural tiene dos esencias, pues es un proceso y un producto, y ambos a la vez le proporcionan a las sociedades un cúmulo de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmiten a las futuras generaciones, y que además de lo material, comprende el patrimonio inmaterial; que atañe a las conductas culturales de hombres y mujeres, las cuales se manifiestan por medio de distintas formas de expresión: danzas, cánticos, gastronomía, fiestas religiosas, entre otras y el patrimonio natural; constituido por lugares y paisajes de la geografía de un país que denotan aspectos excepcionales de su naturaleza como las especies nativas, recursos naturales y que además pueden tener un valor cultural, social y económico para los hombres. Junto con ello, esta clasificación de las diversas manifestaciones de lo que es el patrimonio coincide en que todas estas manifestaciones son consideradas como bienes no renovables únicos e irreproducibles, por lo cual se necesita de su preservación y respeto por sus singularidades y diversidad mediante la acción y práctica de políticas de desarrollo, puesto que son irrecuperables, una vez que se han perdido.

Es esta fragilidad y el compromiso que adquiere la sociedad lo que impulsa a que el oficio de restaurador-conservador, se profesionalice e incorpore en su quehacer un corpus teórico–epistemológico sólido, una base ética profesional y

métodos de trabajo que deben obligatoriamente estar acompañados de procesos investigativos para lograr cometidos satisfactorios.

Las nociones contemporáneas de conservación y restauración las describe S. MUÑOZ VIÑAS en su texto “Teoría contemporánea de la restauración”<sup>23</sup>, donde se aparta de las posiciones de los teóricos clásicos que definen ambas actividades en función del logro o resultados de sus cometidos. Él en cambio, manifiesta que no siempre es posible evitar que un bien se deteriore en el futuro, por lo que le hace sentido hablar de una conservación y restauración ligada a los propósitos o fines que les concierna, es decir “para qué” por sobre las técnicas e instrumentos (el “qué”). Así el autor, delimita tres categorías, las que define de la siguiente forma:

Conservación o conservación directa: actividad que reúne medidas que se aplican para que un bien sufra la menor cantidad de alteraciones durante el mayor tiempo que sea posible, interviniendo directamente el objeto, alterando o mejorando sus características no perceptibles y en algunos casos extremos pudiendo afectar sus cualidades perceptibles.

Conservación ambiental, o preservación (o indirecta o periférica): disciplina acotada por las actividades ligadas al ajuste ambiental donde se encuentran los bienes, con el fin de que mantenga su estado actual.

---

<sup>23</sup> MUÑOZ VIÑAS, S.2003. Teoría contemporánea de la Restauración. Madrid, España. Síntesis, S.A. 203p.

Restauración: a su respecto dice que es una actividad e introduce el concepto - “*que aspira*” a devolver a un estado anterior, las cualidades que sean perceptibles de un bien.

C. LEMP (2016) <sup>24</sup>, quien coincide con las definiciones del autor, plantea que la conservación – restauración es la disciplina que mediante el estudio de los fenómenos culturales, sociales, científicos y técnicos conduce a implementar medidas conductuales y procedimientos científicos y técnicos que conlleven a la conservación y restauración de la cultura material de una comunidad valorada en el presente.

En este trabajo la muestra de estudio está constituida por objetos textiles prehispánicos, consideradas como patrimonio arqueológico, ya que producto de la investigación y el método de la arqueología fueron recuperados desde sitios cementerios. Como ya fue mencionado el objetivo general que se desea alcanzar es el manejo integral de la muestra, por lo que para lograrlo se requiere de un abordaje multidisciplinario <sup>25</sup>, cuyo propósito será impulsar la participación global de las personas que están asociadas al cuidado y responsabilidad de la colección,

---

<sup>24</sup> LEMP, C., 2016. Apuntes de clases. 1. Introducción a la conservación arqueológica. [diapositivas] Universidad de Chile. Unidad 1, 37 diapositivas.

<sup>25</sup> La multidisciplinaria es un proceso mediante el cual varias disciplinas coinciden para cumplir un determinado objetivo, dedicándose al estudio del objeto en común desde su marco conceptual o su marco de acción. [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/blog/docentes/trabajos/2686\\_5710.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/2686_5710.pdf) [4 de enero 2017]



sean estos profesionales, académicos, estudiantes, administrativos y personal de apoyo de la institución.<sup>26</sup>

En un principio, al formarse los museos de historia natural e históricos, las colecciones arqueológicas estaban formadas únicamente por objetos sin contexto de procedencia, y ellos eran tratados como elementos individuales y estéticos. No se tenía en consideración en los procedimientos de registro y de conservación el lugar del hallazgo, su disposición y ubicación en la matriz sedimentaria y la asociación con todos los otros elementos que estaban junto al objeto en el momento del hallazgo, pero cuando en la segunda mitad del siglo XX ocurre el cambio conceptual de la arqueología, la percepción del registro arqueológico pasa de ser objetual a contextual.

Seguel y Ladrón de Guevara, (1997), señalan que en este nuevo enfoque toda la evidencia arqueológica de un hallazgo es tan importante como el objeto al momento de realizar la interpretación de ellos y sus asociaciones. Esto significó que las colecciones aumentaran en gran magnitud su tamaño, pues se incorporan a ellas materiales como fragmentos de artefactos, desechos de procesos tecnológicos, restos de hueso, conchas y vegetales, muestras de carbón, coprolitos<sup>27</sup>, sedimentos, polen, materias primas y todo aquel elemento que pueda

---

<sup>26</sup> SEGUEL, R. y LADRÓN DE GUEVARA, B. 1997. Planificación estratégica para el manejo integral de las colecciones arqueológicas: una experiencia piloto en el museo de Limarí, Ovalle. *Revista Conserva* (1):61-81.

<sup>27</sup> Coprolito: En paleontología, nódulo fecal fosilizado de peces, reptiles, pájaros, etc.; suele componerse de fosfato cálcico.

estar relacionado de manera directa o indirecta con la vida humana. Es decir, artefactos, fragmentos, ecofactos y desechos, toda evidencia es relevante al momento de tratar de reconstruir la conducta del hombre del pasado.

Vicki Cassman hace ya unos 28 años, resaltaba que el espíritu de la conservación arqueológica es la preservación del objeto y la información que tiene asociada o lo que se denomina su contexto, ya que los atributos estéticos son una variable más, pero no la más importante, puesto que sin el rescate de la información contenida ya sea en su materialidad; estructura; función; iconografía; asociación cultural o forma de depositación en la excavación, el artefacto pasa a ser tan solo un objeto de los muchos que existen pero que no ayudan a la investigación arqueológica y a su comprensión como cultura material de un grupo humano.<sup>28</sup> Por ejemplo: si una manta es encontrada en una tumba junto con otros artefactos es muy posible que su última función sistémica sea ritual, ya sea como vestimenta u ofrenda. En cambio, si el mismo textil es encontrado en un sitio habitacional, es factible que su uso haya sido como parte de la indumentaria para arroparse en la noche o aislarse del suelo. Estas inferencias son cotejadas mediante el estudio de la calidad técnica del artefacto, sus atributos estilísticos y su estado de conservación.

---

<sup>28</sup> CASSMAN, V., 1989. Simbiosis entre la arqueología, conservación y museos. Revista Chungará. (23):93-109.

En relación a la relevancia del contexto arqueológico como primera instancia de aproximación a los artefactos, el conservador Stanley-Price,<sup>29</sup> en el marco de la conceptualización de la conservación arqueológica, hace la distinción de algunos elementos que son importantes de mencionar. Él dice que la conservación arqueológica debe iniciarse en terreno y que debe ser incluida en la planificación de una excavación junto con sus necesidades, antes que ella se ejecute, debiendo contar con los recursos suficientes, conocer el medio ambiente donde se realizará la excavación y también prever el tipo y las propiedades de material que se pueda encontrar en el sitio. Estima que es beneficioso contar con la participación en el equipo de trabajo de un(a) conservador(a) calificado(a), pues señala que una de las causas que provocan trabajo innecesario a la conservación, es precisamente que no se realizan labores de conservación preventiva durante el hallazgo. El autor resalta que en el instante justo de una excavación, debe procurarse control al contexto arqueológico del hallazgo y el material que tenga asociado, haciendo observaciones y registros de aquello, como también del contexto ambiental, que de no vigilarse provoca daños importantes de naturaleza química y mecánica en los objetos. Junto con ello establece la existencia de la conservación durante y después de una excavación que ayuden a preservar tanto la instancia material como contextual de la evidencia.

---

<sup>29</sup> STANLEY PRICE, N. 1984. Excavación y conservación. En: La conservación en excavaciones arqueológicas. Roma, ICCROM. pp: 13-21.

Otro componente importante en el quehacer de la conservación, es el desarrollo de enfoques multidisciplinarios, el cual surge de la variación de los métodos e instrumentos que se utilizan para lograr la caracterización y conservación de los bienes culturales. Luego de que la arqueología, ciencia responsable de la construcción del conocimiento de las sociedades del pasado a partir de la investigación de los objetos hallados, cambiase de un enfoque histórico-cultural a uno contextual y conductual, se hace necesario abordar su estudio de forma integral, lo cual conlleva a que distintos profesionales hagan sus aportes para obtener información sobre los objetos mismos y también sobre los entornos ambientales donde fueron hallados. Al respecto, Seguel y Ladrón de Guevara, (1997), hablan de la “revolución investigativa”. Sin embargo, existen colecciones que se han dejado de lado una vez que han sido excavadas y sacadas de su entorno de sepultación presentando graves problemas de abandono de descontextualización.

Muchas cosas pueden incidir para que eso ocurra, en general estos problemas surgen por la mala calidad de su almacenamiento, manejo, preservación, difusión y ética<sup>30</sup>, a ello se hace necesario agregar que en décadas pasadas la arqueología no tenía una concientización tan clara sobre la importancia de que conservadores y procedimientos de conservación debían ser

---

<sup>30</sup> ARRIAZA, B. y CASSMAN, V. 1988. ¿Se está produciendo un arqueocidio? Revista Chungará. (20):69-73.

implementados desde el inicio del estudio de los sitios arqueológicos, su extracción, traslado y conservación institucional, por lo que parte importante del rol del arqueólogo(a) es incluir dentro de sus proyectos de investigación un programa de conservación, en tanto el rol del conservador deberá exigir actuar en el marco de estos planes, estableciendo buenos y eficaces canales de comunicación con todas aquellas personas que tienen relación directa o indirecta con los objetos de una colección arqueológica, y promover los principios, estrategias de manejo y control de una colección, como por ejemplo: arqueólogos(as), antropólogos(as), comunidad académica, estudiantil, administrativos(as), personal de mantención y limpieza.

El carácter multidisciplinario permite analizar y coordinar las variables que se advierten cuando una colección de esta naturaleza evidencia problemas, sean estos relacionados con su investigación, documentación, conservación, restauración y exhibición. (Seguel y Ladrón de Guevara, 1997). La multidisciplinariedad demanda de una planificación adecuada (estratégica) que permita por una parte analizar los factores que afectan a la colección, y por otra, desarrollar y coordinar estrategias para modificar una situación no deseada. Para establecer esta planificación se requiere de una investigación preliminar, la que con sus resultados, concede finalmente sustento teórico o científico a la propuesta de intervención que se plantee.

De acuerdo a lo señalado por C. Lemp, (2016), se piensa que estos estudios contribuyen al conocimiento de la cultura material mediante su investigación y caracterización; aportan a la preservación material de los bienes culturales y evidencia científica; y contribuyen a la concienciación de las comunidades respecto de la importancia de la conservación del patrimonio cultural. Este trabajo se ha propuesto que para alcanzar el manejo integral de la muestra de estudio, debe ser precisado la caracterización técnico material de los objetos; el diagnóstico de su estado de conservación; la conservación de los mismos mediante procedimientos de conservación indirecta y directa; la restauración de tres de los textiles; mejoramiento de las condiciones de embalaje y por último la catalogación y registro de cada objeto, y todo ello alineado a la misión y objetivos institucionales respecto al patrimonio que resguarda. Todo lo anterior conlleva a que al conservador se capacite en forma constante, adquiriendo un cúmulo de conocimientos de diversa naturaleza, lo que C. Lemp, (2016), adopta como un ejercicio de la disciplina con un enfoque “transversal y reflexivo” al involucrarse con los objetivos, saberes y quehaceres de otros profesiones y oficios, para que su quehacer tenga un sustento y respaldo que justifique plenamente sus propuestas de trabajo e intervención. Es por lo tanto y en consideración a lo expuesto, necesario investigar respecto de las variables y procesos que conciernen a los procedimientos de conservación y restauración del patrimonio, lo que González-Varas (1999), resume en los siguientes puntos:

- Estudio de los elementos que constituyen el objeto y su técnica de ejecución, es decir, su caracterización.
- Definición y diagnóstico de su estado de conservación que señale las alteraciones que sufre.
- Establecimiento de los agentes que ocasionan su deterioro.
- Propuestas de intervención para cada pieza, donde se detalla el uso de determinados productos, condiciones y procedimientos, sean estos de conservación directa, indirecta o de restauración.

Es muy importante para elaboración de una propuesta de intervención, adquirir conocimientos sobre la importancia de los bienes culturales en distintos contextos de uso y valorización, lo cual contribuye a implementar medidas que no eliminen atributos de los objetos que pueden ser considerados valaderos para una comunidad pasada y/o actual, como puede ser que para una comunidad sea valioso el envejecimiento de un artefacto como testimonio del pasado, o las adherencias en una cerámica pueden arrojar información sobre la dieta para un arqueobotánico.

### **III.- CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO DE LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO**

#### **2.1 El concepto de cultura desde los estudios sociológicos y antropológicos.**

Durante el proceso que busca alcanzar el objetivo general de este trabajo, confluyen varios aspectos desde la perspectiva de la conservación que necesitan respuesta a las interrogantes que surgen a medida que se va avanzando en el ejercicio de los procedimientos.

Por mucho tiempo, la conceptualización de la praxis de la conservación de obras de artes y monumentos se centró en las técnicas, materialidades y el aspecto que configuran los bienes, el cual conllevaba a centrar el quehacer del restaurador-conservador al desarrollo de procedimientos y operaciones. Sin embargo, indefectiblemente la reflexión de preguntarse para qué y por qué es importante conservar surge en algún momento del proceso. Consecuente a lo anterior, la valorización de la cultura material producida por antiguas poblaciones en lo social, lo político e inclusive lo económico de una comunidad, ha suscitado plantear reflexiones profundas y regulaciones legislativas que son necesarias de conocer como parte de la praxis de la conservación.

La valoración que la humanidad le ha brindado a los objetos de su creación ha evolucionado a lo largo de la historia. El historiador y ensayista español I.



González-Varas <sup>31</sup> describe el carácter y evolución de la valoración de los objetos. Indica que esta se inicia en la Edad Antigua, en Grecia y Roma, favoreciendo lo estético, luego, en el Renacimiento se declaran relevantes ciertos edificios como testimonios históricos, surgiendo así el concepto de Monumento. Después, en los albores de la Edad Contemporánea (1789 hasta el presente) son los anticuarios quienes reúnen material de valor y los edificios medievales adquieren significación. Nace la egiptología con la Piedra Rosetta y comienza la protección a los monumentos, mientras que con la Revolución Francesa en 1789, se impulsan las bellas artes, el mundo de la academia y los museos, donde se gestan protocolos para la protección de ciertos monumentos, promoviendo el concepto de monumento histórico y el Estado asume su participación en la protección. En el siglo XIX, se asigna valores religiosos y espirituales a monumentos medievales (Notre Dame), y se gesta la idea de Nación en Alemania, que promueve la corriente del nacionalismo, donde la producción de monumentos tiene un rol central en los procesos identitarios. El movimiento del Romanticismo redescubre los monumentos de la Edad Media y se concentra en ellos mediante tres vías: le da al monumento una interpretación ideológica que le puede conceder atributos de espiritualidad; los relaciona en los libros de viaje para su exposición y les otorga un significado preponderante en la historia y evolución del desarrollo humano. Nutre al monumento de significados (artísticos, ideológicos, culturales), lo que

---

<sup>31</sup> GONZÁLEZ-VARAS, I. 1999. Op. cit.

articula el proceso identitario entre los pueblos y sus monumentos. Se forja así la idea de “monumento histórico-artístico” que será hasta ahora la esencia del patrimonio cultural.

Durante el periodo que se le dio importancia y se prestó rescate a los monumentos, que revelaban un alto valor artístico o histórico, se dejó de lado los objetos que eran de tipo utilitario y con mayor énfasis a los objetos de las clases sociales bajas. Es durante la segunda mitad del siglo XX que nace y se desarrolla el concepto de bien cultural, que surge de la reflexión que se hace precisamente debido a la pérdida de incontables objetos que podrían haber aportado información y signos de la actividad humana y que sin embargo fueron desdeñados por no representar interés artístico ni estético. Son estos objetos, que conforman la cultura material de la civilización los que han contribuido a la reconstrucción de la cultura de los grupos humanos, a través de su confrontación e interpretación. Estos objetos, signos de la presencia humana son considerados un “bien” y mediante su valoración han permitido ampliar el concepto de “monumento histórico” y desarrollar la idea de “bien cultural”.

González- Varas define “bien cultural” como: “Cualquier manifestación o testimonio significativo de la cultura humana”.

La concepción de bien cultural evoluciona, se enriquece y pasa a abarcar a los monumentos, las obras de arte, las antigüedades y documentos históricos, se relaciona con la cultura inmaterial o intangible de los pueblos, con su identidad que

se materializa en su lengua; relaciones sociales; sus ritos; ceremonias; creencias y valores reconocidos. En esencia, es toda expresión o evidencia significativa de la cultura de la humanidad, y es la nueva historiografía del siglo XX la que catapultó esta idea, pues ella se centra en el hombre y su existencia con interés en sus utensilios e instrumentos de trabajo.

Ballart, J.<sup>32</sup>, muestra el proceso de valorización y la fascinación que los seres humanos han ido mostrando por los objetos del pasado, incluidos monumentos, casas, herramientas, obras de arte, armas, tumbas, artefactos de uso doméstico, entre otros, y con ello la recuperación y asimilación de la memoria de sus antepasados y la revalorización de su legado material. Él plantea que el ser humano altera el medio o entorno provocando una transformación de este, pues la naturaleza es un medio hostil y para poder vivir en ella, el ser humano la transforma generando sustento y refugio a través de la elaboración de objetos y estructuras que satisfacen sus necesidades. ¿Pero cuándo y por qué se rescata un objeto para evitar su desaparición? La respuesta a esta pregunta, el autor nos la da por la relación que existe entre la naturaleza y la cultura. El ser humano de manera continua, sistemática y consciente ha fabricado objetos; artefactos; instrumentos; toma lo que necesita y lo que la naturaleza le ofrece para hacer la transformación a sus requerimientos. Esta característica es un elemento básico de la transmisión de la cultura, son las ideas que el ser humano ha tenido lo que se

---

<sup>32</sup> BALLART, J. 1997. El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso. N°4. Barcelona. Ariel. 263p.

transmite, y con ello, la cultura.<sup>33</sup> La elaboración y/o producción de la cultura material se vincula directamente a las relaciones que el hombre ha establecido con el entorno y sus recursos, asimismo estas relaciones están mediadas por valoraciones que se han ido construyendo en la medida del desarrollo de las comunidades, su concepción cosmológica y sociológica.

De esta forma, es posible destacar la visión de Malinowski (1.884 – 1.942) que resalta cómo el ser humano crea un segundo entorno denominado como artificial, y que es el resultado de la modificación del entorno inmediato a través de producciones materiales que son las que satisfacen las necesidades básicas y existenciales.

El segundo enfoque corresponde al del materialismo cultural cuyo principal exponente es M. Harris (1.927 – 2.001) y que establece que la vida social es la consecuencia entre el enfrentamiento del hombre con la naturaleza para poder subsistir, de lo cual la producción artefactual sería una de sus secuelas.

---

<sup>33</sup> La concepción occidental de separar cultura y naturaleza no será tema de análisis en este trabajo. No obstante, debe tenerse presente que esta idea le pertenece al mundo occidental, y no necesariamente calza con las maneras de ver e interpretar el mundo que tienen otras culturas como por ejemplo la Andina. Aludiendo a Philippe Descola, las cosmovisiones de los pueblos se vinculan a distintos tipos de ontologías, sea cual fuere su cultura y su época, pero identificándose ineludiblemente con uno de ellos (naturalismo, animismo, totemismo y el analogismo). La idea de hacer distinción entre naturaleza y cultura no es universal y el autor lo demuestra con las culturas "etnográficas", que no entienden que lo que les rodea (la naturaleza) es algo inerte, tal y como la ciencia moderna la entiende. Por el contrario, creen que lo inerte comparte el mismo soplo vital que todo lo existente, junto a las plantas los animales y las cosas. Se debe puntualizar que el naturalismo, cosmovisión preponderante en Occidente se funda en que solamente el ser humano está dotado de vida interior, el resto está privado de ella. Está en contraposición con el animismo que sí le otorga vida interior a lo no-humano que cuenta con vida social y cultural. El totemismo le proporciona algunas similitudes específicas a los humanos y los no-humanos, que pueden involucrar características físicas, o morfológicas, o de carácter. Y por último el analogismo, cuyo modo de percibir el mundo en como una infinidad de singularidades e instalado en Asia, África del Oeste y en las sociedades andinas.

El filósofo británico K. Popper (1.902 – 1.994) señala que las ideas que se transmiten de individuo a individuo son lo relacionado a la cultura. Los artefactos, procesos y técnicas son expresiones de la cultura, y no lo son en sí mismos.

El antropólogo canadiense S. Beckow, sostiene que los actos y artefactos que el hombre produce y transmite, para adaptarse y sobrevivir, son un manifiesto de un tramado de ideas que define como cultura (Beckow, 1982, 116).

La concepción de cultura de J. Mosterín (1.941 - 2.017) antropólogo y filósofo español, expresa que esta es solamente información que se transmite a través de aprendizaje social. Ni los productos, ni los procesos materiales, ni las conductas asociadas son cultura, solo son manifestaciones de ella.

En síntesis, la cultura son las ideas y formas de vida manifestadas en las relaciones que el hombre establece entre si y su entorno, de éstas surgen diversos tipos de creaciones. Por lo tanto, las creaciones materiales de la humanidad son el resultado de la capacidad del hombre para modificar su entorno y vivir en él.

No cabe duda alguna que los objetos que conforman la muestra de estudio de este trabajo son un producto cultural. Los textiles entonces pueden ser entendidos como representaciones de la cultura material de nuestros antepasados, en ellos están concebidos los modos que encontraron para conocer, aprovechar y producir los recursos que su entorno le ofrecía, estableciendo un equilibrio con el medio a través de la caza, la recolección, las actividades agrícolas, el habitar de los espacios, a veces modificándolos o adaptándolos a sus

propias necesidades, fueran estas de naturaleza física, espiritual, religiosa o doméstica. Los contextos mortuorios en donde se hallaron estos textiles, no solo nos transmiten las formas de enfrentar la muerte y conmemorar a sus deudos, también nos da la posibilidad de conocer un sinnúmero de elementos de la creación de las comunidades de tiempos prehispánicos que habitaron el Norte Grande de nuestro país, y cada uno de esos objetos es una expresión de su cultura.

## **2.2. Cultura Material, Patrimonio y Conservación**

AVRAMI E., MASON R., y DE LA TORRE M.<sup>34</sup>, exponen un tipo de enfoque que comúnmente se le da a la conservación patrimonial y que muestra que los profesionales implicados se vinculan de manera lineal en el tiempo, y que las decisiones no son tomadas en conjunto.

Este enfoque lineal se puede observar en la lectura de la cronología de un objeto patrimonial al que inicialmente se le concede la categoría de patrimonio cultural, mediante el resultado de procesos comunitarios, excavaciones arqueológicas, tendencias religiosas, o políticas, o bien por interés académico. Luego se cataloga su valor patrimonial y propietarios como custodios deciden su

---

<sup>34</sup> AVRAMI E., RANDALL M. Y DE LA TORRE M. (eds.) 2000 *The Spheres and Challenges of Conservation*. En: *Values and Heritage Conservation*, Los Angeles, Getty Conservation Institute. pp 3-11

destino. El objeto patrimonial transita por situaciones, contextos, usos y acciones generadas por procesos y decisiones que por lo general se vinculan a su instancia material. Esto conduce a pensar que la preservación de la materialidad del objeto es el único fin de la conservación.

Los editores citados sostienen que para cambiar esto se tiene que incorporar en la conservación el significado, uso y valor que tienen los objetos para las comunidades a las que pertenecen, conectándose con los aspectos vinculados a su materialidad y condición física, y a las posibilidades de gestión económica, administración, recursos humanos, marco legal, cuestión de entender la conservación dentro de un sistema donde los distintos ámbitos que interactúan son relacionados en lo político, lo económico, las fuerzas sociales, comunitarias, legales y académicas. Las decisiones que involucra la conservación y que tienen que ver sobre qué se considera patrimonio, cómo se conserva, para qué, cuándo o para quién; están determinadas por los contextos culturales, las tendencias sociales, las fuerzas políticas y económicas.

Este conjunto de variables está en permanente cambio y el patrimonio cultural es una representación de aquello, de los valores en constante evolución de los grupos sociales, sean estas comunidades, familias, grupos profesionales, o estados. Esto tiene como consecuencia que las valoraciones que le proporcionan a un bien patrimonial distintos individuos o comunidades son diferentes entre sí. El patrimonio cultural se puede entender como el resultado de procesos sociales

específicos en un tiempo y lugar, y es posible que en él se reproduzcan la identidad, el poder y las sociedades pasadas. Desde esta perspectiva resulta claro comprender que la conservación deba ir más allá de la preservación del objeto en sí mismo para aportar a la preservación de los significados, uso y valor que al objeto se les han asignado.

¿Pero cómo se evalúa el valor y significado que adquiere un objeto y qué le da su condición de patrimonial? Responder a esta pregunta no es fácil, puesto que Randall Mason <sup>35</sup> hace hincapié en que la idea de la valoración que se tenga del patrimonio, está influenciada por los contextos sociales; económicos y/o culturales, e incide en la toma de decisiones, constituyendo una guía en la labor de la conservación.

Los desafíos y propósitos de la conservación recaen no solo en el profesional de la conservación sino también en curadores de colecciones gestores culturales, comunidades locales y en quienes planifican desde los poderes del Estado los destinos del patrimonio. Un artefacto no debiese necesariamente ser patrimonio por el hecho de estar en un museo, sino porque se ha integrado a él por medio de la documentación y otras acciones. Los valores derivados de los intereses que las personas, sean o no éstas versadas académicamente hablando, es lo que determina a la larga la condición de patrimonio. Es frecuente hoy en día

---

<sup>35</sup> MASON, R. 2002. *Assessing Values in Conservation Planning: Methodological Issues and Choices*. En: *THE GETTY CONSERVATION INSTITUTE. Assessing the Values of Cultural Heritage. Research Report*. EEUU. pp. 5-30



ver cómo estos intereses pugnan por definir calidades, tipos y usos del patrimonio. Estos valores, dice el autor, son contingentes y van cambiando, se producen por la interacción del objeto con las personas y sus contextos por lo que son referentes de situaciones sociales, históricos y cronoculturales. En sí, el conservador en la actualidad se enfrenta a un panorama totalmente distinto de la concepción histórica de la restauración-conservación, la que señala que un bien patrimonial tiene un valor intrínseco por su sola naturaleza histórica (testimonio de la antigüedad) y/o artística, por su calidad plástica y connotaciones de estilo. Para comprender la amplia gama de valores que un bien patrimonial puede tener, el citado autor propone distinguirlos en: los valores socioculturales, que se superponen y corresponden al valor histórico, cultural –simbólico, social, espiritual-religioso, y estético, y, los valores económicos, que integran el valor de uso, de no uso, de la existencia (se refiere a la valoración que se le otorga a un bien patrimonial por su sola existencia), de la opción y de la herencia. Mason, sostiene que en los procesos de evaluación del patrimonio debe lograrse una idea social del contexto patrimonial, por lo que debe haber una amplia participación de todos los agentes involucrados, pues cada uno de ellos tiene una opinión respecto del patrimonio, a veces muy distinta, pero relevante al momento de la planificación, gestión y toma de decisiones en el ámbito de la conservación. Mason destaca el rol de la comunidad en general, grupos culturales, el mercado, el estado, los especialistas y científicos en general, los propietarios particulares de bienes culturales. Y para obtener información de estos agentes propone diversos

métodos que permitan recopilar información y que proporciona la etnografía a través de entrevistas, relatos, observación, registro, encuestas, y reuniones. La culminación de esta extensa labor, es que la planificación y gestión de la conservación incluirá elementos desde una perspectiva amplia, que no deja actores ni protagonistas fuera de los proyectos, los que sin duda tienen mucho que decir y además, la tarea de estimar el valor del patrimonio local habrá de influir finalmente en la toma de decisiones y políticas públicas en torno a esta tarea.

Se concluye entonces que los textiles andinos (pre y post hispanos) son reconocidos como bienes culturales, ya que por un lado estos poseen una tradición textil con más de 6.000 años de antigüedad. Este valor cronocultural, se manifiesta en su constante evolución tecnológica. Así también, estudios arqueológicos, etnohistóricos y etnográficos dan cuenta de los diversos usos de los textiles en lo cotidiano y lo ritual. También la importancia asignada no solo a su condición de artefacto y de la implementación de procesos técnicos sino también lo simbólico dado al sentido que tiene el tejer en los Andes del sur como parte de los procesos vitales de los individuos como parte de la naturaleza y no como una oposición a ella. (ARNOLD y ESPEJO, 2012)<sup>36</sup>.

En este sentido cultura y naturaleza son una sola. Por lo tanto, al asumir la conservación y restauración de textiles debemos considerar que un diagnóstico

---

<sup>36</sup> ARNOLD, D. y E. ESPEJO. 2012. El textil tridimensional. Ilca Ediciones. La Paz , Bolivia

debe documentar los procesos tecnológicos, las diversas dimensiones de uso y el o los valores asignados en el pasado y en la actualidad.

### **2.3 Aspectos relevantes de la teoría de la conservación- restauración para su aplicación al objetivo de estudio**

Los bienes culturales, existen sobre una materialidad que a veces resulta precaria y sensible a distintos factores que pueden actuar a través del tiempo. Por lo tanto, la conservación como disciplina se ha propuesto entre otras tareas conservar, mantener y transmitir el soporte material de los objetos en el presente y a las generaciones futuras.

Intentar explicar en este trabajo cuáles son las teorías, líneas metodológicas, límites y normas que se han ido construyendo en torno a la temática de la conservación y restauración sería un trabajo muy complejo y extenso y no necesariamente apropiado. Las transformaciones que ha experimentado la teoría de la conservación y restauración, han respondido a los cambios paradigmáticos en torno a los valores de la cultura material para las sociedades.

Dichos cambios resultan de cambios paradigmáticos en los pensamientos de los individuos, las concepciones políticas, el desarrollo e involución de la economía, entre otros aspectos. Es por eso que los principios y conocimientos con

los que se nutre la conservación como disciplina han ido variando, creciendo y enriqueciéndose del pensamiento de intelectuales de distintas esferas como las ciencias sociales y filosofía (arte, sociología, antropología, arqueología) y las ciencias biológicas, la química, física y su aplicación a otras áreas del saber para finalmente entregar a aquellos que tenemos el propósito de convertirnos en conservadores-restauradores, las herramientas teórico-metodológicas para desarrollar la reflexión necesaria que sustentará el por qué, para qué y cómo conservar-restaurar. Debemos considerar la conservación como un proceso reflexivo de un diálogo entre las ciencias y las personas que participan en los procesos de significación social del patrimonio. Es decir, establecer los límites epistemológicos de la praxis en conservación-restauración.

Al realizar una revisión histórica del desarrollo de la restauración y conservación es posible destacar el aporte realizado por el arquitecto y escritor Viollet Le Duc (1.814 – 1.879) en el siglo XIX. Si bien él es el promotor de la restauración en estilo, contribuye a concientizar en el quehacer del restaurador la necesidad del conocimiento científico, de historiadores y del registro visual. Le otorga al monumento el valor del estilo original (valor histórico). De esto último, rescatamos el sentido del estilo como una manifestación particular del arte, la arquitectura y el diseño, que define por medio de sus atributos visuales y técnico-materiales una forma de hacer y de comunicar ideas y pensamientos en un momento cronocultural determinado. Para nuestro propósito hemos descartado de Violett le Duc la idea de “lo original” ya que muchas veces las transformaciones en

la cultura material otorgan otros valores a los objetos y en arqueología son esas transformaciones las que son estudiadas como parte de la manifestación conductual del hombre en la cultura material.

Por otra parte, de John Ruskin (1.819 – 1.900), escritor y crítico de arte, señala que la obra no nos pertenece, solo le pertenece al autor y a las generaciones futuras y que estas deben cumplir su ciclo de vida. Legitima las tareas de conservación y mantenimiento en torno a un bien. Marca distancia de las intervenciones de restauración indicando que estas son falsificaciones y acciones de engaño, engrandeciendo el valor de la antigüedad. Cabe aclarar que esta última postura Ruskin asume un pensamiento diametralmente opuesto y extremista, ya que responde de forma crítica a los métodos de intervención de la escuela instaurada por Violett Le Duc, la que llegó a desarrollar procesos completos de reconstrucción de los monumentos “quedando mejor que las edificaciones originales”, según las propias palabras de Violett Le Duc. De esta forma podemos destacar para el propósito de esta memoria, el reconocimiento y respeto que hace Ruskin al proceso creativo del artista y de la pervivencia de los monumentos y obras a través del tiempo, lo cual conduce al conservador-restaurador a conocer las propiedades y características del bien cultural promoviendo acciones de mantenimiento.

En la segunda mitad del siglo XIX, la propuesta de Camilo Boito (1.836 – 1.914), arquitecto y escritor, formula privilegiar la conservación antes de la

restauración, siendo esta teoría la que despliega el desarrollo de las técnicas modernas de consolidación que requieren diferenciación de lo que sea añadido a la obra, y a su vez la eliminación de los ornamentos en la parte restaurada. Entre las restauraciones que reconoce, se encuentra la arqueológica, de la que demanda el valor documental por lo que en una excavación deberá tenerse en cuenta la toma de registros, anotaciones del proceso y su historia, dibujos, anotaciones, contexto, posicionamientos, detalles de fragmentos y escudriñamiento de cada elemento que compone el hallazgo. Sin duda, Boito puede ser considerado uno de los próceres de la conservación en arqueología por su sentido contextual y documental.

Unas décadas más tarde el arquitecto Gustavo Giovannoni (1.873 – 1.947), promueve la práctica científica en los procesos de intervención, lo que funda la restauración como una disciplina, en donde se incluyen los inventarios, el respeto por el entorno del monumento, darle uso al monumento, la participación del Estado y la conformidad de la implementación de técnicas modernas, materiales y la anastilosis como una técnica de reconstrucción metódica de monumentos arqueológicos a través del estudio de sus restos y partes faltantes. Todas estas contribuciones son de alguna forma reconocidas y aplicadas hasta hoy en día, inclusive en evidencias muebles.

Muñoz Viñas<sup>37</sup>, cuya teoría contemporánea es más flexible, desconstruye y cuestiona a los clásicos. Este teórico, se concentra en el valor simbólico de los objetos, que provienen dice él, del significado que tienen para un grupo de personas (o incluso para una sola persona), y que son esas personas las que le confieren esa cualidad emblemática sustentada en rasgos subjetivos de los bienes, donde el valor otorgado se acuerda y se concede por una comunidad. Agrega el autor, que el estado de la materia del bien u objeto, no necesariamente es señal de primera preocupación para el conservador, sino que éste debe tener consideración por los valores que tiene un objeto, sus usos e inclusive por los sentimientos agenciados por las personas, ideologías sustentadas en la producción cultural y el sentido de pertenencia que promueve su preservación en un contexto determinado. De dicha forma, se estima que la postura de Muñoz Viñas nos permite posesionarnos ante una postura inclusiva donde los bienes culturales no solo son obras de arte, sino donde materia, estado y valores se conjugan para fundamentar las acciones de preservación que un conservador aplique.

---

<sup>37</sup> MUÑOZ VIÑAS, S. 2003. Teoría contemporánea de la Restauración. Madrid, España. Síntesis, S.A. 203p.

A continuación y habiendo revisado los postulados precedentes, se construye a partir de ellos los siguientes lineamientos teóricos para el desarrollo de este trabajo.

Conservación arqueológica: línea de la conservación que tiene por objetivo comprender los procesos de formación y transformación de los bienes culturales rescatados o relevados en un contexto arqueológico, donde cuya asociación espacial y procedencia cronocultural son determinantes para entender su valor y estado material . El entendimiento de estos procesos, tienen por finalidad determinar la pertinencia y los tipos de tratamientos de conservación (directa o indirecta) que aspiran preservar los bienes en el presente, estabilizando su condición estructural por medio de la eliminación y/o neutralización de los agentes de deterioro que actúan sobre él, por el mayor tiempo posible y mediante la aplicación de procedimientos de técnicas modernas, con sustento científico. El estudio y elección de materiales menos perjudiciales es esencial, debiendo realizar antes de cualquier procedimiento de intervención en el ambiente circundante o sobre los objetos, actividades de registro de su estado inicial, toma de muestra del material de contexto, y la consignación de todo aquello que sea componente del hallazgo con el fin de custodiar su valor contextual y documental. Cabe indicar que en la conservación arqueológica los deterioros y/o cambios producidos en un objeto o conjunto de ellos, deberán ser estudiados tanto como procesos que producen modificaciones degradativas en la materia, como transformaciones que generan el uso y cambios culturales en los artefactos.



Restauración arqueológica: se entiende como una línea de trabajo que mediante intervenciones directas sobre un bien, aspira a ser el resultado de un consenso entre aquellos que guardan una relación, interés y significación por él, para devolverlo a un estado anterior, desde el cual se puedan conmemorar los aspectos intangibles de la cultura que representa. Dichas intervenciones que se traducen en un conjunto de procedimientos deben tener sustento científico, utilización de los materiales menos perjudiciales, diferenciación de lo añadido y técnicas modernas de consolidación.

#### **2.4 Directrices normativas internacionales**

Durante el siglo XX, organismos internacionales han elaborado una serie de documentos (cartas, tratados y códigos) que dan cuenta de los lineamientos que ha ido adoptando la conservación arqueológica para su desarrollo. Las cartas internacionales de recomendación constituyen una de estas herramientas que guían tanto a conservadores como a las autoridades políticas en la preservación y gestión del patrimonio. De ellas, se han seleccionado las más atinentes a la práctica de la conservación arqueológica, las que por un lado ayudarán a identificar procedimientos que no se efectuaron previamente para la conservación de la muestra de estudio y otros que orientarán a definir procedimientos y estrategias de manejo más idóneas durante el desarrollo del presente proyecto.

#### **2.4.1 Carta internacional para la gestión del patrimonio arqueológico**

En 1990 el Comité Internacional para la Gestión del Patrimonio Arqueológico, ICAHM, elabora la “Carta Internacional para la gestión del Patrimonio arqueológico”<sup>38</sup> la que es aprobada por el ICOMOS, Consejo internacional de Monumentos y Sitios, cuya función es la de conservar, proteger y valorizar los monumentos y sitios de interés cultural. En la carta, se distingue al patrimonio arqueológico como evidencia de las actividades de los antepasados de la humanidad, lo que justifica su protección y cuidado para salvaguardar y rescatar sus atributos para que las generaciones presentes y futuras puedan conocerlo e interpretarlo. Indica que es un patrimonio material, parte del patrimonio total, y en el cual se encuentran los rastros que ha ido dejando la humanidad, sea en los objetos que ha creado o lugares donde ha habitado, y que estos pueden estar bajo tierra, o bajo el mar y que forma parte de todo el patrimonio, y que la arqueología a través de sus métodos y ciencia descubre la información que en ellos está contenida. Recomienda tener en consideración la creación de reservas arqueológicas, la participación activa de las comunidades vinculadas a este tipo de patrimonio, y con el deber moral de protegerlo, tanto individual como colectivamente. La legislación relacionada debe exigir su mantención y conservación, aplicar sanciones a los infractores, prever protección para aquel

---

<sup>38</sup> ICAHM. 1990. Carta internacional para la gestión del patrimonio arqueológico. [en línea] Lausana, Suiza. [http://www.monumentos.cl/sites/default/files/articles-55372\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.monumentos.cl/sites/default/files/articles-55372_doc_pdf.pdf) [consulta: 14 marzo 2018]

patrimonio no declarado de manera oficial y exigir estudios de impacto arqueológico a los proyectos por desarrollarse. Insta a la comunidad relacionada a mantener vigente, completa y actualizada sus bases de datos e inventarios, y propone análisis previos que aminoren riesgos. Respecto del mantenimiento y conservación, la carta señala que hacerlo *"In situ"* debe ser el propósito de la conservación del patrimonio arqueológico, minimizando los riesgos, y no abandonarlo. Si se presenta al público, dice que debe estar acompañada de información clara, comprensible y revisada, y en el supuesto que se deban hacer reintegraciones, éstas deben ser reconocibles, que se practiquen con la precaución de no eliminar huellas de uso y respetando la autenticidad del bien. Indica también, que los profesionales disponibles sean cualificados y competentes. La carta añade que si el patrimonio cultural, le pertenece a toda la humanidad, entonces los países debieran contribuir al logro de su protección y conservación, sin tener en cuenta las divisiones políticas de los territorios.

Conforme a lo anterior y en relación al contexto histórico en que se realizó la excavación de estos materiales (década de 1960), se deberá tener en cuenta en su diagnóstico antecedentes de cómo se efectuó la extracción de los contextos y si se aplicaron medidas de conservación durante y post excavación.

## 2.4.2 Código de Deontología del ICOM para los museos<sup>39</sup>

El Consejo Internacional de Museos, ICOM (International Council of Museums), tiene como misión la conservación, mantenimiento y difusión del patrimonio de la humanidad, y en su “Código Deontológico para los Museos”<sup>40</sup> presenta principios mínimos en las prácticas de los profesionales ligados a los museos y que se sintetizan en lo siguiente:

I. Los museos deben garantizar la protección, impulso y documentación del patrimonio total.

II. Señala que el patrimonio que se encuentra en los museos es público y goza de la protección del derecho internacional y local, y su gestión para dirigirlo, como una misión de interés público que requiere ahondar en la propiedad legítima, permanencia, documentación, accesibilidad y cesión responsable de las colecciones.

III. Determina a los objetos de una colección como testimonios esenciales o primordiales, desprendiéndose de ello la obligación de los museos con la sociedad para su protección, accesibilidad e interpretación.

---

<sup>39</sup> Deontología es aquella parte de la ética que trata de los deberes, especialmente de los que rigen actividades profesionales, así como el conjunto de deberes relacionados con el ejercicio de una profesión. A su vez, es parte de la filosofía moral dedicada al estudio de las obligaciones o deberes morales.

<sup>40</sup> ICOM. 2013. Código de deontología del ICOM para los museos. [en línea]. Consejo Internacional de Museos. < [http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/Codes/ICOM-codigo-Es-web.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Codes/ICOM-codigo-Es-web.pdf)> [consulta: 13 marzo 2018]

IV. La comunidad o localidad a la que pertenezca el museo, debe recibir una amplia educación respecto a su patrimonio, y esto es un deber que la institución debe cumplir.

V. La misión del museo, no debe confundirse ni comprometerse con tareas que la institución realice de manera necesaria y paralela, las que involucran otras especialidades, capacidades y recursos. Entre estas figuran la identificación de objetos adquiridos de manera ilegal, y la autenticación y tasación de los objetos.

VI. Un museo que alberga colecciones que pertenecen a las comunidades debe tener en consideración que ellas son representaciones de su patrimonio cultural que superan el sentido de propiedad, alcanzando aproximaciones con la identidad de los pueblos, por lo que debe tener en cuenta el origen de las colecciones y respeto de las comunidades.

VII. Los museos deben actuar dentro del marco legal que les corresponda.

VIII. Los profesionales que participan de las tareas que requiere un museo, deben hacerlo con honor, dignidad y ceñirse a las normas y leyes establecidas.

Por último, el código resalta la importancia del cuidado que deben tener los museos y organismos custodios de colecciones al momento de tutelar y exhibir cuerpos humanos y objetos de carácter sagrado, velando por respetar los intereses y creencias de comunidades y grupos étnicos y religiosos de los que proceden y/o se identifican patrimonialmente con ellos. En dicho sentido, la

conservación de textiles prehispánicos asociados a contextos fúnebres debe considerar que el proceso arqueológico ha realizado el levantamiento de estos contextos, interrumpiendo el eterno rito de la muerte y posiblemente dicho acto en la actualidad no sea concordante con las creencias y posturas éticas de comunidades indígenas aimaras que habiten en la zona. Cabe indicar .que al menos en la comuna de Pica y la localidad de Matilla, zona donde se sitúa el sitio de Pica-8, al parecer los actuales habitantes no tendrían objeciones respecto a dichas excavaciones y la exposición de cuerpos humanos y sus ajuares, ya que en el mismo museo local se exhibe parte de los contextos de otros cementerios arqueológicos de la zona y hasta la fecha no ha habido motivo de reclamo (Com. pers. Lemp, C 2018).

## **2.5 Normativa Legal Nacional**

### **2.5.1 Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales**

La Ley N° 17.288 <sup>41</sup> legisla sobre los monumentos nacionales y determina cuáles objetos adquieren esa distinción, además la unidad técnica contralora de esta ley, el Consejo de Monumentos Nacionales, señala los mecanismos para la protección del patrimonio arqueológico y para quienes la transgredan fija las sanciones correspondientes tanto en lo penal como en lo civil (multas). El Decreto

---

<sup>41</sup> CHILE. Ministerio de Educación Pública. 1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales. 4 febrero 1970.

Supremo N° 484 del Ministerio de Educación, establece un reglamento de la mencionada ley, que regula procedimientos y autorizaciones vinculados a las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Referente al Patrimonio Arqueológico esta ley expresa lo siguiente:

En el Título I, define qué objetos o lugares adquieren la categoría de monumentos nacionales, los cuales quedan bajo la protección y tuición del Estado, entre los que están los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, sobre o bajo la superficie continental, o en la plataforma marítima que le corresponda a nuestra nación.

En el Título II, en el artículo 6°, señala entre otros el deber del Consejo de Monumentos Nacionales, de otorgar los permisos o autorizaciones para excavaciones de carácter histórico, arqueológico, antropológico o paleontológico en cualquier punto del territorio nacional.

En el Título III, artículo 13°, de los Monumentos Históricos, se especifica que ninguna persona natural o jurídica chilena o extranjera podrá hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter científico sin haber obtenido previamente la autorización del Consejo.

Luego, en el Título V, artículo 21°, expresa que en virtud de lo dispuesto por la ley, son monumentos arqueológicos de propiedad del Estado los lugares,

ruinas, y yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas y paleontológicas que existan en territorio nacional. En el artículo 26°, la ley señala que cuando se encontraran ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se está obligado a denunciar inmediatamente el descubrimiento al gobernador provincial, quien ordenará a carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.

El Título VI, artículo 29°, señala que en aquellos lugares donde existieren ruinas arqueológicas, o ruinas y edificios declarados monumentos históricos, el Consejo de Monumentos Nacionales podrá solicitar se declare de interés público la protección y conservación del aspecto típico y pintoresco de dichas poblaciones o lugares o de determinadas zonas de ellas.

Aun cuando la Ley 17.288 contiene referencias acerca de las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, existe el reglamento N°484, que es más específico y complementa dicha ley. Dice este documento en primer lugar que los bienes hallados le pertenecen al Estado, y que con respecto a su distribución debe considerarse que el Consejo de Monumentos Nacionales asignará su tenencia a instituciones que aseguren su conservación, exhibición y den facilidades para su investigación. El documento prioriza los Museos de cada región en tanto cuenten con las condiciones apropiadas, garanticen su conservación y faciliten su estudio. Señala al Museo Nacional de



Historia Natural como la entidad oficial para la tenencia de las colecciones de nuestro país, relacionadas con la ciencia del hombre. Según lo expuesto en la Ley 17.288 es posible concluir que la muestra de estudio de esta investigación se constituye como Monumento Nacional. Asimismo se reconoce como monumento arqueológico y son en sí propiedad del estado. Cabe indicar que los textiles en estudio fueron excavados previo a la promulgación de esta Ley, por lo cual no necesariamente durante el proceso de extracción se cumplió con todas las instrucciones detalladas en los artículos analizados, así como las instrucciones establecidas en el Decreto 484 sobre los procedimientos que deben llevarse a cabo para realizar una prospección y/o excavación arqueológica.

### **2.5.2 Ley N° 19.253 Ley Indígena**

La Ley 19.253<sup>42</sup> establece las bases de protección, fomento y desarrollo de las comunidades indígenas, junto con crear la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, CONADI. Comprende 80 artículos y referente a la temática de este trabajo, refiere lo siguiente:

En el artículo 29°, se señala que para dar protección al patrimonio arqueológico, cultural o histórico de los indígenas de Chile y de sus bienes culturales, tratándose de su venta, exportación u otra forma de enajenación, se requerirá informe previo de la CONADI, y también señala que lo establecido en la

---

<sup>42</sup> CHILE. Ministerio de Planificación y Cooperación. 1993. Establece normas sobre protección, fomento y desarrollo de los indígenas, y crea la corporación nacional de desarrollo indígena. 28 septiembre 1993.

Ley de Monumentos Nacionales, será lo que determine la forma de llevar a cabo la excavación de cementerios históricos indígenas con fines científicos, previo consentimiento de la comunidad involucrada, y por último, impedir la sustitución de topónimos indígenas.

En el artículo 39°, se señala que entre otras funciones tendientes a la protección y desarrollo de las comunidades indígenas, le corresponderá a la CONADI velar por la preservación y la difusión del patrimonio arqueológico, histórico y cultural de las etnias y promover estudios e investigaciones al respecto.

### **2.5.3 Convenio N° 169 de la OIT**

En 1989 la Organización Internacional del Trabajo adoptó el Convenio N°169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes <sup>43</sup>. El documento busca la protección de los derechos sociales, económicos y culturales, de los pueblos indígenas, además de garantizar sus libertades y la no discriminación, la protección a sus instituciones, su trabajo, su cultura, sus integrantes, el medio ambiente que habitan y sus bienes.

Se deben de reconocer y de proteger, sus creencias, valores, prácticas de orden cultural, religioso y espiritual. Señala además, que en el caso de que existan pueblos indígenas que compartan costumbres o su cultura, y que estén divididos

---

<sup>43</sup> CHILE. Ministerio de Relaciones Exteriores. 2008. Decreto N°236 – Convenio OIT N° 169; Pueblos Indígenas en Países Independientes de la OIT. 2 octubre 2008.

por los límites de territorios de distintos países, entonces los Estados deberán facilitar los contactos y maneras de operar, para que ellos puedan cooperar entre sí.

El convenio establece que las actividades que sean propias de cada comunidad deberán ser fortalecidas, objetos de asistencia técnica, y reconocidas como elementos valiosos de su cultura, y que tienen influencia en su desarrollo económico y que les provee para su subsistencia. Estas actividades son artesanales, rurales, o comunitarias o bien, aquellas que les proveen recursos, como la caza, la pesca, la caza con trampas, y la recolección.

Consigna también en relación a la educación, que los programas de estudios de los Estados, deberán incluir contenidos que consideren su historia, sus creencias, valores, tecnologías y técnicas, y todo aquello que les concierna y amerite ser transmitido a las nuevas generaciones, especialmente la lectura y escritura de su propia lengua indígena.

Profundizar en los contenidos de los documentos de la legislación de nuestro país para establecer una conexión respecto de los bienes que conforman la muestra de estudio de este trabajo, permite situarse en un espacio de amparo y exigencias simultáneamente, puesto que estas piezas textiles al proceder de cementerios antiguos, estuvieron en cierta forma desprotegidos al momento de llevarse a cabo los proyectos de investigación arqueológica, pero desde el momento en que se promulgan estos recursos legislativos son declarados de

inmediato como monumento arqueológico y con ello beneficiarios de las obligaciones que nos compete a todos aquellos que de una u otra manera somos responsables de su cuidado y conservación. Simultáneamente la Ley Indígena los señala como objetos de protección, lo que es un punto relevante y considerado transversalmente en el desarrollo de este trabajo, además de la prioridad de contribuir a su preservación y difusión, mediando siempre el respeto a la cultura de las comunidades que los forjaron, como lo demanda el Convenio N°169 de la OIT.

#### **2.5.4 Código de ética del Conservador-Restaurador**

El Código de Ética del Conservador-Restaurador <sup>44</sup>, se crea en Chile a través del quehacer de la Asociación Gremial de Conservadores – Restauradores – AGCR - (organismo que deja de existir jurídicamente en el año 2018) y es un conjunto de normas que señala a la comunidad de conservadores-restauradores las maneras y conductas que valoran y dirigen el mejor proceder de un conservador- restaurador y establece las exigencias de la disciplina. De los cinco capítulos que componen el texto, se destaca en cada uno de ellos los principios y criterios metodológicos más relevantes para su consideración en la propuesta técnica que ha involucrado el presente proyecto de titulación.

---

<sup>44</sup> ASOCIACIÓN GREMIAL DE CONSERVADORES RESTAURADORES. 2008. Código y ética. [en línea] Santiago, Chile. Andros impresores. <<http://www.agrchile.cl/wp-content/uploads/Codigo-y-etica.pdf>> [consulta: 4 abril 2018]

## I Principios Generales

Indica que los principios y criterios que expresa el código de ética deben orientar el quehacer de un miembro de la AGCR y que la práctica de esta labor es una tarea de interés público, por lo que para su ejercicio deben considerarse las leyes tanto nacionales como internacionales. También se debe procurar salvaguardar los valores esenciales inherentes de la materialidad de los objetos que se interviene, para así preservar los vínculos que la comunidad sostiene con su patrimonio. Expresa además, que la labor debe guiarse por el sentido común, dado por los conocimientos y creencias que comparte una comunidad. El conservador-restaurador no debe sentirse presionado a participar de prácticas que están distantes de sus principios. Por lo tanto, el presente estudio es guiado en el marco legislativo nacional, los principios de la conservación arqueológica y en las directrices institucionales.

## II Obligaciones - compromisos con el patrimonio cultural

En cuanto a las a las obligaciones que el conservador-restaurador debe tener con los bienes culturales, el documento menciona el respeto al valor del bien y su consideración a su valor estético e histórico, en tanto que las intervenciones deberán estar ceñidas a sus conocimientos y recursos, haciéndose asesorar por especialistas cuando lo requiera y manteniendo una actitud colaborativa frente a situaciones que así lo exijan. Deberá darle cabida especial a las intervenciones de conservación preventiva, tener en consideración el “uso social”, el principio de la

mínima intervención, la idoneidad y reversibilidad de los materiales que utiliza, y proteger en extremo la materialidad que el bien posee (cantidad y calidad), evitando endosar esa responsabilidad en otros que no tengan los conocimientos apropiados, y además asegurar las condiciones del medio ambiente donde permanezca el objeto.

Acerca de los procedimientos técnicos, indica que deben tomar sustento en los principios básicos de la conservación preventiva, que establecen la no modificación de la esencia de los objetos, de sus propiedades ni de sus características y deberá evitarse los tratamientos que invaliden la posibilidad de realizar futuros análisis y practicar otros métodos. No debe retirarse material alguno de los bienes patrimoniales, excepto cuando estos pongan en riesgo sus valores. Finaliza este capítulo enfatizando la actitud personal que el conservador-restaurador debe tener frente a los bienes patrimoniales y aquello que se debe hacer para no provocar menoscabo o daños a los bienes culturales.

Consecuentemente con lo anterior y durante el desarrollo de este trabajo de titulación se tiene especial atención a los aspectos descritos en este apartado, que estipulan la obligatoriedad de tener consideración, respeto y cuidado con el patrimonio cultural que conforma la muestra de estudio.

### III Obligaciones - compromisos con propietarios y custodios del patrimonio

Acerca de la relación que debe establecer con el propietario del bien cultural, este documento señala que el conservador – restaurador se debe

comunicar por escrito. Se debe hacer entrega un informe de la intervención realizada que debe incorporar observaciones para las mejores condiciones de preservación del objeto.

#### IV Obligaciones - compromisos con los colegas y con la profesión

De la relación con los colegas y la profesión, este documento propone que el conservador-restaurador debe considerar siempre a sus colegas y su profesión, que respete y haga respetar las normas legales, y también proporcionar a aquellos que están en situación de aprendizaje todas las facilidades para que lo puedan adquirir.

Es por ello importante mencionar que en el transcurso de este trabajo se mantuvo contacto con profesionales del área, conservadoras- restauradoras, y vinculadas a la institución para solicitar apoyo, opinión y conocimiento, cuando se presentaron situaciones complejas que requerían consenso para la toma de decisiones.

#### V Obligaciones - compromisos con la comunidad

El documento señala que se habrá de tener siempre en cuenta los valores más profundos y significado que guardan los bienes patrimoniales, y de manera clara, participar del curso de los procedimientos y decisiones a aquellos colectivos de personas que están involucradas con los objetos en estudio, y promover con

énfasis el significado de la profesión entre el público en general y todas las comunidades posibles.

Durante el ejercicio de este trabajo la colectividad involucrada con los objetos de la muestra de estudio, es la comunidad universitaria , representada por investigadores, profesores, profesionales y alumnos(as) del departamento de Antropología quienes están involucrados directamente en la valoración de estos bienes en estudio, puesto que representan desde el punto de vista arqueológico una fuente de información relevante para la construcción de conocimiento científico y cultural, por lo que se mantendrá un diálogo permanente que contribuirá a definir criterios en los procesos de conservación y registro para el beneficio de la comunidad referida.

## **2.6 Criterios de intervención**

Los criterios de intervención pueden entenderse como normas establecidas en conjunto mediante un diálogo y/o discernimiento para poder determinar procesos y acciones de conservación más pertinentes de aplicar para la salvaguarda de un bien cultural.

### **2.6.1 Consideraciones previas**

La valoración de los objetos patrimoniales cambian constantemente y debiera tenerse en cuenta realizar investigación exhaustiva acerca de los valores asociados a estos objetos de naturaleza textil arqueológica, pero más allá del



ámbito académico en el cual permanecen ahora, pues actualmente la globalización y la voz de las comunidades indígenas hacen eco de sus demandas y es posible integrar en este proceso de valoración todas las esferas que están vinculadas y que tienen que ver con la conservación del patrimonio cultural de nuestro país.

Siendo consecuentes con el logro del objetivo principal de este proyecto, se deja pendiente el estudio profundo, completo e integral de los valores asociados, solo pudiendo afirmar con certeza que la muestra de estudio ostenta de los valores socioculturales que menciona Mason, y que son de carácter histórico, cultural/simbólico, social, espiritual/religioso y estético. Es así que los criterios que se desarrollan a continuación se establecen desde el ámbito de lo académico conforme al contexto de uso actual de la colección textil y de las disciplinas de interés que se abocan a su investigación. Además y debido a su naturaleza, los objetos textiles de este estudio poseen la distinción de Monumento Nacional y forman parte del Patrimonio Arqueológico de nuestro país.

Por estas valoraciones y estatus se convierten en objetos de estudio y de divulgación científico-cultural, y para otorgarles las condiciones y propiedades necesarias serán objeto de tratamientos de conservación y restauración. En virtud de su categoría y propósito, es que las intervenciones que se practican deben alinearse rigurosamente a los criterios que establecen las bases teóricas y metodológicas institucionales y de la conservación arqueológica.

## **2.6.2 Criterios de intervención de la conservación arqueológica**

Los lineamientos que direccionan parte del enfoque de este trabajo se ajustan a los postulados de Camilo Boito, Gustavo Giovannoni y Vicky Cassman. A pesar de que ya han pasado varias décadas del trabajo teórico de estos autores, prevalecen hasta hoy en día ideas que son la base de la conservación y restauración en el ámbito de la arqueología. En forma sintética proponen: privilegiar la conservación a la restauración. La intervención restauradora es restricta en el caso de ser necesario practicarla para el estudio artefactual y/o su función museológica. Preservar el valor documental del objeto y/o fragmento, en virtud a su contexto arqueológico, C. Boito (1893). La fundamentación de aplicar un tratamiento de conservación debe estar alineada en contribuir a darle un uso cultural, científico y social al objeto, preservando la continuidad de su pervivencia y mantenimiento (G. Giovannoni, 1932). En tanto Cassman (1989), llama a la aplicación de tratamientos de conservación preventiva de manera global a toda la muestra, rescatando la información de contexto (sitio, unidad de excavación, nivel, asociación), y promueve el criterio de la mínima intervención en el caso de restauraciones.

En cuanto a los procedimientos se sugiere consolidar en lugar de reconstruir, evitar los añadidos o devoluciones formales que no estén cumpliendo una función de soporte estructural. Se recomienda la utilización de las técnicas y

materiales actualizados o técnicas antiguas donde pueda ser testeada previamente su efectividad.

Por otra parte, y teniendo en cuenta las recomendaciones del Código de ética del Conservador-Restaurador, el trabajo que se realice debe hacerse siempre con ética y respeto por los objetos patrimoniales que se habrán de intervenir, y dichas intervenciones se deberán ajustar a los conocimientos y recursos que se tenga y siempre que sea necesario se deberá investigar y pedir asesoría a quienes corresponda para mejorar la labor y expandir el conocimiento. También se deberá utilizar materiales calificados, certificados, compatibles y reversibles en cada uno de los procedimientos, como también debe procurarse siempre proteger la materialidad del objeto patrimonial, tanto en su cantidad como en su calidad, y al mismo tiempo, se deberá procurar que el medio ambiente donde el objeto permanece de manera transitoria o permanente, tenga márgenes de riesgo mínimos. Conjuntamente con esto, todos los procedimientos que se realicen deben quedar consignados en un completo informe incluyendo registros de diverso tipo.

### **2.6.3 Criterios Institucionales en el marco de la conservación arqueológica y el manejo integral de colecciones.**

Las siguientes definiciones y lineamientos son extraídos de LEMP, C. 2014.<sup>45</sup>

Las colecciones arqueológicas pueden ser entendidas como el conjunto de bienes culturales (artefactos, ecofactos, muestras de análisis, entre otros) que son el producto del método de campo que desarrolla la arqueología para estudiar los sitios arqueológicos y el registro arqueológico. La recolección y excavación sistemática, ordenada y aleatoria de “materiales”, su análisis, ordenamiento contextual y su conservación según las propiedades materiales de los bienes da como resultado una colección.

El manejo integral de colecciones puede ser entendido como una estrategia metodológica que permite la administración, conservación, investigación y difusión de los bienes culturales muebles en el contexto institucional depositario oficial o transitorio. Un manejo integral de colecciones, se estructura en torno a programas de acción, los que desde un enfoque planificador e integrador de las distintas disciplinas involucradas posibilita la salvaguarda, valorización y uso sostenible del

---

<sup>45</sup> Lemp, C. (2014.) Ms. Método de trabajo, criterios y Lineamientos de conservación y restauración del programa de manejo integral de colecciones del Departamento de Antropología de la universidad de Chile. (Es textual)

recurso científico-cultural, que en este caso es la colección. En la actualidad, el manejo integral de las colecciones del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile se compone de las siguientes líneas de acción y/o programas:

Administración: línea de procedimientos que permite conocer cualitativa y cuantitativamente las colecciones. De esta forma, contribuye tomar decisiones respecto al uso de ellas tanto en el ámbito institucional como en la vinculación con el medio. Por ejemplo posibilita préstamos e ingreso de materiales, entre otras actividades.

Registro: corresponde a aquel conjunto de acciones que permiten caracterizar una colección mediante categorías clasificatorias estandarizadas y normadas. Para este fin se utilizan instrumentos de registros como fichas, bases de datos y planillas de inventario.

Documentación: es el resultado de la investigación y caracterización de los objetos mediante distintos métodos, según sean las disciplinas de donde se generen los estudios. A través de ella se acreditan datos, se generan fuentes bibliográficas, informes de conservación, peritajes, inventarios, papeles administrativos, los que en conjunto constituyen un ARCHIVO DOCUMENTAL.

Conservación: tiene como objetivo principal la preservación material de los objetos, asegurando su estabilidad y atributos físicos mediante técnicas y procedimientos que estén avalados por un diagnóstico y base científica. El

programa de conservación velará por aplicar tratamientos que logren mantener condiciones favorables para el conjunto de bienes aunando criterios para aplicar tratamientos a las distintas materialidades. Dentro de estos tratamientos se puede destacar los procesos de desinsectación y desinfección, limpieza, elaboración de embalajes y medidas de conservación ambiental. En segunda instancia se ocupará de procesos restaurativos que puedan ser aplicados a casos específicos. A mediano plazo, el área patrimonial desea implementar líneas de trabajo abocadas a la extensión e investigación patrimonial. Los criterios y medidas que respaldan y/o guían las intervenciones que realizan los profesionales y practicantes en el Departamento de Antropología sobre los objetos que conforman la colección arqueológica, son los siguientes:

a) Identificar las propiedades materiales y técnicas del objeto en virtud a un proceso tecnológico, lo cual permitirá evaluar la pertinencia de ciertas intervenciones, determinando también la compatibilidad material y técnica de los actuales procedimientos de conservación y restauración con aquellas propiedades de la evidencia artefactual.

b) Distinguir aquellos cambios producidos en el o los objetos que involucren decisiones valorativas y funcionales ocurridas durante el contexto de uso primario y del contexto arqueológico. Esto contribuirá a distinguir cambios físicos en el objeto que constituyan información conductual con respecto a su uso y valoraciones de éstos por parte de los individuos que los han utilizado.

Considérese el registro arqueológico como un objeto de estudio que permite aportar al entendimiento de las sociedades pretéritas.

c) Individualizar aquellos cambios y transformaciones producidas en un objeto, que conlleven a su destrucción material producto de la acción nociva de agentes y factores de deterioro. Lo anterior, permite distinguir aquellos procesos o efectos de deterioro que posibilitan la destrucción paulatina e intensiva del bien como por ejemplo: su abandono a condiciones ambientales adversas, descuido o vandalismo, con relación de aquellas acciones que han sido producidas por una intención asociada al uso socio e ideo funcional del bien en el sentido de Shiffer y Skibo, 1997 <sup>46</sup>.

d) Tener en cuenta aquellos usos actuales de los objetos que sean consecuentes a valoraciones científicas, culturales y sociales dentro de una o más comunidades vinculadas. Lo anterior, conlleva a proponer medidas y procedimientos que posibiliten y/o no dificulten dichos usos. Por ejemplo, en museos comunitarios existen objetos recolectados por prácticas etnográficas pero que pueden ser aún utilizados en ceremonias por las comunidades que los han donado. En este sentido, existe la posibilidad de que el objeto pueda ser restaurado para su continuidad funcional bajo preceptos consensuados con los usuarios comuneros y la institución depositaria.

---

<sup>46</sup> Schiffer, M. J, Skibo 1997. The Explanation the Artifact of Variability. American Antiquity Vol.62 (1): 27-50.

e) Considerar que muchas de las actividades de conservación y restauración no son reversibles, por cuanto formarán parte del objeto y develarán aquellos aspectos que quisieron ser realizados en un momento determinado bajo preceptos disciplinarios, a veces en desmedro de otros.

f) Por otra parte, los niveles de significado de un bien pueden cambiar en el tiempo por cuanto el registro y documentación de un bien es un proceso que preserva la dimensión informacional (en el sentido de Lemonnier, 1992)<sup>47</sup> de la cultura material de una instancia de investigación. (Formas, medios, enfoques interpretativos).

Estimación del potencial de restauración:<sup>48</sup> Un objeto arqueológico o etnográfico posee potencial de ser conservado en forma directa y restaurado:

- a) Si requiere de estabilización fisicoquímica para su preservación actual y poder facilitar análisis que contribuyan al objetivo de investigación y docencia arqueológica.
- b) Si los objetos poseen atributos materiales y técnicos “*diagnósticos*” que posibiliten establecer características morfológicas definidas, atributos dimensionales y patrones decorativos que sirvan como referencia fiable de su producción artefactual. Estos atributos se encuentran plenamente identificables

---

<sup>47</sup> LEMONNIER, P. 1992. Elements for an Anthropology of technology. The Regents of The University of Michigan.

<sup>48</sup> Nota aclaratoria: texto citado textualmente



pero requieren de procedimientos puntuales para que sean plenamente evidentes. Además, si un artefacto posee atributos que muestren asociaciones estilísticas y tecnológicas que con la aplicación de procedimientos restaurativos pueden ser legibilizados, el acto restaurativo constituye un proceso justificable. Por ejemplo: vuelta al plano o devolución formal de un textil para distinguir si su morfología es rectangular o trapezoidal.

- c) Que los objetos tengan un estado de completitud y de estabilidad fisicoquímica de la materia lo suficientemente estable como para resistir fuerzas mecánicas y reacciones químicas propios de cada tratamiento. Por ejemplo: Cerámicas con procesos de cocción insuficientes o sin proceso de cocción no resisten limpiezas por inmersión o localizadas.
- d) Que el estado de preservación y completitud sea tan inestable que solo un tratamiento de restauración permita preservar y estabilizar lo que queda de él como evidencia. Por ejemplo: Encapsulamiento y consolidación de documentos.
- e) Si los tratamientos de restauración permiten restablecer u homologar características materiales que se manifiesten en atributos formales y visuales de los objetos los cuales contribuirán a efectuar o confirmar inferencias tecnológicas, artísticas, culturales y sociales.
- f) Si los tratamientos de restauración (materiales y virtuales) posibilitaran el uso del objeto en procesos de puesta en valor patrimonial como la difusión museográfica y la extensión educativa del patrimonio arqueológico. Esto debe

estar basado en antecedentes de los materiales asociados del contexto arqueológico del objeto y en datos procedentes de objetos de contextos con asignación cronocultural similares.

- g) Objetos sin procedencia contextual, donde su restauración permitirá generar muestras de referencia para uso de docencia.

Los puntos “a, b y c” deberían estar incluidos en cualquiera de las otras cuatro opciones y por protocolo de tratamiento, el estado de recepción del o los objetos debe ser registrado en forma escrita y visual, además se deberán efectuar los análisis que sean pertinentes para documentar el objeto y constatar su estado inicial de preservación. Al respecto, el área patrimonial está comprometida con el proceso de registro y documentación de las colecciones, mediante actividades de inventario, documentación visual, registro escrito y análisis documental y bibliográfico. Todo esto permite asociar la evidencia material a los estudios y conocimientos generados por los investigadores. De esta forma la orgánica de los procesos referidos contribuye a que la información que poseen es preservable tal que pueda ser conocida ahora y en el futuro como lo especifica la Carta Internacional para la gestión del patrimonio arqueológico, en concordancia con el Consejo Internacional de Museos, que vela por la conservación, mantenimiento y difusión del patrimonio cultural, y en coherencia además con la Ley Indígena, la que insta a la protección del patrimonio arqueológico indígena. Aspectos referidos en el convenio N°169 de la OIT, que en su texto busca proteger la cultura de los pueblos indígenas.

#### IV.- CAPITULO 3: METODOLOGÍA DE TRABAJO

Habiendo expuesto en los apartados anteriores el tema de esta memoria, su marco teórico y los criterios de intervención, se plantea en esta sección la metodología o plan de investigación.

Este objetivo demanda en primer lugar adquirir conocimiento de varios aspectos de las piezas textiles que conforman la muestra de estudio, como su materialidad, las características técnicas, formales y el estado de conservación, que en conjunto, contribuyan a formular y aplicar las propuestas de intervención y realizar el proceso de catalogación y registro de cada objeto.

Para obtener ese conocimiento se debe desarrollar una investigación de carácter científico. La investigación científica surge de la necesidad del hombre de conocer la naturaleza que lo rodea para luego transformarla y satisfacer sus intereses y necesidades, y conduce a conocer profundamente un proceso que puede ser teórico, práctico o teórico-práctico. Se inicia con el conocimiento científico y termina con la respuesta de problemas que son de la sociedad, pero que de una u otra forma no han sido investigados o su investigación se ha conducido en otra dirección.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup> CORTÉS, M. e IGLESIAS, M. 2004. Generalidades sobre Metodología de la Investigación. México. Universidad Autónoma del Carmen. 105p.

### **3.1 Problema de investigación, objeto de Investigación, campo de acción y enfoque metodológico.**

Para lograr el objetivo señalado, debe resolverse el problema que se manifiesta en cada pieza de la muestra de trabajo, consistente en la pérdida y/o destrucción paulatina del ligamento estructural que las compone, lo que no permite caracterizar sus propiedades tecnológicas que dan cuenta de su procedencia cronocultural.

Este problema, que ha sido originado por causas naturales y humanas, es del orden científico puesto que la descomposición de la materia está determinada por las leyes de su transformación. Para dar solución a ello, se requiere de la utilización de métodos científicos que contribuyan en la manera de cómo se produce este proceso a fin de cambiarlo.

La parte sobre la que el investigador debe actuar, aquello donde se experimenta el problema planteado, es el objeto de la investigación científica, y de aquí surge el campo de acción, que está conformado por el conjunto de aspectos, propiedades y relaciones que se abstraen del objeto, y donde el investigador debe trabajar de manera directa.<sup>50</sup>

Para lograr el propósito de esta experiencia, se define como objeto de investigación a la materialidad del tejido de las piezas que componen la muestra de trabajo, mientras que el campo de acción queda circunscrito a los aspectos

---

<sup>50</sup> CORTÉS, M. e IGLESIAS, M. Op. Cit., pág. 9

técnicos y formales de los objetos, propiedades y características de su materialidad, estado de conservación, condiciones medioambientales del entorno, documentación y registro.

Por último, el enfoque metodológico de esta investigación es cualitativo por cuanto utiliza métodos descriptivos para la recolección de datos y a partir del problema, objeto de investigación y campo de acción ya definidos, reúne las siguientes características:<sup>51</sup>

- a) Hay que descubrir e interpretar la realidad correspondiente al contexto socio cultural durante el periodo de uso de los objetos que conforman la muestra de estudio.
- b) Existen varias realidades en el estudio que se construyen en la investigación, como la ancestralidad, la académica, la social y la patrimonial (colección).
- c) Admite la subjetividad por cuanto hay información que se debe registrar y ello obedece al impacto sensorial que produce en las personas, como por ejemplo los colores, las sensaciones al tacto, o el afecto y carga emocional que genera un objeto de la naturaleza de esta muestra de estudio.
- d) Aplica lógica inductiva que va desde la observación puntual y particular de la pieza al todo del que forma parte. Es decir, el todo entendiéndolo como el resto de los artefactos textiles procedentes del sitio Pica-8.

---

<sup>51</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, M. 2010. Metodología de la Investigación. 4a ed. México. McGraw-Hill. 839p.

- e) Quien investiga, puede reconocer sus propios valores y creencias, los que participan del estudio.
- f) Existe una interrelación que es próxima, con contacto entre el que investiga y lo investigado.
- g) El que investiga se involucra en el proceso, empatiza con el problema y la muestra de estudio.
- h) Los objetos que conforman la muestra de estudio, adquieren un rol activo en el proceso de investigación, con personalidad. Se les nombra, se conocen y reconocen.
- i) El investigador se afecta durante el estudio, se influye de los aspectos sociales y humanos que rodean la investigación, no permanece en un estado neutral.
- j) La teoría de la conservación y restauración se utiliza como marco de referencia para construir los criterios de intervención, e incluso para cuestionarlos.
- k) La investigación tiene la posibilidad de generar hipótesis durante el estudio o con el análisis de los resultados.
- l) El diseño de la investigación es flexible y se va construyendo a medida que avanza la investigación. No tiene una estructura predeterminada.
- m) La muestra de estudio comprende un pequeño número de piezas textiles, como para pretender generalizar resultados.
- n) La naturaleza de los datos que se recolectan es cualitativa, son textos, observaciones, objetos (material de contexto), significados y apreciaciones, que se recogen en distintos formatos como mapas, anotaciones y fotografías, que se

integran para su análisis, el que procura establecer el significado de ellos y hacer el relato del proceso que se estudia, desde sus protagonistas.

- o) El informe de resultados que arroje esta investigación puede tener un tono personal en conformidad al diario contacto con los artefactos, el que promueve un vínculo de compromiso con el proceso y resultado.

### **3.2 Etapas de trabajo**

Habiendo precisado los aspectos anteriores, se exponen a continuación las etapas de trabajo que comprende esta investigación:

#### **3.2.1 Selección muestra de estudio**

La muestra de estudio de esta investigación se selecciona del universo de objetos que pertenecen a la colección textil arqueológica del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile y tratándose de una investigación con enfoque cualitativo, ella posee las siguientes características:

- a) Consta de pocos objetos, son representativos de su individualidad y no se pretende establecer con la investigación generalidades desde la estadística, que se puedan extender al resto de la colección.
- b) Para dar cumplimiento al requisito del programa de postítulo donde está inserto este trabajo, se contempla la intervención restaurativa de tres de los objetos que integran de la muestra de estudio.

- c) La conservación directa de otros cinco textiles se considera como un aporte a la institución, y además como un aporte al conocimiento, pues su finalidad es de aprender a resolver distintas problemáticas y niveles de estado de deterioro en el marco de la investigación de una colección textil.
- d) A cada unidad que constituye la muestra se le realiza un estudio en profundidad, y el número de piezas que la comprende está en concordancia con la capacidad de recolección de información y los análisis por realizar (recursos temporales y económicos).
- e) La muestra está representada por textiles que poseen distintos niveles de alteración y avance en el tratamiento de conservación y registro, conforme a que a una parte de la muestra se le realizaron tratamientos curativos en el marco de un proyecto de práctica.<sup>52</sup> Sin embargo, como el proceso de conservación no estaba acabado se consideró prioritaria la inclusión de dichos textiles como parte de esta muestra, lo cual constituyó la base de aprendizaje para posteriormente restaurar los tres objetos solicitados como requisito del proyecto de titulación. En la tabla N° 2 se indica cuáles fueron los textiles que tenían parte del registro y conservación curativa.

---





<sup>52</sup> Práctica profesional de la alumna de la carrera de Antropología, Srta. Doris Delpino, y cuya tutora en dicha experiencia coincide con la profesora guía de esta memoria. La alumna en su trabajo realizó intervenciones de conservación curativa a seis de las piezas que conforman esta muestra de estudio.



### **3.2.2 Presentación muestra de estudio**

La muestra seleccionada corresponde a ocho textiles provenientes del sitio arqueológico Pica-8, ubicado en la quebrada de Chacarilla, en la Región de Tarapacá (homogeneidad de origen). Cronoculturalmente cada pieza de la muestra se adscribe al Complejo Pica-Tarapacá y al Período Intermedio Tardío (900 - 1.450 d.C.).

La muestra está representada por siete túnicas y un costal. Cabe indicar que al menos un 46% de los textiles de Pica-8 que están en la colección son túnicas de las cuales solo un 8% han sido conservadas, por lo cual se determinó que era relevante avanzar en la conservación de esta tipología textil. Por otra parte se decidió seleccionar un costal con el propósito de enriquecer el trabajo, ya que proporciona variabilidad en la categorización de sus componentes y otros desafíos para los tratamientos de conservación y restauración como se leerá más adelante. En la siguiente tabla se presenta los antecedentes de procedencia de cada textil seleccionado.

N°	OBJETO	CONTEXTO	OBSERVACIÓN ESTADO INICIAL	IMAGEN
1	Túnica	Sitio: Cementerio Pica- 8  Tumba 56 Sección D  Región de Tarapacá	Pieza que en la fase inicial de su tratamiento, recibió tratamiento de conservación curativa de parte de la Srta. D. Delpino.	
2	Túnica	Sitio: Cementerio Pica- 8  Tumba 1 Sección F  Región de Tarapacá	Pieza que en la fase inicial de su tratamiento, recibió tratamiento de conservación curativa de parte de la Srta. D. Delpino.	
3	Túnica	Sitio: Cementerio Pica- 8  Tumba 4 Sección G  Región de Tarapacá	Pieza que en la fase inicial de su tratamiento, recibió tratamiento de conservación curativa de parte de la Srta. D. Delpino.	
4	Túnica	Sitio: Cementerio Pica- 8  Tumba 4 Sección F  Región de Tarapacá	Pieza que en la fase inicial de su tratamiento, recibió tratamiento de conservación curativa de parte de la Srta. D. Delpino.	


N°	OBJETO	CONTEXTO	OBSERVACIÓN ESTADO INICIAL	IMAGEN
5	Túnica	Sitio: Cementerio Pica- 8  Tumba 13 Sección G  Región de Tarapacá	Pieza que en la fase inicial de su tratamiento, recibió tratamiento de conservación curativa de parte de la Srta. D. Delpino.	
6	Túnica	Sitio: Cementerio Pica- 8  Tumba 3 Sección I  Región de Tarapacá	Pieza que en su estado inicial, no tenía tratamiento previo alguno.	
7	Túnica	Sitio: Cementerio Pica- 8  Tumba 3 Sección B  Región de Tarapacá	Pieza que en la fase inicial de su tratamiento, recibió tratamiento de conservación curativa de parte de la Srta. D. Delpino.	
8	Costal	Sitio: Cementerio Pica- 8  Tumba 1 Sección I  Región de Tarapacá	Pieza que en su estado inicial, no tenía tratamiento previo alguno.	

Tabla N°2: Muestra de estudio y procedencia contextual

### **3.2.3. Documentación**

Es la etapa en la que se adquiere conocimiento relacionado con las piezas que conforman la muestra de trabajo. Para ello se utilizan dos tipos de fuentes de información:

Fuentes de campo o de información primarias, donde se estudia de manera directa los artefactos, se describen las propiedades, características y rasgos de las piezas que conforman la muestra, como también los procesos que ha sufrido, a fin de obtener un diagnóstico de sus problemas y necesidades, mediante inspección total y parcial y a través de la aplicación de análisis y técnicas, que permitan realizar una propuesta de intervención.

Fuentes documentales: llamadas también fuentes secundarias de información, son las que abarcan la selección, recopilación y lectura de información que aborda los aspectos relacionados a las materialidades de los textiles prehispánicos, técnicas de manufactura, forma, diseño e iconografía. También se incluyen publicaciones asociadas al sitio de procedencia y al resto de la producción textil de Pica-8 y/o Tarapacá. Por otra parte se consultan textos sobre el estado de conservación, materiales de conservación, deterioros de fibras textiles, condiciones ambientales, y todo aquello que aporte para la comprensión y conocimiento de los objetos arqueológicos prehispánicos.

### **3.2.4 Recolección de datos**

La recolección de datos involucra la consignación de información sistemática del objeto y de su contexto ambiental, sea en terreno o en un depósito institucional. En sí, corresponde a un procedimiento de registro el cual puede ser visual o escrito. Si bien esta es una etapa que se realiza desde el inicio del proceso de estudio, no necesariamente tiene un orden lineal, ya que a medida que se avanza en una investigación y tratamientos es factible identificar de manera paulatina <sup>53</sup> nuevos antecedentes y que incluso los distintos procesos de conservación permiten tener una apreciación más fidedigna de las características tecnológicas de los artefactos y de las causas de las alteraciones. Entonces, la recolección de datos puede estar dirigida a:

#### **3.2.4.1 Registro de la muestra de estudio**

Toma de datos de los atributos del artefacto y/o muestra de estudio, incluyendo su información de procedencia, lo cual se efectúa durante toda la trayectoria de estudio. Al inicio, es necesario relevar la información que el artefacto detenta en sus características visuales, estructurales y del estado de conservación, en lo posible sin aplicar tratamiento de ninguna especie a excepción de aquellos que permitan manipular los textiles sin dañarlos. Este proceso involucra el registro gráfico, escrito y la toma de muestras de referencia. Este

---

<sup>53</sup> HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ COLLADO, C. et al. Op Cit., pág. 28-29.

modo de proceder cumple con los preceptos de la conservación arqueológica que buscan la preservación del objeto y la información de contexto que lo acompaña (Cassman, V. 1989).

Las observaciones y recolección de datos se harán tomando en cuenta los contenidos aprendidos en la lectura de la bibliografía, sin ellos, las observaciones serían dispersas y se podrían perder detalles importantes para la comprensión íntegra de cada pieza.

#### **3.2.4.2 Registro de los antecedentes ambientales**

Considera relevar las características de la infraestructura, la habilitación de los espacios de depósito y los atributos de los embalajes que permiten el almacenamiento de los materiales. Se recurre al registro visual, escrito y a la toma de datos con instrumental adecuado para registrar digitalmente condiciones ambientales como humedad relativa y temperatura.

#### **3.2.5. Instrumentos de registro**

Para consignar de forma ordenada y estandarizada la información relacionada a la muestra de estudio se utilizaron los siguientes instrumentos de registro.

### **3.2.5.1. Registros escritos**

Bitácora: libreta o cuaderno de notas donde se escriben diariamente, hechos y actividades ocurridas durante el día de trabajo. Se relevan consultas y conclusiones sobre el trabajo realizado en la jornada. Se apunta información cualitativa y cuantitativa que no es posible consignar en fichas o en las fotografías. La atención que se tenga de llevar estos registros cotidianos, le permite al investigador reunir toda la información que requiere para análisis e informes posteriores.

Ficha de registro (Lemp, C., 2015): documento escrito estandarizado y normado que utiliza el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, cuyas secciones y campos de información apuntan a obtener una descripción completa del textil, donde también se incorpora el diagnóstico, los procedimientos realizados e imágenes que grafican la evolución de la pieza después de cada tratamiento de conservación aplicado. La ficha incluye los siguientes campos de información consignados en la Tabla N° 3.

N°	Áreas de información	Descripción
1	Registro	Campos que identifican las piezas de una colección, dentro del contexto institucional. Incluye números de registros, números de inventario y números de ubicación, entre otros.
2	Descripción	Se construye la primera descripción de la pieza ciñéndose al léxico establecido en la institución. Incluye nombre, tipología, uso, función, fotografía inicial.
3	Información contextual	Información que está referida al contexto arqueológico, como el lugar del hallazgo, sitio, tumba, y además al contexto cultural, como la fase cultural y vinculación cronológica.
4	Descripción de la pieza	<u>Morfológica</u> : se consigna la forma geométrica y la dimensionalidad del textil. Se registra el tamaño con las distintas medidas pre y post tratamiento. La escala de medición es en milímetros, sistema métrico decimal.
		<u>Tecnológica</u> : son aspectos relacionados con la manufactura de la pieza, como el tipo de fibra, atributos de los hilados, torsión, grosor, y color. <sup>54</sup> Se identifica el o los tipos de ligamento (forma de entrecruzamiento de los hilos de la trama y la urdimbre realizado según un modo determinado para realizar un tejido o una parte de él). Se determina la densidad del tejido (número de hilos de urdimbre y trama por cm <sup>2</sup> de tejido).

<sup>54</sup> Nota: Considerando que un color es una percepción sensorial en las personas y que puede originar diferentes respuestas, y que además muchas veces los colores se encuentran con alteraciones que afectan su registro, es apropiado la utilización de una carta con patrones cromáticos, que sirvan de referencia para nuestras observaciones y apoyo de fichaje. Para ello se ha aplicado un sistema reconocido internacionalmente y ampliamente utilizado en el campo de la ciencia del color, conocido como el sistema de ordenamiento de color Munsell, creado por el profesor de arte Albert Henry Munsell (1858-1918), que especifica de manera precisa los colores conjugando el tono o matiz, la luminosidad o valor, y la saturación o el colorido. La notación se escribe de la siguiente forma: Tono Valor / Saturación. Ejemplo, 4R 5/14; Tono es 4R, Valor 5 y Saturación 14.



		<u>Iconografía</u> : se registra y analizan imágenes que pudieran ser parte de la estructura y supraestructura del tejido, el diseño compositivo, las técnicas decorativas y las terminaciones.
		<u>Otras características</u> : se registra y describe las reparaciones prehispánicas, como refuerzos, y tratamientos de conservación y/o restauración que la pieza pudiera tener.
5	Diagnóstico del estado de conservación	Se consigna el estado de conservación de los hilos, de la estructura y de los atributos decorativos que la pieza contenga, completando los campos que definen y engloban las propiedades y características que estos elementos muestren.
6	Agentes de deterioro	Se identifican los tipos de agentes de deterioro que se encuentren visibles o aquellos que son posibles de inferir debido al estado del textil, sean de origen ambiental como antropogénicos. Los campos de llenado de la ficha ofrecen distintas alternativas de agentes y de los deterioros que pueden ocasionar en las piezas arqueológicas.
7	Evaluación del estado de conservación	De acuerdo con la información revisada y registrada en los dos puntos precedentes, se hace una evaluación del estado de alteración o deterioro en que se encuentra el textil usando una escala de tres niveles (bueno, regular y malo). También hay un campo de "Observaciones", donde se puede señalar una síntesis de las alteraciones que presenta la pieza.
8	Análisis técnicos y científicos	Se especifican los análisis que se puedan realizar con muestras obtenidas de la pieza, agregando en el campo de "Observaciones", datos que tengan importancia para el registro.
9	Tratamiento de conservación y restauración	En este espacio se tiquean las opciones que muestra la ficha respecto de los procedimientos de conservación y/o restauración que se hayan realizado a la pieza y además se confecciona la descripción detallada de la ruta de procedimientos realizados.
10	Registro visual	Se agregan fotografías significativas, globales y de detalles, del estado inicial y final post intervención.
11	Referencias bibliográficas	Se mencionan los autores y textos a los que se haya acudido para enriquecer la comprensión y llenado de la ficha.

