ADENDA COMPLEMENTARIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO TREN ALAMEDA MELIPILLA

ANEXO 5-PAS-4_2

ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL N° 132

GRUPO EFE

Santiago, Marzo 2018

Sustentable S.A.
Asesoría y Gestión Ambiental
Av. Providencia 2640. Of. 15 - A
Teléfono: (56-2) 23659306 Fax: (56-2) 23659307

ANEXO 5-PAS-4_2 ANTECEDENTES ACTUALIZACIÓN PERMISO SECTORIAL N° 132

ADENDA COMPLEMENTARIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO TREN ALAMEDA MELIPILLA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

A) IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS. 1

B) DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE PUEDAN AFECTAR LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS. 3

C) CARACTERIZACIÓN SUPERFICIAL Y ESTRATIGRÁFICA DEL SITIO ARQUEOLÓGICO. 4

D) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TIPOS DE ANÁLISIS A REALIZAR SOBRE LOS MATERIALES RECUPERADOS. 11

E) PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES EN TERRENO, LABORATORIO Y DEPÓSITO. 12

F) PLAN DE TRASLADO Y DEPÓSITO FINAL DE LOS MATERIALES RECUPERADOS. 12

G) MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DE LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS, SI CORRESPONDE. 13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Sitio El Monte 1 (en rojo), en polígonos Estación El Monte 3
Figura 2 Relación entre sitio El Monte 1 y sectore objeto de remoción masiva de tierra 3
Figura 3 Densidad de materiales y espesor depósito cultural El Monte 1. 11

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Vértices polígono Norte Estación El Monte (Sistema de Coordenadas: UTM, Datum WGS-84) 1
Tabla 2 Frecuencias absolutas y relativas de los materiales recuperados. 5
Tabla 3 FA y FR de materiales recuperados, separados por unidad y materialidad. 5
Tabla 4 Frecuencias absolutas y relativas material prehispánico sitio El Monte 1 7
Tabla 5 Materiales prehispánicos (lítico y cerámica) por litro 9

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Frecuencias absolutas y relativas material prehispánico Sitio El Monte 1. 9

ANTECEDENTES PAS N° 132

A través del presente documento, se entregan los antecedentes necesarios para la obtención del PAS N° 132, según lo establece el reglamento D.S. 40/2012 de la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente.

A continuación, se entregan los antecedentes necesarios para la obtención del PAS N° 132, referente al permiso para hacer excavaciones de carácter arqueológico, antropológico y paleontológico.

A) Identificación y descripción general de los sitios arqueológicos.

El sitio arqueológico El Monte 1 fue identificado y caracterizado a partir de la realización de 26 pozos de sondeo en el interior de los dos polígonos correspondientes a la Estación El Monte. Los sondeos realizados señalan la presencia de un sitio prehispánico, con conjunto artefactual que permite adscribirlo preliminarmente al Periodo Agroalfarero Temprano (300 A.C. al 900 D.C.). Presenta una potencia estratigráfica máxima de 60 cm, aunque sus primeros 40 cm se presentan mezclados con materiales de data subactual. Asimismo, aun cuando se presenta en el interior de los dos polígonos correspondientes a la estación el Monte, sus depósitos estratigráficos se presentan en forma discontinua, interrumpidos por rellenos secundarios de data subactual y que no presentan materiales prehispánicos. Ello da cuenta que el espacio en donde se sitúa este sitio arqueológico ha sido objeto de profundas actividades de remoción de sedimentos, las que se vinculan con las actividades de nivelado de este terreno para la construcción de la vía férrea del tren, a fines del siglo XIX, así como las subsiguientes actividades de mantención y refacción a lo largo del siglo XX. A partir de lo anterior, la superficie del sitio El Monte 1, que corresponde a 4.353 m², solo una parte de éste coincide con el área de influencia del Proyecto. En la tabla 1 se presentan las coordenadas de los polígonos Norte y Sur en donde se inscribe el sitio El Monte 1. En la imagen 1 se presenta la relación espacial entre los polígonos Norte y Sur de la Estación El Monte y la superficie estimada del sitio El Monte 1 (en rojo).

