
	ANEXO INFORME CONSOLIDADO PARA SUBSANAR ORD. N°4786 CMN	
	PROYECTO "OBRAS DE PROTECCIÓN COSTERA DEL FUERTE CORRAL Y PLAZA DE ARMAS"	

**ANEXO 1. Informe Preliminar de Caracterización
Arqueológica Playa La Argolla; Informe Manejo PCS Corral
(Consolidado). Elaborados por ARKA, Arqueología
Marítima.**

**INFORME PRELIMINAR DE CARACTERIZACIÓN ARQUEOLÓGICA
PLAYA LA ARGOLLA, PROYECTO PROTECCIÓN COSTERA DEL FUERTE Y
PLAZA DE CORRAL, COMUNA DE CORRAL, REGIÓN DE LOS RÍOS**



Estudio solicitado por:



Por encargo de:



NOVIEMBRE 2017

REF. INF14/2017

Informe Preliminar de Caracterización Arqueológica Playa La Argolla,
Proyecto
“Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”,
Comuna de Corral,
Región de Los Ríos

Solicitado por:

Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda.
Avenida del Parque 4680, Oficina 505 - Ciudad Empresarial,
Huechuraba, Santiago
www.sicomaq.cl

Por encargo de:

Dirección de Obras Portuarias
Ministerio de Obras Públicas Región de Los Ríos
Yungay 621, 1º Piso
Valdivia
Chile
www.dop.cl

Elaborado por:

ÀRKA – Arqueología Marítima
Cochrane # 401. Of. 01
Casilla 21 – Correo Central
Valparaíso
Chile
www.arqueologiamaritima.cl

Noviembre de 2017

Ref. INF14/2017

Especialistas que participaron en la elaboración del presente estudio:

NOMBRE	FUNCIÓN
Patricio López M.	Dirección científica; terreno, laboratorio y gabinete
Diego Carabias A.	Dirección científica; terreno y gabinete
Renato Simonetti V.	Planimetría; Gabinete
Carla Morales P.	Conservación; laboratorio
Valeria Sepúlveda C.	Conservación; terreno y laboratorio
Francisca Morales P.	Planimetría dibujo técnico; Gabinete
Simón Sierralta	Apoyo técnico; terreno
Constanza Cortés	Apoyo técnico; terreno
Marta Valenzuela	Apoyo técnico; terreno
Álvaro Bravo	Apoyo técnico; terreno
Mauricio Soto	Apoyo técnico; terreno
Francisca Villablanca	Apoyo técnico; terreno
Ignacio Monroy	Apoyo técnico; terreno



Patricio López M.

Arqueólogo

RUN 13.084.184-8

CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	10
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1 Introducción	11
1.2 Localización del Proyecto	11
1.3 Descripción del área de estudio	13
1.4 Condición patrimonial del área de estudio	14
1.5 Alcances y objetivos	14
1.6 Marco normativo sobre Patrimonio y tramitación del permiso del Consejo de Monumentos Nacionales	15
1.7 Estándares de seguridad y permisos	16
1.8 Estructura del informe	16
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	17
2.1 Antecedentes históricos y arqueológicos del área de estudio	17
3. METODOLOGÍA	30
3.1 Programación de las actividades en terreno	30
3.2 Intervención arqueológica en Playa La Argolla	31
3.3 Recuperación y conservación del material arqueológico	31
4. RESULTADOS	32
4.1 Procesos de formación de sitio	32
4.2 Evidencias en superficie	36
4.3 Emplazamiento de las unidades de excavación y ajustes al diseño de muestreo	36
4.4 Estratigrafía: aspectos generales	38
4.5 Rasgos arqueológicos	83
4.6 Cultura material asociada	86
4.7 Densidad de material por unidad de excavación	92
4.8 Asignación cronológica, funcional y cultural	95
5. EVALUACIÓN	96
5.1 Potencial científico y valor patrimonial de Playa La Argolla	96
5.2 Interacción del Proyecto con Playa La Argolla	97
6. RECOMENDACIONES	100
6.1 Recomendaciones para el manejo arqueológico de Playa La Argolla	100
REFERENCIAS	101

ANEXOS

Anexo 1	Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico
Anexo 2	Permisos
Anexo 3	Fichas de registro
Anexo 4	Frecuencia de evidencias arqueológicas por unidad, nivel y capa
Anexo 5	Plano de las unidades de excavación con relación a las obras del Proyecto

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1-1	Localización del Proyecto.	12
Figura 1-2	Localización de Playa La Argolla.	12
Figura 1-3	Perspectiva de Playa La Argolla desde la batería oriental, con marea alta.	13
Figura 1-4	Vista de Playa La Argolla en dirección a la cortina del castillo durante la marea baja.	14
Figura 2-1	Ubicación de los principales sitios del sistema defensivo del estuario del río Valdivia.	18
Figura 2-2	Plano levantado por Juan Garland en 1765: indica la presencia de las dos baterías en las dos puntas que cierran la Playa La Argolla.	20
Figura 2-3	Plano levantado del fuerte Corral dibujado el año 1773 mostrando el estado de avance de las obras por aquel año.	20
Figura 2-4	Vista sector Transecta T1 en Playa La Argolla, con desarrollo de testeo de barrenos y excavación de pozos de sondeo 1-2 y 3-4 realizados en 2010.	27
Figura 2-5	Fundaciones de la cortina del Castillo de Corral.	28
Figura 3-1	Diseño de muestreo mediante pozos de sondeo (1 x 1 m) en Playa La Argolla.	30
Figura 4-1	Vista de Playa La Argolla en dirección a la batería oriental.	32
Figura 4-2	Cubierta vegetal de Playa La Argolla durante los trabajos de caracterización arqueológica.	34
Figura 4-3	Vista de Playa La Argolla hacia 1970.	35

ÍNDICE FIGURAS

Figura 4-4	Muro de contención del oleaje durante la marea alta hacia 1970, durante los trabajos de Montandón.	35
Figura 4-5	Esquema que muestra la ubicación de las unidades excavadas en Playa La Argolla.	36
Figura 4-6	Muros de abrigo colapsados y concentraciones de bloques en Playa La Argolla.	37
Figura 4-7	Resultado de la acción de la pleamar sobre la unidad de excavación C4.	38
Figura 4-8	Esquemas estratigráficos de las unidades A8 y A1 de la Transecta A.	39
Figura 4-9	Vistas de la unidad de excavación A1	41
Figura 4-10	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A1.	42
Figura 4-11	Vistas de la unidad de excavación A2.	42
Figura 4-12	Dibujo de planta de la unidad A2.	42
Figura 4-13	Vistas de la unidad de excavación A3.	43
Figura 4-14	Dibujo de planta de la unidad A3.	44
Figura 4-15	Vistas de la unidad de excavación A4.	44
Figura 4-16	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la Unidad A4.	45
Figura 4-17	Vistas de la unidad de excavación A5.	46
Figura 4-18	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A5.	46
Figura 4-19	Vistas de la unidad de excavación A6.	47
Figura 4-20	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A6.	48
Figura 4-21	Vistas de la unidad de excavación A7.	49
Figura 4-22	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A7.	50
Figura 4-23	Vistas de la unidad de excavación A8.	51
Figura 4-24	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A8.	52
Figura 4-25	Esquemas estratigráficos de las unidades B8 y B1 de la Transecta B.	53

ÍNDICE FIGURAS

Figura 4-26	Vistas de la unidad de excavación B1.	54
Figura 4-27	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la Unidad B1.	55
Figura 4-28	Vistas de la unidad de excavación B2.	56
Figura 4-29	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad B2.	56
Figura 4-30	Vistas de la unidad de excavación B3.	57
Figura 4-31	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad B3.	58
Figura 4-32	Vistas de la unidad de excavación B4.	59
Figura 4-33	Dibujo de planta de la Unidad B4.	59
Figura 4-34	Vistas de la unidad de excavación B5.	60
Figura 4-35	Dibujo de planta de la unidad B5.	60
Figura 4-36	Vistas de la unidad de excavación B6.	61
Figura 4-37	Dibujo de planta de la Unidad B6.	61
Figura 4-38	Vistas de la unidad de excavación B7.	62
Figura 4-39	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad B7.	63
Figura 4-40	Vistas de la unidad de excavación B8.	64
Figura 4-41	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la Unidad B8.	65
Figura 4-42	Vistas de la unidad de excavación B9.	66
Figura 4-43	Dibujo de planta de la Unidad B9.	66
Figura 4-44	Vistas de la unidad de excavación B10.	67
Figura 4-45	Dibujo de planta de la unidad B10.	67
Figura 4-46	Esquemas estratigráficos de las unidades C7 y C10 de la Transecta B.	68
Figura 4-47	Vistas de la unidad de excavación C1.	69
Figura 4-48	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C1.	70
Figura 4-49	Vistas de la unidad de excavación C2.	71
Figura 4-50	Dibujo de planta de la unidad C2.	71

ÍNDICE FIGURAS

Figura 4-51	A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad C3.	72
Figura 4-52	Dibujo de planta de la Unidad C3.	72
Figura 4-53	Vistas de la unidad de excavación C4.	73
Figura 4-54	Dibujo de planta de la Unidad C4.	73
Figura 4-55	Vistas de la unidad de excavación C5.	74
Figura 4-56	Dibujo de planta de la unidad C5.	74
Figura 4-57	Vistas de la unidad de excavación C6.	75
Figura 4-58	Dibujo de planta de la unidad C6.	75
Figura 4-59	Vistas de la unidad de excavación C7.	76
Figura 4-60	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C7.	77
Figura 4-61	Vistas de la unidad de excavación C8.	78
Figura 4-62	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C8.	78
Figura 4-63	Vistas de la unidad de excavación C9.	79
Figura 4-64	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C9.	79
Figura 4-65	Vistas de la unidad de excavación C10.	80
Figura 4-66	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C10.	81
Figura 4-67	Vistas de la unidad de excavación C11.	82
Figura 4-68	Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C11.	82
Figura 4-69	Vistas de la unidad de excavación C12.	83
Figura 4-70	Vista de la excavación de la unidad A1 demarcando las distintas capas estratigráficas observadas y su relación con los rasgos de emplantillados de piedras.	84
Figura 4-71	Vistas de la unidad A4, emplazada próxima a la cortina.	84
Figura 4-72	Vistas de la unidad B4 en el sector medio de Playa La Argolla.	85
Figura 4-73	Rasgo de ceniza destacado en el perfil de la unidad C1.	85
Figura 4-74	Vistas de la unidad C4 emplazada en la zona intermareal.	86

ÍNDICE FIGURAS

Figura 4-75	Piedra de chispa recuperada en el Nivel 15 (140-150 cm), unidad A7.	88
Figura 4-76	Esquema de mecanismo de ignición de un mosquete de chispa.	88
Figura 4-77	Lámina de aleación de cobre con inscripciones en una de sus caras, proveniente del Nivel 13 (120-130 cm), unidad A7.	89
Figura 4-78	Fragmentos de cerámica monocroma sin huellas de torno, recuperados del Nivel 15 (140-150 cm), unidad A7.	90
Figura 4-79	Gráfico que representa la densidad total de restos arqueológicos por unidad de excavación.	94
Figura 4-80	Gráfico que representa la densidad por materialidad de restos arqueológicos por unidad de excavación.	94
Figura 5-1	Frentes de trabajo del Proyecto.	97
Figura 5-2	Área de afectación del Proyecto en Playa La Argolla y franja de exclusión en torno a la cortina.	98
Figura 5-3	Acercamiento a la zona de transición del Frente N°1 y Frente N°3 del Proyecto, con áreas de afectación y franja de exclusión en torno a la cortina.	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4-1	Resumen de las evidencias artefactuales y ecofactuales registradas en las unidades de la Transecta A.	87
Tabla 4-2	Resumen de las evidencias artefactuales y ecofactuales registradas en las unidades de la Transecta B.	90
Tabla 4-3	Resumen de las evidencias artefactuales y ecofactuales registradas en las unidades de la Transecta C.	91
Tabla 4-4	Densidad de evidencias arqueológicas ordenadas de mayor a menor por unidad de excavación.	93

RESUMEN EJECUTIVO

- En el marco del Proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, Comuna de Corral, Región de Los Ríos, aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°66/2012 y desarrollado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la empresa contratista Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda. (SICOMAQ), ha requerido el desarrollo de una caracterización arqueológica de Playa La Argolla, sector extramuros inmediato al Monumento Histórico, Fuerte de Corral (Castillo San Sebastián de la Cruz).
- La caracterización arqueológica de Playa La Argolla forma parte de las actividades del Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico del Proyecto. Entre los días 13 al 27 de febrero de 2017, ÀRKA desarrolló un trabajo en terreno continuo de intervención arqueológica de Playa La Argolla, tras previa autorización por parte del Consejo de Monumentos Nacionales. Se excavaron sistemáticamente 30 unidades de 1 x 1 m, distribuidas en 3 transectas denominadas A, B y C y orientadas en dirección Este-Oeste.
- Esta segunda versión del informe ejecutivo da cuenta de los resultados del trabajo en terreno y tiene por objetivo aportar los antecedentes necesarios para responder a los requerimientos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN ORD. N° 4786/2017).
- La caracterización arqueológica de Playa La Argolla mediante excavaciones ampliadas permitió reforzar las conclusiones de los trabajos previos de sondeos arqueológicos en el sector extramuros del Castillo de Corral, dando cuenta fundamentalmente de un ambiente depositacional dinámico con depósitos de basurales poco densos con presencia de desechos secundarios, afectados por procesos de disturbación. La potencia arqueológica aumenta gradualmente desde el mar hacia la zona supramareal hasta alcanzar profundidades de ~180 cm inmediato a la cortina del castillo, sin alcanzarse aquí los niveles estériles. No se registraron rasgos arqueológicos estructurales relacionados con la cortina del fuerte.
- La unidad A7 junto con la unidad A6 inmediata, reportaron en los niveles más profundos materiales arqueológicos asignables tentativamente al periodo colonial y republicano, asignación que deberá ser confirmada mediante el análisis especializado de los artefactos.
- El sector de Playa La Argolla ha sido objeto de diversos procesos de formación tanto naturales como antrópicos. Múltiples evidencias registradas bajo la forma de rasgos dan cuenta de eventos de nivelación del terreno, obras de contención del oleaje y reutilización de materiales. Estas evidencias materiales destacan la relevancia de las ocupaciones durante el periodo republicano, y en particular, la transformación intensiva de los espacios y estructuras por parte de la Sociedad Altos Hornos de Corral para sus actividades productivas.
- A partir de los resultados de la excavación, se entregan recomendaciones específicas a integrar en el Plan ISIMAR para la Supervisión Arqueológica de las obras en este sector del Proyecto.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

- 1.1.1** El Proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, Comuna de Corral, Región de los Ríos, aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°66/2012, y desarrollado por la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas (DOP-MOP), cuenta con un Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, con el objetivo de asegurar la protección de los elementos patrimoniales considerados Monumento Histórico y Monumento Arqueológico y bajo la protección de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.
- 1.1.2** El Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, denominado Plan ISIMAR, fue presentado por el Contratista a cargo del Proyecto, Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda. (SICOMAQ), ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y autorizado por este organismo (CMN ORD. N° 0349/2017). Esta información se presenta en el **Anexo 1: Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico**.
- 1.1.3** Uno de los dos componentes del Plan ISIMAR corresponde a la Intervención y Manejo Arqueológico. Entre sus actividades se contempla el desarrollo de una caracterización arqueológica del sector Playa La Argolla, emplazada inmediata en el borde costero a extramuros del Castillo de Corral. La intervención del sector Playa La Argolla fue realizada mediante el permiso otorgado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) mediante la ORD. N° 0465 con fecha 02 de febrero, 2017.
- 1.1.4** El presente informe, de carácter preliminar, da cuenta de los resultados de la caracterización arqueológica de Playa La Argolla desarrollada por encargo del Titular del Proyecto en terreno entre los días 13 al 27 de febrero de 2017. Esta segunda versión del informe ejecutivo ya entregado en abril de 2017 (ÀRKA 2017), tiene por objetivo aportar los antecedentes técnicos complementarios para responder a las observaciones planteadas por el Consejo Monumentos Nacionales (CMN ORD. N° 4786/2017).
- 1.1.5** Un informe arqueológico final de la intervención efectuada será remitido una vez que se completen las etapas de trabajo de laboratorio, conservación y análisis del material recuperado y se cuente con las dataciones radiométricas.

1.2 Localización del Proyecto

- 1.2.1** El Proyecto se localiza en la desembocadura del río Valdivia, a ~15 Km de Valdivia (Lat. 39° 53' S/ Long. 73° 25' W). El Proyecto abarca el sector costero que está comprendido desde el sector de acceso al Muelle de Corral hasta el sitio baldío ubicado al Este del Fuerte Corral. El área corresponde administrativamente a la Comuna de Corral, Región de los Ríos [Figura 1-1].
- 1.2.2** En particular, el sector específico del Proyecto donde se desarrolló intervención arqueológica corresponde a la Playa La Argolla, localizada a extramuros del recinto fortificado, inmediatamente al Norte [Figura 1-2].

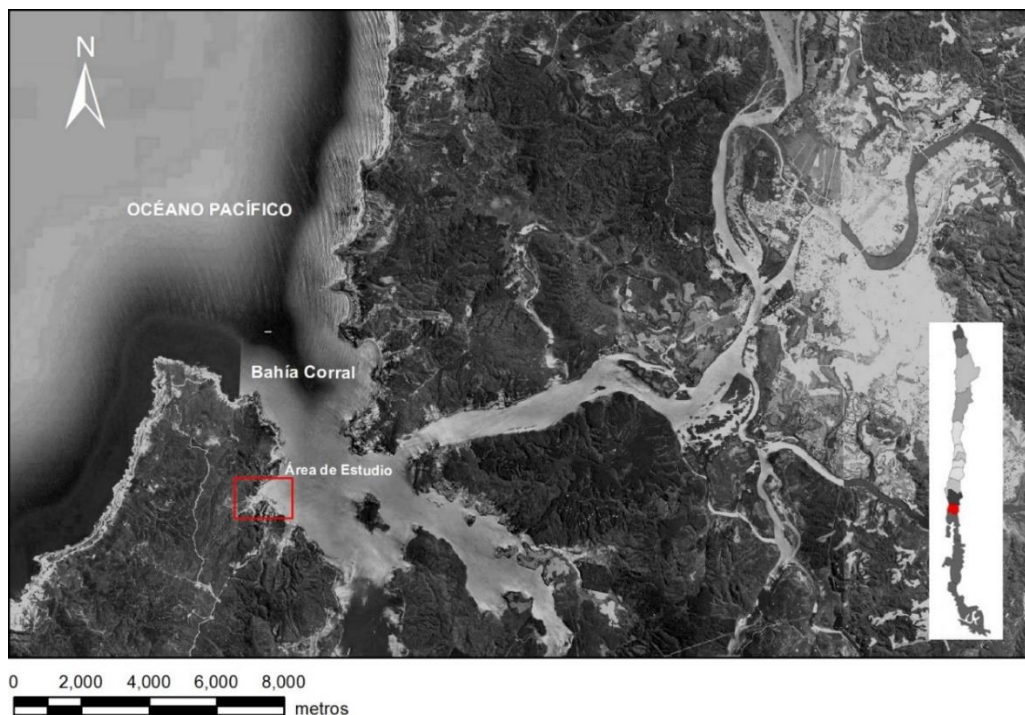


Figura 1-1. Localización del Proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, en la bahía Corral (Lat. 39° 53' S/ Long. 73° 25' W), comuna homónima, Región de Los Ríos.



Figura 1-2. Localización de Playa La Argolla. El sector corresponde al espacio existente entre los muros y baterías del castillo y el mar.

1.3 Descripción del área de estudio

- 1.3.1** La Playa de Las Argollas o La Argolla se halla delimitada artificialmente por los muros y baterías del Castillo de Corral. La playa se presenta con una forma cóncava orientada al NE, hacia la bahía Corral. Conformada por una zona supramareal y zona intermareal, la playa alcanza una extensión longitudinal de ~80 m y un ancho máximo durante marea baja de ~10 m.
- 1.3.2** La amplitud de marea en la bahía Corral alcanza ~1,5 m (SHOA 1989). Con marea alta el mar alcanza prácticamente la base de la cortina en el sector de la batería occidental y el túnel. La zona supramareal se advierte erosionada y en el sector central de la playa es posible observar un micro-acantilado por acción del oleaje en la berma de playa [Figura 1-3].

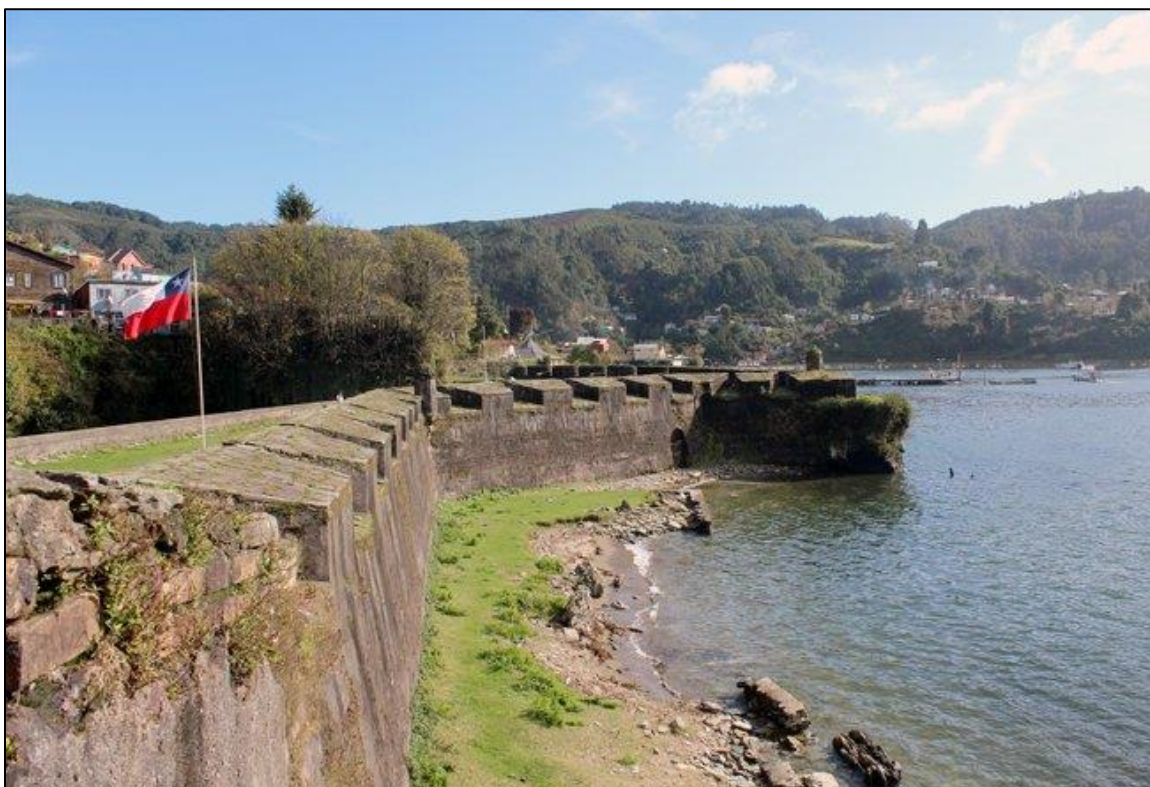


Figura 1-3. Perspectiva de Playa La Argolla desde la batería oriental, con marea alta. Nótase la erosión marina producida por la acción del oleaje. [Fuente: <http://museosregiondelosrios.cl>]

- 1.3.3** La zona intermareal corresponde a arenas gruesas y guijarros de tamaño medio a pequeño [Figura 1-4]. Se observan restos de muros de contención para el oleaje con encamisado de hormigón aún en posición y secciones de muros de piedra canteada colapsados y desintegrados. En torno a estos muros de aproximadamente 50 cm de altura se hallan depositadas acumulaciones de bloques. En el límite inferior de la zona intermareal también se observan abundantes lajas (esquistos) retrabajadas por la acción hidrodinámica.



Figura 1-4. Vista de Playa La Argolla en dirección a la cortina del castillo durante la marea baja. La playa queda conformada por una zona intermareal bajo la acción del oleaje y una zona supramareal más elevada y cubierta de vegetación, solo afectada ocasionalmente por intensos eventos de mal tiempo.

1.3.4 Al momento de realizar la intervención arqueológica la zona supramareal de la playa se encontraba cubierta por una densa capa vegetacional compuesta por hierba rala y arbustos de tamaño pequeño a mediano, principalmente zarzamora (*Rubus ulmifolius*), sobre todo a lo largo de la cortina del castillo. La fauna observada y que habita directamente en el sector de la playa corresponde principalmente a lagartijas (*Liolaemus* spp.).

1.4 Condición patrimonial del área de estudio

1.4.1 El Fuerte de Corral (Castillo San Sebastián de La Cruz) constituye un Monumento Histórico según el D.S. 3869 14.06.1950 (MINEDUC), y como tal se encuentra protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

1.5 Alcances y objetivos

1.5.1 El Plan de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, denominado Plan ISIMAR, se refiere a un plan de acción y procedimientos previamente definidos con el objetivo de prevenir el impacto sobre los elementos patrimoniales terrestres y/o potenciales hallazgos no previstos durante la fase de construcción del Proyecto. El Plan ISIMAR también tiene por objetivo explicitar los requerimientos formales de las intervenciones arqueológicas terrestres y subacuáticas comprometidas que se desarrollarán previa a las alteraciones generadas por las actividades del Proyecto.

1.5.2 En ese contexto, los objetivos de los sondeos arqueológicos a realizar en Playa La Argolla se definen de la siguiente manera:

Objetivo General (OG)

1.5.2.1 El componente Intervención Arqueológica del Plan está orientado a controlar y mitigar los efectos perjudiciales sobre Patrimonio Arqueológico del Proyecto, y garantizar la recuperación de información científica relevante sobre los hallazgos identificados en el medio terrestre.

Objetivo Específico 1 (OE1)

1.5.2.2 Caracterizar y dimensionar estratigráficamente los depósitos subsuperficiales en Playa La Argolla mediante un programa de sondeos arqueológicos dirigidos, con el objetivo de evaluar su potencial, integridad y nivel de resolución.

Objetivo Específico 2 (OE2)

1.5.2.3 Realizar excavaciones y sondeos arqueológicos específicos en los sectores que se verán efectivamente afectados por las obras contempladas en el Proyecto, específicamente en el sector de la obra de gradas proyectada en Playa La Argolla.

Objetivo Específico 3 (OE3)

1.5.2.4 Desarrollar excavaciones ampliadas con miras a despejar y documentar las fundaciones de la cortina y eventuales otros rasgos arqueológicos existentes.

Objetivo Específico 4 (OE4)

1.5.2.5 Obtener nuevas dataciones radiométricas tanto mediante obtención de muestras para ser datadas por C^{14} , así como por Termoluminiscencia (TL).

Objetivo Específico 5 (OE5)

1.5.2.6 Definir a partir del resultado de las excavaciones, medidas de control específicas como la fijación de una franja de seguridad o *buffer* apropiado en torno a los restos estructurales identificados a ser aplicados durante la Supervisión Arqueológica de las obras del Proyecto.

1.6 Marco normativo sobre Patrimonio y tramitación del permiso del Consejo de Monumentos Nacionales

1.6.1 La presente investigación fue desarrollada en conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (1990), aprobado por D.S. N° 484/90, del Ministerio de Educación.

- 1.6.2** De acuerdo a lo planificado, se tramitó y obtuvo la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) (ORD. N° 340 del 23 de enero, 2017) para desarrollar la intervención científica sobre Playa La Argolla, según los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Copia de esta documentación se adjunta en el **Anexo 2: Permisos**.

1.7 Estándares de seguridad

- 1.7.1** Los trabajos arqueológicos fueron realizados bajo los estándares de seguridad vigentes, con especial atención a la reglamentación de la empresa contratista, tanto en lo relacionado con el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) y a actividades de excavación del subsuelo. Los Elementos de Protección Personal (EPP) se ajustaron a la legislación vigente en el Artículo 1° del Decreto Supremo N°173 de 1983, del Ministerio de Salud.

1.8 Estructura del informe

- 1.8.1** En la sección **Introducción** se presentan en forma resumida y ejecutiva los antecedentes generales del estudio. Estos incluyen información sobre el Proyecto dentro del cual se enmarca el trabajo, su ubicación y la condición patrimonial del Monumento inmediato, alcances y objetivos, disposiciones del marco normativo aplicable, permisos y los estándares de seguridad implementados para la ejecución del presente estudio.
- 1.8.2** En la sección **Metodología** se presentan, en primer lugar, las técnicas utilizadas para el trabajo de caracterización mediante excavaciones en Playa La Argolla. Se presentan brevemente los métodos y procedimientos implementados para el proceso de recuperación del material arqueológico levantado durante los trabajos de excavación.
- 1.8.3** En la sección **Resultados**, se presentan los datos generados por los trabajos de caracterización mediante sondeos estratigráficos de los depósitos arqueológicos; los principales agentes en los procesos de formación de sitios que inciden en la preservación del registro; el material arqueológico o la cultura material recuperada; y finalmente, la asignación cronológica, funcional y cultural del yacimiento.
- 1.8.4** La sección **Evaluación**, discute en forma ejecutiva, en primer lugar, la relevancia científica y patrimonial del sector Playa La Argolla, y, en segundo lugar, la interacción del Proyecto con el yacimiento.
- 1.8.5** Por último, en la sección **Recomendaciones**, en función de los resultados obtenidos, se proponen medidas específicas de manejo arqueológico para el sector, con el objetivo de ser integradas en el Plan ISIMAR en curso, en el marco de la etapa de Seguimiento Ambiental de la fase de construcción del Proyecto.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Antecedentes históricos y arqueológicos del área de estudio

Los antecedentes históricos y arqueológicos del área de estudio, y de la Comuna de Corral, en particular, donde se emplaza, han sido sistematizados previamente (ARKA 2010), por lo que en esta sección se ha realizado una síntesis y solo serán abordados brevemente.

2.1.1 Antecedentes históricos del Castillo de Corral y el sistema defensivo del estuario del río Valdivia.

Durante la Colonia, la inversión en defensa fue fundamental, sobre todo en los lugares costeros que eran los más susceptibles a las invasiones o bloqueos. La elaboración de planes de conjuntos de defensa de todas las posesiones indianas se traduciría en la confección recurrente de proyectos, destinación de fondos para su verificación y construcción de las fortalezas propuestas en los lugares considerados como los más adecuados (Guarda 1990:8). Sin embargo, independientemente de su eficacia técnica, los sistemas defensivos desempeñaron un estratégico rol más bien disuasorio (Guarda 1990:22).