Tabla N° 3: Campos contenidos en la Ficha de registro de la Institución



Figura N°3: Cartas de color Munsell (Extraído de <https://www.scribd.com/document/369813181/gre-munsell-es-1533401075580f3e42ae69e-pdf>)

Planilla de material de contexto asociado: corresponde a una lista con el material de contexto de la pieza, encontrado en la primera intervención o apertura del proceso, indicando su formato de envase (por ejemplo bolsa, placa de Petri o tubo Eppendorf). Esta información se anexa a la Ficha de registro.

Planilla de análisis de microfotografías: Documento que contiene y ordena microfotografías de fibras o hilados, obtenidas mediante observaciones con lupa binocular o microscopio, antes y después de algún determinado procedimiento, y que permite establecer de manera visual una comparación de los resultados obtenidos.

### **3.2.5.2. Registro visual**

Fotografía digital: para el registro visual se utilizará una cámara digital Samsung WB30F. El registro fotográfico se practica a lo largo de toda la experiencia y constituye una manera de realizar los exámenes globales a la pieza en estudio, los que no son destructivos, son superficiales, no alteran al objeto y no requieren de

toma de muestra <sup>55</sup>. Mediante un registro fotográfico se puede documentar visualmente un objeto previo al tratamiento, determinando estado y agentes presentes, durante el tratamiento para consignar los cambios y al finalizar las intervenciones para registrar el resultado final. (Lemp, C., 2015). Empleando ciertas aplicaciones computacionales sobre las imágenes digitalizadas, es posible rescatar detalles e información que pueden ser imperceptibles a la vista, inclusive con la ayuda de una lupa manual, pues los programas permiten variar el tamaño, brillo, contraste y nitidez de las imágenes, y todo ello, sin causar perturbación sobre la muestra de estudio. Esto es especialmente beneficioso para aquellas piezas que se encuentran muy deterioradas y frágiles, con riesgo de perder materialidad cuando son manipuladas.

Mapa gráfico de daños: Consiste en un dibujo que se realiza a mano alzada sobre una placa de un material inocuo, rígido y transparente (Mylar®), que cubre toda la superficie de la pieza en estudio. Este dibujo mediante un rotulador, copia los contornos de la pieza, los detalles como arrugas y pliegues, delimita zonas con deterioro y/o las zonas con pérdida de material. Las zonas se diferencian entre sí mediante achurados, texturas o colores. De esta forma, al mirar el resultado, se obtiene una idea global del estado de completitud y deterioros que presenta el textil. Como se trata de un dibujo a escala 1:1, es de tamaño considerable por lo que debe fotografiarse para convertirlo en un archivo digital.

---

<sup>55</sup> LIRA, M. 2002. Análisis científico de fibras arqueológicas. Revista Conserva. (6):47-59.

Mapa de puntos de toma de muestras: es un diagrama /dibujo donde se representa la forma de la pieza y en el cual se denotan de manera visible, con color, los puntos de donde se extraen las muestras para análisis y para registro del estado original de la materialidad de la pieza.

Mapa de puntos de fijación: es un dibujo que esboza la forma de la pieza, y donde se señala de manera muy visible, los puntos de sujeción que esta tiene con el soporte que la acompaña por su interior para que por manipulación no se provoque alteraciones en su estructura.

### **3.2.6 Diagnóstico del estado de conservación**

En esta etapa se formula el diagnóstico del estado de conservación de cada textil que compone la muestra de estudio. Este estudio debe ser realizado antes de formular cualquier propuesta de intervención ya sea directa o indirecta, pues la información que reúna brinda la posibilidad de efectuar tratamientos fundamentados que no pongan en riesgo los objetos. Permitirá identificar agentes que son los elementos, seres vivos o cosas inanimadas causantes directos de los deterioros. También es factible de determinar los factores ambientales y de otro tipo que son los fenómenos que posibilitan que actúen los agentes. Y también se podrán evaluar los deterioros y/o alteraciones que son los indicadores (llamados comúnmente síntomas) que denotan la degradación de la materia, estructura, forma y otros atributos compositivos del textil. Del proceso de diagnóstico se generará un informe que estima el estado de conservación de la estructura, diseño

y materialidad de cada tejido mediante observaciones que se pueden realizar a simple vista o mediante la utilización de algunos instrumentos que faciliten y optimicen la toma de datos dependiendo la opción del componente a observar y de su naturaleza macro o microscópica.

Para la realización de este proceso se utilizó el siguiente instrumental:

- a) Cuenta hilos de aumento 2,5 x.
- b) Lupa de mano, marca “Maped”, aumento 1,8 x.
- c) Lupa binocular, marca “Olympus”, proveedor ARQUIMED, con dos lentes oculares de aumento 10x, y un lente objetivo con rango de magnificación entre 0,7x y 4,5 x.
- d) Microscopio óptico, marca “Zeiss”, consta de dos lentes oculares de aumento 10x y tres lentes objetivos de aumento 5x, 10x y 50x. Cuenta con software AxioVisionSE64 el que permite grabar imágenes y hacer registro de mediciones segmentadas de lo observado.

Las observaciones deberán registrarse mediante fotografías o microfotografías (obtenidas con una cámara, lupa binocular o microscopio) y también de manera escrita en una ficha, que de preferencia deberá estar estandarizada en el marco institucional al que pertenece la muestra de estudio.

Para confeccionar el informe de diagnóstico se deben inspeccionar los siguientes aspectos:

## 1. Estado de conservación del ligamento estructural y atributos del diseño.

Se realiza a través del análisis y observación de la forma, de sus características técnicas, diseño, colorido e iconografía. Estas observaciones que se realizan a simple vista o que se pueden mejorar con el uso de un cuenta hilos o una lupa de mano, pueden evidenciar alteraciones macroscópicas, entre las que se consideran las originadas por los usos que se le haya dado al textil, por su contacto con los sedimentos del enterratorio y por las emanaciones de fluidos corporales del cuerpo humano que vistió o cubrió el textil. También es factible que modificaciones degradativas se produzcan por las condiciones de almacenaje, por traslados inadecuados, por situaciones accidentales o acciones malintencionadas. Los deterioros más frecuentes son los que señala la siguiente tabla:

ATRIBUTOS DEL TEXTIL AFECTADO	NOMBRE DEL DETERIORO	AGENTES
Estructura textil	Rasgaduras Cortes Faltantes Destramado Desurdido Arrugas Pliegues Desgaste Perforaciones Disgregación de los hilados	Usos y manipulaciones antropogénicas.           Derméstidos Lepydopteras (polillas)
Superficie del textil	Pérdida de nitidez de los atributos visuales (color, textura, iconografía) por : Manchas Adherencias Cambios cromáticos	Fluidos corporales Tintas Pigmentos Adhesivos Sedimentos Oclusión y adherencia de sales Radiación solar Limpiezas con soluciones
Descomposición de las materias primas	a) Fibrilación de proteínas (desdoblamiento longitudinal de una fibra en otros elementos constitutivos, que son más finos) b) Putrefacción c) Resecamiento /deshidratación	a) Ambientes ácidos b) Bacterias aeróbicas e impregnación de fluidos corporales. c) Temperaturas altas y baja humedad relativa

Tabla N° 4: Deterioros y agentes frecuentes

Del mismo modo, es posible visualizar y definir las zonas de la pieza con alteraciones originadas por agentes de naturaleza biológica (microorganismos) o aquellos que son consecuencia de acciones humanas (antropogénicos). Ejemplo de esto último, son las rasgaduras y cortes con instrumentos cortopunzantes realizados en los textiles para desprenderlos de los cuerpos humanos que visten.

## 2. Estado de conservación de la materialidad

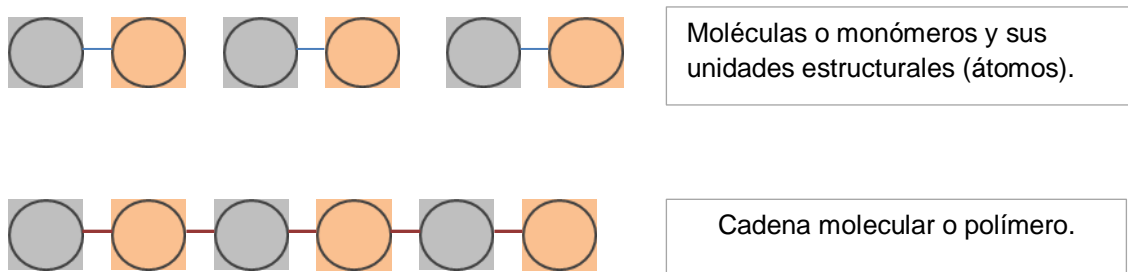
El estado de conservación de las materias primas que conforman los textiles se hace mediante la identificación de las propiedades de carácter físico y químico de las fibras que son los constituyentes de los hilados, y se requiere la ayuda de instrumentos que mejoren la visión, pues las características, deterioros y propiedades que poseen estos minúsculos componentes solo son perceptibles e identificables con la ayuda de la lupa binocular y/o un microscopio. Además, por medio de estas observaciones se puede establecer la naturaleza de las fibras analizadas y definir a que tipo corresponden mediante la comparación con patrones establecidos y conocidos.

El desarrollo de la textilería andina prehispánica asociado a las zonas arqueológicas del Chile actual, está basado en la utilización de materia prima obtenidas del medio ambiente natural, con predominancia orgánica de origen



animal y vegetal, mayoritariamente fibras de camélido y de algodón respectivamente.<sup>56</sup>

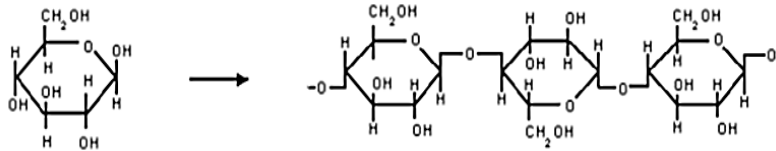
Esto significa que se trata de compuestos orgánicos que fundamentalmente contienen en sus moléculas carbono (C), enlaces carbono-carbono (C-C) y carbono-hidrógeno (C-H) y según sea la estructura molecular de la fibra, es que quedan establecidas sus propiedades y la forma de reaccionar en presencia de los agentes que les ocasionan deterioro. Debe tenerse en cuenta que todas las fibras de materiales orgánicos están constituidas a partir de cadenas de moléculas o macromoléculas (polímeros), formadas a su vez por moléculas más pequeñas (monómeros) que han sido generadas por la unión de átomos.<sup>57</sup>



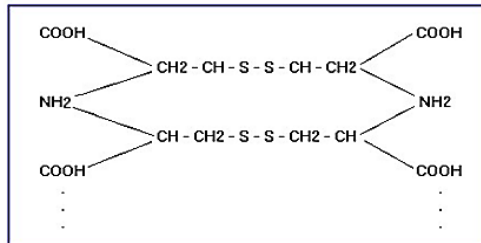
En el caso del algodón, este está constituido esencialmente por celulosa, y los pelos de animal por proteínas (queratina).

<sup>56</sup> MENARES V., V. E. 2010. Conservación y restauración de textiles arqueológicos: análisis y tratamientos realizados a tres piezas provenientes de la costa Sur- Central del Perú. Memoria Postítulo de Restauración del Patrimonio Cultural Mueble. Santiago. Universidad de Chile, Facultad de Artes. 202p.

<sup>57</sup> SCHWEND, M., 2016. Apuntes de clases. Fibras: introducción. [diapositivas] Universidad de Chile. Unidad 1, 46 diapositivas.



Fórmula estructural de la celulosa



Fórmula estructural de la proteína queratina [ <http://toni-imagenpersonal.blogspot.com/2010/07/la-queratina.html>]

### Propiedades y características de las fibras textiles: <sup>58</sup>

Para evaluar el estado de conservación de hilados y fibras cabe tener en cuenta cuáles son las propiedades de las fibras, que en definitiva actuarán como indicadores de los procesos de deterioro:

- a) Propiedades dimensionales: Longitud, finura, forma de la sección transversal y densidad.
- b) Propiedades mecánicas: Resistencia, tenacidad, alargamiento módulo de elasticidad, elasticidad, flexibilidad.
- c) Propiedades de absorción de fluidos: Capacidad de absorción y recuperación de humedad contenida posterior a un proceso de deshidratación, transpirabilidad, estabilidad dimensional.

<sup>58</sup> CARRERA G., E. 2017. Física textil. Propiedades físicas para caracterizar la calidad de las fibras textiles. España. Terrassa. 188p.

- d) Propiedades térmicas: Conductividad, reblandecimiento, fusión, combustibilidad, descomposición.
- e) Propiedades eléctricas: Resistencia eléctrica, carga estática.
- f) Propiedades químicas: Orientación molecular, cristalinidad, resistencia a los ácidos, álcalis, agentes oxidantes, disolventes orgánicos.

Por lo tanto, definido el tipo de fibra que componen las piezas textiles, se podrá establecer y comprender el tipo y grado de deterioro que ellas presenten, pero por tratarse en este caso de una investigación que alude objetos de carácter patrimonial y naturaleza arqueológica, no es del todo recomendable realizar análisis que determinen los valores correspondientes a cada una de las propiedades señaladas, en favor de preservar su materialidad. En concordancia con esto, se privilegiará la realización de análisis en lupa binocular y microscopio, ya que las muestras que se requieren son preservables.

### 3. Las marcas o huellas de uso

Para hacer el diagnóstico del estado de conservación de un textil procedente de un contexto arqueológico, se debe determinar la presencia de micro restos y/o huellas de uso que puedan permitir una aproximación más certera al empleo específico que se le dio al objeto antes de ser usado en el contexto fúnebre y durante su función ritual. También, se consideran los efectos del uso sobre un textil, como son los desgastes, deformaciones o secuelas del roce, que podrían determinar su categorización cuando no es posible hacerlo con una pieza en estado de conservación crítico.

### 3.2.7 Análisis científico

Para formular una correcta propuesta de tratamiento de conservación a las piezas de la muestra, es preciso primero realizar análisis que permitan la identificación y definición de algunas condiciones que pueden definir el trabajo práctico. Estos análisis se realizan con algunas técnicas experimentales y el uso de instrumentos.

Los análisis globales o de superficie nos permitirán obtener información sobre la constitución y estado del objeto sin tomar muestras de él. En tanto los análisis puntuales requerirán la mayoría de las veces de tomas de muestra para la obtención de resultados. Gómez, M., en *La Restauración*,<sup>59</sup> señala que las tomas de muestra no siempre son destructivas, como comúnmente se cree pues hay análisis que son específicos y pueden hacerse directamente sobre la superficie del objeto sin tener que extraer un fragmento de muestra. (Ejemplo Rayos X). En aquellos casos en que sea imprescindible hacerlo, la muestra se debe tomar teniendo presente lo que se quiere investigar, y en una cantidad mínima necesaria. Las muestras deben almacenarse debidamente y etiquetarse para que sean utilizadas nuevamente.

---

<sup>59</sup> Gómez, M. 1998 *La Restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Madrid, España. Ediciones Cátedra. 439p.

### **3.2.7.1 Análisis puntuales: caracterización óptica de fibras textiles**

El análisis óptico involucra el uso de instrumentos de alto alcance de aumento para identificar atributos morfológicos de un material y su composición. Para la identificación de especies de las materias primas fibrosas se utiliza este tipo de análisis denominado análisis fanéreo de fibras textiles.

#### **3.2.7.1.a Lupa binocular**

Instrumento óptico que proporciona una imagen en tres dimensiones, con relieves (estereomicroscopio) y se utiliza para la observación de muestras de mayor tamaño que en un microscopio, que pueden ser translúcidas u opacas. Emplea dos lentes oculares con aumento de 10x, y uno objetivo con aumento que puede estar entre 0,7x y 4,5 x, los que en conjunto <sup>60</sup>, pueden entregar aumentos en un rango entre 7x a 45x (esto quiere decir 7 a 45 veces el tamaño del objeto).

Mediante el uso de este instrumento es posible conocer a través de comparaciones, los alcances y efectos que los tratamientos de conservación le otorgan a una pieza, además de información concerniente a su técnica de manufactura y estado de conservación.<sup>61</sup> Para el caso de las muestras de hilados observadas bajo este instrumento, se puede evaluar varios aspectos superficiales,

---

<sup>60</sup> El aumento total de la lupa binocular se obtiene del producto entre el aumento de los oculares y del objetivo.

<sup>61</sup> LEMP, C. 2005. Diseño metodológico para estudio y diagnóstico de textiles arqueológicos de la Colección Chacance. Tesina para optar al título de Licenciado en Arte con mención en Restauración. Santiago de Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. 290p.

técnicos y de preservación tanto del hilado como de las fibras, entre los cuales están corroborar la torsión, tipos de sustancias adheridas, si están entre las fibras o superficie, observar adherencias de cualquier naturaleza o si los tratamientos de limpieza tienen buenos efectos una vez ejecutados. La lupa binocular utilizada en esta experiencia cuenta con la posibilidad de conectarse a un computador, el que mediante un software permite hacer capturas de microfotografía, que son de relevancia a la hora de analizar y documentar un objeto.

#### **3.2.7.1.b Microscopía Óptica**

Con la utilización de este instrumento óptico se puede ver objetos casi invisibles a simple vista, de tamaños inferiores a 100 nm<sup>62</sup> como son las fibras de uso textil, por lo que es posible analizar sus características, dimensionarlas, definir su origen, animal o vegetal, su coloración y el grado de deterioro que tenga. Para la definición del origen de las fibras que se vayan a observar en esta experiencia, se establecerá una comparación entre las fibras analizadas y patrones de fibras de animales criados en cautiverio que están establecidos y corresponden a especies propias de la región de estudio. Este instrumento cuenta con dos tipos de lentes, el ocular, próximo al ojo del observador, y el objetivo, que varía en tres tipos según su aumento, y se ajusta con un sistema de revolver que rota para poder usar uno u otro. El aumento del lente ocular es de 10x y los lentes objetivos

---

<sup>62</sup> Nanómetro es una unidad de longitud del Sistema Internacional de Unidades (SI), basado en el sistema universal mks (metro-kilogramo-segundo), y que equivale a una mil millonésima parte de un metro ( $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ) o a la millonésima parte de un milímetro, y su símbolo es nm.

generalmente son de 4x, 10x y 40 x. Esto conduce a que un objeto microscópico puede amplificar su imagen entre 40x y 400x (40 y 400 veces su tamaño). En el caso de este estudio se utilizará un microscopio cuyo objetivo es de 50x, por lo que la amplificación resultante es de 500x (500 veces el tamaño del objeto). Además, cuenta con una cámara de microfotografía de alta resolución que está incorporada a su instalación y funciona en conexión con un computador que mediante un software (AxioVisionSE64), muestra las imágenes que captura en el monitor permitiendo realizar mediciones segmentadas, y grabar estos registros para su posterior análisis y/o documentación.



Figura N° 4: Lupa binocular – Departamento Antropología U. de Chile (Millar, X., Dic. 2017)



Fig. N°5: Microscopio óptico Departamento Antropología U. de Chile. (Millar, X., Dic. 2017)



Fig. N° 6: Detalle lente objetivo - Departamento Antropología U. de Chile. (Millar, X., Dic. 2017)

### 3.2.7.2 Proceso de toma de muestra

Existen distintos tipos de análisis que ayudan a determinar la naturaleza y especie de la materia prima fibrosa, además de evaluar el estado de preservación de hilados y fibras. Estos análisis son de carácter destructivo si una vez ejecutado

el procedimiento se pierde la muestra, y del tipo no destructivo cuando la muestra se preserva, o cuando incluso el análisis puede ser llevado a cabo sin tomar muestra desde el textil.

Para llevar a la práctica los procedimientos en que se manipule las piezas textiles, se debe cumplir con las medidas básicas normadas por el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, (Lemp, C., et al., 2008, Departamento de Antropología U. de Chile 2015). Éstas consisten en:

- a) Contar con la autorización del Departamento de Antropología para llevar a cabo el muestreo y los análisis con su pertinente fundamentación.
- a) Constatar que el textil no esté embalado junto a otros textiles donde puedan combinarse hilados de distintos textiles.
- b) Realizar el proceso de toma de muestra individualmente en cada textil para evitar contaminación cruzada.
- c) El uso estricto de gorra, guantes, delantal y mascarilla durante todo el proceso.
- e) La toma de muestras deberá ser registradas en forma visual y escrita, indicando procedencia y características.

Las muestras se deberán escoger al comienzo, post diagnóstico y antes de iniciar cualquier intervención, y si es preciso después de algún procedimiento para evaluar resultados. Se recomienda para el presente caso muestrear hilados de urdimbre y trama de las zonas que parezcan mejor preservadas por un lado y que por el otro sean representativas de los deterioros observados, teniendo siempre presente que no debe provocarse daño a la pieza de ningún tipo (estético, pérdida



de material o de diseño), por lo que los puntos elegidos deben ser evaluados previamente. También se pueden escoger hilados desprendidos del textil, cuyo análisis de las propiedades de la hilatura confirme su procedencia.

El material de contexto que se recolecte para análisis debe quedar resguardado en tubos Eppendorf o placas de Petri, con etiqueta que señale su procedencia, condición y fecha de extracción.

### **3.2.7.3 Preparación de las muestras**

Para preparar las muestras a observar en el microscopio, se deberá primero sumergir el ejemplar de hilado en un disolvente apropiado, como xilol (hidrocarburo aromático derivado del benceno), o alcohol etílico (compuesto químico derivado del hidrocarburo etanol) durante unos minutos, luego se retira la muestra con pinzas y se deja secar al aire, sobre una superficie limpia. Una vez seca se le extraen fibrillas que se disponen sobre el portaobjeto, tratando de que queden ordenadas y separadas, con unas cinco unidades bastará. Luego se deja caer sobre ellas cuatro gotas de bálsamo (Entellan®) que es un compuesto sintético similar al antiguo bálsamo de Canadá que permite fijar la muestra y de secado bastante rápido. Enseguida, se coloca encima el cubreobjeto tratando de que no queden burbujas. La muestra se deja secar por 24 horas, protegida de cualquier contaminación y se etiqueta con los datos correspondientes.

### **3.2.8 Análisis de muestra control**

Los análisis de muestra control son aquellos que permiten comprobar la eficacia de un tratamiento y la reacción del artefacto a él por medio de una prueba directa o indirecta sobre el objeto. Los análisis de este tipo implementados son:

#### **3.2.8.1 Solidez del color**

Ante la eventualidad que una pieza textil sea sometida a un tratamiento de limpieza que involucre contacto con un medio acuoso, es obligación realizar pruebas para evaluar la solidez que tengan los colores para enfrentar dichos procedimientos y no se produzcan reacciones irreparables provocadas por la reacción de los tintes con el agua u otro solvente de limpieza.<sup>63</sup> También estos análisis pueden ayudar a inferir si los tintes son resistentes a ambientes con humedad relativa alta.

#### Materiales:

- a) Agua destilada o desmineralizada
- b) Detergente neutro, gotario
- c) Cuadrados pequeños de papel filtro libre de ácido (o de tela de algodón 100% lavada previamente)
- d) Cuadrados de Mylar® de área un poco mayor que los del papel
- e) Pesos de vidrio
- f) Termómetro

---

<sup>63</sup> INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN (ICC). Pruebas para determinar la indelebilidad de los colores. [en línea] Notas del ICC. 13/14. <[http://www.cncr.cl/611/articles-52344\\_recurso\\_15.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-52344_recurso_15.pdf)> [consulta: 09 mayo 2018].

### Procedimiento:

Se debe aspirar el tejido para eliminar la suciedad que pueda distorsionar los resultados. Poner un trozo de papel sobre un trozo de Mylar® y esto colocarlo debajo de la zona que se quiere testear. Sobre la tela se tiene que poner una gota de agua destilada y esperar que la tela la absorba, luego se colocará otro trozo de papel secante y sobre este otro de Mylar®. Sobre ellos, poner pesos de vidrio.

Se hace este procedimiento para estimar la solidez del color, a los 10 y 5 segundos, y luego a los 10 y 15 minutos. Si el color no se traspasa al papel, el resultado es negativo. Si ocurriera que en una de las pruebas el papel se tiñera, entonces debe detenerse el procedimiento y eliminar la humedad de la zona con un secador en frío.

### Observaciones:

En el caso de que exista la posibilidad de someter un textil a lavado por inmersión, se deberá realizar previamente el mismo procedimiento, pero esta vez utilizando una solución de limpieza con agua destilada y detergente, a la temperatura en que se realizará el proceso y concentración que se proponga. Para eliminar el residuo de detergente que quede sobre la superficie, debe aplicarse con el gotario unas gotas de agua destilada y secar con el papel filtro.

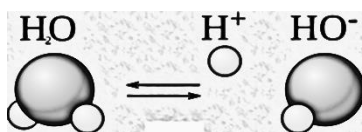
### **3.2.8.2 Control de pH**

Un textil arqueológico está expuesto a diversos ambientes postdepositacionales que se generan en los procesos a los cuales logra sobrevivir,

provocados por situaciones de abandono y enterramiento, o tratamientos que pueden favorecer que se ocasione daño a su materialidad. Los textiles, las sustancias asociadas a los textiles arqueológicos y sus ambientes pueden contar con determinadas propiedades químicas, entre las cuales se cuenta la acidez y alcalinidad, cuyos valores de pH es recomendable conocer y tener en cuenta, pues están implicados en procesos de preservación y transformación de la materia.

Estos ambientes suelen ser extremos en cuanto sean muy ácidos o muy alcalinos, por lo que es recomendable hacer control del grado de acidez o alcalinidad de un medio, determinando el pH.

Las moléculas de agua presentes en una solución están en permanente interacción entre sí. Esas colisiones provocan la separación de algunas de ellas, en muy baja proporción, generando protones (iones hidrógeno)  $H^+$ , e iones hidroxilos,  $OH^-$ .



Sin embargo esta reacción está siempre en equilibrio, pues por cada ( $OH^-$ ), hay un ( $H^+$ ), por cada molécula de agua que se separa, hay otra que se une, se dice entonces que es un sistema en equilibrio y reversible por lo que es posible caracterizar la reacción mediante una constante de equilibrio obtenida del cociente entre la multiplicación de las concentraciones de los iones (productos) y la concentración del agua (reactivo):

$$K_{\text{eq}} = \frac{[\text{OH}]^- \times [\text{H}]^+}{[\text{H}_2\text{O}]}$$

La concentración del agua pura  $[\text{H}_2\text{O}]$ , es conocida y no varía aun cuando haya algunos solutos disueltos en ella y tiene un valor de 55,5 moles de agua por litro (1 mol equivale a  $6,02 \times 10^{23}$  unidades de sustancia, en este caso a moléculas de agua,  $\text{H}_2\text{O}$ ). Por otra parte, la constante de equilibrio,  $K_{\text{eq}}$  se ha medido y corresponde a  $1,8 \times 10^{-16}$ .

Si se reemplazan ambos valores en la ecuación se obtiene que el producto  $[\text{OH}]^- \times [\text{H}]^+ = 10^{-14}$  ( $10^{-14} = 1/100.000.000.000.000$ )

Esto significa que si un valor del producto aumenta, el otro disminuye, el resultado debe ser constante e igual a  $10^{-14}$ .

Ahora, cuando en la solución acuosa hay más concentración de  $[\text{OH}]^-$  se dice que la solución es básica o alcalina, y si hay más concentración de  $[\text{H}]^+$ , se dice que es ácida.

El grado de acidez o alcalinidad de una solución se puede modificar agregando sustancias ácidas o alcalinas, pero en el agua pura la concentración de iones hidrógeno es igual a la concentración de iones hidroxilo, esto quiere decir que el agua es neutra, no es ácida ni alcalina.

Este grado de acidez o alcalinidad es posible de medir y para ello se pueden utilizar varillas de papel indicadoras que varían de color según sea el valor del pH del medio en que se encuentran, y también se puede utilizar un pH-metro, instrumento de mayor precisión y electrónico.

La escala de pH, varía entre 0 y 14, siendo 7 el valor del agua que es neutra, y a medida que sube este valor, el medio se torna básico y cuando disminuye, aumenta su acidez.

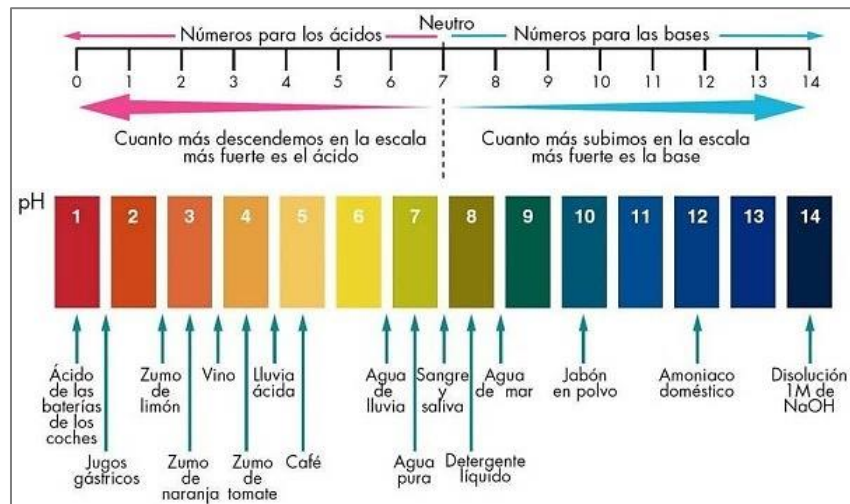


Figura N°7: Escala de pH. (Extraído de <https://www.picaronablog.com/2016/09/ph-sustrato-suelo-agua.html>)

### 3.2.9 Propuesta de tratamiento y aplicación

Una vez que se han asimilado los conocimientos relacionados con la muestra de estudio y reunida la información preliminar de procesos de diagnóstico, se hace posible entonces formular una propuesta de tratamiento de conservación–restauración. La propuesta puede entenderse como la formulación ordenada y fundamentada de un conjunto de procedimientos técnicos, científicos y de gestión cultural que permitirán la salvaguarda de los valores asignados a los bienes y su preservación técnico-material. La propuesta en el presente caso se debe ajustar a cada uno de los textiles seleccionados, contemplando su visión de conjunto

proveniente de un mismo sitio arqueológico y como parte de una misma colección, la cual tiene un uso investigativo y docente.

En primer lugar, una propuesta de tratamiento debe considerar todos los contextos en los cuales el objeto es significativo. Debe tener en cuenta en su proposición el máximo de opiniones y sugerencias de profesionales que sean pertinentes y debe considerar rescatar la mayor cantidad de los valores que le hayan sido atribuidos a los bienes. Otro aspecto importante que debe contemplarse para definir una propuesta de tratamiento, es cuál podría ser el uso más inmediato que se le daría a la pieza, ya que este determina ciertos ejes en el diseño de la propuesta y que son distintos en el caso de que por ejemplo; la pieza se convierta en objeto de estudio, sea objeto de exhibición, o quede almacenado por tiempo indefinido.

Una propuesta de tratamiento puede variar en el transcurso de su desarrollo en respuesta a las discusiones sobre los criterios, la pertinencia de su aplicación, o si el artefacto reacciona ante una intervención de manera no esperada de acuerdo a la constitución de su materialidad y el grado de deterioro. También la propuesta puede variar en caso de que no sea posible gestionar los recursos necesarios para implementarla en forma completa.

Desde el punto de vista de su formulación técnica, una propuesta de intervención debe indicar en detalle el uso de los productos, condiciones y procedimientos a los que será sometido el objeto y siempre debe ser aprobada y consensuada por el equipo de trabajo responsable. Las propuestas que se

construyan deben ceñirse a los criterios de intervención que se han establecido desde el marco teórico que los sustenta, y los que establece el Departamento de Antropología quien resguarda la colección, por lo tanto; se tendrá en este caso que dar prioridad a:

- a) Privilegiar los tratamientos de conservación preventiva y directa a los de restauración.
- b) Las restauraciones deben ser restringidas, aplicándolas en caso de que el estado de conservación del objeto las requiera y que el uso del bien cultural amerite su implementación para acondicionar sus atributos materiales, formales y visuales a las nuevas exigencias de exposición, manipulación y apreciación.
- c) Preservación del valor documental del objeto considerando la información de contexto y también resguardo y salvaguarda de los fragmentos que puedan estar en riesgo de desaparecer.
- d) Discusión de los resultados de diagnóstico y propuestas de tratamiento con la tutora responsable y con la encargada de colecciones.
- e) Uso de materiales y técnicas recomendadas por la bibliografía especializada y por la unidad institucional a cargo, siendo estos asequibles al presupuesto del proyecto y replicable su aplicación en el tiempo.

En el caso de este trabajo, que aborda la intervención de ocho objetos, se considera que cada textil tiene sus propios requerimientos y particularidades según su estado de conservación, por lo cual desde el punto de vista



metodológico se establecen las siguientes posibilidades de tratamiento que habitualmente son realizadas en el contexto de tratamiento de colecciones textiles, siendo algunos procedimientos ajustables en la medida de trabajar cada caso. Considerando que las actividades de documentación, registro de diagnóstico, registro administrativo, de muestras y análisis científicos han sido ampliamente descritos, se clasifican y describirán a continuación los tratamientos de conservación y restauración más frecuentes en forma acotada, cuya aplicación específica será consignada en los resultados.

#### **3.2.9.1 Tratamientos para la conservación y restauración textil**

Primeramente es destacable consignar que el proceso de ordenamiento contextual de una colección y/o conjunto de materiales por contexto arqueológico (sitio, tumba y N° de individuo) es altamente importante para definir procesos de conservación y de planificación de almacenaje de la colección. Por ejemplo: un individuo puede haber sido vestido con más de un textil que será conservado y/o restaurado por lo cual dependiendo de la finalidad del uso y tratamiento de cada pieza deben evaluarse en conjunto.

**a) Conservación indirecta:** tratamientos aplicados al medio ambiente inmediato del objeto, eliminando agentes de alteración o modificando las condiciones climáticas. Entre ellas se encuentra:

- i) Relocalización del lugar de almacenamiento con condiciones de infraestructura y habilitación adecuadas.
- ii) Implementación de sistemas de control de humedad relativa y temperatura: colocación de humidificadores/deshumidificadores, datalogger, sistema climático automatizado en depósitos.
- iii) Humidificación del medio ambiente circundante inmediato al textil mediante cámara artesanal de humidificación, para flexibilizar hilados y ligamentos que al estar deshidratados y rígidos tienden a rasgarse.
- iv) Desinsectación por nebulizados de los depósitos: desinsectación indirecta a espacios de depósito con productos químicos como piretroides.<sup>64</sup>
- v) Cambio de embalaje: confección de embalaje respetando formato del objeto, aislamiento del medio circundante, amortiguación y compatibilidad de materialidades con uso de materiales neutro y/o aislantes. Considera elaboración de contenedores externos, bandejas o soportes de apoyo y amortiguación interna.

**b) Tratamientos de conservación directa:** tratamientos aplicados al objeto que permite eliminar o neutralizar agentes y detener procesos de deterioro.

---

<sup>64</sup> Piretroides: Moléculas con actividad insecticida, generalmente más tóxicos para los insectos y relativamente biodegradables. Son pesticidas artificiales para el control de las poblaciones de insectos plaga, emula la piretrina que se obtiene del crisantemo y que actúa como insecticida natural.

i) Desinsectación y desinfectación: proceso mediante el cual es posible neutralizar y/o eliminar agentes biológicos como insectos, hongos y bacterias, mediante métodos de aplicación al ambiente inmediato donde se encuentra el objeto, por lo cual necesariamente habrá un producto que interactuará con el agente de deterioro y el textil. Por ejemplo: limpiezas localizadas con etanol, aplicación de sustancias fumigadoras desinsectantes como piretroides, fosfuros de manganeso sin carbamato de amonio y desinfectantes, exposición a cámaras de control atmosférico con gases inertes.

ii) Apertura de textiles doblados /abultados: procedimiento mediante el cual se desdobla un textil que ha sido doblado, enrollado y amarrado para aminorar su tamaño cuando fue sacado de cuerpo humano que vestía, ya 40 años atrás. El tratamiento involucra el trabajar en el estiramiento paulatino y no forzado de la pieza con ayuda de cojinetes acolchados, eliminación de concreciones, procurando que el tejido absorba del medio ambiente la humedad relativa levemente más alta que la de su ambiente de embalaje y almacenaje.

iii) Limpieza mecánica en seco: refiere al proceso mediante el cual se eliminan residuos en suspensión o adheridos .Puede ser mediante aspirado o la utilización de instrumental.

iv) Limpieza mecánica en húmedo, se utiliza algún solvente en forma localizada que ayuda a reblandecer los sedimentos y concreciones.

v) Ordenamiento de hilado: consiste en la redistribución de hilados que no se han desprendido del objeto pero cuya orientación dirección del ligamento y estructura del artefacto textil se ha perdido. Por lo cual, el ordenamiento debe hacerse según la lógica de tejido o producción del textil.

vi) Consolidación: agregación de un material adhesivo o telas complementarias que permite fijar partes inestables o faltantes en el textil con un fin de apoyo estructural.

**c) Restauración:** Tratamientos de intervención aplicados directamente al objeto que tienen por objetivo recuperar atributos visuales y materiales para obtener una lectura estética del bien.

i) Vuelta al plano y devolución morfológica: es la restitución formal y/o dimensional del textil, mediante la aplicación de humedad, pesos y volúmenes que vuelven a otorgarle los atributos morfofuncionales al objeto.

ii) Reordenamiento de hilados y fibras con fijación permanente: es la reubicación de los hilos que se han separado del tejido debido a rasgaduras, que se pueden encontrar enredados y que su ordenamiento permitirá completar la superficie del tejido.

iii) Reintegraciones cromáticas y volumétricas: agregación de material que permite dar continuidad visual y material a los sectores faltantes, respetando aspectos texturales, cromáticos y de resistencia mecánica. Deben ser reversibles.

iv) Instalación de soportes auxiliares para montaje: agregación fija o móvil de un soporte tela que se agrega al textil con el solo objetivo de permitir su montaje en exhibiciones, otorgándole la perspectiva de ser visualizado desde distintos ángulos y con una mayor apreciación de sus atributos visuales.

### **3.2.10 Recomendaciones**

Cuando se realizan intervenciones sobre tejidos con características como la muestra de este estudio, se recomienda tener en cuenta lo siguiente al momento de su manipulación:<sup>65</sup>

1. Es indispensable el uso estricto de guantes, delantal y mascarilla. (Lemp, C., et al., 2008)
2. Recordar que un textil no se puede reemplazar, es frágil, y si es de gran tamaño, no significa que es más fuerte, puede ser más difícil de manipular.
3. Tener un plan de acción antes de actuar, contando con las personas que le presten ayuda si es necesario, y con el equipo y material listo de manera organizada para intervenir.
4. Antes de ponerse a trabajar sus manos deben estar limpias, aun cuando utilice guantes. Recuerde que la piel excreta sustancias que se pueden adherir al textil y esta atrae el polvo. No use productos de cosmética en sus manos, ni lociones. Solo agua y jabón.

---

<sup>65</sup> SMITHSONIAN. *Museum Conservation Institute*. 2002. Manipulación correcta de textiles antiguos. [en línea] < [https://www.si.edu/mci/english/learn\\_more/taking\\_care/manipulacion\\_textiles.html](https://www.si.edu/mci/english/learn_more/taking_care/manipulacion_textiles.html) > [consulta: 9 mayo 2018].

5. Arremánguese la ropa de sus brazos para que no interfiera ni contamine el textil, no use adornos que se puedan enganchar y no use ropa abultada o con adornos que se puedan enredar u obstaculizar sus maniobras. Sáquese los anillos, pulseras, relojes o collares. Inclusive los botones de su ropa pueden ocasionar que la pieza se trabe.
6. Para disponer el textil, se debe usar una superficie plana, suave y limpia cubierta con algún material adecuado que no genere reacciones ni físicas ni mecánicas con el sustrato de la pieza. El peso de la pieza se debe distribuir de manera proporcionada y sin tensionarlo. Los instrumentos de trabajo se deben disponer en las cercanías de la pieza cuidando que no le provoquen algún daño. Cada vez que se inicie una sesión debe higienizarse esta superficie con un paño limpio y un producto adecuado para ello como el alcohol etílico, evitando así la contaminación cruzada.
7. No se debe fumar en el sitio donde se esté trabajando, tampoco ingerir alimentos de ningún tipo, ni chicle, ni caramelos. No debe trabajar con lápices de tinta, ni permita que se acerquen personas cuando usted está trabajando, que no cumplan con estos requisitos. Manténgalas a distancia.

Respecto de los materiales y productos que se utilicen en los procedimientos, estos deben ser certificados, calificados y compatibles (estables y neutros) con la materialidad que se interviene, además deben contar con reversibilidad.

### **3.2.11 Registro de identificación administrativa**

Tiene como finalidad establecer un ordenamiento de los objetos que conforman la colección textil y permite a la comunidad institucional facilitar el acceso a ella, para realizar investigación, docencia o exhibición.

A cada pieza que forma parte de la muestra de este estudio se le asigna un número de inventario (o número de registro) que es correlativo y alfanumérico y también un número de caja que le corresponda a su embalaje. Estos datos y los que incrementan su identificación, como los que se relacionan con su ubicación y contexto arqueológico, quedan consignados en la etiqueta que se coloca en su embalaje de manera visible. De la misma manera todo aquel material que se halle junto a la pieza dentro de su embalaje, como bolsas con material de contexto, placas de Petri u otros; debe ir con etiqueta que señale su contenido. La información de estas inscripciones queda contenida en los archivos digitales institucionales formulados por la persona encargada de las Colecciones Patrimoniales, lo que optimiza su administración.

A continuación se muestran los formatos de cédula de identificación externa, interna y de planilla de inventario usados para la administración y manejo de las colecciones en la institución depositaria.

 Universidad de Chile Facultad de Ciencias Sociales Departamento de Antropología			
<b>REGIÓN</b>		<b>DEPÓSITO</b>	<b>N° CAJA</b>
<b>PROVINCIA</b>			
<b>COMUNA</b>		<b>MÓDULO - ESTANTE</b>	
<b>ÁREA</b>			
<b>Sitio (s)</b>		<b>N° INVENTARIO</b>	
<b>Sectores</b>			
<b>Unidad (es)</b>			
<b>Sector (es)</b>			
<b>Nivel (es)</b>		<b>N° BOLSAS</b>	
<b>Procedencia</b>		<b>MATERIALES</b>	
<b>Responsable</b>			
<b>Proyecto</b>			
<b>Fecha obtención</b>		<b>Observaciones</b>	
<b>Fecha ingreso</b>			

Figura N°8: Formato institucional: etiqueta de identificación para lado frontal del contenedor

<b>REGIÓN</b>		<b>DEPÓSITO</b>	<b>N° CAJA</b>
<b>PROVINCIA</b>			
<b>COMUNA</b>		<b>MÓDULO-ESTANTE</b>	
<b>ÁREA</b>			
<b>Sitio (s)</b>		<b>N° INVENTARIO</b>	
<b>Sectores</b>			
<b>Unidad (es)</b>			
<b>Sector (es)</b>			

Figura N°9: Formato institucional: etiqueta para la tapa (cara superior) de la caja de embalaje

<b>REGIÓN</b>		<b>Depósito:</b>
<b>PROVINCIA</b>		<b>Módulo-Estante:</b>
<b>COMUNA</b>		<b>N° Caja:</b>
<b>AREA</b>		<b>N° Bolsa:</b>
<b>N° Inventarios:</b>		
<b>Sitio / Sector</b>		<b>Material:</b>
<b>Unidad / Sector</b>		
<b>Nivel</b>		
<b>Procedencia</b>		
<b>Responsable</b>		<b>Observaciones</b>
<b>Proyecto</b>		
<b>Fecha obtención</b>		
<b>Fecha ingreso</b>		

Figura N°10: Formato institucional: cédula para identificación de contenidos de bolsa de material de contexto.



DEPOSITO	MODULO	ESTANTE	Nº CAJA	Nº CAJA PROVISORIO	Nº BOLSA	Nº INVENTARIO	PROYECTO	Invest. Responsable	AREA CULTURAL	SITO	UNIDAD ESPACIAL	TIPO DE MATERIAL	DETALLE	OBSERVACIONES
D1-DN	IV	MIV-E1.4	1848			A05685	Trabajo de titulación-Postitulo Restauración	Ximena Millar M.	Norte Grande	Pica-8	Tumba 56 Sección D	Textil	Túnica	Conforma parte de la muestra de trabajo de práctica de alumna Doris Delpino. Se extraen muestras para análisis al microscopio. Contiene 1 bolsa con material de contexto, muestras de hilado inicial y un soporte de exhibición.
D1-DN	IV	MIV-E1.4	1849			A05686	Trabajo de titulación-Postitulo Restauración	Ximena Millar M.	Norte Grande	Pica-8	Tumba 1 Sección F	Textil	Túnica	Conforma parte de la muestra de trabajo de práctica de alumna Doris Delpino. Contiene 1 bolsa con material de contexto y muestras de hilado inicial.
D1-DN	IV	MIV-E1.4	1851			A05688	Trabajo de titulación-Postitulo Restauración	Ximena Millar M.	Norte Grande	Pica-8	Tumba 4 Sección G	Textil	Túnica	Conforma parte de la muestra de trabajo de práctica de alumna Doris Delpino. Contiene 2 bolsas con material de contexto y muestras de hilado inicial.
D1-DN	IV	MIV-E2.1	1850			A05687	Trabajo de titulación-Postitulo Restauración	Ximena Millar M.	Norte Grande	Pica-8	Tumba 4 Sección F	Textil	Túnica	Conforma parte de la muestra de trabajo de práctica de alumna Doris Delpino. Contiene 2 bolsas con material de contexto y muestras de hilado inicial.
D1-DN	IV	MIV-E2.1	1852			A05689	Trabajo de titulación-Postitulo Restauración	Ximena Millar M.	Norte Grande	Pica-8	Tumba 13 Sección G	Textil	Túnica	Conforma parte de la muestra de trabajo de práctica de alumna Doris Delpino. Contiene 1 bolsa con material de contexto y muestras de hilado inicial.
D1-DN	IV	MIV-E2.1	1929			A05714	Trabajo de titulación-Postitulo Restauración	Ximena Millar M.	Norte Grande	Pica-8	Tumba 3 Sección I	Textil	Túnica	Contiene 2 bolsas con material de contexto y muestras de hilado inicial.
D1-DN	IV	MIV-E2.2	1844			A05681	Trabajo de titulación-Postitulo Restauración	Ximena Millar M.	Norte Grande	Pica-8	Tumba 3 Sección B	Textil	Túnica	Conforma parte de la muestra de trabajo de práctica de alumna Doris Delpino. Se extraen muestras para análisis al microscopio. Contiene 1 bolsa con material de contexto, muestras de hilado inicial y un soporte de exhibición.
D1-DN	IV	MIV-E2.2	1930			A05713	Trabajo de titulación-Postitulo Restauración	Ximena Millar M.	Norte Grande	Pica-8	Tumba 1 Sección I	Textil	Costal	Se extraen muestras para análisis al microscopio. Contiene 1 bolsa con material de contexto, muestras de hilado inicial y un soporte de exhibición.

Figura N°11: Planilla de inventario para registro Institucional

## V.- CAPITULO 4: CARACTERIZACIÓN DEL TEXTIL PREHISPÁNICO COMO OBJETO DE ESTUDIO

Los antecedentes asociados al desarrollo evolutivo de la producción textil en la región de estudio de este trabajo, serán revisados en este capítulo para la reconstrucción y comprensión de la tecnología textil prehispánica. Es primordial establecer las etapas, procesos y elementos que participaban y se utilizaban para lograr la obtención de un producto textil con las características andinas, puesto que de esta forma al momento de elaborar registros de cada artefacto se hace más fácil la comprensión de sus atributos técnicos materiales y de cómo ellos reaccionan a los distintos agentes y factores de alteración.

### 4.1 La materia prima

En la región andina, hubo diversas materialidades que se utilizaron en la textilería. Así, se cuentan algunas fibras vegetales como el junco (*scirpus*, *sp.*; *cyperus sp.*; *elcocharis sp.*), el algodón, pelo humano, pelo de vizcacha (*Lagidium viscacia*), pelaje, y usados como complementos, se relatan las plumas, metales y conchas, pero la materia prima que caracteriza la producción textil de este espacio geográfico, son los de camélidos.<sup>66</sup> Sin embargo, como no se ha realizado análisis de identificación de fibras en todos los artefactos procedentes del sitio, no se descarta del todo el uso de otras materias primas.

---

<sup>66</sup> JIMENEZ M., 2004. Op. Cit., pág. 43.

Cabe considerar que el investigador Lautaro Núñez toma en cuenta en su definición del Complejo Pica-Tarapacá, el hallazgo de implementos de hilandería y tejeduría elaborada con fibra de camélido y presume que esta materia prima habría sido traída desde las tierras altas, para primero ser hilada y luego tejida.<sup>67</sup> En vista de este antecedente es que se dará prioridad al estudio de las fibras naturales y dentro de esta clasificación se desarrollará las características de la fibra de camélido como antecedente de fuente de materia prima principal en el contexto del sitio Pica-8.

La primera etapa de la producción textil es la selección de la materia prima con la que se va a elaborar el tejido. Los camélidos americanos que habitan la región de estudio, corresponden a la llama (*Lama glama*), el guanaco (*Lama guanicoe*), la alpaca (*Lama glama pacas*) y la vicuña (*Vicugna vicugna*). La llama es el descendiente domesticado del guanaco y la alpaca lo es de la vicuña. (JIMENEZ M., 2004).

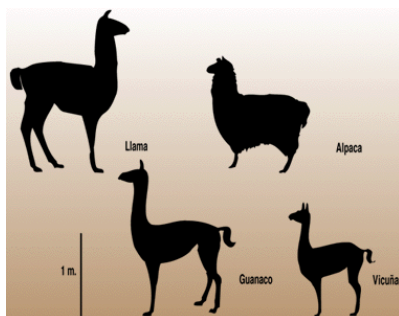


Figura N°12: Silueta a escala de las cuatro especies de camélidos chilenos (Extraído de [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/prodanim/notrad/siv4.htm](http://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/notrad/siv4.htm))

<sup>67</sup> MUÑOZ, I., AGÜERO, C., VALENZUELA, D. 2016. Op. Cit., pág. 229

Las fibras textiles que proporcionan los camélidos americanos son fibras provenientes de los folículos pilosos, están compuestos por proteínas y son las unidades básicas con las que se elaboran los hilados. Las fibras son flexibles, su largo supera su diámetro y según sean sus propiedades, van a influir en las características finales del tejido que integren. (SCHWEND, M., 2016/Unidad 1).

Tipos de pelos de camélidos:

Alpaca. Vive exclusivamente en Sudamérica, especialmente en los Andes, no se puede adaptar a otras regiones. El largo de sus fibras de pelos es mayor que el de la lana de oveja, más brillante, más flexible, pero menos elástico. Los tejidos obtenidos de ella son suaves al tacto y algo brillantes. La alpaca es un animal con una envergadura (ancho) de entre 90-100 cm, cuello largo y erguido, cabeza corta y de color uniforme.

Guanaco: posee el mayor tamaño de los camélidos sudamericanos y se encuentra en la región sur andina, aún en estado salvaje, hasta la Patagonia y Tierra del Fuego. Su pelo es muy largo y lustroso, de colores que van desde el pardo oscuro al agrisado e incluso rojo-amarillento en los costados y lomo, y blanco en el pecho y vientre.

Llama: es mayor que la alpaca y la vicuña, con una estatura por sobre 1 metro, su pelo es muy largo, algo rugoso al tacto, poco elástico y en mayor cantidad que los otros camélidos de la región. También se usa como productor de carne.

Vicuña: es el más pequeño de los cuatro camélidos sudamericanos, con dientes que son intermedios entre los de un roedor y un rumiante. Sus pelos son largos,

finísimos, de hasta 10 cm, y excepcionalmente 15 cm, muy resistentes a la tracción y posibles de teñir. Su población ha disminuido y requiere protección.

## 4.2 Las fibras

La constitución de la fibra es de fascículos de fibrillas, que son unicelulares y están unidos por fuerzas de atracción intermolecular o por un enlace químico. Las fibras tienen espacios en su estructura y estos son de dos tipos: los macroporos que son más grandes y permiten la entrada de grandes moléculas a su interior, como las de detergentes y colorantes. Los microporos son espacios más pequeños entre las fibrillas y permite el paso de moléculas más pequeñas como ácidos, agua y oxígeno.<sup>68</sup>

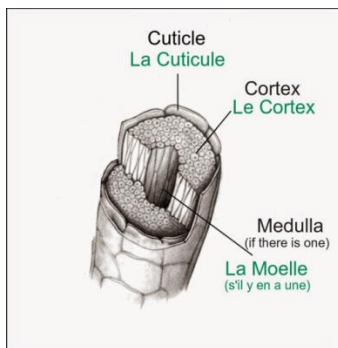


Figura N°13: Vista del corte transversal de una fibra animal (Extraído de <https://programadetextilizacion.blogspot.com/2015/01/capitulo-3-las-fibras-naturales-de.html?m=1>).

Respecto de su morfología, en un pelo animal se encuentran tres elementos constituyentes:

<sup>68</sup> BASTIAND, S., 2.000. Producción textil prehispanica. Revistas de investigación UNMSM. (5):125-144

### La médula:

Canal central de la fibra que tiene su origen en el folículo piloso, es pigmentado, de gran importancia para procesos de identificación al microscopio por la información que aporta, se encuentra presente en un 50% más, en las lanas gruesa (de oveja) y en los pelos, por sobre las lanas finas. Puede ser continua, discontinua o fragmentada. Para identificarla al microscopio se debe usar luz polarizada.<sup>69 70</sup>

### Tejido cortical o corteza:

Se ubica por debajo de la cutícula, y está constituido por células alargadas en forma leve, de huso, que conforman las fibrillas dispuestas de manera longitudinal. De esta estructura dependerá la resistencia y elasticidad de la fibra. Su importancia radica en las propiedades químicas que le otorga a la fibra y ser la receptora de los tintes cuando la fibra se tiñe. (MIRAMBELL, L. y SÁNCHEZ, F., 1986) (LEMP, C., 2005).

### Cutícula, epidermis o capa epitelial:

Parte superficial de la fibra, que se distingue por estar cubierto de escamas. Estas se encuentran sobrepuestas y cementadas al tejido cortical mediante un cuerpo gelatinoso denominado *elaticum* y su distribución superpuesta es propia de cada especie. Absorbe los tintes de manera leve. (MIRAMBELL, L. y SÁNCHEZ, F., 1986) (LEMP, C., 2005).

---

<sup>69</sup> MIRAMBELL, L. y SÁNCHEZ MARTÍNEZ, F. 1986. Materiales arqueológicos de origen orgánico: textiles. México. Cuaderno de trabajo. INAH.

<sup>70</sup> LEMP, C. 2005. Op. Cit.

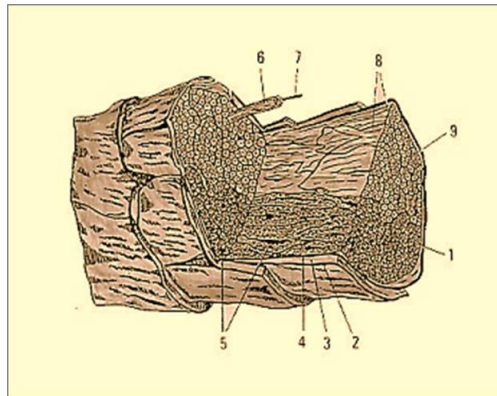


Figura N°14: Fibra de origen animal (lana), donde se aprecian los elementos que la constituyen.  
 1: Paracortex 2: Epicutícula 3: Exocutícula 4: Endocutícula 5: Cemento intercelular 6: Macrofibrilla 7: Microfibrilla 8: Membrana.  
 (Extraído de: <http://usuaris.tinet.cat/sramon/pdf lana.pdf>)

Concerniente a su estructura química, Los pelos animales están compuestos por proteínas, que son polímeros formados por la unión de aminoácidos (monómero), cuyo grupos funcionales son el grupo amino  $-NH_2$  y el grupo carboxílico  $-COOH$ . Los aminoácidos contienen en su estructura nitrógeno, carbono, hidrógeno oxígeno y azufre. Según sea la manera en que se combinen los aminoácidos, dará como resultado estructuras diversas y complejas, que se conocen como proteínas. Estas se mantienen unidas por diferentes tipos de enlace y también se pueden unir entre sí. Existen proteínas simples, conjugadas, globulares y fibrosas. (LEMP, C., 2005).

Las proteínas fibrosas corresponden a la queratina, la fibroína, el colágeno y la elastina, y algunas de sus generalidades son que tienen una forma alargada como un filamento, son insolubles en agua, su función es conectar, proteger y dar soporte, cuyos principales representantes son las proteínas de la piel, del tejido

conjuntivo y de las fibras animales (pelo y seda). La queratina es la proteína que está presente en los pelos, lana, uñas y cuernos de algunos seres vivos. Tiene espacialmente una estructura helicoidal con giro hacia la derecha ( $\alpha$ -queratina) y consta de unos 300 aminoácidos, cuyo 20% es hidrofóbico.

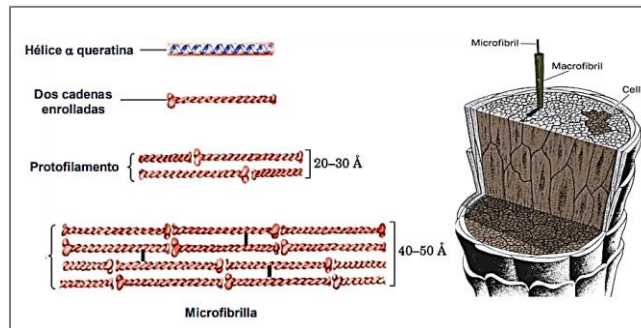


Figura N°15: La queratina como elementos constitutivos de un pelo animal (Extraído de [http://www3.uah.es/bioquimica/Sancho/farmacia/temas/tema-4c\\_proteinas-estructura-fibrosas-globulares.pdf](http://www3.uah.es/bioquimica/Sancho/farmacia/temas/tema-4c_proteinas-estructura-fibrosas-globulares.pdf))



Figura N°16: Imagen que muestra fibras de algunos animales para uso textil. De izquierda a derecha, lana corsa, lana fina, alpaca y cashmere. (*capra hircus laniger*). (Extraído de <https://programadetextilizacion.blogspot.com/2015/01/capitulo-3-las-fibras-naturales-de.html?m=1>)



### **4.3 Propiedades de las fibras de origen animal**

1. Las características físicas de este grupo de fibras, como el largo, elasticidad, diámetro y finura son variables y dependen de la especie y de otros factores como la zona del cuerpo del cual se extrae, de la alimentación que se le dé al animal, del clima y del agua que beban. (LEMP, C., 2005).
2. Son insolubles en agua
3. Poseen fuerza (resistencia) y/o elasticidad, debido a su naturaleza proteica fibrosa.
4. Tienen mala resistencia a la luz solar, son atacados por sustancia alcalinas pero resisten los ácidos, no se funden luego de una prueba de quemado, su resistencia a la abrasión es un poco menos que regular, tienen una excelente capacidad para recuperarse luego de estar comprimidas (inarrugabilidad), son malas conductores del calor, por lo que son excelentes como abrigo pues conservan el calor corporal, y no almacenan electricidad estática.
5. Son muy higroscópicas, llegando a absorber un 50% de su peso en agua sin llegar a saturarse, lo que puede deformar los tejidos. Si las temperaturas ambientales son altas y la HR baja, las fibras pueden perder humedad llegando a resecarse, lo que disminuye su resistencia y flexibilidad. (LEMP, C., 2005).

Los microorganismos y organismos heterótrofos (que obtienen su energía a partir de alimentarse de otros seres vivos) utilizan como fuente orgánica de nitrógeno o de carbono a los compuestos proteicos, mediante la posibilidad que

tienen de producir enzimas, lo que les permite su desarrollo y propagación y convierte a los sustratos proteicos susceptibles del ataque biológico.<sup>71</sup>

#### **4.4 La tecnología y las técnicas**

Podemos entender la tecnología textil como el conjunto de relaciones sociales generadas en las actividades productivas a través de las interacciones con el mundo material, en las propias comunidades de prácticas textiles. Por lo tanto, la tecnología textil involucra cómo las tejedoras organizan su propia actividad, el conocimiento y manejo de materiales y herramientas, produciendo formas de hacer particulares en cada región y/o comunidad. La tecnología también involucra cómo se transmiten, se mantienen y varían de generación en generación estos conocimientos. En tanto, las técnicas pueden ser comprendidas como el conjunto de conocimientos y prácticas construido históricamente en una región, lo cual se expresa en el dominio y habilidades manuales que tienen tejedoras y tejedores. En las técnicas se incluyen los tipos de ligamentos textiles desarrollados, las formas de teñir, y los tipos de terminaciones que están realizando. (ARNOLD y ESPEJO, 2012). A continuación se describen los pasos involucrados en la tecnología textil.

---

<sup>71</sup>CANEVA, G., NUGARI, M.P., y SALVADORI, O. 2000. La biología en la restauración. España. Ed. Nerea. 275p.

#### 4.4.1 El Hilado

La siguiente etapa a la selección de la materia prima, para la producción de un textil, es la limpieza de los vellones y elaboración del hilado, elemento que de acuerdo a sus particularidades de producción va a proporcionar diferentes características al tejido que producirá.

Para hacer un hilado se debe primero agrupar las fibras, luego estirarlas y finalmente torcerlas. En el estiramiento las fibras se ordenan de manera longitudinal, medianamente paralelas, para luego poder torcerlas. La torsión le otorga elasticidad y firmeza (resistencia) al hilo. (MIRAMBELL, L. y SÁNCHEZ, F., 1986).

Antes de que se utilizaran algunos implementos para hilar, esto se hizo solo con los dedos, con las palmas, con una mano sobre el muslo o sobre una mejilla (BASTIAND, S., 2.000).

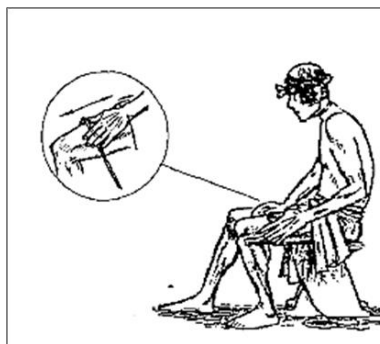


Figura N° 17: Hombre hilando con las manos. Representación gráfica del hilado de los Shuar Para torcer fibras de wasake (fibra vegetal), se trabaja con la mano y el muslo. Sirve para hacer redes y bolsas. (Extraído de BASTIAND, S., 2.000).

Luego aparece la utilización del huso, que es un implemento muy sencillo, de madera, más largo que ancho y más angosto en sus extremos, de unos 25 – 30 cm de largo, que permite hilar las fibras y también ovillar el hilado que se produce (devanado). Para que tenga sustento por su peso, el huso requiere de un peso o volante (tortero) que impulse su rotación. Este implemento se elabora de madera, de cerámica, piedra y sus proporciones varían. (BASTIAND, S., 2.000)



Figura N°18: Huso con tortera ovalada y curva (Extraído de [http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?\\_noredirect=1](http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1))



Figura N°19: Tortera de hueso (Extraído de [http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?\\_noredirect=1](http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1))



Figura N°20: Tortera de piedra (Extraído de [http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?\\_noredirect=1](http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1))



Figura N°21: Tortera de hueso (Extraído de [http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?\\_noredirect=1](http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1))



Figura N°22: Tortera de madera (Extraído de [http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?\\_noredirect=1](http://www.mnhn.cl/613/w3-article-80184.html?_noredirect=1))

Según sea la dirección rotatoria que se le dé al huso, el hilo tendrá torsión en “S” o “Z”, pudiendo además contener más de un cabo, y entendiéndose por un cabo “*elemento fundamental de un hilo constituido por fibras hiladas y torcidas juntas*”. (LEMP, C., 2005).

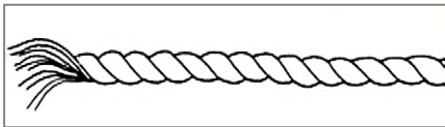


Figura N°23: Hilado sencillo o cabo (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

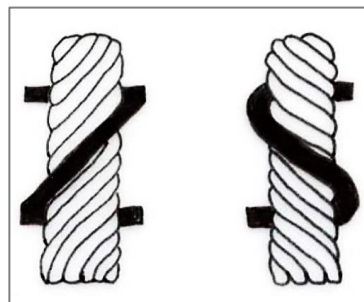


Figura N°24: Torsión Z y S. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

Si la dirección de la torsión es hacia la izquierda, la torsión se denomina (Z), y si se hace hacia la derecha, se denomina (S). Se puede construir hilados que contengan más de un cabo, y en ese caso reciben el nombre de “hilados retorcidos”. Puede haber hilados retorcidos a dos, tres o más cabos, cuya

denominación es “retorcido a dos cabos (hilado retorcido doble), a tres cabos (hilado retorcido triple) o más (retorcido múltiple)”.

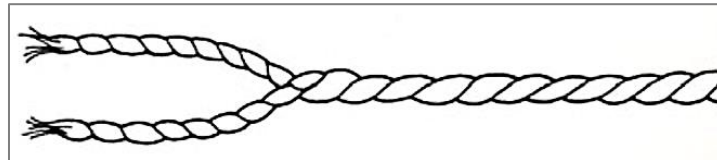


Figura N°25: Hilado “Torzal”, retorcido de dos cabos. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

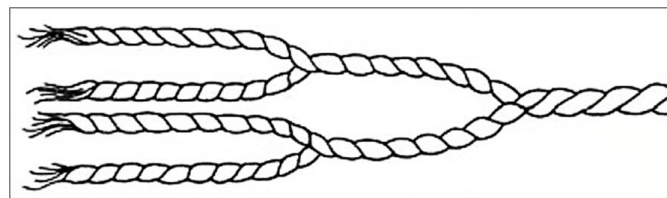


Figura N°26: Hilado “Cable”, retorcido de dos Torzales. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

Para la anotación de la torsión de un hilado debe hacerse entre paréntesis, con las letras mayúsculas S o Z, y en aquellos casos en que hayan múltiples torsiones presentes en un hilado, debe mencionarse primero la torsión y después las retorsiones de manera correlativa. Por ejemplo, la nomenclatura “6Z-3S-Z”, quiere señalar que seis cabos torcidos en dirección Z, originan tres torzales S, que derivan en un cable Z. (LEMP, C., 2015).

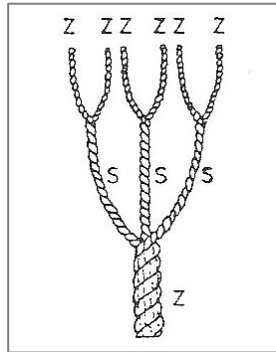


Figura N°27: Cable con retorsión (6Z-3S-Z)  
(Extraído de MIRAMBELL y otros, 1986)

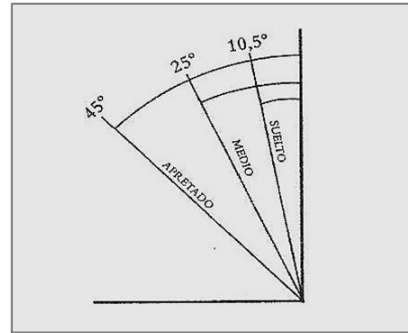


Figura N°28: Grados de torsión (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

Según sea que un hilado sea más suelto o apretado, va a ser el grado de torsión que posea. Este grado se puede evaluar según el ángulo que forma la torsión y un eje vertical imaginario. Esta graduación puede variar entre 0° y 45°.

También es posible medir el grado de torsión que tenga un hilado, y para ello se registran los siguientes patrones:

Floja: de 0° - 15 °      Media: de 15° - 30°      Fuerte: 30° - 45 °

#### 4.2.2 El teñido

La producción textil continúa e incorpora los procedimientos relacionados con la tintorería, proceso mediante el cual se le otorga color a las fibras, al hilado o al tejido, aportando valor estético a la pieza a través de efectos logrados en combinación cuando aplica el color. Por ejemplo un textil teñido por reserva de amarra se logra por medio de la tinción de la tela ya tejida.

El teñido es la transferencia de la materia tintórea que posee una sustancia natural (colorante natural) a la materia prima textil en un medio acuoso. Los

colorantes naturales se hallan especialmente entre los vegetales, y solo el carmín y la purpura se encuentran en el reino animal (insecto y un molusco marino respectivamente). Por intervenir en un medio acuoso, el colorante debe ser hidrosoluble y tener afinidad con las fibras a teñir, para que puedan ser absorbidos por estas.<sup>72</sup>

Los colorantes orgánicos (que provienen de plantas o animales), se han clasificado en cinco grupos:

- Carotenoides: colorantes amarillo y anaranjados
- Flavonoides : colorantes amarillos y anaranjados
- Antocianos: (subgrupo de los flavonoides) colorantes azules y rojos
- Quinonas: colorantes púrpura, escarlata, anaranjado y rojo-siena.
- Indigoides: colorantes azul y púrpura.

Otro grupo para considerar es el de los Taninos, que en combinación con sales de hierro dan tintes gris-verdoso, azul pizarra o negro. También hay taninos que contienen colorantes anaranjado y rojo-siena.

Según sea la estructura del tinte, debe tenerse un proceso de teñido especialmente adecuado a ella. Según esto, los tintes se clasifican en tres grupos:

---

<sup>72</sup> ROQUERO, A. 1995. Colores y colorantes de América. [en línea]. Anales del Museo de América, 3(1995):145-160. < <http://www.red-redial.net/revista-anales,museo,de,america-12-1995-0-3.html> > [consulta: 14 agosto 2018].



- Tintes con mordiente: carotenoides, flavonoides, antocianos y quinonas.
- Tintes de tinta: Indigoides (proceso de reducción-oxidación)
- Tintes por fotooxidación y por combinación con sales de hierro: taninos.

Los mordientes son sustancias que al entrar en contacto con la materia a teñir le modifican su estructura molecular, de tal manera que las moléculas de tinte puedan incorporarse a las fibras mediante nuevos enlaces que son irreversibles. Para su aplicación, el mordentado se ejecuta antes del teñido, y consiste en hacer hervir los hilos o tejido en una solución acuosa del mordiente utilizado. Esta operación tarda para las fibras proteicas una hora (ROQUERO, A., 1995).

En las fibras de origen animal, por ser de naturaleza proteica, los mordientes a base de sales metálicas refuerzan la capacidad de las fibras en desdoblarse y comportarse como un ácido durante la decocción (cocer en agua sustancias vegetales o animales) para retener en su interior el mordiente. (ROQUERO, A. 1995).

Entre las sales metálicas utilizados como mordientes se encuentra el sulfato aluminico potásico, conocido como “alumbre”,  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ , el sulfato de hierro, conocido como “caparrosa” que se encuentra generalmente heptahidratada ( $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ) (ambos provenientes de minas o depósitos), el ácido oxálico  $H_2C_2O_4$ , que se encuentra de manera natural en algunas plantas y vegetales y también los taninos, extraídos de la corteza de árboles y en algunas leguminosas. (ROQUERO, A. 1995).

El grado de acidez del baño de tintura era un factor que se podía intervenir agregando algunas sustancias que lo acidificaban o alcalinizaban. Con esta intervención era posible virar el tono del color que estaba determinado por la materia colorante utilizada. Cuando se aumentaba la alcalinidad los tonos viraban hacia los azulados y por el contrario, a una mayor acidez, el tono viraba hacia los rojos. Para acidificar el pH del baño se contaba con plantas (entre las que se cuentan las plantas de los géneros *Phytolacca*, *Oxalis*, *Rumex* y *Miconia*) y para alcalinizarlo, orines humanos y cenizas vegetales. (ROQUERO, A. 1995).

Respecto del color, se designa “monocromo” al hilado constituido por fibras de un solo color, y “molínés” al que se compone de dos cabos de distinto color. Cuando un hilado está compuesto por tres o más cabos, de tres o más colores, se denomina “jaspés”.

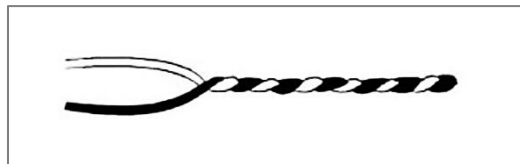


Figura N°29: Hilado molínés (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

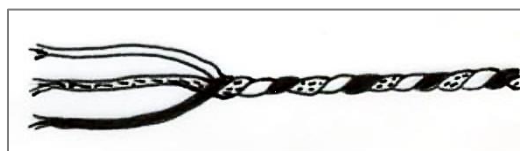


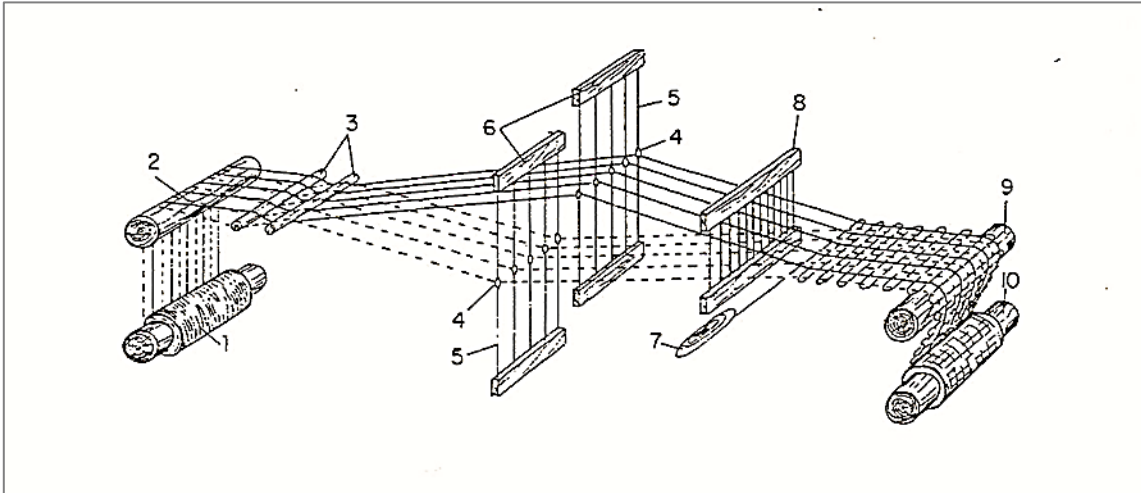
Figura N°30: Hilado jaspés (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

#### **4.4.3 El tejido**

Las expresiones culturales de los valles del Norte Grande de nuestro país a través de la materialidad textil, se remontan hacia fines del Periodo Arcaico (Ca. 11.000 – 4.000 a.p.) en Arica, cuando se introduce el telar de cintura, con el que se tejieron fajas y cintillos, (Sitio Camarones 15, según Ramírez 1972) y nuevas técnicas que permitieron la confección de mantas y esteras. El Periodo Formativo (1.000 a.C. – 200 d.C.) en esa región es heredero de este conocimiento e introduce la técnica de tapicería en el Formativo Tardío, con iconografía que representa figuras antropomorfas, zoomorfas y geométricas.(MUÑOZ, I., AGÜERO, C., VALENZUELA, D. 2016) (NIEMEYER, H. 1989).

Se conoce un tejido como una estructura que se logra mediante el entrelazamiento de dos o más series de hilado en un telar (vertical u horizontal), siendo el entrelazamiento más simple el que por cada pasada, el hilo de trama va alternativamente por sobre y debajo de la urdimbre. (MIRAMBELL, L. y SÁNCHEZ, F., 1986).

En un tejido se distinguen dos sistemas de hilado, uno vertical, la Urdimbre, que va en sentido paralelo a la orilla, y otro horizontal, la Trama.



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. Arrollador de urdimbre (Enjullo de urdimbre) | 2. Cilindro portahilos           |
| 3. Barras de cruzamiento                        | 4. Ojales                        |
| 5. Lizos  | 6. Bastidores de lizos           |
| 7. Lanzadera                                    | 8. Peine                         |
| 9. Rodillo guía                                 | 10. Plegador (Enjullo de tejido) |

Figura N°31: Telar y sus componentes (Extraído de MIRAMBELL y otros, 1986).



Figura N°32: Telar horizontal. Mujer tejiendo en un telar de cintura.  
Fuente: Guamán Poma de Ayala, 1956 (Extraído de BASTIAND, S., 2.000).



Figura N°33: Telar vertical. Fuente: Guamán Poma de Ayala, 1956 (Extraído de BASTIAND, S., 2.000).



Figura N°34: Telar de cintura cultura Chancay. (Extraído de [http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo\\_21859/0/](http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21859/0/))

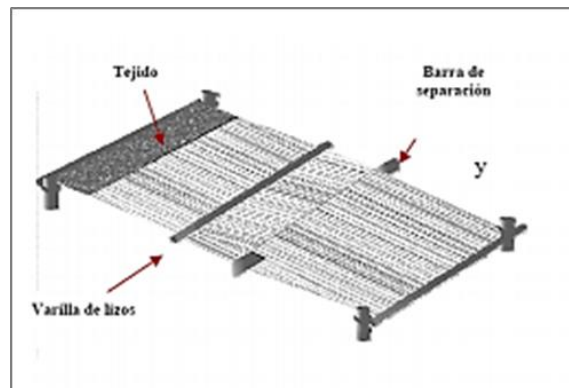


Figura N°35: Telar horizontal de suelo (Extraído de [https://ge-iic.com/files/Publicaciones/Evolucion\\_de\\_telares\\_y\\_ligamentos.pdf](https://ge-iic.com/files/Publicaciones/Evolucion_de_telares_y_ligamentos.pdf))

#### 4.4.4 Las herramientas

Para la producción textil prehispánica se utilizaron herramientas sencillas, elaboradas con materiales que estaban en el entorno de los espacios ocupados o en fuentes de aprovisionamiento como quebradas y valles cercanos. Estos elementos permitieron a través de la destreza y maestría de las(os) tejedoras(es) lograr productos de excelencia en su estética, composición y funcionalidad. Entre ellos se encuentran costureros que son contenedores hechos en cestería, madera o cuero entre otras materialidades y se usan para guardar herramientas sobre todo agujas y ovillos de hilados. También están los estuches para agujas que son más pequeños.



Figura N°36: Estuche e implementos de uso textil. Husos, torteras, peine, bobinas de hilado. (Extraído de JIMENEZ M., 2004).

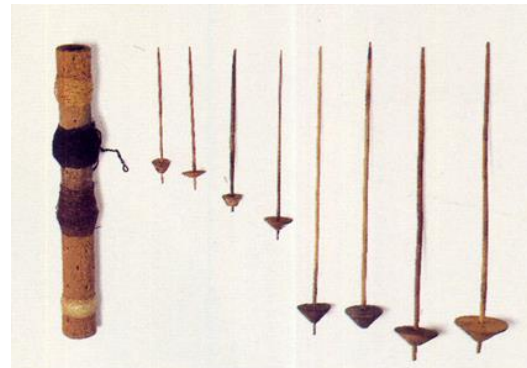


Figura N°37: Husos de distintos tamaños y un ovillador (Gentileza de Lemp., C.)

Además se encuentran punzones para separar los hilos, agujas, *wichuñas*,<sup>73</sup> lanzaderas y peines y entre cuyas materialidades se encontraban las fibras vegetales, madera, hueso y espinas.



Figura N°38: *Wichuña* (Extraído de: <https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt>)

En la actualidad las tejedoras utilizan las navetas que son objetos planos, lisos y alargados, confeccionados de madera y en ocasiones de hueso. Poseen una o dos ranuras en sus extremos y a veces en su centro. Se utilizan para introducir manualmente el hilo en una pasada de trama en la calada (separación de los hilos pares e impares de la urdimbre). El rastrillo se utiliza para comprimir la pasada de trama y otorga mayor densidad al tejido. También ordena los avances de tramas en tejidos con distintos niveles de progreso (tapicería). En tiempos prehispánicos se le denominaba peine y se utilizaba tanto para comprimir las pasadas de trama como para cardar los vellones.

---

<sup>73</sup> Las *wichuñas* son elementos elaborados con el hueso de la canilla de la llama o bien con costillas finas de hueso, donde su extremo terminado en punta se utiliza para la selección de los hilos de urdimbre y también el prensado de los hilos de trama con el propósito de ceñirlos o apretarlos.

Actualmente el concepto de peine se asigna a un utensilio de madera en forma de gancho, o como una estructura mayor incorporada al telar en forma de peineta. Sirven para pasar los hilos de las urdimbres por los ojetes de las mallas y por los claros del peine, que separa las urdimbres.

La Espadilla es un objeto plano y alargado, aguzado en un extremo, sirve para separar y abrir la calada de la urdimbre cuando pasa la trama.



Figura N°39: Lanzadera (Extraído de: <https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt>)



Figura N°40: Agujas de espinas (Extraído de: <https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt>).





Figura N°41: Peines hechos de espinas de cactus y madera/caña. (Extraído de: <https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt>)



Figura N°42: Punzón separador de hilos, de hueso. (Extraído de JIMENEZ M., 2004).



Figura N°43: Aguja de hueso (Extraído de: <https://journals.openedition.org/nuevomundo/69901?lang=pt>)

#### 4.4.5 Los ligamentos estructurales

Existen varias formas de clasificar los tejidos según la manera de producirlos y los tipos de hilados que participan en su elaboración. Emery I., 1966, por ejemplo, los organiza según los elementos (hilados) que participan en su elaboración. De esta forma los tejidos llanos, la tapicería y la faz de urdimbre, son tejidos elaborados con dos grupos de elementos, y un tejido anillado es una estructura de un elemento. Por otra parte, Hoces de la Guardia y Brugnoli (2016), simplifican su clasificación y los organizan según la dirección del o los elementos que elaboran el tejido. Por ejemplo, para las técnicas estructurales y de estructuras por trama integran el anillado, que se teje en el sentido horizontal, entre otros ligamentos. Entre las estructuras por urdimbre están el cordón por torsión y los trenzados. En tanto, en las estructuras por urdimbre y trama; podemos encontrar: urdimbres complementarias, la faz de trama, el torzal y cada una de las variantes (Lemp., C., Com. pers. 2018).

La forma de entrecruzamiento de los hilos de trama y urdimbre se conoce como ligamento, y ligadura es el cruce de un hilo de urdimbre con uno de trama. Algunas características propias de la urdimbre y trama es que la tela es menos elástica por urdimbre, la trama es más ondulada que la urdimbre, la urdimbre se puede reconocer si existe orilla, pues es paralela a esta. (SCHWEND, M., 2016/Unidad 11).<sup>74</sup>

---

<sup>74</sup> SCHWEND, M., 2016. Apuntes de clases. Restauración textil. [diapositivas] Universidad de Chile. Unidad 11, 52 diapositivas.

El ligamento más sencillo es el tafetán, en el cual un solo hilo de trama cruza con uno de urdimbre, repitiendo este patrón con uniformidad en todo el tejido. Se pueden obtener tejidos diversos con este ligamento si se combinan hilos de distinto grosor en la urdimbre y/o trama, combinando hilos de distinto color para producir listas, o también empleando hilos de distinta torsión. (MIRAMBELL, L. y SÁNCHEZ, F., 1986).

Es común decir que de estos ligamentos más sencillos como el tejido plano, derivan o inspiran los ligamentos donde cambian la densidad de hilos utilizados, ya sean de urdimbre o trama y que es lo que permitirá a la o el tejedor (a) realizar distintas estructuras.

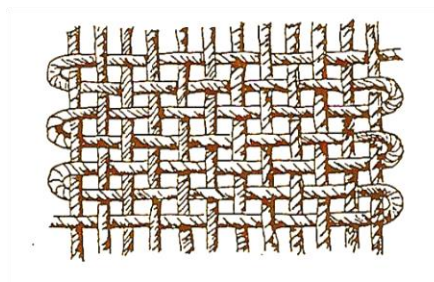


Figura N°44: Hilados que componen un tejido, urdimbres y trama. (Extraído de MIRAMBELL y otros, 1986).

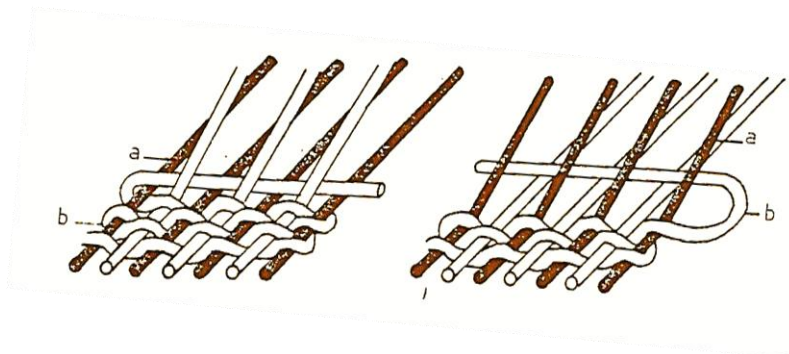


Figura N°45: Confección de un tejido, donde a) es la urdimbre y b) la trama. (Extraído de MIRAMBELL y otros, 1986).

La textilería andina se caracteriza por la predominancia de formas y diseños en los tejidos, y para lograrlos se realizan operaciones manuales con los hilos de la urdimbre o utilización de variedad de tramas, respectivamente. Estimando que la variedad de ligamentos es infinita para los tejidos elaborados a telar, en el presente caso de estudio, considerando la zona de procedencia de los tejidos y el período abordado; nos centraremos en la explicación de dos estructuras que se logran por la participación de dos grupos de elementos: la faz de urdimbre y secundariamente la faz de trama (tapicería). (C. AGÜERO, 2015).

Tejido en faz de trama: es una estructura donde hay una mayor densidad de hilos de trama, los que no dejan ver a los hilos que conforman la urdimbre. Es un tipo de tejido que admite el diseño por permitir cambiar el color de los hilos de tramas (tramas discontinuas).

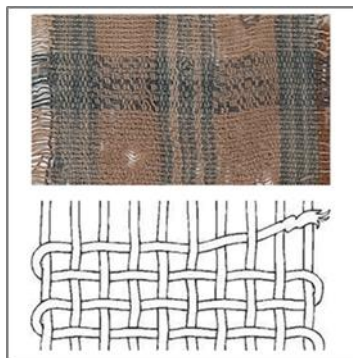


Figura N°46: Tejido plano, estructura formada por hilos de urdimbre y tramas  
(Extraído de:  
[http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo\\_21865/0/](http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21865/0/)).

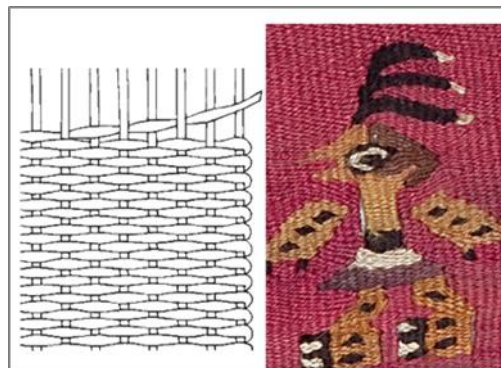


Figura N°47: Tejido en faz de trama o tapicería.  
(Extraído de:  
[http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo\\_21874/0/](http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21874/0/)).

Tejido en faz de urdimbre: Es un tejido que se caracteriza por poseer mayor densidad de hilos de urdimbre, por lo que se ocultan los hilos de trama. Esta variante posibilita diversas técnicas para representar figuras en un textil, como por ejemplo, los listados.

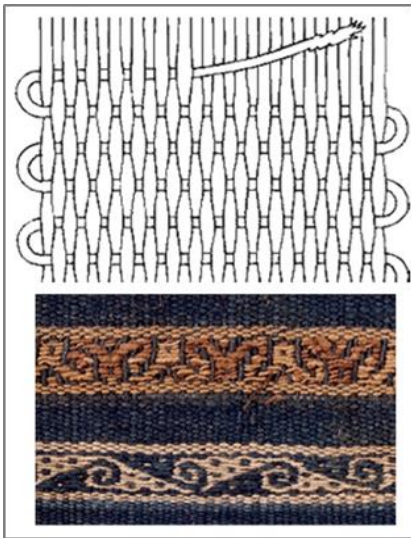


Figura N°48: Tejido en faz de urdimbre.  
(Extraído de:  
[http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo\\_21871/0/](http://www.precolombino.cl/exposiciones/exposicion-permanente-america-precolombina-en-el-arte/sala-textil/vitrinas/tecnologia-textil/#!grupo_21871/0/)).