Tabla 1 Vértices polígono Norte Estación El Monte (Sistema de Coordenadas: UTM, Datum WGS-84)

Vértice	Norte	Este
14	6.271.673	315.555
15	6.271.672	315.556
16	6.271.673	315.557
17	6.271.661	315.563
18	6.271.651	315.567
19	6.271.616	315.503
20	6.271.603	315.479
21	6.271.592	315.457
22	6.271.583	315.442
23	6.271.577	315.430
24	6.271.580	315.427
25	6.271.583	315.424
26	6.271.586	315.420
27	6.271.588	315.416
28	6.271.589	315.412
29	6.271.590	315.409
30	6.271.591	315.405
31	6.271.591	315.401
32	6.271.599	315.397
33	6.271.602	315.403
34	6.271.603	315.406

Vértice	Norte	Este
35	6.271.603	315.410
36	6.271.602	315.413
37	6.271.601	315.416
38	6.271.601	315.419
39	6.271.602	315.422
40	6.271.602	315.423
41	6.271.607	315.432
42	6.271.612	315.441
43	6.271.625	315.465
44	6.271.644	315.500
45	6.271.652	315.515
46	6.271.656	315.522
47	6.271.661	315.532
48	6.271.673	315.554

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2 Vértices polígono Sur Estación El Monte (Sistema de Coordenadas: UTM, Datum WGS-84)

Vértice	Norte	Este
1	6.271.532	315.494
2	6.271.525	315.482
3	6.271.558	315.464
4	6.271.593	315.529
5	6.271.603	315.548
6	6.271.569	315.567
7	6.271.568	315.564
8	6.271.566	315.560
9	6.271.562	315.550
10	6.271.557	315.541
11	6.271.546	315.521
12	6.271.539	315.508
13	6.271.532	315.494

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1 Sitio El Monte 1 (en rojo), en polígonos Estación El Monte

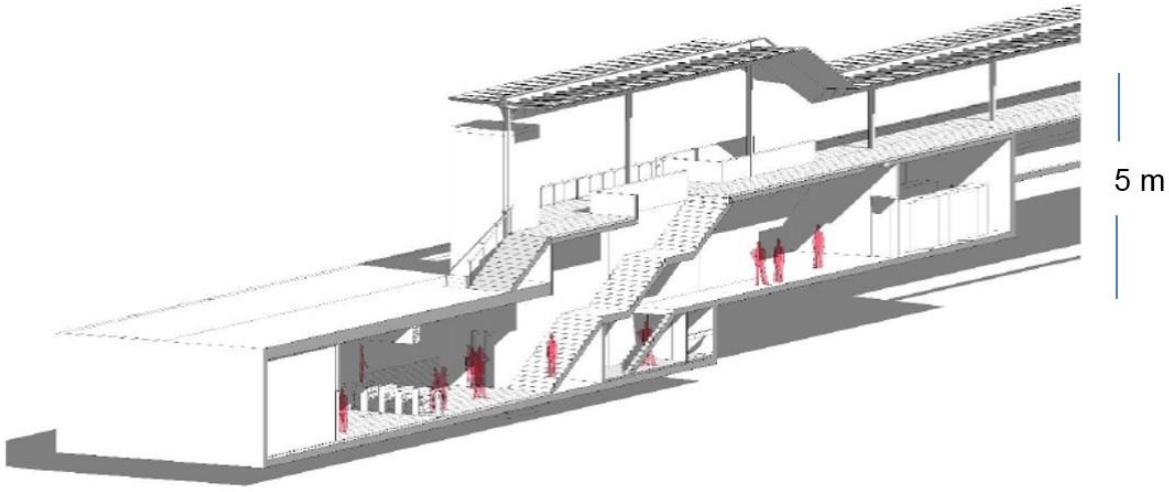


Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth y resultados de superficie calculada para el sitio El Monte 1.

B) Descripción de las partes, obras y acciones que puedan afectar los sitios arqueológicos.

De acuerdo a la descripción del Proyecto de la EIA, el área en donde se encuentra el sitio arqueológico El Monte 1 será objeto de remociones masivas de tierra vinculadas con la construcción de la Estación El Monte, hasta alcanzar una profundidad de 5 m aproximadamente. En la siguiente imagen se presentan la superficie que comprenderá las remociones de tierra.

Figura 2 Relación entre sitio El Monte 1 y sector objeto de remoción masiva de tierra



C) Caracterización superficial y estratigráfica del sitio arqueológico.

Para la caracterización subsuperficial del área de estudio se realizó una red de 41 pozos de sondeo de 50 x 50 cm, más un pozo de control de 50 x 100 cm. En el caso del polígono Noroeste, se realizaron un total de 16 pozos, mientras que en el polígono Sureste se realizaron 10 pozos de sondeo. Para el caso del sector correspondiente a los hallazgos TDM_1 y TDM_2, se realizaron un total de 16 pozos. Cabe señalar que este último espacio no cuenta con obras y por lo tanto, no será intervenido por las obras del proyecto.

Las actividades de caracterización subsuperficial del área de estudio permitieron identificar la presencia de un sitio arqueológico protegido por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, a través de su categoría de Monumento Arqueológico, el cual ha sido denominado como El Monte 1. Este sitio se manifiesta en el subsuelo del área de estudio a través de un significativo conjunto de restos materiales vinculados a momentos prehispánicos, adscribiéndose preliminarmente al Periodo Agroalfarero Temprano (300 A.C. al 900 D.C.) los que alcanzan una potencia estratigráfica máxima de 60 cm, aunque sus primeros 40 cm se presentan mezclados con materiales de data subactual. Asimismo, ocupa la totalidad de los dos polígonos correspondientes a la Estación El Monte, aunque sus depósitos estratigráficos se presentan en forma discontinua, interrumpidos por rellenos secundarios de data subactual y que no presentan materiales prehispánicos.