Tras la ocupación holandesa de Valdivia (1643), una expedición refundadora partió desde el Callao a Valdivia, el 31 de diciembre de 1644, al mando de don Antonio Sebastián de Toledo y Leiva, llegando al puerto de Corral el 6 de febrero de 1645. Durante el viaje y con la ayuda del ingeniero militar Gonzalo de Aldana, definieron como puntos centrales para la fundación de fortificaciones: Mancera, Corral, Niebla y Amargos (Guarda 2001). Este sistema de fortificaciones funcionó como un ente disuasivo y como garante de la hegemonía española sobre el Estrecho de Magallanes y, por ende, la cuenca sur del Océano Pacífico (Godoy y Adán 2006). Entre 1650 y 1670, en una segunda etapa se fundó el Fuerte San Pedro de Alcántara, el Fuerte San Sebastián de Corral y Amargos y, en Niebla comenzaron las obras, con el tallado en la piedra canchagua (Mera 2007b). Ya en 1670 se inicia una tercera etapa, en respuesta a los ataques de corsarios y piratas. A partir de 1674, el ingeniero De Martos levanta los muros y parapetos originales y en 1762 se traslada el gobierno de Valdivia a Mancera, iniciándose la construcción de un centro cívico en la isla. En 1764 comienza la cuarta y última etapa de construcción, bajo la supervisión del ingeniero Juan Garland, quien realizó trabajos de mantenimiento, consolidación y construcción de los últimos edificios que componen los vestigios de la bahía de Corral (Montandón 2001).

La construcción de los primeros castillos en el área de estudio comenzó en 1645, según diseño del portugués Constantino Vasconcelos. En su conjunto, conformaron un complejo sistema de fortificaciones y artillería que protegía el acceso al estuario del río Valdivia, con bastiones en Corral, Niebla Amargos y la isla de Mancera (Montandón 2001:34). Este dispositivo defensivo comenzó a ser ampliado a partir de 1764, bajo la dirección de Juan Garland, con motivo de la Guerra de los Siete Años entre España e Inglaterra, cuando se fortificaron también otros lugares estratégicos como Chiloé, Concepción, Juan Fernández y Valparaíso.

El dispositivo defensivo que protegía la entrada a la desembocadura del río Valdivia llegó a contar con diecisiete fortificaciones y más de cien piezas de artillería [Figura 2-1]. Valdivia desempeñó un papel estratégico y decisivo con una doble función: por un lado, resguardar la colonización del Reino de Chile, y por otro, servir de defensa de todas las posiciones españolas en el Mar del Sur.

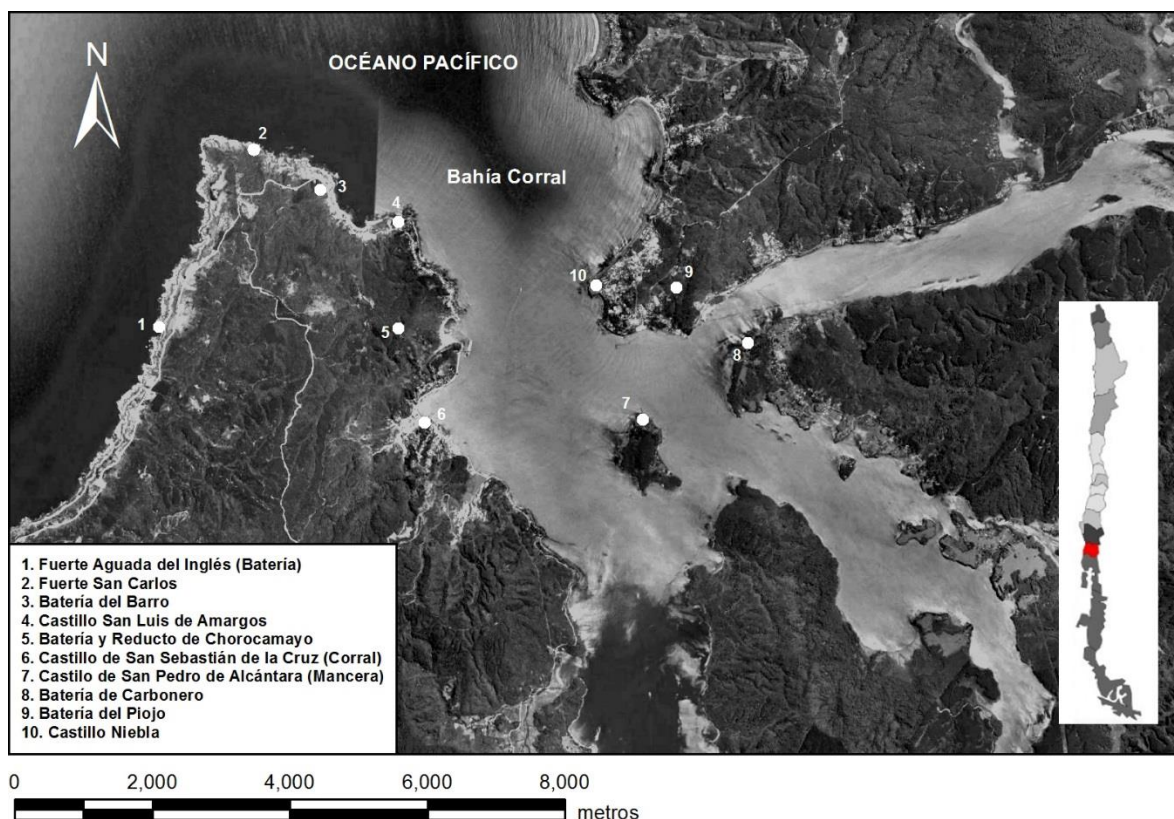


Figura 2-1. Ubicación de los principales sitios del sistema defensivo del estuario del río Valdivia.

Las fuerzas de los castillos fueron reforzadas a fines de la dominación española por varias baterías secundarias, de las cuales la más importantes fue la instalada en 1779 en la punta de Chorocamayo; El Barro entre San Carlos y Amargos, con dos cañones; y la Aguada del Inglés entre la punta Palo Muerto y San Carlos con tres cañones. En el margen norte, las baterías de El Molino que tenía cuatro cañones, la de la Punta del Piojo de dos cañones y la de la Punta de Carboneros de dos cañones también (Montandón 2001:39; Guarda 1953:155).

Todas las defensas del puerto tenían como único objeto defender el acceso a Valdivia, la antigua ciudad erigida ahora con título de Plaza y Presidio Real sobre las ruinas de la anterior. En ese sentido como Plaza, se entiende “cualquier lugar fortificado con muros, reparos, baluartes, etc., para que la gente se pueda defender del enemigo” y el Presidio como “guarnición de soldados que se pone en las plazas, castillos y fortalezas para su custodia y defensa” (Guarda 1990:69-70).

2.1.1.1 El Castillo San Sebastián de la Cruz - Corral

Los primeros antecedentes de Corral hacen referencia a la expedición que sale del Callao en 1644 con el objeto de iniciar las fortificaciones en la desembocadura del río Valdivia, llegando al puerto de Corral el 6 de febrero de 1645. En el lugar, el futuro marqués de Mancera, permaneció cincuenta y tres días para organizar todo lo referente a su fortificación. Alonso de Ovalle, describe las características del lugar:

Luego que se pasa esta estrechura está a la vanda del sur un famoso puerto, que aunque todo el Río es por la quietud de sus aguas, es este muy aventajado, y le llaman del corral por el abrigo que le dan los montes de tierra, formando una ensenada tan capaz, que caben dentro armadas enteras de muchos navíos. Al salir del puerto, se ve luego la isla primera, entre la cual, y la tierra austral, hay muchos bajos y escollos y así los navíos toman la parte septentrional y pasan por esta isla y la grande, navegando después entre esta y la tierra hasta la ciudad y del lado opuesto las fragatas [...] (De Ovalle 1646:25).

Por otra parte, el jesuita Diego de Rosales (1878, Vol. III:278) describe que:

El Castillo de San Sebastián de la Cruz, que guarda el surgidero del puerto del Corral, se fundó sobre la peña viva en una punta arqueada; está amurallado en cantería y dividido de tierra firme con un ancho y profundo foso. En un ancón que hace al pie de la fábrica se deja caer un arroyuelo de linda agua y otro manantial se despeña del foso. Hay en dos planchadas sobre el mar, una media culebrina de diez y seis libras de bala, dos medios cañones de veinte libras y en un valuarte que está en la muralla de la parte de tierra, un pedrero de a seis libras de bala. Su guarnición es una compañía de infantería.

En 1674, Núñez de Pineda y Bascuñán comenta que le quita al castillo parte de un cerro muy alto que lo dejaba expuesto a posibles invasiones enemigas, quedando así arrasado el cerro y descubierta la montaña. Por el lado del mar, pone unos cestones de maderos con un terraplén de más de dos varas afuera de la muralla antigua de piedra unida con barro; con este terraplén, el castillo queda fortificado y defendido (Guarda 1990:66). En 1683, Juan Ballasteros de Solís, afirma que el castillo está defendido por 34 hombres, 4 artilleros y un condestable, necesitándose más de 80 de guarnición y por lo menos un artillero por pieza (Guarda 2001:199). Por una real cédula dirigida al Virrey de la Plata en 1686, se conoce que contaba además el castillo con un almacén real de pólvora para la internada de los navíos el que había sido suprimido; la real cédula lo que hace, es dar órdenes de que repongan el almacén. El castillo durante el siglo XVII, se remite al sector suroriente. En algún momento del siglo XVIII, se establece otra batería en el sector poniente, cuya unión con la anterior constituirá el conjunto actual (Guarda 1990:66).

El Castillo de Corral, que hasta 1749 no pasaba de contener cuatro cañones, llegó a ser considerado tiempo después como el más importante del puerto por el dominio absoluto que ejercía sobre el surgidero (Guarda 1953:155). En 1751, como resultado de la visita del Fiscal de la Audiencia de Santiago, José Perfecto de Salas, se arbitran en todos los castillos diversas reparaciones. Para el caso de Corral, en particular, se arbitraré el corte de piedra canchagua para la reparación de muros, la renovación de techos de paja por tejas de alerce y la provisión de una adecuada embarcación (Guarda 1990:80).

La junta de Guerra reunida en Valparaíso en 1763 acuerda que el castillo se extienda en las dos puntas que abrigan el fondeadero de la Cruz, al norte y de Santa Rosa, al sur [Figura 2-2]. En su ejecución intervienen los ingenieros Garland y Birt, entre otros. Garland inicia las obras externas en 1765, prescindiendo de parte de la estructura antigua, debió cambiar la contextura de los muros de piedra, inútiles frente a la nueva artillería naval, por aparejo de ladrillo, traídos desde la fábrica real instalada en isla Teja, Valdivia (Guarda 1990:80).

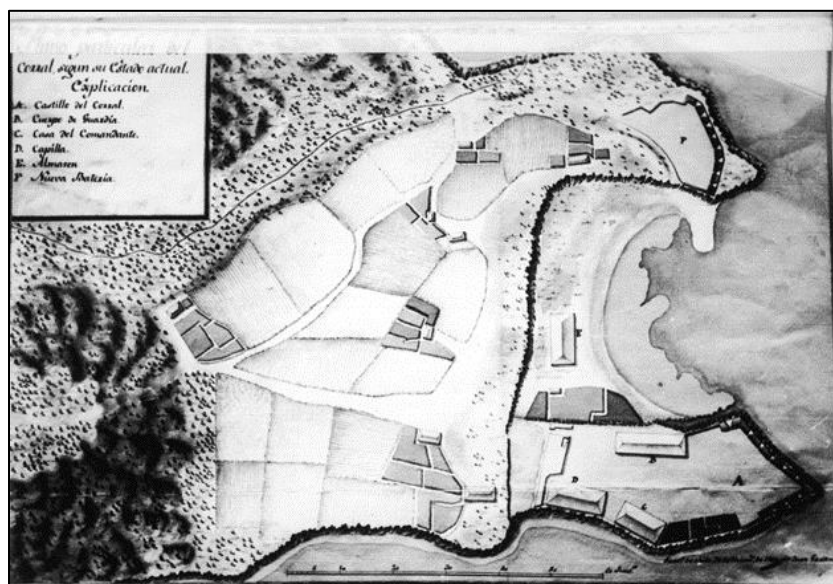


Figura 2-2. Plano levantado por Juan Garland en 1765: indica la presencia de las dos baterías en las dos puntas que cierran la Playa La Argolla. En 1767-68, la cortina unió las baterías [Fuente: Montandón 2001, Tomo I :75].

Hacia 1767 se echan los cimientos de la muralla de unión de las dos baterías antiguas, destinada ahora a la batería principal [Figura 2-3]. En 1768 están terminados los parapetos y en 1769 está cimentado el interior de la cortina. Al interior, en abril de 1770 se techa la galera, empezándose el foso generado por la nueva cortina, un cuartel con depósito de pólvora, almacén de víveres, cuartel de infantería y repuesto de pertrechos y, paralelo, otro igual para panadería, cuartel de artilleros, cuarto de cadetes y alojamiento. Estos fueron demolidos en la década de 1910 y los separaba una calle de 6 metros de ancho la que estaba enlozada con lajas asentadas sobre hormigón (Guarda 2001:210).

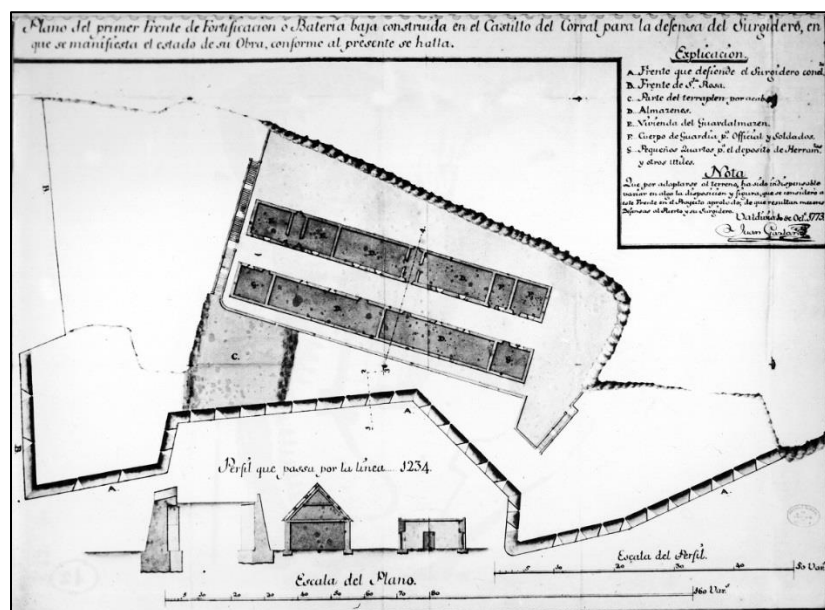


Figura 2-3. Plano levantado del fuerte Corral dibujado el año 1773 mostrando el estado de avance de las obras por aquel año. [Fuente: Montandón 2001, Tomo I].

La nueva obra del antiguo castillo, hecha de ladrillo, cubierta en la superficie por una chapa de piedra laja y por el plomo del muro, por una fuerte carga de revoque de cal; en su constitución interna se observan pequeñas bóvedas de descarga, posiblemente aprovechadas para repuestos de pólvora. Desde el foso de este sector, en el que se encontraba desde el siglo XVII la puerta principal, se desprende una rampa que permite salvar la diferencia de planos hasta llegar al de la batería de la cortina, la que se encuentra de manera paralela a las escaleras que permitían acceder al plano inferior del gran foso, donde se encontraban las construcciones paralelas.

En términos generales, el trabajo de ampliación llevado a cabo por Garland correspondió, en primer lugar, a la unión de las dos baterías, es decir, de las dos puntas, por la playa a través de una cortina. Esta cortina dejó cerrado lo que quedó de playa, formándose así una gran fosa que fue nivelada y drenada. En este recinto (fosa de abrigo), Garland levantó dos corridas de cañones para cuarteles, almacenes y armería (los que fueron destruidos en la década de 1910). Esta fosa, protegida de un lado por la contra-muralla de la cortina y por los otros tres lados por el acantilado, se constituyó como el lugar principal de alojamiento y de almacenes militares.

A través de la cortina pasa un túnel que comunica el interior del recinto con el mar, el que además permitía la comunicación con la explanada de la batería por dos escaleras en su extremo SE y una en su extremo NW. Garland reconstruyó además la línea de los merlones en las dos puntas, lo que unido a los merlones de la cortina dio al castillo un frente marítimo artillado en forma ininterrumpida; levantó tres garitas (Montandón 2001, Tomo I:171)

Aparentemente, nunca se terminó de construir lo que los ingenieros plasmaron en los planos, siendo suspendidos los proyectos hacia fines del siglo XVIII, debido a la aparición de nuevos puntos de fortificación en otros lugares. También otras razones habrían incidido, como lo plantea el Brigadier de Ingenieros Mariano Pusterla en 1785:

Este Castillo, sólo sirve contra los navíos que estén en el surgidero, y hallándose cuasi a la misma altura, no puede contrarrestar la actividad de los fuegos de buques fondeados - el progreso de la artillería naval -, por su situación dominada no puede resistir ataque, y así es superflua tanta extensión y obra avanzada como manifiesta el Proyecto, siendo suficiente precaverlo de un golpe de mano, por no ser capaz de otra defensa [...] (Guarda 2001:211)

Pusterla, agrega además que está concluida la muralla del surgidero con sus edificios interiores, sin embargo, el otro frente, que dirige sus fuegos a la parte interior del puerto, no está ejecutado más que en una cara del baluarte. De este modo, plantea omitir el resto de aquel frente por costoso, ya que se deben hacer las fundaciones en el mar y sugiere, a cambio, para precaver sorpresas, cerrarlo por la parte de tierra con un muro simple atronero (Guarda 1990:84).

Cabe destacar que en la segunda mitad del siglo XVIII comienza a generarse un núcleo de población alrededor del Castillo de Corral; en 1777 se citan la casa de Félix Manzano junto a varias otras y dos años después se menciona la del cadete José Ulloa que dista 40 varas del puente levadizo (Guarda 1990:84). Durante la primera década del siglo XIX el trabajo de las fortificaciones llega a su fin, adquiriendo su forma final, luego que la independencia paraliza la conclusión de sus obras. Según el inventario de 1807 el Castillo de Corral tiene cinco edificios: los dos grandes cuerpos paralelos de piedra, la casa del comandante, la casa del capellán de

posterío y la capilla de piedra. Para esa fecha está dotada de veinte cañones, lo que implicaba a 170 hombres para su servicio y 250 para todo el castillo (Guarda 1990:108).

Estos conjuntos de baterías defensivas marcaron soberanía de la Corona en los territorios australes, siendo igualmente sólidos reductos monárquicos durante el periodo de luchas independentistas (1810-1820) (Guarda 1990). Durante el siglo XIX un hecho relevante lo constituye la toma de Corral por parte de la expedición de Lord Thomas Cochrane, el 3 y 4 de febrero de 1820. El control del sistema de fuertes existentes en el puerto de Corral y alrededores (San Carlos, Amargo, Chorocamayo), facilitó ocupación de la ciudad de Valdivia, poniendo fin a la presencia española en la zona e incorporando a esta ciudad a la República de Chile (Guarda 1990; Montandón 2001, Tomo I: 39)

Cronología constructiva del Castillo San Sebastián de la Cruz

1647: Se establece la primera batería en una punta que flanquea la playa de La Argolla, las primeras defensas de fajinas; se reemplazan después por cantería.

1650-1655: En una punta arqueada está amurallada de cantería y dividida de tierra firme por un foso.

1675-1678: En esta época entra Corral a una tercera etapa de obras de perfeccionamientos realizados por don Diego Joaquín de Martos. Agrega otra batería en la playa de La Argolla. Ambas baterías unidas con parapetos de piedra. En la punta SEE, levanta detrás del foso una muralla y en la explanada construye de piedra laja la casa del Comandante, una capilla y un cuartel. Parte de estas construcciones aún eran visibles en 1866.

1761-1764: Cuarta etapa constructiva a cargo de Juan Garland, quien modifica los planos para Corral diseñado por el Brigadier General don Juan Martín Cermeño.

1766: Garland instala hornos de ladrillos en la isla Teja.

1767: Une por medio de una cortina las dos baterías existentes cerrando así con escarpa, terraplén y contra-muralla la playa de La Argolla. Un túnel que atraviesa la cortina comunica el mar con la fosa protegida que resulta del cierre de la playa. En esa fosa, levanta cuarteles y almacenes dos cañones de pieza en corridas paralelas. En ambos extremos de esa fosa comunica nivel inferior con superior, que corresponde a la explanada, por medio de escaleras simples al SO y dobles al SE. En la explanada establece una batería en todo el frente marítimo; levanta tres garitas. En todas estas obras Garland usa cal y ladrillo, revestidas de un revoque de cal. Deja sin modificar las construcciones existentes en el lugar que consistían en la casa del Comandante, la capilla y un cuartel.

1773: En esta época Corral contaba con 31 cañones y su guarnición ascendía a 4 oficiales, 30 soldados y 4 artilleros. En los alrededores se encontraban unas seis casas.

2.1.2 Reutilización del Castillo de Corral y su entorno durante el periodo republicano

Hacia 1823 se describe el castillo con más de sesenta cañones, el puente levadizo y cuarteles para 500 hombres, sin embargo, hacia 1834 su estado de abandono queda de manifiesto (Guarda 1990:108).

Paul Treutler (1958:279), describe hacia 1850, lo que queda de esta fortificación, señalando que en el puerto de Corral había gran número de cañones enmohecidos y con las cureñas podridas o quebradas. Los antiguos cuarteles eran empleados como bodegas o depósitos de mercaderías:

En la orilla austral de la bahía, en la falda de la serranía se hallan las ruinas del mayor de los antiguos fuertes españoles, el de Corral, a cuyos pies se encuentra, a lo largo de la playa, formando terrazas, el pueblo homónimo... Las pequeñas casas de madera, amables y tan aseadas, rodeadas de pequeños jardines, revelaban de inmediato, por su arquitectura, que pertenecían a alemanes [...] (Treutler 1958:279).

En las primeras décadas republicanas, Corral continuó sirviendo su papel de puerto principal del sur de Chile, y a partir de mediados del siglo XIX, la llegada de germanos y chilenos constituyó un factor de crecimiento de las actividades regionales, con lo cual comenzaría a transformarse en un puerto muy activo. Este mayor dinamismo, favoreció las frecuentes paradas que realizaban embarcaciones que pasaban con destino o desde Europa y ya desde 1850, los barcos que realizaban el cabotaje nacional y recorrían las costas sudamericanas.

En 1851, llegaron 600 alemanes a instalarse a Corral. Considerando la escasa población en general, el comercio de Valdivia era importante, debido a que todas las mercaderías procedentes desde afuera y destinadas a la ciudad y al interior, ingresaban por los puertos de Corral y de Valdivia, pasando también la exportación por estas plazas (Guarda 1953:302; Treutler 1958:290).

Desde la década de 1880, el puerto de Corral vive un creciente tráfico de barcos. Desde este puerto, se sacaban las suelas, maderas, cecinas, charqui, calzado, cerveza, entre otros, producidas en las numerosas industrias de Valdivia. La construcción del ferrocarril de Valdivia a Osorno, por 1899, permitió la integración del transporte ferroviario, fluvial y marítimo, siendo Corral un eslabón fundamental de la economía regional (Almonacid 1995).

A comienzos del siglo XX, Corral-Valdivia componían la columna vertebral de la economía regional. En este periodo se establece en el sector de La Aguada, a pocos kilómetros al oriente del puerto de Corral, la industria siderúrgica propiedad de la Sociedad Altos Hornos de Corral, sociedad comercial francesa constituida en París en 1905. La sociedad, que construyó el establecimiento en 1910, obtuvo del Estado Chileno extensos terrenos fiscales donde obtener la leña necesaria y comenzó a construir su establecimiento, el que se inauguró en 1910. Desde esta fecha hasta 1926, los Altos Hornos funcionaron irregularmente, pues el método de fabricación no fue el adecuado y por tener dificultades para obtener los terrenos requeridos para proveerse de leña (Almonacid 1995). Además, el Gobierno habría entregado en concesión las ruinas del Castillo de Corral, recinto que fue utilizado para el acopio de material. Se construyó un muelle industrial de hormigón armado de sobre 100 m de longitud, emplazado en el límite oriental del fuerte, el que fue conocido como Muelle Francés. Otro muelle de material liviano se construyó en la playa La Argolla. Para conectar ambos muelles se habría perforado la cortina por su costado oriental, intervención que habría dañado las rampas y escaleras de ese sector del fuerte (Guarda 1990: 84; Montandón 2001, Tomo I).

Las inmejorables condiciones portuarias, la presencia de abundante agua y bosques, principalmente, llevaron a una sociedad francesa a elegir La Aguada, a pocos kilómetros del puerto de Corral, como lugar ideal para instalar una industria siderúrgica. Nos referimos a la sociedad Altos Hornos de Corral, constituida en París, en 1905. Esta sociedad, después que el

Estado chileno le concedió extensos terrenos fiscales. Otra importante actividad instalada en Corral y San Carlos por los mismos años, fue la industria ballenera, que tendría presencia entre los años 1910 y 1935. Todavía se conservan en San Carlos algunas ruinas de la antigua e importante industria ballenera. En cuanto a los Altos Hornos, en 1926 fueron comprados por la Compañía Electrosiderúrgica de Valdivia, creada especialmente para explotar el establecimiento.

Esta empresa, es decir, la Compañía Electrosiderúrgica de Valdivia, también tuvo problemas para realizar la explotación. Así, desde fines de esa década, el Estado debió aportar recursos para favorecer la producción nacional de hierro y acero. De esta manera, desde los años treinta, los Altos Hornos de Corral comenzaron a vivir sus mejores años. No sólo se comenzaron a producir hierro y acero para el mercado nacional, sino que productos metalúrgicos, convirtiéndose de este modo Corral en un centro industrial relevante en el país (Almonacid 1995; Guarda 2001). Los Altos Hornos funcionaban ahora con carbón vegetal, por lo que una actividad importante en los alrededores de La Aguada era la producción de este producto, lo que permitía sostenerse a numerosas familias de la zona. Por último, en la década de 1950 el Estado tomó la decisión de crear otra industria siderúrgica, más moderna y de mayor envergadura, en Huachipato, con lo que las instalaciones metalúrgicas de los Altos Hornos de Corral comenzaron a trasladarse a ese lugar, y en 1955 se decidió el cierre total de la industria en Corral. El golpe fue durísimo para la zona. Corral, al alero de la actividad siderúrgica y metalúrgica, más las portuarias y comerciales tradicionales, había logrado empujarse sobre los 5 mil habitantes, la mayor población que alcanzó en todo el siglo XX. Después de 1955, la gente comenzó a emigrar. El terremoto y maremoto de 1960 destruirían severamente el poblado, el puerto y su actividad, con lo cual se acentuaría la emigración de más personas. Prácticamente, existe un antes y un después para Corral, en 1960. El trauma del maremoto marca sustancialmente a sus habitantes (Guarda 2001).

2.1.3 Obras de restauración patrimonial realizadas en el Castillo de Corral

El principal proyecto de restauración patrimonial del Castillo de Corral data de la década del 1970 y fue dirigido por el arquitecto Roberto Montandón (2001, Tomo I:171) para la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas. Los trabajos se concentraron en las siguientes áreas:

A. Batería que domina el surgidero: su explanada está a un nivel con el terraplén o explanada de la cortina. En esta área, las defensas tierra que deben haberse apoyado en un barranco ya no existen. La línea quebrada de los merlones remata en la garita del Surgidero.

B. La cortina: el corte de esa cortina comprende: playa, escarpa (revestimiento exterior del terraplén), merlón, terraplén, cuyo remate en explanada corre sobre toda la longitud de la cortina, parapeto y contra-muralla (revestimiento interior del terraplén), fosa de abrigo. Esta cortina tiene un frente quebrado. En el ánguloabierto entrante de la cortina, está la garita de La Argolla. Desde la explanada de la cortina parten dos escaleras que conducen a la antecámara del túnel de la cortina y fosa de abrigo, y a la fosa de abrigo por el extremo SE.

C. Batería que bate las dos playas y un sector de las aguas de la bahía: se encuentran a un nivel natural superior al de la explanada de la cortina. Tiene tres frentes.

D. El nivel alto del antiguo castillo: correspondería a un tercer nivel de terreno. Allí, se levantaron ya en el siglo XVII algunas construcciones de piedra laja que fueron la casa del

Comandante, una capilla y un cuartel. De ese período también se supone que data la muralla-cubo que dominaba el foso y defendía el acceso principal al castillo. La cortina no existía entonces y al parecer Garland no aportó modificaciones a estas construcciones que mantuvieron su esquema y material original.

Según Montandón (2001, Tomo I:173), los planos antiguos indican la presencia de una muralla-cubo que en ese sector del castillo constituía su defensa hacia tierra, por lo tanto, es lógico pensar en asociar un foso a esa muralla, existiendo los restos visibles de ese foso, marcados por una fuerte depresión. No obstante, la irrupción en lo que era parte del foso, del tramo superior de una de las dos escaleras que conducían a la fosa en su extremo SE, hace pensar que los ingenieros desplazaron la defensa de ese sector hacia la actual calle Blanco, aunque, como plantea el autor, esto sería poco probable desde un punto de vista defensivo.

Otra información relevante a las modificaciones del castillo, dice relación con la calle Lautaro que fue abierta a fines del siglo XIX, prolongándose el foso por sobre un relleno para servir a una casa que la Compañía Siderúrgica de Corral habría levantado en el terreno del fuerte, hacia 1910. El foso y la muralla-cubo cuya existencia está documentada en una serie de planos y croquis, constituyeron la defensa tierra del castillo. No sólo no quedan vestigios de la mencionada muralla, sino que tampoco de otras construcciones como la capilla o la casa del Comandante.

E. Antecámara del túnel y su escalera de acceso: la escalera que baja desde la explanada comunica a la vez con la fosa del abrigo y con el túnel.

F. La fosa de abrigo y las escaleras de su extremo SE: comprende la fosa de abrigo que se extiende entre la contra-muralla de la cortina y el acantilado que cerraba al fondo de la playa de La Argolla, y en su largo, entre los dos acantilados que cerraban lateralmente esta playa.

A través de uno de esos acantilados, el del SE que Garland revistió para desarrollar las dos escaleras, la Compañía Siderúrgica Francesa perforó en 1908 un túnel que se denomina Túnel Francés. Esta fosa fue sometida a limpieza, nivelación y drenaje en 1969-70. El sector nivelado recibió una capa de ladrillos refractarios molidos (provenientes de los hornos de la Siderúrgica destruidos por el terremoto de 1960).

Se sabe, por los planos de la época, que estas dos escaleras no se juntaron para llegar, desde una pequeña terraza, con un solo tramo central más ancho, al nivel de la fosa. Por lo tanto, Montandón (2001, Tomo I:176) plantea que el nivel antiguo de la fosa era más elevado, y que la perforación del túnel por la Compañía Francesa, cuyo eje corresponde al antiguo descanso inferior de las escaleras, la colocación de un tramo de vía férrea (la fosa sirvió de depósito de la Compañía) y la consiguiente nivelación de terreno, suponen un trastorno del antiguo nivel, el que se estima entre 0,8 a 1 metro.

La escalera de la derecha ha desaparecido prácticamente, quedando solo el último tramo superior que retoma junto al antiguo foso de defensa tierra; en cambio, queda un sector importante del muro exterior de la escalera.

G. La boca del mar del túnel y la brecha en el muro de abrigo: el descenso de parte de la costa de la región producto del terremoto de 1960 ha repercutido en la conservación del castillo. Este descenso que se estima en al menos 1,4 metros ha dejado expuesto a las olas, principalmente en los meses de invierno, la base de la cortina en el sector de la boca playa del túnel, provocando

la erosión de los ladrillos en el sobre-cimiento de la muralla cuyo revoque de cal en ese sector ha sido destruido.