Durante el Período Intermedio Tardío en el Norte Grande de Chile y en especial en la zona de Tarapacá, se ha reconocido que el ligamento estructural más practicado es la faz de urdimbre con sus variantes urdimbres complementarias y transpuestas.

## **VI.- CAPITULO 5: ANTECEDENTES CRONOCULTURALES DEL SITIO PICA-8 Y SU PRODUCCIÓN TEXTIL**

### **5.1 Reseña**

Las culturas prehispánicas percibían el tiempo de manera cíclica y los ritos funerarios fortalecían la creencia de que sus comunidades serían perpetuas, la muerte tenía un significado especial pues formaba parte de su percepción del tiempo, del paso de este. Era un ritual trasladado a un plano cultural. Esto convertía a los cementerios en lugares rituales ya que albergaban a aquellos que personificaban la continuidad de la comunidad en el tiempo.<sup>75</sup>

La muestra de estudio procede del sitio arqueológico cementerio Pica-8, que se encuentra ubicado en la región de Tarapacá y data del periodo cultural Intermedio Tardío (900 –1.450 d.C.) (MUÑOZ, I., AGÜERO, C., VALENZUELA, D. 2016).

Para conocer plenamente la muestra de estudio es necesario saber del contexto crono-cultural al cual se ha asignado, y en conexión con el uso que se le dio a sus componentes materiales, es necesario también conocer las condiciones que debieron soportar durante y después del proceso funerario, además de entender cómo las variables del contexto medioambiental en que fueron

---

<sup>75</sup> MONTENEGRO A. E., 2010. Cementerios del desierto Los colores de la muerte. Chile. Origo Ediciones. 112p.

depositadas facilitó y preservó su longevidad, para que nosotros ahora tengamos la oportunidad de conocerlos. En suma, se requiere hacer un relato que reconstruya la historia de la muestra de estudio para que sea posible integrar todos los elementos que confluyen desde distintos tiempos y contextos culturales, y así contribuir a preservar los valores que tiene consigo.

## **5.2 El complejo Pica-Tarapacá**

En el contexto geográfico, los Andes se divide en cuatro extensas franjas: Andes Septentrionales, Andes Centrales, Andes Centro-Sur y Andes meridionales.<sup>76</sup>

La región cultural de Tarapacá se localiza en la parte meridional de la subárea Valles Occidentales, que sumado a las regiones Circumtiticaca, Altiplano Meridional, Valluna y Circumpuneña, formaban el área Centro-Sur de los Andes cuyos límites son Arequipa y el lago Titicaca por el norte, Chañaral por el sur, océano Pacífico por el oeste y Jujuy y Sucre por el este. Los límites de los Valles Occidentales eran el río Majes (Perú) por el norte y el río Loa por el sur. Los límites de la región cultural de Tarapacá eran el río Camarones en el norte y el río Loa en el Sur, la costa del Pacífico por el oeste y las tierras altas del Altiplano

---

<sup>76</sup> JIMENEZ M., 2004. Op. Cit., pág. 67.

Meridional por el este, mientras que sus pisos ecológicos son el desierto costero, la pampa del Tamarugal, la sierra y el altiplano.<sup>77</sup>

El complejo Pica- Tarapacá probablemente abarcó desde el río Camiña hasta el río Loa, de norte a sur, y desde la costa hasta la primera mitad de las quebradas intermedias, que desaguan en la Pampa del Tamarugal a 2.500 msnm. En este contexto geográfico habría surgido el Complejo Pica- Tarapacá (Agüero, C., 2015).

El Complejo Pica- Tarapacá corresponde a un proceso que define una entidad organizativa propia de las comunidades que habitaron esa región en ese momento y cuyos cimientos se originan en el Período cultural Formativo y se consolida en el Período Intermedio Tardío (ca. 1.000 años a.C. a 1.400 años d.C.) (MUÑOZ, I., AGÜERO, C., VALENZUELA, D. 2016).

Esta entidad surge desde dentro de las comunidades tarapaqueñas y no responde a un efecto foráneo. Los grupos que integraron el Complejo fueron sociedades fragmentadas y no homogéneas. Existe evidencia de la presencia de objetos artefactuales que indican que el Complejo Pica-Tarapacá estableció relaciones con los habitantes de los valles, costa y oasis. Conservaron su propio estilo en objetos que produjeron en cerámica y textil, privilegiaron el desarrollo local y se mantuvieron integrados socialmente. Compartieron elementos de su

---

<sup>77</sup> AGÜERO, C., 2015 Vestuario y sociedad andina. Desarrollo del Complejo Pica – Tarapacá (800 – 1.400 DC). Santiago. Ocho Libros Editores. 253p.



cultura como vajilla doméstica y ceremonial, vestimentas textiles cotidianas, festivas y funerarias.

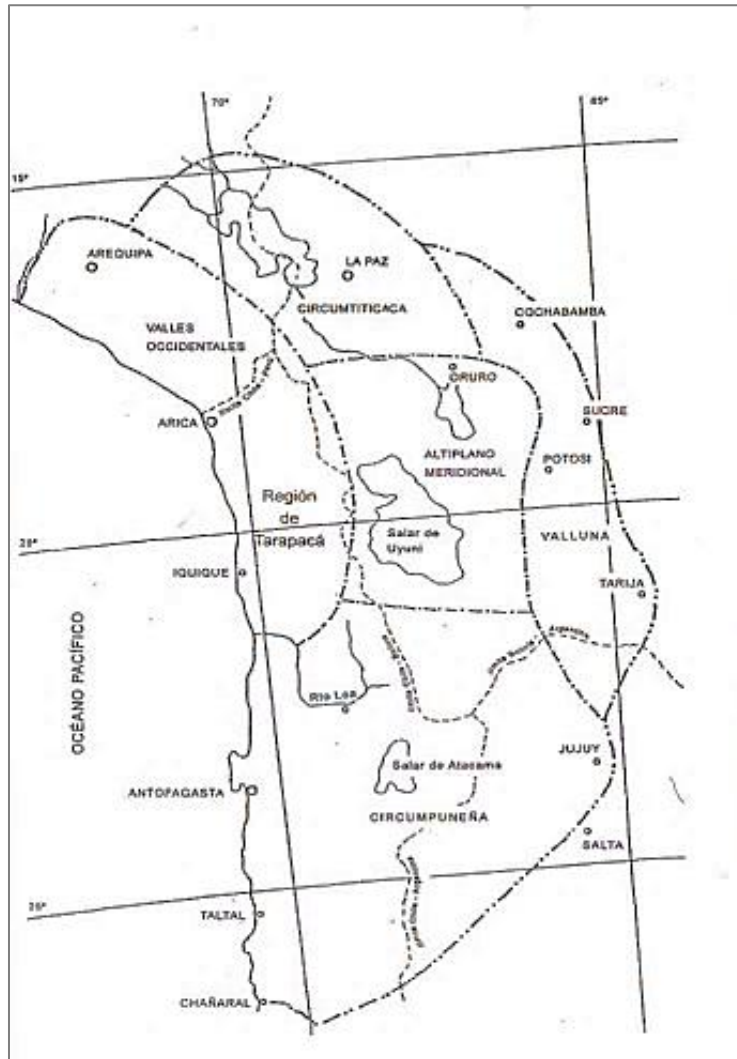


Figura N° 49: Mapa de Los Andes Centro-Sur, que señala las distintas subáreas. Al sur de la subárea de Valles Occidentales, se encuentra la Región cultural de Tarapacá. Adaptado de Núñez 1984.

La complejización en sus orígenes ocurre en el período Formativo, se comienza a desarrollar a través de cambios que las comunidades realizaron en su

economía y estructura social con la introducción de nuevas ideas y no como un efecto de la influencia de los pueblos altoandinos. Dentro de un conjunto de innovaciones estuvo la agriculturización de los grupos, el desarrollo de las aldeas y la importancia que adquirió el ritual funerario, que otorgaba a las comunidades sentido de propiedad territorial y pertenencia étnica, y en cuyas celebraciones se producía intercambio de conocimientos y recursos, como también se reforzaban los vínculos sociales y políticos. Se generó el intercambio económico con grupos del Altiplano y apareció un nuevo orden social, más complejo, más desigual, la jerarquización de las comunidades y una identidad propia de cada grupo. Cuando finalizó este periodo (Formativo), había una integración de las sociedades tarapaqueñas, generada por la práctica de rituales y ceremonias periódicas, lo que forja en ellas una identidad compartida y un imaginario en común.

Es en estas circunstancias que posteriormente comienza a surgir la sociedad Pica-Tarapacá, en la que sus poblaciones sostienen mediaciones con las comunidades Tiwanaku pero no una relación directa, lo que les permite mantener un estilo propio en sus expresiones culturales, sin estar influenciadas por otras culturas. Estas poblaciones logran integrarse mediante la articulación de recursos que eran explotados en los distintos pisos ecológicos, eran grupos relativamente pequeños y autónomos, generalmente de agricultores que regulaban sus propios asuntos, y se relacionaban mediante el tráfico de caravanas que mantenía una red de caminos señalizados con geoglifos y petroglifos. Estas características hacen ver que existía una unidad socio política en la sociedad Pica-Tarapacá. Los

objetos que conforman la muestra de estudio fueron elaborados y usados en el contexto descrito, durante el transcurso del periodo Intermedio Tardío (900 – 1.450 años d.C.)<sup>78 79</sup> o “Desarrollos Regionales”, en la región de Tarapacá, y siendo una de las muchas expresiones culturales que tuvieron las comunidades que habitaron la referida región.

### 5.3 Cementerio arqueológico Pica-8

El cementerio Pica-8 está ubicado en la región de Tarapacá, a los pies de la precordillera de los Andes (1.350 msnm), aproximadamente a 30 km al este de la localidad de Matilla y al oeste del oasis de San Andrés de Pica, se sitúa en una zona de arena en el desierto de Atacama, en una planicie inadecuada para plantaciones y sobre una quebrada de 4 m de profundidad que posee napas de aguas subterráneas y permite el cultivo de árboles frutales. Su excavación ocurre entre 1963 y 1965<sup>80</sup> y el arqueólogo responsable fue Lautaro Núñez.<sup>81</sup> quien señala las coordenadas geográficas del sitio en 20° 31' Latitud Sur; 69° 32' Longitud Oeste, estimando que con relación a los resultados de las dataciones

---

<sup>78</sup> MUÑOZ I., AGÜERO C. et al. 2016. Op. Cit., pág. 181-237.

<sup>79</sup> Nota aclaratoria: Las fechas que se asignan al Período Intermedio Tardío pueden cambiar dependiendo del autor.

<sup>80</sup> En el transcurso del desarrollo de proyecto Fondart 420982, se encontraron etiquetas originales fechadas en 1963 y 1965. (C. Lemp, Com. pers., 2018).

<sup>81</sup> RETAMAL, R., PACHECO, A., URIBE, M. 2012. Dimorfismo sexual, distribución etaria y longevidad del cementerio Pica 8 (período Intermedio Tardío, 950-1450 DC, Norte Grande de Chile). Estudios atacameños, San Pedro de Atacama. (N° 44): 89-106.

radiocarbónicas realizadas, <sup>83</sup> este cementerio podría tener un tiempo de desarrollo de 500 años, con hitos desde el año 1.000 al 1.500 d.C. <sup>84</sup>

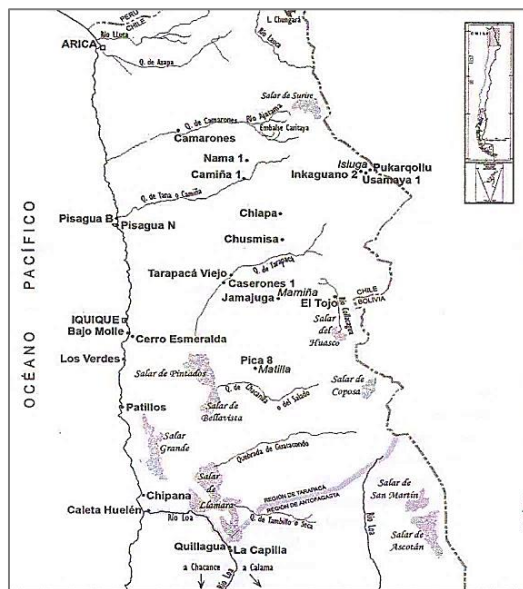


Figura N°50: Mapa de la región donde se ubica Pica-8 y los principales sitios arqueológicos del complejo cultural Pica-Tarapacá. Obtenido de (AGÜERO, 2015).

Los antecedentes arqueológicos que dieron forma a lo que se conoce como el complejo Pica-Tarapacá fueron obtenidos por L. Núñez quien se basó en los contextos de cuatro cementerios y asentamientos del oasis. Pica-8 es uno de esos cementerios, el que mediante el estudio de su material de contexto, incluidos los textiles, ha permitido a los investigadores plantear que había en las

<sup>83</sup> NÚÑEZ, L. 1976. Registro regional de fechas radiocarbónicas del norte de Chile. Estudios Atacameños. (N°4):69-111

<sup>84</sup> Nota aclaratoria: Según Com. pers. con Santana F., nuevos fechados asociados a Pica-8 asigna una data de 680 d.C.

comunidades tarapaqueñas un estilo propio y una estructura social jerarquizada. (MUÑOZ I., AGÜERO C. et al. 2016).

En cuanto al tratamiento de los cuerpos humanos para el contexto fúnebre, se hiperflectaban sus extremidades inferiores y eran vestidos y envueltos con textiles, formando fardos que se amarraban con cuerdas. (C. LEMP., Com. pers., 2017). También se encontraron personas en posición sentada o recostada, con ajuar, con ofrendas, tumbas colectivas y entierro de infantes en vasija de cerámica. (C. AGÜERO, 2015).

Los tipos de tumbas de uso individual, 254 unidades, consistían en una fosa excavada en la arena sin otro tipo de construcción y cuya función no era sino recibir el cadáver y su ajuar. La excavación inicial se hizo pensando en que el sitio contenía una parte más antigua que otra, por lo que el cementerio se subdividió en cuatro sectores iniciales que fueron denominados alfabéticamente (A, B, C y D), demarcándose cada sector (de 5 m de ancho x 25 m de largo) con estacas enumeradas como referencias y unidas mediante cordeles, los que sirvieron como líneas que cuadrícularon la zona, para la posterior ubicación de tumbas en los distintos sectores.<sup>87</sup> Se realizó la recolección del material lítico y cerámico de la superficie. Se recogieron solamente, debido al extenso volumen, fragmentos de cerámica pintados, de bordes, asas, cuellos y fondos. (GORDON, A. 1964).

---

<sup>87</sup> Gordon, A. 1964. Método de excavación aplicado en el cementerio Pica 8. Boletín Sociedad Amigos de la Arqueología de Santiago 2:11 –20.

Continúa la descripción del arqueólogo, señalando detalles acerca de los trabajos de excavación inicial, en los que explica que primero se extrajo una capa de arena de una profundidad de 0,2 a 0,25 m, la cual se trasladaba en palas y en carretilla de mano hasta zonas adyacentes. No hubo uso de harnero por el tamaño del material de contexto. Removido el material, la arena cambia de aspecto y consistencia, y ocurría ocasionalmente que se avistaban elementos de otra naturaleza, como fragmentos de cerámica, carbón, restos vegetales y otros materiales, que en su conjunto, daban cuenta de la presencia de una tumba, cuya excavación se realizó con mucho cuidado y con la utilización de herramientas más finas bajo la supervisión estricta del arqueólogo L. Núñez. Como ejemplificación del método de excavación realizado, el autor describe la excavación realizada en la tumba N°59 y perteneciente al sector D, la cual estaba en la arena, no tenía señal en su superficie ni tampoco construcción artificial:

“Como regla general los trabajos de campo se efectuaron en las mañanas, tratando siempre de no dejar tumbas semiterminadas. Empero, en una oportunidad nos quedaron dos tumbas sin terminar hasta el mediodía. Debido al peligro de la eventual intervención de personas ajenas a la investigación, decidimos volver en la tarde y finalizar las labores iniciadas, lo que alcanzamos en breve tiempo. A continuación empezamos la excavación del área vecina, donde existían débiles indicios de material de relleno.

Desde el límite del sector, empecé a trabajar en dirección este y alcancé a ubicar el borde sur de una fosa. Con una poruña excavé una trinchera agosta, de aproximadamente 0.25 m de ancho y siempre apegado al mismo borde sur, que indicaba la arena dura. Esta trinchera tenía el propósito de ubicar la

extensión de la fosa y de aislar un bloque central que debía contener la momia.

Al progresar y profundizar esta angosta trinchera apareció a 0.5 m de profundidad un tejido, que posteriormente resultó ser parte de la envoltura del fardo funerario. Siguiendo el tejido hacia una mayor profundidad se ubicó un puco, en el cual estaba embutido el tejido mencionado. Debido a la mala visibilidad debieron suspenderse los trabajos. Volvimos a tapar con arena parte de la fosa y en especial el puco localizado, el que yacía todavía en su lugar original.

El día siguiente continuó la excavación de la fosa en la misma dirección de oeste-este, pero esta vez la trinchera tenía la finalidad de ubicar la extensión de la fosa hacia el norte. En este lado de la trinchera no se encontró ni un objeto antes de terminar más de las tres cuartas partes de la circunferencia de la fosa, donde, a 0.5 m de profundidad se ubicó un objeto de cerámica. De la posición del puco y del ceramio hemos supuesto que debíamos encontrarnos al lado de la cabeza de la momia. Con una caja de cartón desplegada se cubrió a manera de protección el ceramio - que no se excavó - y el lugar donde supusimos la cabeza. Después de estas medidas de protección se rebajó todo el relleno del bloque central hasta el nivel de 0.5 m, apareciendo en esta profundidad partes del fardo funerario". (GORDON, A. 1964, p16).

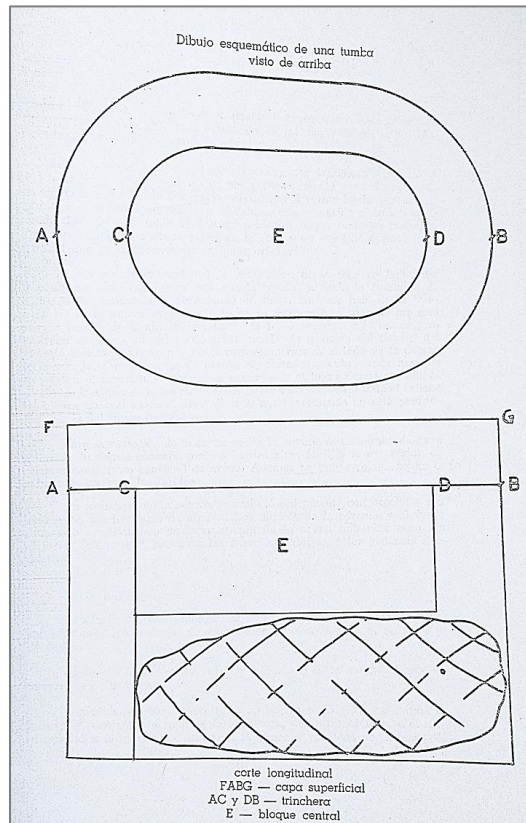


Figura N°51: Esquema de la planta y corte longitudinal de una tumba. Obtenido de (GORDON, A., 1964).

Para la excavación los grupos estaban conformados por dos personas, donde uno excavaba y el otro registraba. Los registros que se llevaron a cabo fueron los siguientes:

- Constatación de la momia y asignación de N° de tumba.
- Registro de los objetos hallados, su nivel y asociación en la tumba, ubicación con relación al cuerpo.
- Forma y medidas de la fosa, diámetro y profundidad.



- Longitud del fardo funerario
- Profundidad del piso o donde yacía, posición, orientación y características.
- Registro en un mapa del sector.
- Se hacen fichas de las tumbas con la información recabada.
- Se hacen etiquetas con el lugar, N° de tumba y sector, fijadas a los objetos de mayor tamaño, en una bolsa que contenía además, objetos menores.  
(GORDON, A. 1964).

Por lo tanto, los contextos arqueológicos de las tumbas excavadas en el cementerio Pica-8, contenían cuerpos de los individuos, vestidos y envueltos en textiles que eran ceñidos al cuerpo con costuras y amarras de cordeles. También se depositaban, objetos y materiales de diversa naturaleza como ofrenda, propio de sus quehaceres y cultura, lo que C. Agüero (2015), sintetiza de la siguiente forma:

- Prendas: a) túnicas monocromas con orillas bordadas, policromas listadas con adornos colgantes en la base, teñidas completamente en rojo, azul y variedades de café, túnicas interiores más pequeñas, b) *chuspas* policromas con motivos geométricos y zoomorfos, c) Contenedores diversos como: bolsas listadas, costales, bolsas anilladas, d) frazadas gruesas, mantas, e) Accesorios cefálicos como gorros hemisféricos, cascos, f) Otros accesorios de vestimentas: tobilleras, orejeras de lana, aplicación de plumas en diademas y vestimentas. g) Utensilios para labores agrícolas y de caravaneo: capachos y sogas
- Objetos del altiplano y valles de Bolivia: *charqui*, plumas de aves y coca

- Elementos para tejer: torteras, husos, agujas, *vichuñas* de hueso y madera, bolsas con vellones, ovillos de lana de camélido, y escaso algodón.
- Hilados para bordar y cordelería de fibras vegetales.
- Cestería en espiral
- Placas rectangulares de cobre
- Placas y anillos de metal
- Cuentas de concha y mineral de cobre
- Conjuntos de cultivos del complejo semitropical y cordillerano: maíz, calabaza, ají, porotos, algarrobo, molle, tamarugo, papas, y quínoa, depositados en bolsas como talegas y costales.
- *Guayrurus*
- Calabazas pirograbadas
- Cencerros
- Sonajas de semilla
- Ganchos de atalaje
- Peines
- Arcos
- Astiles
- Puntas de proyectil
- Carcajs de cuero
- Cerámica Pica Charcollo, Pica Chiza y San Miguel.

#### **5.4 Textilería Sitio Pica - 8: Tipologías y estilos**

La investigadora y arqueóloga Carolina Agüero, ha desarrollado desde la década de 1990, una profunda investigación de las prácticas textiles de las sociedades que habitaron el Norte grande de Chile y las zonas limítrofes como el noroeste argentino, Moquegua al sur del Perú y la zona altiplánica de Bolivia

desde el Período Formativo hasta el Período intermedio Tardío. Sostiene que un tejido participa y en cierta forma conecta los distintos contextos de la vida de las personas, por lo cual es un elemento de la cultura que se ha facultado para “reproducir otras estructuras vigentes en la cultura que se quieren registrar, mostrar u ocultar”.<sup>88</sup>

Producto de su proyecto de investigación de magister 82007 , en el año 2015 Carolina Agüero, publica un estudio abocado a la vestimenta y el desarrollo del Complejo Pica- Tarapacá, abordando no solamente el emblemático sitio Pica-8, sino también contextos tarapaqueños de la costa como Bajo molle y muestras textiles del Loa Medio (sitio Chacance) e Inferior (sitios de Quillagua). El estudio se centra en el registro de varias decenas de túnicas y secundariamente en otros artefactos textiles. Las túnicas las agrupa de acuerdo a tipologías propuestas como parte de su investigación en el transcurso de varios proyectos Fondecyt entre los que se destaca el Fondecyt 1950071 (C.AGÜERO, 2015). En su estudio argumenta la importancia de los detalles de confección que pueden ser imperceptibles para aquellos que desconocen el mundo de la textilería andina, y que aportan información acerca de la organización social o creencias, tal como el tipo de torsión que tiene un hilado o la manera de ensamblar los hilos de urdimbre, o los procesos que requiere la producción de un tejido, como la hilatura o teñido.

---

<sup>88</sup> AGÜERO, C., 2015. Op. Cit.

Un tejido puede entregar información acerca del lugar y cultura de origen, los tejidos con diseño iconográfico son considerados fuentes de narración dado el potencial que ofrece al tejedor para hacer minuciosos dibujos que son parte de su imaginario cotidiano y de su cosmovisión. Aun cuando las investigaciones realizadas durante el siglo XX son más prolíferas en los estudios técnico-materiales, a partir de las últimas décadas de este siglo se han realizado estudios que han demostrado que los tejidos portan rasgos que permiten comprender aspectos sociales, económicos, simbólicos y culturales, permitiendo estudiar la identidad de los individuos, de los grupos, interacción entre ellos, edad, género y status. (C. AGÜERO, 2015).

Para la textilería andina, la autora considera con especial atención tres esferas que posee un tejido, la estructura, la forma y la decoración, que en conjunto sustentan su concepto de “estilo tecnológico”, el cual integra el modo en que un objeto se hace y su decoración. De esto, se desprende que estilo es el producto de las opciones tomadas tanto en la esfera tecnológica como la decorativa, derivando en una manera característica de ejecutar, construir y diseñar. El estilo se refleja en todas las posibilidades o muestras de una cultura y debe entenderse su interpretación desde el contexto cultural que le concierna.

#### **5.4.1 Sobre tipos y estilos**

Para contribuir al entendimiento de la conformación del Complejo Pica-Tarapacá como una entidad sociocultural bien definida y que se particulariza por

su autonomía identitaria, Carolina Agüero realiza un estudio integral de las características del material textil, donde efectúa en detalle un análisis en 333 túnicas provenientes de 10 sitios arqueológicos, de las cuales 41 son provenientes del sitio cementerio Pica-8, y donde el espacio de estudio abarca la región de Tarapacá, ubicada en la parte sur de la subárea Valles Occidentales, del área Centro-Sur Andina, durante el Período Intermedio Tardío. La información que recaba la reordena de manera analítica, en un registro que contiene 19 variables asociadas al textil (atributos), y además a sus posibles variantes (estado del atributo), las que corresponden a lo siguiente: (C. AGÜERO, 2015)

1. Forma de túnicas
2. Ligamento o técnica de manufactura
3. Densidad de urdimbre y trama (N° hilos /cm)
4. Número de hilados de urdimbre analizados
5. Fibra de los hilados de urdimbre
6. Color de los hilados de urdimbre
7. Tipos de hilados de urdimbre y dirección de torsiones
8. Grado de torsión de los hilados de urdimbre
9. Título de los hilados de urdimbre
10. Numero de tramas para tejidos faz de urdimbre
11. Fibra de los hilados de trama
12. Color de los hilados de trama
13. Tipo de los hilados de trama

14. Grado de torsión de los hilados de trama
15. Títulos hilados de trama
16. Orillas de urdimbre: número de terminación que corresponda
17. Terminaciones de trama: abertura cuello y refuerzo vértice, uniones laterales y abertura para brazos.
18. Técnicas decorativas y su ubicación
19. Motivos o efectos decorativos

Los colores definidos por C. Agüero, en el transcurso de su investigación acerca de la relación ente el vestuario y la sociedad Andina, circunscritos al desarrollo del Complejo Pica – Tarapacá, se dividen en naturales (provenientes directamente del animal) y artificiales (que han pasado por un proceso tintóreo) y corresponde a lo siguiente:

<b>Colores naturales</b>	
1. Café oscuro	2. Café medio
3. Café ocre	4. Café rojizo
5. Café rosa	6. Café claro
7. Beige ocre	8. Beige claro
9. Blanco crema	

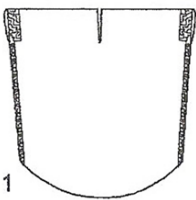
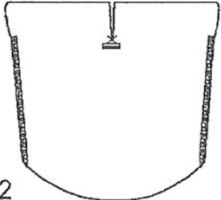
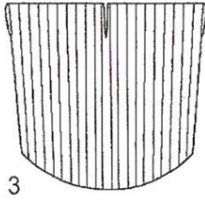
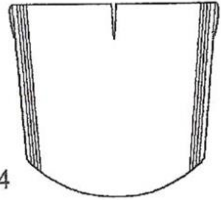
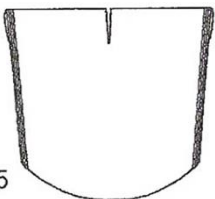
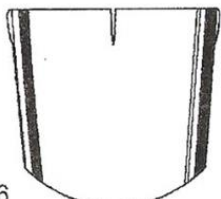
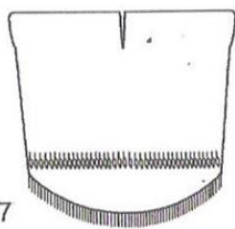
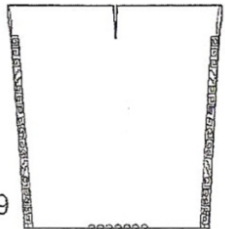
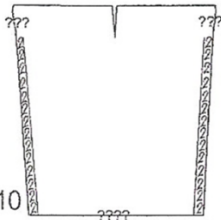
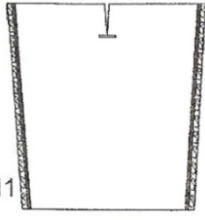
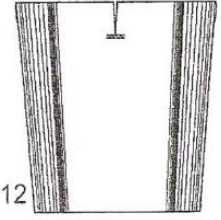
Tabla N° 5: Colores naturales definidos para hilos de urdimbre y trama. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

<b>Colores artificiales</b>	
10. Rojo	11. Granate
12. Concho de vino	13. Morado oscuro
14. Magenta	15. Rosa pálido
16. Rosa fuerte	17. Naranja
18. Naranja ocre	19. Amarillo pálido
20. Amarillo fuerte	21. Azul piedra
22. Azul marino	23. Azul petróleo
24. Verde claro	25. Verde fuerte
26. Verde musgo	27. Verde botella
28. Celeste	29. Café rojizo
30. Café oscuro	31. Café negro
32. Negro	33. Amarillo ocre
34. Turquesa	35. Azul verdoso

Tabla N°6: Colores artificiales definidos para hilos de urdimbre (del 10 al 35) y trama (del 10 al 32). (Extraído de AGÜERO, C., 2015)

Los antecedentes consignados por la autora para ambas propiedades del color son una referencia, es decir son acotables a la muestra analizada por Agüero y puede variar según los textiles en estudio. Seguidamente, y como consecuencia de la configuración de las variaciones que obtiene configura los “tipos” a partir de las agrupaciones que puede hacer, las que tienen un valor cultural y cronológico en común.

Define entonces como “tipo” a “un grupo de prendas que comparten una determinada asociación de atributos, como una materialización de una serie de elecciones interrelacionadas”. A partir de los tipos define un estilo (C. AGÜERO, 2015) y los resultados expuestos para las piezas provenientes del sitio Pica-8, establecen 23 tipos de túnicas, que se representan en las imágenes contenidas de la siguiente tabla:

 <p>Tipo 1. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 2. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 3. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 4. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>
 <p>Tipo 5. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 6. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 7. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	<p>Tipo 8 sin imagen</p>
 <p>Tipo 9. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 10. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 11. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 12. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>



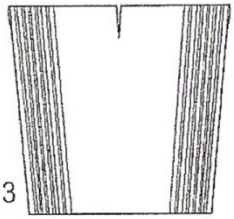
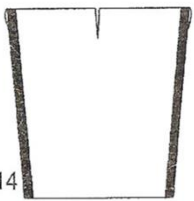

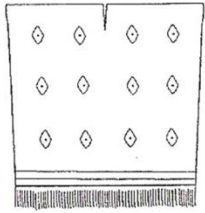
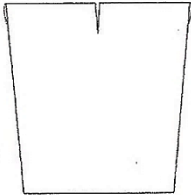
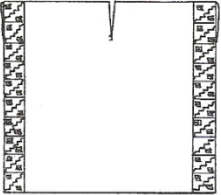
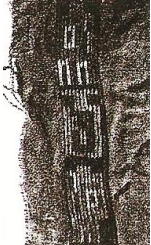
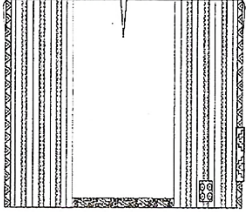
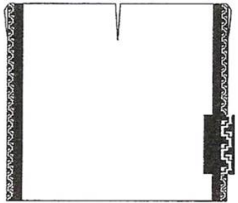
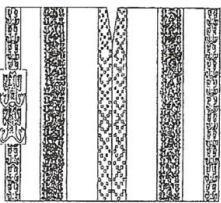
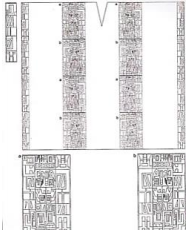
 <p>13</p> <p>Tipo 13. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>14</p> <p>Tipo 14. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 15. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 16. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>
 <p>Tipo 17. (Extraído de AGÜERO, C., 1998)</p>	 <p>Tipo 18. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 19. Fragmento. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 20. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>
 <p>Tipo 21. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 22. (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	 <p>Tipo 23 (Extraído de AGÜERO, C., 2015)</p>	

Tabla N°7: Tipologías de túnicas de Pica-8 (Extraído de Extraído de AGÜERO, C., 2015 y AGÜERO, C., 1998)

Las piezas con mayor representatividad en esta muestra de 41 túnicas para el sitio Pica-8, son en primer lugar, las correspondientes al tipo 1 y 6, ambos con un 9,7%. Luego siguen las del tipo 2, 7 y 17, con una representatividad de un 7,3% c/u, y en tercer lugar, las túnicas del tipo 9, 12, 15 y 16, con un 4,8% de representatividad cada uno. (C. AGÜERO, 2015).

Las túnicas de Pica-8 representan variados estilos pertenecientes a la región de Tarapacá y que corresponden a 3 grupos, los que se describen a continuación:

- Estilo de Valles Occidentales: Utiliza colores artificiales como el azul, verde, rojo oscuro, café rojizo, celeste fuerte, amarillo y rosa. Tiende a las formas cuadradas, presenta decoración por faz de urdimbre, y faz de trama, y bordado en puntada anillada. Utiliza tramas múltiples y hay escasa presencia en los contextos mortuorios.
- Circumpuna - estilo Atacameño: se cuentan túnicas en faz de urdimbre, lisas o listadas, presentan bordado con puntada de relleno en las orillas, utiliza tramas múltiples, que alterna generalmente de a cinco. Las listas pueden llevar decorados mediante urdimbres flotantes y transpuestas.
- Estilo local o del Complejo Pica – Tarapacá: C. Agüero, en sus conclusiones define un estilo textil del Complejo Pica- Tarapacá, siendo su referente el material textil procedente del sitio cementerio Pica-8, y para caracterizar y en concordancia con su planteamiento acerca de los ámbitos de un tejido, estructura, forma y la decoración que sustentan un estilo tecnológico; ella lo expone de la siguiente forma:

“El estilo del complejo de Pica-Tarapacá se trataría de un estilo que incluye prendas tales como túnicas semitrapezoidales con orillas de urdimbre curvas y rectas con decoración lograda por faz de urdimbre

organizada en listados laterales policromos. En las ocasiones en que la decoración es bordada, esta se realiza principalmente en puntada anillada, y en menor proporción, de relleno. Las bolsas están representadas por chuspas y bolsas-fajas con decoración por urdimbres complementarias y flotantes, y bolsas domesticas decoradas con listas lisas. Todas estas prendas tienen la particularidad de usar una trama continua, elemento que junto a los otros mencionados, se hacen extensivos al universo textil ariqueño, reafirmando su inclusión dentro de la tradición de Valles Occidentales. Solo la curvatura en las orillas de urdimbre de las túnicas es una innovación tecnológica propia de esta región, que permite conocer su procedencia específica. A todo lo anterior se suman cascos de cuero de lobo marino y de varilla y de gorros con coletas.” (AGÜERO, C., 2015., p.201).

Con referencia al artefacto N°8 de la muestra de estudio, cuya unidad espacial es Tumba 1–Sector I, este corresponde a un costal. En Cases, 2004<sup>89</sup> se señala que un costal, en el ámbito de la arqueología y antropología, es un objeto que se inscribe en el grupo denominado “bolsas”. Con este término se alude a un conjunto de objetos tejidos, cuya función general era de contener y transportar. Las bolsas se han clasificado en tres categorías:

- a) Tejidas a telar, con faz de urdimbre, cuya morfología puede ser cuadrada, rectangular, trapezoidal o semitrapezoidal y elaboradas primordialmente

---

<sup>89</sup> CASES C. B., 2004 Un acercamiento a las bolsas domésticas de Quillagua en relación a las caravanas del Período Intermedio Tardío. (Loa Inferior, II Región). Memoria para optar al Título Profesional de Arqueóloga. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Sociales. 259p.

con fibra de camélido y algodón, y están comprendidas aquí las chuspas, bolsa faja, *wayuñas*, talegas y costales.

- b) Bolsas tejidas en técnicas de anillado y elaboradas con fibra vegetal y de formas iguales a las descritas en el punto a).
- c) Bolsas que son realizadas con técnica de torzal y anudado, cuyas formas son alargadas y tubulares. Las hay confeccionadas en diversas fibras.

El costal era un implemento de uso agrícola o doméstico, tejido con los atributos necesarios para realizar labores de carga. En conjunto con las *wayuñas* y talegas, que tenían forma de cuadrada a rectangular, eran usados para acarrear semillas, pero el costal trasladaba además las cosechas pues era de mayores proporciones y de forma notoriamente rectangular, con un ancho promedio de 600 mm, llegando los con mayor altura a los 1.200 mm y los de mediano tamaño, de 1.000 mm (CERECEDA 1978, en CASES B., 2004).



Figura N°52: Costal  
(Extraído de CASES, B., 2004)



Figura N° 53: Talega  
(Extraído de CASES, B., 2004)



Figura N°54: Chuspa  
(Extraído de CASES, B., 2004)



Figura N° 55: Bolsa faja  
(Extraído de CASES, B., 2004)

## VII.CAPÍTULO 6: PROCESOS DE DETERIORO TEXTIL Y SU CARACTERIZACIÓN CONTEXTO-AMBIENTAL:CASO CEMENTERIO PICA-8

### 6.1 Condiciones de preservación del registro arqueológico

Para profundizar en lo concerniente a la preservación de los objetos de estudio de este trabajo, tanto en el contexto postdeposicional como en el contexto arqueológico, se señalarán primero algunos conceptos vinculados a ello. Como se sabe, la arqueología tiene por objeto reconstruir la dinámica de las sociedades del pasado a través de la información que pueda rescatar del registro arqueológico, por lo que este se convierte en el objeto de estudio de la arqueología, y se define como *“El conjunto de vestigios o restos descubiertos en una capa arqueológica”*, siendo el contexto arqueológico *“el nivel inmediato de un hallazgo, constituido por la matriz y el ambiente que lo rodea”*. (BINFORD, L., 1960, en LEMP, C., 2005).

En el contexto arqueológico donde yace un objeto luego de ser enterrado o abandonado, este está sometido a las transformaciones que le confieren diversos factores y agentes. Un factor se define como: *“La(s) condición(es), actor(es) o circunstancia(s) externa(s) al objeto que favorece(n) los procesos de formación, transformación y/o de conservación, durante el contexto arqueológico”*. (C. LEMP, 2005).

Existen factores naturales, que provienen de la acción de los distintos elementos y seres que conforman un ambiente, y los antrópicos, que son generados por el hombre y su quehacer. En la categoría de factores naturales se cuentan los geológicos, geográficos, climáticos, edafológicos (composición del suelo) y biológicos. Entre los factores antrópicos se cuenta las actividades desarrolladas por el hombre como la minería, obras viales, urbanismo, agricultura, ganadería, turismo informal y vandalismo/huaqueo. Todos estos factores pueden actuar conjuntamente o de manera independiente, para posibilitar la acción de los agentes y determinar la conservación y/o transformación de lo que posteriormente conoceremos como registro arqueológico. (C. LEMP, 2005).

Los agentes de transformación del registro arqueológico están definidos como: “Elemento(s) externo(s) inmediato(s) que en presencia de uno o varios factores específicos pueden incidir en la formación del registro y/o causar deterioros o modificaciones en la materia de los objetos”. (C. LEMP, 2005).

Existen agentes naturales y antrópicos. Los primeros provienen de la naturaleza y los segundos de la actividad del ser humano y cualquiera sea su origen, están en correspondencia con un factor. Entre los agentes naturales están los físicos (se corresponden con factores geológicos y geográficos) como sismos, inundaciones y deslizamientos; los físico-químicos (se corresponden con factores climáticos), como lluvias, viento, T°, HR y la luz; los químicos (se corresponden con factores edafológicos) como sales y sustancias ácidas o básicas, y por último;

los biológicos como insectos, bacterias, líquenes y especies herbáceas. (C. LEMP 2005).

Entre los agentes antrópicos de transformación del registro arqueológico se puede mencionar las remociones de terreno, los caminos y viviendas. (C. LEMP 2005).

## **6.2 Factores y agentes de preservación y/o transformación del registro arqueológico en situación de contexto funerario.**

La especialista en conservación de bienes arqueológicos Tenreiro Y., señala que la integridad y preservación de los objetos que están en condición de enterramiento, cualquiera sea su naturaleza, está sometida a las condiciones climáticas del sitio como también a ciertos agentes de deterioro que se encuentran prácticamente en todos los ambientes, temperatura, humedad, grado de acidez y organismos. La matriz sedimentaria en el que se hace un enterramiento va a determinar en gran parte la preservación o el deterioro que se produzca en los objetos o cuerpos sepultados. Cada suelo tiene determinadas propiedades físicas, químicas y biológicas a las cuales hay que prestar atención cuando se produce un hallazgo arqueológico.<sup>90</sup>

---

<sup>90</sup> TENREIRO P., Y. 2000. Medidas urgentes de conservación en intervenciones arqueológicas. España. *Laboratorio de Arqueología e Formas Culturais*, IIT, USC. 42p. (Publicaciones Serie Capa).



A continuación se hará una descripción del factor edafológico, mediante el desglose de algunas de sus propiedades, dada la relevancia que ocupa en nuestro caso de estudio.

El suelo posee propiedades que de una u otra manera proporcionan al objeto sepultado una condición de menor riesgo que si estuviera en superficie, puesto que en ella los agentes actúan con mayor agresividad. El suelo es dinámico, evoluciona, y las propiedades que posee en una determinada región, lo vuelve único. En combinación con el clima, sus efectos resultan ser fundamentales para la preservación de un objeto. (C. LEMP, 2005).

Las propiedades del suelo se dividen en físicas, químicas y biológicas (TENREIRO, Y., 2000), y algunas de ellas relevantes para este trabajo, son las siguientes:

#### Propiedades físicas

Textura: Según la composición de los tamaños de las partículas, existen arcillas, limos y arenas. La textura regula la penetración de los gases atmosféricos. De acuerdo al Sistema de la Sociedad Internacional de la Ciencia y el Suelo, los tamaños se especifican en la siguiente tabla (Y. TENREIRO, 2000):

Arenas gruesas : 2 – 0.2 mm Ø	Arenas finas : 0.2 – 0.02 mm Ø
Limos : 0.02 – 0.002 mm Ø	Arcillas : menos de 0.002 mm Ø

Tabla N°8: Escala de tamaños de partículas del suelo.

Por lo cual, suelos con textura arenosa tienen un mayor componente de gases y de oxígeno que un suelo arcilloso que es más anóxico.

#### Estructura:

El suelo puede estar compuesto por material suelto, compacto, homogéneo o heterogéneo. La estructura define zonas de drenaje, cómo se distribuye la materia en sus espacios y el lavado de los suelos. Puede ser granular tipo arenoso, macizo, granular compacto, sin poros, o laminar, entre otros. (TENREIRO, Y., 2000)

#### Permeabilidad:

Se refiere a la facilidad que pueda tener el agua para introducirse al suelo.

#### Grado de humedad:

Describe la capacidad que tiene un suelo para retener agua, y es inversamente proporcional al tamaño medio de las partículas que lo componen.

#### Propiedades químicas:

Dentro de este campo, es importante para nuestro caso de estudio, señalar que los suelos poseen tres fases, siendo una de ella la fase sólida, la que comprende los compuestos sólidos que el suelo contiene, donde el sílice (óxido de silicio) es el más abundante (a mayor cantidad de sílice, mayor grado de acidez del suelo). Si los orígenes de la fase sólida fueron roca volcánica se tendrán suelos ácidos, y si fueron rocas sedimentarias carbonáticas (caliza), se tendrá suelos básicos. Además el pH del suelo es un factor que determina el grado de acidez o alcalinidad que presenta. Cuando hay presencia notoria de silicio, los

suelos se vuelven ácidos, como también los suelos que son muy drenados y también los que son muy orgánicos (liberación de ácidos orgánicos). Un suelo con presencia notoria de oxígeno es más corrosivo.

### Propiedades biológicas

La ausencia o presencia de agentes biológicos que provoquen deterioro dependerá del pH del suelo, la tolerancia que tienen los microorganismos a las variaciones de pH es muy estrecha. Un pH alrededor de 7, es óptimo para el desarrollo de bacterias, algas y protozoos. Por debajo de un pH 4 y por sobre un pH 9, estos microbios no se pueden desarrollar, salvo algunas excepciones. Suelos con un pH superior a 7, predominan las bacterias.

El oxígeno determina el desarrollo de poblaciones de microorganismos en detrimento de otras, siendo así uno de los factores que afectan de mayor manera a las poblaciones de microorganismos, además del pH del suelo, la temperatura, la disponibilidad de agua y sustancias nutritivas.

Conforme a la información antes narrada, es posible inferir que el estrato de donde se extrajeron los contextos fúnebres debe haber sido limoarenoso y más bien de pH neutro que inhibe la actividad bacteriana. Son los factores geológicos, geomorfológicos, clima y actividad volcánica presente en la geografía de nuestro país, los elementos que influyen en el desarrollo de sus suelos. Los suelos del Norte Grande de Chile tienen escasa o nula disponibilidad de recursos hídricos, son de evolución reciente, y donde casi no hay casi acumulación de materia

orgánica a excepción de oasis y pequeños valles vinculados a ríos. La región perteneciente a la Depresión Intermedia, región de estudio, está asociada con suelos conocidos como desérticos, denominados como Aridisoles. Estos suelos se caracterizan por acumular sales (no hay lavado por agua de lluvias), carbonato de calcio  $\text{CaCO}_3$ , y/o sodio, el que impide el crecimiento de los cultivos.<sup>91</sup> Son suelos delgados y pobres, erosionados, con baja disponibilidad de nutrientes que impide el surgimiento de los microorganismos.

Un suelo árido que interactúe con objetos de naturaleza orgánica como los textiles, en un contexto mortuorio, es apto para favorecer su preservación pues conjuga altas temperaturas, mínima HR, ausencia de luz, y la baja concentración de oxígeno (situación de contexto mortuorio en profundidad), que impide el desarrollo de microorganismos que intervengan en el proceso de descomposición de la materia orgánica. No obstante es posible que se produzca un resecamiento de las fibras debido a las altas temperaturas. (C. Lemp, 2005). Por otra parte las sales, cuyo contenido está definido por la composición del suelo, situación geográfica y del lavado del terreno por aguas lluvia, pueden penetrar en el tejido y cristalizar dentro de él, cuando sean solubles. En caso de ser insolubles, aparecen como una costra en la superficie del objeto (Y. TENREIRO, 2000).

---

<sup>91</sup> CASANOVA, M. et al. 2004. Edafología. [Guía de clases prácticas]. Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Ingeniería y Suelos. Universidad de Chile.

Debido a la naturaleza y características del suelo y el clima del Norte Grande de nuestro país, es que se produce la preservación de los materiales orgánicos de la muestra de estudio y que en otros contextos no podría haber sido posible.

### **6.2.1 Caracterización geoambiental del sitio Pica- 8 y su agencia en el registro textil**

El sitio arqueológico Pica-8, que se adscribe al Complejo Pica-Tarapacá, forma parte de la ocupación territorial de éste, que Lautaro Núñez define en el siguiente texto:<sup>92</sup>

“Una población típicamente tarapaqueña que ocupó el espacio comprendido entre los ríos Camiña y Loa, desde la costa a los valle bajos y quebradas interiores que desembocan en la Pampa del Tamarugal bajo los 2.500 msnm”.

Dicho espacio geográfico pertenece a la región de Tarapacá, la que a su vez está inserta en lo que se denomina Norte Grande o Norte Árido de nuestro país e incluye también las regiones de Arica y Parinacota, y Antofagasta. Este territorio se caracteriza porque en más del 70% de su superficie, corresponde a

---

<sup>92</sup> MUÑOZ, I., AGÜERO, C., VALENZUELA, D. 2016. Poblaciones prehispánicas de los Valles Occidentales del norte de Chile: desde el Período Formativo al Intermedio Tardío (ca. 1.000 años a.C. a 1.400 años d.C.). En: FALABELLA, F. et al. (Editores). Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas. 1<sup>a</sup> ed. Chile. Universitaria. pp: 181-237.

desierto absoluto. En esta región se reconocen cuatro elevaciones longitudinales cuya geomorfología se identifica con lo siguiente <sup>93</sup>:

1. Plataforma a nivel del mar, cuyo ancho es variable.
2. La Cordillera de la Costa, con una altura media de 1.500 msnm y un ancho de aproximadamente 40 km. El lado occidental es abrupto.
3. La Pampa del Tamarugal o Depresión Intermedia, una casi planicie a una altitud cercana a los 1.000 msnm y con un ancho promedio de 30 km y una longitud cercana a 300 km.
4. Precordillera, es el sector occidental del macizo andino, de terreno abrupto, con quebradas que la dividen y de la que nacen importantes ríos de la zona.
5. Altiplano, sector oriental corresponde a una meseta ubicada a una altura promedio de 4.000 msnm. Esta zona es alimentada por ríos que desembocan en terrenos sin salida, los salares. Eso posibilita la existencia de bofedales <sup>94</sup> que contribuye a la supervivencia de camélidos silvestres, vicuña (*Vicugna vicugna*) y guanaco (*Lama guanicoe*) y también de las especies domesticadas, la llama (*Lama glama*) y la alpaca (*Lama pacos*).

---

<sup>93</sup> NIEMEYER, H. 1989. El escenario geográfico. En: HIDALGO, J. et al. (Editores). Culturas de Chile: prehistoria, desde sus orígenes hasta los albores de la Conquista. 1<sup>a</sup> ed. Chile. Andrés Bello. pp: 1-12.

<sup>94</sup> Bofedal: Unidad de vegetación tradicionalmente conocida como humedal de altura; su característica principal radica en las diferentes especies que lo componen, que se encuentran denominadas principalmente por hierbas perennes similares a los pastos duros (Cyperaceae y Juncaceae) desarrolladas sobre un sustrato de restos orgánicos compuesto por las mismas plantas, llegando a formar verdaderos cojines. En Chile se puede encontrar en la cordillera de los Andes sobre (aprox.) 3.500 msnm.

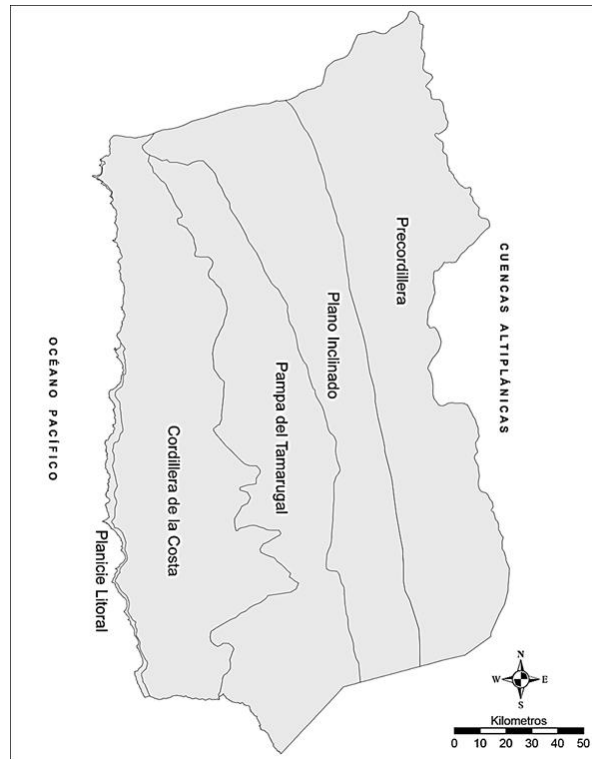


Figura N°56: Mapa que muestra las unidades geográficas de la región de Tarapacá, donde se inserta en el sitio Pica-8. Obtenido de (AJATA, R. 2010)

La región objeto de nuestro estudio, la Pampa del Tamarugal, se extiende desde el sur de la quebrada de Tana o Camiña, hasta el Río Loa. Corresponde a un espacio que termina en la Cordillera de la Costa, cuyo grado de inclinación es menos de 5°, y con altitudes de entre 800 y 1.400 msnm. En este territorio se encuentran recursos disponibles para las comunidades como la sal, material lítico, y los bosques de algarrobo (*Prosopis chilensis*) y tamarugo (*Prosopis tamarugo*). Dicen las investigaciones arqueológicas sustentadas en la evidencia de los sitios que en esta región no hubo asentamientos humanos que fueran permanentes, sino más bien, fue un espacio que proveyó lo necesario para cultivos temporales,

y fue un lugar de paso entre la costa y las zonas altoandinas. Los frutos de sus bosques se tradujeron en productos como harina y *chicha*.<sup>95</sup>

La Pampa del Tamarugal es una fosa de terreno cuya formación proviene del material que arrastran hasta allí las corrientes de agua de las quebradas de Aroma, Tarapacá, Mamiña, Guatacondo y Maní, cuyo caudal depende de las lluvias caídas durante el verano en Los Andes. También la neblina proveniente de la costa o *camanchaca*, provee agua a la parte alta de la Pampa del Tamarugal y posibilita el crecimiento de la vegetación y la vida de los guanacos.<sup>96</sup>

Hacia el este de la Pampa del Tamarugal se extiende una región que corresponde a los faldeos cordilleranos, conocido como Plano Inclinado, de menor inclinación, entre los ca. 1.500 – 2.500 msnm. Aquí emergen oasis y valles que se ven favorecidos gracias a un clima cálido y recursos hídricos provenientes del agua de lluvia que recorre la superficie y de vertientes. En esta región la arqueología ha documentado varios asentamientos humanos en la quebrada de Tarapacá, cementerios en el oasis de Pica, y cementerios en la quebrada de Guatacondo. En esta región se encuentran diversos recursos para sostener la viabilidad de los asentamientos, entre los cuales están los árboles de tamarugo,

---

<sup>95</sup> AJATA, R. 2013. Distribución y emplazamiento de sitios arqueológicos en Pica-Tarapacá, Norte de Chile. Un acercamiento a través de los sistemas de Información geográfica. En: El uso de sistemas de Información Geográfica en arqueología Sudamericana. Figuerero Torres e Izeta (Ed.) 2013: 139-156.

<sup>96</sup> MUÑOZ, I., AGÜERO, C., VALENZUELA, D. 2016. Op. Cit., pág. 184



algarrobo y chañar (*Geoffroea decorticans*) y el molle (*Schinus molle*), que proveen madera y alimentos.

También se desarrolla aquí la agricultura, entre cuyos productos se cuentan el maíz (*Zea mays*), el ají (*Capsicum sp.*), porotos (*Phaseolus sp.*), papas (*Solanum tuberosa*) y zapallos (*Curcubita sp.*), como también se realiza el cultivo de algodón (*Gossypium barbadense*) y el aprovechamiento de la totora (*Typha angustifolia*). Entre las especies de animales que se han documentado está la llama (*Lama glama*), el guanaco (*Lama guanicoe*), el cuy (*Cavia porcellus*), el quirquincho (*Euphractus natiõni*), cánidos (*Canis culpaeus andinus*), vizcachas (*Lagidium viscacia*). (AJATA, R., 2013)

En esta zona existen importantes fluctuaciones de temperatura entre el día y la noche y escasas lluvias y como representación de este fenómeno se exponen datos recogidos por la Dirección Meteorológica de Chile y que se encuentran en su Banco de datos, que consignan las temperaturas máximas y mínimas mensuales, en °C y los mm de lluvia caídos. Los datos expuestos corresponden al año más próximo al periodo de la excavación del sitio (del cual se puede adquirir información), 1.971, registrados por la estación de monitoreo más cercana al Sitio arqueológico Pica-8, El Loa (Aeródromo de Calama), la tercera estación a lo largo de nuestro país y cuyas coordenadas geográficas son - 22.49528 latitud, - 68.91500 longitud, y 2.293 m de altura. También se incluyen datos de la HR, correspondiente al año 1974, el más próximo a la excavación y del que se registra información.

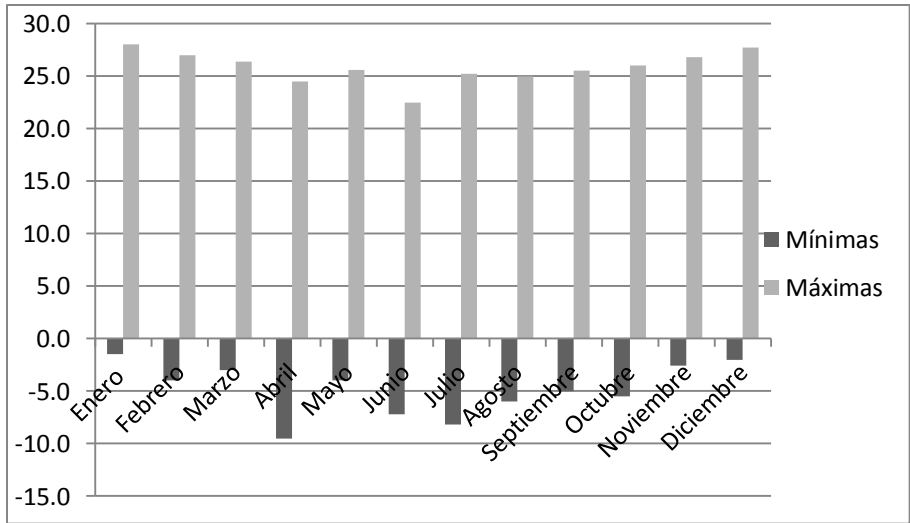


Figura N°57: Gráfica de las temperaturas máximas y mínimas (°C), del año 1971, registradas en la estación de monitoreo El Loa.

<b>Año 1971</b>	<b>Mínima °C</b>	<b>Máxima °C</b>
Enero	-1.5	28.0
Febrero	-4.0	27.0
Marzo	-3.0	26.4
Abril	-9.5	24.5
Mayo	-4.0	25.6
Junio	-7.2	22.5
Julio	-8.2	25.2
Agosto	-6.0	25.0
Septiembre	-5.0	25.5
Octubre	-5.5	26.0
Noviembre	-2.6	26.8
Diciembre	-2.0	27.7

Tabla N°9: Datos con las temperaturas máximas y mínimas (°C), del año 1971, registradas en la estación de monitoreo El Loa.

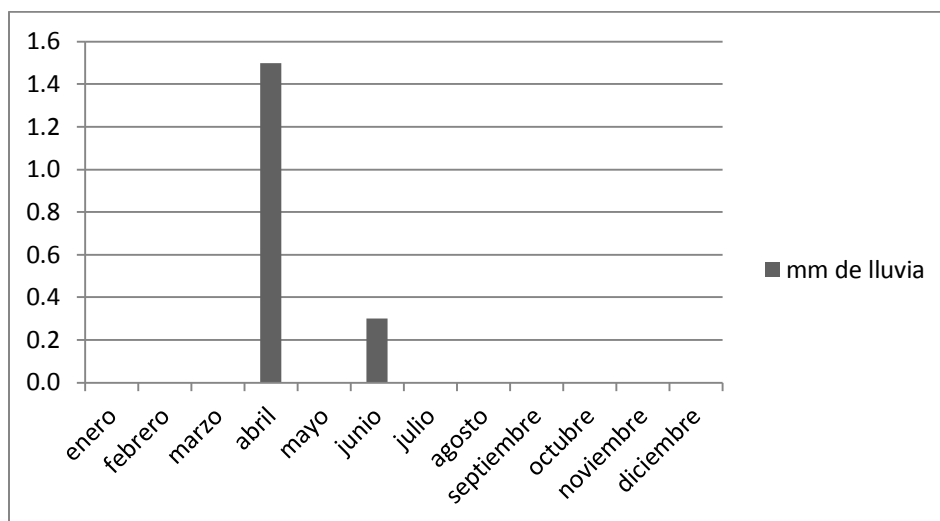


Figura N°58: Gráfica de los mm de lluvia registrados, estación de monitoreo El Loa, año 1971.

Meses Año 1971	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
mm de lluvia	0.0	0.0	0.0	1,5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabla N°10: Datos con los mm de lluvia registrados año 1971, estación de monitoreo El Loa.

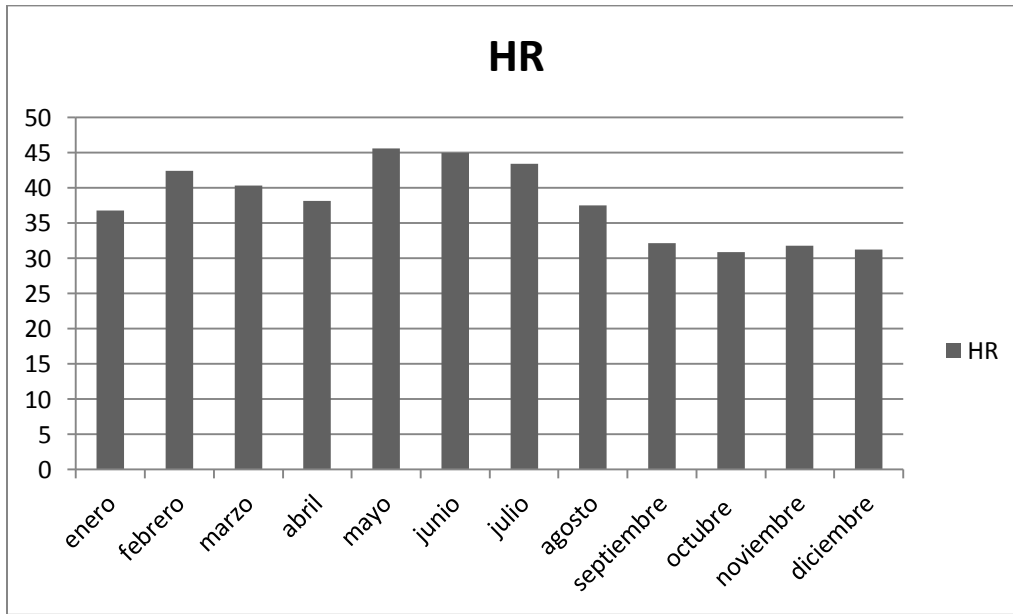


Figura N°59 : Gráfica de la HR registrados por la estación de monitoreo El Loa, año 1974.

Meses Año 1974	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
HR (%)	36.8	42.4	40.3	38.1	45.6	44.9	43.4	37.5	32.1	30.9	31.8	31.2

Tabla N°11: Datos de HR registrada el año 1974 por la estación de monitoreo El Loa.

Es en el probable contexto geoambiental que se ha graficado donde se usaron y donde permanecieron desde el momento de los entierros, en el Período Intermedio Tardío (900- 1450 años d.C.), hasta la excavación arqueológica a cargo de L. Núñez (antes de 1964), los cuerpos momificados y los objetos asociados a los contextos de las tumbas del cementerio Pica-8, entre los cuales se incluyen las piezas textiles que conforman la muestra de estudio.

Los registros evidencian fluctuaciones de temperaturas entre  $-9,5^{\circ}\text{C}$  y  $28^{\circ}\text{C}$ , en tanto la HR fue más constante durante el año registrado alcanzando un máximo de 30 % en el verano y de 45 % en el invierno. Asimismo la zona se caracteriza por casi nulas precipitaciones, lo que sin duda posibilitó los procesos de momificación de los cuerpos y preservación de los artefactos orgánicos.

### **6.2.2 Factores y agentes de preservación y/o transformación del registro arqueológico post excavación.**

Al estar los objetos en contexto de entierro y cualquiera sea su naturaleza; pasado un tiempo establecen un equilibrio con este medio, siendo las intervenciones arqueológicas las que provocan cambios bruscos en las condiciones del entorno como son la temperatura, la humedad, la exposición a altas tasas de oxígeno, radiación solar (rayos UV e IR) y también aquellas que se originan por la manipulación y el traslado<sup>97</sup>. Además, se agrega a esta lista de

---

<sup>97</sup> VAZQUEZ, F. y BAIGORRIA DI SCALA, J. 2009. De la excavación al laboratorio: Recaudos para la conservación del material cerámico. Revista electrónica de arqueología. 3(1):24-32.

agentes que ponen en riesgo la supervivencia de los objetos, la acción que provocan sobre ellos los insectos y los microorganismos.<sup>98</sup>

A continuación se describe una interpretación comparativa entre parámetros anteriores y posteriores a una excavación arqueológica.

La HR en un ambiente postexcavación, se vuelve variable y sí aumenta a una HR alta, se va a ver favorecido el ataque de microorganismos, de manera especial si se trata de objetos de material orgánico. Contrariamente, si la HR baja demasiado puede provocar la pérdida total de humedad que contenga dicho material, generando una deshidratación. Mientras más violento sean estos cambios más drásticos pueden ser los cambios producidos en los artefactos. Al ser sacados de su contexto mortuario, los objetos entran en un ambiente aireado cuyo volumen no es limitado, y por la presencia de oxígeno, se acrecientan las posibilidades de desarrollo de microorganismos (Y. TENREIRO, 2000).

La radiación solar a que se puedan ver expuestos los objetos de naturaleza textil después de una excavación, también les ocasionan deterioro. (C. LEMP, 2005)

Los cristales de sales que puedan estar ocluidas entre la estructura del textil o entre la retorsión de los hilados, frente a variaciones de HR pueden provocar

---

<sup>98</sup> ULLOA, L. 1990. Patrimonio textil arqueológico. Boletín Informativo Comité Nacional de Conservación Textil. 1990:11-12.

deterioro en la estructura del tejido pues cristalizan y/o recristalizan en su interior aumentando su volumen rompiendo las fibras.

La naturaleza orgánica de un textil lo hace higroscópico, por lo que el grado de humedad que contiene se puede ver aumentado en un contexto postdepositacional. En contextos del Norte Grande, la humedad puede provenir de los fluidos corporales procedentes de las primeras fases de descomposición de los cuerpos humanos que han sido cubiertos con los textiles. Eso, combinado con poca ventilación y HR altas, promueve el desarrollo de microorganismos y ataque de insectos.<sup>99</sup>

Por otra parte ciertos parámetros de T° y HR, más la ausencia de luz, también favorecen el ataque biológico y la actividad de los microorganismos cuando los objetos están en esta situación postdepositacional. (Y. TENREIRO, 2000). Para el caso de las bacterias anaeróbicas humedad relativa mayor o igual a 70 %, un pH entre 6 y 8; y ausencia de oxígeno, generan ambiente propicio para su proliferación.<sup>100</sup>

Por último, no se puede dejar de mencionar el mismo proceso de descomposición de los cuerpos humanos el cual pasa por la primera fase de

---

<sup>99</sup> VALENTIN, N. 2010. El biodeterioro de las colecciones textiles. Pautas para su control y prevención. En: CONSERVACIÓN DE tejidos de procedentes de contextos funerarios-Jornadas Internacionales. Madrid, España. Museo de América. 183p.

<sup>100</sup> CRONYN, J.M. 1990 *The elements of archaeological conservation*. London: Routledge, 1990.

descomposición perdiendo su humedad y fluidos internos los cuales se impregnan en los tejidos y algunos objetos.

La certeza de que estos agentes de manera individual o colectiva hayan actuado sobre los textiles que conforman la muestra de estudio no se tiene, sin embargo el resultado del diagnóstico del estado de conservación de cada textil va a contribuir con la información que genere, para despejar y definir algunos de los agentes que produjeron los deterioros.

### **6.3 Procesos de degradación y preservación textil y formación de la colección arqueológica de Pica-8**

Los cambios que se producen en el entorno de un objeto arqueológico, posterior a la excavación, detonan una reacción de estrés a los materiales cuyo grado de afectación puede ser permanente u ocasional dependiendo de las condiciones en que se efectúen los traslados desde los sitios arqueológicos y el acopio de los bienes culturales en los depósitos. Se dan entonces nuevas condiciones ambientales, donde factores y agentes de alteración como la temperatura, humedad relativa, aves, mamíferos, agentes entomológicos y



microorganismos, pueden en conjunto afectar y comprometer su preservación en el tiempo<sup>101</sup>.

Se desconocen las condiciones de los lugares de almacenaje de la colección Pica-8 en Antofagasta y en Santiago antes de ingresar al Departamento de Antropología, por lo cual para el caso de la muestra de estudio, es posible referirse a las condiciones ambientales que proporcionaron los *containers* donde se albergó temporalmente la colección de Pica-8, y que favoreció el ataque de diversos factores y agentes que provocaron transformaciones y deterioros importantes y severos. Entre los factores naturales, se cuenta a los siguientes:

#### 1. Factor biológico

Las alteraciones ocasionadas por un agente que se corresponda con un factor de naturaleza biológica, se denomina biodeterioro. Este atañe un fenómeno que genera transformaciones en las propiedades físicas, químicas, y estéticas de un soporte, y está originado por la acción de microorganismos (hongos y bacterias) y el ataque de insectos.

---

<sup>101</sup> BORTOLOTTI, N., FLEITAS, M. y GASCUE, A. 2015. Conservación preventiva de la colección arqueológica del ex Museo Municipal de Historia Natural de Río Negro – Uruguay. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales. 3(2):9-24.

## Los microorganismos

Hongos y bacterias excretan sustancias que pueden ser tóxicas para el ser humano y son las que producen las alteraciones, pues reaccionan con los constituyentes esenciales de los soportes naturales (celulosa y proteínas) modificando su pH, oxidándolos, alterando su color y debilitándolos (VALENTIN, N., 2010).

Los deterioros generados por las bacterias y hongos sobre soportes de celulosa y proteínas, aumentan por la influencia de algunos componentes, entre los que se cuentan la humedad relativa del medio ambiente, variaciones de temperatura, luz directa, los nutrientes que el soporte pueda contener, la humedad que la pieza contenga, propiedades físicas superficiales de la pieza, la manera de cómo el material produce adsorción (proceso físico o químico por el cual átomos, iones o moléculas son atrapadas o retenidas en la superficie de un material), emisión de la humedad, el pH, polvo, el nivel que alcance el aire del medio en introducirse en el tejido y las concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera.<sup>102</sup>

En los siguientes párrafos se describen algunas características de los agentes biológicos que provocan deterioro a un sustrato textil:

---

<sup>102</sup> VALENTIN, N. Y GARCÍA R. "El biodeterioro de materiales orgánicos". [en línea]. Conferencia basada en la publicación "El biodeterioro de materiales orgánicos". Ed. Arbor. <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.508.5786&rep=rep1&type=pdf> [consulta 25 de mayo 2018].

## Hongos

En su mayoría son aerobios obligatorios (requieren oxígeno para sobrevivir). Son organismos que normalmente son pluricelulares (están formados por más de una célula) y son más desarrollados que las bacterias desde su evolución. Para sobrevivir transforman sus alimentos mediante complejas reacciones químicas en su interior (metabolismo). Un pH entre 4 – 6 facilita su desarrollo y humedades relativas sobre un 70% y temperaturas que estén entre 25 – 30 °C. Debido a las sustancias que eliminan de su organismo, provocan manchas de distintas tonalidades. Se cuentan entre estas sustancias enzimas como la celulasa y distintos tipos de proteasas además de ácidos orgánicos, como el oxálico, fumárico, acético, láctico, glucónico y glucurónico. Estos compuestos modifican las propiedades químicas de los soportes provocando deterioro en ellos.<sup>103</sup>

El deterioro provocado por hongos genera alteraciones visuales provocadas por manchas de distintas tonalidades sobre la superficie del tejido, como también puede provocar alteraciones en las propiedades de las fibras, haciéndolas más rígidas y quebradiza por pérdida de elasticidad. No obstante, lo que más caracteriza el ataque de hongos son las manchas en el textil, que son más oscuras al centro y más claras en su bordes. Algunos de los colores de las

---

<sup>103</sup> VALENTIN, N. Y GARCÍA R., Op. Cit., pág. 1

manchas pueden ir de amarillo a rosa, azul verdoso y negro. Florecen con mayor éxito sobre sustancias de celulosa (tejidos de algodón).<sup>104</sup>

### Bacterias

Prosperan en las sustancias proteicas (queratina), son organismos unicelulares, solo cuentan con una célula en su organismo, pueden vivir en ambientes con y sin presencia de oxígeno (aerobias y anaerobias). Por lo general se desarrollan a pH entre 7 - 8, y a temperaturas que fluctúen entre 25 - 38 °C, (existen muchas especies que resisten temperaturas bajo 0 °C). Las bacterias producen sustancias que degradan los soportes, como enzimas, ácidos orgánicos e inorgánicos.<sup>105</sup> También resisten altas temperaturas (sobre los 100°C), además de la desecación (proceso de deshidratación al aire) manteniendo por más tiempo su viabilidad bacteriana. Su ciclo vital es de 20 minutos si las condiciones de HR y T° son sus óptimos. (M. LIRA, 2002).

### Los insectos

Cuando un textil contiene elementos adhesivos (almidones) o colas, aumenta su vulnerabilidad a los ataques de insectos y el desarrollo de microorganismos, que se sienten atraídos por tratarse de una fuente de nutrientes.

---

<sup>104</sup> LIRA, M. 2002. Análisis científico de fibras arqueológicas. Revista Conserva. (6):47-59.

<sup>105</sup> VALENTIN, N. Y GARCÍA R., Op. Cit., pág. 2.

Los grupos más característicos de la destrucción de los textiles con soporte celulósico y proteico son los que siguen (N. VALENTIN, 2010):








Isóptero: Termitas	Lepidópteros: Polillas	Tisanuros: Lepismas	Blátidos: Cucarachas	Coleóptero: Anóbidos	Coleóptero: Derméstidos	Coleóptero: Líctidos
						

Figura N° 60: Insectos agentes de biodeterioro sobre soporte textil

## 2. Factor climatológico

Los agentes vinculados con este factor y que ocasionan importantes efectos a un objeto de naturaleza orgánica, como los textiles de esta muestra de estudio; son la temperatura y la humedad relativa. Las fibras orgánicas son higroscópicas por lo que absorben y ceden humedad al medio ambiente, generando hinchazón y encogimiento en su estructura, lo que puede llevar a roturas y/o rasgaduras. Una HR alta vuelve más rápidos los procesos de deterioro provocados por agentes químicos y biológicos. En un medio donde la HR supere el 70%, se produce una activación del desarrollo de microorganismos, y de manera marcada si está en conjunción con temperaturas altas, ausencia de luz ni ventilación.<sup>106</sup>

<sup>106</sup> COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL. 2002. Manual de Conservación Preventiva de Textiles. Proyecto catastro del patrimonio textil chileno. Santiago. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos – Fundación Andes. 75p.

Sin embargo cuando la HR es baja, con cifras menores al 30%, las fibras pueden sufrir resecamiento y debilitamiento. Una situación extrema de esto es que cuando esta exposición a ambientes de baja HR es larga en el tiempo, provoca en las fibras desecamiento (separación del líquido que contengan a la atmósfera que lo rodea) que se caracteriza por la pulverización de las fibras ante cualquier esfuerzo mecánico. (COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL, 2002).

La temperatura también es un agente que debe mantenerse controlado, porque activa el ciclo reproductivo de los insectos, la proliferación de los microorganismos, agiliza las reacciones químicas que se puedan producir en el sustrato textil y alteración en los colores. (COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL, 2002).

La ubicación geográfica de la Facultad de Ciencias Sociales, donde se hallan los *containers* que albergaron las piezas textiles de la muestra de estudio, durante el período 2006 – 2016, corresponde a la comuna de Ñuñoa. Los antecedentes climatológicos tomados de los registros de la estación de observación meteorológica de Quinta Normal<sup>107</sup>, perteneciente a la Dirección Meteorológica de Chile, correspondientes a los Máximos y Mínimos de Temperaturas y de Humedad Relativa del período 2006 – 2016, reflejan que las variaciones de estos parámetros año a año fueron muy altas, de 37.08°C y de

---

<sup>107</sup> La estación de observación meteorológica Quinta Normal, es la más cercana al punto geográfico de ubicación de la muestra.

33.45% de HR, lo que resulta ser muy significativo en el daño que ocasionaron a la colección textil <sup>108</sup>.

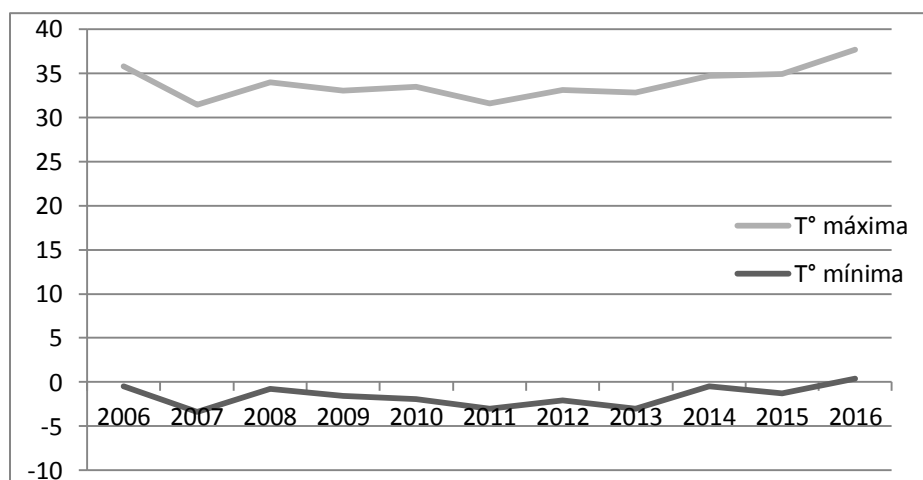


Figura N° 61: Gráfica de temperaturas máximas y mínimas período 2006 – 2016

Año	Temperatura mínima °C	Mes (mínima)	Temperatura máxima °C	Mes (máxima)	Variación °C
2006	-0.5	Julio	36.30	Enero	36.8
2007	-3.4	Agosto	34.80	Noviembre	38.2
2008	-0.8	Mayo	34.80	Enero	35.6
2009	-1.6	Julio	34.60	Febrero	36.2
2010	-1.9	Julio	35.40	Enero	37.3
2011	-3.0	Julio	34.60	Febrero	37.6
2012	-2.1	Julio	35.20	Marzo	37.3
2013	-3.0	Julio	35.80	Enero	38.8
2014	-0.5	Julio	35.20	Enero	35.7
2015	-1.3	Junio	36.20	Marzo	37.5
2016	0.4	Junio	37.30	Diciembre	36.9
				<b>Valor promedio</b>	<b>37.08</b>

Tabla N°12: Temperaturas mínimas y máximas período 2006-2016 - Estación Quinta Normal

<sup>108</sup> Ver Tablas N°12 y N°13

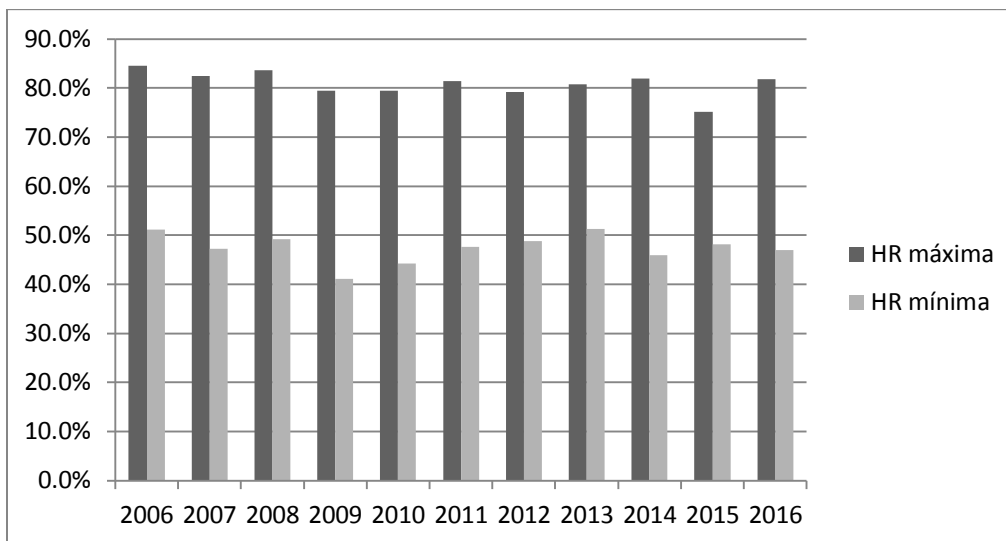


Figura N°62: Gráfica de HR máximas y mínimas período 2006-2016

Año	HR máxima	Mes (máxima)	HR mínima	Mes (mínima)	Variación %
2006	84.5%	Junio	51.2%	Diciembre	33.3%
2007	82.5%	Junio	47.3%	Diciembre	35.2%
2008	83.7%	Julio	49.2%	Enero	34.5%
2009	79.5%	Mayo	41.1%	Diciembre	38.4%
2010	79.5%	Junio	44.3%	Enero	35.2%
2011	81.4%	Julio	47.7%	Enero	33.7%
2012	79.2%	Junio	48.8%	Febrero	30.4%
2013	80.8%	Julio	51.3%	Diciembre	29.5%
2014	81.9%	Junio	45.9%	Enero	36.0%
2015	75.2%	Agosto	48.2%	Diciembre	27.0%
2016	81.8%	Junio	47.0%	Noviembre	34.8%
<b>Valor promedio</b>	<b>80.9%</b>		<b>47.45%</b>		<b>33.45%</b>

Tabla N°13: HR máxima y mínima período 2006-2016 - Estación de monitoreo Quinta Normal



Se muestran a continuación los datos recabados de un estudio ambiental realizado al interior de uno de los *containers* de acopio transitorio de material arqueológico, obtenido del Informe final del Proyecto Fondart “Textiles Tarapaqueños: materialidad, técnica y preservación patrimonial de una colección patrimonial”, Folio 420982, presentado en mayo de 2018. Para este estudio se empleó un data –logger que consignó valores de temperatura y humedad relativa dentro del recinto durante el transcurso de una semana, con los siguientes datos en su programación:

Hora de inicio: 21/12/17, 11:39:09 - Hora de finalización: 28/12/17, 10:39:09

Frecuencia de muestreo: 3600 s - Número de datos: 168

Temp. Alarma ALTA: 40° C - Temp. Alarma BAJA: 0° C

HR alarma ALTA: 100% HR - HR alarma BAJA: 15% HR

Temp. máxima	Temp. mínima	Temp. promedio	HR máxima	HR mínima	HR promedio
<u>33.4°C</u>	<u>16.3°C</u>	24.62°C	<u>47,5%</u>	<u>26.5%</u>	37.61%
24/12/17 18:39:09	24/12/17 07:39:09		27/12/17 07:39:09	24/12/17 8:39:09	

Tabla N° 13 -a: Máximas y mínimas de T° y HR (Extraído de Informe final, Proyecto Fondart Folio 420982).

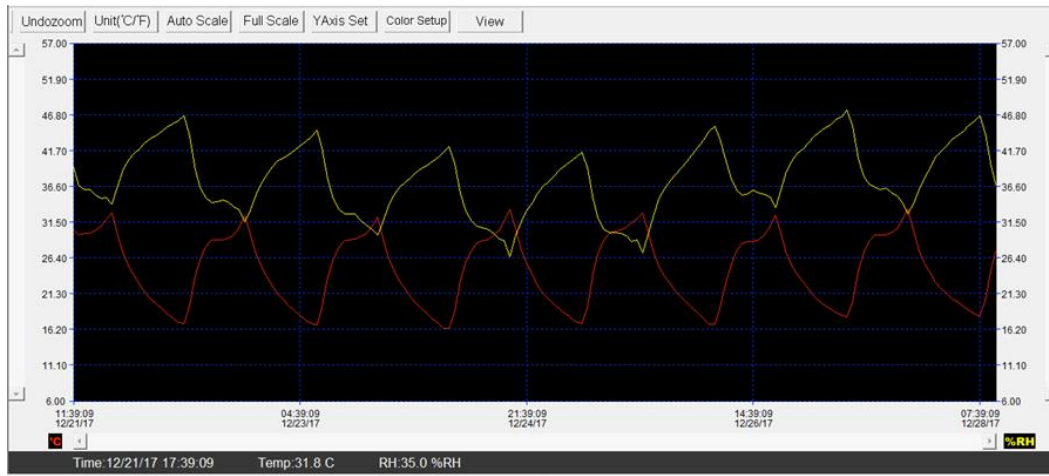


Figura N° 63 : Gráfico de las variaciones de temperatura y humedad relativa en el período registrado. ( — : Temperatura — : HR). (Extraído de Informe final, Proyecto Fondart Folio 420982).

La gráfica muestra que las T°s máximas se registran cuando la HR es mínima y viceversa. Además las altas fluctuaciones de estos parámetros se advierten con 11 a 13 horas de diferencia, lo que es de alto impacto de deterioro en la estructura de los objetos de naturaleza orgánica como la muestra de estudio.<sup>109</sup>

<sup>109</sup> LEMP, C. 2018. Informe Final proyecto FONDART 420982. Ministerio de la Cultura, las artes y el patrimonio Fondo Regional 2017. Santiago de Chile. 153p.

### 3. Factores antrópicos

Entre las alteraciones provocadas por factores de antrópicos se consideran aquellas provocadas por los siguientes agentes:

#### a) Agentes antrópicos contextuales primarios

Son aquellas alteraciones que se producen en el mismo contexto cultural en que la pieza fue confeccionada, por ejemplo, restauraciones prehispánicas. (C. LEMP, 2015)

#### b) Agentes antrópicos contextuales secundarios

Son aquéllas alteraciones que se producen en los objetos a causa de acciones inadecuadas de las personas en los contextos posteriores a su excavación, y que son motivadas por ejemplo por actos vandálicos, inadecuadas condiciones de embalaje y almacenaje o intervenciones inapropiadas (C. LEMP, 2015).

Para el caso de la muestra de estudio, ambas categorías de alteraciones tienen correspondencia con lo experimentado por los objetos que la componen, en los diversos espacios y tiempos de su trayectoria. Tal como fue descrito en el capítulo anterior, las tumbas del cementerio Pica-8 están compuestas por varios tipos de materiales orgánicos, entre ellos los textiles, por lo cual según lo descrito hasta ahora es posible deducir que los objetos deben tener huellas de uso, pues formaron parte de los objetos de la vida diaria de sus dueños y cumplieron su propósito sea en el vestir o en las tareas domésticas y/o agrícolas en el caso del costal. Luego estuvieron a merced de los agentes propios de su contexto depositacional y en el cual probablemente se generaron alteraciones en sus

atributos, pero sin embargo y teniendo en cuenta las características del suelo y geoambientales del sitio en que estuvieron enterrados, es probable que el daño haya sido menos cuantioso, evitando así la pérdida absoluta de las piezas. La ausencia de lluvias es preponderante en este aspecto, pues no se genera un ambiente húmedo que propicie el ataque de microorganismos. Sin embargo es probable que el sitio de estudio no estuviera ajeno a actos vandálicos y desprotegido ante la intervención de personas que desconocen el valor de estas piezas y dañaron parte de la colección. El contexto a que fueron expuestos una vez sacados de su ambiente funerario, especialmente en los *containers*, debió provocar a la colección un gran deterioro debido a las importantes fluctuaciones de temperatura y HR registradas en el período de su estadía. Se favorecieron los cortes y desgarros, los microorganismos e insectos se nutrieron de ellos, se alteraron los colores, se produjeron pérdidas en su materialidad y deformaciones en su estructura, entre otros.

#### **6.4 Historial de administración institucional**

Concerniente a los espacios que han sido destino de la colección, o partes de ella, ésta fue depositada en el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad de Antofagasta, se ubican prendas en el Museo Regional de Iquique, Museo de Calama y Museo Chileno de Arte Precolombino y se han agregado piezas de la recolección superficial del sitio a la colección Manuel Blanco

Encalada, la cual es resguardada por el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (C. AGÜERO, 2015). Cabe indicar que se desconocen las condiciones del resto de los objetos que se almacenan en las otras instituciones.

### **6.5 Colección Sitio Pica - 8 del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile.**

Para comprender de mejor manera cuál ha sido la trayectoria de esta colección, se referencian más antecedentes vertidos por Lemp, C., en el Informe Final del Proyecto Textiles Prehispánicos Tarapaqueños: materialidad, técnica y preservación patrimonial de una colección patrimonial, proyecto Fondart 420982.<sup>110</sup>

A la fecha de entrega de la presente investigación, los textiles inventariados del sitio Pica-8 que forman parte de la colección del Departamento de Antropología son 262. Estos artefactos eran parte de la vestimenta, mortajas y ofrendas de los cuerpos enterrados. Y como ya se mencionó anteriormente, prácticamente en su totalidad fueron obtenidos durante el proceso de apertura de los fardos, para poder acceder a los cuerpos y realizar los estudios osteológicos.