En el caso del conjunto artefactual adscrito al Periodo Agroalfarero Temprano, se recuperaron fragmentos cerámicos y restos líticos. Entre los primeros es posible encontrar fragmentos de espesor en general delgado, en pastas finas y presentando tratamientos de superficie pulidos y alisados, en color café y amarillento. Aunque predominan las formas correspondientes a cuerpos, se observan algunos bordes evertidos. Estos elementos remiten a un conjunto cerámico de contenedores de tamaño pequeño, en donde predominarían las formas restringidas, lo que permitiría adscribirlos en forma preliminar al Periodo Agroalfarero Temprano (300 A.C. al 900 D.C.). En cuanto al material lítico, corresponden principalmente a materias primas de grano grueso, de talla primaria y secundaria, sin que se reconociesen artefactos formatizados.

En lo que refiere al comportamiento espacial del sitio identificado, los sondeos realizados señalan que este ocupa los dos polígonos destinados a la Estación El Monte, aunque sus depósitos estratigráficos se presentan en forma discontinua, interrumpidos por rellenos secundarios de data subactual y que no presentan materiales prehispánicos. A partir de lo anterior, se estima una superficie del sitio El Monte de 1.509 m² para el polígono Norte y 2.844 m² en el polígono Sur, sin considerar los sectores en donde los sondeos no arrojaron la presencia de material prehispánico.

En cuanto a la potencia del depósito cultural prehispánico, se observa que esta alcanza una profundidad máxima de 60 cm, aunque en sus primeros 40 cm se presenta mezclado con basuras y escombros de data subactual.
La excavación de los 42 pozos de sondeo permitió recuperar un total de 653 materiales arqueológicos. En lo que refiere a las frecuencias de estos materiales, el más representado consiste en el vidrio, con un total de 232 elementos, equivalente al 35,52% de la muestra. Le sigue el material cerámico, el cual alcanza una cantidad de 212 elementos, equivalente al 32,46% del material recuperado. El óseo animal, en tanto, suma un total de 103 elementos, equivalente al 15,77% de la muestra. Luego, la loza alcanza un total de 77 elementos, equivalente al 11,79% de la muestra. El material lítico, en tanto, alcanza un total de 24 elementos, lo que representa el 3,67% de la muestra. Finalmente, el material menos representado fue el metal, el que suma un total de 5 elementos, lo que representa el 0,76% de los materiales recuperados.

Tabla 2 Frecuencias absolutas y relativas de los materiales recuperados.

Material	FA	FR
Lítico	24	3,67
Cerámica	212	32,46
Óseo	103	15,77
Metal	5	0,76
Loza	77	11,79
Vidrio	232	35,52
Total	**653**	**100**

Fuente: Elaboración propia.

En lo que refiere al comportamiento estratigráfico, se observa que los materiales de data prehispánica se presentan desde los niveles superficiales hasta alcanzar una profundidad máxima de 60 cm. Asimismo, en varias de las unidades excavadas, los materiales prehispánicos se presentan mesclados con materiales de data subactual en los primeros niveles, situación que se prolonga hasta una profundidad máxima de 40 cm. Ello da cuenta de importantes actividades de remoción de los sedimientos que conforman el depósito prehispánico, generando esta mezcla de materiales, los cuales, sin embargo no alcanzan a intervenir los niveles más profundos del sitio arqueológico.

En lo que refiere al comportamiento horizontal del sitio arqueológico, una significativa cantidad de unidades arrojó exclusivamente materiales de data subactual, sin la presencia del componente prehispánico, de tal forma que se observa un comportamiento discontinuo de los depósitos prehispánicos. Estos rellenos de data reciente, conformados por escombros y basuras, dan cuenta de acciones de remociones masivas de tierra y el subsecuente relleno de materiales ajenos al depósito original. En la siguiente tabla se presentan las frecuencias absolutas y relativas de los materiales recuperados, separados por unidad.

A continuación, se detallan las FA y FR de los materiales recuperados en cada unidad, separados por materialidad.

Tabla 3 FA y FR de materiales recuperados, separados por unidad y materialidad.