Al mismo tiempo, se ha deteriorado el piso y roto el tramo inferior de la tubería de drenaje de la fosa que fue instalada en la restauración hecha por Montandón en 1970 (2001, Tomo I:177). Detrás de la línea que correspondería a la prolongación proyectada del muro en su extremo O, que corresponde a la boca del túnel, se instaló una barrera provisoria de escombros pesados de 1,4 metros de alto y 4 metros de ancho. Esta barrera habría logrado contener en parte el efecto del mar.

En términos generales, los planos originales se ven representados en las estructuras que quedan en la actualidad, aunque no se conservan los edificios (casa del comandante, capilla, almacenes, entre otros) la documentación existente y los estudios asociados permiten reconstruir los aspectos relevantes en cuanto a la construcción, uso, modificaciones, alteraciones y/o transformaciones que fue sufriendo el castillo en el transcurso de la historia y que tiene que ver en cómo se comienza a poblar entorno a una fortificación que estaba entrando en desuso. Esto explicaría la ubicación de algunas casas en la parte posterior del muro del foso, o el túnel realizado por la Compañía Siderúrgica.

Por último, los trabajos de restauración realizado por Montandón, se reflejan principalmente en la reposición de ladrillos en parte de la cortina que une las dos baterías, así como de parte del muro perimetral, y la aplicación de revoque para proteger parte de los ladrillos.

2.1.4 Investigaciones arqueológicas realizadas en el Castillo de Corral

2.1.5 La investigación arqueológica realizada en torno al Fuerte de Corral resulta reciente, como lo es, en general, el estudio científico de los restos arqueológicos del sistema defensivo del estuario del río Valdivia (Cf. Urbina y Adán 2014).

Proyecto “Conservación y Puesta en Valor del Fuerte de Corral”

2.1.6 En 2008 la SEREMI de Bienes Nacionales de la Región de Los Ríos presentó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) bajo la modalidad Declaración de Impacto Ambiental (DIA) el Proyecto "Conservación y Puesta en Valor del Fuerte de Corral, Provincia de Valdivia", obteniéndose RCA al año siguiente (R.E. N°016/2009 – 29.01.2009 COREMA – XIV Región). La iniciativa buscaba rescatar para la comunidad local y nacional el Monumento Histórico de Corral, mediante una propuesta armónica que no resultase invasiva para la estructura original, otorgándole una habilitación para su uso turístico.

2.1.7 Entre los trabajos especializados se desarrolló la elaboración de una Propuesta de Intervención Arqueológica que estuvo a cargo del arqueólogo Rodrigo Mera y que incluyó inspecciones visuales en terreno (Mera 2007a, 2007b).

Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”

2.1.8 Los antecedentes arqueológicos del presente Proyecto se hallan contenidos en el estudio “Levantamiento Arqueológico Submarino y Subsuperficial” (ÀRKA 2010), realizado durante 2010 en el marco del Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto

Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral, Región de Los Ríos”, realizado por la DOP-MOP. Los trabajos fueron desarrollados por la oficina ÀRKA y estuvieron a cargo de los arqueólogos Diego Carabias y Simón Urbina.

- 2.1.9** El estudio arqueológico realizado en torno al Castillo de Corral consistió en una evaluación arqueológica terrestre y subacuática del área de influencia del Proyecto. La evaluación costera del Patrimonio Arqueológico, fue realizada mediante una inspección visual, pozos de sondeos y testeos de barrenos en el sector extra muros de playa La Argolla y Plaza Lord Cochrane.

Sondeos en Playa La Argolla

- 2.1.10** Se excavaron dos unidades, 1-2 y 3-4, localizadas aproximadamente bajo la garita de La Argolla y el vértice entre la batería oriental y la cortina, respectivamente [Figura 2-4]. Los sondeos permitieron despejar dos sectores de las fundaciones exteriores de la cortina, la que de acuerdo a antecedentes documentales habría sido construida bajo la dirección de Juan Garland a partir de 1767. Ambos depósitos pueden ser calificados como basurales poco densos conformados por desechos secundarios predominantes en los niveles 30-40 y 70-80 cm, afectados por procesos de disturbación (ÀRKA 2010).



Figura 2-4. Vista sector Transecta T₁ en Playa La Argolla, con desarrollo de testeo de barrenos y excavación de pozos de sondeo 1-2 y 3-4 realizados en 2010. Nótese la ausencia de vegetación arbustiva
[Fuente: ÀRKA 2010: 68, Figura 22]

- 2.1.11** Los sondeos revelaron dos tipos de fundaciones en la cortina [Figura 2-5]; uno fabricado exclusivamente con ladrillos en el sector más próximo a la batería oriental y otro construido con ladrillos y bloques canteados, localizado aproximadamente bajo la garita La Argolla, ambos identificados en profundidades entre 100 y 110 cm (ÀRKA 2010).
- 2.1.12** Las dataciones TL de los ladrillos dispuestos sobre las fundaciones y muestreados desde dos sectores diferenciados de la cortina reportaron fechas que oscilan entre 1700 y 1725 d.C. con un sigma de ± 30 años (ÀRKA 2010). Para Urbina y Adán el hecho de que las dataciones de Corral involucren lapsos algo más tempranos a la “época de edificación” documentada y del establecimiento de los hornos reales de Isla Teja a partir de 1766 d.C. (Guarda 1973: 52-53) es atribuible a que las dataciones informen de la “época de fabricación” de ladrillos, a que la discrepancia cronológica refiera a eventos constructivos no establecidos documentalmente aún y/o eventualmente a la incidencia de factores de muestreo (humedad) y dosimetría (Urbina y Adán 2014: 46-47).
- 2.1.13** La presencia de alfarería indígena en los sondeos conducidos extra muros en Playa La Argolla permite postular que podría tratarse de una eventual ocupación prehispánica alterada por las labores de construcción del fuerte, o bien, por la interacción indígena local y europea a partir de la fundación del asentamiento defensivo en el siglo XVII. También destaca en el registro arqueológico la predominancia de evidencias relacionadas con la reutilización del fuerte y playa La Argolla durante tiempos republicanos y subactuales (ÀRKA 2010).



Figura 2-5. Fundaciones de la cortina del Castillo de Corral. A. Fundación de ladrillo sobre bloques canteados de piedra (sillar), Pozo 1-2. B. Fundación de ladrillos escalonados, Pozo 3-4. (Unidades: 140 x 80 cm). [Fuente: ÀRKA 2010: 81, Figuras 42-43]

Sondeos en Plaza Lord Cochrane y explanada de estacionamientos

2.1.14 Los sondeos de plaza Lord Cochrane revelaron depósitos de relleno, que habrían sido intervenidos por las obras de reforzamiento del borde costero (2006).

2.1.15 El sector de la explanada de estacionamientos, al oriente del Castillo, no pudo ser sondeado básicamente debido a una situación de anegamiento de aguas servidas, que hace no recomendable el trabajo arqueológico en el sector.

Inspección arqueológica subacuática

2.1.16 Por su parte, la inspección arqueológica subacuática, realizada mediante un reconocimiento visual con buzos – arqueólogos y una prospección geofísica marina mediante técnicas de teledetección acústica (sonar de barrido lateral), permitieron la identificación de diversos rasgos y materiales arqueológicos depositados en la franja interamareal y submareal somero, asignables al periodo colonial, republicano y subactual. Estos elementos de Patrimonio Cultural Subacuático (PCS) pudieron ser adecuadamente documentados e interpretados, permitiendo la integración del registro arqueológico terrestre y sumergido.

3. METODOLOGÍA

3.1 Programación de las actividades en terreno

- 3.1.1 El trabajo de caracterización arqueológica en Playa La Argolla se desarrolló en una temporada de campo continua, realizada entre el 13 y el 27 de febrero de 2017 con un equipo conformado por 8 arqueólogos y una conservadora.
- 3.1.2 La caracterización se desarrolló en función de los requerimientos incluidos en las Especificaciones Técnicas Especiales del Proyecto DOP N° 5734 (ETE); y los antecedentes al Anexo Complementario de bases administrativas. Considerando que el área de estudio se encuentra ubicada en forma perimetral e inmediata al Castillo de Corral, el diseño de muestreo puso énfasis en la recuperación de información arqueológica relacionada con potenciales rasgos arqueológicos como elementos estructurales, canalización de aguas, infraestructura portuaria, entre otros. Para la elaboración del diseño se tomó en consideración los trabajos de sondeo arqueológicos realizados en Playa La Argolla con anterioridad (ÀRKA 2010).
- 3.1.3 La superficie a intervenir en la construcción de las gradas del Proyecto en playa La Argolla es de aproximadamente 300 m² (75 m de largo por 4 m de ancho). El programa de sondeos contempló una excavación del 10% de esta área, es decir, 30 m². Para la distribución de las unidades de excavación de 1 x 1 m, se emplearon tres líneas o transectas de base paralelas y distanciadas 3 m entre sí [Figura 3-1].

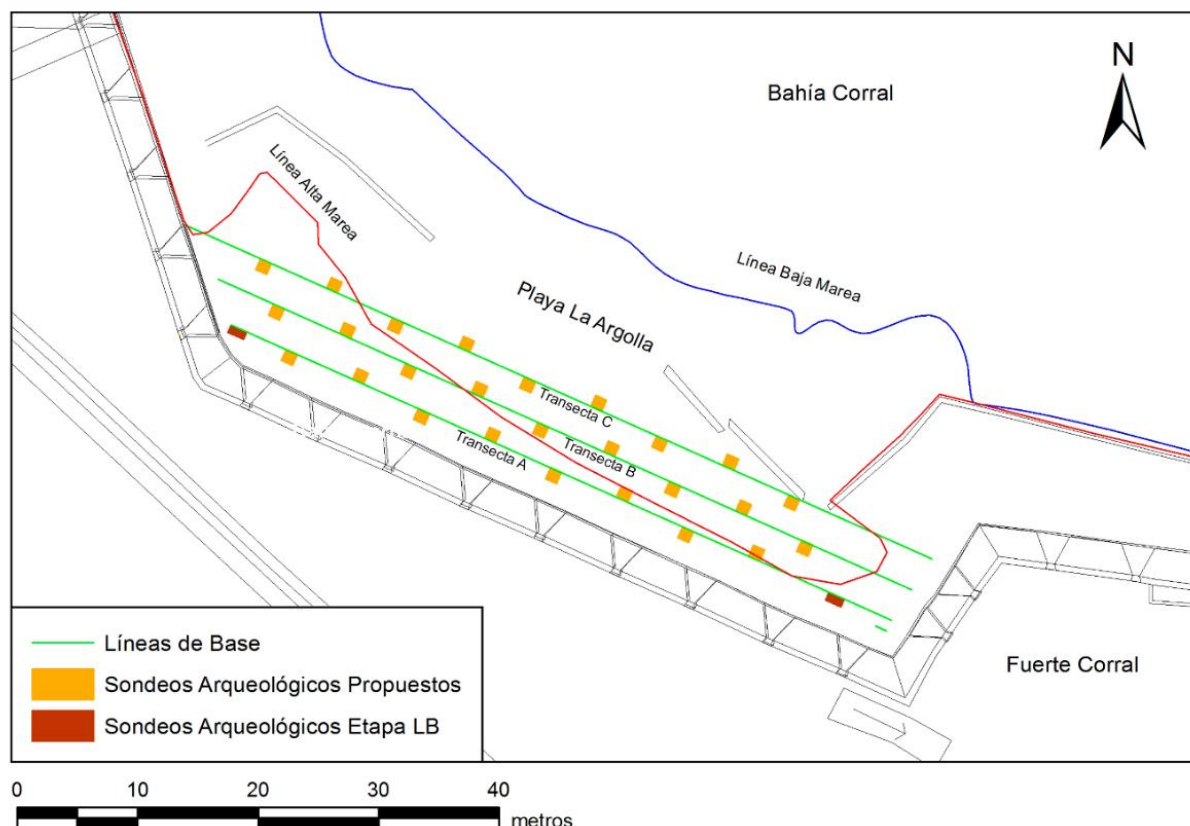


Figura 3-1. Diseño de muestreo mediante pozos de sondeo (1 x 1 m) en Playa La Argolla.

- 3.1.4 La Transecta A quedó dispuesta próxima a la cortina del Castillo con 8 unidades de excavación, la Transecta B al centro con 9 unidades, mientras que la Transecta C se emplazó más próxima al mar, con 9 unidades también.
- 3.1.5 Mediante este diseño se establecieron 26 unidades de 1 x 1 m (26 m²), mientras que un total de 4 m² adicionales quedaron sin localización preestablecida, disponibles para posibles ampliaciones en función de los resultados de la excavación. A lo largo de las transectas, las unidades quedaron distanciadas 6 m entre sí.

3.2 Intervención arqueológica en Playa La Argolla

- 3.2.1 Los pozos fueron excavados siguiendo la estratigrafía natural, pero controlando los estratos cada 10 cm, de manera de tener un control más preciso de las extensiones verticales y horizontales de las capas. La profundidad de las excavaciones fue evaluada de acuerdo a la aparición de dos niveles estériles o bien la factibilidad técnica de seguir excavando.
- 3.2.2 En primera instancia, se esperaba que aproximadamente un 50% de los pozos de sondeo quedarán emplazados en la franja intermareal. Sin embargo, este porcentaje fue mucho menor tal como se verá más adelante.
- 3.2.3 Durante el proceso de excavación se utilizó una ficha de registro estándar, con el fin de que la información fuese lo más objetiva posible y facilitara además, todo su proceso de transcripción. Copia de esta información se adjunta en el **Anexo 3: Ficha de registro**.
- 3.2.4 Los materiales culturales recuperados fueron embolsados y etiquetados de acuerdo a protocolos estandarizados. Para la recuperación de restos culturales, fueron harneados los sedimentos en mallas metálicas 4 mm de ancho. Los restos fueron separados por ítem cultural (cerámica, restos líticos, ecofactuales, etc.), y embolsados y etiquetados por nivel, capa y unidad de excavación. Se recuperó el 100% de los restos culturales identificados.
- 3.2.5 La totalidad de los rasgos y al menos un perfil estratigráfico de cada unidad fue dibujado en papel milímetro en escala 1:10, realizándose, asimismo, documentación fotográfica en detalle de las evidencias.
- 3.2.6 Se recuperaron muestras de carbón, ladrillos y cerámica para ser datadas mediante C¹⁴ y Termoluminiscencia (TL). Todas estas muestras fueron tomadas del sitio mediante profundidades exactas para relacionarlas con el estrato de procedencia. Para el caso de la TL, se dispondrá durante 3 meses, de un dosímetro enterrado en el área de excavación.

3.3 Recuperación y conservación del material arqueológico

- 3.3.1 En el caso de las labores de conservación del material arqueológico recuperado, el mismo fue abordado y preparado mediante estándares convencionales que evitarán la concentración de humedad, desalinización de las muestras, limpieza mecánica de sedimento, etiquetado, catalogación, embalaje y fotografiado de piezas arqueológicas diagnósticas.

4. RESULTADOS

4.1 Procesos de formación de sitio

4.1.1 Diversos son los procesos de formación de sitio (*sensu* Schiffer 1987) naturales observados en el sector, además de las alteraciones antrópicas generadas por los distintos eventos de ocupación en Playa La Argolla y en sus inmediaciones. A continuación, se detalla brevemente los procesos de formación más significativos.

Erosión marina

4.1.2 Las playas corresponden a zonas estrechas de sedimentos clásticos no consolidados adjuntas a la tierra. El perfil de una playa activa se puede dividir en tres zonas de costa paralelas distintivas: submareal (*shoreface*), intermareal (*foreshore*) y supramareal (*backshore*). La zona supramareal se mantiene normalmente seca y solo se ve inundada con pleamares extraordinarias o cuando el oleaje de tormenta sobrepasa la berma de playa (Waters 1992: 256).

4.1.3 La acción del oleaje en La Argolla se proyecta prácticamente hasta alcanzar la base de la cortina en el extremo de la batería occidental y el túnel. La zona supramareal se advierte erosionada y con un micro-acantilado en el sector central, con presencia de material proyectado por los frecuentes eventos de marejada que han caracterizado el año 2016 [Figura 4-1].

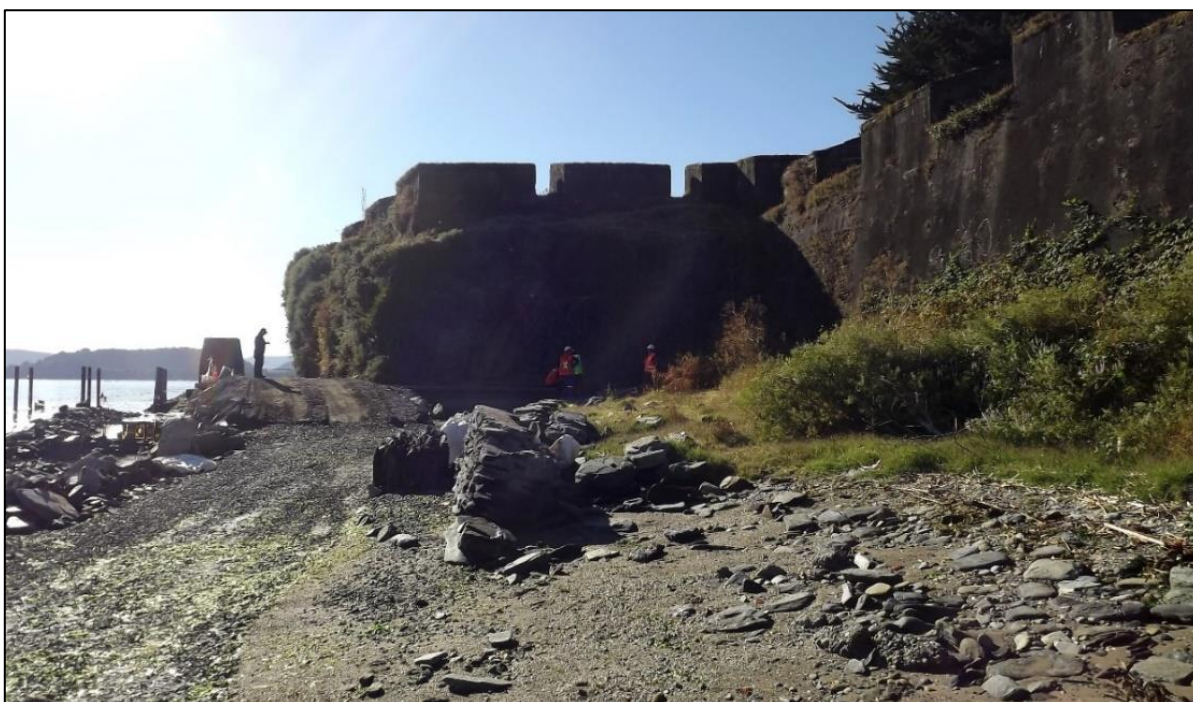


Figura 4-1. Vista de Playa La Argolla en dirección a la batería oriental. Se advierte la zona intermareal con acumulación de material en el límite de la berma de playa por eventos de mal tiempo. Inmediatamente más a tierra, se observa la zona supramareal recubierta por una cubierta vegetal.

- 4.1.4 La acción erosiva del oleaje en Playa La Argolla se relaciona con el hundimiento generalizado del terreno como consecuencia del terremoto de 1960.

Actividad sísmica y tsunamigénica

- 4.1.5 Los efectos transformadores por acción geosísmica y de *tsunamis* han sido reconocidos como un factor de proceso de formación de sitio determinante para Playa La Argolla (ÀRKA 2010: 84-85). Eventos telúricos de gran magnitud se hallan específicamente documentados para Valdivia y Corral ya desde el siglo XVI (Mariño de Lovera 1865: 335). Cabe destacar que el evento tsunamigénico de mayo de 1960, probablemente el mejor documentado históricamente, habría generado olas de una altura cercana a los 10 m, alcanzando las troneras de los merlones del Castillo (Montandón 2001, Tomo I: 46). El hundimiento permanente del terreno estimado en ~1,5 m (SHOA 2000: 43) activó nuevos procesos de erosión marina y redujo la superficie de la playa.
- 4.1.6 La información documental resulta consistente con rasgos arqueológicos y materiales identificados en la franja intermareal y submareal somera inmediatos al fuerte a partir de reconocimientos arqueológicos subacuáticos (ÀRKA 2010).

Corrosión

- 4.1.7 Parte del material arqueológico recuperado de los sondeos arqueológicos corresponde a restos de metal. Algunos artefactos, elaborados en aleaciones de hierro y cobre presentaban un estado de corrosión avanzado producto de los altos niveles de salinidad y humedad en el ambiente depositacional.

Vegetación

- 4.1.8 Al momento de realizar la intervención arqueológica, la zona supramareal en Playa La Argolla se caracteriza por la presencia de suelos con una densa cubierta vegetal formada por hierbas y arbustos, principalmente zarzamoras (*Rubus ulmifolius*).
- 4.1.9 La vegetación afecta significativamente la visibilidad superficial del sitio. Asimismo, las raíces al penetrar en el subsuelo afectan la preservación de algunos materiales, como los huesos. Efectivamente, las raíces se adhieren a la superficie de los huesos en busca de fosfato y aceleran su proceso de destrucción (Lyman 1994). Asimismo, plantas trepadoras como la zarzamora se adhieren a muros y buscan intersticios para continuar con su crecimiento.
- 4.1.10 La superficie y densidad de la vegetación en Playa La Argolla aumenta durante el invierno y se reduce en verano. Durante la última temporada de campo resulta marcada la densidad de la cobertura vegetal en contraposición a los sondeos arqueológicos realizados en 2010 (ÀRKA 2010), probablemente debido a la falta de limpieza periódica [Figuras 4-2].



Figura 4-2. Cubierta vegetal de Playa La Argolla durante los trabajos de caracterización arqueológica.

Alteración antrópica

- 4.1.11 Diversos son los procesos de modificación. Entre los más relevantes se debe considerar la construcción y restauración del recinto fortificado, resultando particularmente relevantes en este caso las obras de edificación del muro de cortina que unió ambas baterías del Castillo de Corral en la segunda mitad del siglo XVIII (Montandón 2001; Tomo I).
- 4.1.12 En tiempos republicanos, la compañía siderúrgica, reutilizó el fuerte, desmantelando los cuarteles que allí existían hasta para la instalación de bodegas, mientras que en la playa se habilitó un terraplén mediante bloques de piedra y en cuyo extremo se ubicaba un muelle provisional para el desembarque de material. De este muelle arrancaba una línea férrea, que bordeaba la playa, alcanzando el sector de la Aguada donde se encontraban las instalaciones de la empresa siderúrgica. El trayecto de este ferrocarril incluía el ingreso al fuerte, para lo cual se construye un túnel excavado en un muro de la fortaleza, el cual conectó la bodega interior con el muelle exterior (Almonacid 1995; Guarda 2001; Montandón 2001, Tomo I).
- 4.1.13 Por último, como parte de las obras de restauración patrimonial del castillo desarrolladas por el Ministerio de Obras Públicas bajo la dirección de R. Montandón en la década de 1970, en playa La Argolla se construyó un muro de abrigo de hormigón y piedra canteada para la contención del oleaje durante los periodos de ascenso de la marea (Montandón 2001, Tomo I) [Figuras 4-3 y 4-4]. Con posterioridad se habrían realizado nuevas obras de reforzamiento (ÀRKA 2010).



Figura 4-3. Vista de Playa La Argolla hacia 1970. Nótese la extensión de la playa y las obras de contención del oleaje y otros muros existentes. [Fuente: Montandón 2001, Tomo I: Foto 46]



Figura 4-4. Muro de contención del oleaje durante la marea alta hacia 1970, durante los trabajos de Montandón. Nótese un nivel de suelo más bajo que el actual. [Fuente: Montandón 2001, Tomo I: Foto 46]

4.2 Evidencias en superficie

4.2.1 A partir del reconocimiento sistemático empleando el trazado de transectas, fue posible determinar la ausencia de materiales arqueológicos depositados en superficie en la zona supramareal, de extremadamente baja visibilidad debido a la cubierta vegetal ya descrita. En la zona intermareal fue posible distinguir fragmentos de ladrillos intensamente abrasionados y restos de basura actual como botellas plásticas, y fragmentos de vidrio. En función de lo anterior, no se efectuaron trabajos de recolección superficial.

4.3 Emplazamiento de las unidades de excavación y ajustes al diseño de muestreo

4.3.1 Tras el trazado en terreno de las 3 transectas, que en dirección Este-Oeste permitirían la disposición de las unidades de excavación de 1 x 1 m, el diseño de muestreo, debió ser ligeramente adaptado [Figura 4-5].

4.3.2 En el caso de la Transecta A, la densa cobertura vegetal existente implicó un despeje controlado a partir de parches distanciados cada 6 m para definir la ubicación de las unidades. No obstante, en algunos casos esta distancia entre cada unidad se vio alterada en un rango de ± 30 cm, debido a la imposibilidad de retirar completamente la cubierta vegetal. Además, se optó por situar todas las unidades a partir de una distancia máxima de 1 m del muro, ya que a una distancia de 2 m el suelo y subsuelo presentaban una evidente erosión debido a la acción del mar, y por lo tanto, pasada esta distancia los depósitos estratigráficos se preveían más alterados.

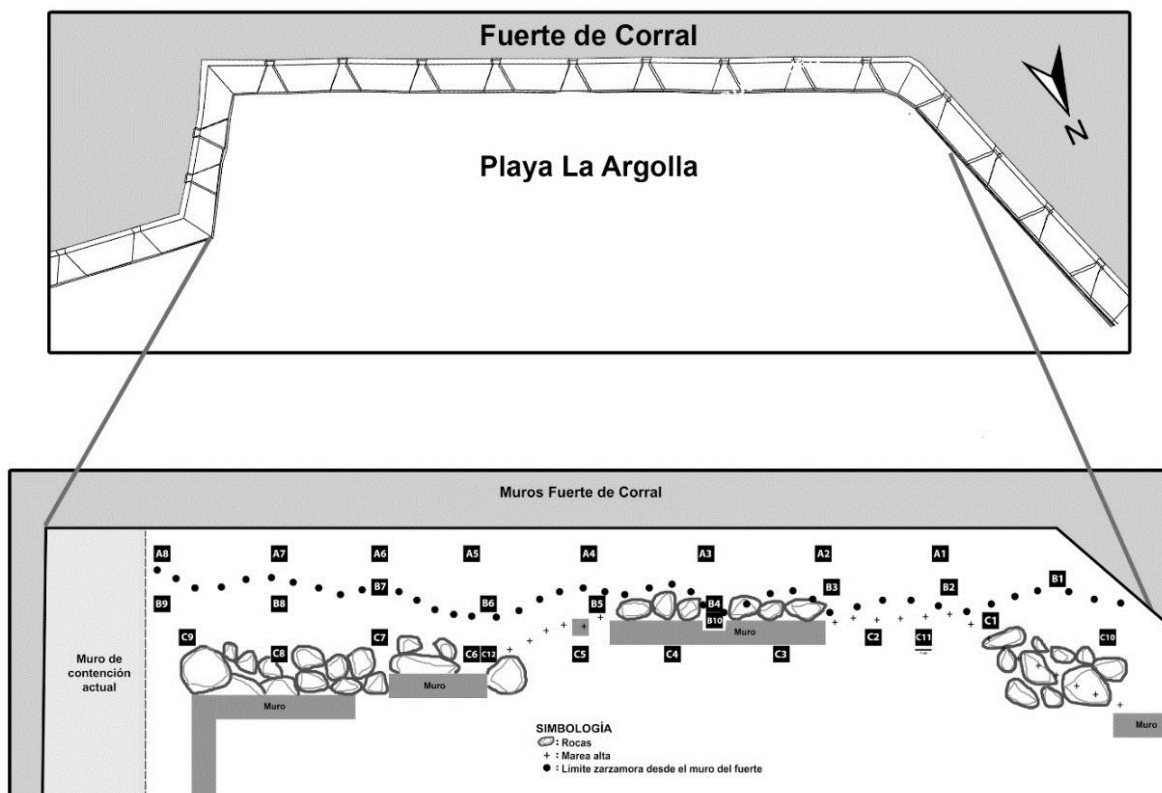


Figura 4-5. Esquema que muestra la ubicación de las unidades excavadas en Playa La Argolla. Se marca además el área que abarcó la pleamar observada en la campaña de terreno.

- 4.3.3 En la Transecta B, por su parte, a los problemas relacionados con la vegetación se agrega la presencia de bloques de piedra posiblemente relacionados con los restos de un muro de abrigo para prevenir la acción del oleaje y/o eventos de relleno y nivelación del terreno. Este conjunto de bloques de piedra, implicó al momento del trazado, la reorganización de algunas unidades en el espacio, puesto que al menos 5 quedaban dispuestas sobre bloques que impedían el excavar extensivamente las unidades. En función de lo anterior, se optó por desplazar en algunos casos 1 m al Este, o bien al Oeste, las unidades con el fin de evitar estos grandes bloques, y así, poder al menos excavar algunos niveles. En esta transecta, y durante la campaña de excavación, no se observó la afectación por la acción del oleaje.
- 4.3.4 Por último, en la Transecta C, no se verificaron problemas asociados a la vegetación; sin embargo, sí se registraron dificultades nuevamente con los bloques de piedra, los cuales en esta transecta resultan más evidentes en superficie y además presentan un tamaño mayor a los observados en la Transecta B, en particular, aquellos apegados a los muros de concreto existentes [Figura 4-6]. Al igual que en el caso anterior, y para evitar estos grandes bloques, las unidades fueron emplazadas en zonas libres de piedras tratando de respetar la distancia de 6 m entre cada unidad.



Figura 4-6. Muros de abrigo colapsados y concentraciones de bloques en Playa La Argolla. A. Vista de fragmento de muro de rocas colapsado. B. Vista de bloques de piedra dispuestos en la playa como muro de abrigo para la pleamar.

- 4.3.5 Un segundo problema observado, se refiere a que 5 unidades – C2, C3, C4, C5 y C11– quedaron localizadas en la franja intermareal, bajo la acción del oleaje. En función de lo anterior, dichas unidades fueron excavadas en un solo día, registrando los rasgos decapados y todas las evidencias recuperadas, puesto que al día siguiente se taparon completamente de arena durante el ascenso de la marea [Figura 4-7].



Figura 4-7. Resultado de la acción de la pleamar sobre la unidad de excavación C4. A. unidad durante el proceso de excavación, y B. unidad luego de ser tapada por sedimentos transportados por la marea alta.

4.3.6 En vista de la escasa representación efectiva en el muestreo a lo largo de este eje, se determinó reforzar la Transecta C con 3 unidades de libre disposición.

4.4 Estratigrafía: aspectos generales

4.4.1 Las unidades excavadas aportaron información heterogénea sobre las secuencias estratigráficas de Playa La Argolla. Esto se debe a que, sobre todo en la Transecta C, la erosión producida por la pleamar y la presencia de grandes bloques de piedra impidió el observar depósitos muy profundos, salvo por algunas excepciones que se discutirán más adelante. Una situación similar se registró con la Transecta B, en donde los bloques aparecen en profundidades promedio de 20 cm, dificultando el acceso a los depósitos estratigráficos. La Transecta A, por su parte, fue la única que aportó datos estratigráficos debido a la profundidad de sus depósitos, los que serán detallados a continuación.