Juan Munizaga, biólogo académico del Departamento de Antropología trabajó en asociatividad con el investigador responsable, el Dr. Lautaro Núñez, quien

---

<sup>110</sup> LEMP, C. 2018. Op. Cit.

encargó al Profesor Munizaga el estudio de los individuos para identificar datos como el sexo, la edad, patología y causa de muerte. Según lo referido por el académico Sr. Eugenio Aspillaga, los contextos llegaron a Santiago presumiblemente en 1984. Entre el año 2003 y 2004 los contextos de Pica-8 y otros sitios del Norte Grande de Chile son donados al Departamento de Antropología, una vez que Don Juan Munizaga fallece. En el año 2005 , gracias a un proyecto Fundación Andes , se ha hecho el estudio y normalización de un 90% de los cuerpos humanos para su ingreso como colección, trabajo a cargo de los antropólogos físicos Rodrigo Retamal, Mónica Rodríguez y Aryel Pacheco, este último tesista del proyecto, y en el año 2007 , como parte del proyecto Fondart 44237, al menos unos 42 textiles procedentes del sitio son integrados como muestra del proyecto para su conservación y registro. Cabe indicar que muchos de estos textiles estaban hechos verdaderos bultos amarrados y guardados en bolsas de basura en conjuntos de 20 o más ejemplares por contenedor. En un inicio se pensaba que el contenido de estas bolsas eran cuerpos humanos desmembrados en proceso de descomposición, y es por ello que no se abrían. Gracias al diagnóstico realizado en el año 2005 por las conservadoras Cecilia Lemp y Paz Casanova se pudo constatar que estas bolsas y cajas contenían textiles procedentes desde distintos sitios.

A medida que se realizaron distintas iniciativas de equipamiento y normalización de las colecciones se detectaron otros conjuntos de textiles, lo cual motivó la conservación de ellos en instancia de docencias de pregrado, prácticas y

proyectos de titulación de la carrera de arqueología y del postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural Mueble en el cual se inserta esta iniciativa.

En el año 2016 se elabora un diagnóstico de los cuerpos momificados que pertenecen a la colección de Antropología Física , momento en que se identifica una gran cantidad de textiles de distintos sitios arqueológicos, lo cual motiva la realización del proyecto Fondart 420982 para diagnosticar y caracterizar técnico-materialmente los textiles procedentes de los sitios cementerios tarapaqueños Esta iniciativa conlleva a determinar que existen al menos unos 436 textiles procedentes de los sitios Tarapacá-40, Tarapacá-36 y Pica-8. Por último, en una pesquisa final realizada por la encargada de colecciones Nicole Barreaux y equipo, al ordenar los materiales en un *container* para su fumigación, se encuentran entre el material momificado unos 25 textiles más (cifra en proceso de confirmación).

Por lo tanto, los principales desafíos desde la conservación que presentan estos textiles es que proceden de un contexto árido, siendo trasladados primero a la costa de la segunda región y luego a Santiago, donde han debido adaptarse a las condiciones climáticas opuestas desde su contexto posdeposicional de origen, lugar donde estuvieron enterrados por más de 500 años. Asimismo, los procesos de manejo por los que han pasado desde la década de 1.980 en adelante y los distintos agentes de deterioro presentes en los diversos espacios de depósito han deteriorado la colección y sus cédulas de identificación, por lo

cual el continuar con el trabajo de normalización de la colección es de suma urgencia.

Afortunadamente como veremos más adelante, gracias a las iniciativas mencionadas y al presente estudio, prácticamente un 94% de la muestra se encuentra en condiciones de almacenaje más estables que las mencionadas inicialmente en la fundamentación de este trabajo, sin embargo no es posible desconocer que los contextos fúnebres del sitio Pica-8 han sido divididos y se encuentran repartidos en distintas instituciones (LEMP., C. 2018).



## VIII. CAPITULO 7: IDENTIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS OBJETOS EN ESTUDIO

Este capítulo comprende los resultados obtenidos en las etapas de identificación inicial y diagnóstico de la muestra de estudio. El análisis se aborda desde una perspectiva general de conjunto: condiciones de conservación y depósito de los textiles, identificando agentes y factores de deterioro a un análisis particular: individualización de cada textil y su estado de conservación en conformidad a síntomas de deterioro presentes y como han afectado a cada textil en particular. Cabe indicar que en esta primera aproximación a la descripción de cada pieza, se hará en virtud de las posibilidades de apreciación que permite el estado de preservación de los textiles, realizándose una caracterización técnico-material <sup>111</sup> sustentada en el estudio documental y los datos obtenidos de la textilería del sitio Pica-8.

### 7.1 Generalidades

1. El desarrollo de la etapa descriptiva que prosigue consta de la exposición de cuatro secciones para cada una de las piezas que comprenden la muestra.

Estas unidades abarcan el resultado de la Identificación y descripción básica

---

<sup>111</sup> Nota: La catalogación por tipología a los artefactos que conforman la muestra de este estudio, no se pudo llevar a cabo por la disparidad de atributos de éstos respecto a los establecidos por C. Agüero 2015, en su muestra de estudio.

de los objetos, los síntomas y/o efectos de deterioro que cada pieza presenta, los agentes y/o factores que han generado esos deterioros y finalmente, la evaluación del estado de conservación. En consecuencia, se exponen 32 secciones que informan de los cuatro puntos señalados para cada una de las ocho piezas textiles de la muestra.

2. A tres <sup>112</sup> de las ocho piezas que conforman la muestra de estudio se le realizaron análisis bajo lupa binocular y microscopio. Las imágenes obtenidas en lupa binocular se exponen en este capítulo, en cada apartado correspondiente a cada objeto observado. Las imágenes obtenidas en microscopio se exponen en el capítulo de resultados, y con ellas se identifica específicamente a cuál especie corresponde cada fibra examinada.
3. Para cada objeto descrito se define de manera arbitraria una cara anterior y posterior, las que se señalan en las imágenes del estado inicial de las piezas. Esta elección normalmente no tiene razón de ningún tipo, sino que solamente se hace necesario proponerla para construir los relatos referidos a una u otra cara de los textiles.
4. Para establecer el estado de integridad formal de cada objeto (completitud), se realiza una estimación del tejido faltante (si lo hubiere) y del tejido presente. Estos valores caen en uno de los siguientes rangos que determinan una opción (LEMP, C. 2015):

➤ Completa, 100% : no posee ninguna zona faltante

---

<sup>112</sup> El número acotado de objetos responde solamente a la disponibilidad de tiempo y recursos para realizar estos análisis.

- Levemente incompleta, 75%: ausencia del 1 al 25 % de la superficie o volumen del textil.
- Semicompleta, 50% - 74%: ausencia de la mitad de la superficie o volumen del textil.
- Incompleta, 25% - 49%: ausencia de un 75% de la superficie o volumen.
- Fragmento, menos de un 25% de superficie presente.

### **7.1.1 EVALUACIÓN PIEZA: TUMBA 1 – SECTOR F (T1 - SF)**

#### **a) Identificación y descripción pieza: Tumba 1- Sector F (T1-SF)**

La pieza de estudio, fue seleccionada de uno de los *containers* utilizados como depósitos de tránsito descritos en la Introducción de este trabajo. Fue rescatada de este recinto para recibir tratamiento de conservación directa de primeros auxilios en el marco del desarrollo de la práctica profesional de una alumna de la carrera de antropología, la Srta. Doris Delpino. La pieza estaba enrollada, atada con una cuerda en cruz y portando una etiqueta que registraba su contexto (tumba, sector y sitio).

La estudiante realizó la apertura, hizo los registros iniciales, limpieza mecánica y rescató el material de contexto que acompañaba a la pieza, quedando ello consignado en la tabla siguiente:



Figura N°64: Pieza T1 – SF, estado inicial, con su etiqueta de contexto. (Delpino, D., 2016)

Envase	Contenido
Petri	Falange proximal, uña
Petri	Tejido blando
Petri	Etiqueta y cuerda
Petri	Material malacológico
Petri	Material ictiológico
Petri	Fragmento residuo orgánico
Petri	Fragmento de hilado y concreción
Petri	Pupas, sedimento y vegetales
Eppendorf	Fragmento de hueso
Eppendorf	Pupas y detritos
Eppendorf	Vegetales
Bolsa	Fragmentos de tejido con adherencias concreciones
Bolsa	Concreciones, fragmento de papel

Tabla N°14: Material de contexto, pieza T1-SF

Al inicio de este trabajo, en primer lugar y antes de cualquier intervención, esta pieza fue sometida por algunos periodos a un procedimiento de humidificación pues no era posible extenderla dada su rigidez, estaba enrollada sobre si, y no resistía ningún tipo de manipulación. Para eso se confeccionó una cámara de humidificación artesanal (capítulo 8–párrafo 8.2.1.2) y fue expuesta en

su interior durante un total de 36 horas y 45 minutos. Luego de este proceso y de manera paulatina, se fue avanzando en su apertura y extensión, generando la posibilidad de evaluar sus atributos y elaborar su descripción.



Figura N°65 : Procedimiento de humidificación (Millar, X., 2016)



Figura N°66: Proceso de apertura del textil T1 – SF (Millar, X., 2016)

### Descripción formal

Túnica <sup>113</sup> de forma semitrapezoidal<sup>114</sup> elaborada en faz de urdimbre con bordes de orilla de urdimbre rectas. Es de forma simétrica y su diseño está compuesto por una pampa de color ocre, y efectos decorativos consistentes en un bloque de 25 unidades de listas y líneas de colores en sentido de la urdimbre en cada borde y orilla de trama. El ancho aproximado del bloque a la altura de los

---

<sup>113</sup> Agüero, C., 2015, alude el concepto de túnica que incluye la forma de la estructura, dejando fuera el concepto de “camisa”, por tener presente que los textiles andinos no se cortan, son pensados y definidos cuando se urde el telar, lo que deja fuera la idea de corte y confección aludida por otros investigadores.

<sup>114</sup> Agüero, C., 2015, plantea túnicas “cuadradas o rectangulares” o “semitrapezoidales”, como variantes del atributo “Formas de túnica”. Asimismo, expone que las “semitrapezoidales” pueden ser “con orillas de urdimbre rectas” o bien, “con orillas de urdimbre curvas”.

hombros es de 10 cm y de 7 cm en la parte inferior. El bloque se inicia con una lista más ancha que el resto, a la orilla de trama y luego hacia la pampa se distribuyen 8 listas pares, separadas por una línea fina, respondiendo a la siguiente distribución:

Tipo	N°	Color	Código Munsell	Ancho (cm)
lista ancha	1	café oscuro	5R 2,5/1	2.0
lista	2	verde botella	10GY 4/2	0.5
línea	3	café oscuro	5R 2,5/1	0.2
lista	4	verde botella	10GY 4/2	0.5
lista	5	café oscuro	5R 2,5/1	0.6
línea	6	café medio	10R 3/2	0.2
lista	7	café oscuro	5R 2,5/1	0.6
lista	8	café rojizo	2,5YR 3/4	0.3
línea	9	verde botella	10GY 4/2	0.1
lista	10	café rojizo	2,5YR 3/4	0.3
lista	11	café oscuro	5R 2,5/1	0.4
línea	12	verde botella	10GY 4/2	0.1
lista	13	café oscuro	5R 2,5/1	0.4
lista	14	verde musgo	5Y 4/4	0.4
línea	15	café oscuro	5R 2,5/1	0.2
lista	16	verde musgo	5Y 4/4	0.4
lista	17	verde botella	10GY 4/2	0.3
línea	18	concho de vino	5R 3/4	0.1
lista	19	verde botella	10GY 4/2	0.3
lista	20	concho de vino	5R 3/4	0.4
línea	21	café oscuro	5R 2,5/1	0.2
lista	22	concho de vino	5R 3/4	0.4
lista	23	café oscuro	5R 2,5/1	0.4
línea	24	verde musgo	5Y 4/4	0.1
lista	25	café oscuro	5R 2,5/1	0.4
		Total		9.8

Tabla N°15: Distribución de listas y líneas de colores, pieza T1-SF



Figura N°67: Decoración y unión de orillas de trama, puntada en 8, pieza T1 – SF (Millar, X., 2016)

Este efecto se repite en ambas orillas y bordes de trama. Las dimensiones iniciales de la túnica corresponden a: largo máximo 730 mm, ancho máximo 1000 mm, largo mínimo 710 mm y ancho mínimo 750 mm.



Figura N°68: Túnica T1-SF, cara anterior (Millar, X., 2016)



Figura N°69: Túnica T1-SF, cara posterior (Millar, X., 2016)

### Aspectos técnicos materiales:

La túnica fue usada como vestimenta, posee abertura para cuello en la parte media del ancho superior, y abertura para los brazos en la parte superior de ambos costados. Las tramas unidas por bordado en puntada en “8”, bordes de aberturas de brazos presentan bordado festón anillado cruzado, los bordes de la abertura del cuello tienen aún en algunos sectores muestra de bordado festón anillado cruzado y ambas bases de esta abertura presentan un bordado de refuerzo con festón en espiga de aproximadamente  $5,5 \times 1,5 \text{ cm}^2$ , con 12 columnas y entre 5-8 filas (deterioro no permite hacer mejor lectura), el borde de orilla de urdimbre de la cara anterior muestra bordado festón anillado cruzado y por la cara posterior, muestra vestigios de bordado festón de ojal.

El hilado de trama es monocromo, café ocre, 10YR 4/4 (Munsell), torsión (2Z-S), y su densidad en el tejido <sup>115</sup> es de 6 hilos/cm, título fino. En tanto, el hilado de urdimbre es monocromo, café ocre 10YR 4/4 (Munsell), en la pampa, y en las listas café oscuro, verde botella, café medio, café rojizo, verde musgo y concho de vino<sup>116</sup>. Su torsión es (2Z-S), su densidad está entre 26 y 28 hilos /cm, y título<sup>117</sup> muy fino.

---

<sup>115</sup> Densidad del tejido: se refiere al número de pasadas de urdimbre o tramas por centímetro cuadrado. (LEMP, C. 2015).

<sup>116</sup> Códigos Munsell correspondientes, ver Tabla N°15.

<sup>117</sup> Título: Atributo que se refiere al grosor del hilado, cuyos rangos para valorizar son: de 0-4 mm de ancho; muy grueso, de 3 – 4 mm de ancho; grueso, de 2 – 3 mm de ancho; regular, de 1- 2 mm de ancho; fino, y de 0-1 mm de ancho; muy fino. (LEMP., C. 2015) (CASES, 2007).





Figura N°70: Bordado festón anillado cruzado, túnica T1- SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°71: Bordado de refuerzo con festón en espiga, pieza T1-SF. (Millar, X., 2016)

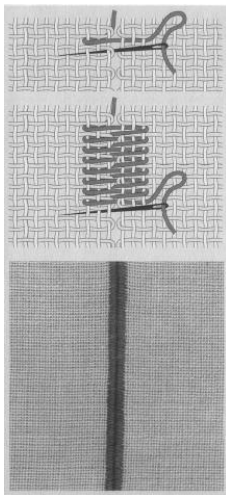


Figura N°72: Puntada en 8 (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006).

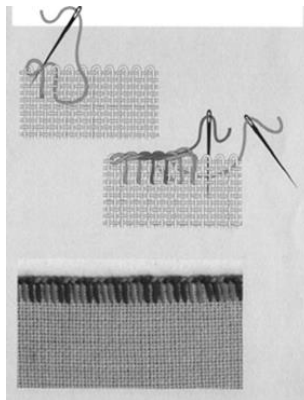


Figura N°73: Festón anillado cruzado (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006).

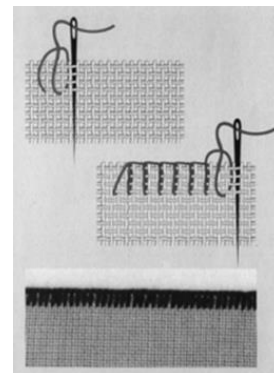


Figura N°74: Festón de ojal (Extraído HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006).

## b) Síntomas y/o efectos de deterioro pieza: Tumba 1- Sector F (T1-SF)

Para establecer cuáles son los agentes de deterioro que han afectado a la pieza en estudio, en primer lugar se evalúan los síntomas que ella presenta y uno de los instrumentos utilizados para realizar este estudio es la confección del mapa gráfico de daños (organoléptica).

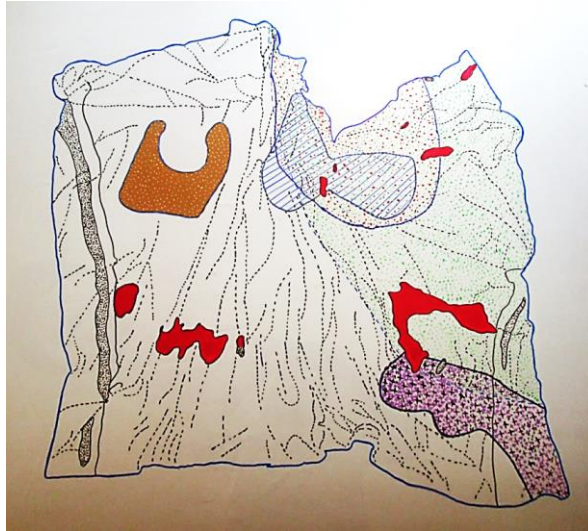


Figura N°75: Mapa gráfico de daños, túnica T1-SF, cara anterior (Millar, X., 2016).

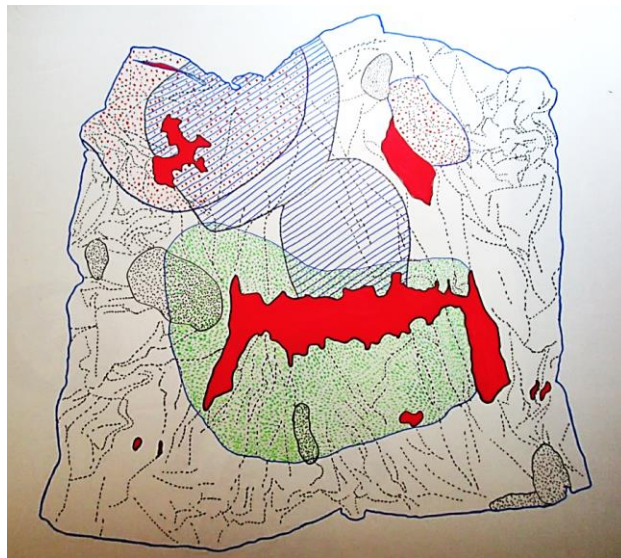


Figura N°76: Mapa gráfico de daños, túnica T1-SF, cara posterior (Millar, X., 2016).


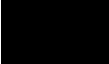


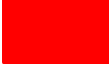

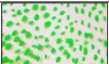


				
Sedimento	Faltante	Arrugas	Pérdida de hilado	Laguna
				
Fragmentos	Tejido rígido	Sedimentos minerales	Fluidos corporales	

Tabla N°16: Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T1-SF

Las zonas y señales expresadas en ambos mapas, es lo que se percibe a primera vista en la pieza en estudio, sin embargo analizando en la recolección de información que el hilado, el tejido y la estructura proporcionan es posible mediante un examen acucioso (examen puntual) detectar otros elementos que son síntomas de deterioro. Ellos corresponden a lo siguiente:

- Reparaciones prehispánicas: Es posible que el bordado de la orilla de urdimbre cara posterior de la túnica, sea una reparación prehispánica.
- Corte de hilos
- Ruptura de fibras
- Destorsión de hilado de trama
- Pérdida de hilados<sup>118</sup>
- Hilados con fibras reseca
- Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales
- Hilados friables
- Estructura destejida
- Faltantes de trama
- Cortes
- Marcas de dobleces
- Adherencias de fluidos corporales solidificados

---

<sup>118</sup> Pérdida de hilados: Se refiere a aquel material que se desprende del objeto textil y cae mediando tan solo manipulación del tejido.

- Adherencias y/u oclusiones de sedimentos
- Manchas
- Faltantes (por urdimbre y trama)
- Terminaciones incompletas
- Perforaciones
- Quebraduras de la estructura
- Deformación por embalaje inadecuado
- Adherencias de tejidos dérmicos y tegumento<sup>119</sup>
- Adherencias y/u oclusiones de polvo
- Adherencias de costra de sedimento
- Otras adherencias: falange proximal, uña
- Decoloración
- Desteñidos por escurrimiento de líquidos
- Rasgaduras
- Uniones descosidas

---

<sup>119</sup> Tegumento: Se refiere a una de las varias sustancias naturales de la parte exterior del cuerpo humano y producido por las glándulas subcutáneas (sebáceas y sudoríparas).



Figura N°77: Decoloración y pérdida de hilado, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°78: Perforación túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°79: Tejido frágil y fragmentado, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°80: Uniones descosidas, túnica T1-SF (Millar, X., 2016)



Figura N°81: Corte, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°82: Pérdida de material, perforaciones, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)

**c) Agentes y/o factores de deterioro pieza: Tumba 1- Sector F (T1-SF)**

Expuestos los síntomas, se determinaron los factores y/o agentes probables que los generaron. Es posible encontrar en la tabla que un síntoma obedezca a más de un agente y/o factor. Por ejemplo, los faltantes (pérdida de material circunscrito en una zona periférica que incluye contornos) se pueden deber al ataque de agentes biológicos, a una incorrecta manipulación de la prenda, o bien a actos vandálicos.

<b>FACTOR</b>	<b>AGENTE</b>	<b>DETERIORO</b>
Factor natural - Edafológico	Químicos/ Sedimentos Sales	Zonas con suciedad y tejido perturbado visualmente Adherencias y oclusiones de polvo.
Factor natural- Biológico	Biológicos	Zonas con pérdida de hilado Lagunas Faltantes Faltantes de urdimbres Faltantes de trama Pérdida de hilados Hilados friables Manchas
Factor natural - Climático	Físico-químicos T° y HR	Zona frágil con fragmentos Ruptura de fibras
Factor natural- Climático	Físico- químicos Radiación solar	Decoloración
Factor antrópico	Contacto con cadáver	Zona con fluidos corporales Adherencias de fluidos corporales solidificados. Desteñidos por escurrimiento de líquidos. (Fluidos corporales). Adherencias de tejidos dérmicos, tegumento, falange y uña.

Factor antrópico	Uso	Reparaciones prehispánicas Destorsión hilado de trama Terminaciones incompletas Rasgaduras Uniones descosidas
Factor antrópico	Manipulación inadecuada	Estructura destejida Cortes Marcas de dobleces Manchas Faltantes Perforaciones Rasgaduras
Factor antrópico	Vandalismo	Perforaciones Faltantes
Factor antrópico	Embalaje inadecuado	Quebraduras de la estructura Deformaciones Adherencias y/u oclusiones de polvo.

Tabla N°17: Factores y agentes de deterioro, pieza T1-SF

#### **d) Evaluación estado de conservación pieza: Tumba 1- Sector F (T1-SF)**

Reunida la información anterior, se realizó a continuación la evaluación del estado de conservación de la pieza, que se expresa en el texto que sigue :

La túnica presenta un inestable estado de conservación y alteraciones, que obedecen a lo siguiente: Las listas en el sentido de la urdimbre se encuentran obstaculizadas para su apreciación total por la deformación del plano que tiene la pieza, especialmente en la región del tejido que compromete la parte superior de los hombros y que involucra la abertura de las mangas donde se encuentran las

franjas con la decoración. También se advierte diferencia de tonalidades entre las listas de una y otra orilla, siendo más opacos y sucios los tonos que componen la decoración del lado izquierdo de la túnica, por anterior.

Los bordados que existen en los bordes de orilla de urdimbre se encuentran con lagunas, mientras que el bordado que une las orillas de trama con puntada en “8” también tiene lagunas y también se encuentran descosidas en un tramo.

La túnica tiene una importante y elevada deformación del plano, presenta muchos quiebres y arrugas que pueden deberse a la posición que adoptó cuando fue enrollada sobre sí y guardada inadecuadamente. No es posible determinar con exactitud las dimensiones de su superficie (solo aproximar), ni tampoco apreciar en extenso su decoración.

Hay bastantes manchas depositadas en el tejido, algunas (posiblemente) debido a los fluidos corporales que la túnica absorbió, sedimentos, residuos de adherencias de tejido dérmico, costra de sedimento y polvo.

Se encuentran perforaciones que por su aspecto, son debido al ataque biológico, en los que caben los derméstidos y la polillas (*Tinea pelionella*), teniendo presente que se encontraron pupas en el material de contexto registrado en el proceso de abertura de la pieza.

El bordado de refuerzo que exhibe el vértice del cuello por la cara anterior, está roto pero se conserva un fragmento que da cuenta de su diseño y que requiere resguardo para que no se desprenda de la pieza.



Los colores que forman las listas de la decoración de los laterales se encuentran distorsionados y no mantienen en toda su extensión la misma información cromática, esto al parecer, debido al contacto con fluidos y sedimento. Se ven alterados y no son continuos a lo largo de toda la lista, por lo que su definición quedó ajustada a un patrón de comparación que se eligió en la pieza y que corresponde a los tonos presentes en las listas que se observan en el lado derecho inferior de la túnica, vista por anterior, dado el mejor grado de conservación del color en esa zona. La lectura visual completa de su estructura, bordados, líneas y listas de colores, pampa y abertura de brazos; no es posible de llevar a cabo fundamentalmente por lo dicho en el punto anterior, y por la presencia de lagunas, faltantes, manchas, suciedad, orificios y rasgados presentes en su superficie.

La pieza posee un alto grado de resecamiento y zonas de mucha fragilidad, especialmente en su cara posterior alrededor de una gran laguna que se observa en sentido de la trama, cuyos contornos son muy quebradizos, de un color más oscuro y pliegues y arrugas presentes muy rígidos. Esta alteración tiene bordes regulares, límites definidos y no parece corresponder a la acción de un ataque biológico, pudiendo ser tal vez consecuencia de un agente antrópico, como vandalismo.



Figura N°83: Imagen zona de tejido con daño, cara posterior, túnica T1-SF. (Millar, X., 2016)

Como estructura, la pieza se observa levemente incompleta, no tiene lagunas ni faltantes de grandes proporciones, ya que son los rasgados y el quiebre por posterior, junto al resecamiento lo que la convierten en una pieza de cuidado.

### **7.1.2 EVALUACIÓN PIEZA: TUMBA 1 – SECTOR I (T1 – SI)**

#### **a) Identificación y descripción pieza: Tumba 1- Sector I (T1-SI)**

Esta pieza se rescata de uno de los *containers*. La pieza se encuentra enrollada sobre si, en forma de bulto, atada con una cuerda en cruz, envuelta en Tyvek® y dentro de una caja de cartón corrugado, de la cuerda cuelga una etiqueta en la que se puede leer “T-1 S-I Pi-8 Saco de un niño”.



Figura N°84.: Embalaje inicial y disposición de la pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)



Figura N°85: Etiqueta de contexto original, pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)

Como primer paso en este trabajo de memoria sobre este objeto, se toman registros fotográficos de la pieza, sin hacer intervenciones. Se aprecia que el objeto está deshidratado puesto que está rígido y sus hilados se deshacen con facilidad. Se detectan zonas mucho más deterioradas que otras, donde hay concentración de pliegues, arrugas y faltantes. Contiene en superficie e intersticios sedimentos, pupas, adherencias de sedimentos, polvo, cortes, ausencia de hilados, hilados sueltos, fragmentos de hilados, fibras de tejido de araña, adherencias de concreciones, orificios circulares, pequeños residuos vegetales, trozos de cuerda textil y fragmentos de tejido. Se puede ver diseño de listas de colores café oscuro, beige, y café medio, bordado festón anillado cruzado y bordado de unión con puntada diagonal.



Figura N°86 : Vista lateral inicial, pieza T1-SI (Millar, X., 2016)



Figura N°87: Vista inicial planta, pieza T1-SI (Millar, X., 2016)

Prosigue la recolección del material de contexto y para ello, se dispone la pieza sobre el mesón de trabajo, el que consta de una cama confeccionada con un trozo de trupán, de medidas promedio adecuadas a las áreas superficiales de los objetos a intervenir, cubierta con una lámina de Tyvek®<sup>120</sup> y sobre esta una lámina de material transparente (polietileno o Mylar®) cuadrículado por el reverso, con un sistema de ejes alfa numéricos que permitan la reubicación de puntos de intervención en un objeto.

En seguida se continúa con la apertura del objeto, mientras en paralelo se van guardando y registrando en placas de Petri y bolsas (de polietileno transparente), el material de contexto que se va encontrando. El sedimento y residuos que están desprendidos del objeto se pasan por un cedazo y se guarda y clasifica lo que queda en él. Una vez terminada esta operación, la pieza se cubre

---

<sup>120</sup> Tyvek®: Material utilizado en conservación, de origen sintético (polietileno), con propiedades aislantes que evitan la contaminación.

con tela de tul y se aspira, en el menor grado de potencia, para iniciar la abertura.

El material de contexto registrado se señala en la siguiente tabla:

Envase	Contenido
Petri	Hilos cortos
Petri	Cuerda con etiqueta
Petri	Paquete pequeño, con mota de lana
Petri	Cuerda color beige ocre
Petri	Material malacológico
Petri	Tegumento
Petri	Pupas y detritos
Petri	Material vegetal
Petri	Material calcáreo
Petri	Cabello
Bolsa	Residuos de concreciones e hilos cortos
Bolsa	Fragmentos de tejido
Bolsa	Concreciones
Bolsa	Sedimento
Bolsa	Concreción adherida a un trozo de cordel y fragmento de textil.

Tabla N°18: Material de contexto, pieza T1-SF



Figura N°88: Material de contexto para registro inicial abertura, pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)



Figura N°89: Placa de Petri, material malacológico, pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)

Una vez lograda la apertura de la pieza se realiza a continuación su descripción.



Figura N°90: Imagen estado inicial pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)

### Descripción formal

Pieza de uso utilitario, que corresponde a un costal y de función contenedor. El ligamento estructural del único paño que conforma el objeto es en faz de urdimbre. El paño fue doblado a la mitad y cosido por ambos costados en las orillas de trama con puntada diagonal dejando una abertura de bolsa, donde coinciden los bordes de orilla de urdimbre. Presenta simetría de distribución de colorido, y asimetría en las dimensiones del ancho de sus elementos decorativos. Respecto al diseño, este es policromo, cuyas técnicas decorativas son las siguientes: listas, franjas y listas finas de distintos anchos en sentido de la urdimbre, lograda por faz de urdimbre con alternancia de color (AGÜERO, 2015).

Estas listas, franjas y líneas son de color beige (2,5 Y 7/4), café oscuro (10R 2,5/1) y café medio (5YR 3/2) y a manera de terminación decorativa, se destaca un bordado de refuerzo en las orillas de urdimbre, realizado con puntada festón anillado cruzado y cuyos colores son café oscuro (10R 2,5/1), beige (2,5Y 7/4) y ocre (7,5YR 5/6). La unión de bordes de orillas de trama está realizada con estos mismos colores y la distribución y ancho en cm de cada lista y línea está señalado en la imagen y tabla siguiente:



Figura N°91: Distribución listas decoración, pieza T1-SI. (Millar, X., 2016)

Tipo	N°	Color	Código Munsell	Ancho (cm)
lista	1	beige	2,5 Y 7/4	5.5
lista	2	café oscuro	10 R 2,5/1	3.0
lista	3	beige	2,5 Y 7/4	3.5
lista	4	café oscuro	10 R 2,5/1	2.7
línea	5	beige	2,5 Y 7/4	0.2
franja central	6	café medio	5YR 3/2	13.2
línea	7	beige	2,5 Y 7/4	0.3
lista	8	café oscuro	10 R 2,5/1	3.5
lista	9	beige	2,5 Y 7/4	3.2
lista	10	café oscuro	10 R 2,5/1	3.0
lista	11	beige	2,5 Y 7/4	8.0
		Total		46.1

Tabla N°19: Distribución de colores del diseño, pieza T1-SI

### Aspectos técnicos materiales

Las dimensiones iniciales del objeto antes de su apertura, el cual tenía una forma elipsoidal, son las siguientes:

Largo máximo: 295 mm, ancho máximo: 200 mm, alto máximo: 160 mm

Largo mínimo: 250 mm, ancho mínimo: 130 mm, alto mínimo: 135 mm.

El hilado de urdimbre es monocromo, de colores beige, café medio y café oscuro, (códigos Munsell, ver tabla N°19) simple a dos cabos, cada uno con torsión (2Z-S), título muy fino (los tres), y una densidad variable de 20, 22 y 26 hilos/cm.

El hilado de trama es molinés, simple a dos cabos, cuyos colores son beige claro (10YR 7/6) y beige medio (5YR 4/4), con torsión (2Z-S), densidad de 5 hilos/cm y título fino.





Figura N°92: Unión de orillas, puntada de diagonal, pieza T1-SI (Millar, X., 2016)

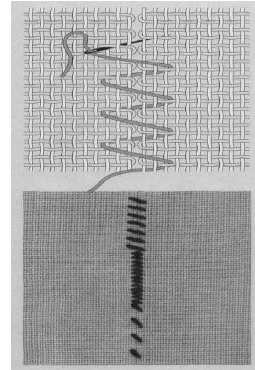


Figura N°93: Unión de orillas, puntada de diagonal, pieza T1-SI (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006)



Figura N°94: Bordado de refuerzo, festón anillado cruzado, pieza T1-SI (Millar, X., 2016).

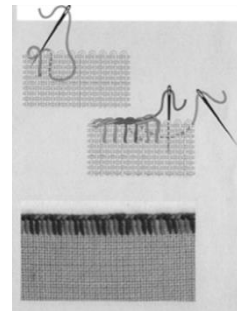


Figura N°95: Festón anillado cruzado. (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006)

## b) Síntomas y/o efectos de deterioro pieza: Tumba 1- Sector I (T1-SI)

Para establecer el diagnóstico y evaluación del estado de conservación del objeto de estudio, se prosigue elaborando el mapa gráfico de daños de la pieza por ambas caras. La información que este proceso arroja se expone en las siguientes imágenes y tabla.

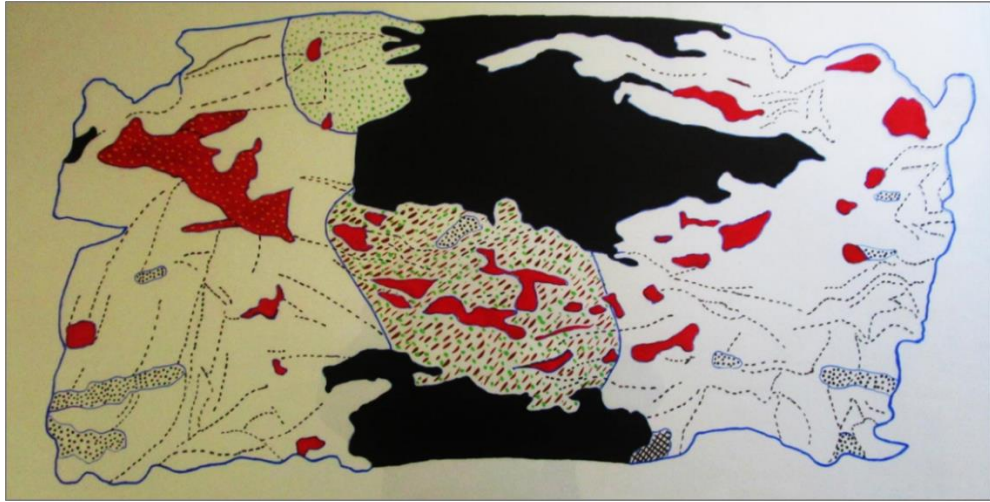


Figura N° 96: Mapa grafico de daños, cara anterior, pieza T1-SI. (Millar, X., 2017).



Figura N° 97: Mapa grafico de daños, cara posterior, pieza T1-SI. (Millar, X., 2017).


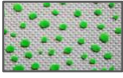

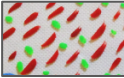


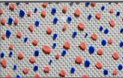
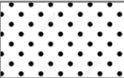

				
Faltante	Zona frágil, sedimentos y tegumento	Arrugas	Sedimento y concreciones	Tejido ralo
				
Laguna	Fragmentos	Pérdida de hilado	Desgarro	

Tabla N°20: Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T1-SI

Los síntomas descritos y señalados en las zonas que se desprenden del mapa gráfico de daños, son el resultado del examen global de la pieza. Al proceder a examinar de manera puntual la pieza, se advierten los siguientes síntomas:

- Corte de hilados
- Ruptura de fibras
- Destorsión de hilados de urdimbre y trama
- Perdida de hilados
- Hilados con fibras reseca
- Hilados friables
- Estructura destejida
- Faltantes de hilos de urdimbre y trama
- Perforaciones
- Cortes y quebraduras
- Marcas de dobleces
- Deformación por mal embalaje

- Deformación por uso
- Adherencias de tejidos dérmicos y tegumento
- Abombamientos (en la parte inferior)
- Adherencias y oclusiones de polvo
- Adherencias de fluidos corporales solidificados
- Adherencias de costra de sedimentos
- Adherencias y oclusiones de sedimentos
- Otras adherencias: cabello
- Decoloración
- Manchas
- Rasgaduras
- Faltantes de tejido
- Uniones descosidas
- Terminaciones incompletas (bordado de orillas de urdimbre)

**c) Observaciones en lupa binocular pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 – SI)**

Las imágenes obtenidas en este instrumento proporcionan registros visuales que aportan información a la hora de formular el diagnóstico de conservación y una propuesta de intervención sobre una pieza arqueológica. Los registros de la pieza en estudio se presentan en las siguientes imágenes:



Figura N°98: Hilado de urdimbre 0,67X, T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°99: Hilado de urdimbre 0,85X T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°100: Hilado de urdimbre 3,25X T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°101: Hilado de urdimbre 4,5X T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°102: Hilado de trama, 0,67X, T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°103: Hilado de trama, 0,67X T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°104: Hilado de trama, 1,5X  
T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°105: Hilado de trama, 4,5X  
T1-SI. (Millar, X., 2017)

Las observaciones en lupa binocular, manifiestan que tanto los hilados de urdimbre y trama presentan sedimento y polvo alojado entre sus fibras, que tienen poca flexibilidad y se advierten más bien rígidos, con fibras rotas, torsión irregular en tramos, con fibra de tela de araña en superficie, opacos y quebradizos. También estas microfotografías contribuyeron a confirmar los tipos de torsiones de los hilados.

#### Manifestaciones de deterioro en hilado

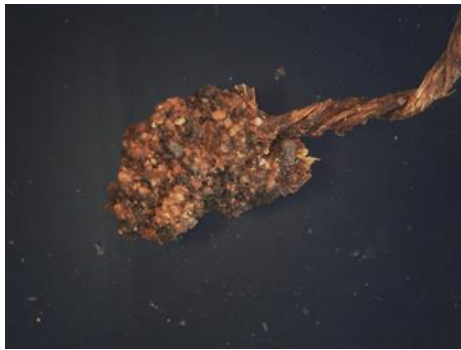


Figura N°106: Hilado con adherencias de sedimento, T1-SI, (Millar, X., 2017)



Figura N°107: Hilado con alteraciones de torsion y adherencias, T1-SI. (Millar, X., 2017)

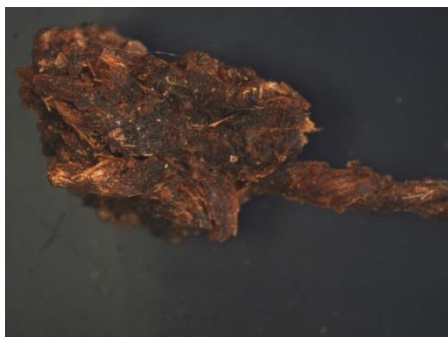


Figura N°108:Hilado con adherencia, T1-SI.  
(Millar, X., 2017)

#### d) Agentes y/o factores de deterioro pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 – SI)

Conocidos los síntomas de deterioro que manifiesta esta pieza de estudio, se exponen a continuación en la siguiente tabla, los posibles factores y agentes que en conjunto, o de manera aislada, han generado el daño que la pieza ha experimentado.

FACTOR	AGENTE	DETERIOROS
Factor natural - Edafológico	Químicos Sedimentos Concreciones	Tejido que presenta alteración visual superficial y no permite distinguir su estructura
Factor natural- Biológico	Biológicos	Faltantes de tejido Lagunas Zonas con pérdida de hilado de urdimbre y trama. Manchas Perforaciones
Factor natural - Climático	Físico-químicos T° y HR	Zona de fragmentos Ruptura de fibras Hilados resacos Hilado friables

Factor natural- Climático	Físico- químicos Radiación solar	Decoloración Tejido frágil
Factor antrópico	Cuerpo	Zona frágil con sustancias grasas Adherencias de cabellos Adherencias de tejidos dérmicos y tegumento. Adherencias de fluidos corporales solidificados.
Factor antrópico	Uso	Zona con desgarró Tejido ralo Manchas Rasgaduras Faltantes de tejido Uniones descosidas Terminaciones incompletas (bordado de orillas de urdimbre) Corte de hilados Destorsión de hilados de urdimbre y trama Zona de estructura destejada Reparaciones prehispánicas Deformaciones Abombamientos (parte inferior)
Factor antrópico	Manipulación inadecuada	Zona con desgarró Rasgaduras Uniones descosidas Terminaciones incompletas Corte de hilados Cortes en el tejido
Factor antrópico	Embalaje inadecuado	Líneas de pliegues y arrugas Quebraduras de tejido Marcas de dobleces Deformaciones

Tabla N°21: Factores y agentes de deterioro, pieza T1-SI





Figura N°109: Reparación prehispánica, T1-SI. (Millar, X., 2017).



Figura N°110: Tejido fragmentado, T1-SI. (Millar, X., 2017).



Figura N°111: Concreciones adheridas al tejido, T1-SI. (Millar, X., 2017).



Figura N°112: Tejido con cortes, manchas y pliegues, T1-SI (Millar, X., 2017).



Figura N°113: Vista global de la pieza y concretiones, T1-SI. (Millar, X., 2017).



Figura N°114: Pliegues y deformaciones, T1-SI. ((Millar, X., 2017).

#### **f) Evaluación del estado de conservación pieza: Tumba 1-Sector I(T1 – SI)**

En relación al estado de conservación y alteraciones de esta pieza, este es inestable debido a las siguientes razones: La estructura está semicompleta, con deformación del plano provocado especialmente por el inadecuado embalaje y disposición dentro de este. La pieza presenta alteraciones importantes en su estructura, que se ubican mayoritariamente en el tercio central de ambas caras. Allí hay tejido muy frágil, fragmentado y que está próximo a desprenderse de la pieza que determinan un inestable estado de conservación. El daño observado en su estructura, que es muy significativo, obedece a múltiples factores y se destacan embalaje inadecuado, ataque biológico, adherencias, desgaste por uso, desgarros, tejido muy frágil, ruptura de fibras, pérdida de materialidad y lagunas.

El tejido cercano a los bordes de urdimbre, si bien está medianamente completo, está muy deshidratado y presenta muy poca elasticidad, lo que dificulta su manipulación. La pieza contiene concreciones de gran tamaño y que están adheridas a su superficie. En la parte central a la pieza y bordeando un gran faltante, hay tejido muy frágil, el cual ha perdido varias de sus propiedades, sus hilos se ven afectados en el color, brillo, higroscopicidad, elongación, elasticidad, resistencia a la rotura y a la abrasión. Un cordoncillo utilizado para una reparación prehispánica en un lateral, está en riesgo de desprenderse de la pieza.

El diseño de listas de colores se encuentra perturbado debido a la presencia de lagunas, faltantes, adherencias, decoloración, rasgaduras,

reparaciones, suciedad, oclusión de sedimentos y pérdida de hilado, lo que en su conjunto impide la lectura completa del diseño. La pieza tiene muestras de desgaste y uso, y se evidencian varias reparaciones prehispánicas, que a lo menos suman 8 intervenciones de reparación y de refuerzo.

### **7.1.3 EVALUACIÓN PIEZA: TUMBA 3 – SECTOR B (T3 – SB)**

#### **a) Identificación y descripción pieza: Tumba 3 - Sector B (T3-SB)**

Esta prenda fue rescatada de los *containers* que sirvieron como depósito de tránsito para la colección textil. Estaba enrollada sobre sí misma, atada con una cuerda en cruz y tenía una etiqueta identificadora. Recibió intervención de primeros auxilios por parte de la alumna Srta. D. Delpino, quien además realizó la apertura, registro y clasificación del material de contexto que estaba junto a la pieza, el que quedó consignado en la siguiente tabla:

Envase	Contenido
Bolsa	Restos de vegetales y concreciones
Bolsa	Hilado verde musgo y rojizo
Petri	Etiqueta y cuerda
Petri	Cordelería
Petri	Hojas, vegetal
Petri	Cabello
Petri	Fragmentos de cuerda y tejido
Petri	Sedimentos con impronta
Eppendorf	Detritos
Eppendorf	Mudas de derméstido

Tabla N°22: Material de contexto, pieza T3-SB



Figura N°115: Estado inicial, pieza T3-SB. (Delpino, D., 2016)



Figura N°116: Etiqueta identificación estado inicial, T3-SB. (Delpino, D., 2016)

### Descripción formal

La pieza corresponde a una túnica, cuya función es de vestimenta. Fue elaborada con ligamento en faz de urdimbre. Está constituida por un tejido de un solo paño, de forma semitrapezoidal y bidimensional, cuyas orillas de trama han sido cosidas dejando aberturas en ambos extremos superiores. Cabe indicar que el tejido está levemente incompleto, productos de la pérdida de una parte importante de uno de sus costados (izquierdo, por vista anterior).

Respecto a la composición cromática del diseño, el textil posee una pampa monocroma burdeos, que varía a café rojizo en algunas zonas, y como decoración exhibe un bloque de líneas y listas por urdimbre en la orilla y borde existente, de colores verde musgo, rojizo, verde botella, turquesa, rojo claro anaranjado, ocre.

Las orillas de urdimbre son ligeramente curvas, tiene abertura de cuello y solo se puede apreciar abertura para un brazo debido al faltante existente en la orilla opuesta. Las uniones laterales fueron hechas mediante puntada en “8” mediante hilados de colores gris verdoso (7,5B 6/2), beige claro (10YR 9/2), café oscuro (2,5YR 2,5/2), café rojizo (10R 4/6) y verde musgo (5Y 5/4). La abertura del brazo tiene festón anillado cruzado, por tramos de colores distintos; verde musgo, café rojizo, café oscuro, gris verdoso y ocre. La abertura del cuello presenta festón anillado cruzado con alternancia de colores (café oscuro, café medio, café ocre.). En la base del cuello, por anterior, la túnica exhibe un bordado de refuerzo, con festón en espiga, de colores beige (10YR 9/2), rojo anaranjado (7,5R 5/8), café oscuro (2,5YR 2,5/2) y verde musgo (5Y 5/4). Por pérdida de materialidad no se puede dimensionar esta aplicación. El bordado de refuerzo del cuello en la parte posterior no existe por faltante del tejido. El borde de orilla de urdimbre presenta un bordado con festón anillado cruzado, de color café ocre (7,5YR 4/4), y un segmento por anterior, de color verde musgo (5Y 5/4), con características de haber sido una reparación prehispánica. En el borde y orilla de trama que aún se conserva, hay tres hilos de urdimbre de color ocre, que probablemente delimitaban el bordado en “8” que une ambas orillas de la pieza.



Figura N° 117: Túnica T3-SB, cara anterior. (Millar, X., 2017)



Figura N° 118: Túnica T3-SB, cara posterior. (Millar, X., 2017)



Figura N°119: Detalle bordado refuerzo base de cuello, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°120: Detalle bordado orilla de urdimbre. T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°121: Detalle bordado de unión orillas de trama, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°122: Detalle tramo de bordado orilla de urdimbre, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°123: Detalle bordado borde de orilla del cuello, T3-SB. (Millar, X., 2017)

Como consecuencia de la pérdida de su orilla y borde, la pieza no es simétrica, posee una pampa monocroma burdeos y como decoración exhibe un bloque de líneas y listas por urdimbre en la orilla existente, de colores verde

musgo, rojizo, verde botella, turquesa, rojo claro anaranjado y ocre. Es probable, que el “rojizo” corresponda al “rojo anaranjado”, y que se manifieste de distinta manera por decoloración.

El bloque consta de un total de 29 líneas y listas, cuyo ancho total es de 21 cm, siendo la distribución y ancho (cm) de las listas y líneas presentes, desde la orilla de trama hacia el centro, la siguiente:

Tipo	N°	Color	Códigos Munsell	Ancho(cm)
lista ancha	1	Verde musgo	5Y 5/4	2.2
lista	2	Rojizo	7,5R 4/8	1
línea	3	Verde botella	5Y 3/2	0.2
lista	4	Rojizo	7,5R 4/8	1
línea	5	Verde musgo	5Y 5/4	0.2
lista	6	Rojizo	7,5R 4/8	1.1
línea	7	Turquesa	7,5B 5/6	0.2
lista	8	Rojo claro anaranjado	7,5R 5/8	1.5
línea	9	Ocre	7,5YR 5/6	0.3
lista	10	Rojo claro anaranjado	7,5R 5/8	1.6
línea	11	Verde botella	5Y 3/2	0.2
lista	12	Rojizo	7,5R 4/8	0.1
línea	13	Verde botella	5Y 3/2	0.2
lista	14	Rojo claro anaranjado	7,5R 5/8	0.9
línea	15	Ocre	7,5YR 5/6	0.2
lista	16	Rojo claro anaranjado	7,5R 5/8	1.8
línea	17	Verde musgo	5Y 5/4	0.2
lista	18	Rojizo	7,5R 4/8	1.7
línea	19	Turquesa	7,5B 5/6	0.2
lista	20	Rojo claro anaranjado	7,5R 5/8	1
línea	21	Ocre	7,5YR 5/6	0.3
lista	22	Rojizo	7,5R 4/8	1.8
línea	23	Verde musgo	5Y 5/4	0.2
lista	24	Rojizo	7,5R 4/8	1.1
línea	25	Turquesa	7,5B 5/6	0.2
lista	26	Rojizo	7,5R 4/8	1.1
línea	27	Verde musgo	5Y 5/4	0.2
lista	28	Rojizo	7,5R 4/8	0.1
línea	29	Verde musgo	5Y 5/4	0.2
		Total		21

Tabla N°23: Distribución de colores del diseño, pieza T3-SB





Figura N° 124: Bloque de listas y líneas, orilla de tramas, T3-SB. (Millar, X., 2017)

### Aspectos técnicos materiales

Los hilados de la túnica presentan colores naturales y artificiales. El hilado de urdimbre de la pampa es monocromo, burdeos (10R 3/4), de título muy fino, sencillo (cabo), torsión (S). El hilado de trama es molinés, color café oscuro (10R 2,5/1) y café claro (7,5R 4/4), simple, de título fino, retorcido a dos cabos, torsión (2Z-S). Respecto a las densidades de urdimbre del tejido, se registran 22 hilados/cm, tomados en la parte media y superior de la túnica, y 30 hilados /cm, registrados en la parte inferior (próximo orilla de urdimbre). Como densidad de trama se registran 5 hilos /cm.

### **b) Síntomas y/o efectos de deterioro pieza: Tumba 3 - Sector B (T3-SB)**

Las siguientes imágenes muestran dos mapas gráficos de los deterioros que son registrados visualmente en la pieza de estudio, de manera global tanto por anterior como por posterior, y se anexa en una tabla el significado de sus colores y/o achurados.

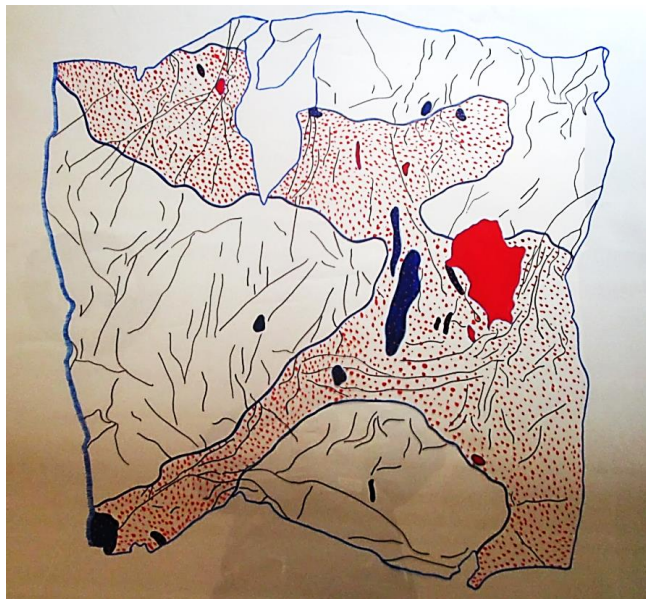


Figura N°125: Mapa gráfico de daños, túnica T3-SB, cara anterior. (Millar, X., 2017).

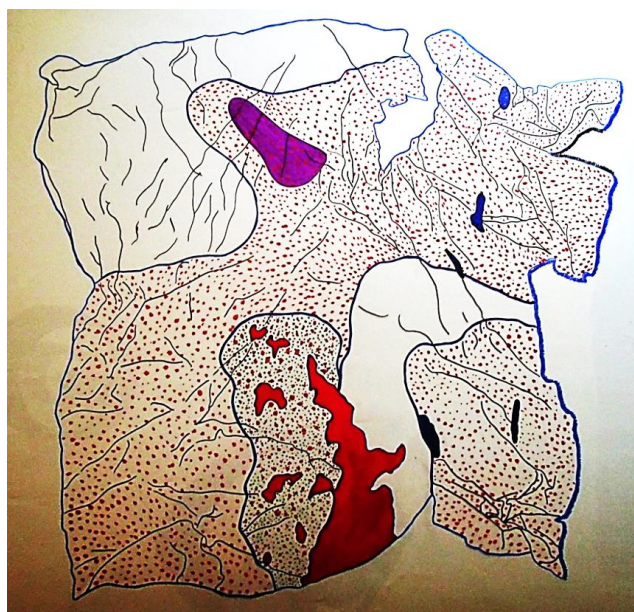


Figura N°126: Mapa gráfico de daños, túnica T3-SB, cara posterior (Millar, X., 2017).

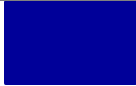
			
			
Tegumento	Fragmentos, ataque biológico	Pérdida de hilado	Orificios (ataque biológico)
Laguna	Corte en sentido de trama	Pliegues y arrugas	Borde con desgarro por urdimbre

Tabla N° 24: Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T3-SB

Posteriormente se realiza el examen puntual de la prenda, tanto por anterior, como por posterior. Lo recabado respecto de los síntomas de deterioro que la túnica presenta se señala en los siguientes puntos:

- Corte de hilos
- Ruptura de fibras
- Destorsión de hilados de urdimbre y trama
- Destorsión de hilados cabos
- Perdida de hilados
- Hilados con fibras reseca
- Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales
- Hilados friables
- Estructura destejida
- Faltantes de hilos de urdimbre
- Faltantes de hilos de trama

- Perforaciones
- Cortes en la estructura
- Quebraduras en la estructura
- Marcas de dobleces y arrugas
- Deformación
- Adherencias y/u oclusiones de polvo
- Adherencias de fluidos corporales solidificados
- Adherencias de tegumento
- Adherencias de costra de sedimento
- Adherencias y/u oclusiones de sedimento
- Decoloración
- Desteñidos por escurrimiento de líquidos
- Rasgaduras
- Faltantes
- Terminaciones incompletas

#### **6.2.3.3 Agentes y/o factores deterioros pieza: Tumba 3 - Sector B (T3-SB)**

A continuación, para el conjunto de síntomas de deterioros descrito, se señalan en el cuadro siguiente los factores y/o agentes asociados:

<b>FACTOR</b>	<b>AGENTE</b>	<b>DETERIOROS</b>
Factor natural - Edafológico	Químicos Polvo Sedimento	Superficie del tejido alterada y con escasa visibilidad de sus atributos, como color, textura y ligamento.
Factor natural- Biológico	Biológicos	Faltantes de hilados de urdimbre Faltantes de hilados de trama Perforaciones Faltantes de tejido Zona frágil, tejido fragmentado.
Factor natural - Climático	Físico-químicos T° y HR	Ruptura de fibras Hilados con fibras reseca Hilados friables
Factor natural- Climático	Físico- químicos Radiación solar	Decoloración Tejido frágil
Factor antrópico	Cuerpo	Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales. Adherencias de fluidos corporales solidificados. Decoloración Desteñidos por escurrimiento de líquidos Zona impregnada de tegumento
Factor antrópico	Vandalismo	Corte de hilos Cortes en la estructura Rasgaduras Faltantes de tejido
Factor antrópico	Uso	Corte de hilos Destorsión de hilados de urdimbre y trama. Destorsión de hilados cabos Estructura destejida Decoloración Rasgaduras Terminaciones incompletas Reparación prehispánica

Factor antrópico	Manipulación inadecuada	Corte de hilos Perdida de hilados Estructura destejada Rasgaduras
Factor antrópico	Embalaje inadecuado	Quebraduras en la estructura Marcas de dobleces y arrugas Deformación Adherencias y/u oclusiones de polvo

Tabla N°25: Factores y agentes de deterioro, pieza T3-SB

### c) Observaciones en lupa binocular pieza: Tumba 3 - Sector B (T3-SB)

Esta pieza fue observada en lupa binocular y las imágenes obtenidas entregan información que acrecienta el conjunto de datos necesarios para tener en consideración al justificar de la mejor manera posible el diagnóstico de conservación y posteriormente la propuesta de intervención. Los registros corresponden a lo que sigue:



Figura N°127: Hilado de trama 0,67x, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°128: Hilado de trama 1,8x, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°129: Hilado de trama molinés, T3-SB (Millar, X., 2017)



Figura N°130: Un cabo del hilado molinés de trama, T3-SB. (Millar, X., 2017)

Los hilados de trama que se ven a través de la lupa binocular, se advierten poco flexibles, más bien rígidos. Se distingue en el hilado una torsión irregular, con oclusiones de sedimento muy fino en su interior y sin adherencias significativas y notorias en su superficie.



Figura N°131: Hilado urdimbre, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°132: Hilado urdimbre, T3-SB (Millar, X., 2017)

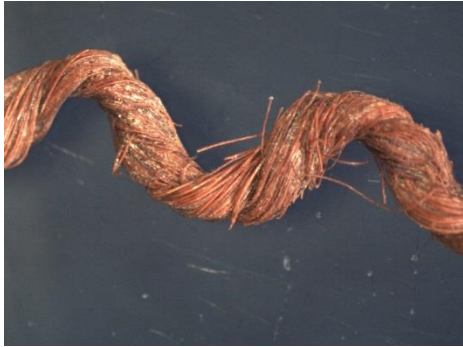


Figura N°133: Hilado urdimbre , T3-SB (Millar, X., 2017)



Figura N°134: Hilado urdimbre con adherencias, T3-SB. (Millar, X., 2017)

Los hilados correspondientes a la urdimbre de la túnica T3-SB, presentan un grado mucho más alto de compromiso de adherencias en su superficie, respecto a los de trama, probablemente debido a que el tejido tiene en su estructura faz de urdimbre, por lo que estos hilos quedan expuestos y en contacto con el medio que los circunda, no así las tramas que quedan más resguardados y ocultos. También, se observan bajo la lupa fibras destorcidas y fuera del contorno del hilado, oclusiones de materia blanquecina medio amarillenta, al interior del hilado, que ha penetrado en él, entre medio de las fibras y también se aprecia de la misma sustancia en las paredes superficiales del hilado. Esta sustancia es la que se describe en la lista de los síntomas de daños, como adherencias de sustancias de tegumento. Asimismo, se podría señalar que los hilados de urdimbre se muestran más flexibles que los de trama.



**d) Evaluación del estado de conservación pieza: Tumba 3 - Sector B (T3-SB)**

El estado de conservación de esta pieza es inestable, ella ha sido afectada por los agentes y/o factores descritos en los párrafos anteriores los que en conjunto o de manera parcial han determinado su condición, que se describe a continuación: Coexisten en la pieza hilados que conservan buena calidad de sus propiedades más importantes, como la elasticidad, color, brillo y resistencia a la manipulación; junto con otros que están muy mal estado, que son de muy difícil manipulación, y que probablemente han perdido casi la mayoría de sus propiedades, especialmente las propiedades mecánicas, que aluden a la resistencia, tenacidad, elasticidad y flexibilidad. Por anterior, en la zona lateral derecha hay una laguna que está sobre el bloque de listas y líneas de colores, que lo perturba y dificulta su apreciación. Por posterior, hay una laguna en la zona del cuello con límites bien demarcados. Hay otra laguna en la parte central baja, por posterior, que se difumina en fragmentos hacia arriba y debajo de la pampa, y está rodeada de tejido muy deteriorado. Pérdida del sector listado del lateral izquierdo (por anterior) que fue arrancado y deja a la pieza sin el equilibrio cromático ni estructural con el que fue tejida.

En la parte superior de la pieza es posible observar con gran nitidez los colores, no así en la parte inferior, pues presenta adherencias de fluidos solidificados y sedimento.

Se puede apreciar que hay deformación del plano, hay marcas de pliegues muy profundos, arrugas y cortes. En la pampa, zona inferior, por posterior, hay tejido fragmentado, muy debilitado y de una coloración distinta, adquirida probablemente por estar en contacto con fluidos corporales. Esta región es especialmente de difícil manipulación, lo que exige un cuidado especial. La pieza tiene cortes en su estructura y pareciera que algunos han sido hechos de manera deliberada. Estos cortes han provocado la pérdida de hilado y que otros se destejan del tejido, generando impacto al observador y riesgo de pérdida de material. La túnica contiene un alto porcentaje de adherencias de tegumento de color blanquecino amarillento que arriesgan su estabilidad por ser sustento para la existencia de plagas. El tejido tiene algunas perforaciones que pudieran haber sido hechas con objeto punzante y cortante y otras en baja proporción, que podrían corresponder a ataques de plaga. Se advierten zonas que contienen adherencias sedimentosas de color blanquecino.



Figura N°135: Detalle de adherencias de tegumento, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°136: Detalle de corte y pérdida de hilado de urdimbre, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°137: Detalle de tejido fragmentado, con rasgadura y adherencias, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°138: Detalle de adherencia sobre tejido, T3-SB. (Millar, X., 2017)

#### **7.1.4 EVALUACIÓN PIEZA: TUMBA 3 – SECTOR I (T3 – SI)**

##### **a) Identificación y descripción pieza: Tumba 3- Sector I (T3-SI)**

La pieza T3-SI, fue sacada de un *container* e integrada a la muestra de estudio. Estaba en una caja de cartón corrugado y su selección se fundó en la etiqueta que portaba, que señala procedencia Pica-8.



Figura N°139: Estado inicial, pieza T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°140: Imagen lateral inicial, pieza T3-SI. (Millar, X., 2017)

Para que se pudiera realizar la descripción y tomar conocimiento del objeto, en primer lugar tuvo que hacerse su apertura, pues la pieza estaba enrollada sobre sí misma y atada con una cuerda en cruz, de la que colgaba la etiqueta. Antes, se hizo la inspección de la pieza, de forma global y puntual, se tomaron fotografías y se registró lo visto en la siguiente reseña:

#### Descripción inicial

Objeto de color café claro, tridimensional, tubular, que está enrollado y atado con una cuerda en cruz, cuyas medidas corresponden a las siguientes:

Largo 27,0 cm, ancho 19,0 cm y alto 12,0 cm.

A simple vista se observa daño mecánico, ausencia de hilado, pliegues muy marcados, tiene bastante polvo, suciedad, residuos de plagas en alta proporción, y residuos de naturaleza vegetal. Hay marcas de orificios por ataque biológico, el color se advierte uniforme, monocromo, pero hay distintas tonalidades. En uno de los bordes de este objeto se puede ver una zona con un aspecto más claro que otros y con sedimento en su superficie. En el otro borde pende una especie de mechón de pelos o plumas, de color café castaño. Posee etiqueta que señala unidad espacial. Por la base se advierte una abertura en el tejido, que podría corresponder a un cuello, lo que hace predecir que se trataría de una túnica probablemente y donde el tejido que lo circunda se advierte frágil, muy rígido e inflexible, con adherencias de tegumento y fluidos que vuelven el tono de esta parte del tejido más intenso y con un aspecto "aceitoso". Se ven disgregados

por toda la pieza restos de especie vegetal, pupas, sales blanquecinas, residuos de arañas.

Posteriormente se inicia la apertura del objeto y se registra, clasifica y almacena el material que acompaña a la pieza, quedando todo esto establecido en la siguiente tabla:

Envase	Contenido
Petri	Cuerda y etiqueta
Petri	Fragmentos de tejido
Petri	Vegetales, semillas (probable algarrobo), pétalo de flor
Petri	Huesos de animal pequeño, probable roedor
Petri 1	Tegumento
Petri 2	Tegumento
Petri	Cabello
Petri	Trozos de hilos
Petri	Concreciones, material calcáreo y concreción con tegumento adherido
Petri	Mudas de araña
Petri	Pelo animal, color café moro
Petri	Pelo animal, color café medio
Petri	Pelo animal, color pardo amarillo
Petri	Cordoncillo y pelo animal
Bolsa 1	Sedimento
Bolsa 2	Sedimento
Bolsa	Residuos de fibras, pequeños trozos vegetales, sedimento y pupas
Bolsa	Residuos y fragmentos de hilados
Bolsa	Fragmentos de tejido
Bolsa	Objeto no identificado, de naturaleza no identificada, de forma tridimensional, amorfa, con tegumento adherido a su cara más cóncava y sedimento rojizo adherido a la otra más convexa.

Tabla N°26: Material de contexto, pieza T3-SI

### Descripción post apertura del objeto

Artefacto textil que corresponde a una túnica y que tiene como función vestimenta. Su estructura fue ejecutada en faz de urdimbre y elaborada de un solo

pañó orientado de manera vertical, doblado al centro y cosido en ambas orillas de trama. Tiene forma cuadrada, bidimensional y simétrica. Esta unión puede apreciarse en tan solo una porción de uno de los costados, porque el otro costado ha perdido parte de su materialidad, por lo que califica como semicompleta. Presenta abertura de cuello en la parte media, y también para brazos en la parte superior de los costados.

Desde lo visual, la pieza es de un solo color, no obstante hay presencia de más de un color de hilado e hilados molinés. No hay decoración, pero sobresale una pequeña porción de una terminación tipo refuerzo por excedente de trama torcido en cordón, y puntada diagonal en la unión de orillas de trama. En el borde de la abertura de brazos que está presente, el tejido es más ralo y su hilado de mayor título (más grueso).

Acercas de las huellas de uso, en la pieza se advierten las siguientes reparaciones: costura de unión segmento de bordes de trama de 5 cm de largo, que se realiza con una hebra de pelos, aparentemente de origen humano, y de la cual pende un trozo de dicha hebra. Los bordes de la abertura para brazos tienen densidad de tejido e hilados diferentes, que le otorgan a esta zona mayor flexibilidad, y que probablemente correspondió a una intervención de reparación.



Figura N°141: Detalle de terminación de refuerzo, excedente de trama, T3-SI (Millar, X., 2017)

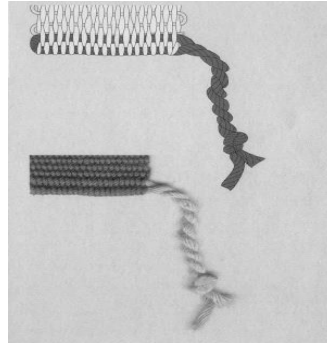


Figura N°142: Terminación de refuerzo, excedente de trama torcido en cordón. (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006)



Figura N°143: Detalle de reparación prehispánica, T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°144: Imagen de la túnica en proceso de abertura, T3-SI. (Millar, X., 2017)

### Aspectos técnicos materiales

El tejido está construido con ligamento en faz de urdimbre. En la urdimbre se encuentran tres tipos de hilado: Urdimbre 1: Hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, de torsión (2Z-S), café mostaza (10YR 5/8), título muy fino. Urdimbre 2: Hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, de torsión (2Z-S), color café medio (10YR 4/4), título muy fino. Urdimbre 3: Hilado molinés, simple, retorcida a dos cabos, de refuerzo, de torsión (2Z-S), de color beige claro (7,5YR 6/6) y café medio (7,5YR 4/6), título muy fino (este tipo se aprecia visiblemente en la zona

cercana al borde de la abertura para brazo). La trama corresponde a un hilado molinés, simple, retorcido a dos cabos, de torsión (2Z-S), de color café claro (7,5YR 6/6) y café medio (5YR 4/4), con presencia de títulos fino y muy fino. El origen del color se distingue natural, y las densidades que se registran en el tejido corresponden a lo que sigue: Densidad urdimbre: variable, dependiendo de la región analizada. Se encuentran valores entre 14 – 16 hilos/cm, en las zonas más espaciadas (borde de abertura de brazo) y entre 20- 24 hilos/cm en el resto del tejido. Densidad trama: valores entre 5 – 6 hilos/cm.



Figura N°145: Túnica T3-SI, cara anterior (Millar, X., 2017)





Figura N°146: Túnica T3 -SI, cara posterior (Millar, X., 2017)

### **b) Síntomas de deterioro y/o efectos pieza: Tumba 3- Sector I (T3-SI)**

Los deterioros que manifiesta la túnica T3-SI quedaron registrados en los mapas organolépticos correspondientes a su cara anterior y posterior, respectivamente, mediante la examinación global de su estructura y tejido. El significado de los colores y achurados que cada imagen presenta se describe en la tabla que les sigue.

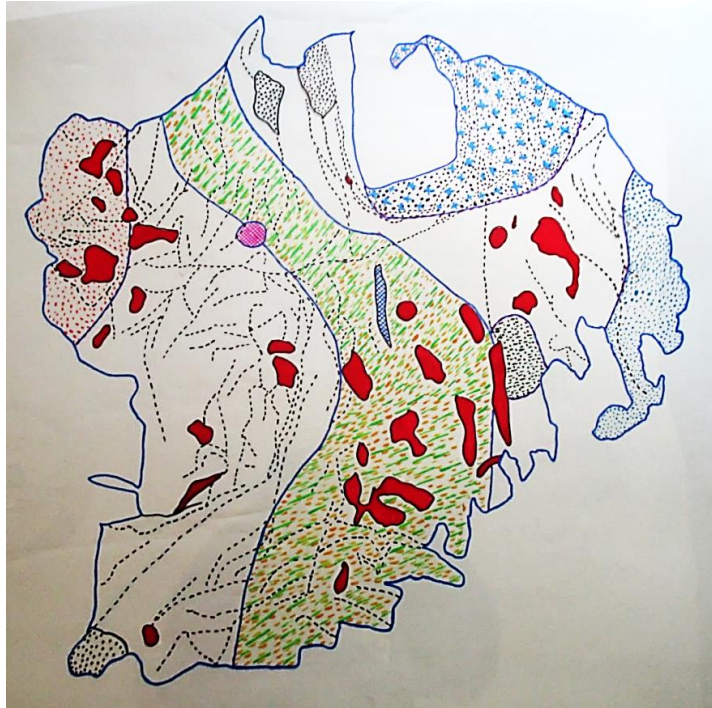


Figura N°147: Mapa gráfico de daños, túnica T3-SI, cara anterior. (Millar, X., 2017).

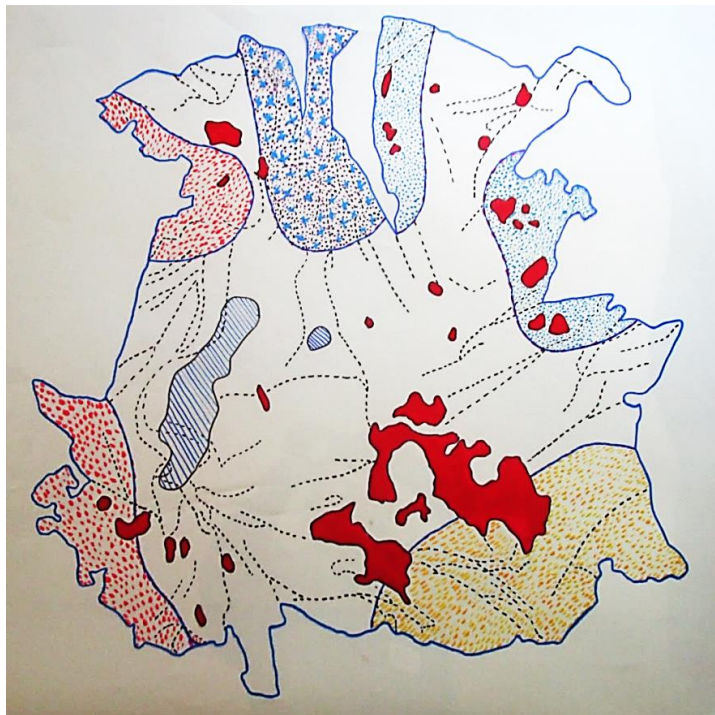


Figura N°148: Mapa gráfico de daños, túnica T3-SI, cara posterior. (Millar, X., 2017).


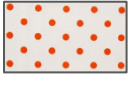
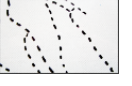







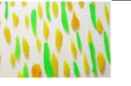
					
Tejido rígido y abombamiento	Fragmentos	Pliegues y arrugas	Concreciones	Laguna	Perdida de hilado
					
Abombamiento puntual	Sedimentos	Ataque biológico	Corte en sentido urdimbre	Tegumento y sedimento	

Tabla N° 27: Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T3-SB

Luego del examen puntual de la túnica T3-SI y mediante la utilización de instrumentos de aumento de la imagen visual, como lupa y cuenta hilos, se localizan y puntualizan los siguientes deterioros:

- Corte de hilos
- Ruptura de fibras
- Destorsión de los hilados de urdimbre (borde de orillas de brazo)
- Destorsión de hilados de trama (en los bordes de orificios)
- Perdida de hilados
- Hilados con fibras reseca
- Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales
- Hilados friables
- Faltantes de urdimbre y trama
- Perforaciones de insecto
- Quebraduras en la estructura

- Marcas de dobleces
- Deformación por embalaje inadecuado
- Deformación por uso (zona de abertura del cuello)
- Adherencias de tejido dérmico y tegumento
- Adherencias y/u oclusiones de polvo
- Abombados (zona de abertura del cuello)
- Adherencias de fluidos corporales (abertura del cuello)
- Adherencias de costra de sedimento
- Adherencias y/u oclusiones de sedimento
- Decoloración
- Manchas
- Rasgaduras
- Faltantes
- Uniones descosidas
- Terminaciones incompletas

**c) Agentes y/o factores deterioros pieza: Tumba 3- Sector I (T3-SI)**

Luego de registrados los síntomas y efectos que la pieza presentaba, se establecieron los posibles factores y/o agentes que de manera individual o en concomitancia podrían haberlos provocado.

<b>FACTOR</b>	<b>AGENTE</b>	<b>DETERIORO</b>
Factor natural - Edafológico	Químicos Polvo Concreciones sedimento	Tejido se advierte con decoloración y obstruido con los agentes sobre su superficie y adheridos a ella. Hay escasa visibilidad de sus atributos en las zonas alteradas con estos agentes.
Factor natural- Biológico	Biológicos	Perdida de hilados Faltantes de hilos de urdimbres Faltantes de hilados de trama Perforaciones de insecto Adherencias de tejido de araña Manchas (microorganismos) Faltantes o lagunas Zona fragmentada Zona tejido frágil con daño de plagas.
Factor natural - Climático	Físico-químicos T° y HR	Ruptura de fibras Hilados con fibras reseca Hilados friables Decoloración Zona fragmentada
Factor natural- Climático-	Físico- químicos	Decoloración (radiación solar)
Factor antrópico	Cuerpo	Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales. Adherencias de tejido dérmico y tegumento. Adherencias de fluidos corporales (abertura del cuello) Decoloración Manchas
Factor antrópico	Uso	Corte de hilos Destorsión de los hilados de urdimbre(borde de orillas de brazo)

		Destorsión de hilados de urdimbre (bordes de orificios). Perdida de hilados (desgaste) Deformación zona abertura del cuello Decoloración Manchas Rasgaduras Uniones descosidas Terminaciones incompletas Reparaciones prehispánicas
Factor antrópico	Manipulación inadecuada	Corte de hilos Destorsión de los hilados de urdimbre(borde de orillas de brazo) Destorsión de hilados de urdimbre (bordes de orificios). Perdida de hilados (de los contornos) Rasgaduras Uniones descosidas
Factor antrópico	Embalaje inadecuado	Quebraduras en la estructura Marcas de dobleces Deformación por embalaje inadecuado Adherencias y/u oclusiones de polvo Abombados (zona abertura del cuello) Manchas

Tabla N°28: Factores y agentes de deterioro, pieza T3-SI

#### **d) Evaluación del estado de conservación pieza: Tumba 3- Sector I (T3-SI)**

Habiendo reunido los antecedentes respecto de la sintomatología de deterioros que presenta esta pieza, e identificados los posibles factores y/o agentes de deterioro, se formuló a continuación el informe del estado de conservación de la túnica en estudio:

La pieza se encuentra inestable desde su estado de conservación, pues presenta daño estructural importante debido a la multiplicidad de deterioros que coexisten en el tejido. Hay zonas con ataque de plagas, zonas con sedimento, con concreciones, zonas fragmentadas y muy frágiles, zonas de tejido rígido, con abombamiento, zonas debilitadas por pérdida de hilado y sectores con adherencias de tegumento y piel del cuerpo humano asociado. Todo este espectro convierte a la túnica en un objeto de muy difícil manipulación y cuya estabilidad se encuentra en riesgo.

La túnica ha sufrido pérdidas importantes de su materialidad, tanto por anterior como por posterior, lo que compromete la información visual que proporciona. Hay lagunas por anterior que corresponden a casi la mitad de la pieza en sentido longitudinal, y por posterior, las hay de tamaño considerable en la mitad inferior, además de pérdida de materialidad en todo el borde del contorno del hemisferio izquierdo, quedando expuesto el tejido fragmentado. Las zonas correspondientes a los bordes y bases de la abertura de cuello se perciben desgastados, con pérdida de hilado de trama y con un aspecto estructural que

difiere del resto, tanto desde lo visual como lo táctil, pues este es un tejido rígido, con cortes, con pérdida de hilado, prácticamente inflexible, reseco, inelástico y en donde no se puede apreciar el ligamento que compone esta pieza. Se puede advertir que las fibras que componen este sector han perdido prácticamente la totalidad de sus atributos. Su estado de deterioro general, se ve incrementado además por los cortes, perforaciones y rasgaduras que presenta y obstaculizan la armonía de su estructura.

Posee deformación del plano debido a que tiene abombamientos, pliegues muy marcados, marcas de dobleces y arrugas (embalaje inadecuado), lo que vuelve al objeto en un todo con un volumen tridimensional especialmente rígido en algunas zonas. Hay zonas que están muy fragmentadas y con poca o nula posibilidad para su manipulación, resultado del ataque biológico. Se observan también sectores con pérdida de hilados, por urdimbre o trama, que comprometen la resistencia a la tracción de la pieza. Por anterior, hay una parte importante del tejido central que tiene adherencias de tegumento y sedimentos, que son en volumen mucho más significativas por la parte interior o revés de la pieza. El textil también muestra sector con sedimentos minerales, blanquecino, posiblemente de origen cálcico. Además, hay presencia de concreciones adheridas a la estructura que dañan el tejido que las soporta, y los hilos y las fibras que lo componen.





Figura N°149: Imagen con detalle de destorsión de hilado, manchas, abombamientos, pliegues, perforaciones y estructura destejada, T3-SI. (Millar, X., 2017).



Figura N°150: Quiebres en la estructura, T3-SI. (Millar, X., 2017).



Figura N°151: Adherencia de tejido dérmico, T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°152: Adherencia concreciones de sedimento, T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°153: Adherencia de tejido dérmico y tegumento, T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°154: Imagen de tejido friable, T3-SI. (Millar, X., 2017)

### **7.1.5 EVLUACIÓN PIEZA: TUMBA 4 – SECTOR F (T4 – SF)**

#### **a) Identificación y descripción pieza: Tumba 4- Sector F (T4-SF)**

La pieza que es objeto de estudio en esta sección, estuvo incluida en el grupo de prendas que permanecieron en uno de los *containers* utilizados como depósitos temporales o de tránsito. Ella fue rescatada de ese recinto por la estudiante en práctica, Srta. Delpino quien realizó la apertura, registro, clasificación y almacenaje del material de contexto que estaba junto a la pieza en su interior cuando se abrió y extendió. Se le proporcionó también tratamiento de conservación directa de primeros auxilios.



Figura N°155: Imagen estado inicial, pieza T4-SF.

El detalle del material de contexto de esta pieza, corresponde a lo siguiente:

<b>Envase</b>	<b>Contenido</b>
Frasco	Fragmentos de tejido
Petri	Etiqueta y cuerda
Frasco	Restos vegetales
Petri	Tejido blando adherido a fragmento de tejido textil
Petri	Cordelería fragmentos
Petri	Tejido blando
Eppendorf	Fragmento de tejido con hilado embarrilado
Eppendorf	Detritos
Eppendorf	Tegumento
Eppendorf	Pupas

Tabla N° 29: Material de contexto, pieza T4-SF

Para dar inicio a las intervenciones correspondientes a este trabajo, se realizó en primer lugar la descripción formal del objeto, la que se refiere a continuación.

#### Descripción formal pieza T4-SF

Pieza textil que corresponde a una túnica y cuya función es de vestimenta, es simétrica, con técnica estructural en faz de urdimbre, fue elaborada a partir de un paño dispuesto en sentido vertical y su morfología es rectangular. El paño fue cosido en los costados con puntada tipo diagonal y en algunos tramos se encuentra desunido. Tiene bordes de orilla de urdimbres rectas. Presenta un

pequeño fragmento de bordado de refuerzo de abertura de cuello, que se encuentra en una de las caras de la pieza, y que sirve como punto de referencia para estimar la línea de dobléz de los hombros, ya que por la pérdida de material que ha sufrido y la calidad del tejido que la compone, es muy complejo estimar los límites de este sector. Además existe otro pequeño fragmento de tejido desprendido del objeto, el cual tiene un segmento de bordado con festón simple en una orilla y una fracción de bordado de refuerzo, que indican que pertenece a lo que correspondería la abertura de cuello.

En cuanto a la composición del diseño, está estructurado a partir de la pampa y terminaciones de refuerzo, construidas con elementos independientes al tejido base, y con bordado en orillas de trama con puntada anillada de relleno. En el bordado se aprecian cuatro colores y seis columnas de diez hilos de urdimbre cada una, con puntada anillada y que de acuerdo a la alternancia del color del hilo de bordar, se van construyendo módulos con motivos abstractos y puede identificarse figuras geométricas (escaleras y ganchos). La composición cromática de la túnica es policroma. En la pampa se encuentra color ocre y café ocre, mientras que los bordados de orilla de tramas contienen café rojizo (10R 3/4), café oscuro (10R 2,5/1), y verde turquesa (7,5BG 5/4).

Respecto a las huellas de uso, se aprecian por anterior y posterior y son relativas a reparaciones consistentes en refuerzos de hilado por urdimbre y ubicadas especialmente en las cercanías del borde de orillas de urdimbre y

también hay refuerzos de hilado de trama. La prenda está asociada a una mujer de entre 40-45 años de edad.



Figura N°156: Túnica T4-SF, post abertura. (Millar, X., 2016)

#### Aspectos técnicos materiales:

Pieza de forma rectangular, bidimensional, cuyas medias superficiales iniciales son 780 mm de largo x 1040 mm de ancho.

El hilado de urdimbre es monocromo, simple, retorcido a dos cabos, título muy fino, de colores café ocre (10YR 4/4) y café medio (7,5 YR 4/4) en las reparaciones, con una torsión (2Z-S), y densidades variables. Se registran en la parte superior de la pieza, por anterior, valores entre 16 y 22 hilos /cm, mientras que en las zonas inferiores, cercana a las orillas de urdimbre, 22 hilos /cm.

En la trama hay presencia de dos tipos de hilado: La trama N°1 corresponde a un hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, de color natural café ocre (10YR 4/4), cuya torsión es (2Z-S) y título fino. La trama N°2 es un hilado molinés, simple, retorcido a dos cabos, cuyos colores participantes son naturales, beige (10YR 6/4) y café (5YR 4/4). Su torsión es (2Z-S) y su título muy fino. La densidad de trama se registra entre 6 y 7 hilos /cm.

#### **b) Síntomas y/o efectos de deterioro pieza: Tumba 4- Sector F (T4-SF)**

Los síntomas de deterioro que la túnica presenta, se registraron en primer lugar en un mapa gráfico de daños, por ambas caras de la pieza, y resultado de la inspección visual global del objeto.



Figura N° 157: Mapa gráfico de daños, cara anterior, pieza T4-SF. (Millar, X., 2017).

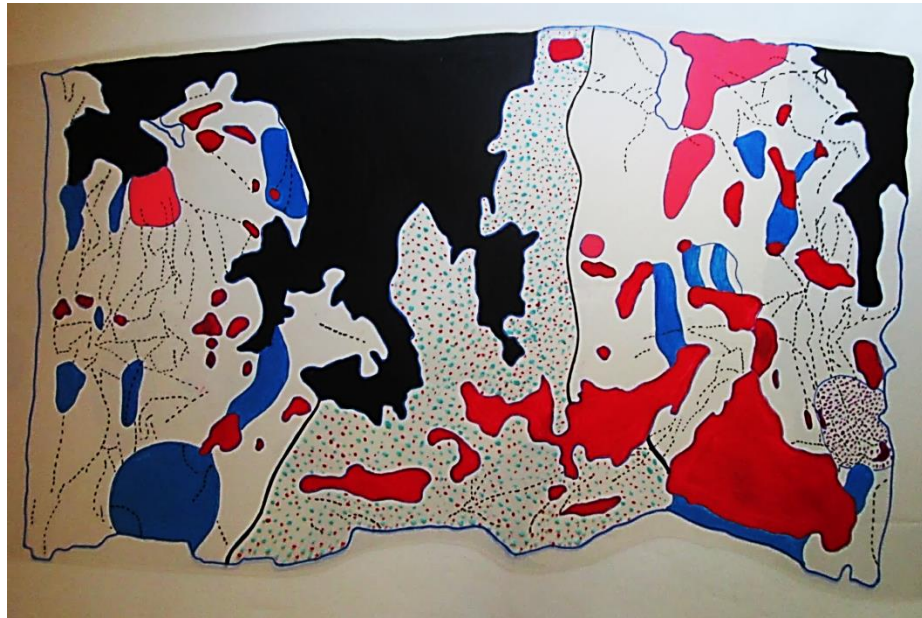


Figura N° 158: Mapa gráfico de daños, cara posterior, pieza T4-SF. (Millar, X., 2017).









			
Faltante	Zona acotada de tejido ralo	Arrugas	Sedimento
			
Laguna	Tegumento	Pérdida de hilado	Zona amplia de tejido ralo

Tabla N°30: Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T4-SF

A continuación y para complementar la información que se obtuvo del registro anterior, se realizó la examinación puntual de la estructura, tejido y decoración para definir las alteraciones que están presentes y que deben quedar

consignadas a fin de confeccionar el informe de diagnóstico de su estado de conservación.

- Corte de hilos
- Ruptura de fibras
- Destorsión de hilados de urdimbre
- Destorsión de hilados de trama
- Pérdida de hilados
- Hilados con fibras reseca
- Reblandecimiento por fluidos corporales
- Hilados friables
- Estructura destejada
- Faltantes de urdimbre
- Faltantes de trama
- Perforaciones, orificios
- Quebraduras de la estructura
- Marcas de dobleces
- Desgarros
- Deformación por embalaje inadecuado
- Adherencias de tejidos dérmicos y tegumento
- Adherencias y/u oclusiones de polvo
- Adherencias de fluidos corporales solidificados
- Manchas



- Rasgaduras
- Faltantes
- Uniones descosidas
- Terminaciones incompletas
- Reparaciones prehispánicas
- Tejido ralo



Figura N°159: Adherencia tejido dérmico y tegumento, T4-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°160: Marcas de pliegues, fragmentos, hilos sueltos, perforaciones, T4-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°161: Cortes de hilo, pérdida de hilado y lagunas., T4-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°162: Sedimento, lagunas, pérdida de hilado, T4-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°163: Adherencias solidificadas, T4-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°164: Uniones de trama descosidas, T4-SF. (Millar, X., 2016)

**c) Agentes y/o factores de deterioro pieza: Tumba 4- Sector F (T4-SF)**

Luego del examen de los síntomas, se revisa los factores y/o agentes asociados a esos síntomas, teniendo en cuenta que un mismo síntoma puede ser causado por más de un factor o agente simultáneamente, como también puede ocurrir que los efectos de esos factores y/o agentes sobre el objeto, se produzcan desplazados en el tiempo.