UNIDAD	LÍTICO		CERÁMICA		ÓSEO		METAL		LOZA		VIDRIO		TOTAL	
	FA	FR	**FA**	**FR**	**FA**	FR	**FA**	FR	**FA**	FR	**FA**	FR	**FA**	FR
A1		0,00		0,00	1	0,15		0,00	2	0,31	18	2,76	21	3,22
A2	3	0,46	4	0,61	5	0,77		0,00	13	1,99	16	2,45	41	6,28
A3		0,00	2	0,31	1	0,15		0,00		0,00		0,00	3	0,46
A4		0,00	1	0,15	5	0,77		0,00	1	0,15	1	0,15	8	1,23
A5		0,00		0,00	1	0,15		0,00	5	0,77	3	0,46	9	1,38
A6		0,00	1	0,15	5	0,77		0,00	5	0,77	11	1,68	22	3,37
A7		0,00		0,00		0,00		0,00	4	0,61	10	1,53	14	2,14
A8	1	0,15	8	1,23		0,00		0,00		0,00		0,00	9	1,38
A9		0,00	2	0,31	10	1,53		0,00	3	0,46	7	1,07	22	3,37
B1		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
B2		0,00		0,00	1	0,15	1	0,15	3	0,46	1	0,15	6	0,92
B3		0,00	4	0,61		0,00		0,00	1	0,15		0,00	5	0,77

UNIDAD	LÍTICO		CERÁMICA		ÓSEO		METAL		LOZA		VIDRIO		TOTAL	
	FA	FR	**FA**	**FR**	**FA**	FR	**FA**	FR	**FA**	FR	**FA**	FR	**FA**	FR
B4		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
B5		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
B6	3	0,46		0,00	4	0,61		0,00		0,00	9	1,38	16	2,45
B7		0,00		0,00	2	0,31		0,00		0,00		0,00	2	0,31
C10		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C11		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C12		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C13		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C14		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C2		0,00	2	0,31		0,00		0,00		0,00	1	0,15	3	0,46
C3		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C4	3	0,46	5	0,77	2	0,31		0,00		0,00		0,00	10	1,53
C5		0,00	10	1,53	8	1,23		0,00	5	0,77	14	2,14	37	5,67
C6		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C7		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C8		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
C9		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0	0,00
D10	2	0,31	45	6,89	24	3,68	2	0,31	14	2,14	27	4,13	114	17,46
D11		0,00	4	0,61	6	0,92		0,00	3	0,46	30	4,59	43	6,58
D12 CONTROL	11	1,68	68	10,41	17	2,60	1	0,15	4	0,61	18	2,76	119	18,22
D13		0,00	5	0,77		0,00		0,00		0,00		0,00	5	0,77
D14		0,00	33	5,05	1	0,15		0,00		0,00		0,00	34	5,21
D2		0,00	2	0,31		0,00		0,00		0,00		0,00	2	0,31
D3		0,00	5	0,77	1	0,15		0,00		0,00		0,00	6	0,92
D4		0,00	5	0,77	1	0,15		0,00		0,00	2	0,31	8	1,23
D5		0,00	3	0,46	2	0,31		0,00		0,00		0,00	5	0,77
D6		0,00		0,00	1	0,15		0,00	1	0,15	11	1,68	13	1,99
D7	1	0,15	3	0,46	3	0,46	1	0,15	3	0,46	12	1,84	23	3,52
D8		0,00		0,00		0,00		0,00	2	0,31	18	2,76	20	3,06
D9		0,00		0,00	2	0,31		0,00	8	1,23	23	3,52	33	5,05
Total general	**24**	**3,68**	**212**	**32,47**	**103**	**15,77**	**5**	**0,77**	**77**	**11,79**	**232**	**35,53**	**653**	**100,00**

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, al evaluar las concentraciones de los materiales de data prehispánica, es decir, lítico y cerámica, se observa una mayor concentración de estos a lo largo del eje conformado por las unidades D10, D11, D12, D13 y D14, con frecuencias relativas de 23,9, 2,04, 20,1, 2,5 y 16,79, lo que equivale al 65,39% de los materiales recuperados. Cabe señalar que este sector coincide con el emplazamiento del elemento arqueológico TDM_2. Luego, aun cuando en el resto del sitio descienden las frecuencias de materiales, es posible identificar sectores en donde se presentan concentraciones significativas de materiales. Es el caso del sector conformado por las