Transecta A: aspectos generales

4.4.2 En la Transecta A, la unidad de excavación que alcanzó mayor profundidad corresponde a A7, la que alcanzó los ~180 cm en el sector más profundo asociado al perfil sur, ya que técnicamente la excavación alcanzó el Nivel 16 (150-160 cm). En esta unidad se registraron 8 capas junto a dos rasgos arqueológicos relevantes [Figura 4-8].

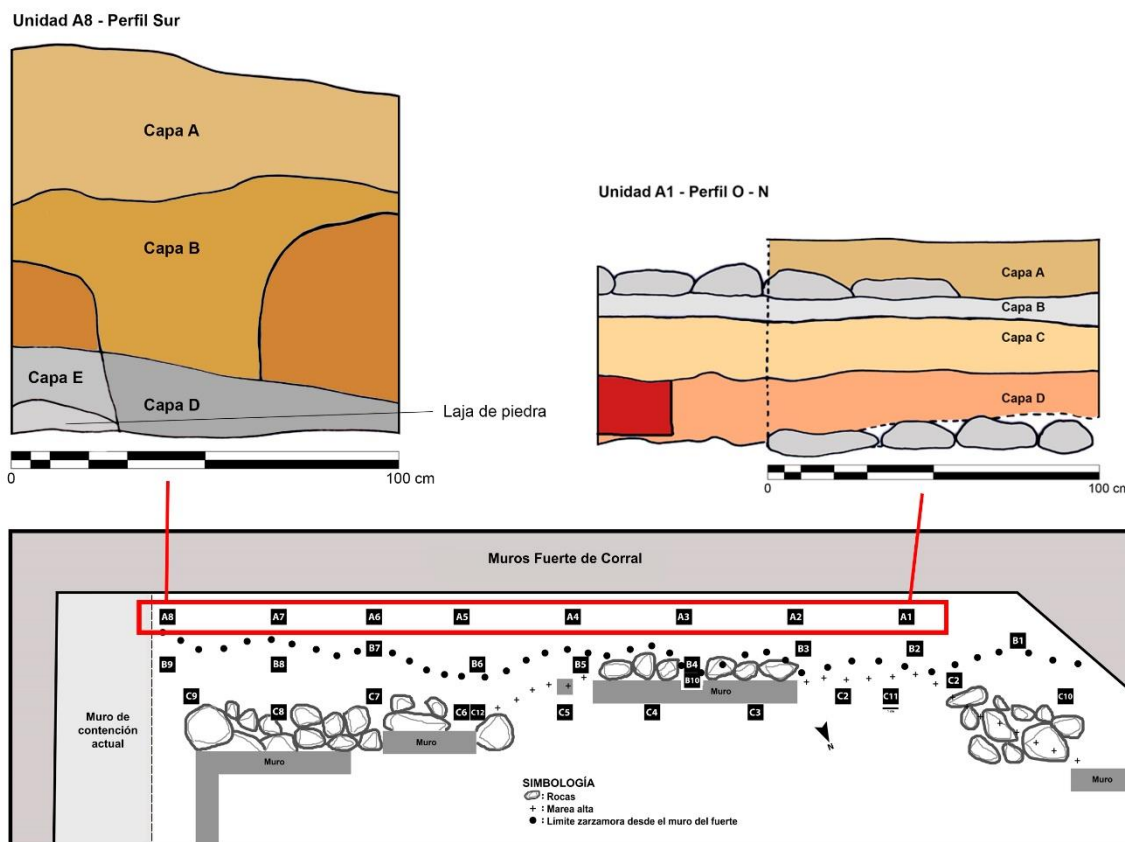


Figura 4-8. Esquemas estratigráficos de las unidades A8 y A1 de la Transecta A. Se muestran las diferencias entre los depósitos sedimentológicos y rasgos arqueológicos en distintos sectores de esta transecta.

- 4.4.3 El primero de los rasgos (Rasgo 1) corresponde a un piso de piedras registrado a los ~20 cm de profundidad el cual se disponía de manera discontinua y que fue observada con mayor integridad en otras unidades aledañas en la misma transecta. El segundo rasgo (Rasgo 2), comprende una capa de cenizas y restos de carbones que fue evidenciada en otras unidades que alcanzaron una profundidad similar (~40 a 50 cm) [Figura 4-8]. Esta evidencia sugiere un evento de quema extensivo de pastizales en todo el sector de Playa La Argolla y resulta consistente con información estratigráfica recabada a partir de los sondeos arqueológicos realizados en 2010 (ÀRKA 2010).
- 4.4.4 Dentro de la secuencia de la unidad A7, la capa más relevante corresponde a la G, la que presenta un foso con presencia de artefactos como fragmentos de metales láminas de metal inscritas, cerámica monocroma sin huellas de torno, y una piedra de fusil o de chispa, entre otras evidencias aún no analizadas.
- 4.4.5 Debido a la considerable profundidad alcanzada no fue posible alcanzar en la unidad A7 niveles estériles debido al peligro de colapso de los perfiles de la cuadrícula y a que la Capa G corresponde a una arcilla altamente orgánica que requiere ser tamizada con agua y no bajo los tradicionales métodos de harneo.

- 4.4.6 La unidad contigua, A6, tampoco pudo ser excavada hasta alcanzar niveles estériles. En este caso, esta situación se debió a la leve inundación con agua filtrada desde el muro de cortina en el Nivel 11 (100-110 cm). La filtración generó que el sedimento de la Capa G se volviese muy plástico, imposibilitando su excavación con métodos convencionales.
- 4.4.7 El resto de las unidades de Transecta A, presentaron rasgos similares, es decir, un piso de piedras ente los 20 a 30 cm de profundidad y un piso de piedras lajas (esquistos) localizada entre los 50 a 80 cm de profundidad [Figura 4-8]. Debido al tamaño de las piedras y a las dimensiones de la unidad de excavación, no resultó posible su profundización, ya que el retiro de estos elementos resultaba imposible sin comprometer la estabilidad de los perfiles de la misma.
- 4.4.8 En la unidad A1, se registró entre los 50 a 60 cm de profundidad un piso o emplastillado de piedras lajas (en algunos casos, canteadas) y ladrillos completos. A continuación, se detalla los antecedentes estratigráficos de cada unidad de la Transecta A:

Unidad A1

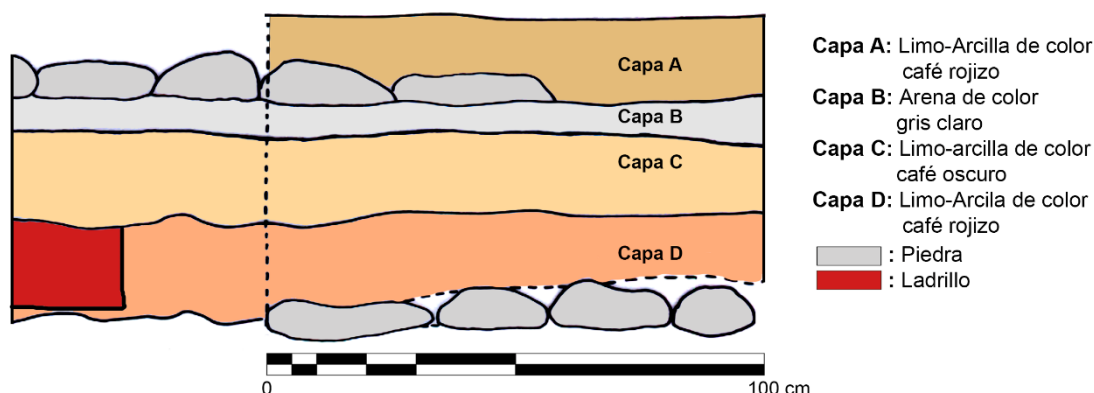
La unidad A1 fue excavada hasta el nivel 7 (60-70 cm) de profundidad. A partir del Nivel 1 se excavó sólo el cuadrante Oeste debido a que en el cuadrante opuesto (Este) se localizaban grandes bloques de piedra, cuyo retiro implicaba el colapso parcial de la unidad por encontrarse insertas en el perfil [Figura 4-9].



Figura 4-9. Vistas de la unidad de excavación A1. A Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

A nivel estratigráfico, la unidad A1 presenta una superposición horizontal de estratos de limo y arena intercalados [Figura 4-10]. Estas capas representan eventos de rellenos artificiales y depósitos formados naturalmente por alzas naturales y abruptas del nivel del mar. Todos estos niveles presentaban evidencias culturales de carácter histórico reciente. La excavación no pudo profundizarse por la presencia en la base del Nivel 7 de grandes bloques/lajas de piedra y fragmento de ladrillo que cubrían gran parte de la planta y cuyo retiro involucra la ampliación de la unidad.

Unidad A1 - Perfil O - N



Unidad A1 - Planta - Nivel 7

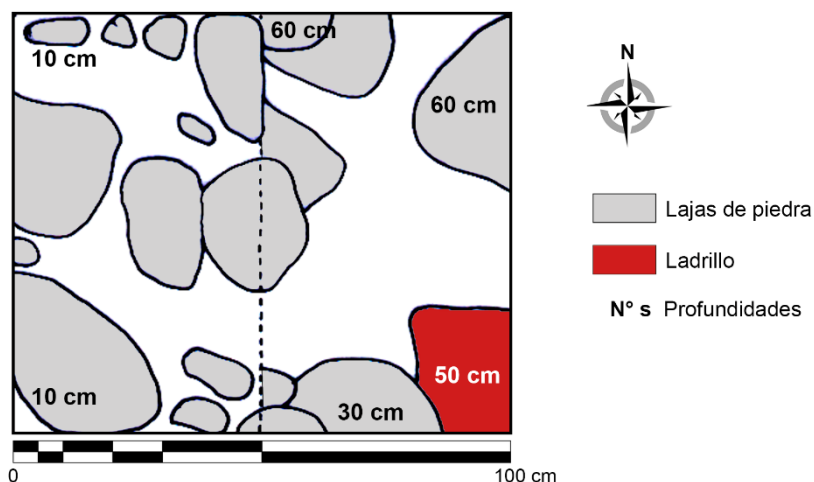


Figura 4-10. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A1.

Unidad A2

La unidad A2 presenta características y estratigrafía similares a la unidad A1. Sin embargo, a diferencia de ésta, en A2 en los niveles superiores no se registraron bloques de piedra dispuestos horizontalmente. Esto permitió excavar la unidad hasta el Nivel 6 (50-60 cm), en donde apareció un rasgo de bloques de piedra que no permitió continuar con la excavación [Figuras 4-11 y 4-12].



Figura 4-11. Vistas de la unidad de excavación A2. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

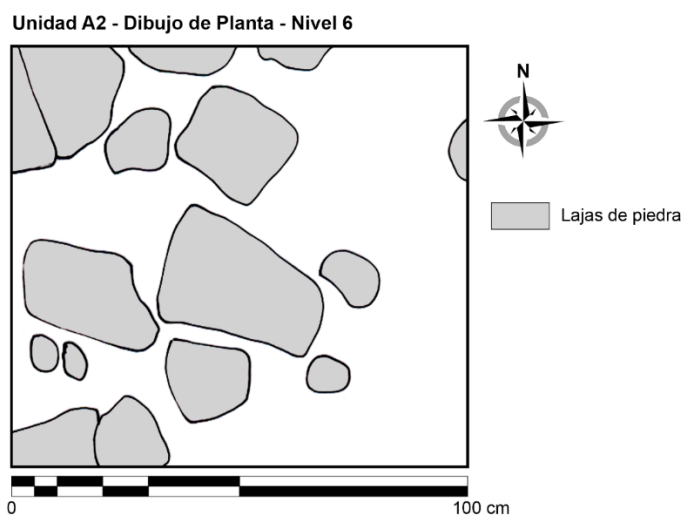


Figura 4-12. Dibujo de planta de la unidad A2.

Unidad A3

La unidad A3 presenta una estratigrafía similar a las unidades antes mencionadas, con depósitos de limo-arcilla y arena hasta el Nivel 6 (50-60 cm). En la base de este nivel, nuevamente fue registrado una planta de bloques y lajas de piedra, la cual debe retirarse mediante la ampliación de la unidad de excavación [Figura 4-13 y 4-14].



Figura 4-13. Vistas de la unidad de excavación A3. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad A3 - Dibujo de planta - Nivel 5

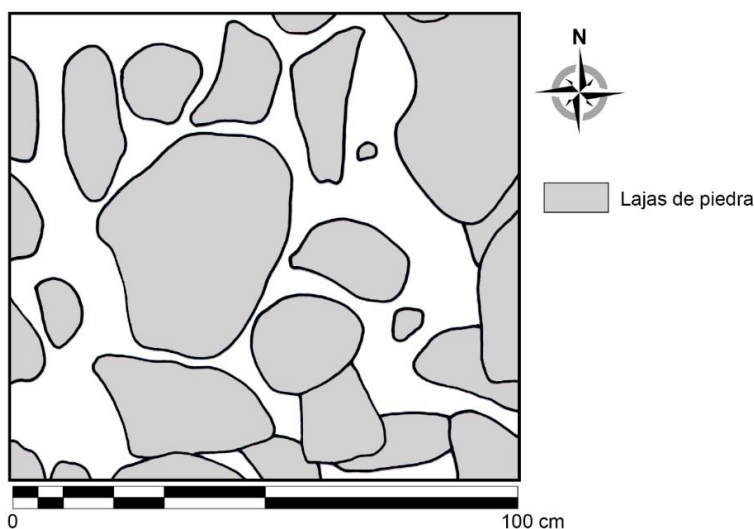


Figura 4-14. Dibujo de planta de la unidad A3.

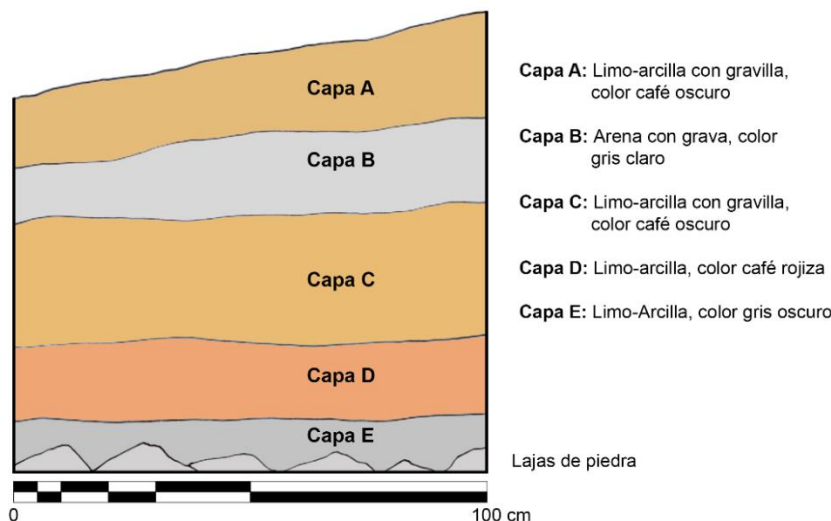
Unidad A4

La estratigrafía de la unidad A4 no difiere del resto de las unidades descritas anteriormente. Nuevamente se intercalan depósitos de limo-arcilla con arena y en la base del Nivel 7 (60-70 cm) se registró un rasgo de piedras que impidió seguir excavando la unidad [Figura 4-15 y 4-16].



Figura 4-15. Vistas de la unidad de excavación A4. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad A4 - Perfil Oeste



Unidad A4 - Dibujo de Planta - Nivel 7

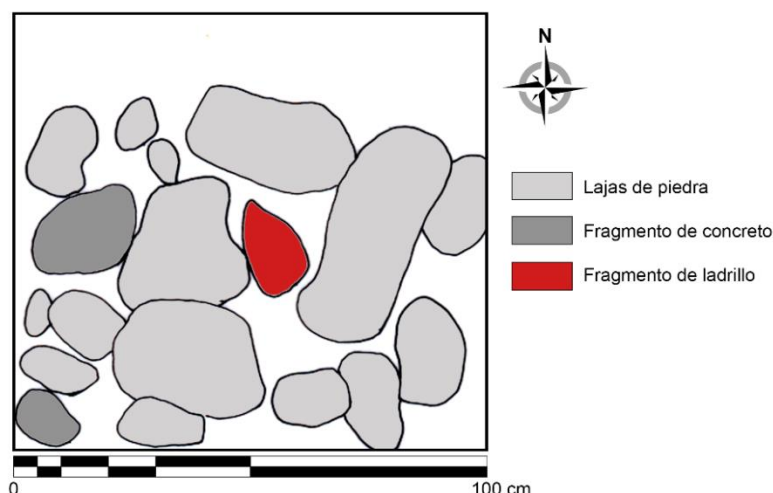


Figura 4-16. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A4.

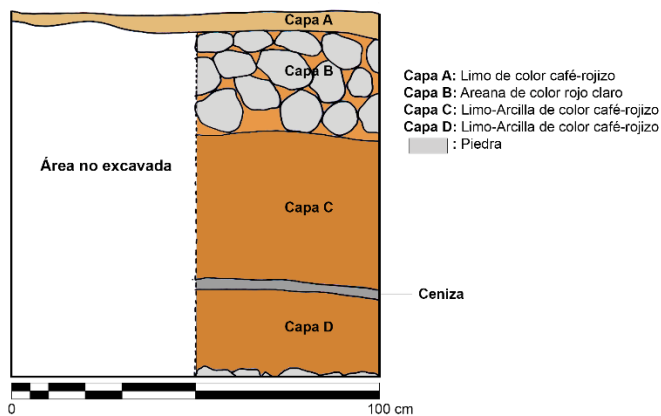
Unidad A5

La unidad A5 presentaba a partir del Nivel 1 (0-10 cm) una diferencia notable entre los sectores Oeste y Este. Hacia el Este, se registró a los 10 cm un emplantillado de piedras mientras que hacia el Oeste los estratos portaban estos bloques en niveles más bajos lo que sugería una intervención reciente del subsuelo. Dicha intervención y producto de que la unidad A5 se excavó posteriormente a la unidad A8, suponía la instalación de servicios eléctricos, de agua o bien para otros fines desconocidos que potencialmente generarían un problema y riesgo durante la excavación. Por lo mismo, se optó por intervenir estratigráficamente el cuadrante Oeste para así no dar con estas instalaciones recientes, tal como aconteció con la unidad A8. A lo largo de la excavación de la cuadrícula A5, se identificaron 4 capas estratigráficas cortadas en los depósitos inferiores por un lente de ceniza. La excavación fue finalizada en el Nivel 9 debido a la aparición de un emplantillado de lajas de piedra que no lograron ser retiradas [Figura 4-17 y 4-18].



Figura 4-17. Vistas de la unidad de excavación A5. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad A5.

Unidad A5 - Perfil Sur



Unidad A5 - Dibujo de Planta - Nivel 9

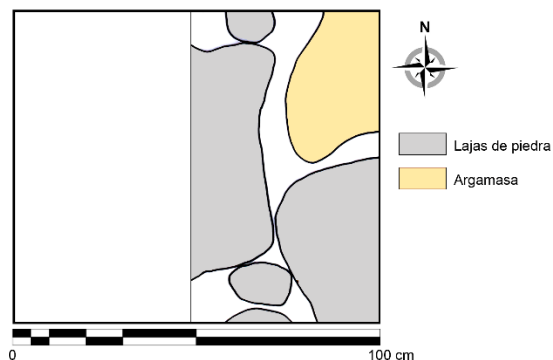


Figura 4-18. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A5.

Unidad A6

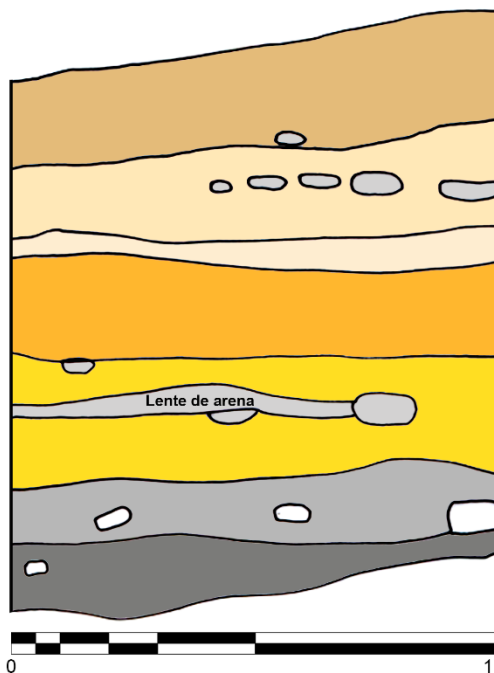
La unidad A6 se excavó hasta el Nivel 11 (100-110 cm), sin alcanzar un nivel estéril de material cultural [Figura 4-19 y Figura 4-20]. Al respecto, entre el Nivel 10 y 11 se registró una capa (Capa G) de color gris y compuesta por arcilla, arena y gravilla altamente plástica por filtraciones de agua que provienen desde cotas más altas. La dificultad con este sedimento en particular se relaciona a la imposibilidad de harnearse mecánicamente, siendo necesario un sistema de harneo mediante agua.

El alto contenido de agua en este estrato, unido a su composición, dificultó a tal nivel este proceso, que tan sólo 1 balde implicaba horas de limpieza en el harneo. A esto debemos considerar que este estrato porta material histórico relevante que requiere un trabajo más minucioso en su identificación durante el proceso de excavación.



Figura 4-19. Vistas de la unidad de excavación A6. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad A6 - Perfil Este



- Capa A:** Arena-Limo de color café-gris claro
- Capa B:** Arena-Limo de color café claro con grava
- Capa C:** Arena-Limo y arcilla de color café-naranja
- Capa D:** Limo-Arena de color café naranja
- Capa E:** Limo-Arena de color café-amarillo
- Capa F:** Arena de color gris oscuro
- Capa G:** Arena-Arcilla de color negra

Unidad A6 - Dibujo de planta - Nivel 7

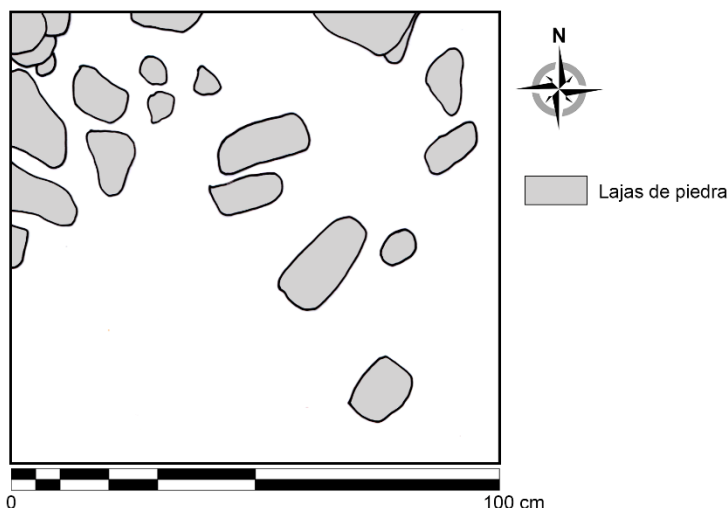


Figura 4-20. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A6.

Unidad A7

Como se mencionó anteriormente, la unidad A7 alcanzó una mayor profundidad en el Nivel 16 (150-160 cm). En esta unidad se registraron diversas capas estratigráficas (8 en total) distribuidas horizontalmente, con presencia de dos rasgos arqueológicos que corresponden a un piso de piedras registrado a los 20 cm de profundidad y un segundo, conformado por una capa de cenizas con espículas de carbón en profundidades cercanas a los 40 a 50 cm [Figura 4-21 y 4-22]. Al igual que en la unidad anterior, en A7 no fue posible seguir excavando a niveles estériles, debido a un sedimento en extremo plástico que requiere ser harneado mediante agua.

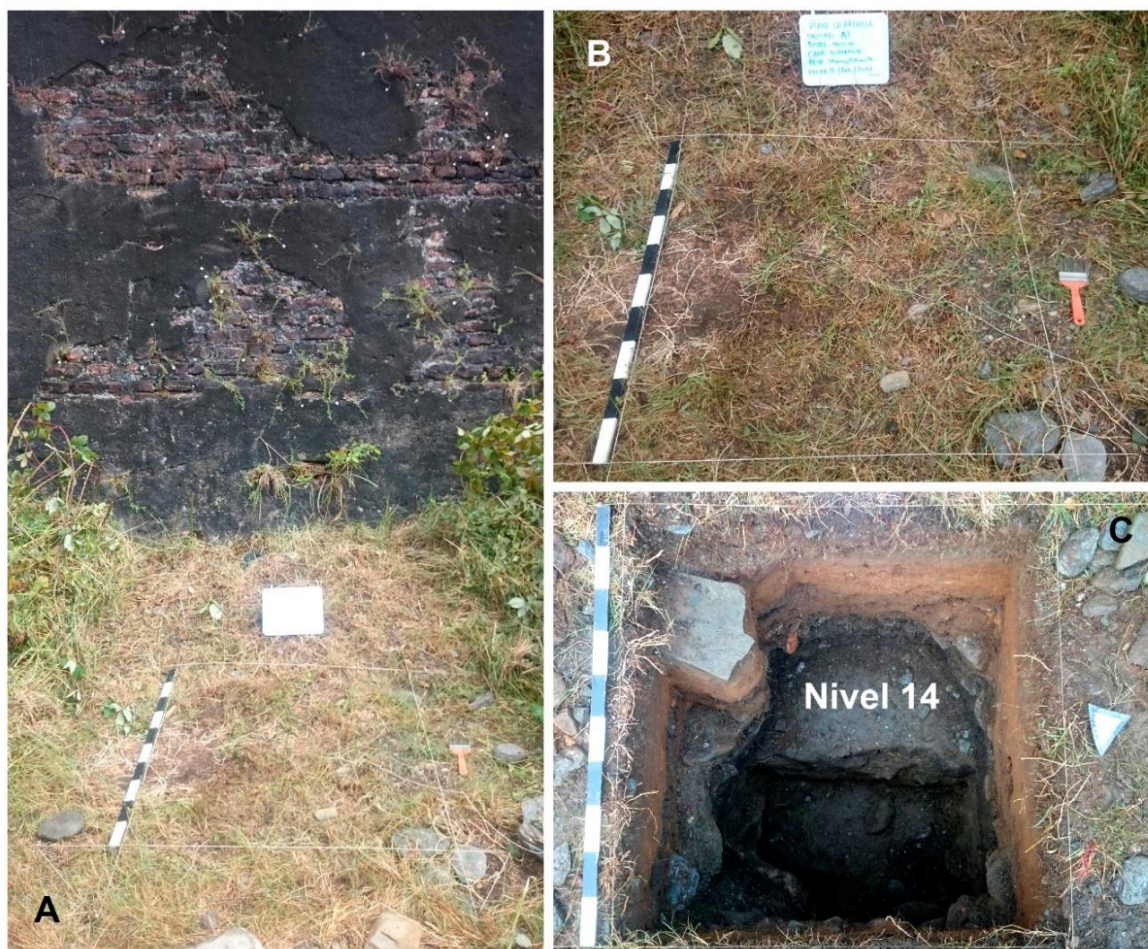


Figura 4-21. Vistas de la unidad de excavación A7. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

La Capa I, que va desde los Niveles 10 al 16, corresponde a una arcilla con arena y con contenido de gravilla de color gris. La plasticidad de este sedimento se debe a la filtración de agua desde cotas más altas asociadas al muro del fuerte. Así mismo, el color de este depósito indica una posible mezcla con restos de cenizas que fomentaron la cohesión del sedimento en general.

Se desconoce, debido a las limitantes mismas de la excavación, la profundidad a la cual llega la Capa I. Cabe destacar además, que en esta unidad no se registró al igual que las unidades A1, A2, A3, A4 y A5 un piso de piedras, lajas o ladrillos, por lo que es posible que en este sector junto al emplazamiento de la unidad A6, exista un foso excavado previo al levantamiento del fuerte como uno de los primeros rasgos conformados durante las ocupaciones hispanas en el área.

En relación con lo anterior, y como se detallará más adelante, durante la excavación se recuperó una piedra de fusil del siglo XVII, además de otras evidencias afines a este periodo.

Unidad A7 - Perfil Sur

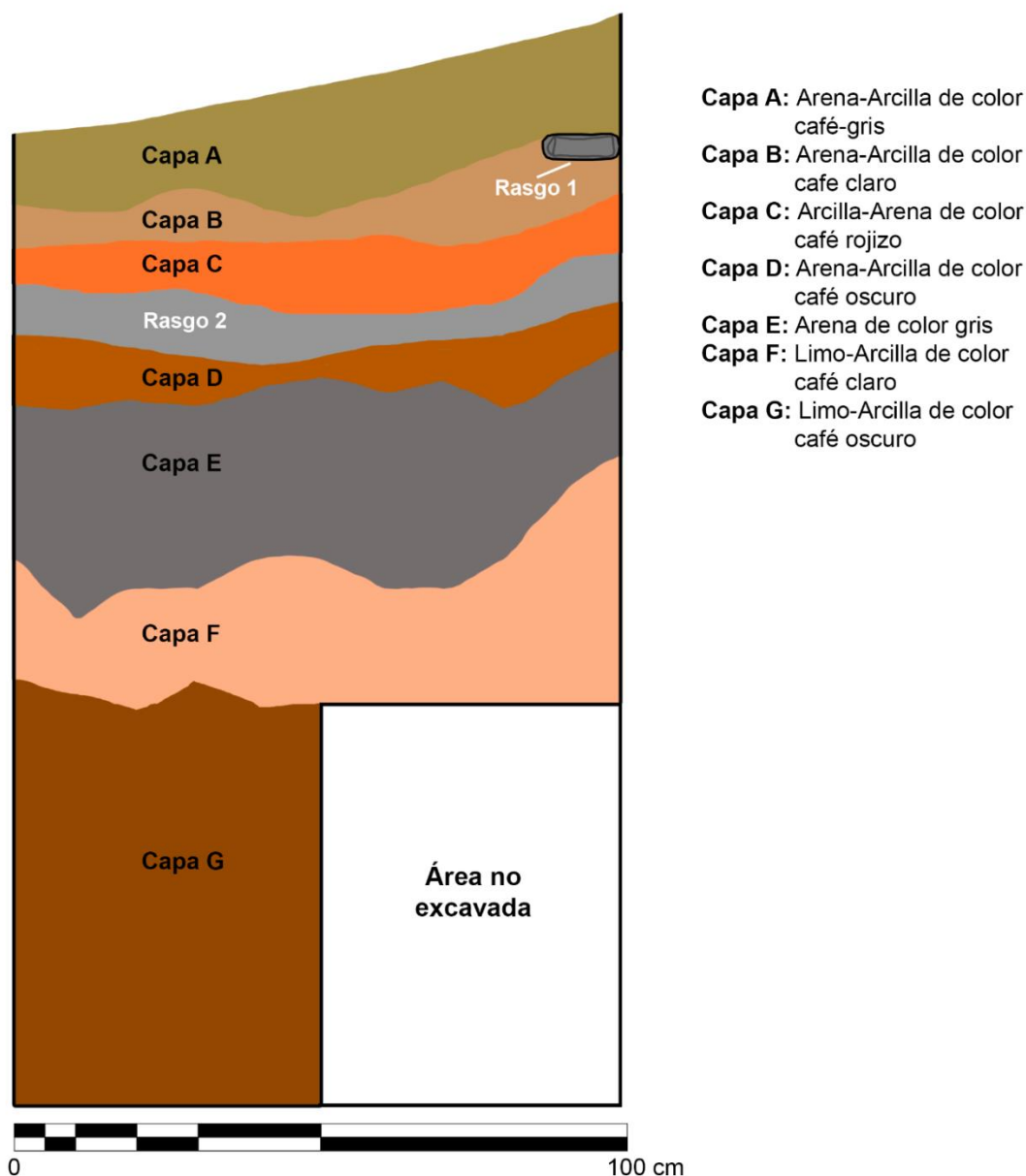


Figura 4-22. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la Unidad A7.