FACTOR	AGENTE	DETERIOROS
Factor natural - Edafológico	Químicos Polvo Sedimento	Tejido alterado superficialmente y también en el interior de sus hilados, se pierde la visualización de sus atributos en las zonas alteradas por estos agentes.
Factor natural- Biológico	Biológicos	Pérdida de hilados Faltantes de urdimbre Faltantes de trama Perforaciones Faltantes Terminaciones incompletas

Factor natural - Climático	Físico-químicos T° y HR	Ruptura de fibras Hilados con fibras reseca Hilados friables
Factor antrópico	Cuerpo	Reblandecimiento por fluidos corporales Adherencias de tejido dérmico y tegumento. Adherencias de fluidos corporales solidificados. Manchas
Factor antrópico	Uso	Corte de hilos Destorsión de hilados de urdimbre Destorsión de hilados de trama Pérdida de hilados Estructura destejida Faltantes de urdimbre Faltantes de trama Manchas Rasgaduras Uniones descosidas Terminaciones incompletas Reparaciones prehispánicas Tejido ralo
Factor antrópico	Manipulación inadecuada	Corte de hilos Perdida de hilados Estructura destejida Rasgaduras Uniones descosidas
Factor antrópico	Embalaje inadecuado	Quebraduras en la estructura Marcas de dobleces Deformaciones Adherencias y/u oclusiones de polvo Manchas

Tabla N° 31: Factores y agentes de deterioro, pieza T4-SF

#### **d) Evaluación del estado de conservación pieza: Tumba 4- Sector F (T4-SF)**

Con la información precedente, se materializó la evaluación del estado de conservación de la túnica T4-SF, para que posteriormente fuera establecida la propuesta de intervención que definiría los tratamientos de conservación y restauración:

Túnica cuyo tejido tiene huellas de desgaste, está muy debilitado, fragmentado, reseco, con densidades en el tejido muy desiguales, apariencia de fatiga, poco cohesionado, con diversas tonalidades, sucio, muy difícil de manipular y deshilachado. Presenta bastante hilado suelto y distinto en cuanto a su aspecto, torsión y grado de finura. El ligamento estructural es en faz de urdimbre, pero no se puede apreciar cabalmente en toda la extensión de la pieza, excepto en las orillas de trama. En cuanto a su estado de completitud, este es semicompleto y su estado de conservación es inestable. Cuenta con reparaciones prehispánicas que corresponden a hilado introducido en el tejido a modo de refuerzo, en regiones donde se observa la estructura desde lo estructural muy debilitada y con hilado cortado. Estos hilos que se introducen son de mayor grosor y se asemejan en el color al de base, pero se diferencian claramente. Estas reparaciones se presentan especialmente en las zonas cercanas a las orillas de urdimbre. La túnica ha perdido una parte importante de su materialidad por ambas caras, y especialmente en la región superior correspondiente a las partes que serían hombros y región del cuello. Esta pérdida dificulta la definición de su lectura formal y orientación como estructura. El fragmento que corresponde a la abertura de

cuello y que se encuentra desprendido de la estructura de la pieza, está en riesgo de extraviarse y con ello impedir la lectura de la información que porta. La túnica se aprecia con mucho desgaste, su estructura como tejido ha adquirido una textura vaporosa, rala, con deformaciones y sin consistencia desde las propiedades que debiera tener como tejido. El hilado que compone el bordado de las orillas de trama se encuentra en regular estado y se pierde el diseño y color original en muchos tramos. Es probable que haya sufrido ataque biológico debido a insectos en gran escala. Hay permanente pérdida de fibra y la pieza no admite manipulación brusca y descuidada. La pieza muestra deshidratación, especialmente en el tejido de los vértices de orillas de urdimbre. El plano de la estructura está con muchas deformaciones, como resultado de las condiciones generales a la que estuvo sometida. Hay pliegues, arrugas y desorden global de fragmentos. El textil posee adherencias de tejido humano que significan un alto porcentaje de riesgo de ataque biológico.

#### **7.1.6 EVALUACIÓN PIEZA: TUMBA 4 – SECTOR G (T4 – SG)**

##### **a) Identificación y descripción pieza: Tumba 4- Sector G (T4-SG)**

Asimismo, como otras piezas que forman parte de la muestra de estudio, esta prenda fue recuperada por la alumna Srta. D. Delpino, en el desarrollo de su práctica profesional, de uno de los depósitos de tránsito y sometida a su apertura

con el debido registro, clasificación y embalaje del material de contexto que la acompañaba, el cual quedó puntualizado la tabla que prosigue.



Figura N°165: Túnica T4 -SG, cara anterior (Millar, X., 2016)



Figura N°166: Túnica T4 -SG, cara posterior (Millar, X., 2016)

<b>Envase</b>	<b>Contenido</b>
<b>BOLSA 1</b>	
Bolsa	Fragmentos de tejido
Bolsa	Cordonería, cuerda y etiqueta
Bolsa	Chala de cuero y cordelería
Petri	Cabello
Frasco	Fragmento de tejido y cordoncillo
Frasco	Fragmento de tejido, hilados y concreciones
frasco	Fragmento de tejido con adherencias tegumento y cabello
Bolsa	Sedimentos, concreciones y pupas
<b>BOLSA 2</b>	
Bolsa	Cordelería
Petri	Cordelería, pupas, detritos y tegumento
Petri	Concreciones, cuerda beige clara, vegetal y tegumento
Petri	Fragmento de tejido con adherencias tegumento
Petri	Concreciones, trozo de cuerda y tejido con concreciones
Petri	Cuerpo único, piedra y concreción
Petri	Fragmento de hueso
Petri	Fragmento de tejido con sedimento
Petri	Concreciones, trozo de cuerda, y fragmento de tejido
Petri	Trozo de tejido policromo con bordado festón
Petri	Trozo de vegetal
Bolsa	Sedimento, concreciones y fragmento de hilado
<b>Bolsa de tubos Eppendorf</b>	
Eppendorf	Semillas
Eppendorf	Fragmento de hilado
Eppendorf	Cabello
Eppendorf	Vegetal
Eppendorf	Fragmento vegetal
Eppendorf	Fragmento de hueso
Eppendorf	Cabello (único)
Eppendorf	Fragmento de tejido
Eppendorf	Fragmento de hilado, pupas y fibras
Eppendorf	Fragmento de hilo con detritos
Eppendorf	Cabello
Eppendorf	Vegetales
Eppendorf	Piedrecilla
Eppendorf	Cabellos e hilado
Eppendorf	Fragmento de hilado, detritos y fragmento de vegetal.

Tabla N° 32:  
Material de  
contexto, pieza  
T4-SG.

El comienzo del ejercicio de trabajo asociado con este objeto, se organizó con la inspección localizada y global del objeto, ayudándose de instrumentos que aumentaron el rango visual de las imágenes, como lupa de mano y cuenta hilos, para así elaborar el texto aborda su descripción.

#### Descripción formal pieza T4-SG

Prenda textil confeccionada en faz de urdimbre que consiste en una túnica, de función vestimenta. Su elaboración cuenta con un solo paño que está dispuesto en sentido vertical y tiene forma bidimensional y cuadrada. El paño fue cosido en ambos costados por las orillas de trama con puntada en "8". Posee abertura de cuello en el sector superior medial y también de brazos, en la parte superior de los laterales.

En cuanto al diseño, las técnicas decorativas son las siguientes: Listas por urdimbre, líneas por urdimbre, bordado de refuerzo en la base de la abertura del cuello con puntada corrida; y como terminaciones presenta en las aberturas de los hombros festón anillado cruzado, y también el mismo bordado en solo una porción de los extremos de las orillas de urdimbre. El diseño es policromático, está organizada con un total de 192 líneas y listas de colores dispuestas en sentido vertical en toda la urdimbre, cuyos colores se encuentran distorsionados, por lo que se pueden identificar solo algunos de ellos que se rescatan de puntos con menos alteración cromática, y que corresponden a café rojizo (10R 4/4), verde turquesa (7,5G 3/2), ocre (10YR 6/6), café oscuro (5YR 3/2), café negro (10YR



2,5/1), anaranjado (10R 4/8), verde botella (7,5 GY 3/2), verde musgo (7,5Y 5/4) y beige (2,5Y 6/4). Los colores que no se encuentran entre los mencionados, pero que están presentes en la túnica, son probablemente una distorsión de alguno, por lo que no se explicita su código Munsell. La distribución de listas según el color y su ancho correspondiente, es la siguiente:

N° de lista/línea	Color	Ancho, cm
1	rojizo	1.4
2	azul	0.1
3	verde turquesa	0.2
4	línea azul	0.1
5	verde turquesa	0.2
6	café rojizo	0.4
7	Azul	0.1
8	verde turquesa	0.2
9	Azul	0.1
10	verde turquesa	0.2
11	Ocre	1.6
12	café rojizo	0.3
13	Ocre	1.1
14	café rojizo	0.3
15	verde turquesa	0.7
16	café negro	0.2
17	café rojizo	0,2
18	café	0,6
19	café rojizo	0.3
20	café negro	0.9
21	Ocre	0.2
22	café rojizo	0.8
23	verde	0.1
24	anaranjado	0.3
25	verde	0.2
26	café rojizo	1
27	anaranjado	0.2
28	café negro	1.1
29	café rojizo	0.2
30	anaranjado	0.2
31	café rojizo	0.2
32	verde botella	1

33	café rojizo	1.1
34	anaranjado	0.7
35	café negro	0.7
36	ocre	0.6
37	café oscuro	0.8
38	anaranjado	0.7
39	verde musgo	0.6
40	café rojizo	0.9
41	ocre	1
42	café oscuro	0.9
43	verde botella	0.9
44	café rojizo	1
45	anaranjado	0.2
46	verde	0.2
47	anaranjado	0.3
48	café rojizo	1
49	verde musgo	0.2
50	anaranjado	0.3
51	ocre	1
52	café rojizo	0.9
53	verde musgo	0.7
54	anaranjado	0.8
55	verde botella	0.5
56	café oscuro	0.9
57	anaranjado	0.9
58	café rojizo	0.9
59	ocre	0.8
60	café oscuro	0.8
61	verde	0.2
62	anaranjado	0.3
63	café rojizo	0.7
64	anaranjado	0.6
65	café rojizo	0.8
66	beige	1.1
67	café oscuro	0.6
68	verde musgo	0.1
69	verde botella	0.1
70	anaranjado	0.8
71	café rojizo	1.2
72	ocre	1.4
73	café rojizo	0.5
74	verde botella	0.8
75	café oscuro	0.8
76	verde botella	0.2
77	anaranjado	0.7

78	café rojizo	1
79	verde musgo	0.3
80	anaranjado	0.2
81	verde botella	0.4
82	anaranjado	0.6
83	verde botella	0.1
84	verde musgo	0.1
85	café rojizo	0.2
86	ocre	0.8
87	café rojizo	0.8
88	beige	0.1
89	verde botella	0.1
90	verde musgo	0.6
91	anaranjado	0.6
92	verde botella	0.4
93	ocre	0.1
94	café rojizo	0.2
95	verde botella	0.1
96	<b>café rojizo</b>	2.4
97	verde botella	0.1
98	café rojizo	0.2
99	ocre	0.1
100	verde botella	0.4
101	anaranjado	0.4
102	verde musgo	0.9
103	ocre	0.2
104	café rojizo	0.9
105	ocre	0.9
106	café rojizo	0.1
107	verde musgo	0.2
108	anaranjado	0.7
109	verde musgo	0.3
110	anaranjado	0.2
111	verde musgo	0.2
112	café rojizo	0.8
113	anaranjado	0.6
114	verde musgo	0.2
115	café oscuro	0.8
116	verde musgo	0.6
117	anaranjado	1
118	verde musgo	0.1
119	anaranjado	0.5
120	ocre	1
121	café rojizo	0.1
122	verde musgo	0.1

123	café rojizo	0.7
124	anaranjado	0.7
125	verde botella	0.1
126	verde musgo	0.2
127	café oscuro	0.7
128	beige	0.7
129	verde musgo	0.1
130	ocre	0.3
131	café rojizo	0.8
132	anaranjado	0.5
133	café rojizo	0.5
134	anaranjado	0.3
135	verde claro	0.1
136	verde musgo oscuro	0.9
137	ocre	0.7
138	café rojizo	0.9
139	anaranjado	0.7
140	verde botella	1.2
141	anaranjado	1
142	verde musgo	0.8
143	café rojizo	0.7
144	Beige	1
145	Anaranjado	0.2
146	verde musgo	0.2
147	café rojizo	1.1
148	Anaranjado	0.2
149	verde musgo	0.2
150	anaranjado	0.2
151	café rojizo	1.1
152	verde botella	1.5
153	Ocre	1
154	café rojizo	0.9
155	verde musgo	0.5
156	anaranjado	0.7
157	café oscuro	0.7
158	Beige	0.7
159	café negro	0.8
160	anaranjado	0.7
161	café rojizo	0.7
162	verde botella	0.8
163	café rojizo	0.2
164	anaranjado	0.2
165	café rojizo	0.2
166	verde botella	1
167	anaranjado	0.2

168	café rojizo	0.9
169	verde musgo	0.2
170	anaranjado	0.2
171	verde musgo	0.2
172	café rojizo	1
173	verde musgo	0.2
174	ocre	0.3
175	café negro	0.6
176	anaranjado	0.2
177	café oscuro	0.3
178	anaranjado	0.2
179	café negro	0.6
180	anaranjado	0.2
181	verde musgo	0.2
182	café ocre	1
183	verde musgo oscuro	0.2
184	anaranjado	0.3
185	verde musgo oscuro	0.2
186	café ocre	0.1
187	verde musgo oscuro	0.2
188	anaranjado	0.3
189	café oscuro	0.4
190	anaranjado	0.3
191	verde musgo oscuro	0.5
192	café rojizo	1.5
	Total (cm)	103.7

Tabla N° 33: Distribución de colores diseño, pieza T3-SB



Figura N°167: Colores T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°168: Colores T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°169: Colores T4-SG. (Millar, X., 2016)    Figura N°170: Colores T4-SG. (Millar, 2016)

Con relación a lo anterior, por ejemplo, es probable que el tono “rojizo”, que se menciona en el registro, sea una variación del “café rojizo” que aparece presente en varias listas, el “verde musgo oscuro” N° 183 de la lista , en un tramo se ve como “verde turquesa”, como también, el color “verde botella” en un sector se torna “café negro”. Es decir, las apreciaciones que construyen el registro del color de esta túnica, probablemente tengan un factor de desacierto motivado por las razones expuestas.

La lectura del colorido de las listas y líneas que conforman la pieza se inició en el borde del brazo derecho, por posterior, y desde la lista N° 68 del esquema (verde musgo), se hicieron en la parte inferior de la túnica, por anterior, debido a que ya no se podía continuar en el sector de lecturas inicial. Debido estas razones no es posible establecer con certeza que el diseño sea simétrico, aun cuando es muy probable, pues es posible definir una lista que está al centro del diseño, una franja de color café rojizo, de 2,4 cm de ancho (N° 96, la más ancha de todas), que define un punto de centro donde fue posible discernir una porción de tejido simétrico equidistante de esta lista y que se esboza en el siguiente esquema:

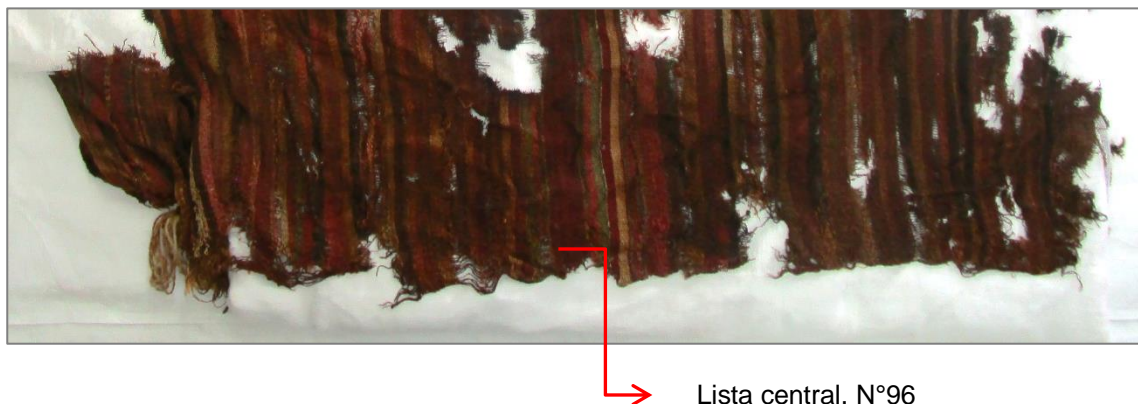


Figura N°171: Borde de orillas de urdimbre, por posterior, T4-SG. (Millar, X., 2016)

Se puede apreciar en la túnica huellas de uso relativas a posibles reparaciones. En el extremo inferior izquierdo, cara posterior, hay una parte de aproximadamente  $3 \times 8 \text{ cm}^2$ , en la que se agregaron hilos de urdimbre de color ocre, para tal vez reparar con relleno una zona en la que se había perdido parte de la urdimbre. Por anterior, en la esquina inferior derecha se observa un nudo elaborado con un haz de 10 hebras, de hilo moliné, bicromo, café claro y beige claro, torsión 2Z - S, título regular, dispuesto de manera tal, que atraviesa ambas caras de la túnica (anterior y posterior) y forma un lazo. Uno de sus extremos pareciera haber sido cortado con un instrumento con filo. El propósito de este anudamiento podría ser el transportar un objeto colgante o impedir que las caras de la túnica se abrieran desde ese punto.



Figura N°172: Reparación prehispánica, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°173: Detalle reparación Prehispánica, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°174: Reparación Prehispánica, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°175: Bordado de orilla de urdimbre, segmento, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°176: Bordado orilla de brazos, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°177: Puntada base del cuello, T4-SG (Millar, X., 2016)



Figura N°178: Unión de orillas, puntada en "8" T4-SG. (Millar, X., 2016)



### Aspectos técnicos materiales:

Túnica con forma cuadrada y bidimensional, cuyas dimensiones iniciales corresponden a: Largo máximo 950 mm, largo mínimo 900 mm, ancho máximo 1060 mm y ancho mínimo 840 mm. Se encuentran dos tipos de trama. Una es hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, de color natural, café medio (5YR 3/2), torsión (2Z-S), título fino y densidad 6 hilos/cm. La segunda es molinés simple, donde un cabo es café medio (7,5YR 4/6) y café oscuro (7,5YR 3/2). En cuanto a los hilados de urdimbre, se analizan 11 colores de urdimbres distintas que conforman las listas decorativas de la túnica, cuyos valores de densidad en el tejido se encuentran entre 22 – 26 hilos / cm.

- a) Rojizo: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino.
- b) Café negro: hilado retorcido, simple, a dos cabos, torsión S, título muy fino.
- c) Anaranjado: hilado sencillo o cabo, torsión S, se observan fibras de color rojizo y amarillo ocre, título muy fino.
- d) Verde musgo: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino.
- e) Verde musgo oscuro: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino.
- f) Verde botella: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino.
- g) Café: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino.
- h) Café ocre: hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, torsión S, título muy fino.

- i) Ocre: hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, torsión S, título muy fino.
- j) Verde turquesa: hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, torsión S, título muy fino.
- k) Café rojizo: hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, torsión S, título muy fino.

**b) Síntomas y/o efectos de deterioro pieza: Tumba 4-Sector G (T4-SG)**

Los mapas que se muestran en las imágenes siguientes sintetizan las alteraciones globales que afectan a esta pieza, y que son el resultado de la inspección visual de un observador. Los acompañan una tabla que contiene los significados de sus colores y/o achurados para la comprensión del lector.






				
Fragmentos	Faltante	Arrugas	Pérdida de hilado	Laguna

Tabla N° 34: Símbolos Mapa gráfico de daños, túnica T4-SG

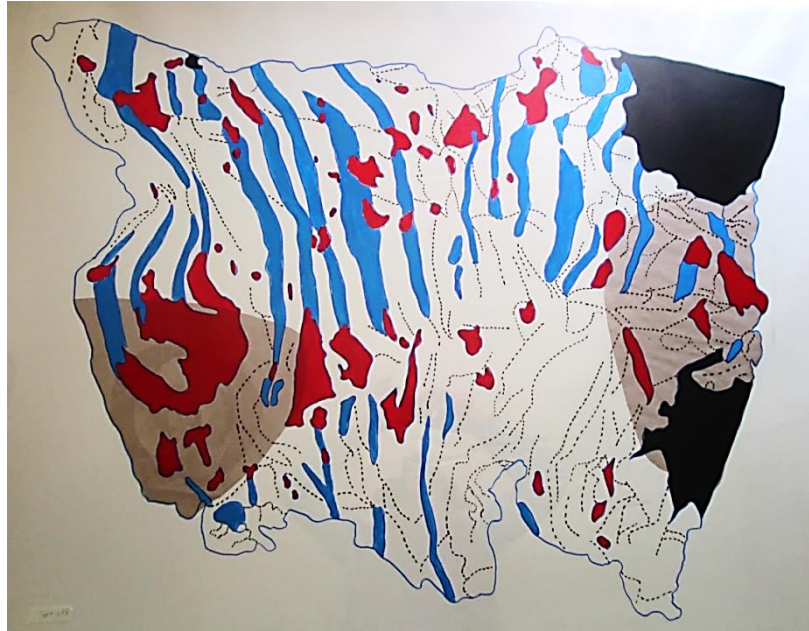


Figura N° 179: Mapa grafico de daños, cara anterior, pieza T4-SG. (Millar, X., 2017).



Figura N° 180: Mapa grafico de daños, cara posterior, pieza T4-SG. (Millar, X., 2017).

Junto con la señalización de las alteraciones precedentes, se establecieron cuáles eran los síntomas de deterioro que afectaban a la pieza luego de realizar un examen puntual de su estructura, tejido y decoración, mediante inspección visual localizada y con la utilización, si era necesario, de instrumentos de aumento visual.

- Corte de hilos
- Ruptura de fibras
- Destorsión de hilados de trama (en sectores con faltante de hilos de urdimbre)
- Perdida de hilados
- Hilados con fibras resacas
- Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales
- Hilados friables
- Estructura destejida
- Faltantes de urdimbre
- Faltantes de trama
- Perforaciones
- Quebraduras en la estructura
- Marcas de dobleces
- Deformación por embalaje inadecuado
- Deformación por uso (nudo esquina inferior derecha, por anterior)
- Adherencias de tejido dérmico y tegumento

- Adherencias y/u oclusiones de polvo
- Adherencias de fluidos corporales solidificados
- Adherencias de costra de sedimento
- Adherencias y/u oclusiones de sedimentos
- Otras adherencias, pelo humano
- Decoloración
- Manchas
- Rasgaduras
- Faltantes
- Uniones descosidas
- Terminaciones incompletas
- Reparaciones prehispánicas

**c) Agentes y/o factores de deterioro pieza: Tumba 4-Sector G (T4-SG)**

Los síntomas de deterioros citados, se asocian a continuación con los posibles factores y/o agentes que los provocaron, con el propósito de tener un escenario lo más completo posible de aquello que se debe tener en cuenta al momento de formular una propuesta de intervención de conservación-restauración para esta túnica.

<b>FACTOR</b>	<b>AGENTE</b>	<b>DETERIOROS</b>
Factor natural - Edafológico	Químicos Polvo y costra de sedimento	Tejido alterado visualmente y con decoloración en las zonas afectadas por estos agentes
Factor natural- Biológico	Biológicos	Faltantes de urdimbre Faltantes de trama Perforaciones Faltantes
Factor natural - Climático	Físico-químicos T° y HR	Ruptura de fibras Hilados con fibras reseca Hilados friables
Factor natural- Climático	Físico- químicos Radiación solar	Hilados con fibras reseca Decoloración
Factor antrópico	Cuerpo	Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales. Adherencias de tejido dérmico y tegumento. Adherencias de fluidos corporales solidificados. Otras adherencias, pelo humano Decoloración Manchas
Factor antrópico	Uso	Corte de hilos Destorsión de hilados de trama Hilados con fibras reseca Estructura destejida Marcas de dobleces y deformación, provocados por nudo esquina inferior. Decoloración Manchas Rasgaduras Uniones descosidas Terminaciones incompletas Reparaciones prehispánicas

Factor antrópico	Manipulación inadecuada	Corte de hilos Destorsión de hilados de trama Estructura destejada Rasgaduras Uniones descosidas
Factor antrópico	Embalaje inadecuado	Quebraduras en la estructura Marcas de dobleces Deformaciones Adherencias y/u oclusiones de polvo Manchas Rasgaduras

Tabla N° 35: Factores y agentes de deterioro, pieza T4-SG



Figura N°181: Adherencias dérmica, polvo y sedimentos, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°182: Perforación, ataque de insectos, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°183: Uniones descosidas y faltantes de urdimbre, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°184: Corte de hilados, rasgaduras hilados sueltos, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°185: Material de contexto, T4-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°186: Tejido fragmentado y con adherencias, T4-SG. (Millar, X., 2016)

#### **d) Evaluación del estado de conservación pieza: Tumba 4- Sector G (T4-SG)**

Teniendo en cuenta los síntomas y alteraciones que presenta esta túnica, se desprende la evaluación referente a su estado de conservación, para que próximamente se tenga en consideración a la hora de elaborar la propuesta de intervención de conservación-restauración.

La túnica tiene deformación del plano en su estructura, consecuencia probable de la disposición que tuvo cuando estuvo arrollada sobre sí, en el *container* de depósito de tránsito y de lo inadecuado del embalaje. El diseño que presenta se encuentra alterado producto de los faltantes, adherencias, perforaciones, decoloración y rasgaduras, impidiendo su lectura completa. La pieza mantiene zonas con sustancias adheridas al tejido, que probablemente corresponden a tejido humano. Se advierten perforaciones que probablemente correspondan a un ataque biológico, atendiendo que en el material de contexto



que acompañaba a la túnica se encontraron mudas de insectos. Hay zonas donde las fibras son muy frágiles, especialmente en aquellas zonas que están cercanas a los puntos donde se concentran las adherencias de tegumento y de tejido dérmico. La pieza presenta un daño importante en su estructura además, como consecuencia de los múltiples sectores verticales que muestran pérdida de hilados de urdimbre y también hay lagunas importantes en la región central cercana a la abertura del cuello por la cara posterior y otras un poco menores en cuanto a superficie, en el sector del lado derecho de la cara anterior, específicamente en la zona del hombro y una parte de la orilla de tramas, cercana a la orillas de urdimbre, que privan al observador de apreciar la pieza en plenitud. Hay decoloración de las fibras en torno a las lagunas provocadas por las adherencias de tegumento. En la parte correspondiente a la abertura de los hombros hay zonas destejidas y el bordado de sus orillas desprendido de la estructura casi en su totalidad. Hay tejido compuesto por hilado friable, especialmente en la parte central de la pieza. La túnica presenta evidente deshidratación que se manifiesta en un tejido rígido e inflexible, que limita y obliga a evitar la manipulación, o bien a hacerla de manera muy cuidadosa. Existen fragmentos de tejido pertenecientes al borde de la abertura del cuello que se encuentran en riesgo de desprenderse de la pieza. En cuanto a su estado de completitud, éste es levemente incompleto, mientras que su estado de preservación es inestable.

### **7.1.7 EVALUACIÓN PIEZA : TUMBA 13 – SECTOR G (T13 – SG)**

#### **a) Identificación y descripción pieza: Tumba 13- Sector G (T13-SG)**

Pieza que se enmarca en la muestra de objetos correspondientes al trabajo de la Srta. Doris Delpino en el desarrollo de su práctica profesional, se recupera de un *container*, estando embalada en una caja de cartón corrugado, enrollada sobre sí, atada con una cuerda en cruz y de la cual colgaba una etiqueta que señalaba tumba y sector.



Figura N° 187: Estado inicial pieza T13-SG.  
(Millar, X., 2016)



Figura 188: Etiqueta identificación, T13-SG.  
(Millar, X., 2016)

El trabajo concerniente a esta experiencia de titulación se inicia con la apertura del objeto, el registro, clasificación y almacenaje del material de contexto que estaba en superficie e interior de la pieza. Los registros del material que estaban adjunto al objeto se puntualizan en la siguiente tabla:

<b>Envase</b>	<b>Contenido</b>
Petri	Etiqueta con cuerda
Petri	Concreciones
Bolsa	Fragmentos de tejido
Petri	Tegumento
Petri	Cabello
Petri	Pupas
Petri	Semilla
Bolsa	Concreciones, pupas, vegetales, fragmento de hilados y sedimento
Petri	Cuerda moliné, hilados beige, café y cabello
Eppendorf	Pupas de insecto (derméstido)
Eppendorf	Semilla

Tabla N° 36: Material de contexto, pieza T13-SG

Cuando la pieza estuvo extendida, se confeccionó el texto que la describe, resultado de la examinación global y focalizada de ella.

#### Descripción formal pieza T13-SG

Artefacto textil que corresponde a una túnica de forma trapezoidal (LEMP, C., 2015 pág. 11) con orillas de urdimbre curvas, cuyo ligamento constitutivo es faz de urdimbre y manufacturado de un solo paño. Se aprecia una abertura de cuello en la zona media, pero debido a la gran pérdida de tejido que ha sufrido esta túnica, ella no muestra bordes de brazos, no obstante, el tejido que se distingue en las zonas donde estarían las aberturas, se advierte más espaciado.

La túnica es de color café oscuro y el tejido que la forma está cosido en ambas orillas de trama, con bordado policromo y puntada en “8”. Los colores de este bordado de unión son verde botella, café rojizo, beige claro, rosa fuerte y café

medio. La abertura de cuello tiene bordado festón simple en sus orillas y de color naranja ocre. Las orillas de urdimbre cuentan con un bordado festón anillado cruzado de color café medio. De todos estos colores de bordado, no se especifica el código Munsell por procurar la preservación de estos hilos.

La prenda tiene los primeros tres hilos de urdimbre y los cuatro últimos de distinto color al resto, beige anaranjado (10YR 6/4), cuyo propósito aparente es ser guías para el trabajo del bordado de las orillas de trama con puntada de unión en "8". Este recurso permite que la altura de cada puntada sea la misma y por consiguiente el bordado resulte armonioso y estético. Presenta además marcas de uso que se leen en la reparación de refuerzo de tramas, hecha en la base de abertura de cuello con hilos de color café medio y puntada de hilván por sobre el tejido base. También hay una reparación para mantener la unión de orillas de tramas descosidas, consistente en un tramo de puntadas en diagonal y utilización de hilado de color café oscuro y más grueso que el de la túnica. Aparte de estas reparaciones hay otra, consistente en un refuerzo de urdimbre, mediante la utilización de hilado más grueso en una zona cercana a las orillas de urdimbre.



Figura N°189: Túnica T13 -SG, cara anterior. (Millar, X., 2016)



Figura N°190: Túnica T13 -SG, cara posterior. (Millar, X., 2016)



Figura N 191: Bordado de orilla de urdimbre. T13-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°192: Bordado de orilla de cuello, T13-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°193: Bordado de orillas de tramas, T13-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°194: Urdimbres guías, borde de tramas, T13-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°195: Reparación base del cuello, T13-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°196: Reparación unión de orillas de trama, T13-SG. (Millar, X., 2016)

### Aspectos técnicos materiales pieza T13-SG

Las medidas superficiales iniciales son: largo máximo 810 mm, ancho máximo 1160 mm, largo mínimo 680 mm y ancho mínimo 730 mm.

El hilado de urdimbre es monocromo, simple, retorcido a dos cabos, de color natural, café oscuro (5YR 2,5/1), torsión (2Z-S), título muy fino, y con densidades que se presentan entre los 20 - 26 hilos / cm, en las zonas cercanas a los puntos del tejido donde se encontrarían las aberturas de brazos, y, 30 hilos/ cm en el resto del textil. Se advierten dos tipos de trama, la primera es molinés, simple, retorcido a dos cabos, de colores naturales, café medio (5YR 3/2) y café oscuro (5YR 2,5/1), torsión (2Z-S), título muy fino y una densidad de 7-8 hilos/cm de tejido, y la segunda es un hilado monocromo café oscuro (5YR 2,5/1).

#### **b) Síntomas y/o efectos de deterioro pieza: Tumba 13- Sector G (T13-SG)**

Luego, se hizo la revisión y registro visual de los síntomas de alteración, quedando consignada esta información en los siguientes registros:

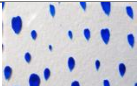





					
Tejido frágil	Faltante	Arrugas	Pérdida de hilado	Laguna	Adherencias de fluidos corporales

Tabla N°37: Símbolos Mapa gráfico de daños, pieza T13-SG

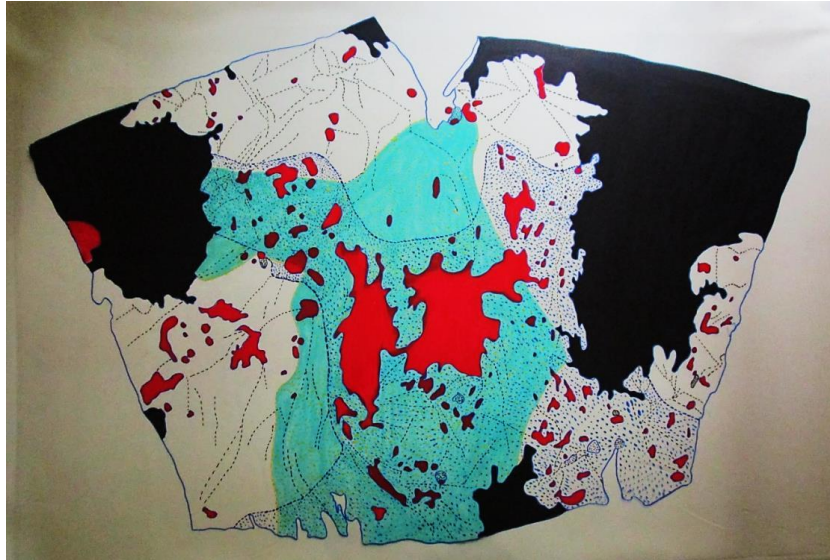


Figura N° 197: Mapa grafico de daños, cara anterior, pieza T13-SG. (Millar, X., 2017).

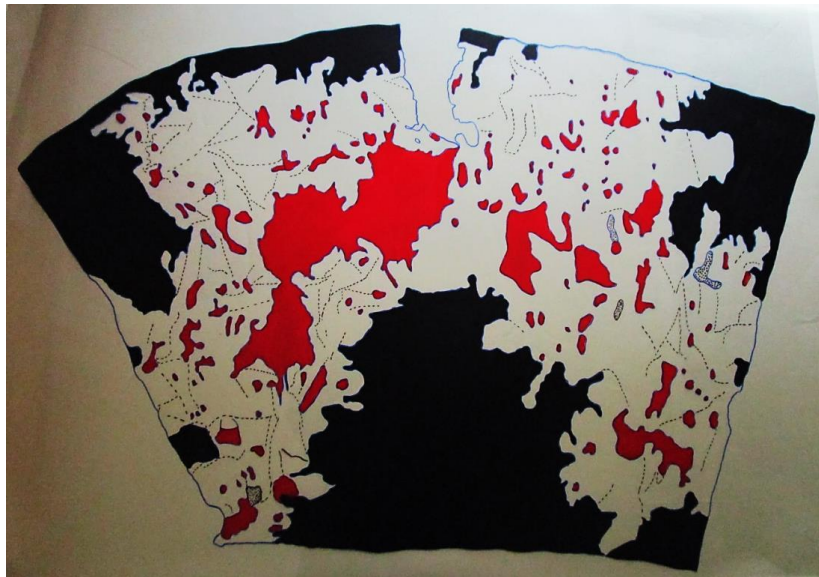


Figura N° 198: Mapa grafico de daños, cara posterior, pieza T13-SG. (Millar, X., 2017).



Se procedió luego a exponer los síntomas puntuales de deterioro que tiene esta pieza, resultantes de la inspección focalizada de su estructura, tejido y decoración, y mediante la utilización de instrumentos que apoyaran esta labor, como lupa de mano y cuenta hilos.

- Corte de hilos
- Ruptura de fibras
- Destorsión hilados de bordados de unión
- Perdida de hilados
- Hilados con fibras reseca
- Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales
- Hilados friables
- Faltantes de trama
- Faltantes de urdimbre
- Perforaciones
- Quebraduras de la estructura
- Marcas de dobleces
- Deformación por embalaje inadecuado
- Adherencias de tejido dérmico y tegumento
- Adherencias y/u oclusiones de polvo
- Adherencias de fluidos corporales solidificados
- Adherencias de costra de sedimento
- Adherencias y/u oclusiones de sedimentos

- Manchas
- Decoloración
- Rasgaduras
- Faltantes
- Uniones descosidas
- Terminaciones incompletas



Figura N°199: Adherencias de costra de sedimento, polvo y lagunas, T13-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°200: Uniones descosidas, adherencias de tegumento, corte de hilos, T13-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°201: Tejido fragmentado, con adherencias de tegumento e hilado friable, T13-SG. (Millar, X., 2016)



Figura N°202: Fragmento con adherencia de tegumento y sedimento, T13-SG. (Millar, X., 2016).



Figura N°203: Manchas, T13-SG.  
(Millar, X., 2016).

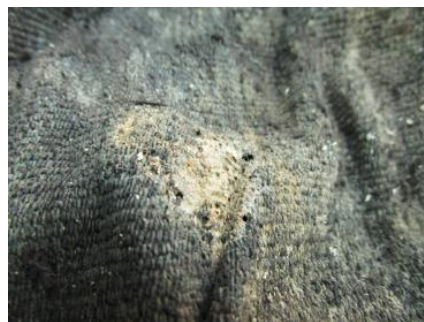


Figura N°204: Perforaciones por ataque biológico, T13-SG. (Millar, X., 2016).

**c) Agentes y/o factores de deterioro pieza: Tumba 13- Sector G (T13-SG)**

Expuestos los síntomas de los diversos deterioros que presenta esta túnica, se hizo a continuación la relación entre estos síntomas o alteraciones, y sus posibles factores o agentes que de manera simultánea o parcial, han actuado sobre esta prenda, ocasionando tal nivel de daños.

FACTOR	AGENTE	DETERIOROS
Factor natural - Edafológico	Químicos Polvo Costra y adherencias de sedimento	Tejido en su superficie muestra alteración visual, decoloración, aspecto perturbado que no permite distinguir detalles, en las zonas afectadas por estos agentes.
Factor natural- Biológico	Biológicos	Corte de hilos Ruptura de fibras Perdida de hilado Hilados friables Tejido frágil y fragmentado Faltantes de trama Faltantes de urdimbre Perforaciones

		Rasgaduras Faltantes Uniones descosidas Terminaciones incompletas Adherencias de mudas de insectos Adherencias de tejido de arañas
Factor natural - Climático	Físico-químicos T° y HR	Ruptura de fibras Hilado con fibras reseca
Factor antrópico	Cuerpo	Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales. Adherencias de tejido dérmico y tegumento. Adherencias de fluidos corporales solidificados. Manchas Decoloración
Factor antrópico	Uso	Destorsión de hilados de bordados de unión. Pérdida de hilado Decoloración Uniones descosidas
Factor antrópico	Manipulación inadecuada	Corte de hilos Pérdida de hilado Manchas Rasgaduras
Factor antrópico	Embalaje inadecuado	Quebraduras en la estructura Marcas de dobleces Deformaciones Manchas

Tabla N° 38: Factores y agentes de deterioro, pieza T13-SG

#### **d) Evaluación estado de conservación pieza: Tumba 13- Sector G**

##### **(T13-SG)**

Habiendo reunido la información necesaria referente a los síntomas de deterioro que este textil presenta y asociado ello con los posibles factores y/o agentes que provocaron esas alteraciones, se formuló el texto que da cuenta de la evaluación de su estado de conservación, para que en la etapa que prosigue se formule la propuesta de intervención de conservación-restauración con los fundamentos necesarios que ello requiere.

La túnica se encuentra con un gran daño en su estructura debido a la pérdida de gran parte de su materialidad, con lagunas y faltantes. El tejido que aún está presente se encuentra fragmentado y con poca cohesión. Se aprecia ataque biológico de plaga de insectos (polilla y derméstidos) con muchas perforaciones y lagunas. Por anterior, en la parte inferior de la pampa, tejido muy frágil y fragmentado, con ataque de plagas y con bastantes adhesiones de fluidos corporales, que lo vuelve muy complejo para manipular. Presenta bastantes manchas, además de desgarros y bordes de desgarros que se deshilachan.

Los colores que conforman los segmentos presentes de sus bordados se encuentran distorsionados por manchas, o por decoloración. El plano de la estructura está deformado debido a una gran cantidad de pliegues y arrugas. Respecto a los faltantes, estos se encuentran por sobre todo en la parte central inferior de la cara posterior, en la zona de los hombros por anterior y posterior, y en la parte centro inferior de la cara posterior. Hay una laguna de tamaño

considerable en la parte central por anterior. Son zonas amplias, que sumadas a un gran número de lagunas más pequeñas, y a un porcentaje menor de tejido fragmentado disgregado y arrugado, hacen que la pieza tenga muy escasa información visual, aun cuando no presenta decoración, excepto por los bordados descritos. Además, hay signos de desgaste en la zona que comprende la parte inferior del vértice de la abertura del cuello, el tejido se advierte suelto y un poco ralo en el sentido de la urdimbre. Es precisamente en esta zona donde existe el bordado de refuerzo con puntada de hilván, en sentido de la trama y que probablemente se realizó para darle sustento y consolidar esta zona. En este escenario es improbable que un observador pueda hacer una lectura de la forma y estructura de esta túnica, ni tampoco apreciar los finos detalles de sus terminaciones. Su estado de preservación es inestable y su estado de completitud corresponde a semicompleto.

#### **7.1.8 EVALUACIÓN PIEZA : TUMBA 56 – SECTOR D (T56 – SD)**

##### **a) Identificación y descripción pieza: Tumba 56 - Sector D (T56 -SD)**

Objeto que es rescatado de uno de los *containers* utilizado como depósito temporal, durante el transcurso de la práctica de la alumna Srta. D. Delpino, quien realiza la apertura del objeto, el registro; clasificación y almacenaje del material de contexto que acompañaba a la pieza, además de una conservación directa de primeros auxilios. El material clasificado se detalla en la siguiente tabla:

<b>Envase</b>	<b>Contenido</b>
Petri	Fragmentos de tejido con concreciones y sedimento
Frasco	Fragmentos de hilados y tejido
Petri	Fragmentos de hilado, detritos, concreciones y mudas
Ependorf	Fragmento óseo (posiblemente)
Ependorf	Fragmento malacológico
Petri	Tejido con adherencias de concreciones
Petri	Detritos
Eppendorf	Tegumento
Bolsa	Sedimentos y concreciones
Ependorf	Semilla (probable)

Tabla N°39: Material de contexto, pieza T56-SD

El comienzo de la intervención sobre esta pieza se realizó mediante la inspección visual del objeto, toma de registros, y reconocimiento de sus atributos, los que se precisan en el siguiente párrafo:

#### Descripción formal pieza T56-SD

Pieza textil elaborada a partir de un paño tejido dispuesto en sentido vertical y cuya función es vestimenta. La técnica estructural del paño es faz de urdimbre. Su morfología general es bidimensional, semitrapezoidal y simétrica. El paño está cosido en los bordes de ambas orillas de trama con puntada tipo diagonal y conserva abertura para ambos brazos en la parte superior. También posee abertura de cuello en el sector superior medial, el cual conserva por anterior y en

la base de la abertura, un segmento de bordado de orilla y un remanente de bordado de refuerzo.

En cuanto al diseño de la túnica, este es monocromo en la pampa, de color café oscuro, y tiene en ambas orillas y bordes de trama un bloque decorativo de ocho listas pares separadas cada una por una lista fina, lo que se traduce en un total de 16 listas y 8 líneas por urdimbre. En ellas participan cinco colores: café claro, café oscuro, concho de vino, amarillo ocre, verde botella y café rojizo. El ancho total de cada bloque decorativo es de aproximadamente 9,7 cm, cifra variable a lo largo de toda la túnica como consecuencia de la irregularidad del tejido y su densidad. El segmento del bordado de la orilla de la abertura de cuello y de refuerzo de la misma, están hechos con puntada festón anillado cruzado y festón en espiga respectivamente, siendo los colores que participan en ellos; verde musgo, naranja ocre y café medio.

En la zona correspondiente al cuello, por posterior, hay huellas de desgaste en el tejido de la base de la abertura y se presenta una reparación de refuerzo consistente en puntadas de hilván y diagonales, hechas con un hilado de color más oscuro que el del tejido, sin organización ni diseño, aparentemente solo con el propósito de dar refuerzo y contención al tejido original, que se observa gastado, ralo y con rasgaduras. En la zona de abertura de brazos, ambos costados presentan desgarró de forma muy parecida, sin embargo solo uno, el



borde hombro derecho por anterior, presenta reparación mediante la incorporación de urdimbres y tramas complementarias (injerto).

La distribución, ancho en cm y código Munsell de los colores de las listas y líneas de decoración corresponde a lo siguiente:

Tipo	N°	Color	Códigos Munsell	Ancho (cm)
lista	1	café claro	5YR 4/2	0,8
línea	2	café oscuro	5YR 2,5/1	0,1
lista	3	café claro	5YR 4/2	0,6
lista	4	concho de vino	5R 2,5/2	0,4
línea	5	amarillo ocre	10YR 5/8	0,2
lista	6	concho de vino	5R 2,5/2	0,4
lista	7	verde botella	5GY 3/2	0,5
línea	8	concho de vino	5R 2,5/2	0,2
lista	9	verde botella	5GY 3/2	0,5
lista	10	café rojizo	10R 4/6	0,5
línea	11	café claro	5YR 4/2	0,1
lista	12	café rojizo	10R 4/6	0,5
lista	13	café claro	5YR 4/2	0,5
línea	14	concho de vino	5R 2,5/2	0,1
lista	15	café claro	5YR 4/2	0,5
lista	16	concho de vino	5R 2,5/2	0,5
línea	17	verde botella	5GY 3/2	0,1
lista	18	concho de vino	5R 2,5/2	0,5
lista	19	amarillo ocre	10YR 5/8	0,5
línea	20	concho de vino	5R 2,5/2	0,2
lista	21	amarillo ocre	10YR 5/8	0,5
lista	22	café rojizo	10R 4/6	0,4
línea	23	café claro	5YR 4/2	0,2
lista	24	café rojizo	10R 4/6	0,4
			Total	8,8 cm

Tabla N° 40: Distribución de colores diseño, pieza T56-SD



Figura N°205: De izquierda a derecha, borde de orilla de trama, bloque decorativo de listas y líneas y finalmente la pampa, T56-SD. (Millar, X., 2016).

Los colores registrados en la conformación de las listas y líneas de decoración, fueron constatados en un sector cercano a la orilla de urdimbre cara posterior, esquina derecha. Ello porque en esa zona los colores se mantenían menos alterados. Ocurre en este decorado que algunos tonos de listas o líneas viran por tramos a otros muy diferentes y que confunden al observador. El color café claro se torna en algunos tramos azul rojizo, el verde botella cambia a un color gris oscuro. Además en muchos segmentos de las líneas o listas, los colores se ven apagados desteñidos y sucios.



Figura N°206: Túnica T56 -SD, cara anterior. (Millar, X., 2016)



Figura N°207: Túnica T56 -SD, cara posterior. (Millar, X., 2016)

### Aspectos técnicos materiales T56-SD

La pieza cuenta con las siguientes dimensiones iniciales: largo máximo 1840 mm, largo mínimo 1600 mm, ancho máximo 1160 mm y ancho mínimo 800 mm.

El hilado de urdimbre es monocromo, retorcido a dos cabos, título muy fino, torsión (2Z-S), color natural café oscuro en la pampa (5YR 2,5/1) y listas y líneas de colores de origen natural y artificial expresados en la Tabla N°40. La densidad de hilos de urdimbre se registra en un rango comprendido entre 10 y 36 hilos por cm, distinguiendo los siguientes sectores: abertura de brazo (reparación) 10 hilos/cm, listados parte superior 22 hilos /cm, listados parte inferior 36 hilos /cm y pampa 30 hilos /cm. El hilado de trama es monocromo, retorcido a dos cabos, título muy fino, de color café oscuro (10R 2,5/1) con torsión (2Z-S), y densidad variable con valores en un rango entre 4 y 7 hilos/cm, caracterizándose los sectores siguientes: abertura de brazo 4 hilos/cm, listados (parte superior) 7 hilos/cm, listados (parte inferior) 6 hilos/cm y pampa 7 hilos/cm. El hilado que compone esta túnica muestra variaciones en el grosor, puntualmente entre el que compone la reparación de la zona del hombro y el resto del tejido. No obstante, las mediciones registradas de los hilados de ambos sectores caen en el rango 0 -1 mm, que define un título “muy fino”.

**b) Síntomas y/o efectos de deterioro pieza: Tumba 56 - Sector D (T56 - SD)**

Prosiguió a continuación estimar los deterioros o alteraciones que esta pieza reúne, mediante la inspección visual global y realización del mapa grafico de daños correspondiente a cada cara, para que en la próxima etapa de intervención sea formulada la propuesta de intervención de conservación –restauración.

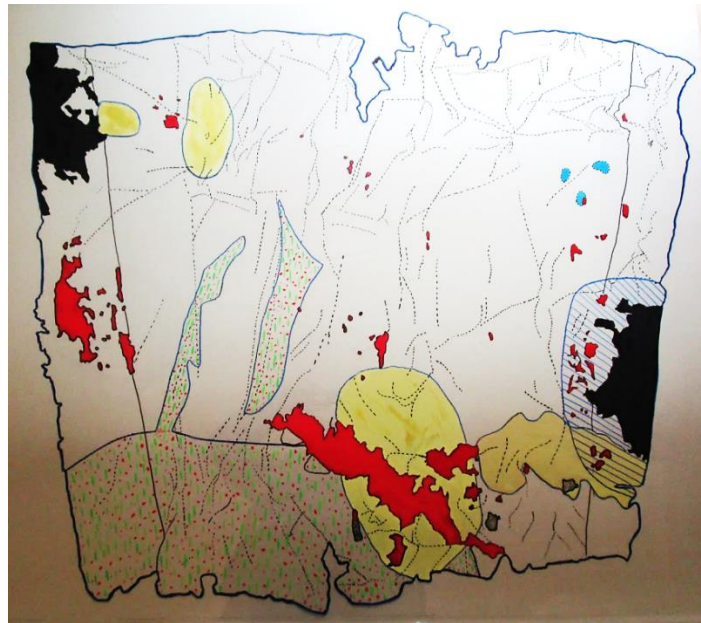


Figura N° 208: Mapa grafico de daños, cara anterior, pieza T56-SD. (Millar, X., 2017).

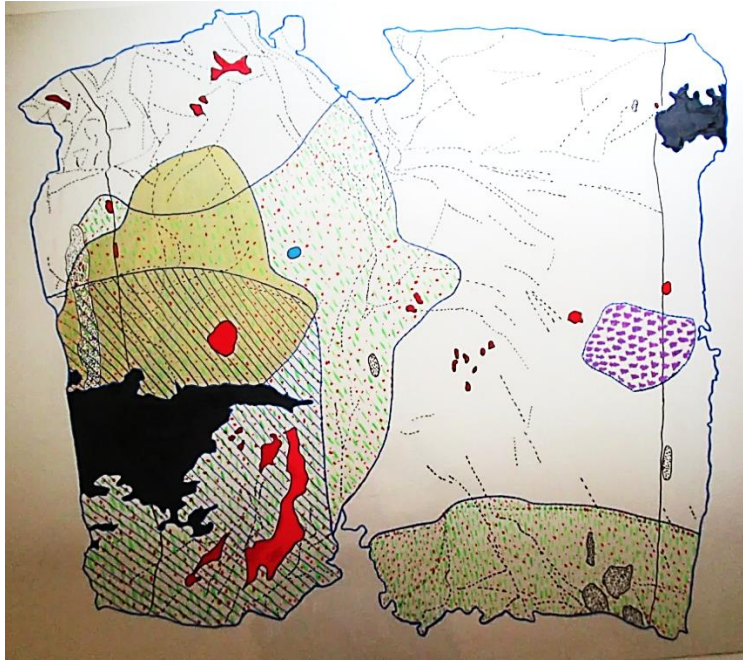


Figura N° 209: Mapa gráfico de daños, cara posterior, pieza T56-SD. (Millar, X., 2017).




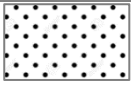

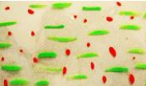



				
Orificio ataque de plagas	Faltante	Arrugas	Pérdida de hilado	Laguna
				
Sales minerales	Fluidos corporales	Manchas	Fragmentos	

Tabla N°41: Símbolos Mapa gráfico de daños, pieza T56-SD

Conjuntamente con la inspección global, de la que se dependieron las gráficas anteriores, se hizo la inspección localizada del tejido, estructura y decoración de esta túnica, para establecer las alteraciones puntuales que sufre. Los deterioros recabados se puntualizan en lo siguiente:

- Reparaciones prehispánicas
- Corte de hilos
- Ruptura de fibras
- Destorsión de hilados de urdimbre
- Destorsión de hilados de trama
- Pérdida de hilados
- Hilados con fibras reseca
- Reblandecimiento por fluidos corporales
- Hilados friables
- Estructura destejada
- Faltantes de urdimbre
- Faltantes de trama
- Perforaciones
- Cortes
- Quebraduras en la estructura
- Marcas de dobleces
- Deformación por embalaje inadecuado
- Adherencias de tegumento
- Adherencias y/u oclusiones de polvo
- Adherencias de fluidos corporales solidificados
- Adherencias de costra de sedimento
- Adherencias y/u oclusiones de sedimentos (de color blanco)

- Decoloración
- Manchas
- Desteñidos por escurrimientos de líquidos
- Rasgaduras
- Faltantes
- Uniones descosidas
- Terminaciones incompletas

**c) Observaciones en lupa binocular pieza: Tumba 56 - Sector D (T56 -SD)**

Los resultados de las observaciones en lupa binocular se exponen a continuación y con su análisis se verá fortalecido y dará sustento al informe de diagnóstico del estado de conservación, y en consecuencia a la formulación de la propuesta de intervención de conservación-restauración para desarrollar en las etapas subsecuentes.



Figura N°210: Hilo de urdimbre 1X, T56-SD (Millar, X., 2017)



Figura N°211: Hilo de urdimbre 3,5X, T56-SD (Millar, X., 2017)





Figura N°212: Hilado de trama 0,67X ,T56-SD (Millar, X., 2017)



Figura N°213: Hilado de trama 4,5X ,T56-SD (Millar, X., 2017)

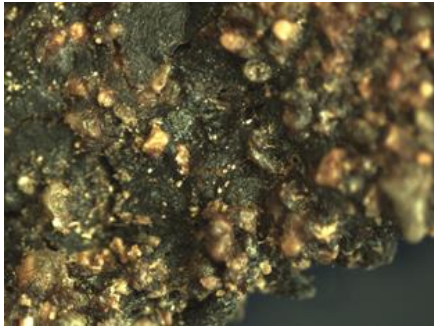


Figura N°214: Sedimento superficial, T56-SD (Millar, X., 2017)

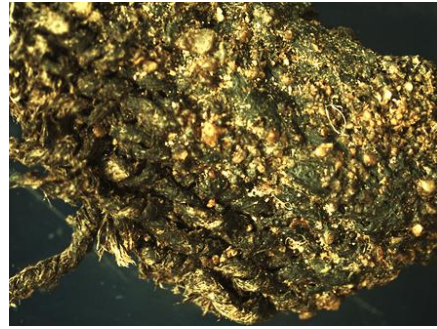


Figura N°215: Fragmento con sedimento, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N°216: Hilo deteriorado , T56-SD (Millar, X., 2017)

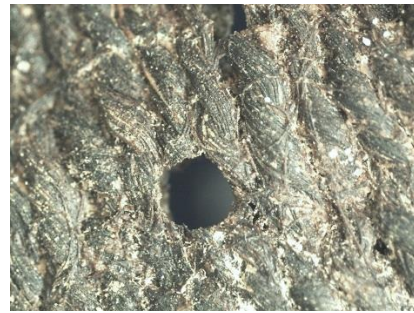


Figura N°217: Perforación ataque insecto, T56-SD. (Millar, X., 2017)

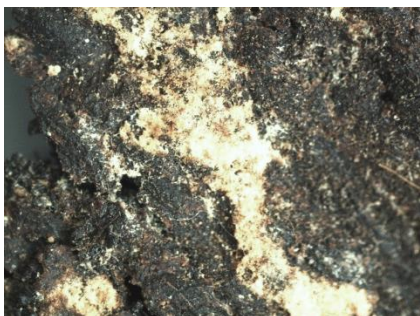


Figura N°218: Adherencia de tegumento, T56-SD. (Millar, X., 2017)

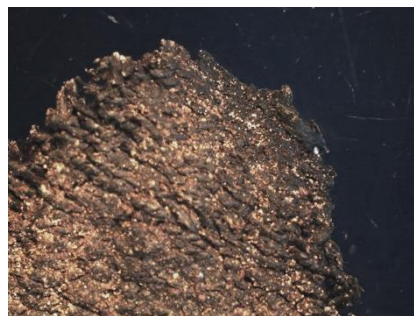


Figura N°219: Tejido con pérdida de sus propiedades, T56-SD. (Millar, X., 2017)

Las observaciones de hilados de urdimbre y trama muestran hilados que confirman la torsión (2Z-S), pero la sección se considera irregular, hay fibras cortadas en el haz, otras que se desprenden del mismo, hilados poco flexibles, con adherencias y oclusiones de sedimentos en su interior de distinto tamaño, y otras adherencias de otra naturaleza, probablemente tegumento, que están incrustadas muy al interior del hilo, entremezclándose con las fibras que conforman secciones más profundas que la superficie. Por otra parte, se advierte también que algunas fibras en ciertas muestras, conservan su brillo y que su naturaleza en los hilos observados es la misma, del mismo color y características formales.

#### **d) Agentes y/o factores de deterioro pieza: Tumba 56 - Sector D (T56 -SD)**

En la siguiente tabla se plantearon luego, los factores y/o agentes que en conjunto o de manera aislada, provocaron a esta pieza los deterioros conocidos.

FACTOR	AGENTE	DETERIOROS
Factor natural - Edafológico	Químicos Polvo Costra y adherencias de sedimentos	Superficie del tejido se advierte afectada, con decoloración y aspecto alterado en su textura, no se puede visualizar detalles en las zonas afectadas por estos agentes.
Factor natural- Biológico	Biológicos	Corte de hilos Perdida de hilados Hilados friables Faltantes de urdimbre Faltantes de trama Perforaciones Faltantes
Factor natural - Climático	Físico-químicos T° y HR	Ruptura de fibras Hilados con fibras reseca Hilados friables
Factor antrópico	Cuerpo	Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales. Hilados friables Adherencias de fluidos corporales solidificados. Decoloración Manchas Desteñidos por escurrimiento de líquidos.
Factor antrópico	Uso	Reparaciones prehispánicas Corte de hilos Destorsión de hilados de urdimbre Destorsión de hilados de trama Perdida de hilados Cortes Decoloración Manchas Desteñidos por escurrimiento de líquidos.

		Rasgaduras Uniones descosidas Terminaciones incompletas
Factor antrópico	Manipulación inadecuada	Corte de hilos Destorsión de hilados de urdimbre Destorsión de hilados de trama Manipulación Estructura destejida Cortes Rasgaduras Uniones descosidas
Factor antrópico	Vandalismo	Estructura destejida (zona de borde de hombro) Rasgaduras (zona de hombros) Faltantes
Factor antrópico	Embalaje inadecuado	Quebraduras en el embalaje Marcas de dobleces Deformaciones

Tabla N° 42: Factores y agentes de deterioro, piza T56-SD

**e) Evaluación estado de conservación pieza: Tumba 56-Sector D (T56 -SD)**

Prenda que desde lo estructural tiene daño en su forma y plano ocasionado por cortes, faltantes, lagunas, arrugas, pliegues, desgarros y tejido fragmentado, lo que en conjunto la convierten en una unidad débil, sin cohesión ni posibilidades de manipulación. Por anterior, en la parte central inferior presenta una laguna de considerable tamaño y en el cuarto inferior derecho de esta cara, el tejido está con muchas adherencias de tegumento que tapan y obstruyen la textura y visualización del tejido. En este mismo sector, en orilla de tramas hay una pérdida

muy importante de materialidad, que interrumpe el bloque de listas y líneas de decorado, los fragmentos de alrededor están muy alterados, impregnados de sustancias sedimentosas y tegumento, lo que los vuelve aún más frágiles. Por ello, esta túnica tiene un estado de integridad levemente incompleto. Por posterior, en el cuarto inferior izquierdo de su superficie presenta daño severo con tejido fragmentado, arrugado y muy debilitado, y a su alrededor adherencias de tegumento muy notorias y amplias, donde el hilado está muy afectado en sus propiedades. Aparte de esto hay un desgarró notorio en la zona del hombro derecho y pérdida de material en la orilla de tramas, a mediana altura. La abertura del cuello se encuentra perturbada por pliegues y cortes que impiden ver la reparación prehispánica que allí se encuentra. Los segmentos de bordado en el borde y base del cuello, se encuentran sin contención ni una superficie que impida el roce, que los desgasta todavía más. La zona del borde de hombro derecho tiene una reparación prehispánica ejecutada con una técnica que permitió adicionar tejido donde no lo había, el cual es mucho menos denso, por lo que se trata de un tejido liviano, ralo y flexible, comparado con el resto de la túnica, que requiere sustento para su soporte. En la zona del otro hombro no hay tejido de reparación, por lo que los bordes de este sector que tiene desgarró, están destejiéndose y con riesgo de perder hilado si este está cortado. Las variables más influyentes para alterar la información visual, corresponden a la pérdida de material de la túnica, a la variación del color de los hilados que conforman la decoración de listas y líneas de los laterales de la túnica, y también por suciedad, manchas y decoloración. Su

estado de conservación es inestable fundamentalmente por la cantidad de adherencias orgánicas que están presentes y que significan una importante posibilidad de ataque de microorganismos y plagas.

## **IX. CAPÍTULO 8: RESULTADOS DE LOS TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN**

### **8.1 Generalidades**

Este capítulo se estructura con los resultados de las intervenciones realizadas sobre cada uno de los objetos de la muestra de estudio y cada exposición se inicia con la propuesta de intervención y le sigue el desarrollo de los tratamientos aplicados, apoyándose en los registros visuales que se realizaron durante su desarrollo.//

Dado que la cantidad de objetos de la muestra es de ocho piezas, se hará primero y de manera global, la descripción de los tratamientos de conservación y restauración que fueron aplicados a la muestra de estudio y también una reseña del tipo de materiales, productos y herramientas utilizados y sus características, con el propósito de no repetir información y procurar sintetizar este escrito. En los casos de aquellos tratamientos que no estén descritos, se hará la exposición correspondiente. Finalmente, en un apartado se muestran los resultados de las observaciones al microscopio realizadas sobre las fibras constituyentes de tres de las piezas de la muestra.

## **8.2 Propuesta de tratamiento y tratamientos de conservación y/o restauración aplicados a cada pieza**

### **8.2.1 Tratamientos de intervención: conservación y restauración**

La aplicación de tratamientos de intervención sobre un textil prehispánico obtenido a través de la investigación en arqueología debe ser cautelosa y debe ceñirse a las instrucciones dadas o a las pautas que estén documentadas. En los siguientes puntos se describen en detalle la forma y condiciones de efectuar los distintos tratamientos de conservación y restauración sobre textiles considerando los materiales y herramientas consignados en el punto 8.2.1.7. Posteriormente se informará sobre el tratamiento realizado en cada textil diagnosticado, referenciando solo el nombre del proceso y detallando salvedades en cada caso en particular. De esta forma se evitará caer en iteraciones descriptivas de los procedimientos.

#### **8.2.1.1 Limpiezas**

##### Limpieza mecánica <sup>121</sup>:

Procedimiento que busca la eliminación mecánica de las partículas de suciedad que estén sueltas, que no debe provocarle daño a la pieza, solo eliminar el polvo que queda atrapado en la estructura de los ligamentos y

---

<sup>121</sup> INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN (ICC). Limpieza Mecánica Superficial de Textiles. [en línea] Notas del ICC. 13/16. < [http://www.cncr.cl/611/articles-52344\\_recurso\\_21.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-52344_recurso_21.pdf) > [consulta: 19 mayo 2018].



torcelados de los hilados de los tejidos, pues el polvo y sustancias orgánicas exógenas son factores relevantes para la proliferación de hongos y bacterias, y cuando está constituido por partículas de materiales cristalinos, como sales, se puede producir microdaño mediante abrasión a las fibras y además atrae otras partículas de la atmósfera, como agentes ácidos o alcalinos que generan reacciones químicas en ambientes húmedos y que alteran sus propiedades. Con este tratamiento no se puede eliminar manchas ni suciedad que se hayan fijado al tejido junto a sustancias oleosas o grasosas, y por otra parte, se recomienda hacerlo siempre antes de lavar un textil. La limpieza mecánica puede ocasionar daño cuando la pieza está muy fragmentada y deteriorada, por lo que es necesario evaluar su condición.

Para realizar una limpieza mecánica se debe disponer el textil sobre una superficie que no lo contamine y que sea de un material inocuo. Luego se procede a retirar con pinzas aquellos elementos de mayor tamaño que se desee eliminar de la superficie, pero recolectando y clasificando aquello que sea pertinente registrar como material de contexto. Para esta fase se puede utilizar varillas de bambú, brocha redonda, pinzas, pinceles espatulados de cerda suave, aspiradora, boquillas de aspiradora y tela de tul. El tul es muy necesario y conveniente para cuando se aspire el polvo adherido a tejidos frágiles que tengan riesgo de perder elementos, pues se coloca sobre la superficie a aspirar suprimiendo la posibilidad de eliminar partes del tejido. Debe lavarse y mantenerse limpio, y es apropiado tener trozos de varios tamaños.

Se recomienda utilizar para el aspirado del polvo una aspiradora especializada de alta eficiencia (HEPA). Si no se puede adquirir este tipo, utilizar una doméstica pero a la mínima potencia, procurando que solo se utilice con este propósito y manteniéndola limpia. El aspirado debe hacerse siguiendo la dirección de la urdimbre y de la trama, sin hacer presión. Una vez que se ha procedido por una cara o sector y deba voltearse la pieza, se debe antes limpiar la superficie de trabajo.

#### Limpieza química:

Procedimiento que busca la eliminación de manchas puntuales y zonas delimitadas de naturaleza oleosa, en las que el procedimiento anterior no tuvo buenos resultados. Antes de proceder a una limpieza química es necesario primero constatar la solidez del color a los agentes que se aplicarán, incluida el agua. Se requiere de hisopos y el disolvente a utilizar, el cual podrá ir variando según se incremente su grado de volatilización.

Para realizar este procedimiento se debe poner por la cara posterior de la mancha una tela limpia y blanca que sea inofensiva para el textil, de preferencia algodón descrudado, luego se empapa un hisopo en el solvente y se va pasando en rotación sobre la mancha y solo por una vez. Parte de la mancha oleosa al entrar en contacto con el disolvente se mezcla con él y migra hacia la cara contraria, donde es absorbida por la tela de algodón que se instaló antes de comenzar el procedimiento. Esto se repite cuantas veces sea necesario, y en el

momento de aplicar el disolvente con el hisopo se pone también un trozo del algodón sobre el área de aplicación para que absorba el excedente de disolvente, que puede formar aureolas, y los residuos que queden suspendidos.

El fin de este proceso llega cuando los hisopos salen limpios y la cama absorbente ya no recibe residuos. También es necesario tener en cuenta que se debe poner término a esta intervención cuando se vislumbra que en vez de eliminar residuos de manchas o suciedad, se está dañando el textil, por lo cual se sugiere aplicar el sentido de equilibrio entre el beneficio y perjuicio que pueda provocarse con la aplicación del tratamiento.

El solvente que sea utilizado en los procesos de limpieza no debe disolver significativamente ninguna parte del objeto, debe disgregar la suciedad o lo que la mantiene adherida, y debe secar no muy rápido como para que la suciedad quede adherida al objeto. Los solventes orgánicos disuelven suciedad orgánica, en concordancia con el principio “lo similar disuelve lo similar”, por ejemplo el moho y la grasa, pero debido al gran tamaño de las moléculas que componen el material orgánico de algunos objetos, comparado con el tamaño de las moléculas de otra naturaleza (suciedad), es que los solventes orgánicos no pueden disolverlas. En consecuencia la utilización de disolventes orgánicos, en general, es inocua por no haber ningún riesgo de disolver la estructura primordial de los objetos.<sup>122</sup>

---

<sup>122</sup> FUSTER-LÓPEZ, L. y YUSÁ-MARCO, D. 2012. Ciencia para los restauradores. Materiales Limpieza Adhesivos y Recubrimientos. Valencia, España. Archetype. 250p.

### Limpieza química por inmersión:

Procedimiento de carácter global e irreversible, por lo que su realización debe estar muy bien fundada. Normalmente se hace para que una pieza recupere su estética y flexibilidad, cualidades necesarias para ser usado en exhibición, investigación y/o docencia.

Este procedimiento además es efectivo para la eliminación de insectos en cualquier fase de su ciclo biológico.<sup>123</sup>

Antes de realizar este procedimiento se debe hacer el test de solidez del color (apartado 3.2.8.1), para comprobar que los tintes que pueda tener la pieza resistan el proceso y no se produzca una migración de ellos en un ambiente acuoso, con detergente y temperatura. El tratamiento de limpieza por inmersión debe seguir las siguientes instrucciones:<sup>124 125</sup>

---

<sup>123</sup> VALENTIN, N. 2010. El biodeterioro de las colecciones textiles. Pautas para su control y prevención. En: CONSERVACIÓN DE tejidos de procedentes de contextos funerarios-Jornadas Internacionales. Madrid, España. Museo de América. 183p.

<sup>124</sup> LEMP, C., Com. pers., 2017.

<sup>125</sup> INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN (ICC). Lavado de los Textiles de Color Natural. [en línea] Notas del ICC. 13/7. <[http://www.cncr.cl/611/articles-52344\\_recurso\\_8.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-52344_recurso_8.pdf) > [consulta: 19 mayo 2018].

### Materiales:

- a) Receptáculo de material rígido o semirrígido que pueda contener el volumen de agua necesaria para el procedimiento. En esta experiencia se utilizó una piscina de plástico semirrígida.
- b) Agua destilada o desmineralizada
- c) Termómetro
- d) Detergente aniónico
- e) Papel pH
- f) Vaselina líquida
- g) Cinta de espiga blanca y sin apresto
- h) Toallas
- i) Secciones de tela de tul
- j) Esponja suave
- k) Dos bastidores de tela de tul, de marco de madera.

### Procedimiento:

En primer lugar se sugiere instalar soportes auxiliares con pedazos de tul, sobre aquellas zonas de la pieza que puedan presentar fragilidad, como medida de protección ante este tratamiento. Enseguida, el textil se dispone lo más extendido posible entre los dos bastidores de tul que deben estar orientados tul contra tul, esto se conoce como encapsulamiento. Luego, se recorre el contorno

del textil por anterior o posterior de la cápsula con cinta de espiga blanca y sin apresto la que se fija con puntadas de hilván e hilo blanco, uniendo de esta manera ambos bastidores. Esto funciona como un solo sistema con la pieza inmóvil adentro. De esta manera se la protege cuando se necesita trasladarla, o para sumergirla en la solución de lavado, o para voltearla sin ocasionarle daño.



Figura N° 220: Textil encapsulado entre dos bastidores de tul (Millar, X., 2017)

Para un textil con una superficie aproximada de  $200 \times 100 \text{ cm}^2$  (largo x ancho) y doblado al centro (a lo ancho) se utilizan para preparar la solución detergente, 35 litros de agua destilada y 5 ml de detergente aniónico adecuado y previamente disuelto.

El detergente debe corresponder a un producto de pH neutro (ni ácido ni alcalino) y no ha de contener perfumes, ni colorantes ni blanqueadores, debiendo

realizar la detergencia a temperaturas bajas <sup>126</sup>. Se debe controlar el pH y la temperatura del baño que debe estar entre 20-23 °C.

Una vez sumergido el sistema de bastidores con la pieza dentro, se procede mediante una esponja suave a remover los residuos y suciedad que contenga ejerciendo presión sobre el tejido. Este movimiento debe realizarse con suavidad, de manera intermitente, estrujando la esponja y presionando en sentido perpendicular a la superficie del bastidor. Transcurrido el tiempo suficiente para este proceso, alrededor de 20 -30 minutos, y que puede variar atendiendo al grado de suciedad y residuos que una pieza contenga; se elimina la solución detergente y se procede a realizar tres enjuagues consecutivos. En el último enjuague se adicionan 10 gotas de vaselina <sup>127</sup> que previenen el resecamiento de las fibras y la rigidez.

Finalmente se retira la pieza del enjuague y se deja que estile sobre una superficie, limpia y segura, sobre toallas que puedan absorber toda el agua residual, se descose la cinta de espiga y la pieza se deja secar sobre un bastidor y con algo de altura para que haya buena ventilación.

---

<sup>126</sup> INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN (ICC). Detergentes Aniónicos. [en línea] Notas del ICC. 13/9. <[http://www.cncr.cl/611/articles-52344\\_recurso\\_10.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-52344_recurso_10.pdf) > [consulta: 19 mayo 2018].

<sup>127</sup> Actúa como una capa protectora que evita la eliminación del agua del objeto, es un hidratante.

El secado no debe ser rápido, pues de lo contrario puede afectar a las propiedades mecánicas de las fibras provocando encogimiento, se recomienda que se haga en un ambiente cuya HR sea del 55%.<sup>128</sup>

Una vez que la pieza está completamente seca, debe aislarse y guardarse en un contenedor limpio y libre de cualquier amenaza de contaminación, por lo que no puede entrar en contacto con otros objetos que no hayan sido sometidos a este tratamiento.

#### **8.2.1.2 Humidificación**

Este procedimiento se realiza sobre tejidos que manifiestan alto grado de resequedad en sus fibras, por lo que son rígidos, con muy poca flexibilidad y difíciles de manipular por volverse quebradizos.

Para su aplicación se construye una cámara de humidificación de forma cúbica, cerrada, de un material inocuo y transparente (polietileno transparente) con una de sus caras con movimiento de bisagra para permitir el ingreso y retiro de la pieza. La estructura debe ser rígida y capaz de contener el volumen de la pieza a humidificar, por lo que sus dimensiones son variables y se ajustan al tamaño del textil. Al interior se coloca un bastidor de tul con marco de madera y por debajo de este, una bandeja con agua destilada y cubierta con un trozo de tela de algodón blanco del tamaño de la bandeja. El volumen de agua es proporcional

---

<sup>128</sup> MORALES, C. 2013. Documentación, conservación y restauración de un tocado atacameño: un gorro con cintillo y casquete. Revista Conserva. (18):41-57.



al tamaño de la bandeja y esta, al del bastidor. Enseguida se rocían las paredes de la cámara con agua destilada desde un pulverizador, la pieza se dispone sobre el bastidor de tul, y se cierra la cara móvil del receptáculo, ayudándose de cinta adhesiva para que quede hermético y sin entrar en contacto con el ambiente interior de la caja.<sup>129</sup>

Los tiempos de exposición en este ambiente deben ser controlados y ajustados al grado de resequedad que tenga el textil. Una vez que termina el proceso, se retira la bandeja con agua y se deja la pieza al interior de la cámara, para que no tenga cambios bruscos de temperatura ni HR, que le generarían daños en sus propiedades mecánicas.

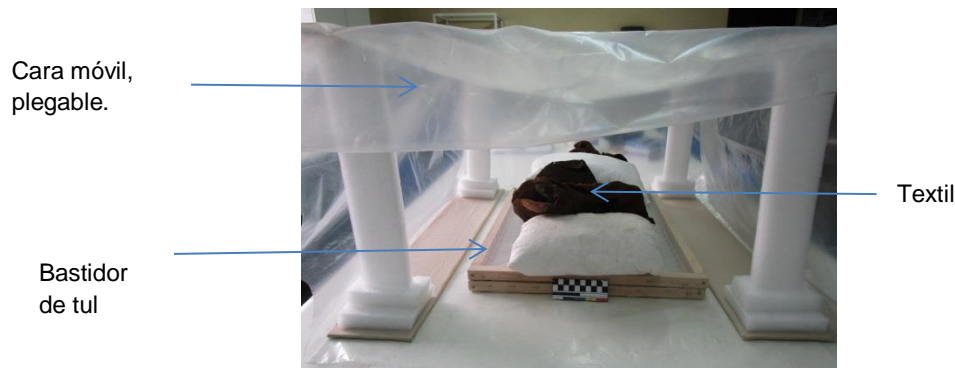


Figura N° 221: Cámara de humidificación (Millar, X., 23/9/2016)

<sup>129</sup> ROJAS, A., 1996. Recuperación de textiles de un fardo funerario del sitio Coyo Oriente, Museo de San Pedro de Atacama, II Región, Chile. En: IX REUNIÓN ANUAL del Comité Nacional de Conservación Textil. Santiago, Chile. DIBAM. 184p.

### **8.2.1.3 Devolución formal**

Devolución de la forma. - Materiales: agua destilada y un pulverizador, almohadillas de diverso tamaño hechos de tela de algodón 100%, blanca y sin apresto.

Con la aplicación de este procedimiento se intenta recuperar la forma de una pieza que no ha sido embalada o guardada correctamente, normalmente enrollada sobre sí misma, y que producto del tiempo y de la suma de los deterioros, ha perdido su estructura formal. Es condición para la aplicación de este tratamiento que el tejido cuente con un grado de flexibilidad que lo permita.

Para hacerlo se realiza en primer lugar el análisis de la solidez de los colores presentes a los tratamientos húmedos. De resultar con visto bueno la prueba anterior, se prosigue al paso siguiente. Se debe aplicar agua destilada con un pulverizador manual en las zonas que sea difícil extender el tejido, especialmente en zonas que forman una esquina, zonas curvas o pliegues profundos y de tamaño mayor que las arrugas. Luego se colocan y ajustan a la forma del tejido pequeñas almohadillas, por el interior de la pieza, intentando recuperar su forma. Las almohadillas se dejan actuar por el tiempo que se necesario, chequeando permanentemente los resultados y repitiendo la operación en distintos puntos con deformación.

Este tratamiento se practica especialmente al inicio del ciclo de trabajo de un textil y generalmente, después que ha sido abierta por primera vez. Sus buenos resultados facilitan la ejecución de los procedimientos siguientes, pues permiten la

visualización y llegada con instrumental de trabajo a las zonas que al comienzo eran inaccesibles.

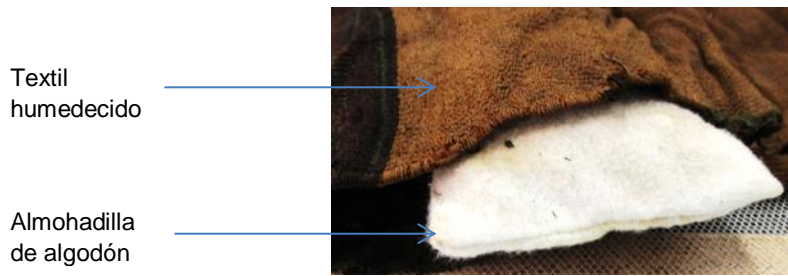


Figura N° 222: Devolución formal con almohadilla (Millar, X., 28/9/2016)

### Devolución del plano

Antes de poner en práctica este procedimiento, es primordial realizar el análisis de la solidez del color o colores presentes en la pieza a los tratamientos húmedos. Si el resultado del análisis indica que no hay riesgo de migración de los tintes que hubiera en el tejido, entonces es posible poner en práctica este tratamiento que busca devolver el plano a la estructura mediante pesos y humidificación localizada.

Se sugiere especialmente aplicar este tratamiento para tejidos cuya superficie adolece de arrugas y pliegues de mediana profundidad. Para realizarlo se aplica en la zona afectada agua destilada con un pulverizador, y por debajo y sobre el tejido, tela blanca de algodón 100% sin aprestos. Por sobre esta tela se aplica presión que es ejercida por el peso de vidrios, cuyos bordes han sido cubiertos con cinta de enmascarar (masking tape) para evitar cortes o rasgaduras.

Se puede abarcar zonas puntuales o globales, todo dependiendo del estado de la pieza, de los espacios, y de la disponibilidad de materiales que se tenga. El tiempo que se aplica presión sobre el tejido que está humedecido, debe irse controlando y dependerá del estado que tenga el tejido respecto a este deterioro.

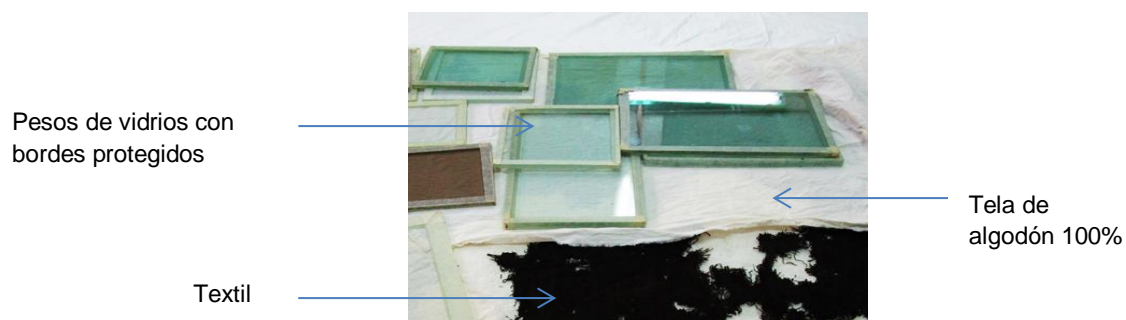


Figura N°223: Devolución formal con peso de vidrios (Millar, X., 12/6/2017)

### Ordenamiento estructural de los hilados

Mediante esta operación se ordenan los hilos que están destejidos en la pieza siguiendo la lógica estructural del textil. Este ordenamiento no considera volverlos a tejer, sino disponerlos según les corresponda en la pieza de manera paralela o vertical. Con ello se recupera parte de la estética de la pieza e información respecto de su diseño, colorido y técnica. Se debe contar con el visto bueno del análisis de la solidez del color o colores presentes a los tratamientos húmedos. Primero se van alineando los tramos de hilados y luego se van fijando en sentido perpendicular a su orientación con alfileres (entomológicos). Sobre ellos se aplica humedad localizada con agua destilada por pulverización, se

dispone encima un trozo de tela de algodón blanca 100% sin apresto y finalmente se ejerce presión localizada con peso (vidrios) por intervalos de tiempo que son relativos pues dependen de la magnitud del grado de desorden de los hilados.

#### **8.2.1.4 Consolidación**

Este procedimiento se aplica mediante la fijación de un soporte de tela al textil mediante puntadas, el que proporciona una estructura complementaria que impide el avance de la pérdida de material provocada por la manipulación, por lo que se aconseja este procedimiento para aquellos textiles cuyo propósito funcional es la exhibición, docencia o investigación.

Para la confección del soporte se necesita un material compatible con el del tejido y que no genere deterioro alguno por contaminación o por diferencias de tensión en su estructura. Además también es posible hacer la fijación de los hilos que han sido reordenados y los bordes de lagunas, a este soporte de consolidación. Este procedimiento es reversible puesto que se podría eventualmente devolverle a la pieza su estado previo, eliminando las puntadas de fijación. Es necesario que las piezas a intervenir hayan pasado por tratamientos de limpieza.

### 8.2.1.5 Teñido de soportes de consolidación

Este procedimiento se efectúa cuando el color de la tela que se va a ocupar para consolidar o para exhibir un textil, no se ajusta estéticamente a la pieza. Para subsanar esta situación la(s) tela(s) se debe(n) teñir y obtener un tono consensuado previamente y que no genere alteración en la armonía cromática del objeto. Los colores optados forman parte de una batería de muestras realizadas como ensayo para lograr este efecto, y están conformados con la participación de a los menos cuatro colorantes, quedando establecida su pauta o receta para su reproducción. El hilado de seda que se necesita en la consolidación, se tiñe junto con la tela de seda.

En el caso de los sondeos del teñido de la seda, estos se realizaron sobre tela de algodón 100% en vez de seda, pues no se contó con disponibilidad de este material para estos procedimientos debido a su alto costo.



Figura N°223-a: Muestras de ensayo para obtención de color (Millar, X. 2017)

Los materiales que debieron teñirse para este trabajo fue tela de seda 100% y de algodón 100%, utilizados como soportes de consolidación y exhibición respectivamente. Los colorantes empleados son de marca MontBlanc®, de uso doméstico que tiñen la seda y algodón entre otras fibras. Se optó por este

producto ya que es un producto sintético estable, de uso artesanal y accesible al presupuesto. A continuación se señalan las directrices de ambos procedimientos:

### **1. Teñido del soporte de seda (consolidación)**

a) Volumen del baño de tintura: Para teñir este material se utilizó una relación de baño 1:200, lo que significa que por cada gramo de tela a teñir se debe considerar 200 ml de baño, que en este caso es agua destilada. Por lo tanto:

$$\text{ml de baño (cc)} = \frac{\text{peso de la muestra (gr)} \times 200 \text{ (cc)}}{1 \text{ (gr)}}$$

Para hacer el color deseado se deben pesar los gr correspondientes de cada colorante que participe en la pauta de ensayo, pero como en algunas oportunidades las porciones de cada color que se debe pesar son tan mínimas, y el error que se experimenta en una balanza con precisión de una décima es alto (en este caso), se utiliza un método de trabajo basado en la preparación de soluciones madres, de las cuales se toman los gramos requeridos de colorante a través de un determinado volumen de solución y utilizando pipetas graduadas.

#### b) Preparación de soluciones madres de colorantes

Se pesa 1 gr de cada colorante que intervenga en la pauta o receta y se disuelve (por separado) en 200 ml de agua destilada tibia. Cada preparado se guarda en un envase cerrado y etiquetado para su posible y posterior utilización. Por ejemplo si se necesitaran 0,15 gr de Café N° 19, se deben tomar 30 ml (0,15 x 200) de la solución correspondiente de este colorante y utilizando una pipeta. Esta

misma operación se debe repetir para calcular los ml que se requieran de cada solución madre que participara para la obtención del color deseado.

### c) Teñido

Para comenzar el teñido se mezclan por unos minutos en un recipiente el agua destilada correspondiente al baño de tintura, calculado en (a) , los ml de cada solución de color madre calculados en (b), se ajusta el pH con ácido acético (3-4 gotas), y se comienza a elevar la temperatura, lentamente, agitando la mezcla para homogenizarla. Se pone dentro del baño la seda que debe estar libre de aprestos, por lo que previamente debe ser tratada 20 min, con agua tibia a 40°C y con 1gr/l de jabón neutro. Los aprestos dificultan la igualación de los colorantes en el tejido y pueden generar manchas en el teñido. No debe dejar de moverse la seda dentro del baño de tintura ni de controlar la T° con un termómetro permanentemente. Se requieren 7- 8 g/l de cloruro de sodio (sal común), que se divide en tres porciones.

La T° debe aumentar de manera progresiva, y demorar por lo menos 30 min en alcanzar los 60 °C. Se Cuando se llega a esta T°, se adiciona la primera porción de sal que actúa como mordiente. No se debe dejar de revolver. Cuando la T° alcanza los 80 -90 °C, se adiciona la segunda porción de sal, se sigue revolviendo y se mantiene a esta T° por otros 30 minutos, para finalmente agregar la tercera porción. Luego, se retira la tela del baño y se enjuaga hasta que no haya residuos de colorante. El último enjuague se hace con la adición de 2 - 3 gotas/l de vaselina líquida para facilitar la humectación. Luego se tiende sin estrujar y



completamente extendida. Una vez seca se plancha. Se chequea la solidez del color obtenido en la tela frente a tratamientos acuosos, durante 15 minutos en un baño a temperatura ambiente con 1 cc/l de detergente Lutensol AP® y con un testigo de algodón blanco para evaluar la posible migración de colorante.