unidades C4, C5 y D4, situadas en el interior del polígono Sureste de la Estación El Monte y que presentan frecuencias relativas de 4,07, 5,09 y 2,5 respectivamente, lo que equivale al 11,7% de los materiales prehispánicos recuperados. En el polígono Noroeste, los depósitos estratigráficos se concentran en dos sectores. El primero de estos corresponde al espacio ocupado por las unidades A2, A3 y B3, las que presentan frecuencias relativas de 3,5, 1,02 y 2,4, equivalente al 6,6% de los materiales prehispánicos recuperados; el segundo sector corresponde al sector ocupado por la unidad A8, que presenta una frecuencia relativa de 4,5.
Cabe destacar que, de las 42 unidades excavadas, 21 no arrojaron materiales prehispánicos, presentando en cambio sólo materiales de data subactual, asociados a abundantes escombros, dando cuenta de rellenos secundarios, aparentemente vinculados con la excavación y nivelación de este terreno para la construcción de la vía férrea a inicios del siglo XIX. De esta manera, se observa que el depósito estratigráfico prehispánico se manifiesta discontinuo e interrumpido por estos rellenos secundarios, destacando en este contexto el caso del sector de mayor densidad de materiales prehispánicos conformado por las unidades D10, D11, D12, D13 y D14 y que se encuentra rodeado por las unidades D9, C9, C10, C11, C12, C13 y C14, las que arrojaron exclusivamente materiales de data subactual. Asimismo, en el interior del polígono Noroeste se aprecian varios pozos que arrojaron exclusivamente materiales de data subactual, sin la presencia de materiales prehispánicos, como ocurre con los sectores conformados por las unidades A1, B1 y B2; B4, A5 y B5; A7 y B7. En el caso del polígono Sureste, las unidades C6 y D6 conforman un espacio en donde las excavaciones arrojaron la presencia de material de data subactual en el subsuelo, sin presentarse materiales prehispánicos. En la Tabla 5, se presentan las frecuencias absolutas y relativas de material cerámico y lítico, separados por unidad de sondeo. En el gráfico 1 se presentan las frecuencias absolutas y relativas de materiales prehispánicos (lítico y cerámica) según unidad de sondeo.

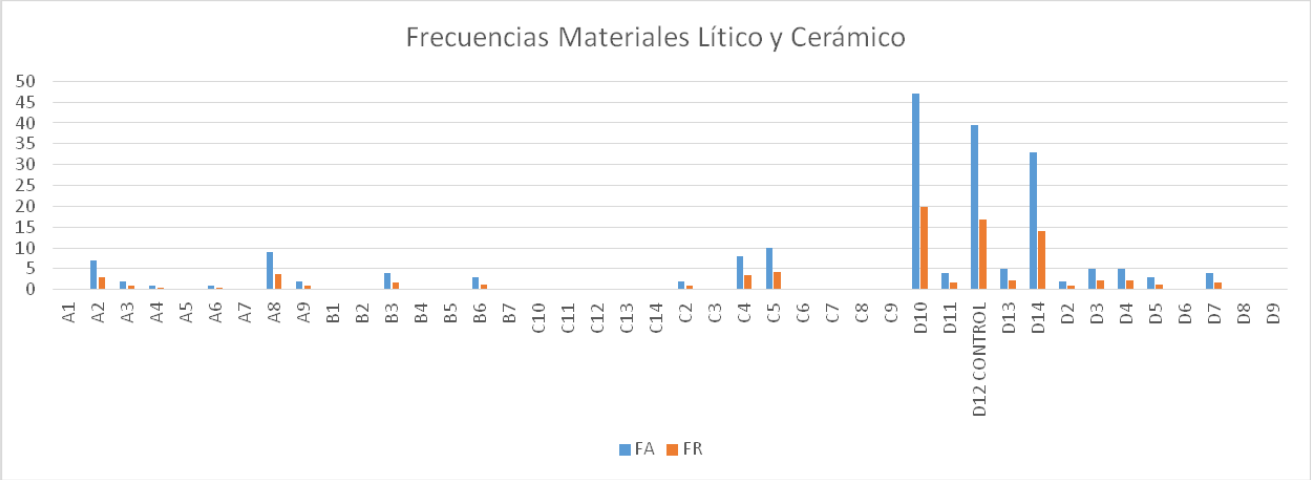
Tabla 4 Frecuencias absolutas y relativas material prehispánico sitio El Monte 1

UNIDAD	LÍTICO		CERÁMICA		TOTAL	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR
A1		0,00		0,00	0	0,00
A2	3	1,53	4	2,04	7	3,56
A3		0,00	2	1,02	2	1,02
A4		0,00	1	0,51	1	0,51
A5		0,00		0,00	0	0,00
A6		0,00	1	0,51	1	0,51
A7		0,00		0,00	0	0,00
A8	1	0,51	8	4,07	9	4,58
A9		0,00	2	1,02	2	1,02
B1		0,00		0,00	0	0,00
B2		0,00		0,00	0	0,00
B3		0,00	4	2,04	4	2,04
B4		0,00		0,00	0	0,00
B5		0,00		0,00	0	0,00
B6	3	1,53		0,00	3	1,53
B7		0,00		0,00	0	0,00