Unidad A8

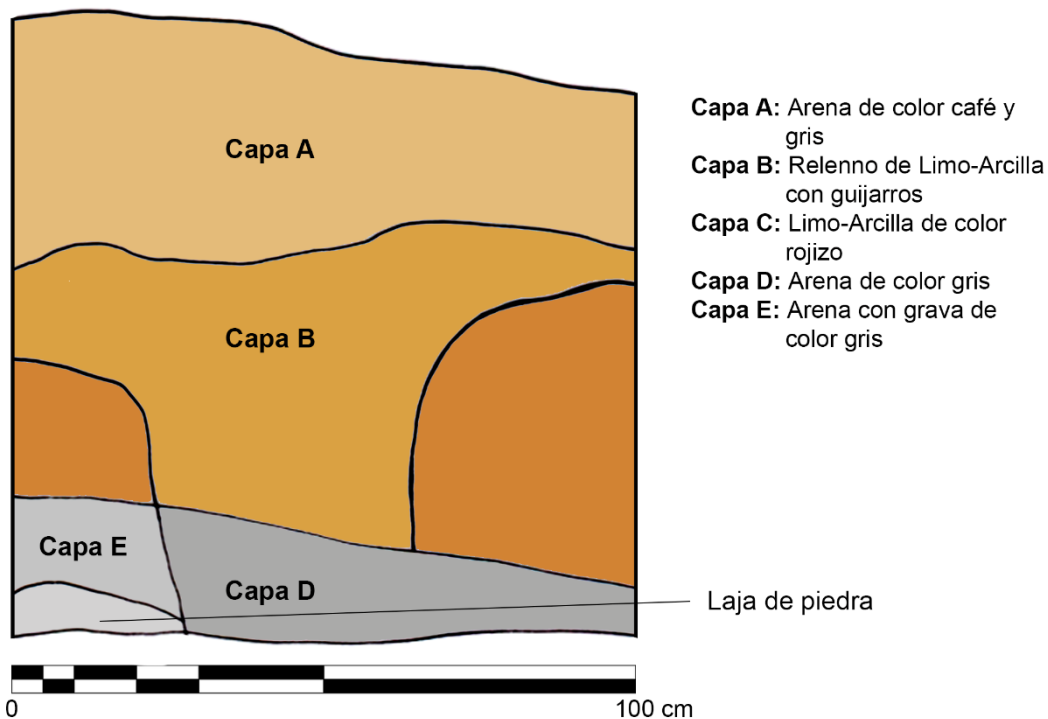
La unidad A8 se localizó al extremo Oeste de la Transecta A. Estratigráficamente difiere del resto por cuanto se localizó una excavación reciente para la instalación de un sistema de tubería o cable para fines desconocidos. Este sistema de tubería o cable se encuentra tapado mediante una densa capa de arena (Capa D) y la boca de la fosa comienza en la Capa B, siendo la Capa A un relleno relativamente reciente [Figuras 4-23 y 4-24].



Figura 4-23. Vistas de la unidad de excavación A8. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad A8.

En un sector no afectado por la excavación, se observa en la base de la unidad una acumulación de piedras y lajas similares a la observada en las primeras unidades de la transecta. No se continuó excavando en A8 debido al potencial peligro de intervenir un área con instalaciones y/o servicios para fines desconocidos. Una información de uno de los obreros de las faenas realizadas en Playa La Argolla, señaló que posiblemente se trataba de conexiones eléctricas instalada en años recientes.

Unidad A8 - Perfil Sur



Unidad A8 - Dibujo de planta - Nivel 9

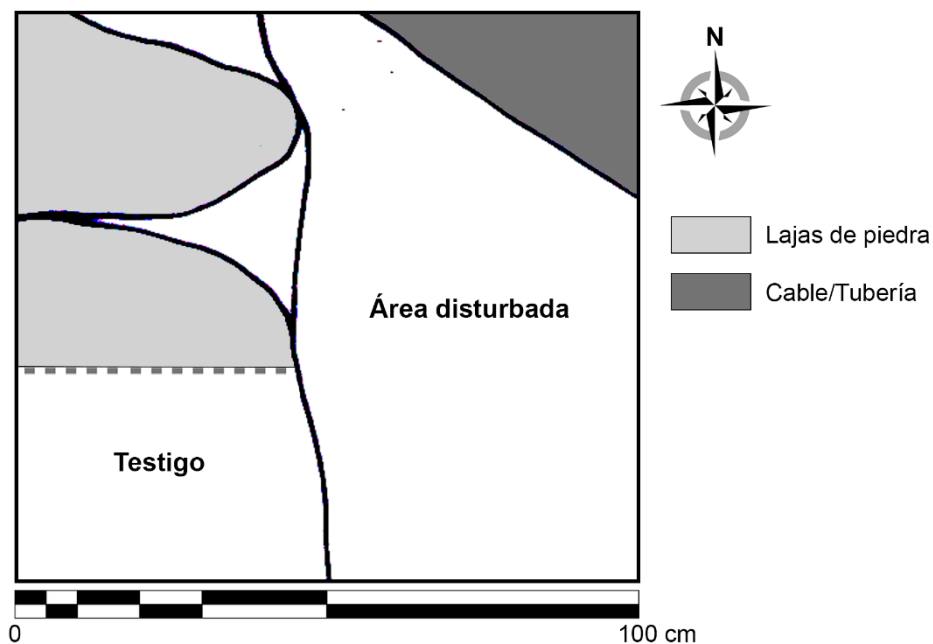


Figura 4-24. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad A8.

Transecta B: aspectos generales

4.4.9 En la Transecta B, la profundidad de los depósitos es menor, debido a que es una zona más erosionada y con una presencia de bloques de piedras cercana a la superficie [Figura 4-25]. La unidad que alcanzó la mayor profundidad corresponde a la B7, Nivel 11 (100-110 cm), mientras que las unidades B4 y B10 fueron excavadas hasta el Nivel 1 (0-10 cm) debido a la alta concentración de piedras de gran tamaño que imposibilitaron su extracción.

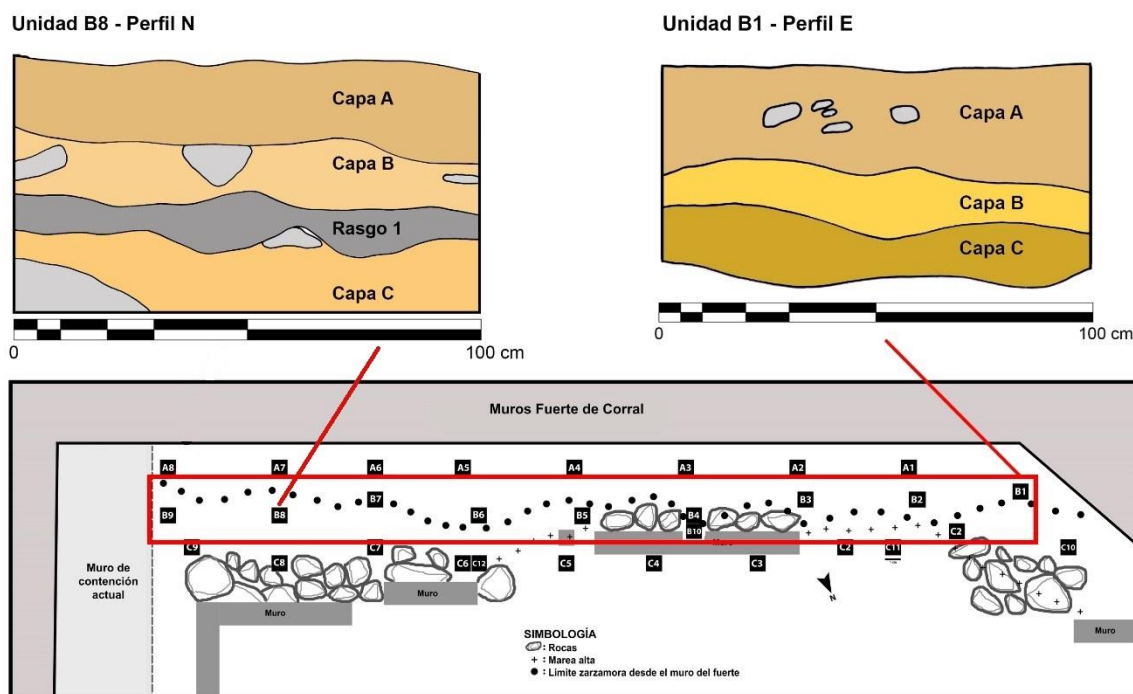


Figura 4-25. Esquemas estratigráficos de las unidades B8 y B1 de la Transecta B. Se muestran las diferencias entre los depósitos sedimentológicos y rasgos arqueológicos en distintos sectores de esta transecta.

4.4.10 En la Figura 4-25 se presenta la estratigrafía de las unidades B8 y B1, observándose una profundidad alcanzada relativamente similar para ambos extremos de la transecta. En ambos casos la profundidad alcanzada promedió los ~50 a 55 cm debido a la presencia de bloques de piedra que impidieron continuar con la excavación. Estos bloques corresponden en parte al muro de contención para la pleamar y a rocas usadas para la nivelación de la playa, elementos que se han visto colapsados.

4.4.11 Ambas unidades presentan en la parte superior, una capa orgánica que difiere en color, pero se asemeja en términos de contenido. Este contenido se caracteriza por un sedimento altamente orgánico producto de la capa vegetal existente en la superficie, y su contenido cultural se compone de restos artefactuales y ecofactuales actuales.

4.4.12 En el caso de la unidad B8, se identificó un rasgo que corta la Capa B y que corresponde a una capa de cenizas con espículas de carbón vegetal relativamente íntegros, capa que

fue observada en otras unidades de las transectas A y B a la misma profundidad. En función de lo anterior, las características de este rasgo sugieren quemaduras (intencionales o no) de la cobertura vegetal en tiempos recientes.

4.4.13 En el caso de la unidad B7 se contabilizaron un total de 7 capas estratigráficas. De la capa más profunda, es decir, Capa G, se recuperaron restos de vidrios, loza, cerámica, fragmentos de ladrillos, y escoria, elementos que por sus características serían asignables a tiempos republicanos y subactuales, lo que estaría dando cuenta de la disturbación de los depósitos.

4.4.14 La totalidad de las unidades de la Transecta B fueron excavadas hasta niveles con presencia de rocas que impedían continuar con la excavación. A continuación, se detalla los antecedentes estratigráficos de cada unidad de la Transecta B:

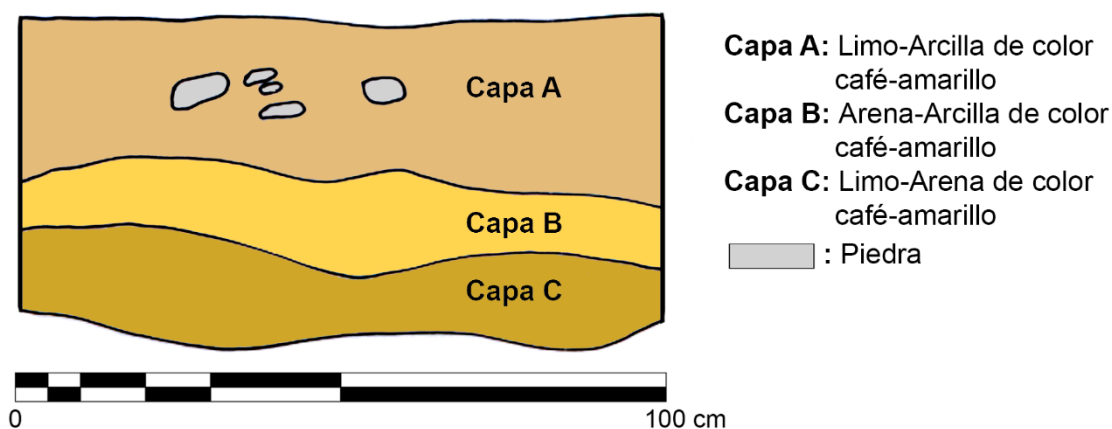
Unidad B1

La unidad B1 se excavó hasta el Nivel 5 (40-50 cm), registrándose un total de 3 capas estratigráficas [Figura 4-26 y 4-27]. En la base del Nivel 5, se registró una gran concentración de rocas y fragmentos de ladrillos asociados al muro de contención del oleaje que tiene al menos 1,5 metros de profundidad. Debido a esto, la excavación se terminó en este nivel.



Figura 4-26. Vistas de la unidad de excavación B1. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad B1.

Unidad B1 - Perfil E



Unidad B1 - Dibujo de planta - Nivel 5

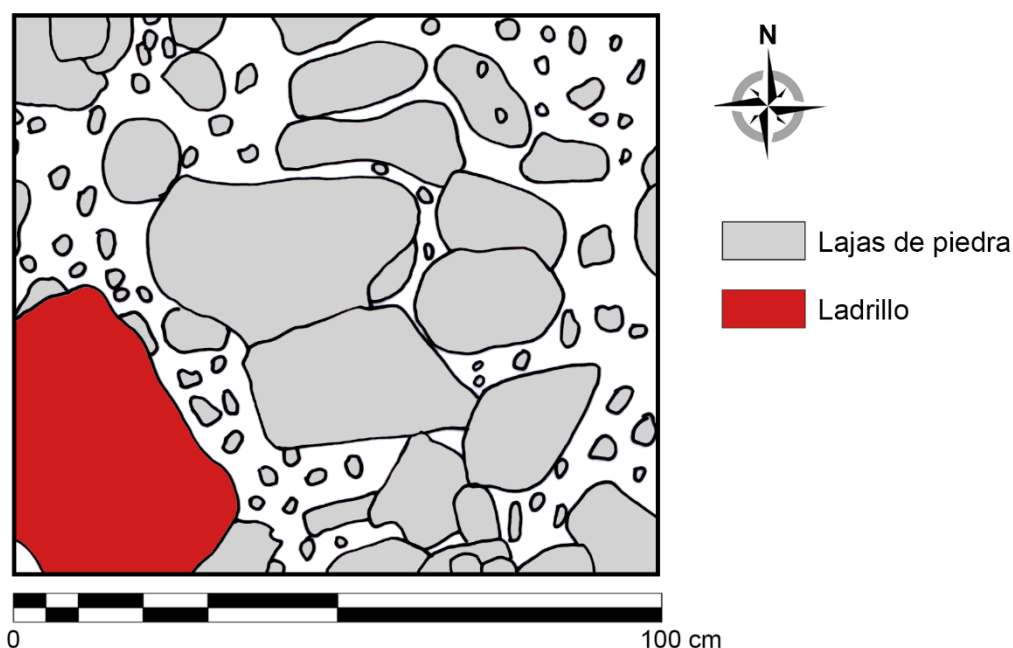


Figura 4-27. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad B1.

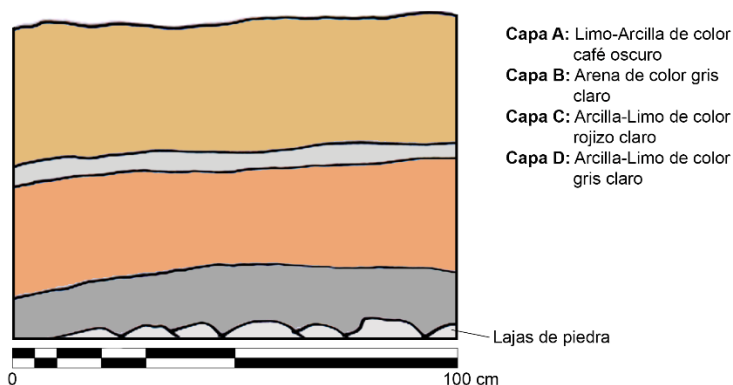
Unidad B2

La unidad presenta características estratigráficas similares a la anterior, aunque con un pequeño lente de arena no identificado en la unidad B1. En el caso de B2, ésta fue excavada hasta el Nivel 6 (50-60 cm), registrándose en la base una acumulación de piedras asociadas al muro de contención del oleaje instalado en Playa La Argolla [Figuras 4-28 y 4-29].



Figura 4-28. Vistas de la unidad de excavación B2. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad B2 - Perfil Oeste



Unidad B2 - Dibujo de planta - Nivel 6

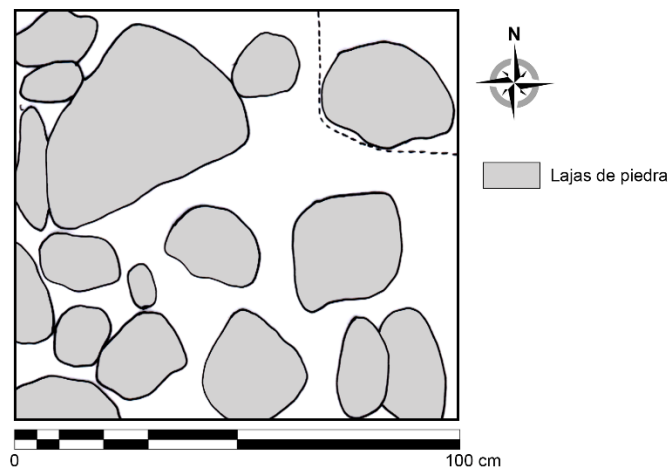


Figura 4-29. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad B2.

Unidad B3

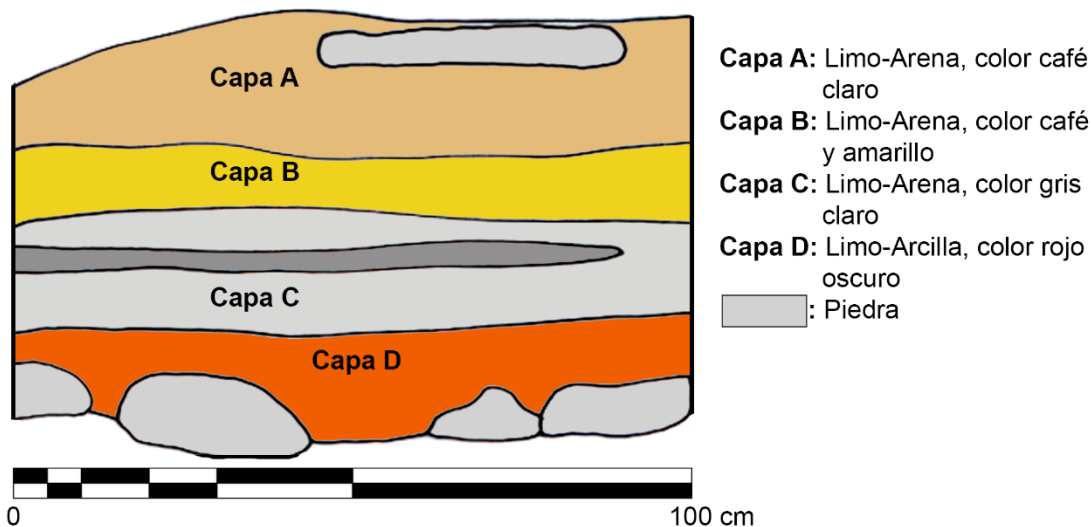
Por su parte, en la unidad B3 se distinguieron 4 capas estratigráficas, que corresponden a capas de limo, arena y arcilla con material cultural subactual. Al igual que en los casos anteriores, se registró en la base del Nivel 6 (50-60 cm) el techo de la acumulación de rocas atribuibles al muro de contención del oleaje emplazado en Playa La Argolla [Figuras 4-30 y 4-31].



Figura 4-30. Vistas de la unidad de excavación B3. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Este muro de contención del oleaje se encuentra distribuido principalmente asociado a las transectas B y C. Este gran rasgo, de distribución amplia, en sectores erosionados de la Playa La Argolla fue posible observar parte de su disposición vertical, alcanzan al menos 1 metro de profundidad. En el techo, y probablemente debido a procesos de formación ligados a las subidas del nivel del mar y al mismo oleaje en esta zona, los bloques de piedra son de menor tamaño, mientras que a medida que se profundiza, los bloques alcanzan un tamaño mayor, observándose bloques de más de 1 x 1 m.

Unidad B3 - Perfil Este



Unidad B3 - Dibujo de Planta - Nivel 6

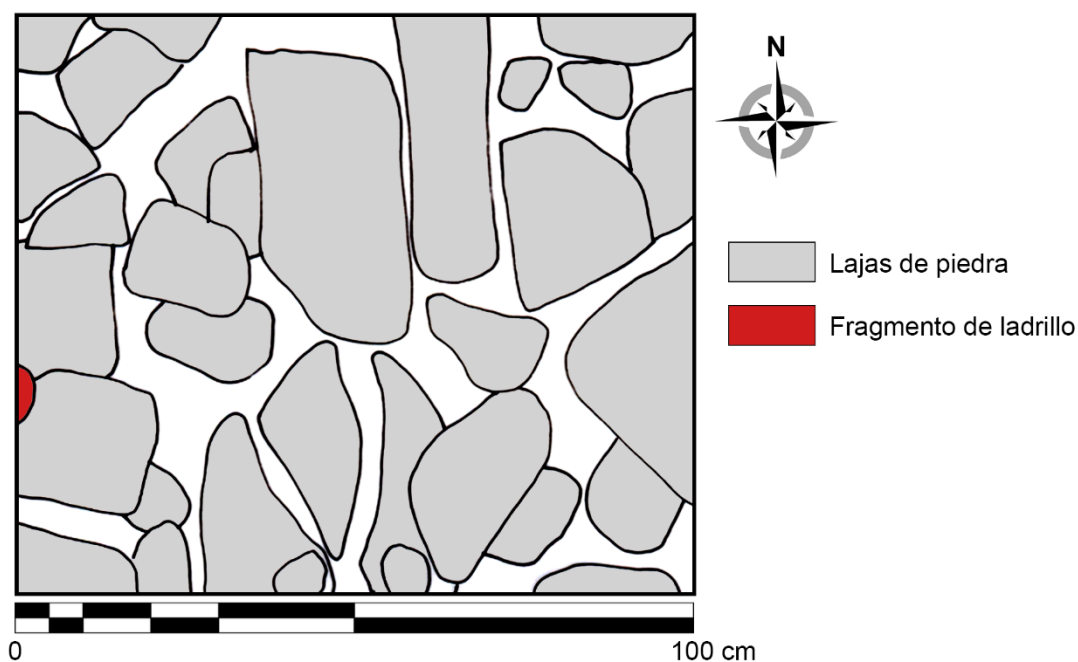


Figura 4-31. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad B3.

Unidad B4

La unidad B4 fue posible de excavar hasta el Nivel 1 (0-10 cm) debido a la presencia de los bloques del muro de contención del oleaje descrito anteriormente [Figuras 4-32 y 4-33].

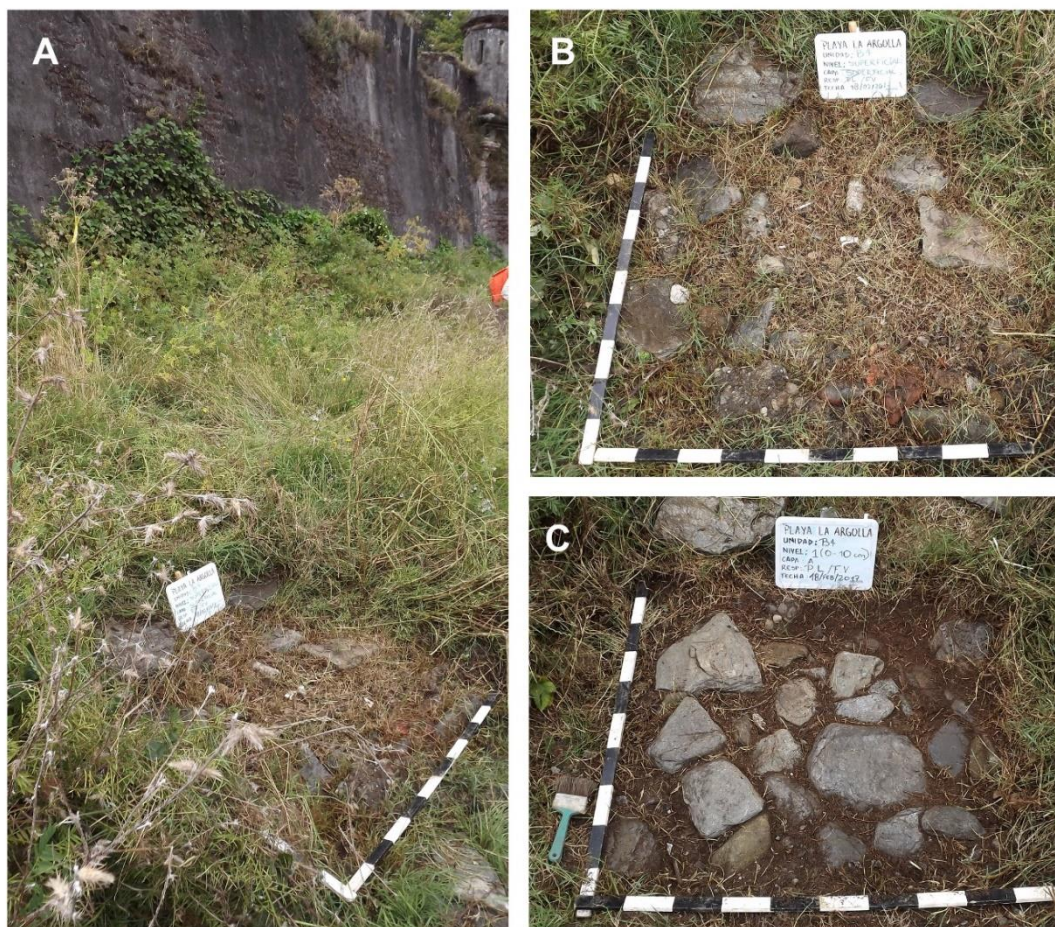


Figura 4-32. Vistas de la unidad de excavación B4. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad B4 - Dibujo de planta - Nivel 2

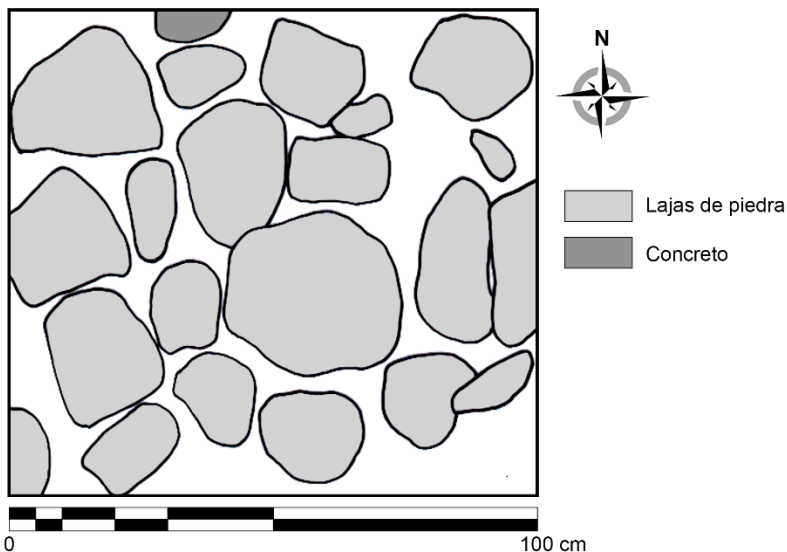


Figura 4-33. Dibujo de planta de la unidad B4.

Unidad B5

Al igual que en el caso anterior, en la Unidad B5, la aparición del muro de contención del oleaje se da prácticamente en superficie, en la base del Nivel 2 [Figuras 4-34 y 4-35].



Figura 4-34. Vistas de la unidad de excavación B5. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad B5 - Dibujo de planta - Nivel 1

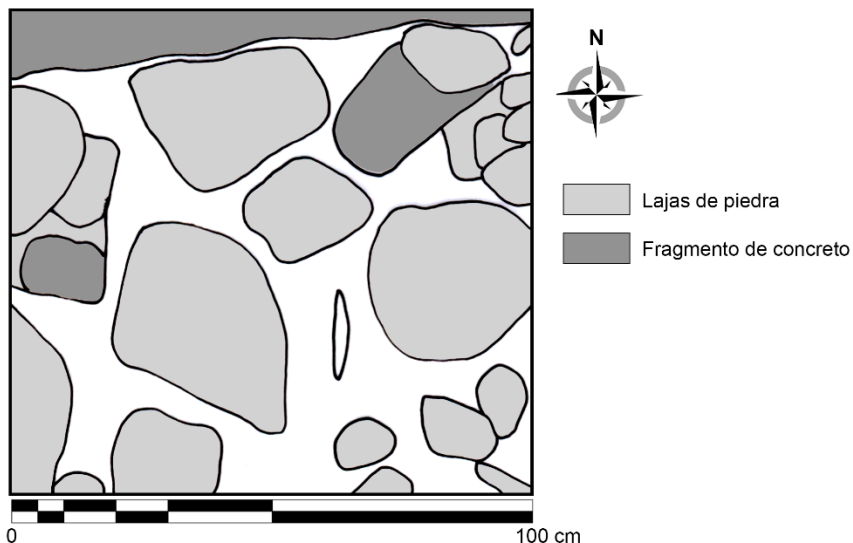


Figura 4-35. Dibujo de planta de la unidad B5.

Unidad B6

La unidad B6 se excavó hasta la base del Nivel 3 (20-30 cm), registrándose tan sólo una capa de carácter superficial. Al igual que los casos anteriores, en B6 se identificó en superficie la aparición del muro de contención del oleaje y relleno conformado por bloques de concreto y ladrillos [Figuras 4-36 y 4-37].



Figura 4-36. Vistas de la unidad de excavación B6. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad B6 - Dibujo de planta - Nivel 3

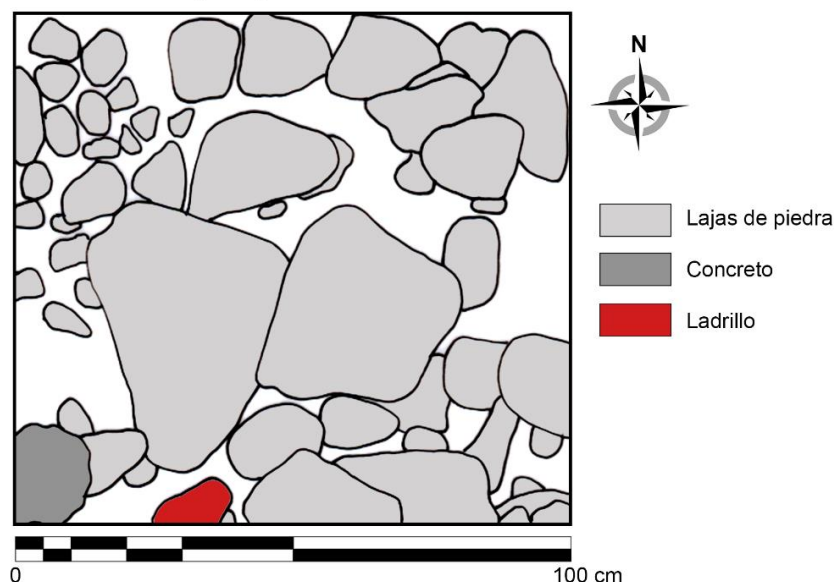


Figura 4-37. Dibujo de planta de la Unidad B6.