## **2. Teñido del soporte de algodón (exhibición)**

a) Volumen del baño de tintura: Se utilizó una relación de baño 1:100, lo que significa que por cada gramo de tela a teñir se debe considerar 100 ml de baño, correspondientes a agua destilada. Por lo tanto:

$$\text{ml de baño} = \frac{\text{peso de la muestra (gr)} \times 100 \text{ (cc)}}{1 \text{ (gr)}}$$

b) Los gramos de colorante correspondientes de cada color que participa en la pauta consensuada, se calculan respecto del peso de la tela a teñir:

$$\text{gr de colorante} = \frac{\% \text{ del colorante} \times \text{peso de la muestra}}{100}$$

En el caso de que las cantidades sean mínimas y se incurra en error de arrastre al momento de pesar en la balanza, se sugiere utilizar el método de las soluciones madres descrito en los párrafos anteriores. Luego se disuelven estas cantidades en agua tibia destilada de uno en uno en un vaso precipitado y se van agregando al recipiente de tintura. Ojalá se pueda filtrar la disolución del colorante para evitar manchas.

c) Teñido: La T° se comienza a subir lentamente, se agrega la tela y no se deja de revolver. Se pesan 30 gr de sal común por cada litro de baño, y se dividen en tres porciones, las que se añaden parcialmente a los 40, 60 y 100°C. La temperatura debe alcanzar la ebullición en unos 30-40 minutos y se mantiene así por unos 30 minutos más, sin dejar de revolver para evitar manchas. Finalmente se saca la tela del baño y se enjuaga reiteradamente hasta que el agua salga limpia. Se tiende al aire libre y se plancha, para posteriormente chequear la solidez a los tratamientos húmedos obtenidos con el teñido.

#### **8.2.1.6 Soportes**

Los soportes son estructuras construidas de diversos materiales, compatibles con el tejido, que se utilizan para obtener buenos y seguros posicionamientos de la pieza, durante la realización de las intervenciones directas y después en contextos de depositación en el embalaje. También los hay para aminorar los riesgos de pérdida de material durante los procedimientos.

##### Soporte auxiliar de contención de material fragmentado

Es un soporte de tela de tul o algodón 100% sin apresto, de tamaño variable que se coloca sobre zonas con alto grado de fragmentación mediante fijación con puntadas de hilván o alfileres entomológicos para impedir la pérdida de material cuando se interviene directamente el textil y facilitar la movilidad y manipulación de la pieza.

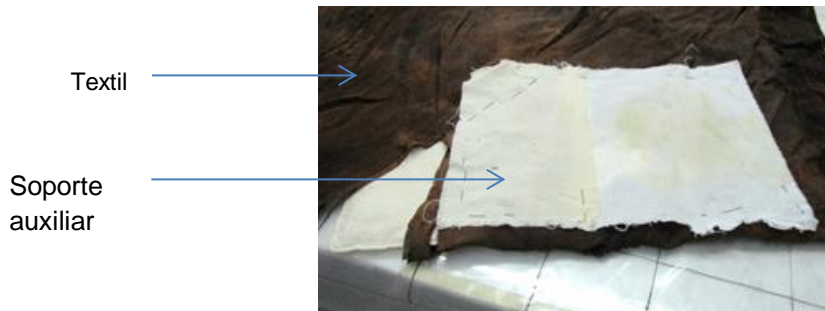


Figura N°224: Soporte auxiliar de contención (Millar, X., 28/12/2016)

### Soporte de trabajo

Es una superficie que aporta movilidad, firmeza y seguridad en el desarrollo de las intervenciones pues elimina el contacto del textil con otras superficies, y lo libera de contaminarse. Su tamaño es variable, se adecúa a la superficie sobre la cual habrá de posicionarse, debiendo contener sobre ella la del textil.

El soporte de trabajo utilizado en esta experiencia fue construido con una base de madera sobre la que se dispuso una lámina de Ethafoam® (espuma de polietileno), que da suavidad al soporte, luego se dispuso una lámina de Tyvek® (tela inocua de color blanco) y finalmente una cubierta de polietileno de embalaje que permite la higienización en cada inicio de sesión y que fue rotulada con cuadrículas y referencias alfanuméricas por su cara posterior, a fin de facilitar el registro y localizaciones posteriores.

### Soporte de exhibición

Este soporte se construye de una tela compatible con el material del textil pues entra en contacto directo con ella, y se realiza para tenerla a disposición en caso que la pieza sea exhibida. Se instala por la parte interna de la pieza de manera transitoria mientras sea exhibida. Este soporte le confiere al textil flexibilidad y resistencia mecánica para aquellas circunstancias que deba ser manipulada. Se confecciona de manera artesanal en base a un patrón de papel mantequilla que se obtiene de la pieza y si el color de la tela que se utiliza no se ajusta estéticamente al color del objeto textil, entonces se debe teñir.

Soporte para exhibición en algodón 100%.



Figura N° 225: Soporte de exhibición de un costal (Millar, X., 17/8/2017)

### Soporte de embalaje

Al término del proceso las piezas intervenidas fueron depositadas en sus respectivos embalajes, por lo que debió elaborarse para cada una un soporte que les proporcionara una superficie suave, flexible y blanda que aminorara el efecto nocivo por soportar su propio peso. Este soporte se instaló por la parte interna del objeto, introduciéndolo en su interior con la ayuda de placas de Mylar® para evitar

el roce del tejido. Se debe fabricar de un material inocuo y compatible con el material que constituye el textil. En esta experiencia el soporte de embalaje de los objetos, se elaboró con tela de Tyvek® a partir de un modelo extraído del textil, se cosió por el contorno con hilo blanco de algodón 100% y se rellenó con napa de polietileno. Sobre este soporte se dispuso una funda confeccionada con tela de gasa de algodón 100%, para evitar deslizamiento o movilidad del textil sobre el soporte, lo que a su vez le otorgó estabilidad al sistema.

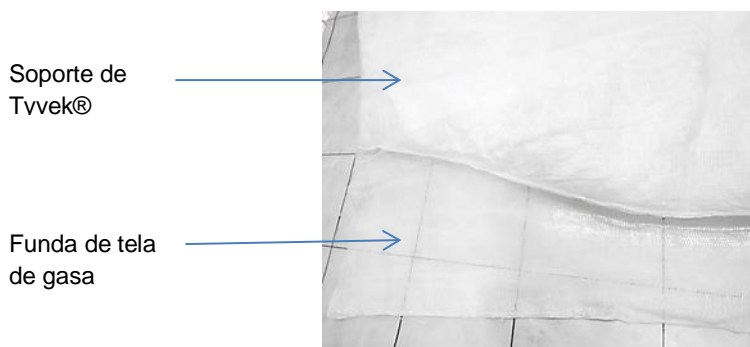


Figura N° 226: Soporte de embalaje (Millar, X., 5/6/2017)

### 8.2.1.7 Embalaje

Cuando las intervenciones de conservación o restauración de un objeto de la muestra de estudio finalizan, este debe acomodarse en su embalaje para poder ser almacenados en el depósito de manera permanente.

El embalaje que ocupa una pieza patrimonial debe protegerlo de la contaminación ambiental, de la humedad, de la luz, de los golpes y posibles caídas y además, debe ajustarse a ciertas normas que son reguladas por la

institución responsable de la colección textil, y que tienen que ver con los estándares en los materiales para su fabricación, dimensiones y etiquetado. La elaboración de los embalajes construidos para este trabajo se describe a continuación.<sup>130</sup>

### Materiales

Cartón corrugado Tipo: corrugado sencillo - Cuchillo cartonero

Cinta adhesiva de doble contacto 3M 9945, de 12 mm - Tela Tyvek® - Lámina de Ethafoam® - Mylar® – Regla - Plegador de papel - Lápiz de grafito - Pistola de silicona 3M - Barras de silicona 3M - Cinta engomada - Mesón de trabajo.

### Elaboración

Se dimensiona, se marca y se corta la base, la bandeja interior y la tapa del embalaje en cartón corrugado, siendo la cara más delgada del cartón la que debe quedar por la parte interna. Luego, con la ayuda del plegador se marcan los dobleces, se reviste la cara interna de la tapa y la base con Tvek, para proporcionar un ambiente inocuo al textil y libre de contaminación. La bandeja interior se tapiza también con este material por ambas caras y para la adhesión de las dos superficies (cartón y Tyvek®) se utiliza cinta de doble contacto 3M. A la bandeja interior se le anexa una manilla, que también se recubre con tela de Tyvek® para facilitar el retiro y desplazamiento de la bandeja, sobre la cual descansa el textil.

---

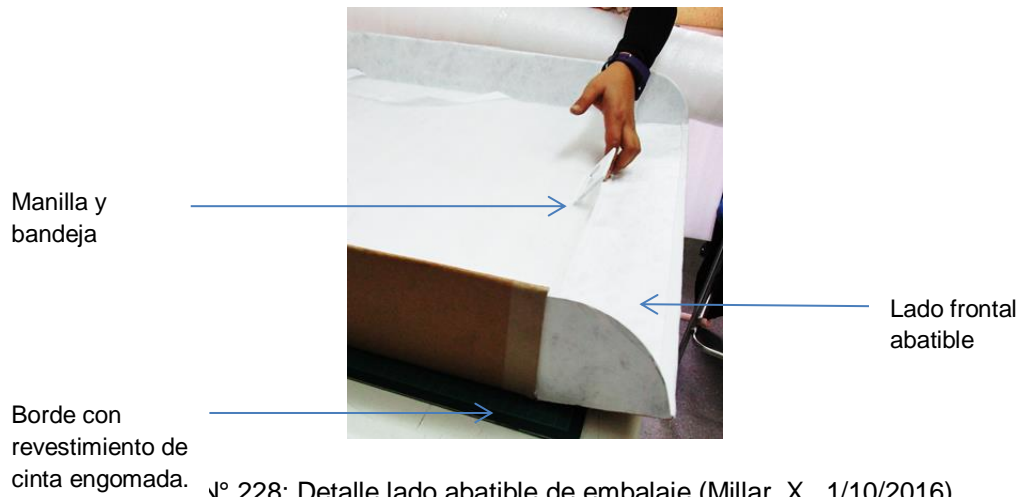
<sup>130</sup> Los contenidos de este acápite fueron adquiridos en un taller práctico impartido por la Srta. Bárbara Reyes Trujillo, Postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural Mueble, Universidad de Chile.



Figura N° 227: Embalaje (Millar, X., 1/10/2016)

Luego que las piezas están revestidas se hace el armado de la base y de la tapa de la caja, guiándose por los pliegues que fueron hechos al comienzo. Para sujetar los puntos que forman las esquinas se utiliza la pistola dispensadora de silicona, que adhiere superficies de difícil ensamblaje.

El lado frontal de la base (cabezal) se diseña abatible, para que permita el desplazamiento de la bandeja. Sobre esta se monta y adhiere una superficie de Ethafoam®, que entrega suavidad al contacto del textil, y por último encima de ella, una superficie de Mylar® que elimina riesgo de contaminación, la que se une con cinta adhesiva de doble contacto. Todos los bordes y cantos de la caja se revisten con cinta engomada.



Las dimensiones que registre un embalaje dependen de las medidas de la superficie donde finalmente quedará dispuesto en depósito, de las medidas volumétricas del objeto que va a contener y de las disposiciones y formato que establezca la institución que resguarde los objetos. Para el caso de este estudio, la conjugación de estos factores determinó las siguientes dimensiones en la construcción de cada embalaje:

<u>Base</u>	<u>Tapa</u>	<u>Bandeja</u>
Largo : 81 cm	Largo : 82 cm	Largo : 79 cm
Ancho : 74 cm	Ancho : 75 cm	Ancho : 70 cm
Alto : 10 cm	Alto : 7 cm	—

Tabla N°43: Dimensiones de embalaje.



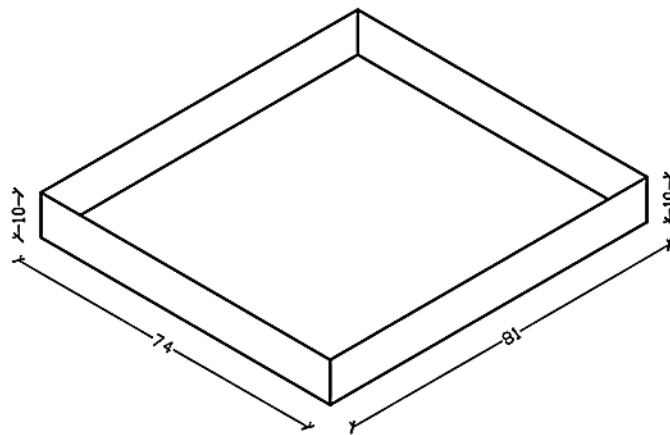
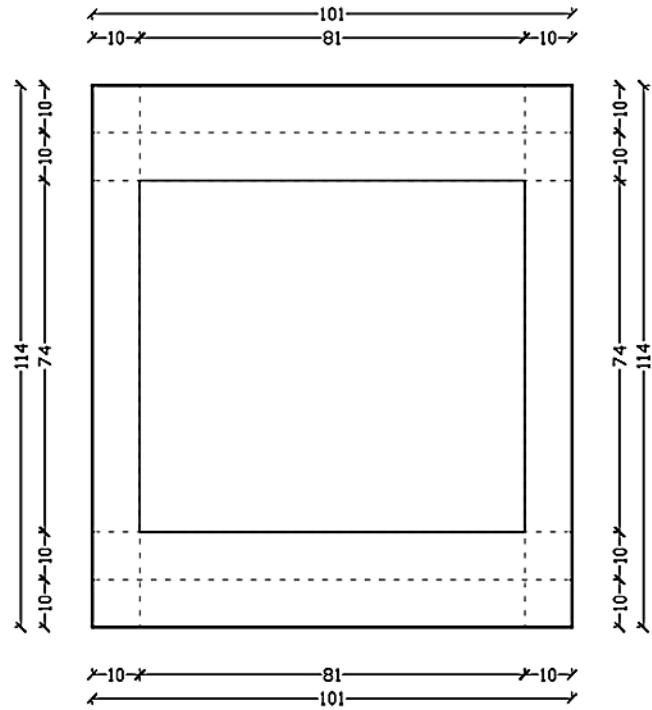


Figura N° 229: Esquema de corte y armado de la base

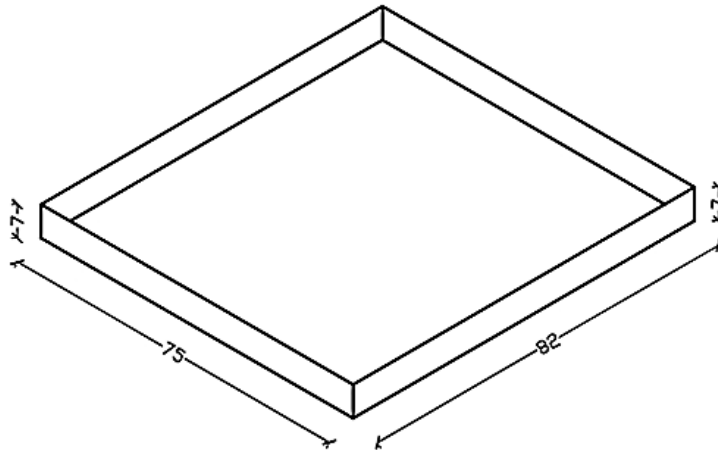
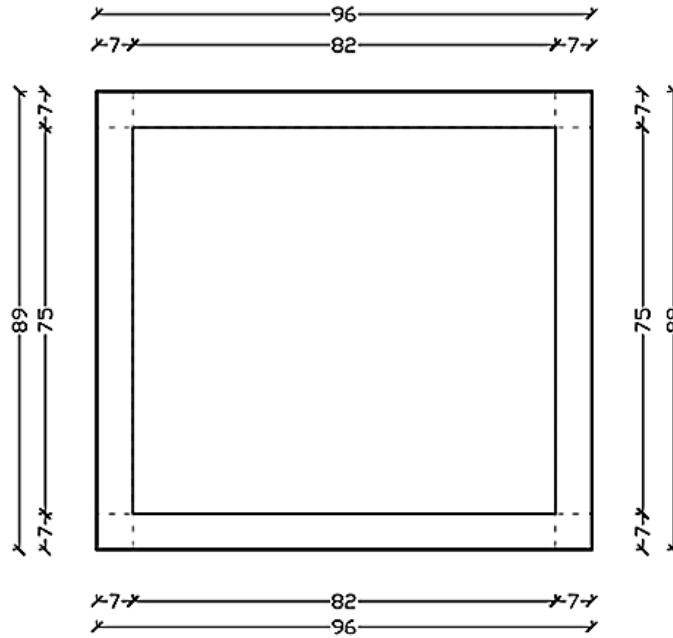


Figura N° 230: Esquema de corte y armado de la tapa

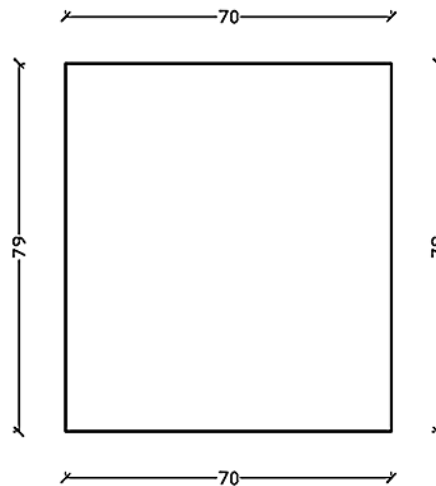


Figura N° 231: Esquema de corte de la bandeja

Observaciones del armado:

- Las paredes laterales de cada embalaje se diseñaron dobles por la longitud de las mismas, proporcionando de esta forma mayor rigidez a la estructura.
- Las paredes frontales son simples y se revistieron sus bordes con cinta engomada para que no quedaran expuestos.
- Al diseño de la tapa se le asignó un aumento de 1 cm a lo ancho y largo, para que calzara en la base de buena manera, pero esta cifra puede variar según sea el espesor del cartón que se utilice pues esta variable aumenta o

disminuye el espesor de los dobleces y en consecuencia las dimensiones del embalaje terminado.

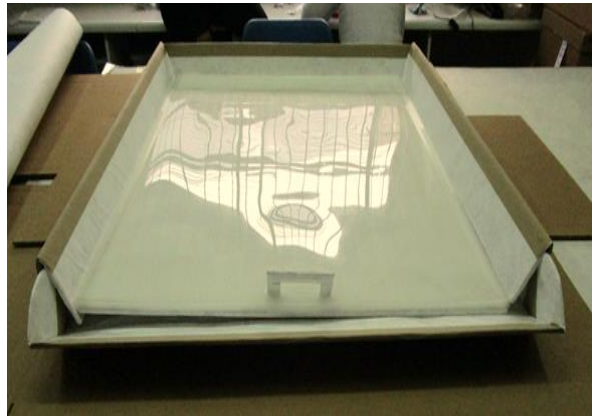


Figura N°232: Detalle bandeja interior con cubierta de Ethafoam® y Mylar® (Millar, X., 8/6/2017)



Figura N° 233: Embalaje terminado y etiquetado (Millar, X., 22/9/2017)

### 8.2.1.8 Listado de materiales, productos y herramientas utilizados

Procedimiento	Material/Producto/herramienta	Características
Toma de muestras	Pinzas	
	Tijeras de bordado	Por su pequeño tamaño, permite el corte de un hilo, cuando se requiere toma de muestra.
	Guantes de nitrilo, libres de talco	Evita contaminarse y a su vez contaminar el objeto que se interviene.
	Mascarilla	Elemento de seguridad orientado a evitar la entrada de sustancias dañinas para la salud.
	Tubos Eppendorf	Contenedores de plástico (polipropileno) transparente, con fondo cónico utilizado para guardar muestras, con tapa hermética.
	Placas de Petri	Recipiente de plástico, transparente, redondo, tapa simple y utilizado para guardar muestras.
Solidez del color	Agua destilada	Agua purificada mediante tratamientos y libre de microorganismos e impurezas.
	Detergente neutro: Jabón Lutensol AP®	Producto con efectos detergentes, no iónico, con efectos emulsionantes, dispersantes y humectantes.
	Papel filtro	Material celulósico, utilizado para definir si hay migración de tintes.
	Mylar®	Material compuesto por Polyestertereftalato, apropiado como aislante en embalajes o contenedores, almacenaje y/o exhibición.
Control de pH	Varillas de control pH	Material que al entrar en contacto con el medio a controlar, adquiere un patrón de tonalidades que, por comparación con una escala de valores, define el grado de pH.
Limpieza mecánica	Varillas de bambú	Herramienta utilizada para la remoción de sedimento, concreciones y adherencias.
	Sonda de exploración dental	Herramienta utilizada para la remoción de adherencias y oclusiones de menor volumen.
	Brocha redonda	Remueven polvo y residuos

	Pinceles espatulados suaves	Remueven polvo y residuos
	Aspiradora con boquilla	Aparato utilizado para la extracción del polvo y residuos removidos. Debe utilizarse siempre con malla de tul sobre el tejido que se aspira.
	Tela de tul	Tela que actúa como un filtro para cuando se utiliza la aspiradora, sin poner en riesgo el tejido fragmentado o hilado suelto.
	Cinta masking tape	Material de papel y adhesivo usado para fijaciones momentáneas.
Limpieza química	Hisopos de algodón	Deben tener mango de madera, no de plástico.
	Tela de algodón 100%, descruado	Descruado: procedimiento de 20 min a 60°C, con 1 gr/lit de detergente no iónico, que se aplica a la tela de algodón para eliminar los aprestos que se le adicionan para mejorar calidad y aspecto en la industria.
	Solventes	Compuestos de naturaleza orgánica que disuelven manchas en un textil.
Limpieza química por inmersión	Receptáculo de material rígido (puede ser una piscina de plástico)	
	Agua destilada	
	Termómetro	
	Detergente neutro: Jabón Lutensol AP®	Detergente no iónico y químicamente no reactivo.
	Vaselina líquida	Sustancia neutra, incolora e inodora que aporta suavidad y facilita la humectación de un tejido.
	Cinta de espiga blanca sin apresto	Cinta de algodón utilizada para fijaciones del textil al bastidor.
	Toallas de algodón blancas	
	Toalla nova	
	Tela de tul	
	Esponja suave	Elemento de material poroso, de fibras celulósicas o poliuretano, utilizado para remover la suciedad en el proceso de lavado por inmersión.
	Bastidores de tela de tul y marco de madera	Utilizado para encapsular el textil y asegurar su manipulación.
Humidificación	Cámara cerrada, transparente	
	Bandeja blanca o transparente	Debe estar libre de color, para no arriesgar contaminantes.
	Agua destilada	

	Bastidores de tul y marco de madera	
	Tela blanca de algodón descrudado	
	Pulverizador de agua	Botella con tapa y gatillo que expelle el agua pulverizada, para humedecer el textil.
Devolución formal	Agua destilada	
	Pulverizador de agua	
	Almohadillas de algodón descrudado y rellenos con napa.	
	Vidrios con los bordes cubiertos	Cortes de vidrio de variados tamaños, con bordes enmascarados con cinta masking tape, para evitar cortes y desgarros al textil.
	Tela de algodón 100% descrudado	
Ordenamiento de hilados	Alfileres entomológicos	Alfileres galvanizados, de 3,8 cm de largo y 0,45 de diámetro, se utiliza para ayudarse en fijaciones momentáneas.
	Tela de algodón 100% descrudado	
	Agua destilada	
	Pulverizador de agua	
Consolidación	Crepelina	Tela de seda 100% natural
	Hilos de seda 100%	Hilo sin apresto, y de color natural.
	Hilo de coser	Hilo de algodón 100%, de color blanco.
	Agujas de sutura curvas Kalt 00	Agujas especiales, de acero, usadas para coser en sectores donde con una aguja recta no es posible, debido a la imposibilidad de levantar el tejido o de voltearlo.
	Agujas rectas	
	Tijeras de costura	
	Papel de mantequilla	Papel especial para hacer moldes de corte.
	Huinchas de medir, de costura	
Soporte auxiliar de contención	Alfileres entomológicos	
	Tela de algodón 100% descrudado	

	Hilo blanco de algodón 100% o, de seda natural 100%.	
Soporte de trabajo	Ethafoam®	Material cuyo componente principal es polietileno, utilizado para embalaje, almacenaje, y formas de exhibición.
	Tyvek®	Material de polietileno, aislante para contenedores, almacenaje y embalaje. Cubierta para almacenaje
	Plástico de uso de embalaje	Material de polietileno, transparente.
Soporte de exhibición	Tela de algodón 100%,	De color armónico a la pieza textil.
	Hilo de algodón 100%	De color similar a la tela del soporte.
Soporte de embalaje	Tyvek®	
	Hilo de algodón 100%	De color blanco.
	Napa	Material de polyester, utilizado como relleno, para embalaje y almacenaje.
	Tela gasa	De algodón 100%, de color blanco.
Embalaje	Cartón corrugado	Se utiliza este material a pesar de que no reúne los estándares necesarios de inocuidad, para ajustarse a los recursos y materiales disponibles en la universidad. Se cubren las caras interiores del embalaje con Tyvek®, material que está aprobado para estar en contacto con material arqueológico.
	Cuchillo cartonero	
	Cinta adhesiva de doble contacto 3M, 9945, de 12 mm	Cinta con adhesivo acrílico, utilizado para adherir Tyvek® y cartón corrugado.
	Tyvek®	
	Ethafoam®	Material de polietileno, indicado para utilizar embalajes, almacenaje y formas para exhibición.
	Mylar®	
	Regla metálica	
	Soporte de corte	Superficie dimensionada, y muy útil pues asegura los cortes del cartón, sin dañar otras superficies.
	Plegador de papel	Herramienta necesaria para plegar el cartón utilizado en la confección de embalajes.
	Lápiz grafito	
	Pistola de silicona 3M	Herramienta necesaria para la aplicación de la silicona 3M.



	Barras de silicona 3M	Adhesivo utilizado para la unión de las piezas de embalaje.
	Cinta engomada	Cinta de papel Kraft con adhesivo que se activa con agua, utilizado para enmascarar los bordes de embalajes.

Tabla N° 44: Materiales, productos y herramientas utilizados<sup>131 132 133 134</sup>

<sup>131</sup> Nota aclaratoria

Durante el transcurso de este trabajo, en diciembre de 2016, apareció en la Revista Conserva, N° 21, un artículo de Carolina Araya M. y Mónica Icaza T. (Químico especialista en Patrimonio y Conservadora – Restauradora, respectivamente), que daba cuenta del desarrollo y resultados de su investigación acerca de la calidad de los materiales de uso frecuente en el embalaje de objetos patrimoniales. La publicación anterior referida a esta temática se había hecho en 1999 (ESPINOZA, F. y ARAYA, C. 2000). El artículo señala que los compuestos más dañinos para las colecciones patrimoniales son los compuestos volátiles orgánicos (VOC), y que son gases hidrocarbonados de origen diverso, siendo los más perjudiciales el ácido acético y fórmico. En su investigación, las autoras determinan la emanación o nula emanación de estos gases en un conjunto de materiales normalmente utilizados para embalajes.

Teniendo en consideración que los materiales en contacto con los objetos patrimoniales deben ser neutros, el estudio determina además el pH de los VOC registrados. En la lista de los materiales seleccionados por las investigadoras, se encuentran algunos que han sido utilizados en este trabajo y corresponden a: Cinta de algodón de espiga, Napa, Tyvek® y Cinta de doble contacto 3M. Los resultados muestran que estos cuatro elementos, entre otros analizados en la publicación, emanan VOC, los que los convierte en materiales de uso temporal y no permanente, por lo que su uso más allá de un periodo de seis meses no está garantizado.

Es necesario explicar que la utilización de estos materiales en algunos procesos de este trabajo, particularmente en la confección de embalajes, ha sido porque hasta antes de la publicación de esta investigación, ellos eran concebidos como de alta calidad y además en el mercado nacional no hay otras alternativas que sean de estándares superiores. No obstante, en comunicación telefónica con C. Araya, ella señala que estos resultados deben ser vistos como un llamado de alerta para los conservadores de las colecciones, promoviendo y practicando la conservación preventiva mediante revisiones periódicas y testeos pues no existen materiales neutros ni completamente estables.

<sup>132</sup> ESPINOZA, F. y ARAYA, C. 2000. Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles. Revista Conserva (4):45-55.

<sup>133</sup> SEQUEL R., QUIROZ, D. 2006 Estándares para la recepción de materiales arqueológicos en los museos de la DIBAM. Santiago: Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, DIBAM, 2006.

<sup>134</sup> ARAYA C. - ICAZA M., 2016. Evaluación de la calidad de conservación de materiales de embalaje: una realidad temporal. Revista Conserva (21): 25-40.

## **8.3 RESULTADOS**

### **8.3.1 RESULTADOS PIEZA: TUMBA 1 – SECTOR F (T1 - SF)**

#### **Propuesta de tratamiento pieza: Tumba 1 – Sector F (T1 - SF)**

La propuesta de tratamiento que se hace a continuación, se basa en la información que entrega el diagnóstico de conservación de esta pieza y se conforma dando preferencia a la conservación que a la restauración, a la preservación del valor documental del objeto y fragmentos, al uso de materiales idóneos y a la aplicación de conservación preventiva.

Para materializar este planteamiento se propone neutralizar los agentes de deterioro que están presentes y activos, especialmente las adherencias de naturaleza orgánica que se pueden convertir en el tiempo fuente de nutrientes para microorganismos y plagas, y también el resto de los agentes presentes sobre y dentro del tejido, como el polvo, manchas, sedimentos, sales minerales y costra de sedimentos. También se propone estabilizar los deterioros estructurales que tiene este objeto y que impiden ver la pieza en plenitud, especialmente la deformación del plano, atenuar arrugas, quiebres y pliegues, y mediante humidificación local restablecer en parte la flexibilidad a sus componentes esenciales. La conservación del sector del cuello y fragmento semidesprendido se ha planificado para evitar su pérdida, ya que corresponde a un segmento diagnóstico del objeto correspondiente a la terminación del vértice del cuello. También se plantea la confección de un embalaje apropiado con materiales idóneos y almacenaje en un

ambiente estable, con parámetros que aseguren la supervivencia de esta pieza, para que finalmente pueda ser objeto de exhibición y/o estudio.

## **Aplicación**

### **a) Toma de muestras para registros pieza: Tumba 1 – Sector F (T1 - SF)**

Habiendo hecho el diagnóstico de conservación de la pieza, se procedió a guardar muestras de los hilados que conforman la urdimbre y la trama de la pieza, primero en sobres de Tyvek® y estos dentro de placas de Petri. Las muestras se recolectaron utilizando tijeras de bordado de sectores en donde no se vea afectado mayormente el tejido. Una vez terminado este procedimiento se elaboró el mapa de registro de daños por anterior y posterior de la pieza, según las instrucciones dadas en el apartado 3.3.2

### **b) Limpieza pieza: Tumba 1 – Sector F (T1 - SF)**

La limpieza realizada sobre esta pieza fue mecánica, y para ello se utilizaron pinzas, varillas de bambú, aspiradora, tul para filtrar, almohadillas y brochas. Las almohadillas fueron de mucha utilidad, pues se colocaban por debajo del tejido cuando estaba muy plegado, en las hendiduras, permitiendo así que la boquilla de la aspiradora extrajera el material de desecho. La túnica mostró zonas con tejido muy frágil, donde hubo que tener mucha precaución con la manipulación, por lo que la limpieza mecánica debió hacerse con cautela para no dañar el tejido.



Figura N°234: Mapa de daños en desarrollo, T1-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°235: Limpieza mecánica, T1-SF. (Millar, X., 2016)

### **c) Análisis de la solidez del color pieza: Tumba 1 – Sector F (T1 – SF)**

Para iniciar el tratamiento de recuperación del plano, fue necesario realizar antes la prueba de la solidez a los tratamientos húmedos que presentaban los colores de esta pieza. Las pruebas se hicieron en el sector de las listas de orilla y en la pampa, por anverso y reverso<sup>135</sup>, utilizando agua destilada, y cada prueba se determinó a los 2, 5 y 15 minutos. Los resultados que se obtuvieron fueron aprobados y permitieron avanzar en la propuesta, dado que no hubo migración de tintes y se exponen a continuación.

---

<sup>135</sup> Anverso y reverso, se refiere al derecho y revés de la pieza.













Resultados muestras por anverso, sector de listas de orilla.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, sector de listas de orilla.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por anverso, sector de la pampa.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, sector de la pampa.		
		
2 min	5 min	15 min

Tabla N°45: Control solidez del color, pieza T1-SF

#### **d) Recuperación del plano pieza: Tumba 1 – Sector F (T1 - SF)**

La recuperación del plano se realizó de manera paulatina, ya que fue un proceso que requirió tiempo pues el tejido de esta prenda se encontraba muy deshidratado y para recuperar la forma, atenuar arrugas y pliegues, hubo que insistir cuantas veces fue necesario y prudente. Las almohadillas fueron una buena alternativa para trabajar en las zonas con pliegues profundos, ubicándolas por debajo de estos, y aplicando presión con los vidrios.



Figura N°236: Recuperación de la forma, T1-SF. (Millar, X., 2016)



Figura N°237: Asistencia de almohadillas T1-SF. (Millar, X., 2016)

Fue conveniente disponer entre medio de la pieza una superficie blanda, inocua y delgada, de tela de algodón rellena de napa, de tal modo que el sector que recibió la humedad (agua destilada por aspersion) y la presión de los vidrios descansó y recuperó el plano sobre ella, y además el agua rociada no traspasó a la cara inferior de la pieza. Asimismo, con la ayuda de alfileres entomológicos y almohadillas fue posible ir alisando las superficies conflictivas, como en este caso la zona del cuello que es muy frágil y con fragmentos.

### **e) Confección del soporte de embalaje pieza: Tumba 1– Sector F (T1 - SF)**

Después de la recuperación del plano se prosiguió con la confección de un soporte que tuvo por objeto proteger toda la pieza de su propio roce y peso, una vez que estuvo dentro de su embalaje. Este elemento se elaboró a la medida de la túnica en Tyvek®, se rellenó con una capa de Napa, se cosió en su contorno con hilo de algodón blanco y se forró en tela de gasa blanca de algodón 100%, que aminoró los deslizamientos del tejido sobre el Tyvek®. La funda de tela de gasa se cosió con hilo de seda 100% natural.

Para proteger la zona del cuello se confeccionó un pequeño soporte auxiliar y adicional, en Ethafoam®, que se dispuso y se fijó sobre el primero mediante puntadas con hilo de seda, y cuyo propósito fue brindar a este sector y en especial al fragmento en riesgo de extraviarse, una superficie de contención en la cual el fragmento no pudiera ni extraviarse ni deslizarse. Para eso, el soporte auxiliar se forró con tela de algodón 100%, descrudado y sobre ella, doble capa de tela de gasa de algodón 100%.



Figura N°238: Confección de soporte auxiliar T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°239: Montaje en el soporte T1-SF. (Millar, X., 2017)

El soporte elaborado se introdujo por dentro de la túnica, y para evitar que se produjeran enganches entre hilos rígidos de la túnica y la gasa, se utilizaron dos láminas de Mylar® de tamaño parecido o un poco menor a la superficie de la túnica. Por entre estas dos láminas se metió el soporte, liberándolo de enganches y roce. Luego se hicieron puntadas de fijación entre la túnica y el soporte con hilos de seda 100% natural, y utilizando agujas quirúrgicas curvas. Los puntos de fijación quedaron registrados en un diagrama, para que de ser necesario, se puedan identificar y eliminar.

Además se confeccionó en Tyvek® y relleno de Napa, un soporte bisagra que se dispuso encima de la zona del cuello, de tal manera que alerte a quien deba manipular esta pieza y señale que debajo de él hay tejido muy frágil y fragmento.



Figura N°240: Soporte de protección T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°241: Vista global con soporte T1-SF. (Millar, X., 2017)



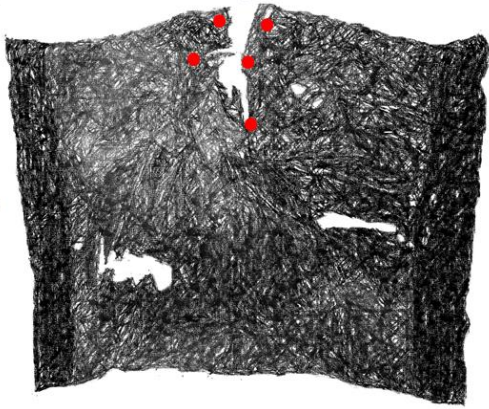


Figura N°241 a: Mapa por anterior, puntos de fijación. T1-SF. (Millar, X., 2017)

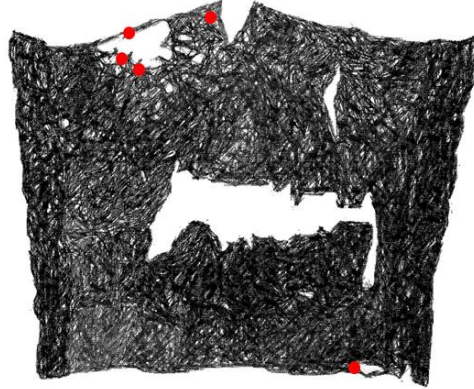


Figura N°241 b: Mapa por posterior, puntos de fijación. T1-SF. (Millar, X., 2017)

#### **f) Embalaje pieza: Tumba 1 – Sector F (T1 - SF)**

Estando la pieza con su soporte interior, se envolvió en Tyvek® y se dispuso finalmente dentro de su embalaje que fue confeccionado con los materiales más apropiados. Las dimensiones del embalaje quedaron supeditadas a las superficies disponibles en el depósito de almacenaje, por lo que la túnica debió tener dos dobleces en el sentido de su urdimbre. Junto con la pieza, se agregaron los contenedores con el material de contexto, las muestras de hilado y los mapas de puntadas de fijación. Finalmente se confeccionó el etiquetado para el embalaje, se instaló en la tapa y pared anterior y se almacenó en el depósito.



Figura N°242: Túnica en el soporte, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°243: Túnica en su embalaje, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°244: Vista final por anterior, pieza T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°245: Vista final por posterior, pieza T1-SF. (Millar, X., 2017)

### **8.3.2 RESULTADOS PIEZA: TUMBA 1 – SECTOR I (T1 - SI)**

#### **Propuesta de tratamiento pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

Teniendo en consideración la información que procedió del diagnóstico del estado de conservación, la propuesta de tratamiento para esta pieza está centrada en proporcionarle las intervenciones directas necesarias para eliminar y/o neutralizar los agentes que le ocasionan deterioros, especialmente las adherencias de sedimento y concreciones que son de gran volumen. También se propone recuperar lo mejor posible su estructura pues tiene abundante tejido deteriorado y muy fragmentado que requiere ser contenido y asegurado para salvaguardarlo y conservarlo. Por esta condición, se propone aplicar a esta pieza

una intervención de restauración que le permita ser objeto de exhibición, docencia e investigación, teniendo en atención su categoría y función (costal y utilitario) que difieren del resto de las piezas de la muestra de estudio.

Igualmente es necesario incluir en esta propuesta intervenciones de conservación indirecta y preventiva que disminuyan efectivamente los factores de origen antrópico que provocan alteraciones en este objeto, mediante la elaboración de un embalaje adecuado a su tamaño y confeccionado con materiales idóneos, para finalmente disponer del él en un recinto que reúna las condiciones óptimas de almacenaje, como lo es el depósito permanente de colecciones.

## **Aplicación**

### **a) Toma de muestras para registros pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

Como requerimiento institucional, en primer lugar se guardó muestras de los componentes de la estructura de esta pieza, las que se recogieron de puntos donde no se puso en riesgo la integridad del tejido. Se cortaron segmentos de aproximadamente 3- 4 cm de hilados de urdimbres y tramas con tijeras de bordado y ayudándose de pinzas.

### **b) Limpieza mecánica pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

Desde un comienzo, esta pieza tuvo que estar recibiendo tratamiento de limpieza mecánica pues contaba en su superficie con mucho sedimento y grandes

concreciones adheridas. Las que se pudo remover con las herramientas utilizadas como brochas, pinceles y aspiradora, fueron eliminadas. Fue necesario proteger el tejido con soporte auxiliar de tul, para evitar la pérdida de tejido e hilados.



Figura N°246: Adherencias y concreciones T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°247: Concreciones, T1-SF. (Millar, X., 2017)

### **c) Solidez del color pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

Los tratamientos de limpieza química y recuperación de la forma y plano que fue necesario aplicar en este objeto, requirió primero constatar que los colores que esta pieza no destiñeran y no hubiera migración cuando se aplicaran solventes. Las pruebas se realizaron con la colocación de agua destilada sobre el tejido y control con papel filtro, por anverso y reverso de la pieza, durante 2, 5 y 10 minutos. Las impresiones de este test, son las siguientes:

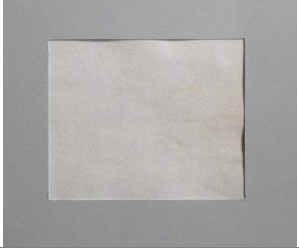



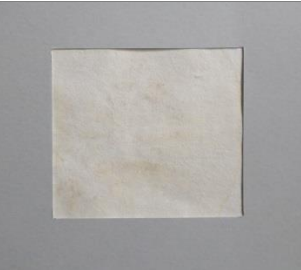

Resultados muestras por anverso.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso.		
		
2 min	5 min	15 min

Tabla N° 46: Control solidez del color, pieza T1-SI

Los resultados expuestos fueron aprobados por lo que se continuó con el procedimiento descrito a continuación. La muestra por reverso, de 15 min, se considera teñida por parte de los sedimentos que contiene la pieza, y no por una migración de colorante si es que lo hubiese.

**d) Limpieza química con solvente pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

Se utilizó este recurso para la eliminación de las concreciones adheridas al tejido, y que no se pudieron eliminar mediante limpieza mecánica. Para ello se hizo una solución de alcohol etílico (etanol) y agua destilada, en una proporción de 50/50. Esta mezcla se aplicó con pincel de manera parcial sobre las concreciones y se dio el tiempo necesario para que se humedecieran. Una vez blandas y secas,

su extracción se hizo menos compleja y con pequeñas espátulas, brochas y aspiradora. De esta manera el tejido no sufrió daño ni esfuerzo por las tensiones que se produjeron.



Figura N°248: Limpieza química con solventes, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°249: Remoción de concreciones T1-SF. (Millar, X., 2017)

#### **e) Recuperación de la forma pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

En un comienzo esta pieza estaba completamente deformada, lo que impedía practicar limpiezas más profundas y exhaustivas, solo se podían hacer limpiezas con brochas y aspirado en los sectores donde se podía llegar. Por esta razón, lo primero fue buscar cómo recuperar su forma y para ello, se utilizaron almohadillas humedecidas con agua destilada por aspersión, las que se fueron acomodando al interior de la estructura, rellenando y respetando su forma y contornos. Mediante la ayuda de alfileres entomológicos las almohadillas se fijaron al tejido por anverso y reverso y para voltear la pieza se utilizaron dos bastidores de tul y marco de madera. De esta manera la estructura que estaba tan

fragmentada no sufrió riesgo de pérdida de material. Enseguida, la pieza con las almohadillas y cojines instalados se envolvieron en tela de algodón descrudado, fijando los dobleces y bordes con alfileres. Este sistema se mantuvo así por una noche en un embalaje de emergencia, forrado en su interior con Tyvek®. Durante la ejecución de este procedimiento se hizo el mapa gráfico de daños.



Figura N°250: Recuperación de la forma con almohadillas, T1-SF. (Millar, X., 2017)

#### **f) Recuperación del plano pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

Prosiguió luego de recuperada parte de la forma del objeto, el trabajo destinado a restablecer el plano de la estructura, lo que significó atenuar arrugas, pliegues, dobleces y abombamientos mediante la técnica de aplicación de humedad local con agua destilada por aspersion y presión con peso de vidrios. La modalidad de contar con trozos de vidrio de diverso tamaño permitió abarcar sectores complejos, con recovecos, donde con una superficie de mayor tamaño sería difícil acceder. Este procedimiento se fue complementando a medida que se



iba avanzando en el grado de recuperación del objeto, con limpieza mecánica, puesto que el tejido se iba volviendo más flexible y permitía la llegada de instrumentos más precisos, como pequeñas espátulas o sonda de exploración dental.



Figura N°251: Recuperación del plano, T1-SF. (Millar, X., 2017)

#### **g) Restauración pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

La aplicación de los tratamientos propuestos continúa con la intervención restaurativa, que se inició con la consolidación mediante la confección y fijación de un soporte al costal, que le proporciona una estructura auxiliar y armónica desde lo estético y formal, es compatible con su composición original, impide que continúe perdiendo materialidad, sea en forma de hilados o fragmentos, y permite que sea manipulada de manera segura.

Luego de evaluar varios tipos de telas que se encuentran en el mercado nacional, se decidió que el soporte debería estar confeccionado de seda natural

100%, conocida en el ámbito como “Crepelina”, material inocuo, de textura muy suave, transparente y que se adapta a la estructura que soporta sin generar tensiones en el tejido arqueológico.

Para compatibilizar cromáticamente el colorido de la pieza y la tela de consolidación hubo que teñir esta última, por lo que se hizo la elección de un tono apropiado y armónico dentro de una muestra propuesta. El teñido de la seda se hizo de manera artesanal a través del proceso que fue descrito en el apartado 8.2.1.5 (1), en tanto el color escogido corresponde a un café oscuro y su pauta es la siguiente <sup>136</sup>:

Café N°19	Vicuña N° 18	Negro N° 1	Amarillo N° 25
1,4%	0,7%	0,32 %	0,24%

### Consolidación

Con papel de mantequilla se hizo un molde de la pieza a consolidar, este se fijó a la seda, la que se recortó según su forma y dimensiones. Antes de comenzar a fijar el soporte de seda a la pieza, se realizó un bordado en los contornos de orilla, con puntada de encandelillado y con hilo de seda que se tiñó junto con la tela. Este bordado pretende reducir la posibilidad que el tejido de seda se desteja por los bordes recortados con tijera.

---

<sup>136</sup> Nota aclaratoria: La reproducción de esta pauta de colores para obtener el tono seleccionado sobre una muestra de seda, no está garantizada en este trabajo, debido a la dificultad que se tuvo de realizar pruebas de ensayo por el alto costo de la seda en el mercado nacional.



Figura N°252: Dobladillo borde tela de seda, T1-SF. (Millar, X., 2017)

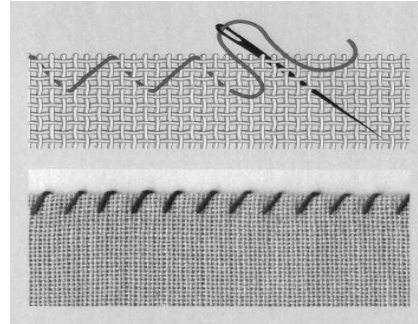


Figura N° 253: Encandelillado (Extraído de HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006).

Prosiguió la instalación del soporte dentro del costal y para suprimir la posibilidad que la seda se enganchara con hilos rígidos de la pieza y la dañaran, se colocó un par de placas de Mylar® por dentro del costal, con bordes cubiertos con cinta masking tape, y entre medio de ellas se fue introduciendo la seda y empujándola hasta que alcanzara el fondo de la pieza. Previamente se hizo la unión y fijación de los cortes que había en el tejido y de los fragmentos que estaban con poca cohesión, utilizando cinta de uso temporal masking tape con el propósito de ordenar las superficies del costal para que la seda calzara de la mejor manera posible.

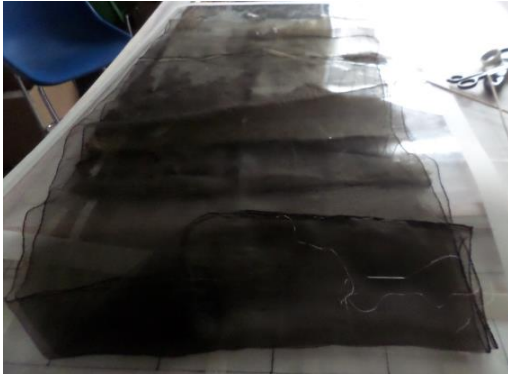


Figura N°254: Preparación del soporte de consolidación, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°255: Unión temporal de fragmentos, T1-SF. (Millar, X., 2017)

### Fijación del soporte de consolidación, fijación de fragmentos y ordenamiento de hilados.

La fijación del soporte se realizó con hilo de seda, aguja de coser (curvas y rectas, dependiendo del sector que permita manipulación), y la aplicación de puntada *Laid couching stitch*, en sentido de la urdimbre.

Para facilitar y ordenar este proceso, se hicieron primero carriles guías con alfileres, separados por 4 cm, tal que cuando se dieron las puntadas de fijación estas quedaron dispuestas de manera regular y ordenada, pues la superficie y líneas del tejido por urdimbre y trama tendían a confundir el trazo de la puntada por estar fuera de su centro original. Al hacer este trabajo fue muy aconsejable poner una lámina de Mylar®, a lo ancho de la pieza, y entre medio de las superficies de seda, pues se eliminó toda posibilidad de que la aguja se enganchara con la tela de seda de la cara posterior.



Figura N°256: Soporte de Mylar®, al interior de la pieza, T1-SF. (Millar, X., 2017)

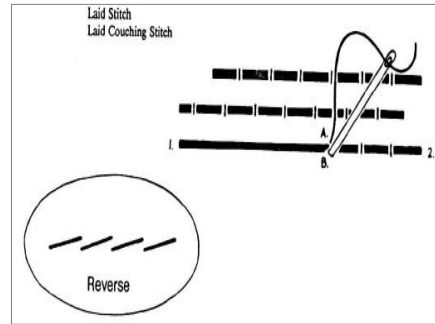


Figura N°257: Puntada *Laid couching stitch*, T1-SF. (GRIM, 1993)



Figura N°258: Marcas guías para consolidación, T1-SF (Millar, X., 2017)



Figura N°259: Fijación de fragmentos al soporte, T1-SF. (Millar, X., 2017)

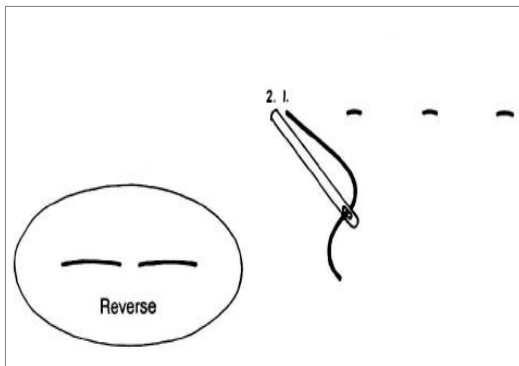


Figura N° 260: Puntada *Stab stitch*, T1-SF (GRIM, 1993)

Terminada la fijación del soporte al textil, se fijaron a continuación los fragmentos del tejido a la tela de seda mediante puntada *Stab stitch*, utilizando igualmente hilo de seda y aguja recta o curva, según fuera la zona que se intervenía. Había fragmentos cuyo tejido estaba tan alterado que no permitía el paso de la aguja, por lo tanto se debió ir cambiando la dirección de las puntadas y encontrando puntos donde poder traspasar la aguja e hilo y no causar más alteraciones.

Prosiguió el ordenamiento de hilados sueltos que estaban destejidos y eran generados por cortes o desgarros. Para esto se dispuso el conjunto de hilados lo más parejo posible, tratando de que los hilos quedaran uno al lado de otro en el sentido que les correspondía y fijándolos provisoriamente con alfileres en sentido perpendicular. Cuando se alcanzó ese ordenamiento, se dieron puntadas en la zona del tipo *Darning Stich*.



Figura N°261: Corte y desgarró de tejido, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°262: Corte y desgarró con tratamiento, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°263: Cortes e hilos sueltos, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°264: Cortes e hilos sueltos con reparación, T1-SF. (Millar, X., 2017)

También hubo que reparar las lagunas que en sus bordes tenían hilados sueltos y en desorden. Para ello se fijaron a la seda soporte mediante puntadas *Half Back Stitch* alrededor del contorno de la laguna, con hilo de seda y aguja curva o recta según lo permita la zona que se intervenga.

Enseguida, se ordenaron los hilos de urdimbre y/o trama de los bordes de lagunas orientándolos en sus correspondientes direcciones y respetando las posibilidades de los hilados, pues esta tarea es quizá la más compleja ya que muchos hilados han perdido muchos atributos y se encuentran resecos, rígidos y frágiles. Primero se aplicó agua por aspersión, se puso sobre la zona un trozo de tela de algodón descrudado blanco y se aplica presión con los vidrios. De esta manera los bordes de la laguna quedaron fijos, adheridos al soporte y los hilos que surgen de él, ordenados, lo que estéticamente es un aporte al objeto.



Figura N° 265: Orificio con pérdida de hilado, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 266: Orificio con ordenamiento de hilado suelto, T1-SF. (Millar, X., 2017)

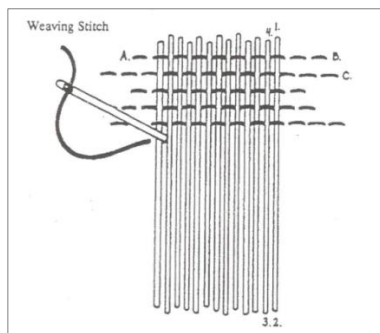


Figura N° 267: Puntada *Darning stitch*, T1-SF (GRIM, 1993)

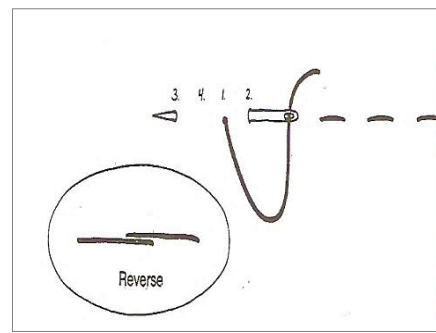


Figura N° 268: Puntada *Half Back Stitch*, T1-SF (GRIM, 1993)

#### **h) Elaboración del soporte de exhibición pieza: Tumba 1–Sector I (T1 - SI)**

Considerando que la propuesta de tratamiento contempla la exhibición de esta pieza, fue necesario confeccionar un soporte que se adecuara a ese posible contexto y permitiera su manipulación, la protegiera de estas posibles acciones, le proporcionara flexibilidad y armonizara con su estética. Para elaborarla se escogió una tela de algodón 100%, de nombre comercial Batista, por sus reconocidas cualidades para estar en contacto con textiles arqueológicos. Lo primero fue



eliminar los agentes de apresto y terminación que traía de fábrica y para eso se sometió durante 20 min, a 40°C, en un baño de agua destilada, con 1 g/l de detergente neutro, se enjuagó y secó al aire libre. Prosiguió el teñido y la aplicación de este procedimiento se realizó según lo señalado en el punto 8.2.1.5 (2), siendo la pauta del color seleccionado la siguiente:

Café N°19	Vicuña N° 18	Negro N° 1	Amarillo N° 25
3,5%	1,8%	0,8%	0,6%

Se chequeó la solidez del color obtenido a los tratamientos húmedos, y aprobado esto, se prosiguió con la confección del soporte. Se cortó la tela ya teñida a la medida del objeto y se le hizo un dobladillo por todos los bordes mediante puntada de encandelillado. Para instalarlo, se utilizaron láminas de Mylar®, que impiden el roce de fibras con el soporte.

**i) Elaboración del soporte de embalaje pieza: Tumba 1–Sector I (T1 - SI)**

Para instalar la pieza dentro de su embalaje se hizo un soporte que fuera una ayuda para protegerlo de su propio peso y del roce. Esto se hizo usando tela de Tyvek®, cortado a la medida del costal, relleno de Napa y cosido en sus bordes con hilos de algodón blanco 100%.



Figura N° 269: Soporte de exhibición, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 270: Montaje en soporte de exhibición, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 271: Soporte de embalaje, T1-SF. (Millar, X., 2017)

#### **j) Embalaje y etiquetado pieza: Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

Finalmente, la pieza se dispuso dentro de su contenedor que fue realizado con materiales adecuados que lo protegerán de los agentes de deterioro que se puedan presentar. Junto a la pieza se pusieron los contenedores del material de contexto, los hilos de muestra y el soporte de exhibición. La caja se etiquetó según el protocolo de identificación institucional.



Figura N° 272: Embalaje y su contenido final, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 273: Embalaje con sus etiquetas de registro e identificación, T1-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°274: Vista final por anterior con soporte de consolidación pieza T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N° 275: Vista final por posterior con soporte de consolidación pieza T1-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°276: Vista final por anterior con soporte de exhibición, pieza T1 – SI (Millar, X., 2017)



Figura N°277: Vista final por posterior con soporte de exhibición, pieza T1 – SI (Millar, X., 2017)

### **8.3.3 RESULTADOS PIEZA: TUMBA 3 – SECTOR B (T3 - SB)**

#### **Propuesta de tratamiento pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

El diagnóstico del estado de conservación de esta pieza fue catalogado como inestable. Es la consecuencia de los efectos de agentes y/o factores de deterioro que la han afectado, de los cuales varios se mantienen activos, por lo que se puede pensar que inexorablemente la túnica T3-SB desaparecerá de la colección de nuestro patrimonio arqueológico de continuar en esta situación.

Para evitar que eso ocurra se propone en primer lugar, eliminar y/o neutralizar esos agente de deterioro, a través de intervenciones directas de conservación y también de conservación preventiva. Esto implica la práctica de limpiezas que buscarán eliminar primordialmente las adherencias y oclusiones de todo tipo, especialmente las de naturaleza orgánica, que de permanecer sobre y dentro del tejido, servirán como nutrientes de plagas de insectos y microorganismos.

Además se propone recuperar la estructura, aun cuando tiene una gran pérdida de material en uno de sus costados, sin embargo mediante un proceso de restauración las posibilidades que tiene esta túnica de ser objeto de investigación, exhibición y docencia son altas, pues conserva en gran parte de sus componentes fundamentales, atributos que aportan para esa condición. La restauración buscará devolverle la unidad estructural, la lectura estética y soporte a aquellas zonas con pérdida de tejido, material friable y fragmentado. También es necesario proporcionarle un estuche o contenedor adecuado donde permanecer, elaborado

con materiales que la mantengan indemne y la protejan de los agentes de deterioro antrópicos, a los cuales ya se ha visto expuesta (manipulación, vandalismo, embalaje inadecuado) y también proporcionar a este contenedor un espacio cuyas variables climáticas sean controladas y revisadas periódicamente.

## **Aplicación**

### **a) Toma de muestras para registros pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Antes de iniciar alguna intervención, se guardaron hilos de urdimbre y trama provenientes de la pampa y listados y se etiquetaron los envases. Esto se realizó en puntos donde se dañara lo menos posible, usualmente en bordes de lagunas, con la ayuda de tijeras de bordar y pinzas.

### **b) Limpieza mecánica pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Se realizó utilizando brocha redonda, pincel espatulado, varilla de bambú, aspiradora y soporte auxiliar de tul para contener las zonas con tejido fragmentado. Ayudó bastante el uso de almohadillas de algodón rellenas de Napa, para proporcionar una superficie blanda cuando se usó la varilla de bambú, ya que se llegó a los sitios de hendiduras de pliegues. El ángulo de inclinación de la varilla con respecto al plano de la superficie del tejido, produce diferentes efectos de limpieza, siendo más aconsejable que dicho ángulo sea más bien pequeño para no dañar el tejido y rozar solamente las adherencias.



Figura N° 278: Limpieza con varilla de bambú, T3-SB. (Millar, X., 2017)

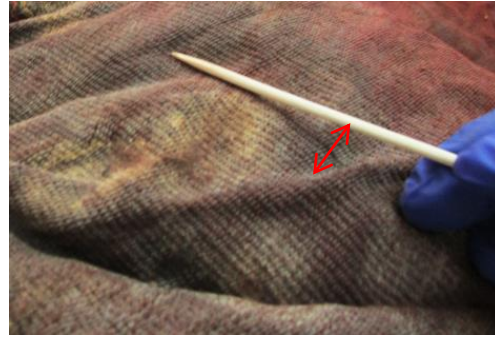


Figura N° 279: Ángulo de limpieza con varilla de bambú, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N° 280: Tejido con adherencias orgánicas, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N° 281: Tejido con tratamiento de limpieza mecánica, T3-SB. (Millar, X., 2017)

### c) Solidez del color pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)

La prueba de solidez del color se realizó con una solución jabonosa ya que el tratamiento posterior requirió de la aplicación de una limpieza química usando un jabón. Para ello se preparó una mezcla de agua destilada con 1 cc/l de jabón neutro Lutensol AP®, a T° ambiente. Las pruebas se realizaron por anverso y reverso del tejido, en sectores de la pampa y orillas con listas de decoración, durante 2, 5 y 10 minutos. Los resultados de estos análisis son los siguientes:













Resultados muestras por anverso, sector de listas de orilla.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, sector de listas de orilla.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por anverso, sector de la pampa.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, sector de la pampa.		
		
2 min	5 min	15 min

Tabla N° 47: Control solidez del color, pieza T3-SB



#### **d) Limpieza química N°1, en húmedo pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Las coloraciones observadas en los patrones se atribuyeron a suciedad que contiene el tejido y no a una migración de tintes, por lo tanto se aprobó la siguiente intervención correspondiente a una limpieza química en húmedo que buscó remover o eliminar sustancias de naturaleza orgánica y fluidos corporales presentes. Para eso se trabajó con la solución jabonosa del análisis anterior, se aplicó con una pequeña brocha redonda con movimientos circulares y en sentido de urdimbre y trama sobre las adherencias. El jabón se dejó actuar por 5 minutos. Luego se aplicó agua pura y destilada para eliminar el jabón del tejido mediante la misma técnica anterior, con brocha redonda. Primero esto se hizo por una sola vez en una porción del tejido poco visible. Se dejó hasta el día siguiente y se chequeó que no quedara aureola en el textil. Luego de eso se prosiguió con esta limpieza en todas las zonas que tenían este tipo de adherencias. Al finalizar, la pieza se dejó secar en una cama de tul, con altura para ventilar.

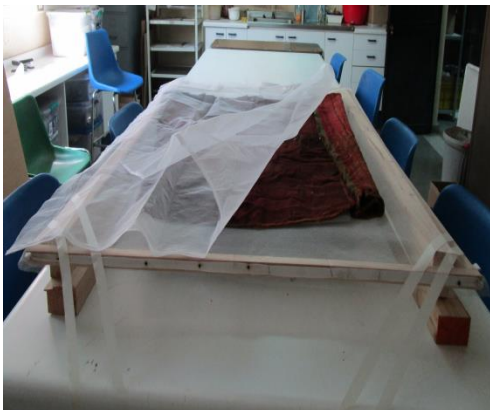


Figura N° 282: Proceso de secado en cama de tul, T3-SB. (Millar, X., 2017)

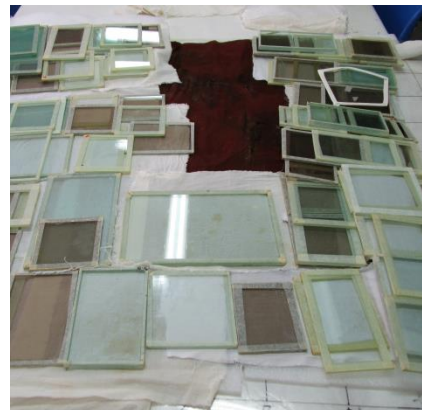


Figura N° 283: Proceso de recuperación del plano, T3-SB. (Millar, X., 2017)

### **e) Recuperación del plano pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Cuando la pieza estuvo seca, comenzó la etapa de recuperación del plano de la estructura, utilizando la aplicación de agua destilada por aspersión, tela de algodón 100% y presión con pesos de vidrio por ambas caras. Fue de mucha ayuda contar con pequeñas almohadillas ubicadas entre medio de la pieza para nivelar la superficie del tejido cuando hubo pliegues muy marcados y profundos.



Figura N° 284: Recuperación del plano y limpieza mecánica, T3-SB. (Millar, X., 2017)

### **f) Limpieza química N°2, en húmedo pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Se aplicó sobre algunas zonas más comprometidas con sedimentos y tegumento, una limpieza con brocha directa sobre el tejido, utilizando una solución de alcohol etílico y agua destilada en una proporción de 50/50. Este procedimiento se complementó con limpieza mecánica, pues el sector que contenía adherencias de tegumento por la cara posterior era muy amplio.

**g) Limpieza química N°3, en húmedo pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Con el mismo propósito de insistir en la eliminación de mayor cantidad de adherencias de origen orgánico, como tegumento, se realizó limpieza puntual con Xilol, (Xileno, dimetilbenceno ( $C_6H_4(CH_3)_2$ )) el que se aplicó con brocha redonda de menor tamaño. Los resultados fueron puntuales, se removieron algunas manchas adheridas. No se aplicó este producto en sectores muy amplios por la toxicidad que ofrece al que interviene y al medio circundante. Mientras se trabajó con este producto debió usarse máscara antigás pues sus vapores son irritantes y dañinos.

**h) Limpieza química N°4, en húmedo pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Como última alternativa para eliminar las adherencias de tegumento que son de alto contenido en esta pieza, y especialmente por el reverso, se practicó otra limpieza química utilizando cloroformo (triclorometano, o tricloruro de metilo,  $CHCl_3$ ), empleado especialmente como disolvente de grasas, y mezclado con alcohol etílico, en una proporción de 50/50. El cloroformo también es muy tóxico por lo debe usarse máscara antigás cuando se emplea.

La aplicación de esta mezcla fue muy puntual, determinada por las zonas con adherencias de naturaleza orgánica.



Figura N° 285: Detalle de fragmento con adherencias, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N° 286: Después de aplicación de limpieza con cloroformo, T3-SB. (Millar, X., 2017)

### **i) Restauración pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Para la restauración de esta túnica se decidió realizar aplicación de injertos en las lagunas que presentaba la pieza. Esta elección se fundó en el alto costo que tiene la Crepelina (tela de seda natural 100%) comparado con la limitación de recursos disponibles, por lo que la aplicación de injertos fue la opción adoptada. Para realizar esta intervención debió en primer lugar teñirse la tela de seda, de acuerdo a las indicaciones estipuladas en el apartado 8.2.1.5 (1), y con la participación de los siguientes colorantes y sus respectivas proporciones:

Café N°19	Rojo fuego N° 12	Negro N° 1	Azul pavo N° 5
3 %	1 %	0,1 %	0,8 %

En este caso, el color logrado al final del proceso fue mediante matizajes,<sup>137</sup> que se realizaron después de evaluar resultados obtenidos y sobre el mismo baño de tintura. Esto impide que la reproducción de este color pueda ser asegurada.

#### Fijación de los injertos de seda a la túnica

El proceso que siguió fue la confección de los moldes para cada uno de los injertos que se fijaron a la túnica, y para eso se utilizó papel de mantequilla. Los injertos sirvieron de soporte para las zonas con lagunas y pérdida de tejido lateral que presentaba esta pieza. Primero se marcaron los moldes de injertos en el papel, se recortaron y se verificaron las dimensiones, de tal modo que se aseguró la optimización del rendimiento de la seda antes de cortarla.

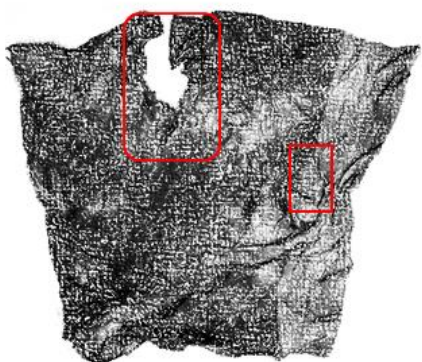


Figura N° 287: Demarcaciones zonas de injertos, por anterior, T3-SB. (Millar, X., 2017)

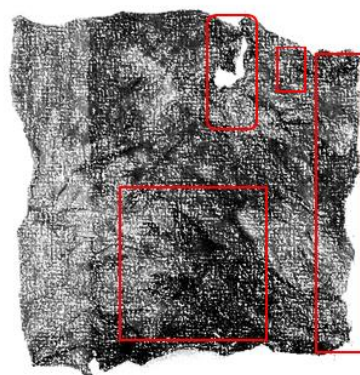


Figura N° 288: Demarcaciones zonas de injertos, por posterior, T3-SB. (Millar, X., 2017)

---

<sup>137</sup> Matizaje: procedimiento que se realiza durante el transcurso de un teñido, antes de completar el procedimiento y que consiste en la aplicación de una o más adiciones de colorante(s) que se consideren necesarios para lograr el tono deseado, después de una evaluación de los resultados que se van alcanzando.

Habiéndose asegurado de la correcta dimensión de cada molde, se marcó la seda y luego se recortó según cada molde. Toda la seda que quedó se utilizó para consolidar con injertos más pequeños otras zonas de pequeña envergadura y con pérdida de material.

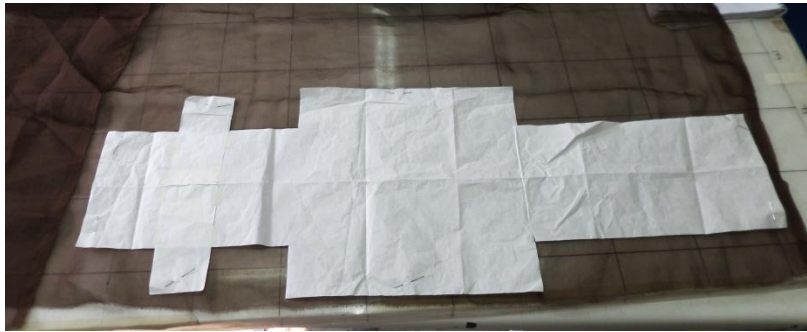


Figura N° 289: Corte de injertos en tela de seda según moldes, T3-SB. (Millar, X., 2017)

Para la instalar un injerto, primero se debió poner el trozo de seda sobre la laguna por el reverso de la pieza, se fijó con alfileres o bien con puntadas de hilván por su perímetro. Luego se recorrió todo el borde uniendo el parche de seda al tejido de la pieza mediante puntada *Herringbone Stitch*.



Figura N° 290: Injerto en un orificio, T3-SB. (Millar, X., 2017)

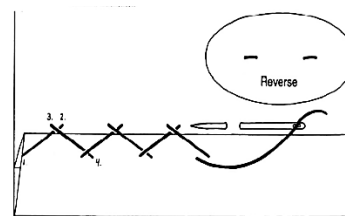


Figura N° 291: Puntada *Herringbone Stitch*, T3-SB (GRIM, 1993)

El injerto que se realizó en el costado de la túnica, se hizo a lo largo de toda la pieza siguiendo la línea vertical de urdimbre. Se hizo con un dobléz a lo largo, que quedó bordeando la orilla de trama para darle mejor terminación. Se fijó al tejido de la pieza primero con un hilván y luego se fijó con puntada *Herringbone Stitch*.

El injerto que se instaló en la zona central inferior de la cara posterior de la túnica, se fijó al tejido mediante la misma puntada *Herringbone Stitch*, pero además se le añadieron puntadas de fijación *Laid couching stitch*, en la dirección de la urdimbre previamente demarcadas con líneas de alfileres que se fueron adaptando a las posibilidades de los fragmentos. También se hicieron puntadas en los bordes de la laguna con la tela del injerto. Esto le entregó cohesión y fortaleció el sector que se encontraba muy debilitado.



Figura N° 292: Segmento del injerto orilla de trama, con puntada *Herringbone Stitch*, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N° 293: Líneas guías para fijación de injerto, y fijación de bordes de lagunas, T3-SB. (Millar, X., 2017)

En la región de la abertura del cuello se colocó un injerto que comprendió todo el sector, se fijó con puntada *Herringbone Stitch* en sus orillas al tejido de la

pieza, y se resolvió lo de la abertura cortando el injerto en sentido de la urdimbre con un bisturí y tijera de bordado, del largo preciso y coincidente con el de la abertura para el cuello. Luego se le hizo un dobléz en los bordes recortados y se fijó con puntada *Herringbone Stitch*. En la base de esta abertura se puso un parche pequeño, rectangular que aseguró los vértices.

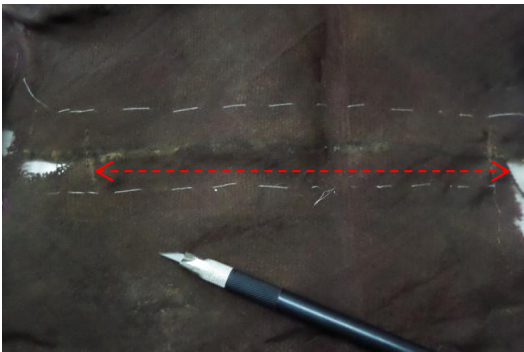


Figura N° 294: Línea de corte en injerto zona de cuello, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N° 295: Detalle zona de cuello, T3-SB. (Millar, X., 2017)

### Ordenamiento de hilados

A continuación se procedió a ordenar los hilados y fijarlos al tejido y soporte cuando era posible hacerlo mediante puntada *Darning Stitch*, hilo de seda del color que fue teñida y aguja curva o recta. Luego se aplicó agua destilada por aspersión, un trozo de tela de algodón 100% y presión mediante vidrios, para homogenizar la estructura.

No es conveniente alisar primero los hilados, pues se alargan más allá de los bordes que los deben contener, debido a que el rizo que tienen marcado por el tejido se pierde y por eso ganan mayor longitud. Es mejor fijar primero con puntadas de hilo y después aplicar la humedad local y presión.



Los hilados que perdía la pieza por el borde del corte lateral de orilla de trama se ordenaron de manera paralela y se fueron fijando con alfileres. Enseguida se hizo un bordado de contención con puntada *Buttonhole Stitch*. Después se aplicó humedad local con agua destilada por aspersion y presión con vidrios.

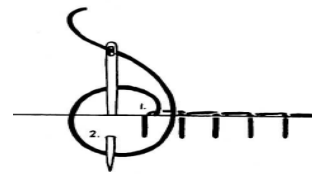


Figura N° 296: Detalle ordenamiento hilados de orilla con puntada *Buttonhole Stitch* (GRIM, 1993), T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N° 297: Recuperación del plano después de instalar los injertos, T3-SB. (Millar, X., 2017)

### **Soporte de exhibición pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Para contar con una estructura auxiliar que sirviera de soporte en el caso que esta pieza sea exhibida, se realizó un soporte en tela de algodón 100%, de nombre comercial Batista y que reúne buenas propiedades para este fin, en particular por el origen de sus fibras y la compatibilidad con el tejido de la pieza arqueológica en estudio. Para ello, lo primero fue teñirla de un color aprobado y consensuado mediante el procedimiento descrito en el enunciado 8.2.1.5 (2), siendo los colorantes y proporciones que participan las siguientes:

Café N°19	Rojo fuego N° 12	Negro N° 1	Azul pavo N° 5
3 %	1 %	0,1 %	0,8 %

Una vez terminado el proceso tintóreo, la tela se corta según la forma de la túnica y se cose con hilo de algodón 100%. Se hizo un dobladillo a mano con puntada de encandelillado en las costuras por el reverso, para evitar que el tejido se desteja.



Figura N° 298: Soporte de exhibición montado en soporte de embalaje, T3-SB. (Millar, X., 2017)

#### **j) Soporte de embalaje pieza: Tumba 3 – Sector B (T3 - SB)**

Finalmente se confeccionó un soporte de embalaje con Tyvek®, relleno de Napa y cosido con hilo de algodón 100% blanco. La pieza se montó sobre este soporte y se envolvió en Tyvek®, luego se dispuso en su embalaje que fue confeccionado con materiales que protejan y conserven su materialidad y estructura y junto a los contenedores del material de contexto, las muestras de hilado y el soporte de exhibición.

El embalaje se etiquetó y se dispuso en el depósito que alberga las colecciones textiles.



Figura N° 299: Embalaje con su contenido final, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N° 300: Embalaje final y etiquetado, T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°301: Vista final por anterior, pieza T3-SB. (Millar, X., 2017)



Figura N°302: Vista final por posterior, pieza T3-SB. (Millar, X., 2017)

#### **8.3.4 RESULTADOS PIEZA: TUMBA 3 – SECTOR I (T3 - SI)**

##### **Propuesta de tratamiento pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

El diagnóstico del estado de conservación de esta pieza enumera una serie de agentes y efectos de deterioro que la mantienen en riesgo trascendental. En el transcurso del tiempo ella puede continuar degradándose y perdiendo su materialidad puesto que hay agentes activos que si continúan actuando terminarán su ciclo de vida. En consecuencia, se propone un tratamiento integral de conservación directa e indirecta que inhiba la acción de los agentes y efectos de

sus deterioros y permita que este objeto siga formando parte de nuestro patrimonio arqueológico por muchas generaciones más.

Para eso se deberá eliminar, rebajar y/o neutralizar los agentes presentes que afectan la materialidad de sus fibras e hilado al modificar su estructura fundamental provocando alteraciones que modifican sus propiedades básicas para conformar un tejido. También es necesario recuperar su estructura de origen, para que sea posible ver y apreciar su diseño, forma, dimensiones, atributos y terminaciones, aun cuando presenta varios sectores con pérdida de material.

Por último, es preciso proporcionarle un embalaje adecuado a su categoría que sea confeccionado con materiales idóneos y le proporcione seguridad ante manipulaciones e inhiba las contaminaciones ambientales y de contacto directo.

## **Aplicación**

### **a) Limpieza mecánica pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

Este tratamiento se hizo después de haber registrado el mapa gráfico de daños y se hizo por anterior, posterior y revés de la túnica cuando era posible. Se hizo con la ayuda de brocha plana, pincel espatulado, aspiradora, pinzas y soporte de tul para dar sujeción al tejido fragmentado. Se eliminó bastante parte de sedimento y concreciones que no estaban adheridas al tejido.



Figura N° 303: Limpieza mecánica, T3-SI.  
(Millar, X., 2017)



Figura N° 304: Detalle concreciones, T3-SI.  
(Millar, X., 2017)

### **b) Toma de muestras pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

Se recogieron muestras de hilado de urdimbre y trama de la túnica para ser almacenadas como testigos del estado inicial de sus componentes, con la ayuda de tijeras de bordado y pinzas y obtenidas de puntos que no provocaron daño estético ni en la estructura del tejido.

### **c) Solidez del color pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

Para complementar la seguridad de realizar intervenciones acuosas sin riesgo, se realizó el análisis de control de la solidez del color de la pieza. Los resultados que se obtuvieron se muestran en la tabla siguiente, donde se aprecia la coloración adquirida en los testigos de cada variante. Las pruebas se hicieron por anverso y reverso, durante 2, 5 y 15 minutos.

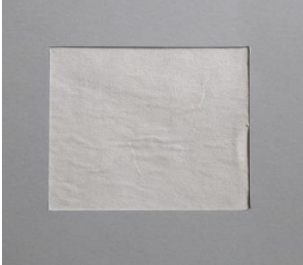
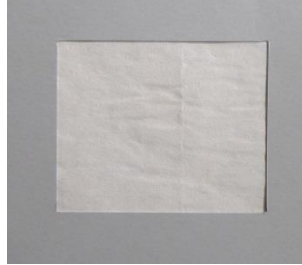




Resultados muestras por anverso		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso.		
		
2 min	5 min	15 min

Tabla N° 48: Control solidez del color, pieza T3-SI

Los resultados fueron aprobados y se autorizó el procedimiento siguiente pues no hubo migración del color.

**d) Limpieza química húmeda pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

Se realizó para eliminar concreciones que estaban adheridas al tejido de la pieza y que por la vía mecánica no se obtuvieron buenos resultados. Para eso se preparó una solución de alcohol etílico y agua destilada en una proporción de 50/50. Se aplicó con pincel espatulado sobre la concreción y se esperó por algunos minutos que el sedimento se empapara, luego se removió con sonda de



exploración dental desmoronando la concreción. Cuando los residuos estuvieron secos se retiraron con espátula, pincel y aspiradora.



Figura N° 305: Concreciones adheridas al tejido, T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N° 306: Remoción de concreciones, T3-SI. (Millar, X., 2017)

#### **e) Devolución de la forma pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

Este procedimiento se hizo poniendo pequeñas almohadillas humedecidas con agua destilada por aspersion, por adentro de la túnica, especialmente en aquellas partes con pliegues muy marcados y abombamiento. Luego se cubrió todo con tela de algodón 100%, y se mantuvo así por unas horas. Terminado este tratamiento se pudo completar la limpieza mecánica en las zonas donde había pliegues profundos que impedían la llegada de los instrumentos, especialmente en la zona del cuello.



Figura N° 307: Detalle devolución de forma, T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N° 308: Detalle limpieza mecánica, T3-SI. (Millar, X., 2017)

#### **f) Recuperación del plano pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

Se procedió de la misma manera que con las piezas anteriores, mediante la aplicación de agua destilada por aspersion sobre el tejido donde estaban las arrugas y pliegues más superficiales. Luego se puso tela de algodón 100%, descrudado y presión con vidrios. Los tiempos de espera de cada sector dependieron de la magnitud e intensidad de las arrugas, pues hay algunas que desaparecen rápidamente (20 min) y otras que necesitan bastante tiempo de tratamiento, incluso horas y repetición.



Figura N° 309: Detalle recuperación del plano, T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N° 310: Vista global resultado devolución plano, T3-SI. (Millar, X., 2017)

### **g) Elaboración del soporte de embalaje pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

Prosiguió la elaboración de un soporte que se instaló por dentro de la túnica para que ella no se dañara producto del roce ni por su peso. Este se fabricó con materiales inocuos que le proporcionaron una superficie blanda y confeccionada a su medida. Para eso se cortó según su forma tela de Tyvek®, se cosió por los bordes con hilo de algodón 100% blanco y se rellenoó con Napa. Como esta pieza tiene bastante tejido fragmentado, que puede resbalar sobre la superficie de Tyvek®, el soporte se forró con una funda de tela de gasa de algodón 100% que posibilitó la adherencia del tejido. Esta funda se hizo a la medida del soporte, se cosió con hilo de seda 100% natural y con aguja curva o recta. Después se introdujo en la túnica, ayudándose de dos láminas de Mylar®, con el soporte entremedio de estos y evitando que los hilos de la túnica que están rígidos se engancharan con la gasa.



Figura N° 311: Montaje con ayuda de Mylar®, T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N° 312: Aplicación de puntos de fijación, T3-SI. (Millar, X., 2017)

Se continuó haciendo puntadas de fijación entre el tejido y la gasa para asegurar la pieza y evitar deslizamientos. Esto se hizo con aguja curva e hilos de seda natural 100%, especialmente en los fragmentos. Luego de esto se hizo un mapa que señala donde están estos puntos de fijación, para que eventualmente puedan ser removidos.

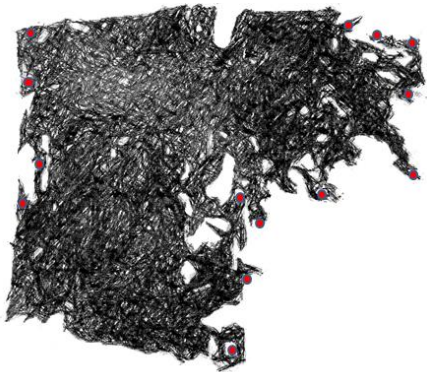


Figura N° 313: Puntos de fijación por anterior, T3-SI. (Millar, X., 2017)

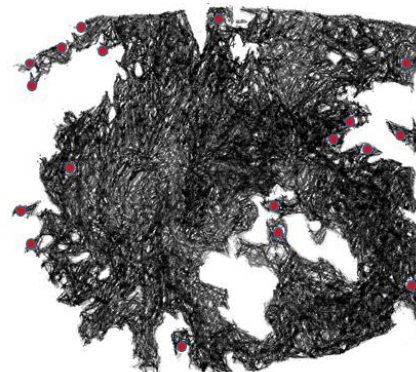


Figura N° 314: Puntos de fijación por posterior, T3-SI. (Millar, X., 2017)

#### **h) Embalaje y etiquetado pieza: Tumba 3 – Sector I (T3 - SI)**

Finalmente se envolvió la pieza en tela de Tyvek® y se acomodó en el embalaje que se confeccionó para este propósito. Hubo que hacer un dobléz en ambas orillas porque el ancho del embalaje era menor. Junto a ella se ubicó el material de contexto que se guardó en su abertura, las muestras de hilado rescatadas al inicio y el mapa de los puntos de fijación.

El embalaje se etiquetó de acuerdo a los requerimientos institucionales y se llevó al depósito permanente de la colección textil, que mantiene clima estable y asegura su conservación.



Figura N° 315: Detalle túnica y soporte, T3-SI.  
(Millar, X., 2017)



Figura N° 316: Embalaje final, T3-SI.  
(Millar, X., 2017)



Figura N°317: Vista final por anterior, pieza T3-SI. (Millar, X., 2017)



Figura N°318: Vista final por posterior, pieza T3-SI. (Millar, X., 2017)

### **8.3.5 RESULTADOS PIEZA: TUMBA 4 – SECTOR F (T4 - SF)**

#### **Propuesta de tratamiento pieza: Tumba 4 – Sector F (T4 - SF)**

Los antecedentes que se recogen de la evaluación del estado de conservación de esta pieza, dan cuenta que ella tiene predominantemente deterioros que han afectado en gran escala su estructura. A raíz de eso no es posible visualizar su forma, iconografía ni tampoco pensar en manipularla, pues al hacerlo pierde mucha fibra e hilados continuamente. Junto con eso hay adherencias que están presentes, que son de naturaleza orgánica e inorgánica y que son un riesgo por la posibilidad que tienen de propiciar nuevos ataques biológicos. El tejido muestra arrugas, pliegues, deformaciones y suciedad que fueron provocadas y/o asentadas en la situación de almacenaje en que debió permanecer y que aportan al deterioro estructural mencionado.

Por estos aspectos se plantea eliminar y/o neutralizar los agentes de deterioro que están presentes en la pieza, particularmente los de naturaleza química, biológica y bioantropológica que ocasionan su degradación.

Asimismo, se propone procurar la estabilización de la estructura para reducir las deformaciones y agentes que deterioran su morfología y pueda ser objeto de estudio y/o investigación, asegurando además la conservación de su decoración, que como técnica de bordado, ejecutada en sus orillas de tramas, es un antecedente único en esta muestra de estudio.

Por último, se formula asegurar la conservación de esta pieza mediante la dotación de un contenedor ajustado a la delicadeza de su materialidad y de un espacio que cuente con parámetros climatológicos estables.

## **Aplicación**

### **a) Humidificación pieza: Tumba 4 – Sector F (T4 - SF)**

Como primera medida esta pieza fue sometida un tratamiento de humidificación, por evidenciar importantes signos de resecamiento y deshidratación. Esto se realizó por tiempos parciales que en total sumaron 12 horas y 15 min. Se utilizó la cámara confeccionada de manera artesanal, descrita en el capítulo 8, apartado 8.2.1.2 Este proceso aminora la posibilidad de dañar el tejido se manipule en las sucesivas intervenciones, pues le entrega mayor flexibilidad a sus componentes.

### **b) Reconstrucción de la forma pieza: Tumba 4 – Sector F (T4 - SF)**

Al inicio de esta intervención, esta pieza estaba completamente disgregada y era compleja la reconstrucción de su estructura, por lo que se hizo un articulado de las partes mediante la utilización de alfileres entomológicos y saquitos de Tyvek® rellenos de arroz para darles peso. Al ir haciendo coincidir los fragmentos se fue dando a conocer su forma. Lo ralo del tejido dificultó más esta tarea pues los bordes de los cortes no eran bien delimitados, más bien eran bordes con desgarros y muchos hilos sueltos. Sin embargo el fragmento de bordado de



refuerzo de abertura de cuello en una de sus caras, los bordados de las orillas de trama, y las orillas de urdimbre; generaron las coordenadas de la túnica, que permitieron la reconstrucción de la estructura. Esta fase permitió elaborar el mapa gráfico de daños.



Figura N° 319: Estado inicial, T4-SF. (Millar, X., 2017)

**c) Toma de muestras para registros pieza: Tumba 4 – Sector F (T4 - SF)**

Se guardaron muestra de hilados de urdimbre y trama de la pieza, en pequeños sobres de Tyvek® y dentro de placas de Petri, que permitirán tenerlos como testigos de la condición inicial de esta pieza y para posibles análisis posteriores.

**d) Limpieza mecánica pieza: Tumba 4 – Sector F (T4 - SF)**

Se debió mantener mucha cautela con este procedimiento, pues las características del tejido no permitían la ocupación de las herramientas de trabajo de manera usual. Por lo tanto la limpieza por aspirado requirió siempre la

interposición de malla de tul para contener el hilado suelto y material debilitado y con poca cohesión. El uso de brochas debió ser muy suave y quedó restringido a aquellos sectores con mayor densidad de tejido. Las adhesiones orgánicas se retiraron mediante su remoción puntual y con pinzas. La mayor dificultad que se encontró para hacer la limpieza fue enfrentar un tejido muy espaciado incluso vaporoso en algunos sectores. Solo en las orillas de trama donde estaba el bordado de decoración, se pudo hacer limpieza de manera habitual.



Figura N° 320: Detalle sector de tejido raro, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 321: Segmento de decoración de orillas, T4-SF. (Millar, X., 2017)

#### **e) Solidez del color pieza: Tumba 4 – Sector F (T4 - SF)**

Se hizo este análisis para ver cómo respondía la pieza frente a procedimientos húmedos. La prueba se hizo en el sector de la pampa y en el bordado de orillas de trama, por anverso y reverso de cada sector y durante 2, 5 y 15 min. Los resultados se expresan en la siguiente tabla.