UNIDAD	LÍTICO		CERÁMICA		TOTAL	
	FA	FR	FA	FR	FA	FR
C10		0,00		0,00	0	0,00
C11		0,00		0,00	0	0,00
C12		0,00		0,00	0	0,00
C13		0,00		0,00	0	0,00
C14		0,00		0,00	0	0,00
C2		0,00	2	1,02	2	1,02
C3		0,00		0,00	0	0,00
C4	3	1,53	5	2,54	8	4,07
C5		0,00	10	5,09	10	5,09
C6		0,00		0,00	0	0,00
C7		0,00		0,00	0	0,00
C8		0,00		0,00	0	0,00
C9		0,00		0,00	0	0,00
D10	2	1,02	45	22,90	47	23,92
D11		0,00	4	2,04	4	2,04
D12 CONTROL	5,5	2,80	34	17,30	39,5	20,10
D13		0,00	5	2,54	5	2,54
D14		0,00	33	16,79	33	16,79
D2		0,00	2	1,02	2	1,02
D3		0,00	5	2,54	5	2,54
D4		0,00	5	2,54	5	2,54
D5		0,00	3	1,53	3	1,53
D6		0,00		0,00	0	0,00
D7	1	0,51	3	1,53	4	2,04
D8		0,00		0,00	0	0,00
D9		0,00		0,00	0	0,00
Total general	**19**	**9,41**	**178**	**90,59**	**197**	**100,00**

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 1 Frecuencias absolutas y relativas material prehispánico Sitio El Monte 1.



Fuente: Elaboración propia.

En lo que refiere a la densidad de materiales prehispánicos, se observa que las unidades con mayor densidad de materiales se sitúan a lo largo del eje conformado por las unidades D10, D11, D12, D13 y D14, en donde se han estimado 0,31, 0,08, 0,32, 0,1 y 0,33 materiales por litro. Las densidades descienden significativamente en las restantes unidades, aunque se constatan tres sectores que presentan densidades significativas. En el caso del polígono Sureste, se aprecia un sector conformado por las unidades C4, D4 y C5, los que presentan densidades de 0,16, 0,1 y 0,13 materiales por litro. En cuanto al polígono Noroeste, se observan dos sectores, conformados por las unidades A2 y A8. En el caso del primero, este presenta una densidad de 0,09 materiales por litro; en el caso de la unidad A8, este presenta 0,18 materiales por litro. Las restantes unidades, en tanto, presentan densidades que oscilan entre los 0,04 y 0,08 materiales por litro. En la tabla 6 se presenta la densidad de materiales por litro para cada unidad. En la lámina 3 se presentan las densidades estimadas para el sitio El Monte 1.

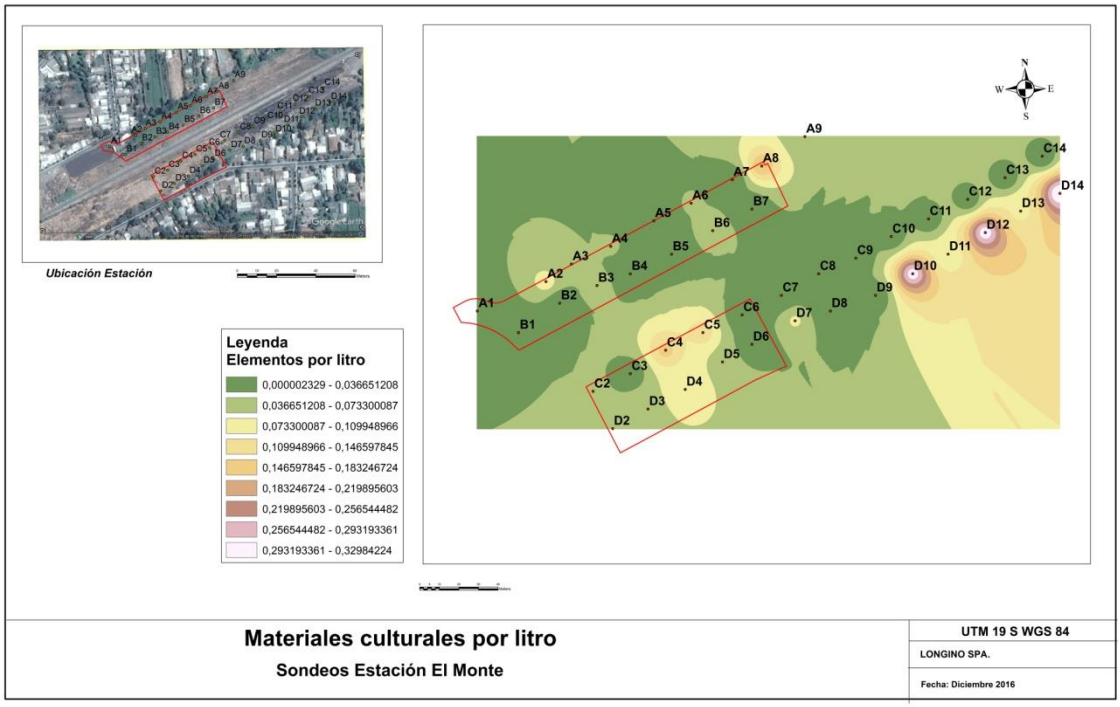
Tabla 5 Materiales prehispánicos (lítico y cerámica) por litro