Unidad B7

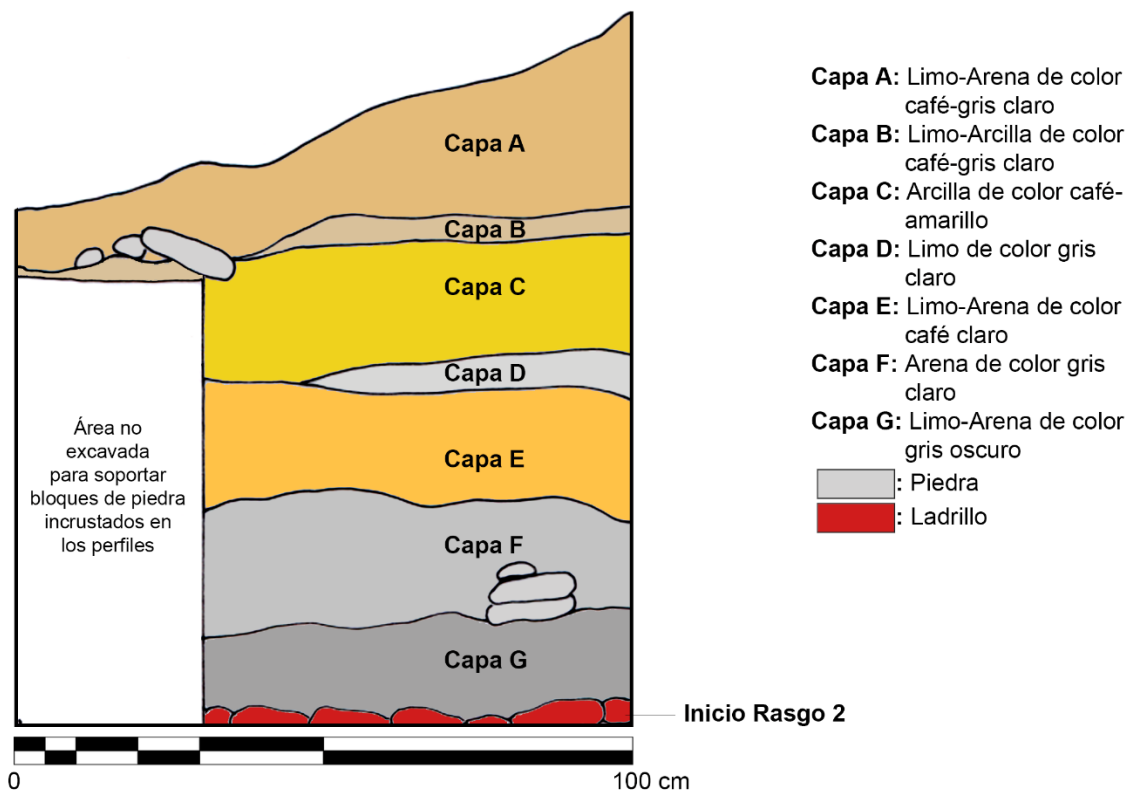
En la unidad B7 se excavó hasta el Nivel 11 (100-110 cm) reconociéndose 7 capas estratigráficas conformadas por limos, arcillas y arenas. El registro se compone principalmente de evidencias culturales subactuales. Debido a la presencia de un piso de piedras no fue posible continuar con la excavación [Figuras 4-38 y 4-39].



Figura 4-38. Vistas de la unidad de excavación B7. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Esta unidad presentó problemas técnicos durante su excavación debido al derrumbe en algunos perfiles por la alta cantidad de agua lluvia que cayó durante su intervención estratigráfica. Esto se asocia además a que, en esta unidad, no se registró parte del muro de contención identificado en las unidades anteriores. Por lo mismo, la excavación se concentró en el cuadrante SE de la unidad que no presentaba bloques de piedra y que en sus niveles más profundos presentaba un denso depósito de arena.

Unidad B7 - Perfil Este



Unidad B7 - Dibujo de planta - Nivel 7

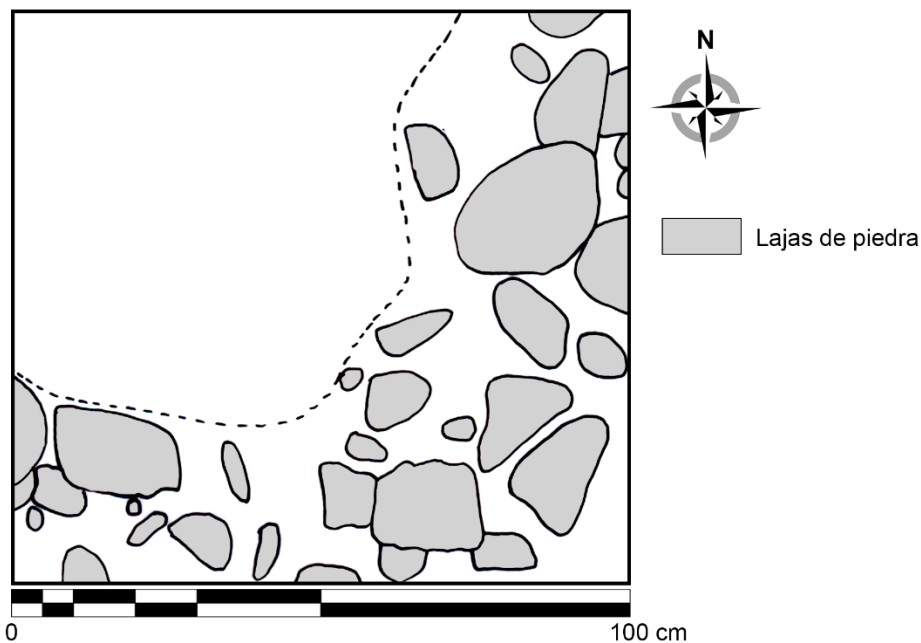


Figura 4-39. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad B7.

Unidad B8

La unidad B8 se excavó hasta el Nivel 6 (50-60 cm), identificándose al menos 3 capas estratigráficas y un lente de sedimento carbonoso. Estas capas están conformadas por limos, arenas y arcillas mezcladas con evidencias culturales subactuales [Figura 4-40]. Debido a las características del material arqueológico recuperado, los depósitos de la unidad A8 son asignables a momentos subactuales.

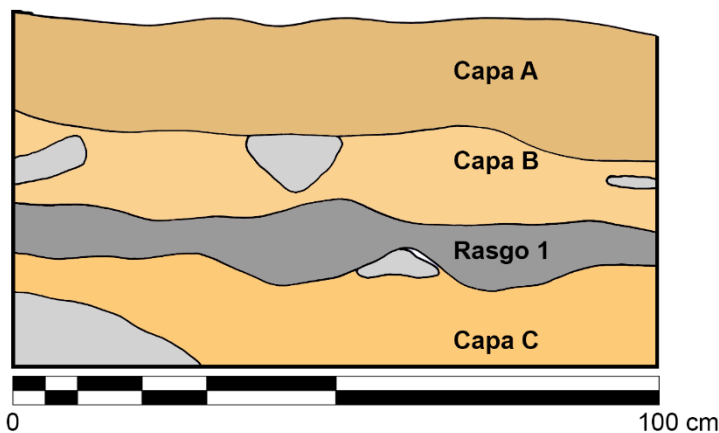
En la base del Nivel 6, se registró una alta concentración de bloques y lascas de piedra junto a restos ladrillos, la cual debido a su densidad no permitió continuar con la excavación [Figura 4-41].



Figura 4-40. Vistas de la unidad de excavación B8. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

El denominado Rasgo 1, corresponde a un lente de ceniza registrado además en otras unidades de Playa La Argolla.

Unidad B8 - Perfil N



- Capa A:** Limo-Arena de color café claro
- Capa B:** Limo-Arcilla de color café claro
- Rasgo 1:** Arcilla con inclusiones de ladrillos y espículas de carbón
- Capa C:** Limo-Arcilla de color café claro
- : Piedra

Unidad B8 Dibujo de planta - Nivel 6 (50-60 cm)

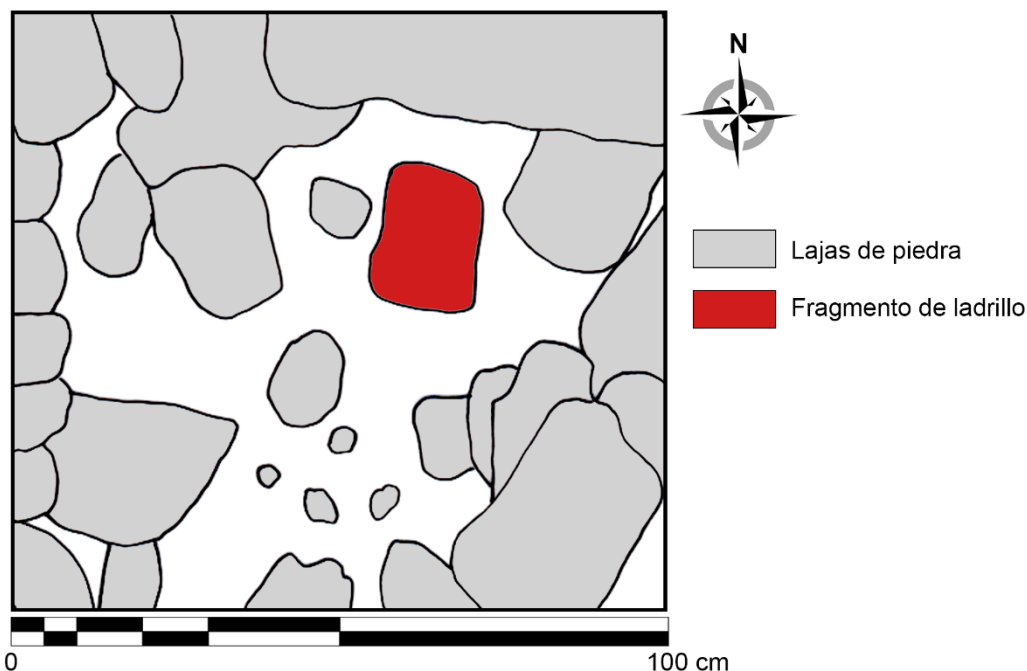


Figura 4-41. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad B8.

Unidad B9

La unidad B9 se excavó hasta el Nivel 3 (20-30 cm), registrándose una sola capa (Capa A). Esta capa está conformada por un sedimento de arena con alto contenido de arcilla y con restos culturales subactuales [Figuras 4-42 y 4-43]. En la base de este Nivel 3, y como fue recurrente en casi todas las unidades, se registró el techo de la acumulación de piedras, asignables al muro de contención del oleaje que en este sector se encontró escasamente alterado.



Figura 4-42. Vistas de la unidad de excavación B9. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad B9 - Dibujo de planta - Nivel 3

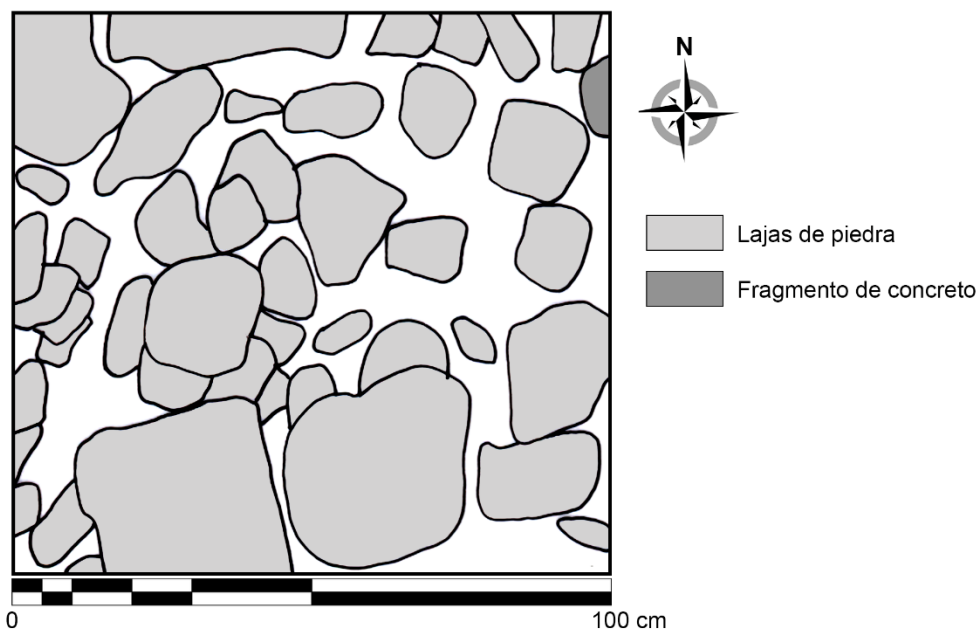


Figura 4-43. Dibujo de planta de la unidad B9.

Unidad B10

Para evaluar la profundidad de las rocas dispuestas en muro de contención del oleaje, la unidad B10 se trazó contigua a la cuadrícula B4, ambas emplazadas en un sector en donde este rasgo presenta una superficie expuesta debido a la acción hidrodinámica [Figura 4-44]. Este emplazamiento permitiría eventualmente, la documentación de un sector en el que la acumulación de piedras, por su mayor erosión por exposición al oleaje, permitiese dar cuenta de un área más liberada de estos grandes bloques. Sin embargo, la excavación no sobrepasó los 10 cm de excavación debido a que el muro se mantenía intacto en este sector, con grandes acumulaciones de piedras [Figura 4-45].



Figura 4-44. Vistas de la unidad de excavación B10. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad B10 - Dibujo de planta - Nivel 1

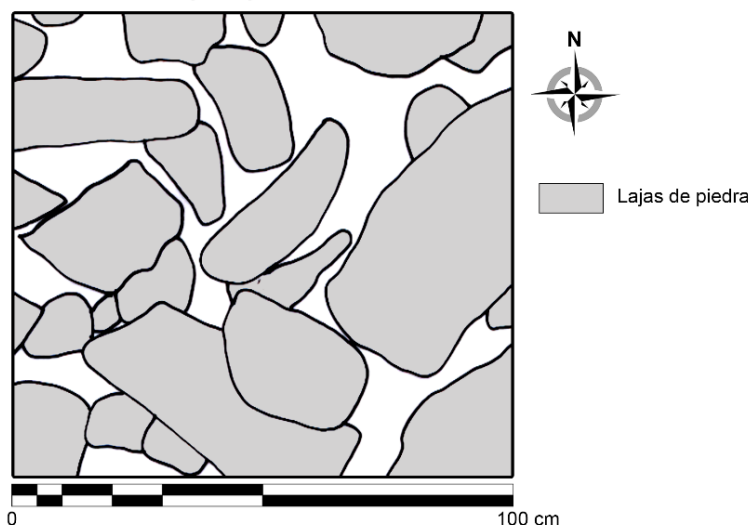


Figura 4-45. Dibujo de planta de la unidad B10.

Transecta C: aspectos generales

- 4.4.15 En la Transecta C, la visibilidad de capas estratigráficas disminuyó considerablemente. Esto se debe a que la profundidad máxima alcanzada fue considerablemente menor. C10 fue la unidad que alcanzó la mayor profundidad, siendo excavada hasta el Nivel 5 (40-50 cm).
- 4.4.16 En la [Figura 4-46](#) se detallan dos esquemas estratigráficos y su ubicación dentro del área de excavación general. Estas unidades corresponden a C7 y a C10, emplazadas en los extremos Este y Oeste de la transecta, respectivamente. En el caso de C7, el único estrato observado antes del nivel de rocas, corresponde a una densa capa de arena semicompacta y de depositación marina. La única unidad que aportó datos estratigráficos fue C10, la cual está emplazada en un sector no erosionado por el mar, y en la cual se identificaron 4 capas asociadas a material cultural actual y subactual, como vidrio, plástico, loza, restos de metal, entre otros.

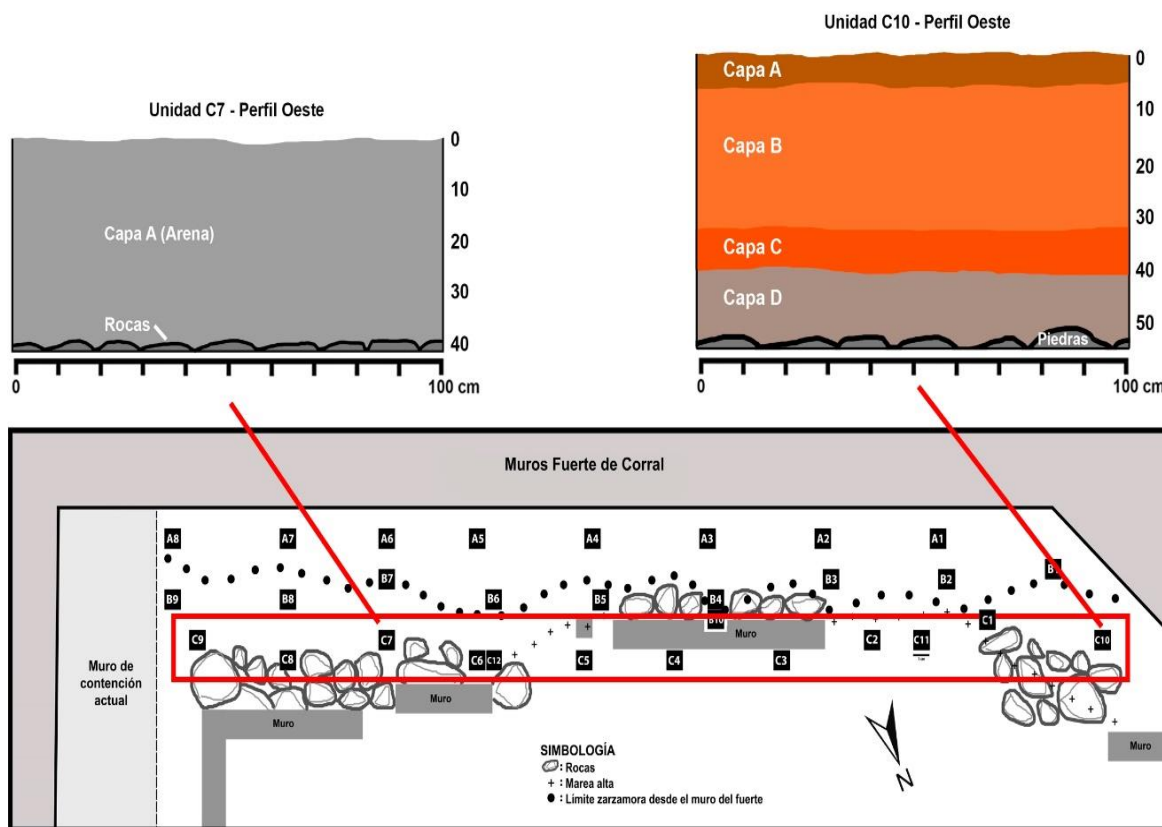


Figura 4-46. Esquemas estratigráficos de las unidades C7 y C10 de la Transecta B. Se muestran las diferencias entre los depósitos sedimentológicos y rasgos arqueológicos en distintos sectores de esta transecta.

- 4.4.17 La totalidad de las unidades de la Transecta C fueron excavadas hasta el nivel donde se registraron emplantillados de piedra de uso indeterminado, como en el caso de las unidades C7 y C10. A continuación, se detalla los antecedentes estratigráficos de cada unidad de la Transecta C:

Unidad C1

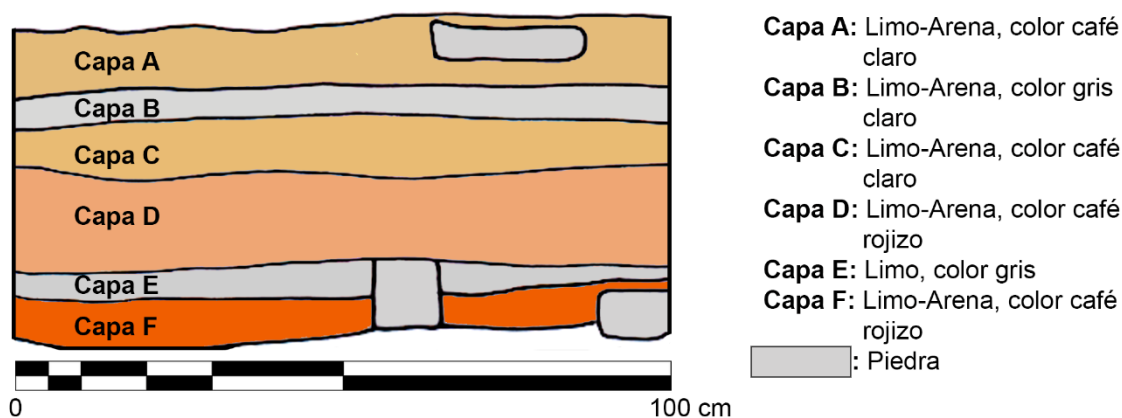
La Unidad C1 se emplaza en el sector Oeste de transecta, en un área más elevada del resto de las unidades. La excavación de C1 se realizó hasta los 50 cm de profundidad, identificándose 6 capas estratigráficas conformadas por limos, arcillas y arenas [Figura 4-47]. En la base del Nivel 5 se registró la acumulación de piedras atribuibles al muro de contención del oleaje que en este sector de Playa La Argolla se encontraba relativamente intacto.



Figura 4-47. Vistas de la unidad de excavación C1. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Al igual que en casos anteriores, un lente de limo presentaba espículas de carbón y restos de ceniza que dan cuenta de una quema extensiva (intencional o no) a lo largo de Playa La Argolla. Por otra parte, los bloques de piedra registrados al término del Nivel 5, no lograron ser retirados por encontrarse insertos en los perfiles de la unidad y por ser acumulaciones de al menos 1 metro de profundidad, aspecto derivado del perfil expuesto a 4 metros de la unidad [Figura 4-48].

Unidad C1 - Perfil Sur



Unidad C1 - Dibujo de Planta - Nivel 5

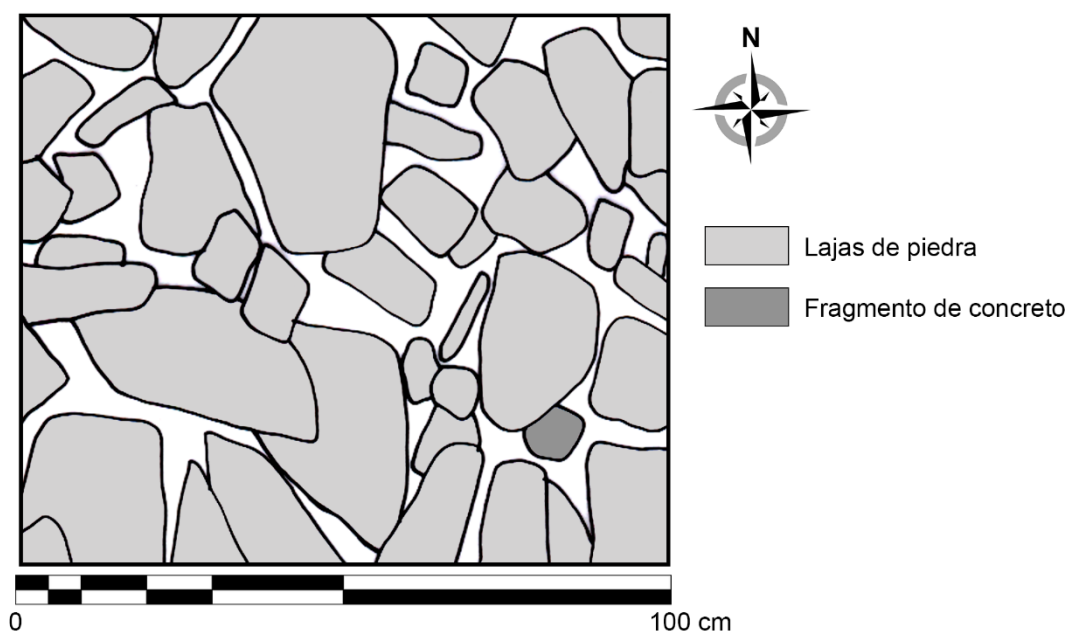


Figura 4-48. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C1.

Unidad C2

La Unidad C2 se emplazó en un sector que es afectado directamente por la pleamar. Fue excavada hasta el Nivel 2 (10-20 cm), registrándose una densa acumulación de piedras [Figuras 4-49 y 4-50].

Debido a la inundación de la unidad producto de la marea alta y la filtración de agua por su cercanía a la línea de costa, la unidad fue cubierta de arena en menos de 24 horas, dificultando la excavación de la misma.



Figura 4-49. Vistas de la unidad de excavación C2. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad C2 - Dibujo de planta - Nivel 2

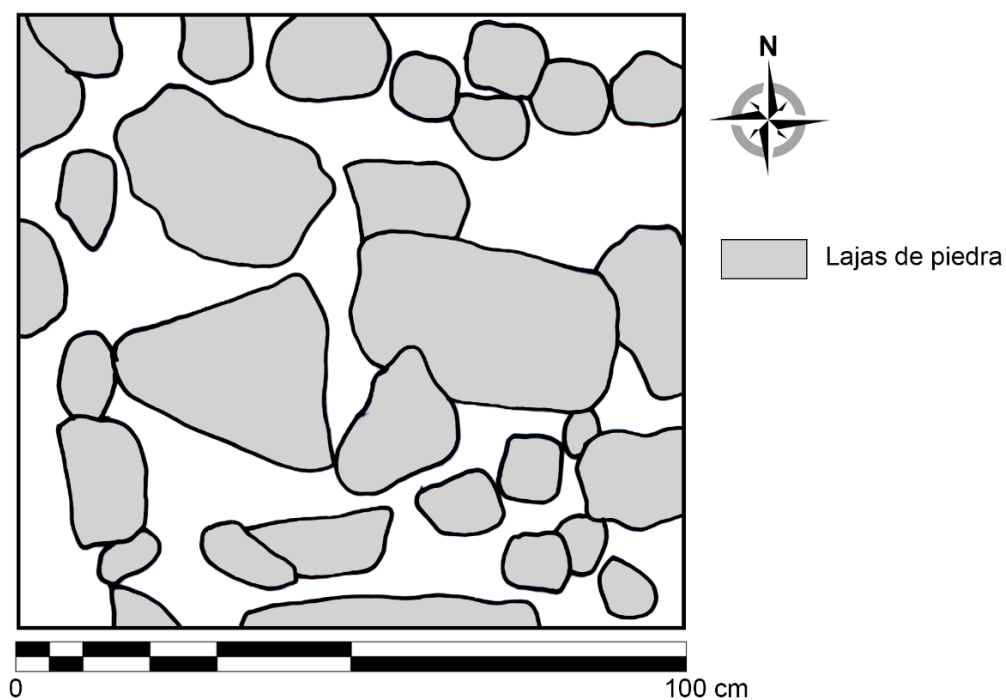


Figura 4-50. Dibujo de planta de la unidad C2.

Unidad C3

La unidad C3 fue excavada hasta el Nivel 3 (20-30 cm), registrándose tan solo 1 capa estratigráfica compuesta de arena, identificándose en la base una densa acumulación de piedras [Figura 4-51 y 4-52]. Esta cuadrícula presentó el mismo problema de la unidad anterior, ya que durante la pleamar fue cubierta de arena y agua.



Figura 4-51. A. Vistas de la unidad de excavación C3. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad C3 - Dibujo de planta - Nivel 3

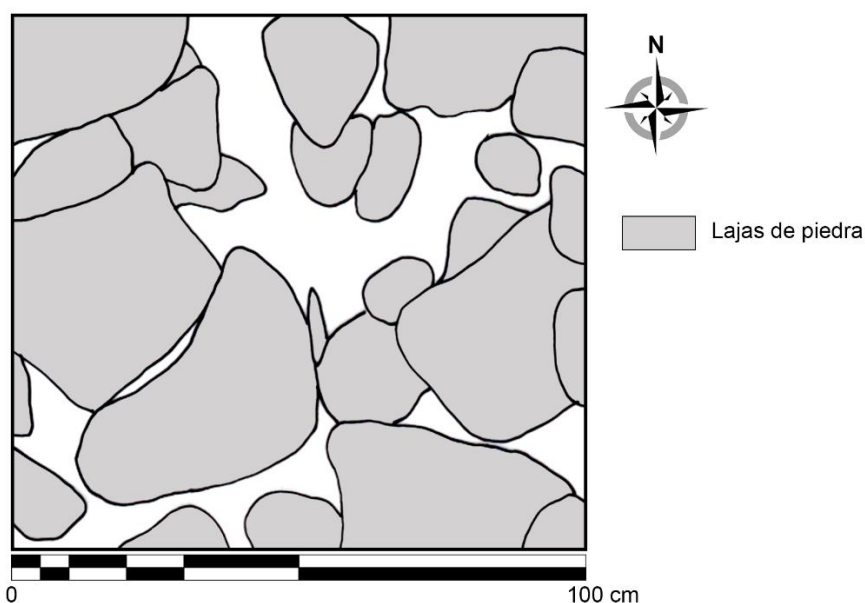


Figura 4-52. Dibujo de planta de la unidad C3.

Unidad C4

La Unidad C4 se excavó hasta el Nivel 2 (10-20 cm). Al igual que en los casos anteriores, en la base de este nivel se registró un rasgo conformado por acumulaciones de rocas y fragmentos de concreto [Figura 4-53 y 4-54].



Figura 4-53. Vistas de la unidad de excavación C4. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad C4 - Dibujo de Planta - Nivel 2

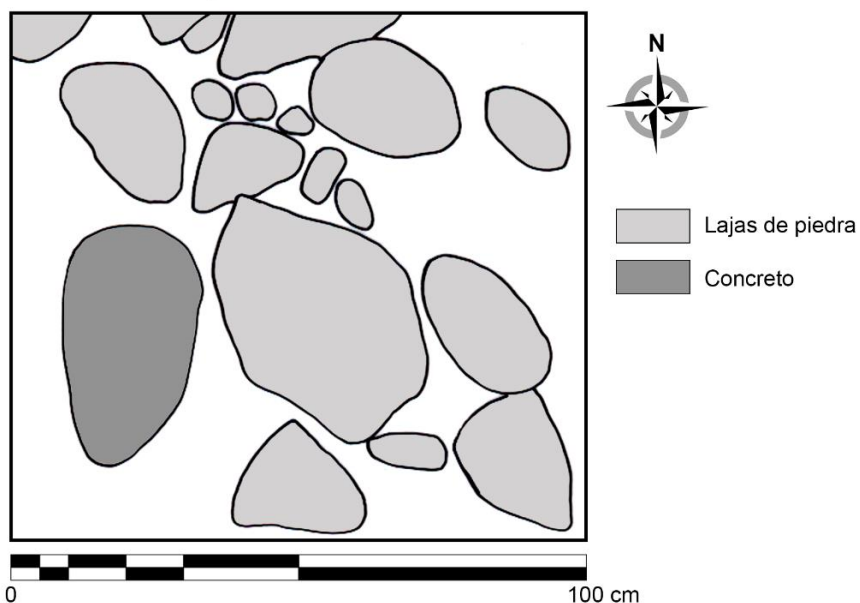


Figura 4-54. Dibujo de planta de la unidad C4.