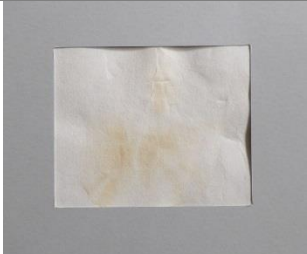


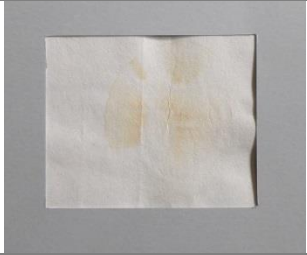

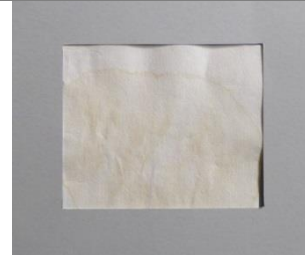
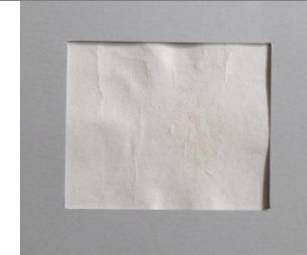
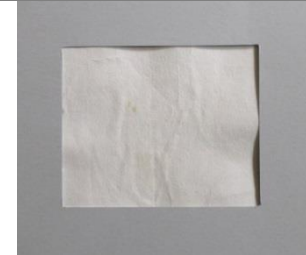

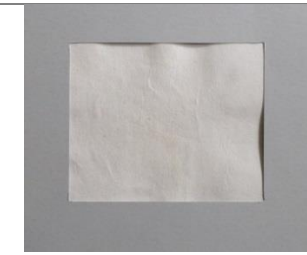

Resultados muestras por anverso, sector de bordado de orilla.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, sector de bordado de orilla.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por anverso, sector de la pampa.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, sector de la pampa.		
		
2 min	5 min	15 min

Tabla N° 49: Control solidez del color, pieza T4-SF

Los resultados expuestos fueron aprobados, los colores contenidos en esta pieza no migraron, por lo que se consintió el procedimiento siguiente que se describe a continuación.

#### **f) Recuperación del plano pieza: Tumba 4 – Sector F (T4 - SF)**

Se realizó de manera paulatina como en casos anteriores, aplicando agua destilada por aspersion de manera directa a la pieza. Se cubrió la zona con tela de algodón 100% descrudado y blanco, y se aplicó presión mediante el peso de vidrios. Durante este proceso debió ir reordenándose los hilados de urdimbre y trama que estaban sueltos y bordeando los cortes. Este tratamiento se fue complementando con intervenciones de limpieza mecánica en los sectores que se va recuperando el plano.

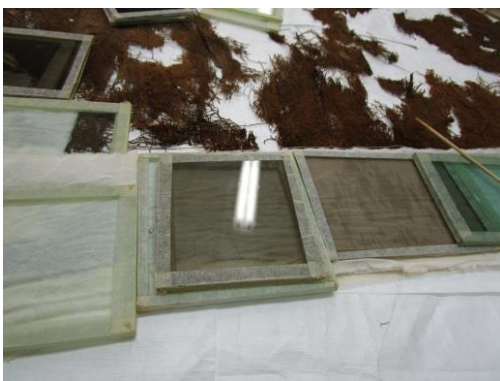


Figura N° 322: Recuperación del plano, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 323: Detalle resultado parcial devolución del plano, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 324: Estado inicial decoración orillas, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 325: Detalle resultado devolución del plano, T4-SF. (Millar, X., 2017)

#### **g) Confección del soporte de embalaje pieza: Tumba 4–Sector F (T4 - SF)**

Después que el plano de la pieza se fue recuperando, se elaboró el soporte de embalaje que debe sostener y proteger la pieza una vez dentro de este. Se confeccionó en tela de Tyvek®, a la medida de la túnica, se rellenoó de Napa y se cosió en sus márgenes o contorno, con hilo de algodón 100% blanco.

Teniendo en consideración que esta túnica cuenta con mucho tejido fragmentado y muy espaciado, se hizo una funda en tela de gasa de algodón 100% de color blanco, con el que se revistió el soporte de Tyvek®, que brinda una superficie que no proporciona roce ni adherencia. Esta funda se hizo a la medida del soporte, y se cosió con hilos de seda natural 100% con aguja recta por su contorno.



Figura N° 326: Detalle confección funda de gasa, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 327: Esquema de la distribución de materiales para montaje de funda de gasa. De arriba hacia abajo: Cara superior túnica - Lámina de Mylar® - Soporte con funda de gasa - Lámina de Mylar® - Cara inferior

El soporte terminado con su funda, se introdujo en la túnica por la parte inferior (orillas de urdimbre) ayudándose de dos láminas de Mylar®, una superior y otra inferior. Entre ambas superficies lisas se interna el soporte evitándose así el roce entre el tejido y el soporte cuando este se estaba instalando.

Para proteger el fragmento de borde del cuello que está desprendido de la pieza, se realizó un pequeño soporte a la medida usando Ethafoam® cubierto en Tyvek® y usando cinta doble faz 3M para adherir ambas superficies. Luego se forró cada parte en tela de gasa de algodón 100% de color blanco, que se selló con puntadas de hilo de seda 100% natural. El propósito de este pequeño soporte es que contenga al fragmento, lo mantenga seguro y sin riesgo de extravío.



Figura N° 328: Inicio confección soporte auxiliar, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 329: Desarrollo de la confección soporte auxiliar, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 330: Soporte auxiliar terminado, T4-SF. (Millar, X., 2017)

### Puntadas de Fijación

Estando ya el soporte instalado por dentro de la túnica, se hizo en distintos puntos de la pieza, puntadas de fijación entre esta y la tela de gasa que cubrió el soporte, utilizando aguja curva, hilo de seda 100% natural, pinzas y tijera. En este procedimiento también se hizo ordenamiento de hilado suelto y en algunos puntos se fijaron al soporte.

Los puntos de fijación que se fueron haciendo se dejaron señalados para luego hacer el mapa de puntos de fijación que tiene como fin dar reversibilidad a esta intervención de fijación.



Figura N° 331: Elaboración de puntadas de fijación, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 332: Detalle de las puntadas de fijación, T4-SF. (Millar, X., 2017)

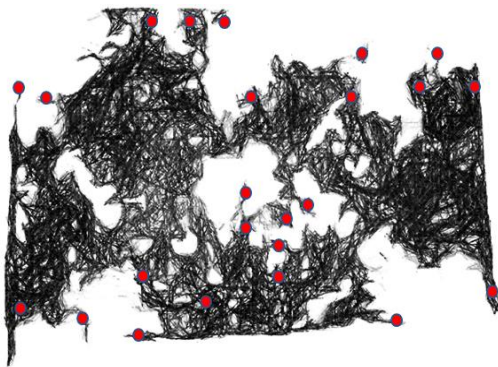


Figura N° 333: Mapa puntadas de fijación por anterior, T4-SF. (Millar, X., 2017)

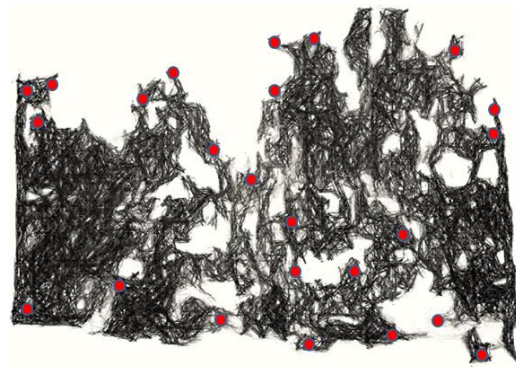


Figura N° 334: Mapa puntadas de fijación por posterior, T4-SF. (Millar, X., 2017)

#### **h) Embalaje pieza: Tumba 4 – Sector F (T4 - SF)**

Antes de acomodar la pieza y su soporte dentro del embalaje, se procedió a fijar el soporte auxiliar del fragmento del borde de cuello, en el soporte principal junto a la túnica, en un punto de probable pertenencia. Esto se hizo con un trozo de cinta de espiga blanca de algodón 100%, que mediante unas puntadas con hilo



de seda 100% natural y aguja curva, se fijó al soporte, para que luego se atara al soporte auxiliar, asegurando su inmovilidad.

Finalmente se envolvió la pieza en y soporte en Tyvek®, se depositó dentro del embalaje y se instalaron en este las etiquetas de identificación y registro institucional. Junto a la pieza se dispuso el contenedor del material de contexto, el de los hilos de muestra tomados al inicio y el mapa de los puntos de fijación. El embalaje se dejó en un estante en el depósito de almacenaje permanente que le provee un ambiente seguro con parámetros adecuados de temperatura y humedad relativa y además lo protege de manipulaciones inadecuadas.



Figura N° 335: Detalle fijación soporte auxiliar, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 336: Soporte auxiliar para fragmento, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 337: Pieza preparada para embalar, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N° 338: Túnica dentro de su embalaje final, T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°339: Vista final por anterior, pieza T4-SF. (Millar, X., 2017)



Figura N°340: Vista final por posterior, pieza T4-SF. (Millar, X., 2017)

### **8.3.6 RESULTADOS PIEZA: TUMBA 4 – SECTOR G (T4 - SG)**

#### **Propuesta de tratamiento pieza: Tumba 4 – Sector G (T4 - SG)**

La información que proporciona la evaluación del estado de conservación de la pieza T4-SG apunta a que el deterioro que presenta se concentra en su estructura y en su materialidad. La primera se encuentra alterada, pues tiene deformación de su forma, marcas de dobleces, pliegues, quiebres y su diseño es ilegible. La pieza cuenta con una serie de líneas y listas de colores a todo su ancho, diseño único en el conjunto de la muestra de estudio de este trabajo que no es posible distinguir en su totalidad por el efecto de la pérdida del plano y de

los agentes que han distorsionado el colorido, entre los que se encuentran presentes el polvo, sedimento y adherencias de naturaleza orgánica.

Por esto, la propuesta de tratamiento de conservación-restauración se fundamenta en realización de intervenciones que recuperen la estructura de la pieza, eliminen o neutralicen los agentes de deterioro que se encuentran presentes y que se provea un embalaje adecuado que evite la contaminación y manipulación inadecuada.

Se propuso en este caso realizar una limpieza química por inmersión para conseguir la estabilización y mejora de la estructura de la pieza y además eliminar y/o neutralizar los agentes de deterioro que se encuentran activos. La observación del estado general de la pieza admite pensar que ella está apta para tolerar este proceso que aparte de lo mencionado, permitirá recuperar en parte las tonalidades de los colores de su diseño, que el sedimento, adherencias y polvo distorsionan. Junto con eso, este tratamiento le otorgará mayor flexibilidad al entrar en contacto con agua, pues el tejido se encuentra muy reseco y frágil.

Finalmente se propone elaborar un soporte que atenúe el daño que se provoca en los textiles arqueológicos al resistir su propio peso sobre sí, cuando son dispuestos sobre una superficie cualquiera, y también que este soporte suprima el daño que se puede generar en el tejido provocado por el roce de las superficies que conforman su estructura.

Además se plantea elaborar un embalaje concordante con el propósito de generar un ambiente donde esta pieza no tenga contacto con materiales contaminantes y la resguarde de golpes bruscos y manipulación inadecuada, confeccionado con materiales inocuos, en las proporciones estandarizadas por la institución que administra y es responsable de estos bienes.

## **Aplicación**

### **a) Limpieza mecánica pieza: Tumba 4 – Sector G (T4 - SG)**

La primera intervención que se realizó sobre esta pieza fue una limpieza mecánica consistente en un aspirado suave, con boquilla y soporte de malla de tul sobre el tejido para contener tejido fragmentado e hilos sueltos. Se hizo para eliminar el sedimento que traía el tejido e ir preparándolo para la limpieza química por inmersión que será más eficiente en tanto haya menos sustancias contaminantes en la pieza. La limpieza mecánica de un objeto que va a recibir una limpieza química por inmersión debe ser exhaustiva. También se eliminaron con pinzas, brochas y pincel espatulado los elementos de mayor tamaño que estaban presentes, especialmente adherencias orgánicas, mudas de insectos y concreciones, que respondieron una remoción con instrumentos de limpieza. Durante el transcurso de esta intervención se elaboró el mapa gráfico de daños.



Figura N° 341: Estado inicial, T4-SG. (Millar, X., 2016)

#### **b) Toma de muestras para registros pieza: Tumba 4 – Sector G (T4 - SG)**

Se tomaron hilos de urdimbres y trama y se guardaron en pequeños sobres de Tyvek® y estos a su vez, en placas de Petri etiquetadas. Estas muestras se tomaron de aquellas zonas donde el color se había preservado procurando tomar segmentos pequeños que no significaran más alteración a esta pieza.

#### **c) Solidez del color pieza: Tumba 4 – Sector G (T4 - SG)**

Atendiendo a que la túnica en estudio fue sometida a un proceso de lavado, la solidez del color se debió controlar con agua destilada de manera habitual y además con una solución detergente de agua destilada y 1 gr/l del detergente que se ocupó en el proceso, que en este caso correspondió a Lutensol AP®, a temperatura ambiente. Las pruebas de control en este caso se hicieron exactamente igual que las pruebas que se hacen con agua destilada pura, por anverso y reverso, pero solo a los 5 y 15 minutos. Al finalizar es necesario aplicar en la zona de prueba unas gotas de aguas destilada para eliminar posibles residuos de solución detergente. Los resultados son los que siguen:la siguiente.

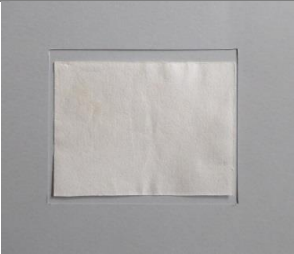









Resultados muestras por anverso, usando agua pura.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, usando agua pura.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por anverso, solución detergente.		
		
	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, solución detergente.		
		
	5 min	15 min

Tabla N° 50: Control solidez del color, pieza T4-SG

Los resultados fueron aprobados. La tinción que evidenciaron los testigos de las pruebas con solución detergente se atribuyeron a suciedad del textil y no a una migración de tintes.

#### **d) Limpieza química por inmersión pieza: Tumba 4 – Sector G (T4 - SG)**

Este procedimiento se hizo de la manera descrita en el capítulo 3, apartado 8.2.1.1.

Para el baño detergente se utilizaron 35 litros de agua desmineralizada y 5 ml de detergente Lutensol AP® (no iónico y neutro) y un tiempo aproximado de 20 a 25 minutos. El detergente se debió disolver primero por separado antes de agregarlo al baño de lavado, en un recipiente de vidrio. Se debió agitar muy bien el baño detergente antes de introducir el textil. Los parámetros que fueron controlados dieron los siguientes valores:

- T° del baño: 20°C – 23°C (se ajustó con agua caliente).
- pH del agua desmineralizada: 6
- pH de la solución detergente (agua desmineralizada y detergente): 6
- pH del último enjuague (son tres) : 6

Para proteger de esta intervención los sectores más debilitados y con fragmentos, se pusieron sobre ellos soportes auxiliares de tul mediante fijación con hilos de algodón 100% blanco y puntada de hilván.





Figura N° 342: Inmersión del textil, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 343: Textil inmerso en el baño detergente, encapsulado en dos soportes, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 344: Remoción de la suciedad con esponja, T4-SG. (Millar, X., 2017)

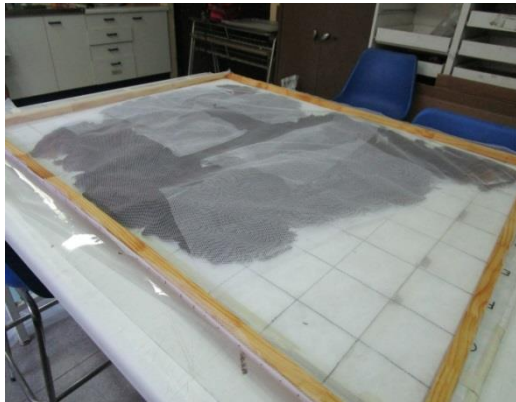


Figura N° 345: Estilado después del lavado, T4-SG. (Millar, X., 2017)

#### **e) Secado y recuperación del plano pieza: Tumba 4 – Sector G (T4 - SG)**

Al sacar la pieza del baño se extrajeron los soportes y se puso sobre una cama de toallas de algodón y toalla de papel. Una vez que terminó de estilar, se le retiraron los soportes auxiliares de tul instalados sobre las zonas de fragmentos para protegerlos. Luego se ubicó sobre uno de los soportes de tul utilizados durante el baño para proporcionarle cierta altura para que la humedad ventilara sin

problemas. El tiempo de secado fue de aproximadamente tres días a T° ambiente. El proceso se realizó en verano, el día 25 de enero. Los datos de la T° y HR recogidos de la Dirección Meteorológica de Chile, ese día y de los dos subsiguientes son los que siguen:

Fecha	T° media	HR
25-01-2017	26,2 °C	38,0 %
26-01-2017	25,2 °C	45,8 %
27-01-2017	25,0 °C	52,2 %

Durante este periodo se mantuvo en revisión permanente la túnica y se aprovechó la humedad que mantuvo el tejido para recuperar el plano mediante la aplicación de presión con peso de vidrios. En esta fase también se retiraron las adherencias orgánicas y de sedimento que se encontraron aún presentes. Una vez estando seca la túnica se envolvió en Tyvek® perforado para facilitar la ventilación y se guardó en un embalaje provisorio, forrado en su interior con Tyvek®, aislada del contacto de otras piezas para evitar la contaminación cruzada.



Figura N° 346: Retiro de soportes auxiliares de tul, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 347: Sobre cama de secado con ventilación, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 348: Secado y ventilado, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 349: Recuperación del plano, T4-SG. (Millar, X., 2017)

#### f) Confección soporte de embalaje pieza: Tumba 4 – Sector G (T4 - SG)

Se confeccionó un soporte para la túnica que se debió acomodar en su interior y que le proveyó una superficie blanda y suave que reduce las alteraciones que se producen en un tejido, motivadas por la presión que ejerce su propio peso. Además el soporte brinda la posibilidad de atenuar el roce de las superficies conforman un tejido cuando están situación de embalaje.

Se fabricó en Tyvek® de acuerdo a sus dimensiones, se puso una capa de relleno de Napa en su interior y se cosió por el contorno con hilo blanco de algodón 100%. Se debió hacer una adaptación en la esquina inferior derecha (por anterior) a causa de un nudo que presenta la pieza, que se resolvió dando una curvatura cóncava a la esquina correspondiente del soporte.

El soporte se revistió con una funda de gasa blanca de algodón 100%, confeccionada a la mediada y cosida con hilo de seda natural 100%. El propósito de la funda de gasa es restringir el deslizamiento que se produce con el tejido sobre el Tyvek®, por ser esta una superficie que no ofrece roce. Estos deslizamientos son agentes que provocan alteraciones, especialmente en los sectores con tejido fragmentado y reseco.

Luego con la ayuda de dos placas de Mylar® que se dispusieron por el interior de la túnica, se introdujo el soporte de embalaje, procurando hacerlo con mucha suavidad y lentitud para que calzara sin problemas, hasta el límite de la zona de los hombros y orillas de trama.

#### Puntos de fijación

Para asegurar la inmovilidad de la túnica sobre el soporte, se hicieron puntadas de fijación por ambas caras de la pieza, con hilo de seda natural 100%. Los puntos se registran en los mapas siguientes:

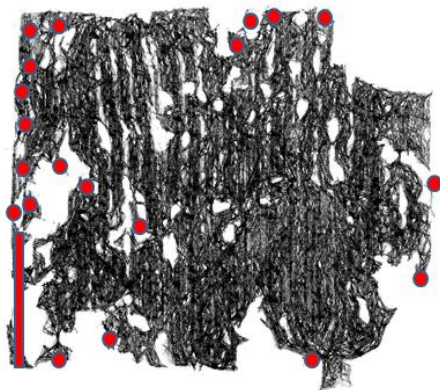


Figura N° 350: Mapa puntos de fijación por anterior, T4-SG. (Millar, X., 2017)

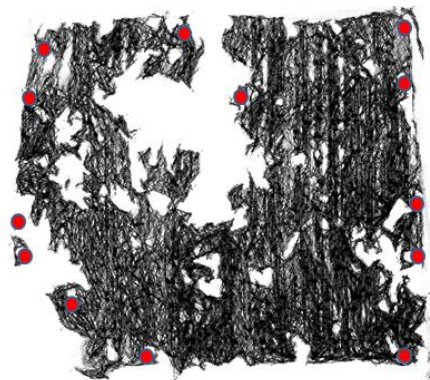


Figura N° 351: Mapa puntos de fijación por posterior, T4-SG. (Millar, X., 2017)

#### **g) Colocación de la pieza en embalaje pieza: Tumba 4 – Sector G (T4 - SG)**

Por último, la túnica montada en su soporte, se plegó a los costados para ajustarse al ancho del embalaje, se enlazó cinta de espiga blanca de algodón 100%, se envolvió en Tyvek® y se situó en su embalaje, cuya estructura la protegerá de golpes, manipulaciones inadecuadas, contaminación y fue fabricado con materiales inofensivos para su materialidad. Junto a la pieza se dispuso el mapa de los puntos de fijación, las muestras de hilos tomados para registro y los contenedores con el material de contexto.

El embalaje se etiquetó con su identificación y números de registro protocolar de la institución.



Figura N° 352: Detalle colorido final sector orilla, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 353: Pieza en su soporte para embalar, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 354: Embalaje con la pieza envuelta en su interior, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 355: Embalaje final, T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N°356: Vista final por anterior, pieza T4-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N°357: Vista final por posterior, pieza T4-SG. (Millar, X., 2017)

### **8.3.7 RESULTADOS PIEZA: TUMBA 13 – SECTOR G (T13 - SG)**

#### **Propuesta de tratamiento pieza: Tumba 13 – Sector G (T13 - SG)**

Los antecedentes aportados por el informe de evaluación del estado de conservación de la pieza T13 - SG, dejan ver que el deterioro que presenta se concentra en su materialidad la que se encuentra con gran pérdida y sufriendo las consecuencias de agentes biológicos, especialmente ataque de plagas. El tejido que aún permanece se encuentra disgregado y con deformaciones por lo que se afecta la estructura de la pieza, que a pesar de todo conserva señales de referencia formal como uniones de bordes de orillas de trama, bordes de orilla de urdimbre y cuello, y que en conjunto permitirían visualizar la pieza como una túnica.

Por lo anterior se propone efectuar intervenciones de conservación directa que eliminen o neutralicen los agentes que están presentes y continúan deteriorando la materialidad de la pieza, además de realizar otras intervenciones de conservación directa que permitan a un observador cualquiera realizar una lectura aproximada de lo que fue su estructura original. Por último se propone brindar a esta túnica un ambiente benigno que la soporte y mantenga aislada de posibles contaminaciones y manipulaciones inadecuadas, para finalmente almacenarla en un medio o entorno estable desde el punto de vista climatológico.



## Aplicación

### a) Humidificación pieza: Tumba 13 – Sector G (T13 - SG)

El inicio del tratamiento partió con intentar humidificar las fibras que componen esta pieza y conseguir una mayor flexibilidad en el tejido existente para disminuir el riesgo de dañarla aún más con la manipulación que sobrevendría. Esto se hizo mediante tiempos parciales de exposición en la cámara de humidificación descrita (8.2.1.2) que en total sumaron 17 horas y 30 minutos.



Figura N° 358: Estado inicial pieza, T13-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 359: Reordenamiento de fragmentos, T13-SG. (Millar, X., 2017)

Luego, prosiguió la reconstrucción de su forma, mediante la búsqueda de la correcta posición de los fragmentos y composición de lo que quedaba de su estructura, introduciendo por el interior Tyvek® para separar la cara anterior y posterior de la pieza. Cuando estuvieron articuladas las fracciones de tejido, se elaboró el mapa gráfico de deterioros, del modo descrito en el capítulo 3, apartado

3.2.5.2. Con este registro se aportó a la construcción del diagnóstico de conservación de la pieza.



Figura N° 360: Preparación para el mapa gráfico de daños, T13-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 361: Confección del mapa gráfico de daños, T13-SG. (Millar, X., 2017)

### **b) Toma de muestras pieza: Tumba 13 – Sector G (T13 - SG)**

Se tomaron muestras de hilado de urdimbre y trama para guardar registro de su estado inicial. Estas muestras se guardaron en sobres de Mylar® y estos en placas de Petri. Para obtenerlos se utilizaron tijeras de bordar y pinzas, y se sacaron de bordes de fragmentos.

### **c) Limpieza mecánica pieza: Tumba 13 – Sector G (T13 - SG)**

El tejido existente en la pieza T13 – SG está tan degradado que no admite una limpieza mecánica similar a los antes practicados. Cada fragmento tiene sus contornos muy debilitados que están perdiendo hilados, por lo que ellos no

resisten el paso de un instrumento como brocha dura o varilla de bambú, que pueden provocar desgarros y en ese caso sería mayor el perjuicio que el beneficio proporcionado a la túnica. La limpieza mecánica que se practique a un substrato textil requiere que este lo soporte y tenga cohesión, y este no era el caso. Por eso es que la limpieza se practicó solamente con bastante aspiración, malla de tul como filtro y pinceles espatulados suaves para remover adherencias. Hubo solo algunos sectores más cohesionados que admitieron el uso de la varilla de bambú pero con un ángulo de inclinación muy pequeño, es decir con la varilla casi en paralelo al tejido, para evitar desgarros de hilados.

Para voltear esta pieza que está muy fragmentada y frágil se usaron 2 placas de Mylar®, del tamaño de la túnica y dos soportes de malla de tul con marco de madera. El procedimiento fue introducir una placa de Mylar® por debajo del textil, sin mover los fragmentos, luego se levanta esta lámina y se pone sobre un soporte de tul. En seguida se coloca una segunda placa de Mylar® sobre la túnica y encima de esta un segundo soporte de tul. Entonces con la ayuda de otra persona se toman los dos soportes juntos, desde las esquinas y se voltean de una sola vez, sobre una superficie. Se retiran los soportes de tul y Mylar® de la parte superior y se levanta el Mylar® inferior que carga la pieza. Se deja sobre el mesón de trabajo y se arrastra el Mylar® para retirarlo.

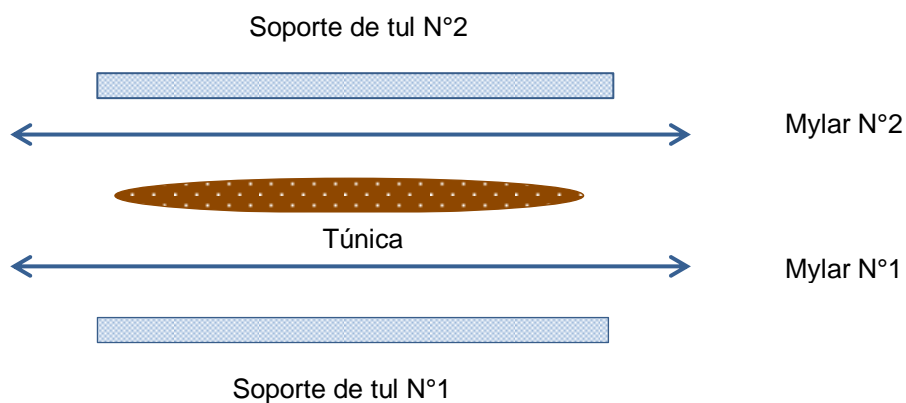


Figura N° 362: Esquema de distribución de materiales para voltear un textil, T13-SG.

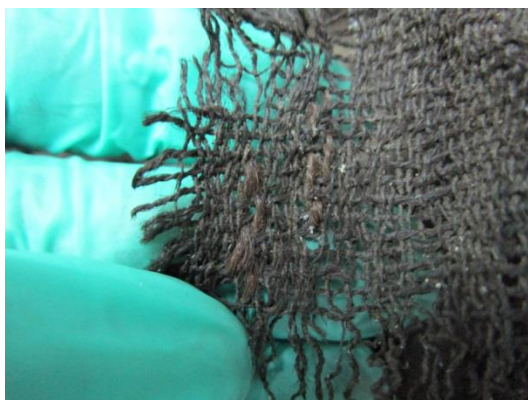


Figura N° 363: Detalle fragmento con tejido espaciado, T13-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 364: Tejido fragmentado y con adherencias, T13-SG. (Millar, X., 2017)

**d) Solidez del color pieza: Tumba 13 – Sector G (T13 - SG)**

Teniendo presente que el proceso siguiente era recuperar el plano de la pieza, y esto involucraba contacto con agua, se sometió a la túnica a la evaluación de la solidez del color y posibilidad de migración de tintes en el caso que los hubiera. El test se hizo por anverso y reverso, en seis puntos de la pieza, con la

aplicación de agua destilada por aspersion y control a los 2, 5 y 15 minutos. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.


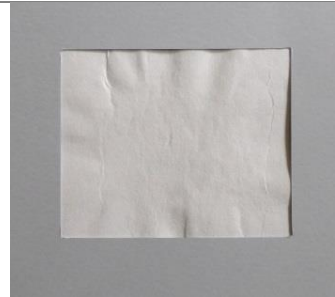

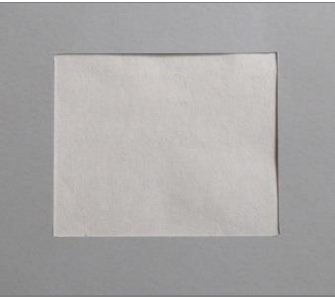
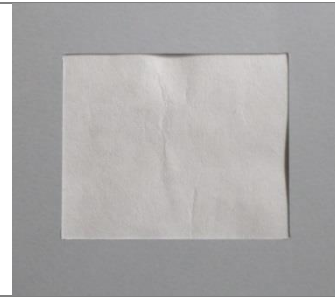
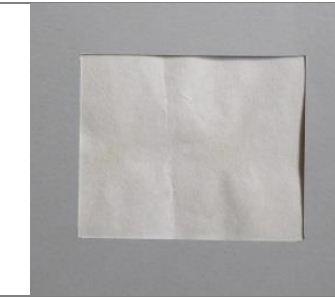
Resultados muestras por anverso.		
		
2 min	5 min	15 min
Resultados muestras por reverso.		
		
2 min	5 min	15 min

Tabla N° 51: Control solidez del color, pieza T13-SG

Los resultados fueron aprobados, no hubo migración de tintes, el color se mostró sólido frente al contacto del agua, por lo que se dio inicio al tratamiento siguiente.

**e) Recuperación del plano pieza: Tumba 13 – Sector G (T13 - SG)**

Este procedimiento se hizo de manera paulatina mediante la aplicación de agua destilada por aspersion sobre la túnica, y sobre el agua trozos de tela de

algodón blanco descrudado, sobre el que se dispuso peso con vidrios, ejerciendo presión sobre el tejido. Se dieron tiempos de espera a cada sector, que variaron entre 15 y 30 minutos. A medida que se fue realizando este proceso se fue complementando con limpieza mecánica, con las restricciones descritas, a fin de llegar a todos los segmentos de tejido que estaban con dobleces o arrugas y no admitían la limpieza.

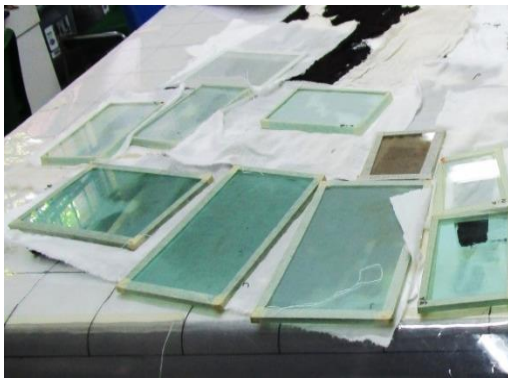


Figura N° 365: Recuperación del plano, T13-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 366: Resultados del proceso de nivelación del plano, T13-SG. (Millar, X., 2017)

#### **f) Confección soporte de embalaje pieza: Tumba 13 – Sector G (T13 - SG)**

Atendiendo a la fragilidad del tejido presente en esta pieza, se construyó un soporte elaborado con tela de algodón 100%, color crudo, relleno de una capa de Napa y cosido en su contorno con hilo de algodón 100% y blanco. Este soporte tuvo como objetivo brindarle a la túnica una superficie blanda y suave que lo protegiera de alteraciones provocadas por el roce y de soportar su propio peso. Para construirlo se hizo primero un molde en papel de mantequilla con el contorno de la pieza. En los tramos donde no había tejido, ni por tanto bordes, se hicieron

proyecciones de las líneas adyacentes, suponiendo la ubicación de los márgenes inexistentes.

La diferencia de utilizar en la confección de este soporte tela de algodón 100%, material distinto a los ocupados en las otras piezas con tejido fragmentado (Tyvek® y gasa de algodón), se produjo solamente porque este soporte fue confeccionado antes de la adquisición de la tela de gasa de algodón. Además la tela de algodón 100%, posee por sí misma propiedades antideslizantes que favorecieron el montaje directo de la pieza sobre el soporte.

Para el montaje se utilizaron dos láminas de Mylar® dispuestas entre ambas caras de la túnica. Por entre estas láminas se introdujo el soporte, evitando así el roce entre este último y los fragmentos. Este calce se debió hacer muy lentamente.

Cuando estuvo instalado el soporte al interior de la túnica, se retiraron las láminas de Mylar® y se procedió a realizar puntadas de fijación, que tuvieron como propósito dar más inmovilidad al textil y asegurar la contención de los fragmentos frente a manipulaciones inadecuadas. Estas puntadas se hicieron con hilo de seda natural 100% color café oscuro y aguja curva. Estas demarcaciones se registraron en dos mapas, por anterior y posterior, para que en la eventualidad de ser necesario pudieran ser retirados.

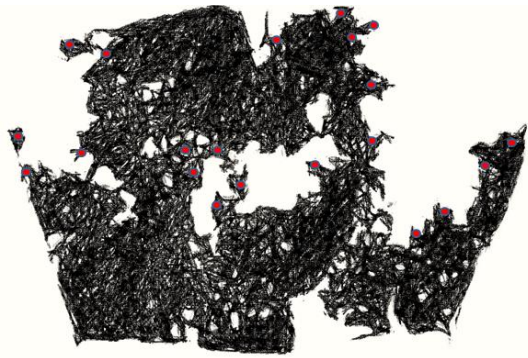


Figura N° 367: Mapa de puntos de fijación por anterior, T13-SG. (Millar, X., 2017)

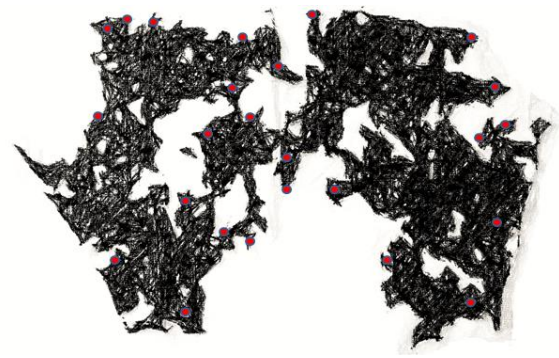


Figura N° 368: Mapa de puntos de fijación por posterior, T13-SG. (Millar, X., 2017)

#### **g) Embalaje pieza: Tumba 13 – Sector G (T13 - SG)**

Una vez finalizado el procedimiento anterior, se doblaron los costados de la pieza y su soporte y se envolvió todo en Tyvek®. De esta forma se colocó en el embalaje que se confeccionó especialmente para ella, con materiales adecuados, libres de contaminantes y que la protegerán de eventuales accidentes, como golpes o manipulación inadecuada. Luego se etiquetó la caja con la identificación y registros protocolares de la institución y se almacenó en el depósito permanente, que cuenta con climatización controlada.





Figura N° 369: Pieza en el soporte para ser embalada, T13-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N° 370: Pieza en el interior de su embalaje final, T13-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N°371: Vista final por anterior, pieza T13-SG. (Millar, X., 2017)



Figura N°372: Vista final por posterior, pieza T13-SG. (Millar, X., 2017)

### **8.3.8 RESULTADOS PIEZA: TUMBA 56 – SECTOR SD (T56 - SD)**

#### **Propuesta de tratamiento pieza: Tumba 56 – Sector SD (T56 - SD)**

Examinando la información que entrega la evaluación del estado de conservación de la túnica T56-SD y considerando lo que arroja su mapa gráfico de daños, resulta especial el hecho de que esta pieza aún preserva zonas con tejido que mantienen un cierto grado de atenuación de la degradación que ha sufrido, junto a otros sectores de menor proporción, que están con adherencias y otro sector compuesto por tejido muy frágil, débil y fragmentado. Es decir, en esta túnica conviven zonas de tejido muy diferentes respecto de su estado de conservación.

Lo anterior conduce a hacer una propuesta de tratamiento que esté fundada en conservar, rescatar y poner en valor el tejido que aún mantiene algunos de sus atributos esenciales como el color, textura, ligamento, decoración y flexibilidad, y además salvaguardar aquellas zonas cuyo tejido se encuentra debilitado y fragmentado, por obra de los agentes de deterioro que han actuado y/o están presentes de manera activa.

En consecuencia se propone realizar una intervención de restauración que establezca la estructura completa de la pieza mediante una consolidación. También se propone mediante tratamientos de conservación directa eliminar o neutralizar los agentes de deterioro que están activos a través de una limpieza mecánica y otra limpieza química por inmersión.

Esta última intervención se sustenta en el potencial que se observa en este objeto para tolerar un tratamiento de este tipo ofrecido por las propiedades que tiene el tejido que no se encuentra fragmentado, mencionadas en párrafo anterior. Se suma a esto la posibilidad de eliminar con mayor rendimiento las adherencias y sedimentos que contiene la túnica, material ajeno al textil que actúan como agentes de deterioro activos.

Por último se plantea proporcionarle a esta túnica un contenedor que le provea una superficie de contacto segura que amortigüe el roce y el peso de su propio tejido, además de protegerla de agentes externos de deterioro como manipulaciones inadecuadas y contaminación ambiental.

Esta propuesta apunta también a que esta pieza adquiriera las propiedades necesarias para ser objeto de exhibición, investigación y docencia, pues representa fielmente la producción textil del Complejo Pica-Tarapacá.

## Aplicación

### a) Limpieza mecánica pieza: Tumba 56 – Sector D (T56 - SD)

El primer tratamiento que se aplicó a la pieza en estudio fue limpieza mecánica mediante la asistencia de herramientas como varilla de bambú, pincel espatulado, brochas, pinzas y aspiradora con boquilla cubierta con un trozo de tul, que evita el desprendimiento y succión de fragmentos. Se instaló por dentro de la túnica un corte de Tyvek® a la medida de la pieza, para que recibiera sobre sí los materiales removidos y fuera fácil su eliminación. Este tratamiento se hizo de manera muy acuciosa y reiterada pues el material ajeno a la pieza, que es removido y no es retirado, afecta la eficacia de una limpieza química por inmersión.



Figura N° 373: Limpieza mecánica, T56-SD. (Millar, X., 2016)



Figura N° 374: Resultado limpieza mecánica, T56-SD. (Millar, X., 2016)

### **b) Toma de muestras para registros pieza: Tumba 56–Sector D (T56 - SD)**

Se recogieron muestras de hilados de la pieza en estudio, por urdimbre y trama, para tenerlos como registro de su estado inicial. Las muestras de hilado se tomaron de bordes de lagunas, para no ocasionar más daño a la pieza, y se utilizaron tijeras de bordado y pinzas para su extracción. Las muestras se guardaron en pequeños sobres de Tyvek® y estos en placas de Petri.

### **c) Mapa grafico de daños**

Posteriormente se confeccionó el mapa de daños de la pieza, por la cara anterior y posterior, de acuerdo a las instrucciones señaladas en el apartado 3.2.5.2. Este registro contribuye a la evaluación diagnóstica del estado de conservación de la pieza, y por consiguiente a la propuesta de tratamiento.



Figura N° 375: Confección mapa gráfico de daños, T56-SD. (Millar, X., 2016)

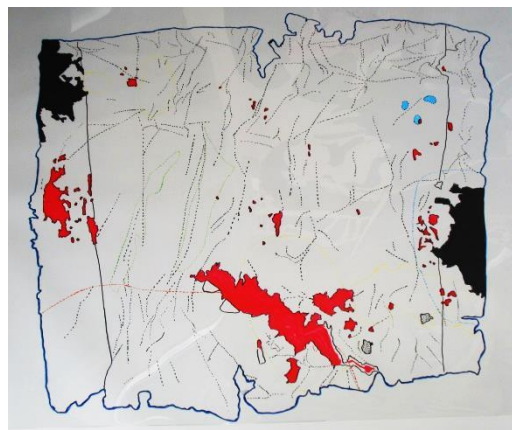
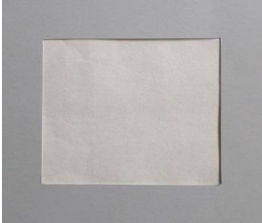
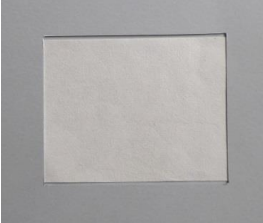




Figura N° 376: Desarrollo del mapa gráfico de daños, T56-SD. (Millar, X., 2016)

**d) Solidez del color pieza: Tumba 56 – Sector D (T56 - SD)**

Dado que la túnica T56-SD fue sometida a una limpieza química por inmersión, se hizo primero la evaluación de la solidez de los colores presentes en la pieza en ambientes acuosos. Se testearon sectores de la pampa y listados de orilla, por anverso y reverso, a temperatura ambiente, primero con agua destilada pura y luego con una solución detergente de agua destilada y 1 gr/l del detergente utilizado en esta experiencia, correspondiente a Lutensol AP®. Se recomienda eliminar los residuos de solución detergente sobre el textil, mediante la aplicación de agua destilada con gotario o pipeta. Los tiempos contabilizados para la aplicación de solución jabonosa fueron más prolongados y correspondientes a 10 minutos por control. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Resultados muestras por anverso, sector de la pampa, con agua pura	
	
5 min	15 min
Resultados muestras por reverso, sector de la pampa, con agua pura.	
	
5 min	15 min
Resultados muestras por anverso, sector listas de orilla, con agua pura.	









	
2 min	10 min
Resultados muestras por reverso, sector listas de orilla, con agua pura.	
	
2 min	10 min
Resultado muestra por anverso, sector pampa, con solución detergente.	Resultado muestra por reverso, sector pampa, con solución detergente.
	
10 min	10 min
Resultado muestra por anverso, sector listas de orilla, con solución detergente.	Resultado muestra por reverso, sector listas de orilla, con solución detergente
	
10 min	10 min

Tabla N° 52: Control solidez del color, pieza T56-SD

Los resultados mostrados fueron aceptados y por consiguiente la implementación del próximo tratamiento. Las coloraciones obtenidas en los testigos de las pruebas con solución detergente, fueron atribuidas a la suciedad que estaba presente en el tejido y que impregnó los testigos.

#### **e) Limpieza química por inmersión pieza: Tumba 56 – Sector D (T56 - SD)**

Este procedimiento se efectuó de la manera descrita en el apartado 8.2.1.1, el mismo día en que se practicó el mismo procedimiento a la pieza T4-SG, por lo que los valores de temperatura media y humedad relativa son los mismos.

Se ocuparon los mismos volúmenes de agua desmineralizada para el baño y detergente, 35 litros y 5ml de ETHA®, respectivamente. El tiempo aproximado de tratamiento fue de 25 minutos, y la temperatura del baño se ajustó con agua caliente a una temperatura entre 20°C y 23°C.

Se recomienda disolver primero el detergente aparte, con un poco de agua tibia y luego aplicarlo al baño, que se debe agitar enérgicamente antes de introducir el textil. Se realizaron tres enjuagues, el pH del agua desmineralizada fue de 6, el pH de la solución detergente 6, y el pH del último enjuague también fue 6.



En las zonas de tejido fragmentado y frágil, se colocaron soportes auxiliares de tul para protegerlos y minimizar el riesgo de desprendimiento y pérdida durante el proceso, mediante puntadas de hilván con hilo de algodón 100% blanco.



Figura N° 377: Pruebas de control solidez del color, T56-SD. (Millar, X., 2016)



Figura N° 378: Instalación de soportes auxiliares de tul, T56-SD. (Millar, X., 2016)



Figura N° 379: Proceso de limpieza química por inmersión, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 380: Enjuague final, T56-SD. (Millar, X., 2016)

#### **f) Secado y recuperación del plano pieza: Tumba 56 – Sector D (T56 - SD)**

Cuando terminó el tercer enjuague, se dejó que la pieza estilara por unos minutos dentro de los soportes, en posición horizontal, dentro del receptáculo del baño y a una cierta altura. Luego se sacaron las cintas de espiga que estabilizaron los soportes y se dispuso la pieza humedecida sobre una cama de toallas de algodón blancas y toalla de papel. Habiendo sido absorbida una buena parte del agua, se utilizó esta condición para eliminar pliegues y arrugas profundas, disponiendo sobre ellas trozos de tela de algodón 100% descrudado y sobre ellos peso de vidrios. La pieza demoró en secar aproximadamente tres días y para que no hubiera riesgo de aparición de microorganismos (hongos), se dispuso sobre un soporte de tul y marco de madera a, con un poco de altura sobre la superficie de trabajo para que la ventilación fuera significativa y permaneciendo en revisión constante.

Como se señaló, este procedimiento se hizo en verano, el día 25 de enero. Los valores de T° y HR registradas ese día y de los dos siguientes se muestran a continuación:

Fecha	T° media	HR
25-01-2017	26,2 °C	38,0 %
26-01-2017	25,2 °C	45,8 %
27-01-2017	25 °C	52,2 %

Datos recogidos de Servicios climáticos, Dirección Meteorológica de Chile

Estando la pieza ya seca se envolvió en Tyvek® al que se le hicieron perforaciones para asegurar la ventilación, y se guardó en un embalaje provisorio revestido por el mismo material, aislada del contacto con otras piezas para reducir el riesgo de contaminantes.



Figura N° 381: Recuperación del plano después de la limpieza por inmersión, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 382: Embalaje provisorio, post limpieza por inmersión, T56-SD. (Millar, X., 2017)

Posteriormente se insistió en la recuperación del plano, aplicando humedad localizada con agua destilada por aspersion, puesto que pliegues muy marcados permanecieron luego de la limpieza química por inmersión. Hasta este momento no se retiraron los soportes auxiliares de tul de las zonas fragmentadas y debilitadas, para evitar daños al manipular la pieza.

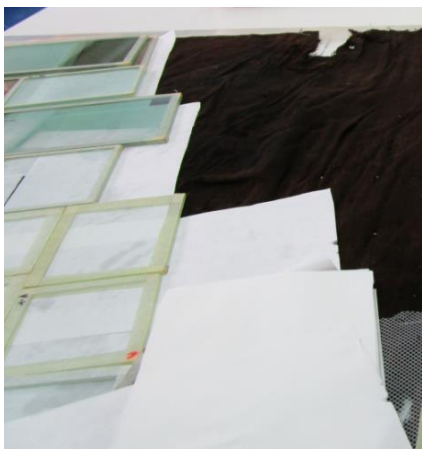


Figura N° 383: Recuperación del plano, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 384: Resultados parciales de la nivelación de plano, T56-SD. (Millar, X., 2017)

#### **g) Restauración pieza: Tumba 56 – Sector D (T56 - SD)**

La intervención restauradora se inició con la consolidación de la pieza a un soporte que le entrega cohesión estructural. Esto se traduce para el objeto en un bienestar estético, formal y de uso, pues permite y facilita la utilización académica, de investigación y de exhibición.

El soporte se confeccionó en tela de seda 100% natural debido a sus favorables propiedades para estas circunstancias, pues es compatible con las fibras naturales (de origen animal) que componen el tejido de la túnica; no ofrece variaciones dimensionales una vez que se ha fijado al tejido, y es casi transparente; lo que permite observar la estructura del tejido a través de ella, característica muy necesaria para cuando se hace investigación o docencia.

La seda adquirida, de nombre comercial “Crepelina”, se debió preparar antes de iniciar este procedimiento tiñéndola de un color elegido y aprobado

previamente, según las referencias señaladas en el punto 8.2.1.5 (1). Los colorantes y proporciones que participan son las siguientes<sup>138</sup> :

Café N°19	Vicuña N° 18	Negro N° 1	Rojo fuego N° 12
3,5%	1,0%	0,4 %	0,3%

### Consolidación

La seda ya teñida se cortó doble y de la forma de la túnica en base a un molde hecho en papel de mantequilla obtenido mediante la copia directa del contorno de la pieza. Luego se fijó por el revés de la pieza, y para eso hubo que darla vuelta. Esto se pudo hacer gracias a la flexibilidad que conserva gran parte de su tejido, pero debiendo poner énfasis en el cuidado de los sectores frágiles.

Cuando la túnica estuvo por el revés (o reverso) se pudo advertir que había por ese lado adherencias orgánicas todavía. Para eliminarlas se realizó limpieza mecánica en ese sector lo que dio favorables resultados.

---

<sup>138</sup> Nota aclaratoria: Al igual que en casos anteriores, la reproducción de esta pauta para obtener el tono seleccionado sobre una muestra de seda no está garantizada en este trabajo, debido a la dificultad que se tuvo de realizar pruebas de ensayo, por el alto costo de la seda en el mercado nacional.



Figura N° 385: Adherencias de tegumento por el reverso, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 386: Resultados parciales limpieza mecánica, T56-SD. (Millar, X., 2017)

En seguida se dispuso la tela de seda sobre una cara de la túnica y se fijó momentáneamente con alfileres, en el sentido de la urdimbre. Previamente se habían puesto uniones de cinta masking tape entre los fragmentos, respetando su posición para que al momento de poner la seda estos quedaran inmóviles.

Luego se volteó la pieza y se dispuso la seda por la otra cara, la que también se fijó con algunas hileras de alfileres en sentido de la urdimbre. En seguida se marcaron carriles de alineación por ambas caras de la pieza cada 8 cm, con puntada de hilván e hilo de seda natural y en sentido de la urdimbre.

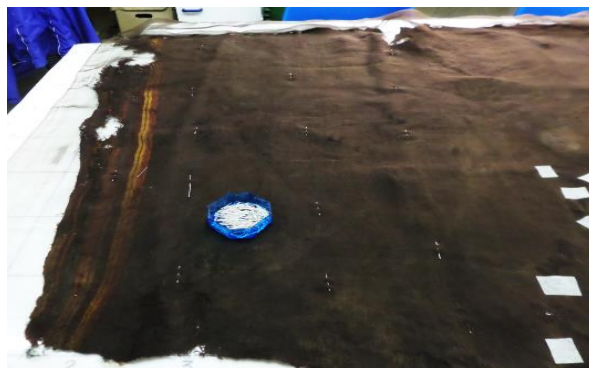


Figura N° 387: Demarcación de líneas guías con alfileres, T56-SD. (Millar, X., 2017)

Finalizado esto, la túnica se dio vuelta nuevamente quedando por el derecho (anverso) para poder hacer la fijación del soporte de seda a la túnica, con la aplicación de puntada *Laid couching stitch*, hilo de seda (que se tiñó junto con la tela) y aguja de coser recta o curvas (dependiendo si el sector si lo permitía).las puntadas de fijación fueron recorriendo cada carril de alineación. Es importante poner una lámina de Mylar® entremedio de la túnica al momento de coser, pues de esa manera se evita enganchar la aguja con la cara posterior.



Figura N° 388: Líneas guías para fijación, por posterior, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 389: Líneas guías para fijación, por anterior, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 390: Soporte de Mylar® al interior de la pieza, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 391: Contención temporal de fragmentos al soporte, T56-SD. (Millar, X., 2017)

Prosiguió la fijación de los fragmentos al soporte de seda mediante puntada *Stab stitch*, usando el mismo hilo y agujas y fijando previamente los fragmentos con alfileres para inmovilizarlos. En la zona de la abertura del cuello se hizo un corte en el soporte de seda y luego un dobladillo con puntada *Herringbone Stitch*, que lo fijó al tejido. La curvatura de la zona de hombros del soporte se logró mediante cortes transversales que se unieron posteriormente mediante puntada *Herringbone Stitch*.



Figura N° 392: Adaptación del soporte al sector del cuello, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 393: Doblamiento de bordes del soporte, T56-SD. (Millar, X., 2017)

A lo largo de todos el borde de orillas de trama y orilla de urdimbre se hizo un dobladillo en el soporte de seda que se fijó provisoriamente a la túnica con un hilván de hilo de seda blanco para servir de guía a las puntadas finales que se dieron con hilo de seda teñido café y puntada *Half Back Stitch*. Este procedimiento fue complejo porque la tela de seda es muy vaporosa y resbaladiza, y dificultaba que calzara el margen del dobladillo con el de la túnica, que por algunos tramos estaba perdiendo hilado, o con faltantes o muy ralo y por lo tanto los márgenes de



ambos tejidos no coincidían ni a lo largo ni a lo ancho. Además, inevitablemente este dobladillo tuvo que quedar expuesto en los sectores de los bordes con pérdida de material.

### Ordenamiento de hilado

Prosiguió luego el ordenamiento de hilado, que se hizo con la ayuda de pinzas y crochet (el más fino), para luego fijarlos con hilos de seda al soporte de seda mediante puntada *Darning Stitch*. En esta fase también se puso fijación con hilos de seda a contornos de lagunas.



Figura N° 394: Alteración del tejido, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 395: Resultado ordenamiento de hilados, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 396: Sector con fragmentos en el tejido, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 397: Resultado fijación de fragmentos y ordenamiento de hilados. T56-SD. (Millar, X., 2017)

Luego de estos ordenamientos y fijaciones se aplicó humidificación local a la pieza mediante agua destilada por aspersión y sobre ella, tela de algodón 100% y descrudado. Se dispusieron trozos de vidrio para ejercer presión con su peso y alisar la superficie del objeto que ahora implicó el soporte de seda, mejorando el aspecto de su doblez de contorno.



Figura N° 398: Recuperación del plano después de la consolidación, T56-SD. (Millar, X., 2017)

#### **h) Elaboración soporte de exhibición pieza: Tumba 56-Sector D (T56 - SD)**

Se construyó también para esta pieza un soporte de exhibición, teniendo en cuenta que es uno de sus propósitos. Para eso se empleó una tela de algodón 100%, de nombre comercial “Batista”, cuyas características concernientes a su peso ( $\text{gr/m}^2$ ), aspecto, densidad de tejido, estabilidad y afinidad respecto al tejido arqueológico en estudio, son compatibles.

Esta tela fue teñida en primer lugar de un color aprobado y consensuado, pero antes se eliminaron los productos de apresto y terminación que los tejidos adquieren para ser comercializados. Esto se hizo mediante un tiempo de 20 min, a  $40^\circ\text{C}$ , en un baño de agua destilada, con 1 g/l de detergente neutro, luego se enjuagó y se secó al aire libre. El proceso de teñido tela de algodón se efectuó según las instrucciones dadas en el párrafo 8.2.15 (2), y siendo los colorantes y proporciones que se involucran los siguientes:

Café N°19	Vicuña N° 18	Negro N° 1	Rojo fuego N° 12
3,5%	1,0%	0,4%	0,3%

Habiendo teñido la tela, esta se recortó según el molde en papel de mantequilla que ya se había elaborado y se cosió por todo el contorno (con máquina de coser), excepto en los bordes correspondientes a las orillas de urdimbre donde se hizo un dobladillo.



Figura N° 399: Soporte de exhibición en tela de algodón 100%, T56-SD. (Millar, X., 2017)

#### **i) Elaboración soporte de embalaje pieza: Tumba 56-Sector D (T56 - SD)**

Finalmente se hizo un soporte de embalaje en Tyvek®, a la medida de la pieza, relleno con una capa de Napa y cosido en todo su contorno con hilo de algodón 100% y blanco. Este soporte le proporcionará a la túnica una superficie blanda y suave que inhibe el deterioro causados por el roce al interior de la pieza y la presión de su propio peso.

Cuando la túnica estuvo completamente consolidada se montó sobre este soporte y se procedió a su embalaje.

#### **j) Embalaje pieza: Tumba 56 – Sector D (T56 - SD)**

Se construyó con materiales inofensivos para la túnica y le brindará un espacio seguro, libre de contaminación y manipulaciones inadecuadas.

La pieza en su soporte, se dobló en los costados, se envolvió todo en Tyvek® y se ubicó en el embalaje. Junto a ella se dispuso el soporte de exhibición, el material de contexto y las muestras de hilados para registro.

Por último, se etiquetó el embalaje con datos de identificación y registro conforme a los protocolos de la institución.



Figura N° 400: Pieza en su embalaje y contenido que la acompaña, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N° 401: Embalaje etiquetado con registros e identificación, T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N°402: Vista final por anterior, pieza T56-SD. (Millar, X., 2017)



Figura N°403: Vista final por posterior, pieza T56-SD. (Millar, X., 2017)

#### **8.4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS MICROSCÓPICO DE FIBRAS**

Se observaron al microscopio fibras de urdimbre y trama de las piezas T1-SI, T3-SB y T56-SD para recabar más información respecto de su coloración, grado de deterioro, estado de su estructura y origen de la fibra. Para esto último se estableció una comparación entre las fibras observadas y patrones de fibras propios del contexto temporal y espacial de la muestra de estudio, cedidos por la estudiante Srta. Doris Delpino quien los ha preparado para el desarrollo de su tesis.

En la tabla siguiente se muestran las imágenes microscópicas de estos patrones de comparación, con un aumento de 500 veces su tamaño (lente 50x), y también se indica el diámetro de la fibra medidos en micrómetros ( $\mu\text{m}$ , 1 micrómetro es la milésima parte de 1 milímetro).<sup>139</sup>

En el conjunto de las muestras patrones proporcionados para este trabajo, se encuentran nueve muestras de fibra de alpaca, cuyos diámetros ( $\mu\text{m}$ ) y diámetro promedio ( $\mu\text{m}$ ) son los siguientes:

31,7	39,6	32,01	38,51	51,38	22,87	28,34	39,9	32,35	Diámetro promedio 35,8
------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	---------------------------

---

<sup>139</sup> Nota: Si junto a una imagen de fibra aparecen dos mediciones, la mayor corresponde al diámetro superficial de la fibra y la menor corresponde a la médula.

Tabla N°53: **Patrones de comparación**

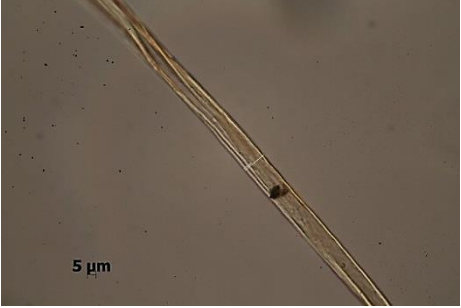
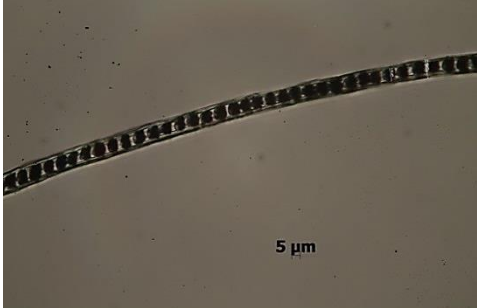
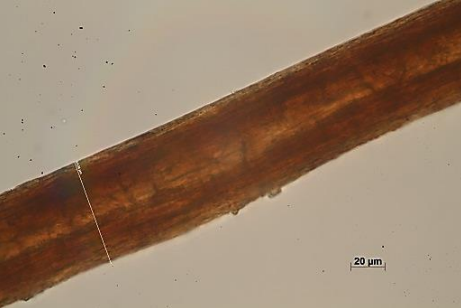
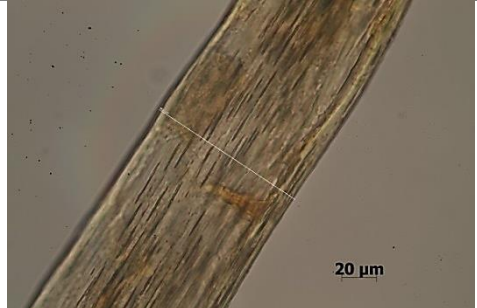
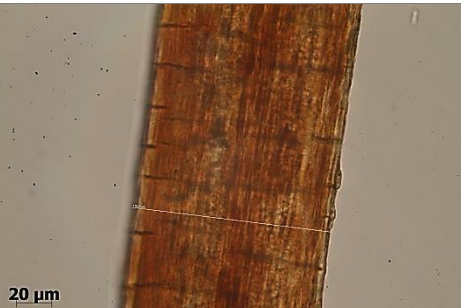


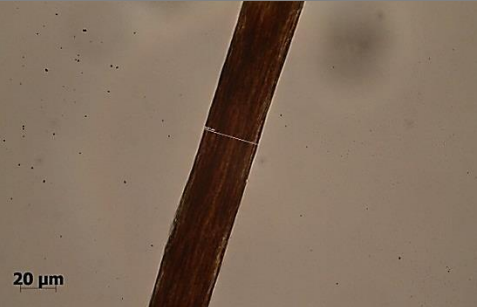
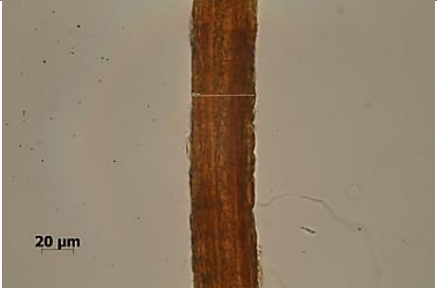


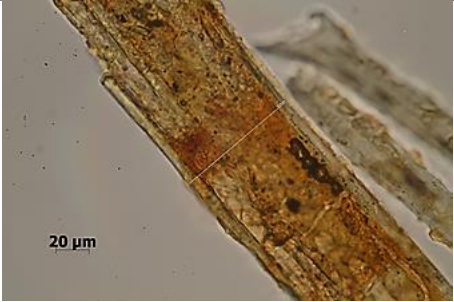
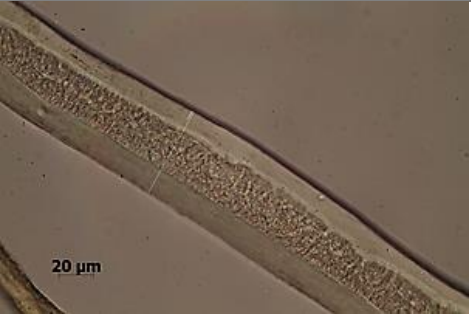

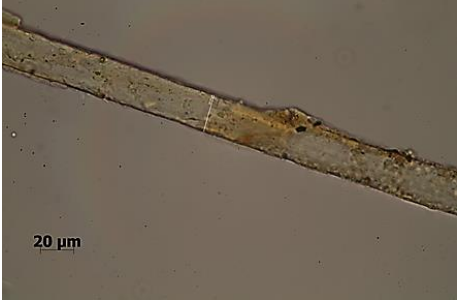

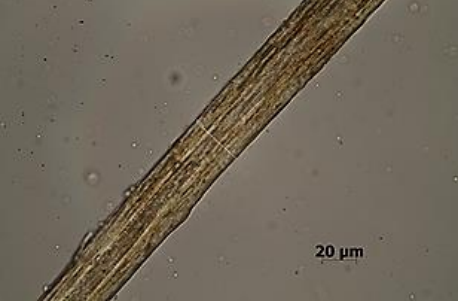
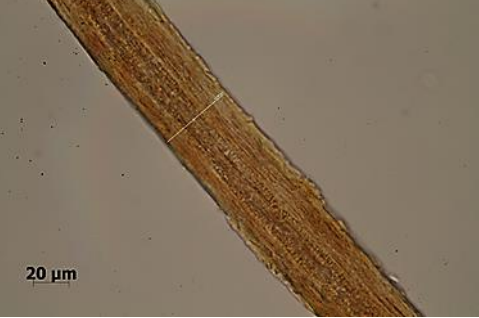


 <p>5 µm</p>	 <p>5 µm</p>
<p>Algodón - 14,64 µm</p>	<p>Chinchilla lomo - 11,08 y 7,79 µm</p>
 <p>20 µm</p>	 <p>20 µm</p>
<p>Guanaco - 63,26 µm</p>	<p>Guanaco - 95,23 µm</p>
 <p>20 µm</p>	 <p>20 µm</p>
<p>Llama costado lomo - 112,24 µm</p>	<p>Vicuña lomo - 48,46 µm</p>
 <p>10 µm</p>	 <p>20 µm</p>
<p>Vizcacha lomo - 27,8 µm</p>	<p>Alpaca - 32,01 µm</p>



Tabla N° 54: **Imágenes de fibras al microscopio, Tumba 1 – Sector I (T1 - SI)**

Urdimbres sin conservación	Urdimbres con conservación
 <p data-bbox="440 810 558 852">39,7 µm</p>	 <p data-bbox="987 816 1122 858">52,45 µm</p>
 <p data-bbox="431 1152 565 1194">42,57 µm</p>	 <p data-bbox="987 1152 1122 1194">76,34 µm</p>
 <p data-bbox="431 1537 565 1579">53,44 µm</p>	 <p data-bbox="906 1537 1203 1579">17,33 µm y 16,97 µm</p>

Tramas sin conservación	Tramas con conservación
 <p data-bbox="418 680 558 716">22,25 µm</p>	 <p data-bbox="954 680 1240 716">36,07 µm y 9,69 µm</p>
 <p data-bbox="418 1022 558 1058">32,97 µm</p>	 <p data-bbox="1029 1037 1169 1073">41,89 µm</p>
 <p data-bbox="418 1415 558 1451">30,61 µm</p>	 <p data-bbox="971 1415 1240 1451">45,82 µm y 19 µm</p>

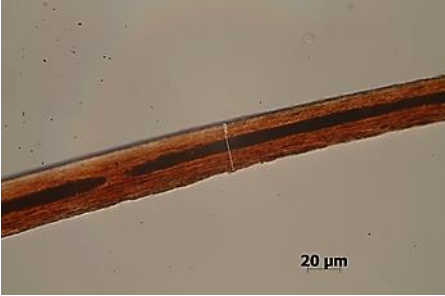
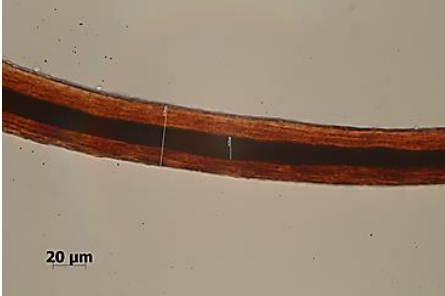


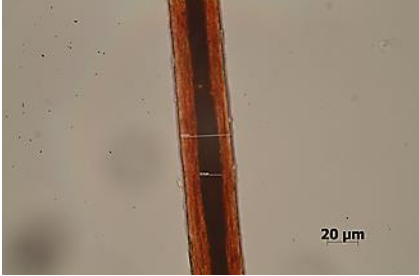
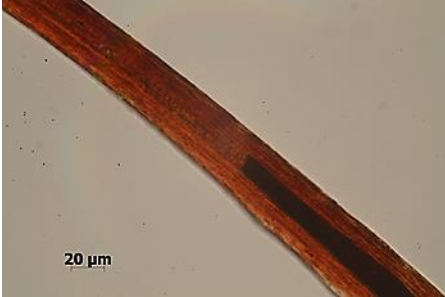
### **Observaciones fibras de urdimbre pieza T1 – SI.**

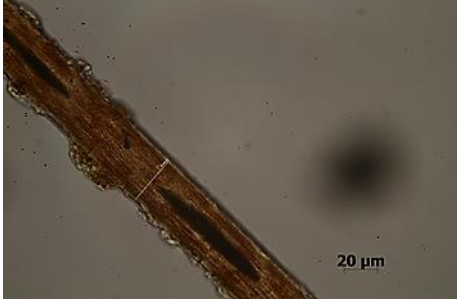
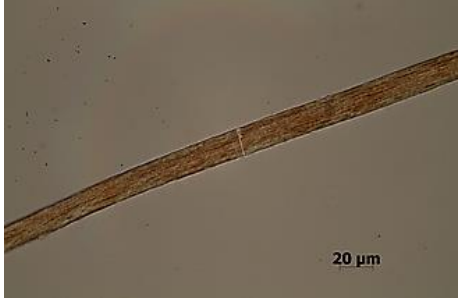
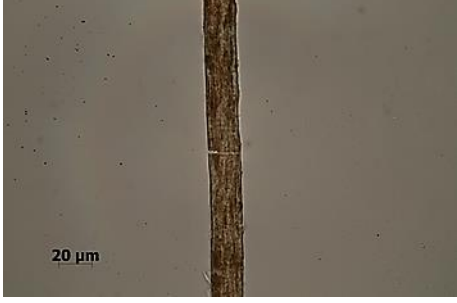
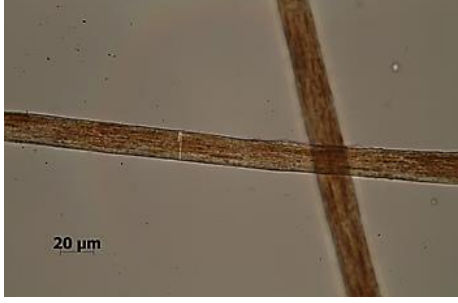
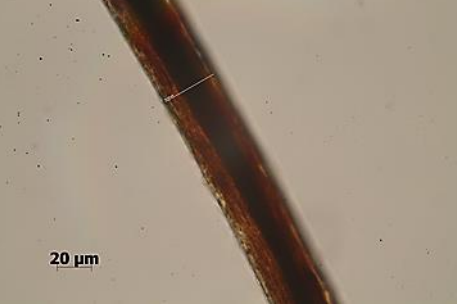

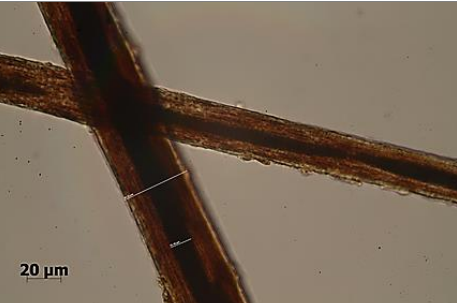
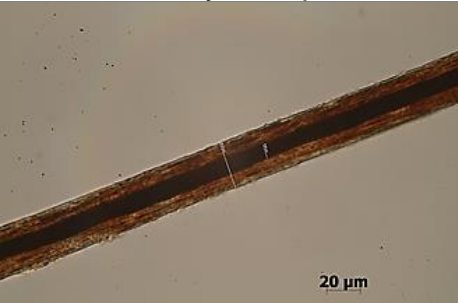
- Superficie de fibras es irregular, se observan adherencias.
- Fibras reseca y con adherencias.
- Colores naturales
- Superficie exterior sin escamas
- En las muestras no se aprecia diferencia significativa entre las con y sin tratamiento de conservación, pareciendo ser daño estructural.
- Por su aspecto y diámetros registrados y comparados con tabla de patrones, coincidentes con fibra de alpaca.
- Descartadas otras fibras patrones por dimensiones de los diámetros, estructura, forma y/o color.

### **Observaciones fibras de trama pieza T1 – SI.**

- Fibras presentan una condición de limpieza mayor que las de urdimbre (quedan menos expuestas, por el ligamento en faz de urdimbre).
- La superficie del contorno de las fibras se advierte homogénea.
- Dos colores naturales
- Superficie exterior sin escamas.
- Considerando su apariencia y diámetros constatados, coincidentes con fibra de alpaca.
- Descartadas otras fibras patrones por dimensiones de los diámetros, estructura, forma y/o color.

Tabla N°55: **Imágenes de fibras al microscopio: Tumba 3– Sector B (T3 - SB)**

Urdimbres sin conservación	Urdimbres con conservación
 <p data-bbox="488 846 626 884">28,58 µm</p>	 <p data-bbox="902 846 1203 884">37,09 µm y 13,79 µm</p>
 <p data-bbox="488 1213 626 1251">21,94 µm</p>	 <p data-bbox="964 1203 1146 1241">Sin medición</p>
 <p data-bbox="406 1566 716 1604">33,28 µm y 14,14 µm</p>	 <p data-bbox="964 1587 1146 1625">Sin medición</p>

Tramas sin conservación	Tramas con conservación (Molinés)
 <p data-bbox="448 680 581 716">30,46 µm</p>	 <p data-bbox="993 680 1127 716">16,77 µm</p>
 <p data-bbox="448 1022 581 1058">19,36 µm</p>	 <p data-bbox="993 1022 1127 1058">17,01 µm</p>
 <p data-bbox="448 1365 581 1400">32,59 µm</p>	 <p data-bbox="945 1365 1175 1400">26,36 y 8,15 µm</p>
 <p data-bbox="363 1707 669 1751">40,22 µm y 13,19 µm</p>	 <p data-bbox="912 1707 1208 1751">28,29 µm y 8,48 µm</p>

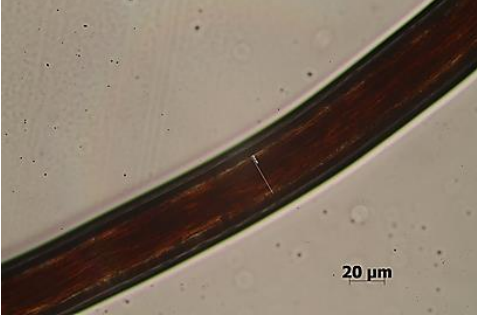
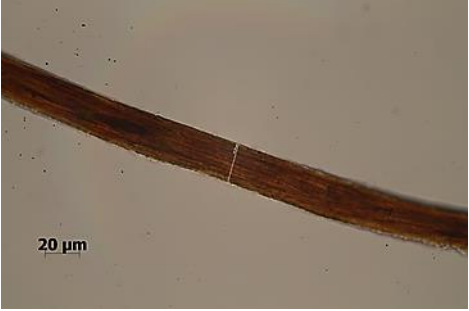

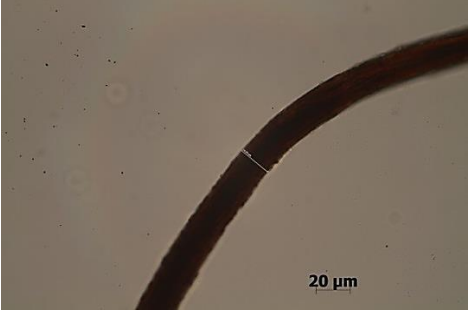
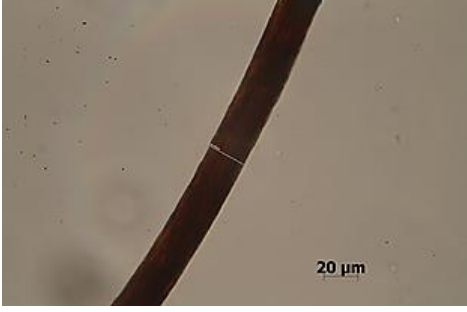
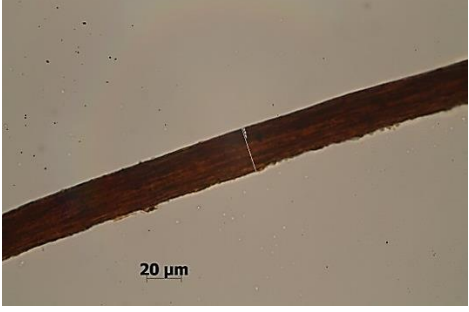
### **Observaciones fibras de urdimbre pieza T3 – SB.**


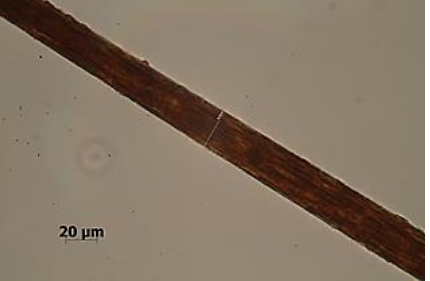
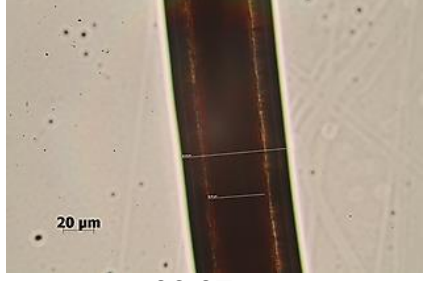

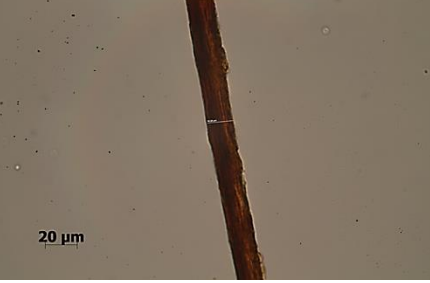
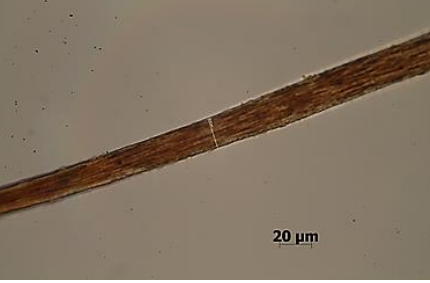
- Fibras teñidas de color pardo rojizo, artificial.
- Homogéneas en sus diámetros a lo largo de su estructura.
- Fibras que muestran buena flexibilidad.
- No se advierte daño estructural.
- Superficie exterior sin escamas
- Fibras que coinciden con el patrón de alpaca, debido a sus diámetros, estructura y superficie.

### **Observaciones fibras de trama pieza T3 – SB.**

- Fibras que muestran adherencias en aquellas sin tratamiento de conservación.
- Se advierten homogéneas en su aspecto y diámetro a lo largo de su estructura.
- Presencia de dos colores naturales, café oscuro y café claro (molínés).
- Superficie exterior sin escamas
- Fibras compatibles con patrón de alpaca, debido a sus diámetros, estructura, forma y color.

Tabla N°56: **Imágenes de fibras al microscopio: Tumba 56 Sector D (T56 - SD)**

Urdimbres sin conservación	Urdimbres con conservación
 <p data-bbox="483 831 607 867">24,8 µm</p>	 <p data-bbox="1003 831 1143 867">22,33 µm</p>
 <p data-bbox="477 1213 613 1249">25,55 µm</p>	 <p data-bbox="1003 1213 1143 1249">19,29 µm</p>
 <p data-bbox="477 1602 613 1638">22,59 µm</p>	 <p data-bbox="1003 1602 1143 1638">26,06 µm</p>

Tramas sin conservación	Tramas con conservación
 <p data-bbox="370 604 418 632">20 µm</p> <p data-bbox="467 663 602 695">30,06 µm</p>	 <p data-bbox="906 604 954 632">20 µm</p> <p data-bbox="1003 663 1138 695">25,26 µm</p>
 <p data-bbox="370 919 418 947">20 µm</p> <p data-bbox="467 978 602 1010">36,97 µm</p>	 <p data-bbox="906 919 954 947">20 µm</p> <p data-bbox="1003 978 1138 1010">16,29 µm</p>
 <p data-bbox="370 1241 418 1268">20 µm</p> <p data-bbox="467 1308 602 1339">16,26 µm</p>	 <p data-bbox="1133 1241 1182 1268">20 µm</p> <p data-bbox="1003 1308 1138 1339">19,21 µm</p>



### **Observaciones fibras de urdimbre pieza T56 – SD.**

- Color uniforme, café oscuro, natural.
- Superficies exteriores regulares
- Se nota buen estado de conservación en las muestras
- Superficie exterior sin escamas
- Según su aspecto, estructura, forma y dimensiones de sus diámetros, fibra coincidente con patrón de alpaca.

### **Observaciones fibras de trama pieza T56 – SD.**

- Fibras que presentan color natural café oscuro, y dos muestras son de un café un poco más claro.
- Presentan regularidad en sus diámetros a lo largo de la fibra.
- Se aprecia buen estado de conservación.
- Las fibras presentan una estructura estable.
- Superficie exterior sin escamas.
- Fibras concuerdan con patrón de alpaca, de acuerdo a su forma, estructura, color y tamaño de sus diámetros.

## **8.5 Condiciones ambientales y de conservación recomendadas**

### Condiciones de Depósito permanente

Las dependencias que se han diseñado para albergar de manera permanente la colección arqueológica y bioantropológica de la Facultad de Ciencias Sociales, forman parte de la estructura de un edificio construido en hormigón armado e inaugurado en julio de 2016. Estas dependencias cuentan con áreas aisladas de la contaminación, entrada restringida a solo personal autorizado mediante reconocimiento de huella dactilar, instrumentos para control de temperatura y humedad relativa que mantienen un clima estable, estantes metálicos móviles y fijos, espacio suficiente para realizar tareas de control, iluminación artificial y embalajes adecuados para la conservación de los objetos que alberga.

### Condiciones apropiadas para un depósito de colección textil

- Los factores y agentes que provocan deterioro en un objeto textil, deben cuidadosamente tenerse bajo control, cuando las piezas están bajo resguardo en un depósito. Los siguientes aspectos, son muy importantes para tener en consideración.
  
- Temperatura: las variaciones de T° producen cambios en la HR del depósito, por lo que se debe procurar mantenerla de manera uniforme y sin oscilaciones. Se recomienda que el depósito sea un lugar frío, con temperaturas en un rango entre 18°C y 21°C. Si las variaciones no se

pueden evitar, estas deben ser muy lentas y en pequeña proporción. (COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL, 2002).

- Humedad relativa: agente de relevancia en la conservación de textiles, que en un depósito debe mantenerse entre valores que fluctúen entre un 45% y un 55%, y evitando las oscilaciones. (Com. pers. Lemp, C 2018)
- Control estricto de los agentes biológicos (plagas). Mantener espacios limpios, en orden, sin acumulaciones y calendarizar procedimientos de desinsectación. (COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL, 2002).
- Vigilancia de la contaminación ambiental, evitando la exposición directa de los objetos a la luz solar, ya que provoca daño irreversible en las estructuras que lo conforman, especialmente a los de naturaleza orgánica debilitándolos y haciendo que pierdan su color, calendarización de faenas de mantenimiento del edificio que alberga el recinto. Planificación del manejo y traslados de los objetos, contando con elementos de ayuda necesarios (carros tipo yegua de carga, cuerdas, cobertores, recipientes y contenedores).<sup>140</sup>

---

<sup>140</sup> RAMOS, O. et al. Normas básicas para la conservación preventiva de los bienes culturales en museos. México. Consejo Nacional Para la Cultura y la Artes. 39p.

EL esfuerzo que hace el Departamento de Antropología para acrecentar el volumen de objetos rescatados y conservados de la colección textil arqueológica que resguarda es visible, dinámico y versátil. Ciertamente hay una cantidad importante de objetos textiles que aún esperan ser parte del acervo que se conserva en el depósito descrito, sin embargo las condiciones y recursos están creciendo, mediante la iniciativa de voluntarios(as), implementación de proyectos, temática de tesis, cursos, talleres y difusión de este tema. Todo en conjunto, indica que se puede suponer que en un futuro próximo el área patrimonial del edificio Bicentenario del Departamento de Antropología albergará la totalidad de la colección textil arqueológica.

## **X.CONCLUSIONES**

Los datos descriptivos presentados en el capítulo “Resultados” constituyen el producto de un proceso que incluyó aprendizajes relativos a la documentación, investigación y la aplicación de técnicas de intervención textil, realizados para dar alcance al propósito de este trabajo de memoria: contribuir al manejo integral de una muestra de textiles arqueológicos, que incluía su registro, diagnóstico, conservación y/o restauración.

Inicialmente este manejo no se podía practicar de ninguna forma, pues era tal la envergadura de los deterioros presentes, que se frenaba cualquier iniciativa que se tuviera con ellos, incluso había riesgo de generar más daño. Por esto, se estableció que lo que impedía su maniobrabilidad estaba en el avanzado deterioro de su materialidad, ahí subyacían las anomalías que no permitían que esta muestra de textiles arqueológicos fuera investigada, ni estudiada, ni exhibida. La materialidad textil percedera, que paulatinamente se estaba desintegrando y desapareciendo, ponía de manifiesto que inexorablemente se degradaría el objeto, con su carga histórica, su legado, su estética, su identidad y filiación cultural, sus significados y valores.

De esa forma, hubo que conocer todas las variables que configuraban ocho piezas textiles prehispánicas, desde los antecedentes cronoculturales vinculados a ellas, la ilustración de su elaboración en su propio contexto cultural, un marco teórico que fundó las bases para definir un enfoque metodológico y que determinó

cómo intervenir. Y respecto a esto último, las herramientas con qué hacerlo, el ordenamiento de los tratamientos, la selección de los análisis y procedimientos. Paralelo a eso y para que este trabajo se realizara dando cumplimiento a la normativa legal, se invocaron y aludieron los documentos que establecían el marco regulatorio legislativo vigente en torno al patrimonio arqueológico de nuestro país, imponiéndose respecto a muchas salvedades el deber institucional de proporcionarles protección y salvaguarda. Fue así como se abordaron las piezas que conformaron la muestra de estudio para alcanzar el propósito señalado.

Sin duda, la documentación e investigación previa generaron la plataforma que se requirió en cuanto a los conocimientos que se fueron adquiriendo para lograr el cometido. Es impensable hacer una intervención de conservación y/o restauración sin tener el conocimiento integral de la naturaleza del objeto en cuestión. El proceso realizado en esta experiencia logra establecer un mecanismo conformado por etapas, mediante el cual se reflexiona para proponer e intervenir sobre la materialidad de antiguos artefactos textiles, proporcionándoles tratamientos necesarios que le permiten extender su ciclo vital y generando así otras posibilidades de uso. Las etapas están identificadas, con sus limitaciones y condiciones. Son replicables en el tiempo debido a su sistematicidad, y ya que cumplen con los principios de la conservación arqueológica.

Sin embargo, habiendo llegado a cumplir su propósito, esta investigación puede ser perfectible en el tiempo para seguir mejorando las condiciones de

preservación de los objetos. Tal como sucedió en un inicio, se partió de una propuesta base que fue mejorándose a medida que los procesos se desarrollaban y se iban presentando otros desafíos en paralelo.

#### Contribuciones y aprendizajes

Un aspecto relevante a comentar es el haber incorporado mi proyecto de titulación en una de las metas del área patrimonial del Departamento de Antropología, que es lograr la normalización de la colección textil. Es decir, este trabajo se hizo en el marco de las operaciones que se implementan en el manejo integral de los bienes custodiados. De esta forma, mi experiencia se inició al sumarme a una capacitación de nivelación de conocimientos y de los procesos técnicos que se realizan, por lo cual en un comienzo trabajé en conjunto con la alumna en práctica Doris Delpino, la cual además puso a mi disposición el enseñarme a montar y analizar las muestras en el microscopio óptico del Departamento, a lo cual también contribuyó la profesora Carolina Belmar. Esta forma de trabajo, significó participar de manera integrada en las actividades del área, aportando con mis conocimientos y propuesta específica una vez que la etapa de nivelación concluyó.

Por otro lado, el realizar un trabajo detallado en un número mayor a lo exigido por el programa de estudio al cual pertenezco, conllevó a que esta iniciativa me ayudase a entender las distintas problemáticas que se pueden encontrar en los textiles procedentes de sitios arqueológicos, almacenados por decenas de años en depósitos. Y en consecuencia a lo anterior, se concluye la

importancia de que las instituciones cuenten con staff de profesionales de manera permanente que puedan llevar a cabo de forma constante la conservación de las colecciones. Así también, se pudo entender que la institución privilegie el trabajar por niveles de operación para poder mantener estándares básicos como la limpieza de los depósitos, controlar posibles plagas e ir mejorando paulatinamente los embalajes, para en última instancia, abordar la conservación directa y restauración.

Cabe indicar que este trabajo sobrepasó los límites de las exigencias del número de objetos a intervenir y que por ello la extensión del informe traspasó los límites exigidos, aun cuando sin duda el registro acucioso constituirá un aporte al Área Patrimonial y futuros tesis en la temática textil, conforme a que el presente texto constituye una guía para la caracterización de artefactos textiles prehispánicos, diagnóstico y una bitácora del historial de intervención de los artefactos que podrá ser consultada por investigadores y profesionales tanto del Departamento de Antropología como de otras instituciones para así determinar qué tipos de análisis científicos ellos pueden realizar según los procesos de conservación realizados. De esta forma, se espera la comprensión de los lectores por lo extenso de este escrito.

Desde un punto de vista cuantitativo se logró documentar, registrar y conservar 8 textiles prehispánicos procedentes del sitio Pica-8. En tanto, desde la perspectiva cualitativa, se logró generar su normalización como parte del manejo de la colección por medio de la transcripción de los principales datos en las



cédulas de identificación y la planilla de inventario. También, se aportó a diseñar un embalaje adaptable al mobiliario disponible en la nueva zona de almacenaje de los textiles. (Depósito D1-N1, nueva área patrimonial). Si bien, el uso de materiales como cartón corrugado aislados en su interior son materiales de mediano y largo plazo de uso, que no son en la actualidad recomendables para contenedores definitivos (ARAYA, C. e ICAZA, M., 2016), sí constituyen en el presente caso una alternativa viable por el uso intensivo en docencia de las piezas y por ser materiales de embalaje asequibles según los escasos presupuestos con los que cuenta el Área, siendo perfectibles o modificables en un futuro a mediano plazo.