UNIDAD	Espesor estrato cultural (cm)	Volumen estrato cultural (Litros)	FA	Materiales por litro
A1	0	0	0	0
A2	30	75	7	0,09
A3	20	50	2	0,04
A4	10	25	1	0,04
A5	0	0	0	0
A6	10	25	1	0,04
A7	0	0	0	0
A8	20	50	9	0,18
A9	20	50	2	0,04
B1	0	0	0	0
B2	0	0	0	0

UNIDAD	Espesor estrato cultural (cm)	Volumen estrato cultural (Litros)	FA	Materiales por litro
B3	30	75	4	0,05
B4	0	0	0	0
B5	0	0	0	0
B6	20	50	3	0,06
B7	0	0	0	0
C10	0	0	0	0
C11	0	0	0	0
C12	0	0	0	0
C13	0	0	0	0
C14	0	0	0	0
C2	20	50	2	0,04
C3	0	0	0	0
C4	20	50	8	0,16
C5	30	75	10	0,13
C6	0	0	0	0
C7	0	0	0	0
C8	0	0	0	0
C9	0	0	0	0
D10	60	150	47	0,31
D11	20	50	4	0,08
D12	50	125	39,5	0,32
D13	20	50	5	0,1
D14	40	100	33	0,33
D2	20	50	2	0,04
D3	30	75	5	0,07
D4	20	50	5	0,1
D5	20	50	3	0,06
D6	0	0	0	0
D7	20	50	4	0,08
D8	0	0	0	0
D9	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3 Densidad de materiales y espesor depósito cultural El Monte 1.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a estos resultados y considerando que el área que ocupa el sitio arqueológico identificado será objeto de remociones masivas de tierra, se propone el rescate arqueológico del 10% del sitio El Monte 1 cuya superficie coincida con los dos polígonos destinados a la Estación El Monte. A partir de lo anterior, se plantea el rescate de un total de 830 m². Se sugiere que la excavación sea realizada a través de unidades de 2 x 2 m, lo cual señala un total de 208 unidades. En lo que refiere a la distribución de estas unidades, se sugiere excavar 52 unidades en torno al pozo de sondeo A8 y 52 unidades en el resto del sitio, distribuidas en forma homogénea. En cuanto al polígono Sur, se plantea la excavación de 52 unidades en torno a los pozos de sondeo C4, C5 y D4 y 52 unidades en el resto del sitio, las que se deberán distribuir en forma homogénea.

D) Descripción general de los tipos de análisis a realizar sobre los materiales recuperados.

Las actividades de sondeo arqueológico permitieron recuperar un conjunto artefactual conformado por material lítico, cerámico, óseo animal, malacológico, loza y vidrio. De acuerdo a lo señalado, se plantean los siguientes análisis a realizar sobre los materiales, tanto de los sondeos, como de los rescates que se realicen:

- Para el material lítico se contempla un análisis que considere la contabilización y caracterización de la totalidad del conjunto recuperado de acuerdo a su clasificación tecnológica, morfofuncional, tamaño, procedencia, materia prima. A partir de las frecuencias de los atributos relevados, se realizará un análisis estadístico que sistematice la información obtenida, permitiendo correlacionar las distintas variables.

- En el caso del material cerámico se contempla la caracterización de la totalidad del conjunto a partir de la clasificación del tratamiento de superficie y espesor; análisis de formas, lo que considera la clasificación de los fragmentos según la parte de la vasija a la que pertenecían originalmente; análisis

de decoración, clasificando los fragmentos según técnica decorativa empleada; análisis de pasta empleada en la elaboración de la cerámica.

- En el caso del material arqueofaunístico, se contempla una caracterización del conjunto óseo a partir de la identificación de la pieza anatómica, su adscripción a un grupo taxonómico definido y marcas antrópicas. A partir del análisis cuantitativo de estas variables, se espera determinar los patrones de consumo de estos recursos.

- En el caso del material malacológico, se contempla una caracterización del conjunto a partir de sus atributos con el objetivo de definir su adscripción a un grupo taxonómico definido. A ello se suma el relevamiento de la morfología y el tamaño de los especímenes. A partir del análisis cuantitativo de estas variables, se espera determinar los patrones de consumo de estos recursos.

- Finalmente, en el caso del vidrio y la loza, el análisis apuntará caracterizar el conjunto de materiales recuperados a partir de su materialidad, medidas y atributos morfológicos (formas, color, marcas, huellas de manufactura, etc.). A partir de ello se establecerán categorías tipológicas de los materiales recuperados y su representación dentro del conjunto. Finalmente, de acuerdo a estos resultados se determinará funcionalidad y cronología estimada de los materiales recuperados.