Unidad C5

La unidad C5 se excavó hasta el Nivel 1 (0-10 cm) ya que las piedras y fragmentos de concreto y ladrillos aparecieron prácticamente en superficie [Figura 4-55 y 4-56]. Esta unidad también fue afectada por la pleamar.

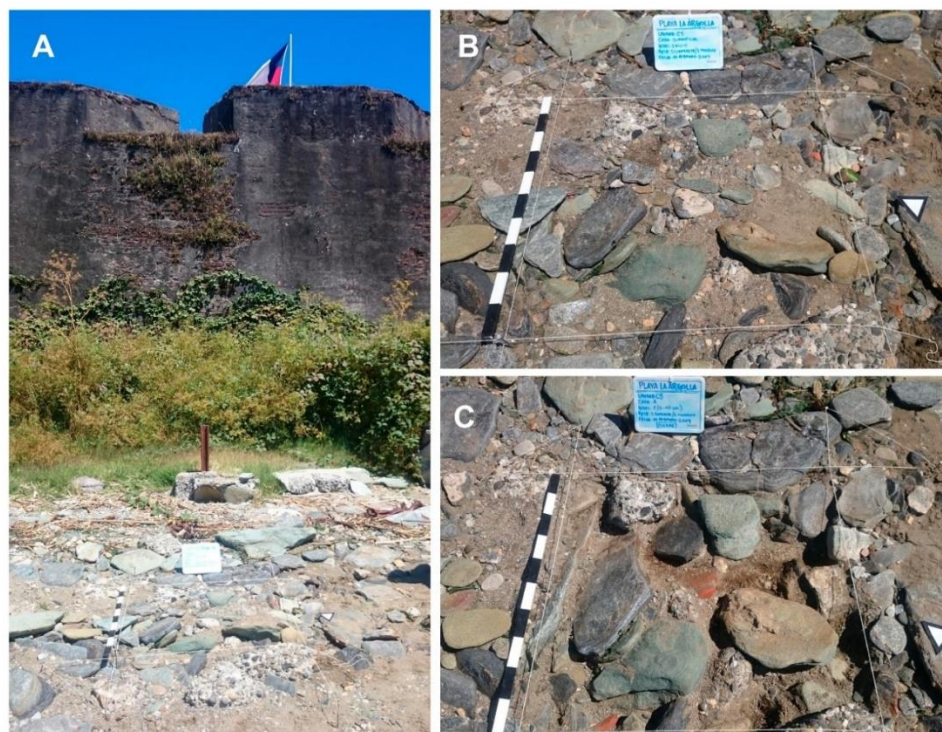


Figura 4-55. Vistas de la unidad de excavación C5. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad C5 - Dibujo de planta - Nivel 1

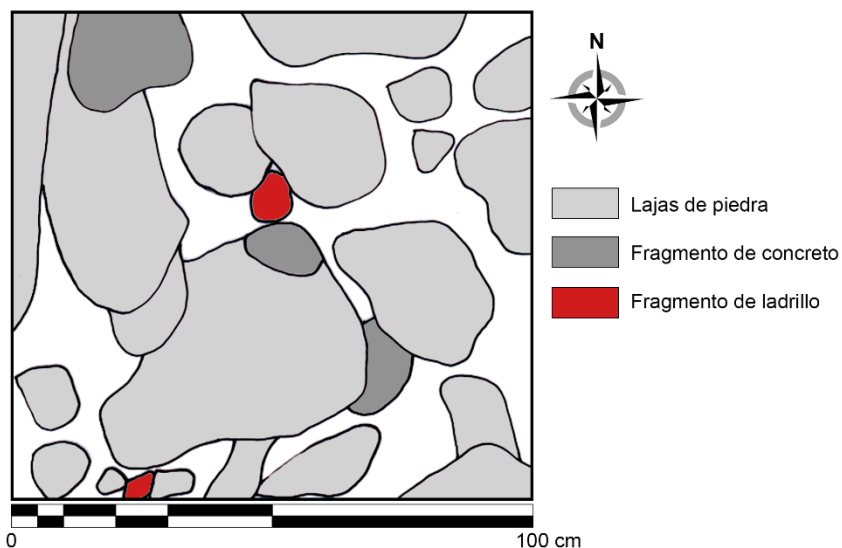


Figura 4-56. Dibujo de planta de la unidad C5.

Unidad C6

La unidad C6 se excavó hasta el Nivel 3 (20-30 cm), registrándose 1 sola capa y un rasgo de piedras y ladrillos atribuibles al techo del muro de contención del oleaje [Figuras 4-57 y 4-58].



Figura 4-57. Vistas de la unidad de excavación C6. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad C6 - Dibujo de planta - Nivel 3

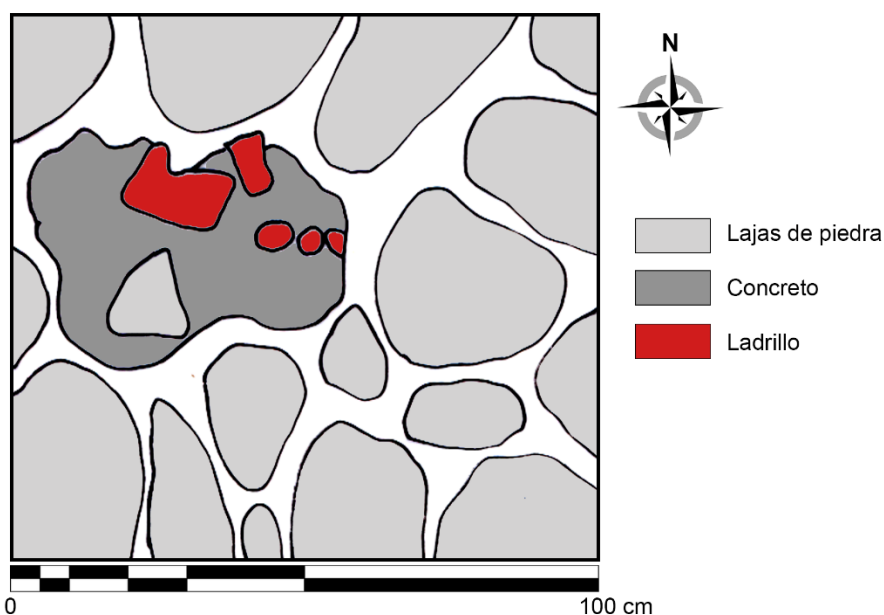


Figura 4-58. Dibujo de planta de la unidad C6.

Unidad C7

La Unidad C7 fue excavada hasta el Nivel 4 (30-40 cm) y presenta características similares a la anterior. En la base de este nivel se registró una acumulación de grandes a medianos bloques de piedra que imposibilitaron seguir excavando esta unidad [Figura 4-59].

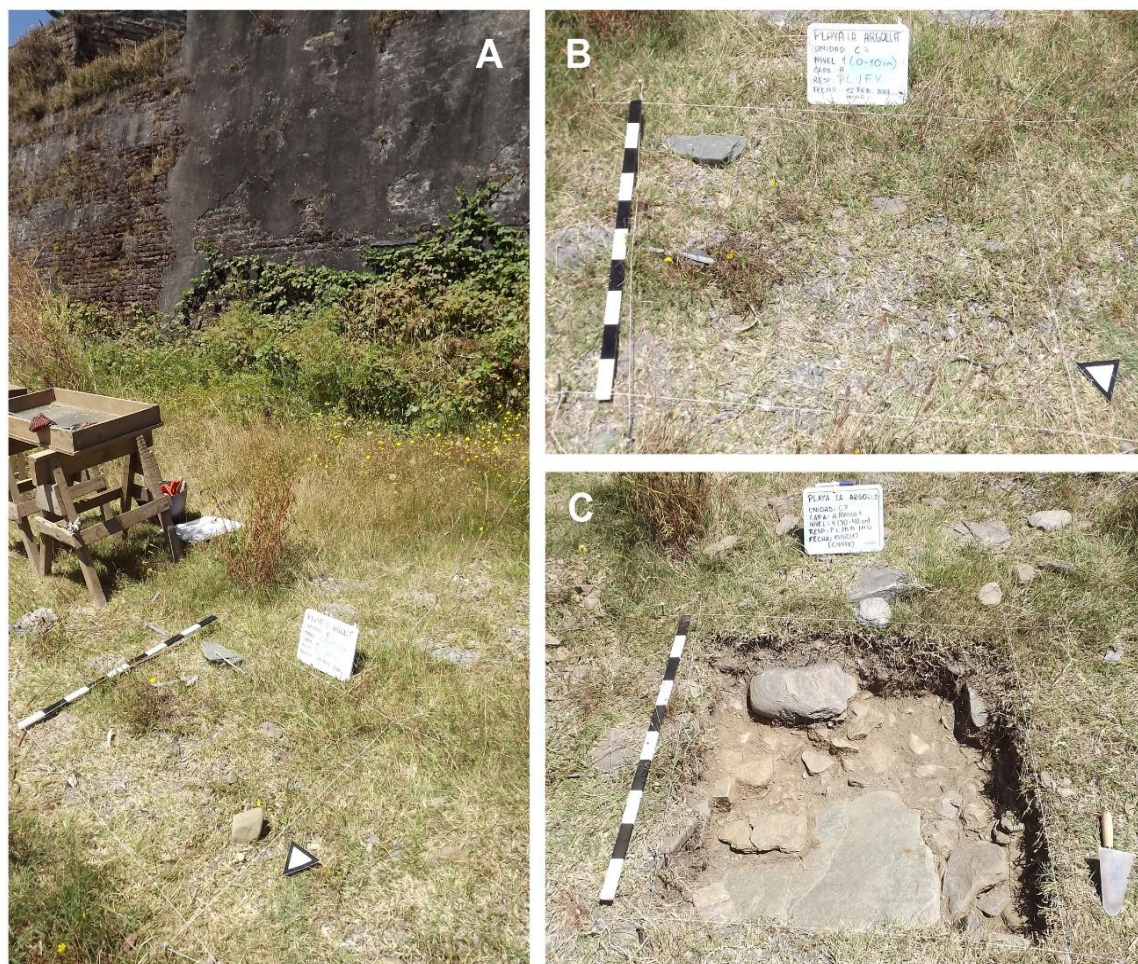
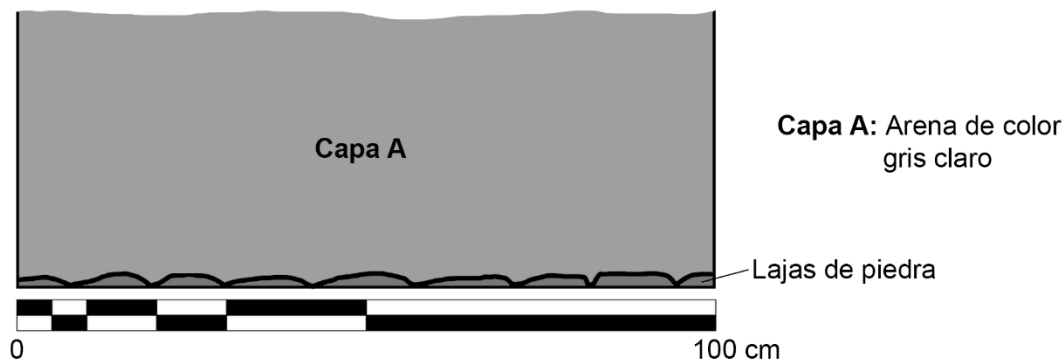


Figura 4-59. Vistas de la unidad de excavación C7. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Esta unidad presenta una sola capa estratigráfica conformada por arena de color gris claro [Figura 4-60]. El registro cultural corresponde principalmente a restos culturales de data subactual.

Unidad C7 - Perfil Oeste



Unidad C7 - Dibujo de planta - Nivel 2

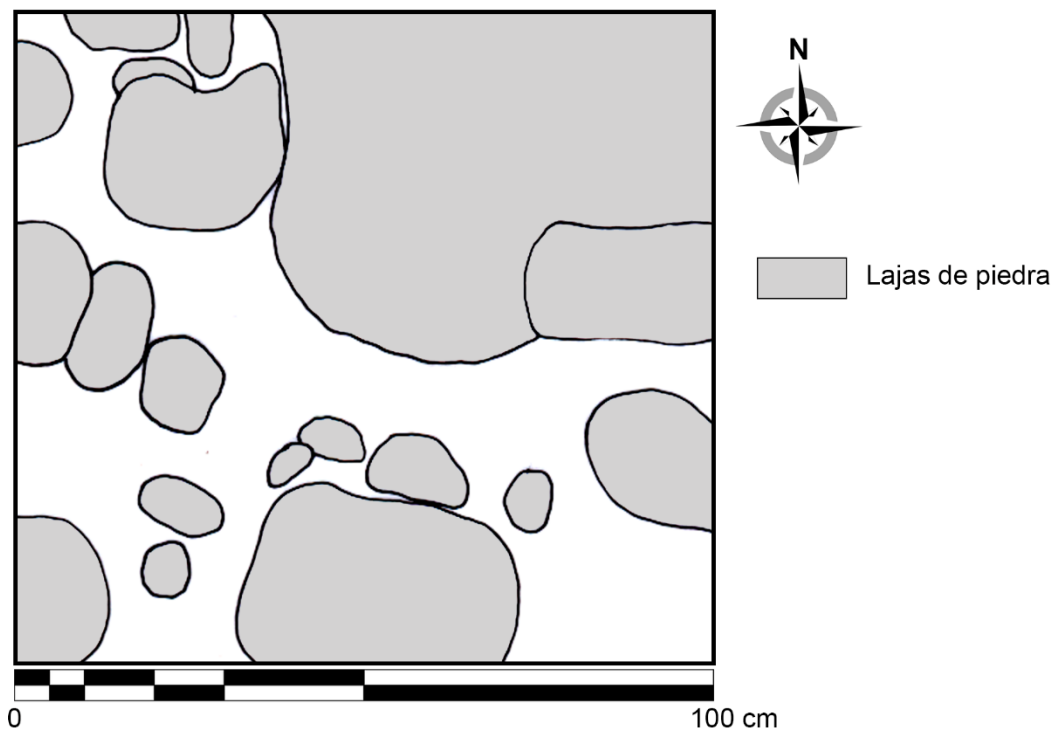


Figura 4-60. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C7.

Unidad C8

En esta unidad se repite lo observado anteriormente, puesto que se excavó hasta los 20 cm de profundidad debido a una base de piedras que corresponde al techo del muro de contención del oleaje.

La única capa estratigráfica identificada (Capa A), corresponde a un depósito de arena relativamente consolidado por la vegetación y con restos subactuales [Figura 4-61 y 4-62].



Figura 4-61. Vistas de la unidad de excavación C8. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad C8 - Dibujo de planta - Nivel 2

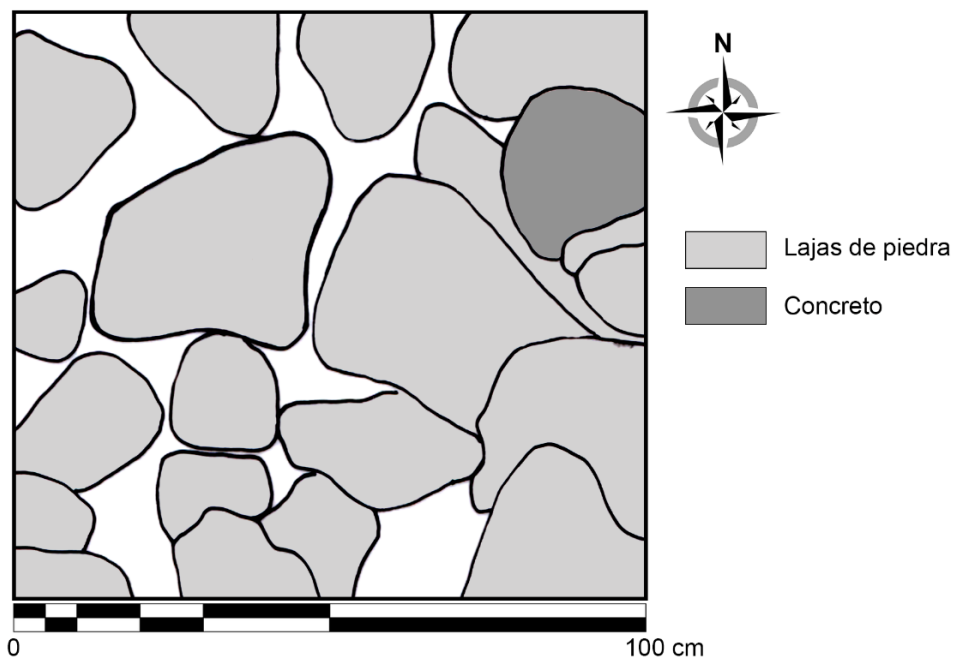


Figura 4-62. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C8.

Unidad C9

Al igual que en el caso anterior, la unidad C9 se excavó hasta el Nivel 2 (10-20 cm), registrándose en la base de este nivel un conjunto de piedras asociadas al muro de contención del oleaje descrito anteriormente [Figuras 4-63 y 4-64]. El material cultural registrado es asignable a una etapa subactual.



Figura 4-63. Vistas de la unidad de excavación C9. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad C9 - Dibujo de planta - Nivel 2

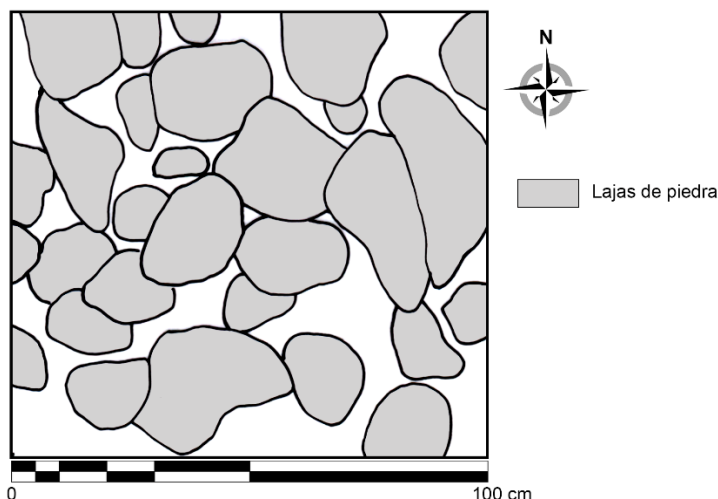


Figura 4-64. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C9.

Unidad C10

La unidad C10, fue excavada hasta el Nivel 5 (40-50 cm) identificándose un total de 4 capas estratigráficas conformadas por arenas, limos y arcillas. Estas capas estaban conformadas por restos subactuales [Figuras 4-65 y 4-66].

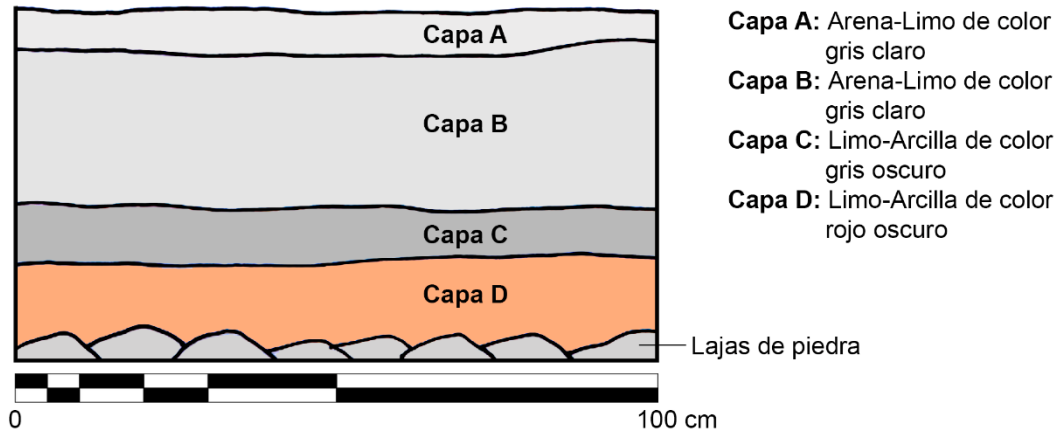
En la base del Nivel 5, se registró una acumulación de rocas atribuibles al muro de contención del oleaje, que en este sector se encuentra escasamente alterado por la acción del mar.



Figura 4-65. Vistas de la unidad de excavación C10. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Dentro de la denominada Capa C, se identificaron restos de carbón y ceniza observados también en otras cuadrículas de Playa La Argolla. En algunos sectores, esta concentración se distribuye de manera densa, mientras que en otras unidades como C10, su frecuencia es menor y de manera dispersa.

Unidad C10 - Perfil Oeste



Unidad C10 - Dibujo de planta - Nivel 5

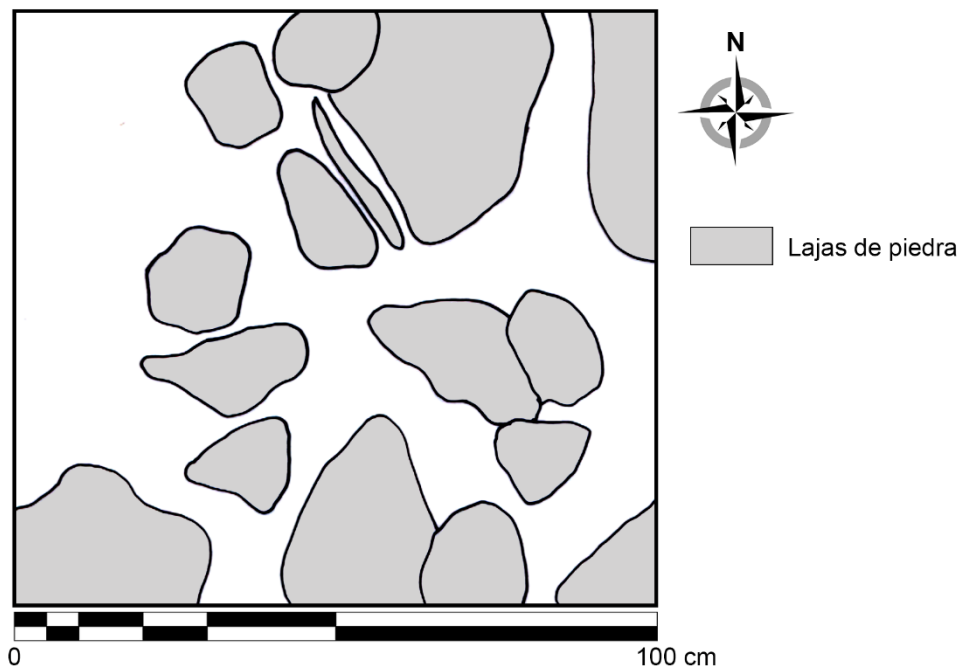


Figura 4-66. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C10.

Unidad C11

En cuanto a la unidad C11, la excavación se realizó hasta el Nivel 1 (0-10 cm) debido a la aparición de una importante acumulación de rocas de gran tamaño y restos de concreto [Figuras 4-67 y 4-68]. Las evidencias culturales corresponden a restos subactuales.



Figura 4-67. Vistas de la unidad de excavación C11. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

Unidad C11 - Dibujo de planta - Nivel 1

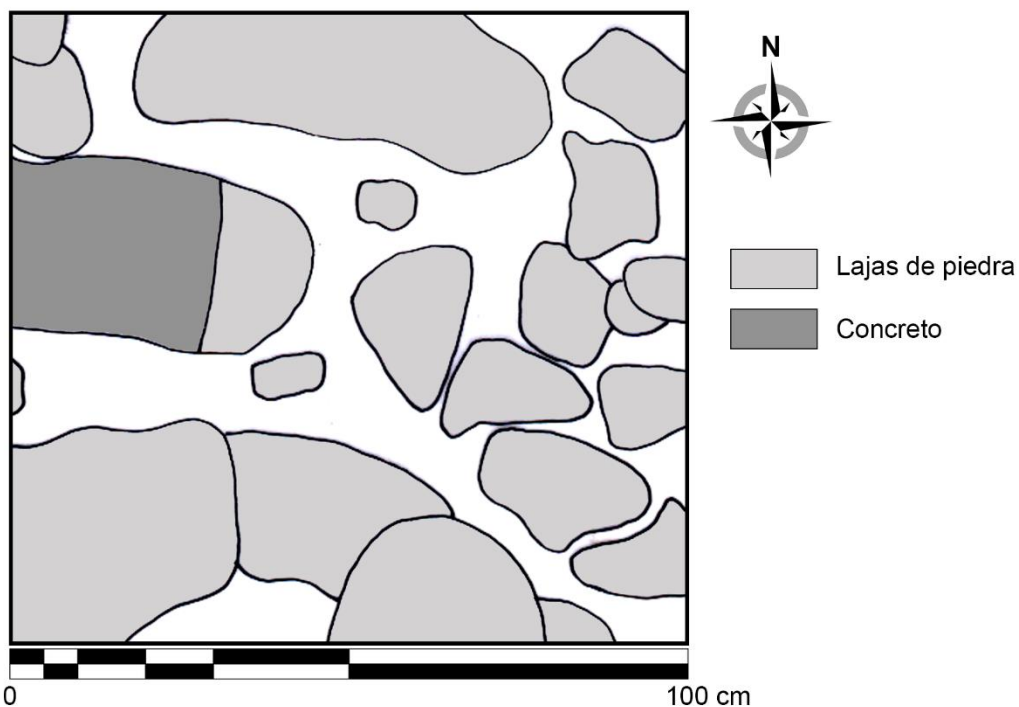


Figura 4-68. Perfil estratigráfico y dibujo de planta de la unidad C11.

Unidad C12

Siguiendo la misma Transecta C y aledaña a la unidad C6, fue trazada la cuadrícula C12 debido a que en este sector y a nivel superficial, las rocas presentaban un tamaño menor y se distribuían con menor densidad en superficie. No obstante, y siguiendo la misma tendencia que la gran mayoría de las unidades de esta transecta, la unidad C11 presentaba una densa capa de roca que impidió continuar con la excavación [Figura 4-69].

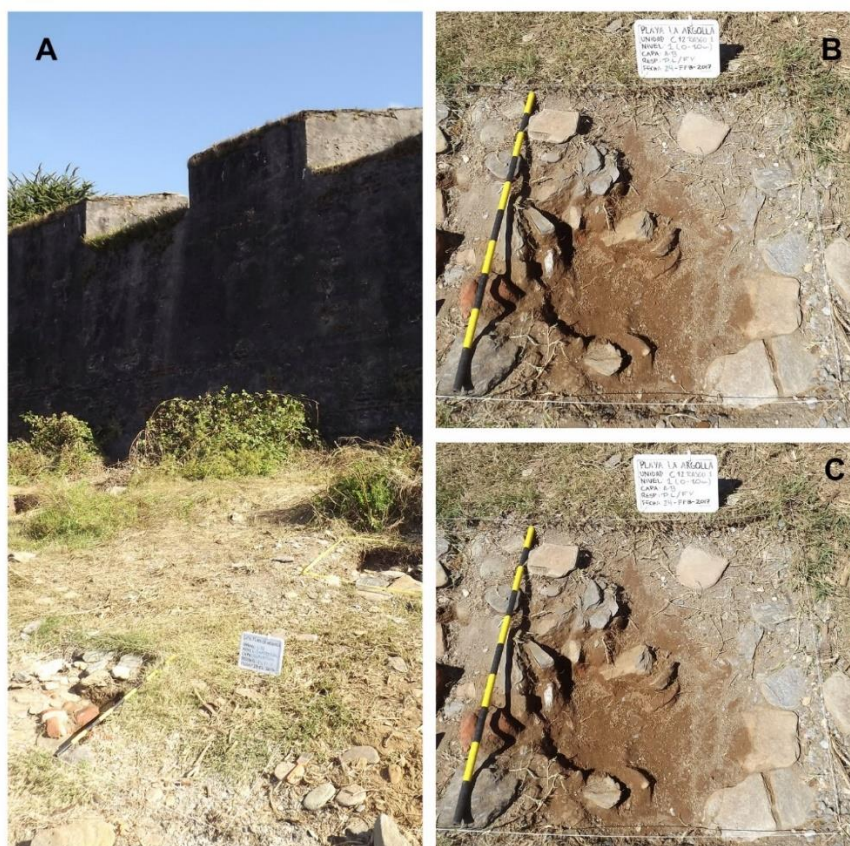


Figura 4-69. Vistas de la unidad de excavación C12. A. Vista general del emplazamiento, B. inicio y C. cierre de excavación de la unidad.

4.5 Rasgos arqueológicos

- 4.5.1 Los rasgos arqueológicos observados en Playa La Argolla, pueden ser clasificados en cuatro grupos: 1) emplantillado de piedra en los niveles superiores elaborado con fines indeterminados; 2) emplantillado de piedra laja (esquistos) en los niveles medios a profundos de excavación en la Transecta A; 3) rasgos de ceniza y fogones en los niveles medios asociados posiblemente a áreas de quemas extensivas de vegetación; y 4) restos de piedra de gran tamaño relacionadas con muros de contención del oleaje, y rocas usadas para la nivelación y sustentación del suelo arenoso, los cuales han sido movidos hacia varios sectores de la playa a lo largo del tiempo.

4.5.2 Con relación a los emplastillados de piedra, a partir de las Figuras 4-70, 4-71 y 4-72 es posible apreciar cómo se distribuyen estratigráficamente estos rasgos en las unidades A1, A4 y B4, respectivamente. En el caso del emplastillado superior, el tipo de roca es diversa, siendo bloques de basalto, granito y esquistos con escasas inclusiones de restos de ladrillos. Por su parte, el piso más profundo fue elaborado a partir de grandes bloques de piedras laja dispuestas horizontalmente a nivel. Como se señaló anteriormente, este rasgo se observó únicamente en las unidades de la Transecta A.

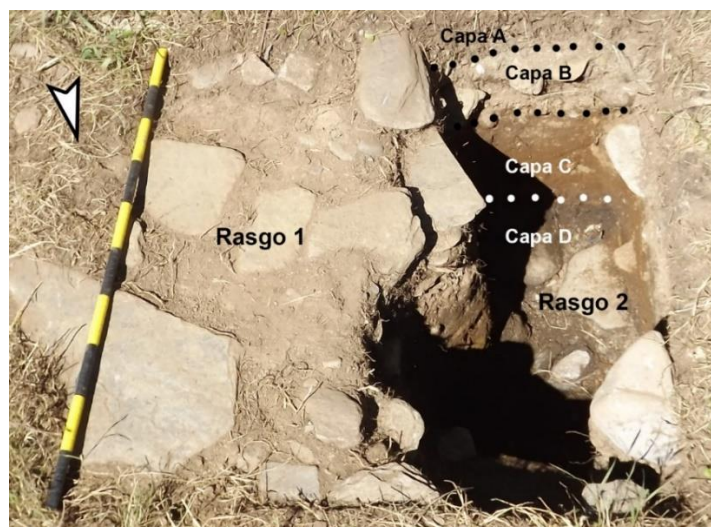


Figura 4-70. Vista de la excavación de la unidad A1 demarcando las distintas capas estratigráficas observadas y su relación con los rasgos de emplastillados de piedras. El Rasgo 1 corresponde a bloques de piedra de basalto, granito y esquistos registrado en los niveles superiores. Por su parte, el Rasgo 2 corresponde a un piso o emplastillado de lajas (esquisto) asociadas a restos de ladrillos.