#### Recomendaciones

Deseo resaltar que es necesario hacer investigación científica ligada a los potenciales materiales textiles que se podrían utilizar para restaurar tejidos arqueológicos, mediante la consolidación de un soporte, puesto que para esta finalidad se le da privilegio a los tejidos de seda natural 100%, que no se encuentran en el mercado nacional y que deben importarse, generando un gasto de no menos de \$30.000 por metro de tela. En este sentido, la elección del uso de este tipo de material tuvo como objetivo otorgarle al objeto un soporte de consolidación liviano y translúcido que permitiese distinguir el ligamento.

Junto con esto, es importante y necesario también mantener vigentes las evaluaciones de la estabilidad, propiedades y efectos de los materiales que se encuentran en el mercado y que son utilizados en la conservación y restauración

de textiles arqueológicos. Asimismo, sería beneficioso acrecentar el conocimiento del comportamiento de disolventes de uso común en conservación y restauración con respecto a objetos textiles arqueológicos, tal que ello brinde herramientas de apoyo para cuando se realicen intervenciones, como las proporciona el triángulo de Teas o de la solubilidad en el campo pictórico.

Además de los disolventes, se hace necesario conocer más de los colorantes y agentes químicos que se puedan utilizar sobre este tipo de objetos patrimoniales, saber cómo actúan, de sus limitaciones, propiedades, efectos y riesgos. Todo lo cual, mediante el estudio y ensayos sobre materiales similares a los que constituyen los textiles arqueológicos. Si se pudiera contar por ejemplo, con una carta de colores sobre tela de seda natural 100%, con sus respectivas proporciones de colorante en cada tono, y las pruebas de control respecto de la solidez que ofrecieran frente a determinados agentes, permitiría que el área de conservación se evitara pruebas con material de muy alto costo.

Por último, esta memoria no concluye que el trabajo está terminado, sino que paradójicamente, establece que este es un punto de partida para preservar el nuevo estado de conservación que tienen ahora los objetos intervenidos, puesto que es de nuestro conocimiento que los materiales utilizados en sus nuevos contenedores no garantizan indefinidamente que no sufran degradación, por lo tanto se vuelve una prioridad institucional la implementación de un monitoreo y revisiones periódicas del estado de conservación de los textiles y su ambiente de almacenaje.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

1. AGÜERO, C. 1998. Tradiciones textiles de Atacama y Tarapacá presentes en Quillagua durante el Período Intermedio Tardío. En: Boletín del Comité Nacional de Conservación Textil N°3. IX REUNIÓN ANUAL del Comité Nacional de Conservación Textil. Santiago, Chile. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. pp 103-128.
2. AGÜERO, C., 2015 Vestuario y sociedad andina. Desarrollo del Complejo Pica – Tarapacá (800 – 1.400 DC). Santiago. Ocho Libros Editores. 253p.
3. AJATA, R. 2013. Distribución y emplazamiento de sitios arqueológicos en Pica-Tarapacá, Norte de Chile. Un acercamiento a través de los sistemas de Información geográfica. En: El uso de sistemas de Información Geográfica en arqueología Sudamericana. Figuerero Torres e Izeta (Ed.) 2013: 139-156.
4. ARRIAZA, B. y CASSMAN, V. 1988. ¿Se está produciendo un arqueocidio? Revista Chungará. (20):69-73.
5. ASOCIACIÓN GREMIAL DE CONSERVADORES RESTAURADORES. 2008. Código y ética. [en línea] Santiago, Chile. Andros impresores. <<http://www.agrchile.cl/wp-content/uploads/Codigo-y-etica.pdf>> [consulta: 4 abril 2018].
6. AVRAMI E., RANDALL M. Y DE LA TORRE M. (eds.) 2000 *The Spheres and Challenges of Conservation*. En: *Values and Heritage Conservation*, Los Angeles, Getty Conservation Institute. pp 3-11
7. BALLART, J. 1997. El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso. N°4. Barcelona. Ariel. 263p.
8. BASTIAND, S., 2.000. Producción textil prehispánica. Revistas de investigación UNMSM. (5):125-144.

9. BORTOLOTTO, N. FLEITAS, M. y GASCUE, A. 2015. Conservación preventiva de la colección arqueológica del ex Museo Municipal de Historia Natural de Río Negro – Uruguay. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales. 3(2):9-24.
10. CANEVA, G., NUGARI, M.P., y SALVADORI, O. 2000. La biología en la restauración. España. Ed. Nerea. 275p.
11. CARRERA G., E. 2017. Física textil. Propiedades físicas para caracterizar la calidad de las fibras textiles. España. Terrassa. 188p.
12. CASANOVA, M. et al. 2004. Edafología. [Guía de clases prácticas]. Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Ingeniería y Suelos. Universidad de Chile.
13. Cassman, V., 1989. Simbiosis entre la arqueología, conservación y museos. Revista Chungará. (23):93-109.
14. CNCR 2005. Asesorías, proyectos, cursos y publicaciones 2005. Revista Conserva. (Nº9):95-135.
15. COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL. 2002. Manual de Conservación Preventiva de Textiles. Proyecto catastro del patrimonio textil chileno. Santiago. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos – Fundación Andes. 75p.
16. CORTÉS, M. e IGLESIAS, M. 2004. Generalidades sobre Metodología de la Investigación. México. Universidad Autónoma del Carmen. 105p.
17. CORREA, J. 1998. Descripción y análisis de diseño de los tejidos del cementerio oriente del valle de Quillagua, II región. En: Boletín del Comité Nacional de Conservación Textil N°3. IX REUNIÓN ANUAL del Comité Nacional de

Conservación Textil. Santiago, Chile. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. pp 129- 144.

18. DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE. 2018. Datos y productos meteorológicos. [en línea] <<http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml#>> [consulta: 07 junio 2018].
19. ESPINOZA, F. y ARAYA, C. 2000. Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles. *Revista Conserva* (4):45-55.
20. FUSTER-LÓPEZ, L. y YUSÁ-MARCO, D. 2012. *Ciencia para los restauradores. Materiales Limpieza Adhesivos y Recubrimientos*. Valencia, España. Archetype. 250p.
21. GONZÁLEZ – VARAS, I. 1999. *Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas*. España. Ediciones Cátedra. 628p.
22. GORDON, A. 1964. Método de excavación aplicado en el cementerio Pica 8. *Boletín Sociedad Amigos de la Arqueología de Santiago* 2:11 –20.
23. GUZMÁN, C. 2015. *Conservación y restauración de textiles arqueológicos Sitio Pica 8, Complejo Pica- Tarapacá- Chile*. Postítulo de Restauración del Patrimonio Cultural Mueble. Santiago de Chile. Universidad de Chile. pp: 348.
24. HERNANDEZ SAMPIERI, R., FERNANDEZ COLLADO, C. y BAPTISTA LUCIO, M. 2010. *Metodología de la Investigación*. 4a ed. México. McGraw-Hill. 839p.
25. HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006. *Manual de técnicas textiles andinas. Terminaciones*. Santiago, Chile. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. 112p.
26. HORTA T., H. 2005. *Arte textil prehispánico. Diseños de la cultura Arica, norte de Chile (1.000 – 1.470 d. C.)* Santiago, Chile. Ed. Universidad Bolivariana. 197p.

27. ICAHM. 1990. Carta internacional para la gestión del patrimonio arqueológico. [en línea] Lausana, Suiza. [http://www.monumentos.cl/sites/default/files/articles-55372\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.monumentos.cl/sites/default/files/articles-55372_doc_pdf.pdf) [consulta: 14 marzo 2018].
28. ICOM. 2013. Código de deontología del ICOM para los museos. [en línea]. Consejo Internacional de Museos. <  
[http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/Codes/ICOM-codigo-Es-web.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Codes/ICOM-codigo-Es-web.pdf)> [consulta: 13 marzo 2018]
29. INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN (ICC). Pruebas para determinar la indelebilidad de los colores. [en línea] Notas del ICC. 13/14. <[http://www.cncr.cl/611/articles-52344\\_recurso\\_15.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-52344_recurso_15.pdf)> [consulta: 09 mayo 2018].
30. INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN (ICC). Limpieza Mecánica Superficial de Textiles. [en línea] Notas del ICC. 13/16. <  
[http://www.cncr.cl/611/articles-52344\\_recurso\\_21.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-52344_recurso_21.pdf) > [consulta: 19 mayo 2018].
31. INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN (ICC). Lavado de los Textiles de Color Natural. [en línea] Notas del ICC. 13/7. <  
[http://www.cncr.cl/611/articles-52344\\_recurso\\_8.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-52344_recurso_8.pdf) > [consulta: 19 mayo 2018].
32. INSTITUTO CANADIENSE DE CONSERVACIÓN (ICC). Detergentes Aniónicos. [en línea] Notas del ICC. 13/9. <  
[http://www.cncr.cl/611/articles-52344\\_recurso\\_10.pdf](http://www.cncr.cl/611/articles-52344_recurso_10.pdf) > [consulta: 19 mayo 2018].
33. JIMENEZ M., 2004. Tejidos y mundo textil en los Andes Centrales y Centro-Sur a través de la colección del Museo de América de Madrid: períodos Prehispánicos y Colonial. Tesis Doctoral. Madrid. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Geografía e Historia. pp.492.
34. LEMONNIER, P. 1992. Elements for an Anthropology of technology. The Regents of The University of Michigan.
35. LEMP, C. 2005. Diseño metodológico para estudio y diagnóstico de textiles arqueológicos de la Colección Chacance. Tesina para optar al título de Licenciado en Arte con mención en Restauración. Santiago de Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile. 290p.

36. LEMP, C. et al. 2008. Arqueología del depósito: Manejo integral de las colecciones bioantropológicas en el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile. *Revista Conserva*. (12): 69-96
37. LEMP, C., 2015. Curso textiles prehispánicos: Registro y conservación. En: Práctico V y apuntes de clases. Registro de textiles arqueológicos y diagnóstico del estado de conservación. Santiago, Universidad de Chile, Carrera de Antropología: Mención Arqueología. Facultad de Ciencias Sociales. pp: 55
38. LEMP, C., 2016. Apuntes de clases. 1. Introducción a la conservación arqueológica. [diapositivas] Universidad de Chile. Unidad 1, 37 diapositivas.
39. LEMP, C. 2018. Informe Final proyecto FONDART 420982. Ministerio de la Cultura, las artes y el patrimonio Fondo Regional 2017. Santiago de Chile. 153p.
40. LIRA, M. 2002. Análisis científico de fibras arqueológicas. *Revista Conserva*. (6):47-59.
41. MASON, R. 2002. *Assessing Values in Conservation Planning: Methodological Issues and Choices*. En: THE GETTY CONSERVATION INSTITUTE. *Assessing the Values of Cultural Heritage. Research Report*. EEUU. pp. 5-30
42. MENARES V., V. E. 2010. Conservación y restauración de textiles arqueológicos: análisis y tratamientos realizados a tres piezas provenientes de la costa Sur-Central del Perú. Memoria Postítulo de Restauración del Patrimonio Cultural Mueble. Santiago. Universidad de Chile, Facultad de Artes. 202p.
43. MIRAMBELL, L. y SÁNCHEZ MARTÍNEZ, F. 1986. Materiales arqueológicos de origen orgánico: textiles. México. Cuaderno de trabajo. INAH.
44. MONTENEGRO A., E. 2010. Cementerios del desierto Los colores de la muerte. Chile. Origo Ediciones. 112p.

45. MORALES, C. 2013. Documentación, conservación y restauración de un tocado atacameño: un gorro con cintillo y casquete. *Revista Conserva*. (18):41-57.
46. MUÑOZ I., AGÜERO C. et al. 2016. Poblaciones prehispánicas de los Valles Occidentales del Norte de Chile: desde el Período Formativo al Intermedio Tardío (ca. 1.000 años a.C. a 1.400 d.C.). En: FALABELLA F., URIBE M., et al (Eds.). *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas*. 1ª edición. Chile. Universitaria. pp. 181-237.
47. MUÑOZ VIÑAS, S. 2003. *Teoría contemporánea de la Restauración*. Madrid, España. Síntesis, S.A. 203p.
48. NIEMEYER, H. 1989. El escenario geográfico. En: HIDALGO, J. et al. (Editores). *Culturas de Chile: prehistoria, desde sus orígenes hasta los albores de la Conquista*. 1ª ed. Chile. Andrés Bello. pp: 1-12.
49. NÚÑEZ, L. 1976. Registro regional de fechas radiocarbónicas del norte de Chile. *Estudios Atacameños*. (Nº4):69-111
50. RAMOS, O. et al. Normas básicas para la conservación preventiva para la conservación preventiva de los bienes culturales en museos. México. Consejo Nacional Para la Cultura y la Artes. 39p.
51. RETAMAL, R., PACHECO, A., URIBE, M. 2012. Dimorfismo sexual, distribución etaria y longevidad del cementerio Pica 8 (período Intermedio Tardío, 950-1450 DC, Norte Grande de Chile). *Estudios atacameños*, San Pedro de Atacama. (Nº 44): 89-106.
52. ROJAS, A., 1996. Recuperación de textiles de un fardo funerario del sitio Coyo Oriente, Museo de San Pedro de Atacama, II Región, Chile. En: IX REUNIÓN ANUAL del Comité Nacional de Conservación Textil. Santiago, Chile. DIBAM. 184p.



53. ROQUERO, A. 1995. Colores y colorantes de América. [en línea]. Anales del Museo de América, 3(1995):145-160. < <http://www.red-redial.net/revista-anales,museo,de,america-12-1995-0-3.html>> [consulta: 14 agosto 2018].
54. Schiffer, M. J, Skibo 1997. The Explanation the Artifact of Variability. American Antiquity Vol.62 (1): 27-50.
55. SCHWEND, M., 2016. Apuntes de clases. Fibras: introducción. [diapositivas] Universidad de Chile. Unidad 1, 46 diapositivas.
56. SCHWEND, M., 2016. Apuntes de clases. Restauración textil. [diapositivas] Universidad de Chile. Unidad 11, 52 diapositivas.
57. SEGUEL, R. y LADRÓN DE GUEVARA, B. 1997. Planificación estratégica para el manejo integral de las colecciones arqueológicas: una experiencia piloto en el museo de Limarí, Ovalle. Revista Conserva (1):61-81.
58. SEGUEL R., QUIROZ, D. 2006. Estándares para la recepción de materiales arqueológicos en los museos de la DIBAM. Santiago: Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, DIBAM, 2006.
59. SMITHSONIAN. *Museum Conservation Institute*. 2002. Manipulación correcta de textiles antiguos. [en línea] < [https://www.si.edu/mci/english/learn\\_more/taking\\_care/manipulacion\\_textiles.html](https://www.si.edu/mci/english/learn_more/taking_care/manipulacion_textiles.html)> [consulta: 9 mayo 2018].
60. STANLEY PRICE, N. 1984. Excavación y conservación. En: La conservación en excavaciones arqueológicas. Roma, ICCROM. pp:13-21.
61. TENREIRO P., Y., Medidas urgentes de conservación en intervenciones arqueológicas. España. *Laboratorio de Arqueoloxía e Formas Culturais*, IIT, USC. 42p. (Publicaciones Serie Capa).

62. ULLOA, L. 1990. Patrimonio textil arqueológico. Boletín Informativo Comité Nacional de Conservación Textil. 1990:11-12.
63. UNIVERSIDAD DE CHILE. Facultad de Ciencias Sociales. Antropología. [en línea] <<http://www.facso.uchile.cl/antropologia/patrimonio/55923/colecciones-de-antropologia>> [5/12/17].
64. UNIVERSIDAD DE CHILE. Facultad de Ciencias Sociales. Antropología. [en línea] <<http://www.facso.uchile.cl/antropologia/patrimonio/55385/institucionalidad>> [6/12/17].
65. VALENTIN, N., 2010. El biodeterioro de las colecciones textiles. Pautas para su control y prevención. En: JORNADAS INTERNACIONALES sobre conservación de tejidos procedentes de contextos funerarios. Museo de América, España. Ministerio de Cultura. 183 pp.
66. VALENTIN, N. Y GARCÍA R. “El biodeterioro de materiales orgánicos”. [en línea]. Conferencia basada en la publicación “El biodeterioro de materiales orgánicos”. Ed. Arbor. <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.508.5786&rep=rep1&type=pdf>> [consulta 25 de mayo 2018].
67. VAZQUEZ, F. y BAIGORRIA DI SCALA, J. 2009. De la excavación al laboratorio: Reaundos para la conservación del material cerámico. Revista electrónica de arqueología. 3(1):24-32.

## XII ANEXOS<sup>141</sup>

---



141

Nota aclaratoria: En este apartado se incluyen solo tres de las ocho fichas de registro de la muestra, atendiendo tan solo a no repetir la información que contienen y que está consignada en los capítulos 7 y 8, y no exceder más el volumen de este texto. Las fichas seleccionadas corresponden a tres trayectorias distintas de intervención.

## Ficha de Conservación -Restauración Textil: Túnica T3-SI 2017

1- Registro	
1-. N° de registro textil: A05714	2-. Ubicación : Depósito D1-DN N° de caja: 1929 N° de estante: MIV-E2.1 Módulo: IV
3-. Fecha de inicio del registro: 3/4/17	4-. Fecha de término del registro: 12/6/17
5-. Otros números: Camisón 1	6-. Conservador-Restaurador a cargo: Ximena Millar
7-. Registrador: Ximena Millar	
2- Descripción	
1-. Nombre del Objeto: Túnica	2-. Tipología
3-. Denominación patrimonial: Arqueológico	-Uso :Funerario
4-. Breve descripción general de la pieza textil: <u>Descripción inicial:</u> Objeto de color café, que está enrollado y atado con una cuerda en cruz. Se observa daño mecánico, ausencia de hilado, pliegues muy marcados, tiene bastante polvo, suciedad, residuos de plagas en alta proporción, y residuos de naturaleza vegetal. Hay marcas de orificios por ataque biológico, el color se advierte uniforme, monocromo, pero hay distintas tonalidades. En uno de los bordes de este objeto se puede ver una zona con un aspecto más claro que otros y con sedimento en su superficie. En el otro borde pende una especie de mechón de pelos o plumas, de color café castaño. Posee etiqueta que señala unidad espacial. Por la base se advierte una abertura en el tejido, que podría corresponder a un cuello, lo que hace predecir que se trataría de una túnica probablemente y donde el tejido que lo circunda se advierte frágil, muy rígido e inflexible, con adherencias de tegumento y fluidos que vuelven el tono de esta parte del tejido más intenso y con un aspecto "aceitoso". Se ven disgregados por toda la pieza restos de especie vegetal, pupas, sales blanquecinas, residuos de arañas.	- Función: Vestimenta
<u>Descripción post abertura del objeto:</u> Artefacto textil que corresponde a una túnica y que tiene como función vestimenta. Su estructura fue ejecutada en faz de urdimbre y elaborada de un solo paño orientado de manera vertical, doblado al centro y cosido en ambas orillas de trama. Tiene forma cuadrada, bidimensional y simétrica. Esta unión puede apreciarse en tan solo una porción de uno de los costados, porque el otro costado ha perdido parte de su materialidad, por los que califica como semicompleta. Presenta abertura de cuello en la parte media, y también para brazos en la parte superior de los costados.  Desde lo visual, la pieza es de un solo color, no obstante hay presencia de más de un color de hilado e hilados molinés. No hay decoración, pero sobresale una pequeña porción de una terminación tipo refuerzo por excedente de trama torcido en cordón, y puntada diagonal en la unión de orillas de trama. En el borde de la abertura de brazos que está presente, el tejido es más ralo y su hilado de mayor título (más grueso).  Acerca de las huellas de uso, en la pieza se advierten las siguientes reparaciones: costura de unión segmento de bordes de trama de 5 cm de largo, que se realiza con una hebra de pelos, aparentemente de origen humano, y de la cual pende un trozo de dicha hebra. Los bordes de la abertura para brazos tienen densidad de tejido e hilados diferentes, que le otorgan a esta zona mayor flexibilidad, y que probablemente correspondió a una intervención de reparación.	5 -. Fotografía del objeto:  Imagen estado inicial
	 Cara anterior
	 Cara posterior

<b>3- Información Contextual</b>			
<b>3.1- Contexto Arqueológico</b>			
1-. Sitio: Pica 8		2-. Unidad espacial: Tumba 3 – Sector I	
3-. Código de Sitio: Pi 8		4-. Región: Tarapacá	
5-. Arqueólogo responsable: Lautaro Núñez		6-. Provincia: Tamarugal	
7-. Procedencia: Excavación		8-. Comuna: Pica	
<b>3.2- Contexto Cultural</b>			
1-. Filiación cultural: Complejo Cultural Pica Tarapacá (Urbe 2006)		2-. Asociación Cronológica: Período Intermedio Tardío (900 – 1450 d. C.)	
<b>4- Descripción de la pieza textil</b>			
<b>4.1- Descripción Morfológica</b>			
1-. Forma dimensional: Inicio: tridimensional, tubular Post abertura: bidimensional, cuadrada			
2-. Dimensiones (mm) Dimensión inicial, antes de abrir el objeto, con forma cilíndrica.			
- Largo máximo: 270	- Ancho máximo: 190	- Alto máximo: 120	Diámetro:
- Largo Mínimo:	- Ancho Mínimo:	- Alto Mínimo:	
3-. Otras dimensiones: Dimensión final, post tratamiento de limpieza y recuperación del plano (El Largo señalado está medido por faz).			
Largo máximo: 820		Ancho máximo: 960	
Largo Mínimo: 690		Ancho Mínimo: 710 (estimado por faltante)	
<b>4.2- Descripción Tecnológica</b>			
1-. Fibra: natural, origen animal, auquénido		2-. Hilado: Urdimbre 1 : monocromo, simple, retorcido a dos cabos Urdimbre 2: monocromo, simple, retorcido a dos cabos Urdimbre 3 : molinés, simple, retorcida a dos cabos, de refuerzo Trama : molinés, simple, retorcido a dos cabos	
3-. Origen del color: natural		4-. Color urdimbre: Urdimbre 1: café mostaza (10YR 5/8) Urdimbre 2: café medio (10YR 4/4) Urdimbre 3: beige claro (7,5YR 6/6) y café medio (7,5YR 4/6)	
5-. Color trama: café claro (7,5YR 6/6) y café medio (5YR 4/4)		6-. Torsión urdimbre: 2Z – S	
7-. Torsión trama: 2Z – S		8-. Ligamento: faz de urdimbre	
9-. Densidad urdimbre: variable, dependiendo de la región analizada. Se encuentran valores entre 14 – 16 hilos/cm, en las zonas más espaciadas (borde de abertura de brazo) y entre 20- 24 hilos/cm en el resto del tejido.		10-. Densidad trama: Valores entre 5 – 6 hilos/cm	
11-. Título: Urdimbre 1, 2 y 3 : muy fino Urdimbre de reparaciones: fino Trama: fino y muy fino.		12-. Colores: Café mostaza, café medio, beige claro, café claro.	
13-. Observaciones: el hilado molinés de la urdimbre 3, se aprecia visiblemente en la zona cercana al borde de la abertura para brazo.			

4.3- Iconografía		
1-. Descripción:		
2-. Técnicas decorativas		3-. Terminaciones
Peinecillo <input type="radio"/>	Listas por urdimbre <input type="radio"/>	Flecos trenzados <input type="radio"/> <input type="radio"/> Flecos sin trenzar
Líneas por urdimbre <input type="radio"/>	Urdimbre complementaria simple <input type="radio"/>	Flecos embarrilados <input type="radio"/> <input type="radio"/> Trenzas embarrilada
Líneas transversales <input type="radio"/>		Flecos anudados <input type="radio"/> <input type="radio"/> Terminación torzal
Motivos <input type="radio"/>	Otros <input type="radio"/>	Puntada <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> Costuras
4-. Observaciones		Agregados <input type="radio"/> <input type="radio"/> Festón
Se observa puntada diagonal para la unión de bordes de trama. Hay terminación de refuerzo por excedente de trama torcido en cordón.		Encandelilla do <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> Otros
		
4.4- Otras Características		
1-. Reparaciones prehispánicas <input checked="" type="radio"/>		2-. Restauraciones anteriores <input type="radio"/>
3-. Tratamiento de conservación anterior <input type="radio"/>		Observaciones:
5- Diagnóstico del estado de Conservación		
5.1. Estado de Conservación de los hilos		
1-. Corte de hilos <input checked="" type="radio"/>		2-. Ruptura de fibras <input checked="" type="radio"/>
3-. Destorsión hilados urdimbre (en borde de orillas <input checked="" type="radio"/> de brazo)		4-. Destorsión hilados trama (en los bordes de orificios) <input checked="" type="radio"/>
5-. Destorsión hilados cabos <input type="radio"/>		6-. Pérdida de Hilados <input checked="" type="radio"/>
7-. Hilados con fibras reseca <input checked="" type="radio"/>		8-. Afieltramiento de fibras <input type="radio"/>
9-. Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales <input checked="" type="radio"/>		10-. Hilados friables <input checked="" type="radio"/>
11-. Observaciones:		
5.2- Estado de Conservación de la Estructura textil		
1-. Estructura destejida <input type="radio"/>		2-. Faltantes de urdimbre <input checked="" type="radio"/>
3-. Faltantes de trama <input checked="" type="radio"/>		4-. Perforaciones (insecto) <input checked="" type="radio"/>
5-. Cortes <input type="radio"/>		6-. Quebraduras de la estructura <input checked="" type="radio"/>
7-. Marcas de dobleces <input checked="" type="radio"/>		8-. Deformación por embalaje inadecuado <input checked="" type="radio"/>

9-. Deformación por uso (en la abertura de cuello)	● de	10-. Adherencias de tejidos dérmicos y tegumento	● y
11-. Abombados (zona de abertura de cuello)	●	12-. Adherencias y/o oclusiones de polvo	●
13-. Adherencias de fluidos corporales solidificados (abertura de cuello)	●	14-. Adherencias de costra de sedimento	●
15-. Adherencias y/o oclusiones de sedimentos	●	16-. Otras adherencias	○
17-. Adherencias de hongos	○	18-. Decoloración	●
19-. Manchas	●	20-. Desteñidos por escurrimiento de líquidos	○
21-. Coloración	●	22-. Rasgaduras	●
23-. Faltantes	●	24-. Uniones descosidas	●
25-. Terminaciones incompletas	●	26-. Observaciones: La pieza presenta daño estructural importante, hay zonas con ataque de plagas, sedimento, concreciones, zonas fragmentadas y muy frágiles, zonas de tejido rígido, con abombamiento, zonas debilitadas por pérdida de hilado, también hay presencia de pelo humano y también pelo de origen animal, probablemente camélido.	

### 5.3-. Estado de Conservación de iconografía o información visual

1-. Faltantes: La túnica ha sufrido parte importante de su materialidad, tanto por anterior como por posterior, lo que compromete la información visual que proporciona. Hay faltantes y lagunas importantes por anterior, que corresponden a casi la mitad de la pieza en sentido longitudinal, y por posterior, hay lagunas de tamaño considerable en la mitad inferior, además de pérdida de materialidad en todo el borde del contorno del hemisferio izquierdo, quedando expuesto tejido fragmentado.	2-. Desgaste: Las zonas correspondientes a los bordes y bases de la abertura de cuello se perciben desgastados, con pérdida de hilado de trama y con un aspecto estructural que difiere del resto, desde lo visual como lo táctil, pues este es un tejido rígido, prácticamente inflexible, reseco, inelástico y en donde no se puede apreciar el ligamento que compone esta pieza.
---	--

3-. Descripción:  
No obstante todo lo anterior, aún se preserva en gran parte de la pieza el color como un todo unificado que le proporciona armonía y calidez y que puede entregar información acerca de su composición, estructura, función y diseño. El color que porta su materialidad lo hace visible y reconocible, destacando la calidad de su manufactura, aun cuando en su confección participan dos tonos, tanto por urdimbre como por trama.

### 6-. Agentes Externos de Deterioro

#### 6.1-. Agentes Biológicos

1-. Restos de piel, tegumento	●	2-. Fluidos corporales	●
3-. Restos de semillas (probablemente algarrobo)	●	4-. Restos de vegetales	●
5-. Huevos o mudas de arácnidos	●	6-. Larvas de insecto	○
7-. Mudas	●	8-. Detritos de insectos	●
9-. Hongo o microorganismo	○	10-. Otros	●
11-. Observaciones: se encuentran restos arqueofaunísticos, probablemente de roedor			

#### 6.2 Agentes antropogénicos

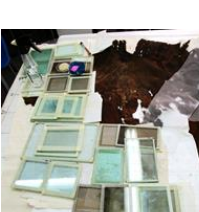
1-. Embalaje inadecuado	●	2-. Manipulación inadecuada	●
3-. Restauración inapropiada	○	4-. Otros:	
5-. Observaciones:			

7- Evaluación del estado de conservación		
1- Estado de alteración:	Bueno <input type="radio"/>	Regular <input type="radio"/> Malo <input checked="" type="radio"/>
2- Observaciones:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objeto que posee daño estructural importante, debido en primer lugar a la pérdida de parte importante de su materialidad, a cortes, perforaciones, rasgaduras.</li> <li>Posee deformación del plano debido a que tiene abombamientos, pliegues muy marcados, marcas de dobleces y arrugas (embalaje inadecuado), lo que vuelve al objeto en un todo con un volumen tridimensional especialmente rígido en algunas zonas.</li> <li>Hay zonas que están muy fragmentadas y con poca o nula posibilidad para su manipulación, resultado del ataque biológico.</li> <li>Se observan también sectores con pérdida de hilados, por urdimbre o trama, que comprometen la resistencia a la tracción que el objeto conserva.</li> <li>Por anterior, hay una parte importante del tejido central que tiene adherencias de grasa y sedimentos, que son en volumen mucho más significativas por la parte interior o revés de la pieza.</li> <li>El textil también muestra sector con sedimentos minerales, blanquecino, posiblemente de origen cálcico.</li> <li>Además hay presencia de concreciones adheridas a la estructura</li> <li>La parte del tejido que se ubica en las cercanías de la abertura del cuello, es un tejido muy rígido, con cortes, pérdida de hilado, reseco y que dificulta alguna intervención. Se advierte claramente que las fibras que lo componen han perdido gran parte de sus atributos, como son el color, brillo, higroscopicidad, resistencia a la tracción, a la rotura, al roce, elasticidad, capacidad de retención de calor y ventilación.</li> </ul>		
8- Análisis técnicos y científicos		
1- Prueba n°1: prueba de solidez de los colores a los tratamientos húmedos		
2- Prueba n°2:		
3- Prueba n°3:		
Observaciones:		
9- Tratamiento de conservación y restauración		
1- Registro <input checked="" type="radio"/>	2- Registro visual <input checked="" type="radio"/>	
3- Toma de muestras <input checked="" type="radio"/>	4- Desinsectación <input type="radio"/>	
5- Limpieza:		
Limpieza por aspirado: <input checked="" type="radio"/>	Limpieza mecánica <input checked="" type="radio"/>	Limpieza química/húmeda <input checked="" type="radio"/>
6- Humidificación <input checked="" type="radio"/>	7- Vuelta al plano <input checked="" type="radio"/>	
8- Reordenamiento de fibras <input type="radio"/>	9- Restauración comprometiéndolo <input type="radio"/> soporte	
10- Embalaje: <input checked="" type="radio"/>	11- Descripción del tratamiento de Conservación realizado:	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>El tratamiento se inicia con el registro integral de la información que pudo rescatarse, cuando la pieza ingresa a la línea de trabajo, y antes de abrirla. Se detalla y especifica su aparente condición, se guarda y registra por escrito todo aquello que acompaña al objeto y que no pertenece a la pieza. Se hacen registros fotográficos.</li> <li>Atendiendo al estado de deshidratación que muestra la pieza, y antes de abrirla, se procedió a humidificarla ambientalmente en una pequeña cámara, por un total de 12 horas.</li> <li>Luego se procedió al inicio de la limpieza mecánica, mediante la ayuda de la aspiradora, tul para filtrar, pinzas y brochas.</li> <li>Lo anterior se realizó junto con la reunión y clasificación del</li> </ol>	

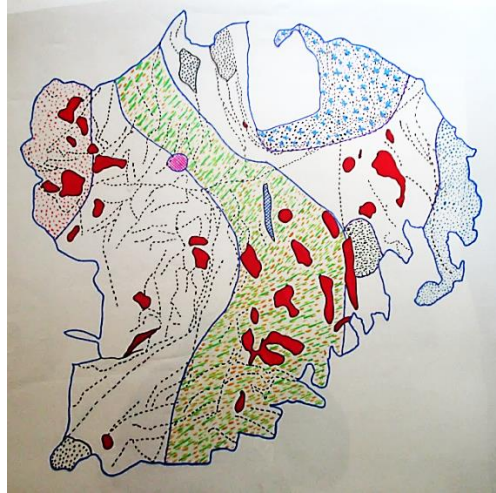


	<p>material de contexto que se iba encontrando al interior de la pieza.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Se eliminaron las concreciones que estaban adheridas al tejido con una solución de alcohol y agua desmineralizada (50/50 %), además de ayuda mecánica brindada por espátula pequeña y brocha.</li> <li>6. Después se hizo el mapa organoléptico de daños, por anterior y posterior.</li> <li>7. Se continuó acentuando el proceso de limpieza mecánica, especialmente el aspirado pues esta pieza contenía mucho sedimento y residuos.</li> <li>8. Seguidamente se inició un proceso de limpieza utilizando la solución anterior, de alcohol y agua desmineralizada, que se aplicó en las zonas que tenían sedimentos de color blanquecino, mediante la ayuda de una pequeña brocha.</li> <li>9. Las zonas que tenían adherido tegumento fueron desprovistos de ellos solo de manera mecánica, no aplicándose allí, solventes de ninguna especie.</li> <li>10. A continuación se procuró devolver la forma a la túnica mediante la utilización de almohadillas de tela de algodón, humedecidas levemente por aspersión con agua desmineralizada y fijadas a la pieza mediante alfileres. Las almohadillas se instalaron en las zonas más comprometidas con pliegues y abombados muy importantes, por la parte interior de la túnica, luego se cubrió todo con tela de algodón y se dejó reposar por aproximadamente unas 17 horas en este estado.</li> <li>11. Posteriormente se se tomaron las muestras correspondientes a los hilados de urdimbre y trama de la pieza y se hicieron las pruebas de la solidez del color frente a los tratamientos húmedos.</li> <li>12. Habiendo sido chequeada y visada la solidez del color a los tratamientos acuosos, se dio comienzo a la recuperación del plano del objeto, utilizando agua desmineralizada por aspersión y presión superficial con pesos de vidrio.</li> <li>13. Para salvaguardar la pieza de la manipulación que se ejerce sobre el textil se utilizaron soportes auxiliares de tela de algodón y almohadillas que contuvieran temporalmente los fragmentos, especialmente de los bordes.</li> <li>14. Se confeccionó un embalaje de proporciones que se adecúan al depósito y a la pieza.</li> <li>15. Se preparó un soporte a la medida de la pieza, en Tyvek® y se relleno con una capa de napa.</li> <li>16. Se elaboró una funda de gasa que se cosió con puntada de hilván en hilado de seda natural y sin teñir, que se instaló sobre el soporte de Tyvek®.</li> <li>17. Se dispuso la pieza en el soporte anterior, procurando que los fragmentos quedaran alineados con el tejido.</li> <li>18. Se realizaron puntos de fijación, con hilado de seda natural y sin teñir, para impedir posibles pérdidas de material en caso de manipulación futura.</li> <li>19. Se elaboró un mapa de los puntos de fijación, que son de naturaleza reversible.</li> <li>20. Se envolvió la pieza en Tyvek® y se colocó en su embalaje.</li> </ol>
12-	<p>Descripción del tratamiento de Restauración realizado: La pieza no fue sometida a tratamientos restaurativos.</p>
13-	<p>Observaciones</p>

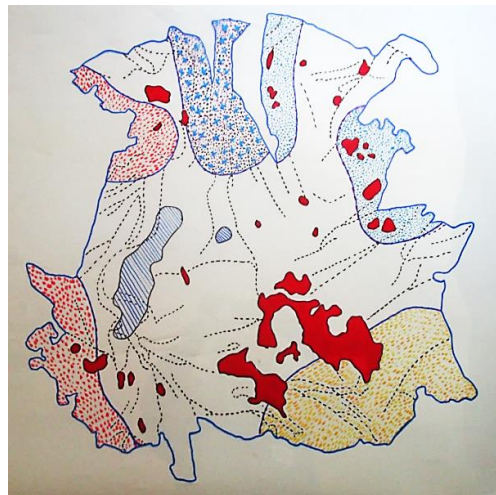
**10- Registro visual**

Toma inicial				
Detalle				
Abertura				
Limpieza mecánica				
Recuperación de la forma y del plano				
Montaje en el soporte y embalaje				

Mapa gráfico de daños



Vista anterior



Vista posterior

Simbología mapa gráfico de daños

<b>Imagen</b>	<b>Descripción</b>	<b>Imagen</b>	<b>Descripción</b>
	Zona de tejido rígido y con abombamiento		Zona de tejido con sedimento
	Laguna		Zona de tejido frágil con daño biológico (plagas)
	Zona fragmentada		Corte en sentido de urdimbre
	Líneas de pliegues (arrugas)		Zona de grasa y sedimento
	Zona de concreciones		Zona de tejido débil por pérdida de hilado
	Abombamiento puntual		

Vista final



Vista anterior



Vista posterior

9- Observaciones:

### 11- Referencias bibliográficas

AGÜERO, C., 2015 Vestuario y sociedad andina. Desarrollo del Complejo Pica – Tarapacá (800 – 1.400 DC). Santiago. Ocho Libros Editores. 253p.

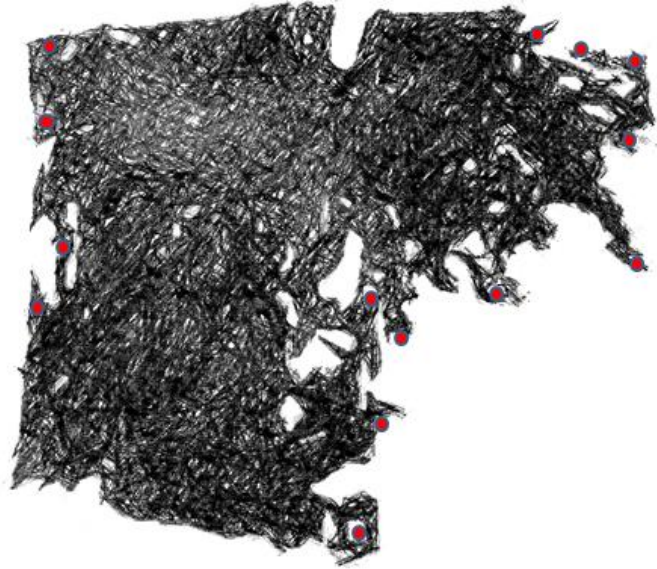
HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006. Manual de técnicas textiles andinas. Terminaciones. Santiago, Chile. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. 112p.

LEMP, C., 2015. Curso textiles prehispánicos: Registro y conservación. En: Práctico V y apuntes de clases. Registro de textiles arqueológicos y diagnóstico del estado de conservación. Santiago, Universidad de Chile, Carrera de Antropología: Mención Arqueología. Facultad de Ciencias Sociales. pp: 55

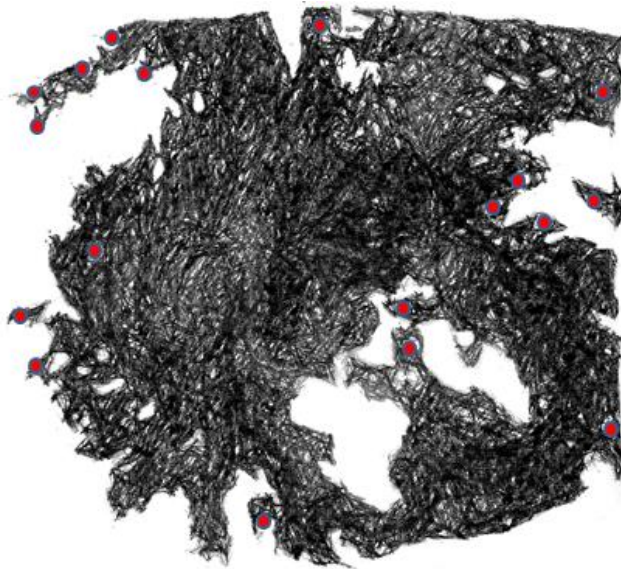
#### Material de contexto recolectado en la primera intervención

Envase	Contenido
Petri	Cuerda y etiqueta
Petri	Fragmentos de tejido
Petri	Vegetales, semillas (probable algarrobo), pétalo de flor
Petri	Huesos de animal pequeño, probable roedor
Petri 1	Tegumento
Petri 2	Tegumento
Petri	Cabello
Petri	Trozos de hilos
Petri	Concreciones, material calcáreo y concreción con tegumento adherido
Petri	Mudas de araña
Petri	Pelo animal, color café moro
Petri	Pelo animal, color café medio
Petri	Pelo animal, color pardo amarillo
Petri	Cordoncillo y pelo animal
Bolsa 1	Sedimento
Bolsa 2	Sedimento
Bolsa	Residuos de fibras, pequeños trozos vegetales, sedimento y pupas
Bolsa	Residuos y fragmentos de hilados
Bolsa	Fragmentos de tejido
Bolsa	Objeto no identificado, de naturaleza no identificada, de forma tridimensional, amorfa, con tegumento adherido a su cara más cóncava y sedimento rojizo adherido a la otra más convexa.

Mapa Puntos de fijación al soporte





Vista anterior



Vista posterior

## Ficha de Conservación -Restauración Textil: Túnica T4-SG 2017

1-. Registro	
1-. N° de registro textil: A05688	2-. Ubicación : Depósito D1-DN N° de caja: 1851 N° de estante: MIV-E1.4 Módulo: IV
3-. Fecha de inicio del registro: 13/09/2016	4-. Fecha de término del registro: 24/09/2017
5-. Otros números:	6-. Conservador-Restaurador a cargo: Doris Delpino – Ximena Millar
7-. Registrador: Ximena Millar	
2-. Descripción	
1-. Nombre del Objeto: Túnica	2-. Tipología
3-. Denominación patrimonial: Arqueológico	-Uso: Funerario
4-. Breve descripción general de la pieza textil:	- Función: vestuario
<p>Prenda textil confeccionada en faz de urdimbre que consiste en una túnica, de función vestimenta. Su elaboración cuenta con un solo paño que está dispuesto en sentido vertical y tiene forma bidimensional y cuadrada. El paño fue cosido en ambos costados por las orillas de trama con puntada en "8". Posee abertura de cuello en el sector superior medial y también de brazos, en la parte superior de los laterales.</p> <p>En cuanto al diseño, las técnicas decorativas son las siguientes: Listas por urdimbre, líneas por urdimbre, bordado de refuerzo en la base de la abertura del cuello con puntada corrida; y como terminaciones presenta en las aberturas de los hombros festón anillado cruzado, y también el mismo bordado en solo una porción de los extremos de las orillas de urdimbre. El diseño es policromático, está organizada con un total de 192 líneas y listas de colores dispuestas en sentido vertical en toda la urdimbre, cuyos colores se encuentran distorsionados, por lo que se pueden identificar solo algunos de ellos que se rescatan de puntos con menos alteración cromática, y que corresponden a café rojizo (10R 4/4), verde turquesa (7,5G 3/2), ocre (10YR 6/6), café oscuro (5YR 3/2), café negro (10YR 2,5/1), anaranjado (10R 4/8), verde botella (7,5 GY 3/2), verde musgo (7,5Y 5/4) y beige (2,5Y 6/4). Los colores que no se encuentran entre los mencionados, pero que están presentes en la túnica, son probablemente una distorsión de alguno, por lo que no se explicita su código Munsell.</p> <p>Se puede apreciar en la túnica huellas de uso relativas a posibles reparaciones.</p>	5 -. Fotografía del objeto:
	 <p style="text-align: center;">Cara anterior</p>  <p style="text-align: center;">Cara posterior</p>



<b>3- Información Contextual</b>			
<b>3.1- Contexto Arqueológico</b>			
1- Sitio: Pica-8		2- Unidad espacial: Tumba 4- Sector G	
3- Código de Sitio: Pi-8		4- Región: Tarapacá	
5- Arqueólogo responsable: Lautaro Núñez		6- Provincia: El Tamarugal	
7- Procedencia: Excavación		8- Comuna: Pica	
<b>3.2- Contexto Cultural</b>			
1- Filiación cultural: Complejo Cultural Pica-Tarapacá (Uribe 2006)		2- Asociación Cronológica: Período Intermedio Tardío (900- 1400 d.C.)	
<b>4- Descripción de la pieza textil</b>			
<b>4.1- Descripción Morfológica</b>			
1- Forma dimensional: bidimensional, cuadrada			
2- Dimensiones (mm) Dimensión inicial (El Largo señalado está medido por faz)			
- Largo máximo: 950	- Ancho máximo: 1060	- Alto máximo:	- Diámetro:
- Largo Mínimo: 900	- Ancho Mínimo: 840	- Alto Mínimo:	
3- Otras dimensiones: Dimensión final, post tratamiento de conservación			
Largo máximo: 940		Ancho máximo: 1080	
Largo Mínimo: 710 (cara posterior hasta el faltante)		Ancho Mínimo: 960 (estimando proyección línea borde de trama)	
<b>4.2- Descripción Tecnológica</b>			
1- Fibra: : natural, origen animal, auquérido		2- Hilado: Hilados de urdimbre: se analizan 11 hilados de urdimbre diferentes que conforman las listas decorativas de la túnica: a) Rojizo: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino. b) Café negro: hilado retorcido, simple, a dos cabos, torsión S, título muy fino. c) Anaranjado: hilado sencillo o cabo, torsión S, se observan fibras de color rojizo y amarillo ocre, título muy fino. d) Verde musgo: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino. e) Verde musgo oscuro: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino. f) Verde botella: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino. g) Café: hilado sencillo o cabo, monocromo, torsión S, título muy fino. h) Café ocre: hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, torsión S, título muy fino. i) Ocre: hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, torsión S, título muy fino. j) Verde turquesa: hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, torsión S, título muy fino. k) Café rojizo: hilado monocromo, simple, retorcido a dos cabos, torsión S, título muy fino. Hilado de trama: Trama 1: monocromo, simple, retorcido a dos cabos. Trama2: molinés, simple, retorcida a dos cabos.	

3-. Origen del color: natural y artificial	4-. Color es definidos de urdimbre: café rojizo (10R 4/4) verde turquesa (7,5G 3/2) ocre (10YR 6/6) café oscuro (5YR 3/2) café negro (10YR 2,5/1) anaranjado (10R 4/8) verde botella ( 7,5GY 3/2) verde musgo (7,5Y 5/4) beige (2,5Y 6/4)
5-. Color trama: Trama 1: café medio (5YR 3/2) Trama 2: café medio (7,5YR 4/6) y café oscuro (7,5YR 3/2).	6-. Torsión urdimbre: S y 2Z - S
7-. Torsión trama: 2Z - S	8-. Ligamento: Faz de urdimbre
9-. Densidad de urdimbre: 22 – 26 hilos / cm	10-. Densidad de trama: 6 hilos / cm
11-. Título: Urdimbre : muy fino Trama : fino	12-. Colores:  café rojizo (10R 4/4) verde turquesa (7,5G 3/2) ocre (10YR 6/6) café oscuro (5YR 3/2) café negro (10YR 2,5/1) anaranjado (10R 4/8) verde botella ( 7,5GY 3/2) verde musgo (7,5Y 5/4) beige (2,5Y 6/4) café medio (5YR 3/2) café medio (7,5YR 4/6) café oscuro (7,5YR 3/2).
13-. Observaciones: Los colores de las urdimbres se encuentran muy alterados. Algunos cambian a lo largo de una misma lista, por lo que su definición resultó muy compleja. Los colores definidos en el punto 4, fueron tomados de puntos donde se presumió menor grado de alteración cromática.	

#### 4.3- Iconografía

1-. Descripción: Esta túnica presenta en toda su extensión, listas y líneas de colores por urdimbre, que se pueden observar de orilla a orilla de trama y corresponden a 192 listas y líneas de colores que varían en su ancho entre 0,1 y 2,4 cm.

2-. Técnicas decorativas

Peinecillo

Listas por urdimbre

Líneas por urdimbre

Urdimbre complementaria simple

Líneas transversales

Motivos

Otros

3.- Terminaciones

Flecos trenzados

Flecos sin trenzar

Flecos embarrilados

Trenzas embarrilada

Flecos anudados

Terminación torzal

Puntada

Costuras

Agregados

Festón

Encandelillado

Otros

4-. Observaciones

1. En la parte inferior de la abertura del cuello se observan puntadas de refuerzo en sentido perpendicular a la urdimbre, mediante puntada corrida, cubriendo 7 cm de ancho.



2. La abertura de hombros lleva bordado festón anillado cruzado, con hilo molinés, bicromo (café claro y beige claro).
3. En los extremos derecho e izquierdo de la orilla de urdimbre, de la cara posterior y anterior, (los otros no existen), respectivamente, se observa una pequeña porción (9 – 10 cm), de bordado festón anillado cruzado, con hilo monocromo, color ocre. Ambos tramos de bordado, terminan abruptamente y no cubren el resto del borde de las orillas de la urdimbre.

Los lados de la túnica se hayan unidos mediante puntada en 8, con hilos de distintos colores, y correspondientes a los usados en las listas de urdimbre. El patrón utilizado no se puede determinar debido a la ausencia del bordado en varios tramos y también a la decoloración del mismo.

#### 4.4- Otras Características

1-. Reparaciones prehispánicas

2-. Restauraciones anteriores

3-. Tratamiento de conservación anterior

Observaciones:



1. En el extremo inferior izquierdo, hay una parte de aproximadamente 3 x 8 cm<sup>2</sup>, en la que se agregaron hilos de urdimbre de color ocre, para tal vez, reparar (rellenar) una zona en la que se había perdido parte de la urdimbre.
2. Por anterior, en la esquina inferior derecha se observa un nudo elaborado con un haz de 10 hebras, de hilo molinés, bicromo, café claro y beige claro, torsión 2Z - S, título regular, dispuesto de manera



tal que atraviesa ambas caras de la túnica (anterior y posterior) y forma un lazo. Uno de sus extremos pareciera haber sido cortado con un instrumento con filo. El propósito de este anudamiento podría ser el transportar un objeto colgante o impedir que las caras de la túnica se abrieran desde ese punto.

## 5- Diagnóstico del estado de Conservación

### 5.1. Estado de Conservación de los hilos

1-. Corte de hilos	●	2-. Ruptura de fibras	●
3-. Destorsión hilados urdimbre	○	4-. Destorsión hilados trama	●
5-. Destorsión hilados cabos	○	6-. Pérdida de Hilados	●
7-. Hilados con fibras reseca	●	8-. Afieltramiento de fibras	○
9-. Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales	●	10-. Hilados friables	●
11-. Observaciones: Se observa destorsión de hilado de trama en aquellas zonas donde se han perdido hilos de urdimbre (borde inferior) quedando la estructura de la trama al descubierto.			

### 5.2- Estado de Conservación de la Estructura textil

1-. Estructura destejada	●	2-. Faltantes de urdimbre	●
3-. Faltantes de trama	●	4-. Perforaciones	●
5-. Cortes	○	6-. Quebraduras de la estructura	●
7-. Marcas de dobleces	●	8-. Deformación por embalaje inadecuado	●
9-. Deformación por uso	●	10-. Adherencias de tejidos dérmicos y tegumento	●
11-. Abombados	○	12-. Adherencias y/o oclusiones de polvo	●
13-. Adherencias de fluidos corporales solidificados	●	14-. Adherencias de costra de sedimento	●
15-. Adherencias y/o oclusiones de sedimentos	●	16-. Otras adherencias: pelo humano	●
17-. Adherencias de hongos	○	18-. Decoloración	●
19-. Manchas	●	20-. Desteñidos por escurrimiento de líquidos	○
21-. Coloración	○	22-. Rasgaduras	●
23-. Faltantes	●	24-. Uniones descosidas	●
25-. Terminaciones incompletas	●	26-. Observaciones: La deformación por uso se refiere a lo referente con el nudo presente en el borde inferior derecho, descrito en punto 4.4, "Observaciones, N° 2".	

### 5.3- Estado de Conservación de iconografía o información visual

1-. Faltantes: ●	2. Desgaste: ●
3-. Descripción: La información que se puede obtener de la iconografía de la túnica no es completa debido a que hay muchas lagunas y decoloración, por lo tanto la continuidad y totalidad de su imagen no es posible de capturar. No obstante, es posible rescatar parcialmente la paleta de colores y apreciar la armonía que se desprende.	

## 6- Agentes Externos de Deterioro













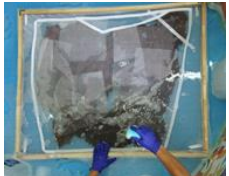
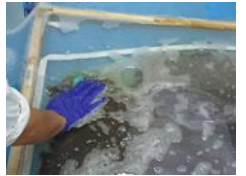







### 6.1- Agentes Biológicos

1-. Restos de piel, tegumento	●	2-. Fluidos corporales	●
3-. Restos de semillas	●	4-. Restos de vegetales	●
5-. Huevos o mudas de arácnidos	○	6-. Larvas de insecto	○
7-. Mudas	●	8-. Detritos de insectos	●

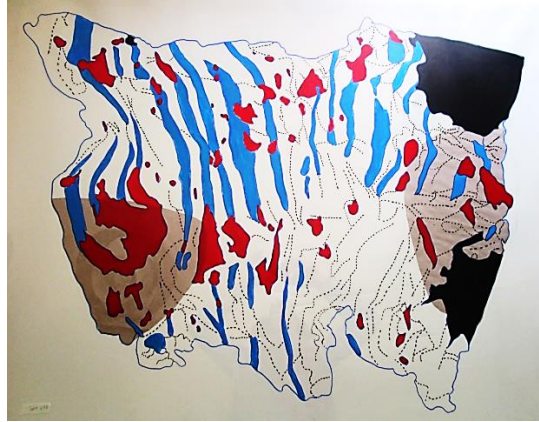
9- Hongo o microorganismo	<input type="radio"/>	10- Otros	<input type="radio"/>
11- Observaciones:			
<b>6.2 Agentes antropogénicos</b>			
1- Embalaje inadecuado	<input checked="" type="radio"/>	2- Manipulación inadecuada	<input checked="" type="radio"/>
3- Restauración inapropiada	<input type="radio"/>	4- Otros:	
5- Observaciones:			
<b>7- Evaluación del estado de conservación</b>			
1- Estado de alteración:	Bueno <input type="radio"/>	Regular <input type="radio"/>	Malo <input checked="" type="radio"/>
2- Observaciones: A la pieza textil se le realizó limpieza mecánica previa al proceso actual, en el año 2014. Se advierten los siguientes deterioros:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformación del plano, consecuencia probable de la disposición que tuvo cuando estuvo arrollada sobre sí, y de la inadecuada disposición de la pieza en su embalaje.</li> <li>• El diseño que presenta se encuentra alterado producto de los faltantes, adherencias, perforaciones, decoloración y rasgaduras, impidiendo su lectura completa.</li> <li>• La pieza mantiene zonas con sustancias adheridas al tejido, que probablemente corresponden a tejido humano.</li> <li>• Se advierten perforaciones que probablemente correspondan a un ataque biológico, de polilla, teniendo en cuenta las pupas que fueron encontradas al inicio de la intervención.</li> <li>• Hay zonas donde las fibras son muy frágiles, especialmente en aquellas zonas que están cercanas a los puntos donde se concentran las adherencias de tegumento.</li> <li>• La pieza presenta un daño importante en su estructura como consecuencia de las múltiples rasgaduras en sentido vertical de su superficie, algunas lagunas importantes en la región central cercana a la abertura del cuello, y otras más pequeñas en otros puntos, por ejemplo en las cercanías de la orilla de urdimbre. Hay decoloración de las fibras en torno a las lagunas provocadas por las adherencias de tegumento.</li> <li>• En la parte correspondiente a la abertura de los hombros hay zonas destejidas y el bordado de sus orillas desprendido de la estructura casi en su totalidad. El tejido de la parte superior de uno de los hombros no se encuentra.</li> <li>• Hay tejido compuesto por hilado friable, especialmente en la parte central de la pieza.</li> <li>• La túnica presenta evidente deshidratación.</li> <li>• Existen fragmentos de tejido pertenecientes al borde de la abertura del cuello que se encuentran en riesgo de desprenderse de la pieza.</li> </ul>			
<b>8- Análisis técnicos y científicos</b>			
1- Prueba n°1: prueba de solidez de los colores a los tratamientos húmedos			
2- Prueba n°2:			
3- Prueba n°3:			
Observaciones:			
<b>9- Tratamiento de conservación y restauración</b>			
1- Registro	<input checked="" type="radio"/>	2- Registro visual	<input checked="" type="radio"/>
3- Toma de muestras	<input checked="" type="radio"/>	4- Desinsectación	<input type="radio"/>
5- Limpieza:			
Limpieza por aspirado:	<input checked="" type="radio"/>	Limpieza mecánica	<input checked="" type="radio"/>
		Limpieza química/húmeda	<input checked="" type="radio"/>
6- Humidificación	<input checked="" type="radio"/>	7- Vuelta al plano	<input checked="" type="radio"/>
8- Reordenamiento de fibras	<input type="radio"/>	9- Restauración comprometiendo el soporte	<input type="radio"/>
10- Embalaje:	<input checked="" type="radio"/>	11- Descripción del tratamiento de Conservación realizado:	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En primer lugar se hizo un registro del material de contexto que acompaña a la pieza, guardando debidamente cada objeto y material encontrado. Se toman registros fotográficos.</li> <li>2. Luego se realizó limpieza mecánica con diversos implementos, como varillas de bambú, pinceles y pinzas, utilizados para extraer distintos tipos de</li> </ol>	

	<p>adherencias, como sedimentos, restos de piel, restos vegetales, entre otros. La limpieza por aspirado se hizo para poder extraer los sedimentos que no caían al bastidor.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Se inspecciona la pieza y se completan los datos que requiere su fichaje. También se registra la composición de colorido que posee.</li> <li>4. Se continúa con la limpieza, profundizando en su intensidad.</li> <li>5. Luego de guardan muestras de hilados que componen la túnica, tanto por urdimbre como por trama.</li> <li>6. Se confecciona el mapa organoléptico de daños</li> <li>7. A continuación, se realizan las pruebas de solidez a los tratamientos húmedos que ofrece el textil.</li> <li>8. Se realiza preparación para procedimiento de lavado por inmersión, mediante soportes auxiliares de consolidación, en aquellas zonas que presentan fragmentos con riesgo de desprendimientos.</li> <li>9. La túnica se somete a un lavado por inmersión.</li> <li>10. Luego se procede a su secado y recuperación del plano.</li> <li>11. Se confecciona un soporte de Tyvek®, relleno con una capa de napa.</li> <li>12. Se confecciona una funda de gasa para el soporte anterior.</li> <li>13. Se elabora una adecuación al soporte que permite instalar la pieza con comodidad, en la zona donde mantiene una esquina anudada.</li> <li>14. Se instala la túnica sobre el soporte y se procede a realizar las puntadas de fijación sobre él.</li> <li>15. Se hace un mapa que muestra los puntos de fijación anteriores, para que la reversibilidad de la intervención, sea posible.</li> <li>16. La pieza se envuelve en Tyvek®</li> <li>17. Finalmente, se procede al embalaje e instalación de etiquetas de registro.</li> </ol>
12-	<p>Descripción del tratamiento de Restauración realizado: La pieza no fue sometida a tratamientos restaurativos.</p>
13-	<p>Observaciones:</p>

**10- Registro visual**

<p>1-. Toma inicial registros y limpieza primeros auxilios</p>				
<p>2-. Detalles</p>				
<p>Confección mapa gráfico de daños</p>				
<p>Control solidez tratamientos húmedos – Soportes auxiliares prelavado</p>				
<p>Lavado de inmersión</p>				
<p>Secado y recuperación del plano</p>				
<p>Instalación del soporte de embalaje, aspirado fina y embalaje</p>				

Mapa gráfico de daños




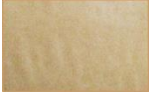


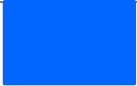
Cara anterior



Cara posterior



Simbología Mapa de daños

Imagen	Descripción	Imagen	Descripción
	Faltante		Zona frágil con fragmentos
	Laguna		Marca de pliegues (arrugas)
	Zona con pérdida de hilado		

Vista final



Cara anterior



Cara posterior

9-. Observaciones:

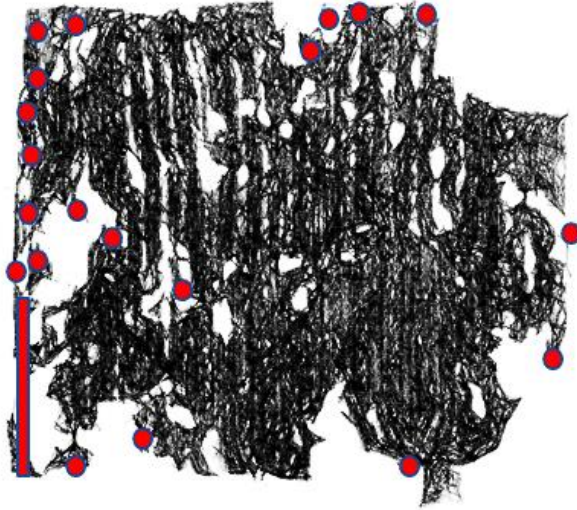
#### 11-. Referencias bibliográficas

AGÜERO, C., 2015 Vestuario y sociedad andina. Desarrollo del Complejo Pica – Tarapacá (800 – 1.400 DC). Santiago. Ocho Libros Editores. 253p.

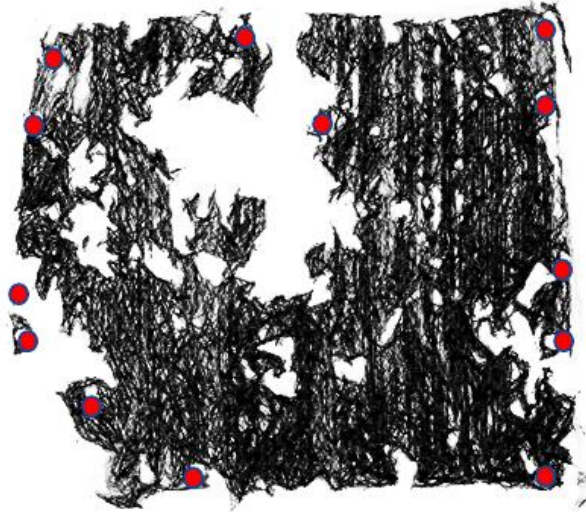
HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006. Manual de técnicas textiles andinas. Terminaciones. Santiago, Chile. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. 112p.

LEMP, C., 2015. Curso textiles prehispánicos: Registro y conservación. En: Práctico V y apuntes de clases. Registro de textiles arqueológicos y diagnóstico del estado de conservación. Santiago, Universidad de Chile, Carrera de Antropología: Mención Arqueología. Facultad de Ciencias Sociales. pp: 55

Mapa Puntos de fijación al soporte



Cara anterior



Cara posterior

Material recolectado en la primera intervención, Srta. Doris Delpino



<b>Envase</b>	<b>Contenido</b>
<b>BOLSA 1</b>	
Bolsa	Fragmentos de tejido
Bolsa	Cordonería, cuerda y etiqueta
Petri	Cabello
Frasco	Fragmento de tejido y cordoncillo
Frasco	Fragmento de tejido, hilados y concreciones
frasco	Fragmento de tejido con adherencias tegumento y cabello
Bolsa	Sedimentos, concreciones y pupas
<b>BOLSA 2</b>	
Bolsa	Cordelería
Petri	Cordelería, pupas, detritos y tegumento
Petri	Concreciones, cuerda beige clara, vegetal y tegumento
Petri	Fragmento de tejido con adherencias tegumento
Petri	Concreciones, trozo de cuerda y tejido con concreciones
Petri	Cuerpo único, piedra y concreción
Petri	Fragmento de hueso
Petri	Fragmento de tejido con sedimento
Petri	Concreciones, trozo de cuerda, y fragmento de tejido
Petri	Trozo de tejido policromo con bordado festón
Petri	Trozo de vegetal
Bolsa	Sedimento, concreciones y fragmento de hilado
<b>BOLSA TUBOS EPPENDORF</b>	
Eppendorf	Semillas
Eppendorf	Fragmento de hilado
Eppendorf	Cabello
Eppendorf	Vegetal
Eppendorf	Fragmento vegetal
Eppendorf	Fragmento de hueso
Eppendorf	Cabello (único)
Eppendorf	Fragmento de tejido
Eppendorf	Fragmento de hilado, pupas y fibras
Eppendorf	Fragmento de hilo con detritos
Eppendorf	Cabello
Eppendorf	Vegetales
Eppendorf	Piedrecilla
Eppendorf	Cabellos e hilado
Eppendorf	Fragmento de hilado, detritos y fragmento de vegetal.

## Ficha de Conservación -Restauración Textil: Túnica T56-SD 2017

### 1- Registro

1-. N° de registro textil: A05685	2-. Ubicación : Depósito D1-DN N° de caja: 1848 N° de estante: MIV-E1.4 Módulo: IV
3-. Fecha de inicio del registro: 06/09/2016	4-. Fecha de término del registro: 11/10/2017
5-. Otros números:	6-. Conservador-Restaurador a cargo: Doris Delpino – Ximena Millar
7-. Registrador: Ximena Millar	

### 2- Descripción

1-. Nombre del Objeto: Túnica – Camisón 2	2-. Tipología -Uso: Funerario - Función: Vestimenta
3-. Denominación patrimonial: Arqueológico	
4-. Breve descripción general de la pieza textil:  Pieza textil elaborada a partir de un paño tejido dispuesto en sentido vertical y cuya función es vestimenta. La técnica estructural del paño es faz de urdimbre. Su morfología general es bidimensional, semitrapezoidal y simétrica. El paño está cosido en los bordes de ambas orillas de trama con puntada tipo diagonal y conserva abertura para ambos brazos en la parte superior. También posee abertura de cuello en el sector superior medial, el cual conserva por anterior y en la base de la abertura, un segmento de bordado de orilla y un remanente de bordado de refuerzo. En cuanto al diseño de la túnica, este es monocromo en la pampa, de color café oscuro, y tiene en ambas orillas y bordes de trama un bloque decorativo de ocho listas pares separadas cada una por una lista fina, lo que se traduce en un total de 16 listas y 8 líneas por urdimbre. En ellas participan cinco colores: café claro, café oscuro, concho de vino, amarillo ocre, verde botella y café rojizo. El ancho total de cada bloque decorativo es de aproximadamente 9,7 cm, cifra variable a lo largo de toda la túnica como consecuencia de la irregularidad del tejido y su densidad. El segmento del bordado de la orilla de la abertura de cuello y de refuerzo de la misma, están hechos con puntada festón anillado cruzado y festón en espiga respectivamente, siendo los colores que participan en ellos; verde musgo, naranja ocre y café medio. En la zona correspondiente al cuello, por posterior, hay huellas de desgaste en el tejido de la base de la abertura y se presenta una reparación de refuerzo consistente en puntadas de hilván y diagonales, hechas con un hilado de color más oscuro que el del tejido, sin organización ni diseño, aparentemente solo con el propósito de dar refuerzo y contención al tejido original, que se observa gastado, ralo y con rasgaduras. En la zona de abertura de brazos, ambos costados presentan desgarro de forma muy parecida, sin embargo solo uno, el borde hombro derecho por anterior, presenta reparación mediante la incorporación de urdimbres y tramas complementarias (injerto).	
5 -. Fotografía del objeto:	
	
Vista anterior	
	
Vista posterior	

<b>3- Información Contextual</b>			
<b>3.1- Contexto Arqueológico</b>			
1- Sitio: Pica-8		2- Unidad espacial: Tumba 56 –Sector D	
3- Código de Sitio: Pi-8		4- Región: Tarapacá	
5- Arqueólogo responsable: Lautaro Núñez		6- Provincia: El Tamarugal	
7- Procedencia: Excavación		8- Comuna: Pica	
<b>3.2- Contexto Cultural</b>			
1- Filiación cultural: Complejo Cultural Pica-Tarapacá (Uribe 2006)		2- Asociación Cronológica: Período Intermedio Tardío (900-1400 d. C.)	
<b>4- Descripción de la pieza textil</b>			
<b>4.1- Descripción Morfológica</b>			
1- Forma dimensional: Bidimensional, semitrapezoidal.			
2- Dimensiones (mm) Dimensión inicial			
- Largo máximo: 920	- Ancho máximo: 1160	- Alto máximo:	- Diámetro:
- Largo Mínimo: 800	- Ancho Mínimo: 800	- Alto Mínimo:	
3- Otras dimensiones: Dimensión final			
Largo máximo: 950		Ancho máximo: 1250	
Largo Mínimo: 890		Ancho Mínimo: 860	
<b>4.2- Descripción Tecnológica</b>			
1- Fibra: natural, origen animal, auquénido		2- Hilado: Urdimbre: Hilado monocromo, retorcido a dos cabos. Trama : Hilado monocromo, retorcido a dos cabos.	
3- Origen del color: natural y teñido		4- Color urdimbre: Pampa: Café oscuro (5YR 2,5/1) Listas: café claro (5YR 4/2), café oscuro (5YR 2,5/1) , concho de vino (5R 2,5/2) amarillo ocre (10YR 5/8), verde botella (5GY 3/2) y café rojizo (10R 2,5/1).	
5- Color trama: café oscuro (10R 2,5/1)		6- Torsión urdimbre: 2Z-S	
7- Torsión trama: 2Z-S		8- Ligamento: Faz de urdimbre	
9- Densidad urdimbre: Rango entre 10 y 36 hilos por cm :		10- Densidad trama: Rango entre 4 y 7 hilos por cm.	

Abertura brazo : 10 hilos/cm Listados (parte superior): 22 hilos /cm Listados (parte inferior) : 36 hilos /cm Pampa : 30 hilos /cm	Abertura brazo : 4 hilos/cm Listados (parte superior) : 7hilos/cm Listados (parte inferior) : 6 hilos/cm Pampa : 7 hilos/cm
11-. Título: Urdimbre: Muy fino Trama: Muy fino Hay variación en el grosor de los hilados. Esta se aprecia entre el tejido que se encuentra en los hombros y el resto de la túnica. No obstante, las mediciones registradas caen en el rango 0-1 mm, que define un título Muy fino (Cases, 2007).	12-. Colores: Café claro, café oscuro, concho de vino, amarillo ocre, verde botella y café rojizo.

13-. Observaciones:



De izquierda a derecha, borde de orilla de trama, bloque decorativo de listas y líneas, y finalmente la pampa

#### 4.3-. Iconografía

1-. Descripción: El textil no presenta iconografía, pero sí una decoración por líneas y listas por urdimbre, la cual está deteriorada por diversos agentes.

2-. Técnicas decorativas

3-. Terminaciones



Peinecillo <input type="radio"/>	Listas por urdimbre <input checked="" type="radio"/>	Flecos trenzados <input type="radio"/>	Flecos sin trenzar <input type="radio"/>
Líneas por urdimbre <input checked="" type="radio"/>	Urdimbre complementaria simple <input type="radio"/>	Flecos embarrilados <input type="radio"/>	Trenzas embarrilada <input type="radio"/>
Líneas transversales <input type="radio"/>		Flecos anudados <input type="radio"/>	Terminación torzal <input type="radio"/>
Motivos <input type="radio"/>	Otros <input type="radio"/>	Puntada <input checked="" type="radio"/> Diagonal, une orillas de tramas.	Costuras <input checked="" type="radio"/>

<p>4- Observaciones</p> <p>El ancho total de cada conjunto de listados en cada orilla es de aproximadamente 9,7 cm (variable a lo largo de la túnica) y su conformación y ancho (en cm) es lo siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>N°</th> <th>Color</th> <th>Ancho (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>lista</td><td>1</td><td>café claro</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>línea</td><td>2</td><td>café oscuro</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>lista</td><td>3</td><td>café claro</td><td>0,6</td></tr> <tr><td>lista</td><td>4</td><td>concho de vino</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>línea</td><td>5</td><td>amarillo ocre</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>lista</td><td>6</td><td>concho de vino</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>lista</td><td>7</td><td>verde botella</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>línea</td><td>8</td><td>concho de vino</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>lista</td><td>9</td><td>verde botella</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>lista</td><td>10</td><td>café rojizo</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>línea</td><td>11</td><td>café claro</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>lista</td><td>12</td><td>café rojizo</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>lista</td><td>13</td><td>café claro</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>línea</td><td>14</td><td>concho de vino</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>lista</td><td>15</td><td>café claro</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>lista</td><td>16</td><td>concho de vino</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>línea</td><td>17</td><td>verde botella</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>lista</td><td>18</td><td>concho de vino</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>lista</td><td>19</td><td>amarillo ocre</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>línea</td><td>20</td><td>concho de vino</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>lista</td><td>21</td><td>amarillo ocre</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>lista</td><td>22</td><td>café rojizo</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>línea</td><td>23</td><td>café claro</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>lista</td><td>24</td><td>café rojizo</td><td>0,4</td></tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Total</td> <td>8,8 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	N°	Color	Ancho (cm)	lista	1	café claro	0,8	línea	2	café oscuro	0,1	lista	3	café claro	0,6	lista	4	concho de vino	0,4	línea	5	amarillo ocre	0,2	lista	6	concho de vino	0,4	lista	7	verde botella	0,5	línea	8	concho de vino	0,2	lista	9	verde botella	0,5	lista	10	café rojizo	0,5	línea	11	café claro	0,1	lista	12	café rojizo	0,5	lista	13	café claro	0,5	línea	14	concho de vino	0,1	lista	15	café claro	0,5	lista	16	concho de vino	0,5	línea	17	verde botella	0,1	lista	18	concho de vino	0,5	lista	19	amarillo ocre	0,5	línea	20	concho de vino	0,2	lista	21	amarillo ocre	0,5	lista	22	café rojizo	0,4	línea	23	café claro	0,2	lista	24	café rojizo	0,4	Total			8,8 cm	<p>Agregados <input type="radio"/></p> <p>Encandelillado <input type="radio"/></p>	<p>Festón <input checked="" type="radio"/></p> <p>Otros <input type="radio"/></p>
	Tipo	N°	Color	Ancho (cm)																																																																																																						
lista	1	café claro	0,8																																																																																																							
línea	2	café oscuro	0,1																																																																																																							
lista	3	café claro	0,6																																																																																																							
lista	4	concho de vino	0,4																																																																																																							
línea	5	amarillo ocre	0,2																																																																																																							
lista	6	concho de vino	0,4																																																																																																							
lista	7	verde botella	0,5																																																																																																							
línea	8	concho de vino	0,2																																																																																																							
lista	9	verde botella	0,5																																																																																																							
lista	10	café rojizo	0,5																																																																																																							
línea	11	café claro	0,1																																																																																																							
lista	12	café rojizo	0,5																																																																																																							
lista	13	café claro	0,5																																																																																																							
línea	14	concho de vino	0,1																																																																																																							
lista	15	café claro	0,5																																																																																																							
lista	16	concho de vino	0,5																																																																																																							
línea	17	verde botella	0,1																																																																																																							
lista	18	concho de vino	0,5																																																																																																							
lista	19	amarillo ocre	0,5																																																																																																							
línea	20	concho de vino	0,2																																																																																																							
lista	21	amarillo ocre	0,5																																																																																																							
lista	22	café rojizo	0,4																																																																																																							
línea	23	café claro	0,2																																																																																																							
lista	24	café rojizo	0,4																																																																																																							
Total			8,8 cm																																																																																																							
<b>4.4- Otras Características</b>																																																																																																										
1- Reparaciones prehispánicas <input checked="" type="radio"/>	2- Restauraciones anteriores <input type="radio"/>																																																																																																									
3- Tratamiento de conservación anterior (Primeros auxilios) <input checked="" type="radio"/>	Observaciones: reparaciones prehispánicas en brazos y cuello, y posiblemente en la pampa.																																																																																																									
<b>5- Diagnóstico del estado de Conservación</b>																																																																																																										
<b>5.1. Estado de Conservación de los hilos</b>																																																																																																										
1- Corte de hilos <input checked="" type="radio"/>	2- Ruptura de fibras <input checked="" type="radio"/>																																																																																																									
3- Destorsión hilados urdimbre <input checked="" type="radio"/>	4- Destorsión hilados trama <input checked="" type="radio"/>																																																																																																									
5- Destorsión hilados cabos <input type="radio"/>	6- Pérdida de Hilados <input checked="" type="radio"/>																																																																																																									
7- Hilados con fibras resacas <input checked="" type="radio"/>	8- Afieltramiento de fibras <input type="radio"/>																																																																																																									
9- Reblandecimiento de fibras por fluidos corporales <input type="radio"/>	10- Hilados friables <input checked="" type="radio"/>																																																																																																									
11- Observaciones:																																																																																																										
<b>5.2- Estado de Conservación de la Estructura textil</b>																																																																																																										
1- Estructura destejida <input checked="" type="radio"/>	2- Faltantes de urdimbre <input checked="" type="radio"/>																																																																																																									
3- Faltantes de trama <input checked="" type="radio"/>	4- Perforaciones <input checked="" type="radio"/>																																																																																																									



5- Cortes ●	6- Quebraduras de la estructura ●
7- Marcas de dobleces ●	8- Deformación por embalaje inadecuado ●
9- Deformación por uso ○	10- Adherencias de tejidos dérmicos y tegumento ●
11- Abombados ○	12- Adherencias y/o oclusiones de polvo ●
13- Adherencias de fluidos corporales solidificados ●	14- Adherencias de costra de sedimento ●
15- Adherencias y/o oclusiones de sedimentos ●	16- Otras adherencias : Se advierte en la parte inferior de la pieza, especialmente por el revés, de ambas caras, incrustaciones, removibles mecánicamente, sólidas, pequeñas, de color blanco, que podría corresponder a sales de calcio. ○
17- Adherencias de hongos ○	18- Decoloración ●
19- Manchas ●	20- Desteñidos por escurrimiento de líquidos ●
21- Coloración ○	22- Rasgaduras ●
23- Faltantes ●	24- Uniones descosidas ●
25- Terminaciones incompletas ●	26- Observaciones: Existen dudas debido a que el color café claro mencionado en 4.3.4, pues cambia en algunos tramos de la lista a azul rojizo. Se opta por estimar que el color original es el café claro, puesto que este sí puede tornarse en azul rojizo, y no al contrario y además porque en la orilla de la urdimbre así puede verse.


### 5.3- Estado de Conservación de iconografía o información visual












<p>1- Faltantes ●</p> <p>La pieza presenta zonas con faltantes que alteran la información visual, siendo el más relevante el que se encuentra en el cuarto inferior izquierdo, por posterior. También hay pérdida de material en el hombro izquierdo, por anterior, y también en el mismo costado en la región donde están las líneas de colores, hay pérdida de materialidad.</p>	<p>2- Desgaste ●</p> <p>Existen huellas de desgaste en el cuello, especialmente en el borde de su base y también las reparaciones que se encuentran en los hombros, hablan del desgaste que sufrió esta pieza.</p>
<p>3- Descripción: Las variables más influyentes para alterar la información visual, corresponden a la pérdida de material descrita y a la variación del color de los hilados que conforman la decoración de listas y líneas de los laterales de la túnica. Hay unas listas que en la orilla de urdimbre se ven beige o café claro, y que hacia arriba a lo largo, cambian de color, aparentemente por la descomposición del color o teñido de las fibras, en un tramo se observa incluso azul rojizo. Muchas partes correspondientes a estas decoraciones está perturbada en su imagen por manchas y desteñido.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

6- Agentes Externos de Deterioro		
6.1- Agentes Biológicos		
1- Restos de piel, tegumento	<input checked="" type="radio"/>	2- Fluidos corporales
3- Restos de semillas	<input type="radio"/>	4- Restos de vegetales (probable semilla)
5- Huevos o mudas de arácnidos	<input type="radio"/>	6- Larvas de insecto
7- Mudas	<input checked="" type="radio"/>	8- Detritos de insectos
9- Hongo o microorganismo	<input type="radio"/>	10- Otros
11- Observaciones:		
6.2 Agentes antropogénicos		
1- Embalaje inadecuado	<input checked="" type="radio"/>	2- Manipulación inadecuada
3- Restauración inapropiada	<input type="radio"/>	4- Otros:
5- Observaciones:		
7- Evaluación del estado de conservación		
1- Estado de alteración: Bueno	<input type="radio"/>	Regular <input checked="" type="radio"/> Malo <input type="radio"/>
2- Observaciones: La pieza textil había sido sometida a tratamiento de conservación de primeros auxilios, a través de limpieza mecánica el año 2014.		
8- Análisis técnicos y científicos		
1- Prueba n°1: prueba de solidez de los colores a los tratamientos húmedos		
2- Prueba n°2: análisis de fibras – lupa binocular		
3- Prueba n°3: análisis de fibras – microscopio óptico		
Observaciones:		
9- Tratamiento de conservación y restauración		
1- Registro	<input checked="" type="radio"/>	2- Registro visual
3- Toma de muestras	<input checked="" type="radio"/>	4- Desinsectación
5- Limpieza:		
Limpieza por aspirado:	<input checked="" type="radio"/>	Limpieza mecánica <input checked="" type="radio"/> Limpieza química/húmeda <input checked="" type="radio"/>
6- Humidificación	<input checked="" type="radio"/>	7- Vuelta al plano
8- Reordenamiento de fibras	<input checked="" type="radio"/>	9- Restauración comprometiendo el soporte
10- Embalaje:	<input checked="" type="radio"/>	11- Descripción del tratamiento de Conservación realizado: 1. Junto con la apertura de la pieza, se procedió a recolectar y clasificar el material de contexto que acompañaba a la pieza. Este se clasifico y se

	<p>guardó en de manera adecuada.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Luego, se realizó limpieza mecánica con diversos materiales, como varillas de bambú, pinceles y pinzas, para poder extraer el polvo, sedimentos y pupas. Posterior a esto se realizó aspirado, para poder extraer el polvo y los sedimentos que no caían directamente al bastidor.</li> <li>3. Se hizo una inspección completa a la pieza, para completar la información necesaria de su fichaje. Se tomaron registros fotográficos de aquellos detalles que van construyendo la información visual de su estado inicial.</li> <li>4. Se tomaron muestras de los hilados que componían la urdimbre y trama.</li> <li>5. Se confecciona el mapa organoléptico de daños.</li> <li>6. Se efectúan las pruebas de solidez a los tratamientos húmedos que tiene la pieza.</li> <li>7. Aprobado y chequeado el ítem anterior, la pieza es sometida a un lavado por inmersión.</li> <li>8. A continuación se procede a su secado y a recuperar el plano de su estructura.</li> </ol>
<p>12-. Descripción del tratamiento de Restauración realizado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En primer lugar se tiñe tela de seda 100% de nombre comercial “Crepelina”, necesario para hacer la consolidación de la pieza. El color aplicado fue consensuado primeramente.</li> <li>2. Luego de teñir la seda se aplica en el último enjuague 5 ml de vaselina líquida en 3 litros de agua, para facilitar la humectación, se tiende lo más extendida posible y luego se plancha.</li> <li>3. Se recorta en papel de mantequilla el molde de la túnica, el cual se despliega sobre la seda, que se recorta a la medida.</li> <li>4. Antes de continuar con esta operación, se le brinda a la pieza una nueva intervención de limpieza mecánica, ya que las sustancias de naturaleza grasa, no fueron eliminadas en su totalidad por el baño de inmersión, especialmente por el revés del objeto. Para ello se utilizan palillos de bambú de diferente punta, según sea la necesidad.</li> <li>5. Se aplica una limpieza además, utilizando agua destilada y alcohol, en una proporción 50/50, a objeto de seguir mermando las superficies con manchas.</li> <li>6. Se procede a la fijación de la tela de consolidación por el revés de la túnica, con la aplicación de puntadas con hilo de seda teñido en el mismo baño de tinte de la “Crepelina”.</li> <li>7. Se fijan los fragmentos al soporte de consolidación, con el mismo hilado y con puntada invisible. Posteriormente se hace ordenamiento de hilado.</li> <li>8. Se confecciona un soporte de exhibición, en tela de algodón 100% (“Batista”), la que en primer lugar se tiñe del color previamente aprobado. Para cortar la tela a la medida de la túnica se utiliza un molde en papel de mantequilla. El soporte se cose con hilo de algodón 100%.</li> <li>9. Se elabora un soporte de embalaje, en Tyvek® relleno con una capa de Napa, del tamaño y forma de la túnica.</li> <li>10. Se confecciona un embalaje con materiales adecuados y en equilibrio con las dimensiones de los estantes del depósito y de la túnica.</li> <li>11. Finalmente la pieza se dispone sobre el soporte de embalaje, se envuelve en Tyvek® y se guarda en su embalaje, junto al soporte de exhibición, las muestras de hilado y el material de contexto. El embalaje se etiqueta de acuerdo a la normativa de la Institución, y se traslada al depósito permanente.</li> </ol>	
<p>13-. Observaciones:</p>	

**10-. Registro visual**

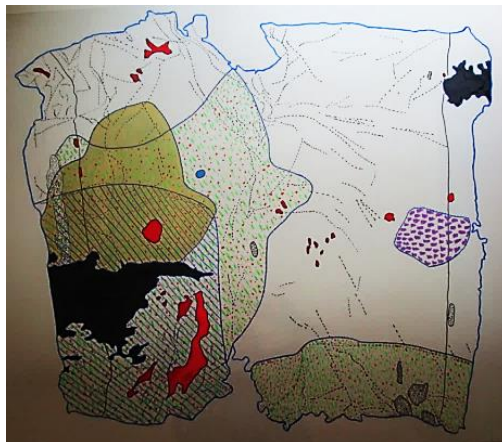
<p>Toma inicial y limpieza mecánica</p>				
<p>Detalles de registro</p>				
<p>Confección mapa organoléptico</p>				
<p>Control solidez a los tratamientos húmedos y preparación lavado por inmersión</p>				
<p>Lavado, enjuague y secado.</p>				
<p>Recuperación del plano</p>				

<p>Confección molde para tela de consolidación</p>				
<p>Limpieza mecánica posterior a la limpieza química por inmersión.</p>				
<p>Instalación del soporte de consolidación y aplicación de presión local para favorecer alisamiento.</p>				
<p>Elaboración de un soporte de exhibición y un soporte de embalaje.</p>				

Mapa gráfico de daños

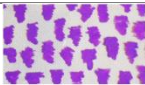
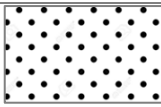
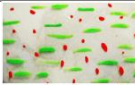








Cara anterior



Cara posterior

Simbología Mapa gráfico de daños

Imagen	Descripción	Imagen	Descripción
	Zona con orificios por ataque de plagas		Zona con pérdida de hilado
	Zona con contenido de sales minerales		Zona frágil y fragmentada
	Lagunas		Líneas de pliegues (arrugas)
	Faltante		Manchas delimitadas
	Zona con fluidos corporales		

Vista final



Cara anterior



Cara posterior

9- Observaciones:

### 11- Referencias bibliográficas

AGÜERO, C., 2015 Vestuario y sociedad andina. Desarrollo del Complejo Pica – Tarapacá (800 – 1.400 DC). Santiago. Ocho Libros Editores. 253p.

HOCES DE LA GUARDIA CH. M. y BRUGNOLI B., P. 2006. Manual de técnicas textiles andinas. Terminaciones. Santiago, Chile. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. 112p.

LEMP, C., 2015. Curso textiles prehispánicos: Registro y conservación. En: Práctico V y apuntes de clases. Registro de textiles arqueológicos y diagnóstico del estado de conservación. Santiago, Universidad de Chile, Carrera de Antropología: Mención Arqueología. Facultad de Ciencias Sociales. pp: 55

Material de contexto recolectado en la primera intervención, Srta. Doris Delpino

<b>Envase</b>	<b>Contenido</b>
Petri	Fragmentos de tejido con concreciones y sedimento
Frasco	Fragmentos de hilados y tejido
Petri	Fragmentos de hilado, detritos, concreciones y mudas
Eppendorf	Fragmento óseo (posiblemente)
Eppendorf	Fragmento malacológico
Petri	Tejido con adherencias de concreciones
Petri	Detritos
Eppendorf	Tegumento
Bolsa	Sedimentos y concreciones
Eppendorf	Semilla (probable)