- En el caso de que las excavaciones arrojen como resultado la presencia de contextos funerarios, se realzará el análisis especializado de los restos bioantropológicos, considerando la identificación de sexo biológico, edad y patologías, en la medida que la integridad de los restos lo permitan.

- En el caso que las excavaciones arrojen otras materialidades no contempladas en lo anteriormente descrito, se realizaran los correspondientes análisis especializados.

E) Propuesta de conservación de los materiales en terreno, laboratorio y depósito.

Los materiales que se recuperen de las excavaciones de rescate serán embolsados en bolsas de polietileno, según materialidad, consignando el nombre del sitio, unidad, nivel, materialidad, responsable y fecha. Estas bolsas de material serán almacenadas en cajas tipo storbox, según tipo de materialidad, prestando especial atención a su tamaño, cantidad y condición de dureza y estado de fragilidad durante el hallazgo. Asimismo, todo resto que presente condición de riesgo será embalado en forma especial. Cada caja tendrá una ficha que señale la materialidad y cantidad de bolsas, detallando su unidad y nivel de origen. Asimismo, se elaborará un inventario que especifique el contenido de cada caja, señalando materialidad, número de bolsas, unidad y nivel de procedencia.

Para el traslado de los materiales a los laboratorios de los especialistas que realizarán los análisis específicos se usará el embalaje antes descrito. Una vez realizados los análisis especializados, se enviarán al depósito definitivo, para lo cual se aplicarán los criterios de embalaje y documentación establecidos en el documento "Estándares para la recepción de materiales arqueológicos de la DIBAM" (Quiroz, 2006).

F) Plan de traslado y depósito final de los materiales recuperados.

Una vez realizados los correspondientes análisis especializados del material arqueológico recuperado, estos serán trasladados al Museo Nacional de Historia Natural, el cual corresponde al depósito definitivo de los materiales recuperados.

G) Medidas de conservación de los sitios arqueológicos, si corresponde.

Dado que las actividades de excavación masiva del proyecto involucran la totalidad de los polígonos de la Estación El Monte, no se plantean medidas de conservación para el sector del sitio arqueológico El Monte 1 que coincide con estos. El caso del sector correspondiente al sitio El Monte 1 que coincide con los hallazgos TDM_1 y TDM_ 2, y que no serán intervenidos por las obras del proyecto, se plantea la implementación de un área de exclusión para este sector, con el objetivo de evitar su afectación durante el desarrollo de las obras. Esta área de exclusión será informada a los encargados de las actividades de construcción y contarán con señalética y protección correspondiente de zonas restringidas informando su condición.

APÉNDICE 1
CARTA COMPROMISO DE RECEPCIÓN DE MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

dibam DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS
EL PATRIMONIO DE CHILE

Museo Nacional de Historia Natural Chile

DIR/059/2017

Santiago, 07 de junio de 2017

Señor
Miguel Osorio Hidalgo
Gerente Proyecto Tren Alameda-Melipilla
Grupo EFE
Morandé 115, Piso 7
Santiago

Junto con saludarlo, esta comunicación es enviada para dar respuesta a su carta del 9 de mayo del 2017 (GTM 2017 015-1124) donde nos informan del requerimiento indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 132 y en la que nos solicitan la posibilidad de recibir materiales de origen arqueológico. Esto luego dio paso a una reunión donde ustedes manifestaron su intención de apoyar nuestras actividades de conservación de materiales arqueológicos, por lo que podemos indicarle que de acuerdo a sus estimaciones, el volumen total de materiales estimados correspondería a seis (6) cajas de estándar DIBAM, producto de excavaciones sistemáticas arqueológicas de un sitio del Período Alfarero temprano a realizar en los terrenos del proyecto. Para ello, EFE aportaría al momento de iniciar las obras, como compensación los siguientes materiales de conservación de colecciones:

a. Un módulo de estanterías de ángulo ranurado compuesto por 5 cuerpo de 5 niveles

En consideración a lo planteado, el Museo Nacional de Historia Natural manifiesta su acuerdo en recibir los materiales culturales provenientes del proyecto "**Tren Alameda Melipilla**" del Grupo EFE. En caso que los materiales arqueológicos extraídos o recuperados superen en cinco (5) cajas el volumen acordado, será imprescindible establecer un nuevo acuerdo por el material a recibir.

Los materiales deberán venir embalados de acuerdo al estándar DIBAM y protocolos del área de antropología, además deberán ser acompañados de toda la información disponible sobre los respectivos sitios y estudios realizados en ellos, incluyendo, entre otros, diarios de campo, fotografías, planos, resultados de análisis e informes especializados.

Sin otro particular, le saluda cordialmente,

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL – CHILE – DIRECCIÓN

CLAUDIO GÓMEZ PAPIĆ
Director
Museo Nacional de Historia Natural

CGP/CBA/ccn

Parque Quinta Normal,
Santiago, Chile
Tel: +56 226 804 621
www.mnhn.cl