Figura 4-71. Vistas de la unidad A4, emplazada próxima a la cortina. A. Nivel superficial tras limpieza de cubierta vegetal. B Presencia de piso de piedras laja.

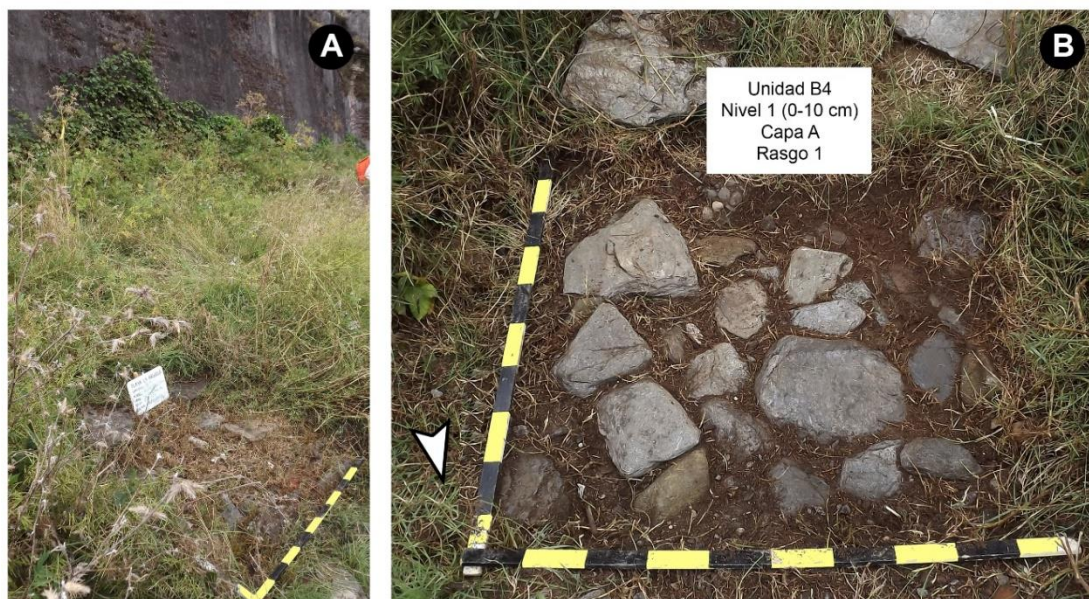


Figura 4-72. Vistas de la unidad B4 en el sector medio de Playa La Argolla. A. Nivel superficial tras limpieza de cubierta vegetal. B. Presencia de emplantillado de piedra registrado en el Nivel 1 (0-10 cm).

- 4.5.3 En cuanto al rasgo de ceniza y carbón observado en varias unidades, sobre todo en las de las transectas A y B, éste corresponde a una capa extensiva de ~5 cm de espesor que contiene espículas de carbón vegetal asociado a escasos fragmentos de ladrillos y vidrios [Figura 4-73]. Por su extensión y tipo de contenido, probablemente corresponde a un evento de quema de vegetación en la playa, ya inferido en 2010 (ÀRKA 2010).



Figura 4-73. Rasgo de ceniza destacado en el perfil de la unidad C1.

- 4.5.4 Por último, el cuarto rasgo correspondiente a grandes bloques de piedra se observó sobre todo en las transectas B y C [Figura 4-74]. Dichos elementos se caracterizan por bloques de basalto, principalmente, y están dispuestos en acumulaciones que impidieron el profundizar las cuadrículas sin generar un colapso de las unidades.

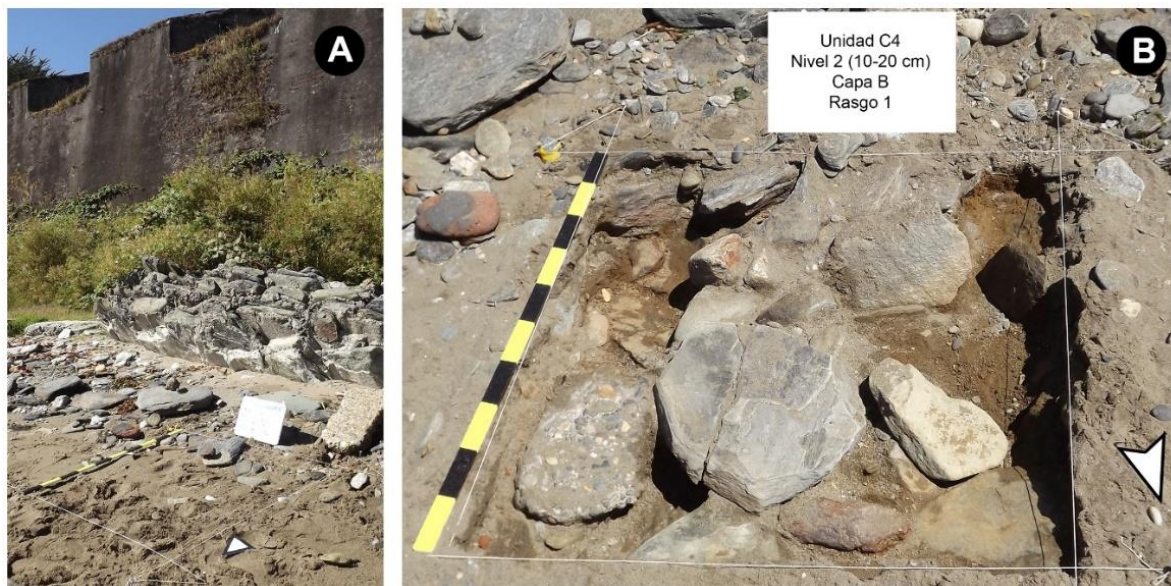


Figura 4-74. Vistas de la unidad C4 emplazada en la zona intermareal. A) Nivel superficial. B. Bloques de piedra en el Nivel 2 (10-20 cm).

4.5.5 Las rocas identificadas en las unidades de las transectas B y C podrían relacionarse los trabajos de muros de contención realizados por Montandón en la década de 1970 ya descritos (Montandón 2001, Tomo I: Foto 46). No se descarta que tras el colapso estructural de estos muros, el material haya sido reutilizado para la nivelación del terreno.

4.6 Cultura material asociada

4.6.1 En las [Tablas 4-1, 4-2 y 4-3](#) se detalla el registro artefactual y ecofactual recuperado de las unidades de excavación de las transectas A, B y C, respectivamente. Cada número corresponde a fragmentos o piezas completas elaboradas con cada materialidad descrita en las tablas, o bien el tipo de ecofacto recuperado.

4.6.2 Las categorías utilizadas para cada caso corresponden a: lítico, cerámica, restos faunísticos, malacológico, textil, vidrio, loza, metal, restos humanos (bioantropológico), restos orgánicos, ladrillo, argamasa, escoria, plástico, carbón y otros. Dentro de esta última categoría se registraron escasos restos de goma, papel o bien elementos que no lograron ser caracterizados en terreno.

4.6.3 La presente clasificación corresponde a una primera aproximación al material arqueológico recuperado y los datos se verán probablemente modificados próximamente a partir del trabajo de limpieza, conservación y análisis en laboratorio.

Tabla 4-1. Resumen de las evidencias artefactuales y ecofactuales registradas en las unidades de la Transecta A. Se detalla además el nivel de profundidad máxima alcanzada en cada unidad.

Unidad	Nivel alcanzado	Lítico	Cerámica	Fauna	Malacológico	Textil	Vidrio	Loza	Metal
A1	7 (60-60 cm)	0	1	1	9	1	174	37	16
A2	6 (50-60 cm)	2	10	4	12	0	398	38	47
A3	6 (50-60 cm)	0	1	2	15	7	348	44	122
A4	8 (70-80 cm)	3	24	3	0	0	113	29	9
A5	9 (80-90 cm)	0	1	1	0	0	148	7	18
A6	11 (100-110 cm)	0	5	15	13	12	848	59	44
A7	16 (150-160 cm)	1	49	7	21	1	347	65	83
A8	9 (80-90 cm)	0	3	8	2	0	157	21	26
Total	-	6	94	41	72	21	2533	300	365
Unidad	Nivel alcanzado	Bioant	Orgánico	Ladrillo	Argamasa	Escoria	Plástico	Carbón	Otros
A1	7 (60-60 cm)	0	0	46	0	7	10	0	0
A2	6 (50-60 cm)	0	0	100	0	17	20	0	0
A3	6 (50-60 cm)	0	4	60	0	14	85	0	0
A4	8 (70-80 cm)	0	0	64	0	51	15	80	4
A5	9 (80-90 cm)	0	0	10	0	2	17	17	0
A6	11 (100-110 cm)	0	1	30	1	1	21	0	11
A7	16 (150-160 cm)	0	3	193	0	13	4	0	21
A8	9 (80-90 cm)	0	0	84	0	4	0	57	0
Total	-	0	8	587	1	109	172	154	36

4.6.4 Para el caso de las unidades de la Transecta A, las que presentan mayor densidad de material corresponden a A2 (n= 648), A3 (n= 702), A6 (n= 1061) y A7 (n=808), mientras que en las unidades A5 (n=221), A1 (n= 302), A8 (n= 362) y A4 (n=395) el registro tiende a ser más escaso. Sin embargo, la totalidad de las unidades comparten una tendencia similar, ya que la categoría más representada para cada unidad corresponde a fragmentos de vidrio, material que se caracteriza por su fácil fragmentación.

4.6.5 En el caso de las evidencias clasificadas como líticas, éstas corresponden en su mayoría a posibles lascas cuyo origen antrópico no es claro, por cuanto son extracciones en guijarros presentes en la playa y que por golpes naturales pueden generar derivados que no representan eventos de talla. No obstante, de la unidad A7 fue recuperado un artefacto lítico de clara manufactura antrópica de materia prima silícea y que será discutido más adelante.

4.6.6 Los restos orgánicos se encuentran escasamente representados, dentro de los que se incluyen especímenes óseos, sobre todo animal. Al respecto, las unidades A6, A7 y A8 son las que presentan una mayor concentración de restos de fauna asociados a depósitos estratigráficos más profundos. Los restos faunísticos puede ser asignados a partir de una primera aproximación visual, a especímenes de vacunos.

- 4.6.7 La unidad A7 aportó los datos artefactuales de mayor interés, puesto que se asocian a un depósito profundo asignable cronológicamente a periodos coloniales y republicanos. Unas de las evidencias de mayor interés, corresponde a un fragmento de sílice tallado en todos sus bordes y con evidencias de desbaste en una de sus caras, con probabilidad una piedra de chispa o de fusil [Figura 4-75].

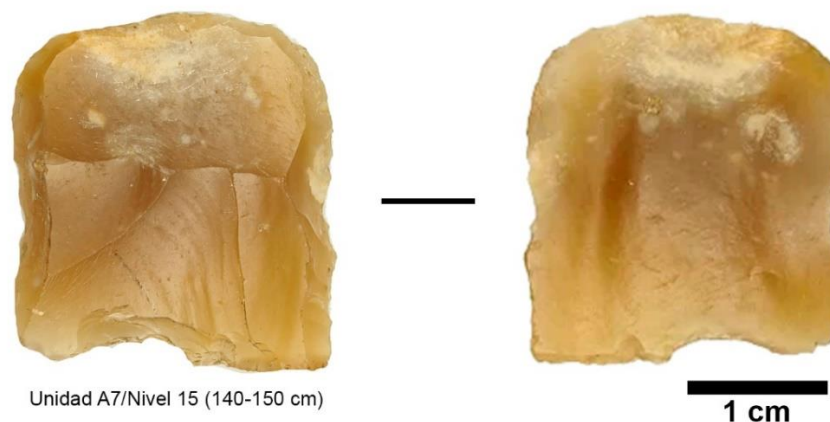


Figura 4-75. Piedra de chispa recuperada en el Nivel 15 (140-150 cm), unidad A7.

- 4.6.8 Las piedras de chispa corresponden a piedras silíceas que son empleadas en un mecanismo de resorte dispuesto en el extremo del cañón de un arma de fuego [Figura 4-76]. El mecanismo puede ser activado mediante un gatillo para producir el choque de la piedra contra el acero. Las chispas generadas caen en un receptáculo que contiene pólvora, encendiendo en forma simultánea y transmitiendo la ignición a la carga de pólvora principal en el cañón del arma (Kent 1983: 27).

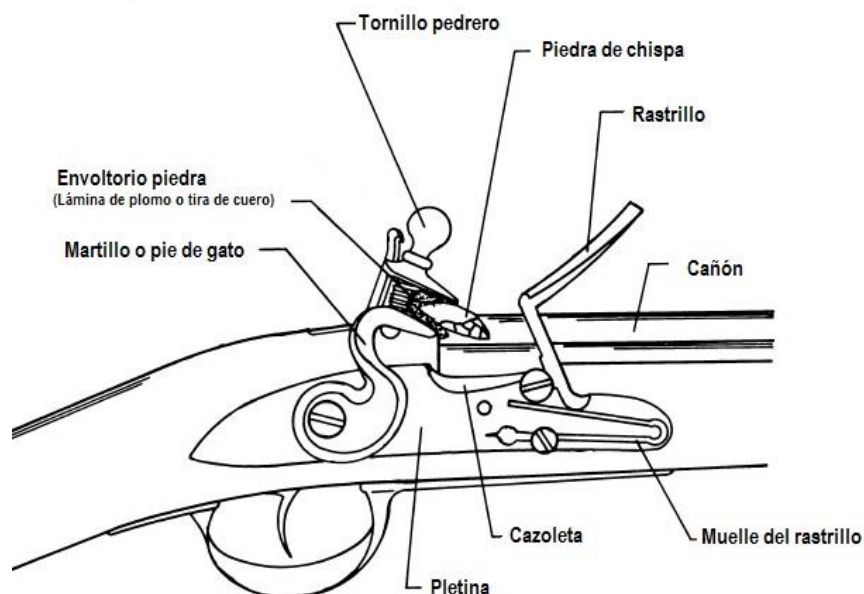


Figura 4-76. Esquema de mecanismo de ignición de un mosquete de chispa. [Fuente: Modificado de Kenmotsu 1983: 95, Figura 3].

- 4.6.9 Aunque no existen datos históricos precisos, existe consenso que el sílex fue empleado en Europa para el encendido de armas de fuego ya desde mediados del siglo XVI, pero es en la primera mitad del siglo XVII que el mecanismo de llave de chispa se perfecciona. (Cf. Merino 1965; Kent 1983; Kenmotsu 1990).
- 4.6.10 La masificación de este mecanismo que requería de piedras de chispa como un elemento central, un artefacto pequeño subrectangular con forma de cuña fabricado en sílex tallado, implicó el desarrollo de una industria asociada en Europa, particularmente en Francia. Las piedras de chispa francesas fueron las más frecuentemente utilizadas en Inglaterra, Francia y las colonias americanas con anterioridad a 1800 (Cf. Merino 1965; Kenmotsu 1983; Buscaglia *et al.* 2016). Entre otros aspectos, las piedras de chispa francesas se caracterizan por su color amarillo-miel, translúcido, pedernal de grano fino (Kenmotsu 1990: 96).
- 4.6.11 Las piedras de chispa representan artefactos diagnósticos y resultan recurrentes en los sitios arqueológicos de periodos históricos. El estudio de la materia prima, morfología y las técnicas de tallado empleadas en la fabricación permiten determinar el origen de las piedras, tecnología también incorporada por las poblaciones indígenas en América. Con frecuencia, resulta difícil distinguir una piedra de fusil de un artefacto destinado exclusivamente al encendido de fuego, por lo que los análisis de micro-huellas de uso resultan determinantes (Cf. Ballin 2014; Buscaglia *et al.* 2016).
- 4.6.12 A priori, y de confirmarse la asignación funcional del artefacto, estos antecedentes permiten adscribir el contexto del hallazgo entre los siglos XVII y XIX. Un segundo escenario sugiere que un depósito disturbado a partir de las excavaciones efectuadas en Playa La Argolla para la nivelación del terreno, construcción, instalación de elementos en el subsuelo, entre otros. No obstante, cabe mencionar que desde el Nivel 13 (120-130 cm) no se recobraron restos actuales o subactuales de plástico, lo que indica cierta integridad temporal de los depósitos profundos.
- 4.6.13 También en el Nivel 13 (120-130 cm) se recobró una lámina de aleación de cobre con inscripciones [Figura 4-77], mientras que desde este nivel hasta el último excavado se recuperaron restos de cerámica monocroma sin huellas de torno [Figura 4-78].



Figura 4-77. Lámina de aleación de cobre con inscripciones en una de sus caras, proveniente del Nivel 13 (120-130 cm), unidad A7.



Figura 4-78. Fragmentos de cerámica monocroma sin huellas de torno, recuperados del Nivel 15 (140-150 cm), unidad A7.

4.6.14 Para las unidades de la Transecta B, el registro artefactual y ecofactual es menor en comparación a las cuadrículas de la Transecta A. Esto se debe a la menor profundidad alcanzada en el sector medio de Playa La Argolla.

4.6.15 En la Transecta B, las unidades que presentan una mayor cantidad de evidencias corresponden a B5 (n=488), B3 (n=502), B7 (n=826), B6 (n=1192), y B8 (n=1312). Por su parte, las unidades que presentan una menor cantidad de evidencias corresponden a B1 y B9 (n=239), B10 (n=184), B2 (n=110) y B4 (n=68). Al igual que en el caso anterior, el registro más abundante corresponde a fragmentos de vidrios en todas las unidades excavadas.

Tabla 4-2. Resumen de las evidencias artefactuales y ecofactuales registradas en las unidades de la Transecta B. Se detalla además el nivel de profundidad máxima alcanzada en cada unidad.

Unidad	Nivel alcanzado	Lítico	Cerámica	Fauna	Malacológico	Textil	Vidrio	Loza	Metal
B1	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	2	126	9	16
B2	6 (50-60 cm)	0	2	1	1	2	21	6	14
B3	6 (50-60 cm)	1	4	11	6	1	291	31	56
B4	1 (0-10 cm)	0	0	0	1	0	1	0	1
B5	2 (10-20 cm)	0	0	0	4	0	410	10	4
B6	3 (20-30 cm)	0	0	1	13	0	989	31	18
B7	11 (100-110 cm)	1	15	5	16	3	664	29	32
B8	6 (50-60 cm)	11	8	2	39	0	1103	39	30
B9	3 (20-30 cm)	37	0	0	4	0	195	1	2
B10	1 (0-10 cm)	0	0	1	3	1	122	5	2
Total	-	13	29	20	80	8	3605	155	171

Tabla 4-2 (Continuación). Resumen de las evidencias artefactuales y ecofactuales registradas en las unidades de la Transecta B. Se detalla además el nivel de profundidad máxima alcanzada en cada unidad.

Unidad	Nivel alcanzado	Bioant	Orgánico	Ladrillo	Argamasa	Escoria	Plástico	Carbón	Otros
B1	5 (40-50 cm)	0	1	53	0	0	32	0	0
B2	6 (50-60 cm)	0	0	53	1	1	3	5	0
B3	6 (50-60 cm)	0	0	83	0	0	17	0	1
B4	1 (0-10 cm)	0	1	57	0	1	6	0	0
B5	2 (10-20 cm)	0	0	58	0	0	2	0	0
B6	3 (20-30 cm)	0	1	63	0	46	28	1	1
B7	11 (100-110 cm)	0	0	56	0	190	22	146	5
B8	6 (50-60 cm)	0	4	24	0	37	15	0	0
B9	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0
B10	1 (0-10 cm)	0	2	13	0	7	28	0	0
Total	-	0	7	447	1	275	125	152	7

4.6.16 En la Transecta C, las unidades que presentan una mayor cantidad de evidencias corresponden a C8 (n=190), C5 (n=190), C12 (n=278), mientras que el resto de las unidades presentan escasos restos, a saber: C2 (n=32), C11 (n=55), C3 (n=93), C1 (n=143), C4 (n=151), C9 (n=153) y C10 (n=167). Al igual que en las transectas A y B, las evidencias más abundantes corresponden a fragmentos de vidrios. No se identificaron restos prehispánicos, aunque 7 muestras fueron clasificadas como líticos, los cuales deben ser ratificados mediante análisis de laboratorio, debido su asignación cultural dudosa.

Tabla 4-3. Resumen de las evidencias artefactuales y ecofactuales registradas en las unidades de la Transecta C. Se detalla además el nivel de profundidad máxima alcanzada en cada unidad.

Unidad	Nivel alcanzado	Lítico	Cerámica	Fauna	Malacológico	Textil	Vidrio	Loza	Metal
C1	5 (40-50 cm)	0	5	0	1	0	104	7	11
C2	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	24	2	1
C3	3 (20-30 cm)	0	1	0	2	0	87	1	1
C4	2 (10-20 cm)	2	0	0	2	0	136	2	9
C5	1 (0-10 cm)	1	0	0	0	0	187	2	1
C6	3 (20-30 cm)	0	0	1	46	0	503	14	11
C7	4 (30-40 cm)	0	2	1	3	0	365	6	4
C8	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	175	4	2
C9	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	148	1	0
C10	5 (40-50 cm)	2	11	1	1	0	20	5	7
C11	1 (0-10 cm)	1	0	0	8	0	43	1	0
C12	1 (0-10 cm)	1	0	0	1	0	253	6	0
Total	-	7	19	3	64	0	2045	51	47

Tabla 4-3 (Continuación). Resumen de las evidencias artefactuales y ecofactuales registradas en las unidades de la Transecta C. Se detalla además el nivel de profundidad máxima alcanzada en cada unidad.

Unidad	Nivel alcanzado	Bioant	Orgánico	Ladrillo	Argamasa	Escoria	Plástico	Carbón	Otros
C1	5 (40-50 cm)	0	0	3	4	2	6	0	0
C2	2 (10-20 cm)	0	0	3	0	0	2	0	0
C3	3 (20-30 cm)	0	0	1	0	0	0	0	0
C4	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0
C5	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0
C6	3 (20-30 cm)	0	0	17	0	29	0	0	19
C7	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	4	3	0	0
C8	2 (10-20 cm)	0	0	1	0	8	0	0	0
C9	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	4	0	0	0
C10	5 (40-50 cm)	0	0	37	0	30	1	52	0
C11	1 (0-10 cm)	0	0	15	0	2	3	0	0
C12	1 (0-10 cm)	0	0	15	0	2	0	0	0
Total	-	0	0	92	4	81	15	52	19

4.6.17 La unidad C10 fue la que alcanzó una mayor profundidad (hasta los 50 cm), y se caracteriza por una mayor frecuencia de restos de escoria, evidencia posiblemente relacionada con las actividades productivas de la compañía siderúrgica que ocupó efectivamente el Castillo de Corral en las primeras décadas del siglo XX.

4.7 Densidad de material por unidad de excavación

4.7.1 En Playa La Argolla no se utilizaron isocurvas debido a que la distribución de una isoparamétrica se define por un valor constante (valor U o V) en una superficie. En el caso del sector estudiado, la conformación de un gran rasgo localizado principalmente en las transectas B y C no es homologable a lo observado en la Transecta A, la cual probablemente esté reflejando en sus niveles profundos eventos de ocupación asociados al Castillo mismo. Por lo mismo, la densidad de evidencias artefactuales y ecofactuales, muy disímiles en términos de procesos de formación de sitios y temporalidad, deben ser discutidas en función de su frecuencia para cada transecta.

4.7.2 Lo anterior implica que, en parte, las isocurvas buscan definir una tendencia de mayor a menor densidad a partir de la uno o varios centros de depositación. En el caso de Playa de La Argolla existen distintos eventos de relleno y ocupación diferenciados intratransecta como entre cada transecta tanto a nivel vertical como horizontal. Esto se aplica sobre todo para el caso de las transectas B y C, más en la A la distribución tendería a ser comparable debido a que corresponden a eventos probablemente relacionados a la construcción y ocupación del recinto fortificado.

- 4.7.3 Junto a lo anterior, las transectas B y C tampoco son del todo comparables debido que en ambos sectores los procesos de formación son diametralmente distintos. Por un lado, en la Transecta B, los depósitos naturales corresponden a fenómenos de erosión y depositación ligados a la acción del mar y eventos catastróficos (actividad sísmica y *tsunamis*), en unión a distintos eventos de relleno antrópicos descritos anteriormente. En el caso de la transecta C, por su cercanía a la línea de costa, los eventos de relleno y erosión se asocian principalmente a la acción del mar y a un relleno antrópico producto de la colocación de grandes bloques de piedra.
- 4.7.4 De acuerdo con lo anterior, para el cálculo de la densidad de restos arqueológicos por unidad de excavación, se estimó la cantidad de material arqueológico (artefactos principalmente) dividido por el volumen excavado por cada unidad estimada en litros.
- 4.7.5 En la [Tabla 4-4](#) y [Figura 4-79](#) se detalla la frecuencia total de restos arqueológicos por unidad, destacando las unidades B6 y B8 como las cuadrículas con una mayor cantidad de restos. Al otro extremo se encuentra la unidad C2, como la que presenta una menor densidad de evidencias arqueológicas. En el **Anexo 4: Frecuencia de evidencias arqueológicas por unidad, nivel y capa**, se presenta esta información en detalle.

Tabla 4-4. Densidad de evidencias arqueológicas ordenadas de mayor a menor por unidad de excavación.

Unidad	Densidad	Unidad	Densidad	Unidad	Densidad
B6	4,0	A6	1,0	A1	0,4
B8	3,5	B3	1,0	A8	0,4
C12	2,8	C8	1,0	C10	0,3
B5	2,2	C4	0,8	C3	0,3
C6	2,1	B9	0,8	C1	0,3
C5	1,9	C9	0,8	A5	0,2
B10	1,8	C11	0,6	C7	0,2
A3	1,1	A7	0,5	B2	0,2
A2	1,1	A4	0,5	B4	0,2
B7	1,1	B1	0,5	C2	0,1

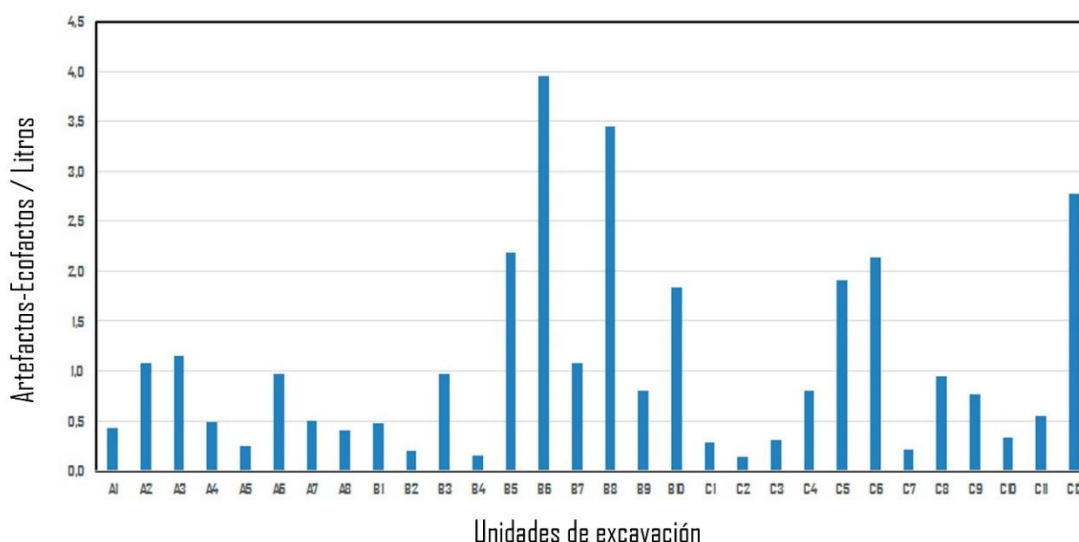


Figura 4-79. Gráfico que representa la densidad total de restos arqueológicos por unidad de excavación.

4.7.6 Si consideramos el promedio de cada transecta de mayor a menor, la Transecta B posee una densidad de 15,1, la Transecta C 11,2 y la Transecta A posee un valor de 0,7 [ver [Tabla 4-4](#)]. Esta situación se explicaría por varios factores como el grado de fragmentación de las evidencias arqueológicas que es mayor en las transectas A y B, junto al número de unidades excavadas para cada sector.

4.7.7 En la [Figura 4-80](#) se detalla por materialidad la distribución de las evidencias artefactuales y ecofactuales por unidad de excavación. El mayor número de restos se encuentra en la unidad B8 mientras que la que posee una menor frecuencia es la unidad B4. Sin embargo, tal como se señaló anteriormente, esta situación no se debe a densidades generadas por ocupaciones humanas menos o más intensas, sino a las diferencias estratigráficas y a diferencias a las profundidades alcanzadas en cada unidad debido a las limitantes ya mencionadas.

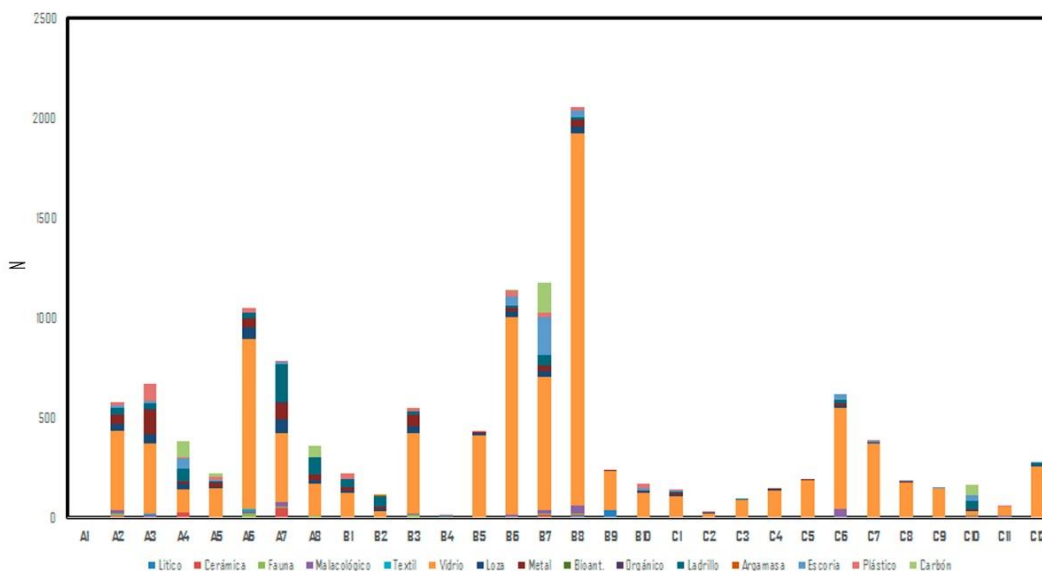


Figura 4-80. Gráfico que representa la densidad por materialidad de restos arqueológicos por unidad de excavación.

4.8 Asignación cronológica, funcional y cultural

- 4.8.1 Las evidencias recuperadas de Playa La Argolla dan cuenta de una historia ocupacional que se relaciona fundamentalmente con periodos históricos. Estas ocupaciones comprenden una cronología relativa desde la fundación del fuerte en el siglo XVII y se proyectan en forma continua desde tiempos coloniales, pasando por el periodo republicano hasta la actualidad. La presencia de alfarería indígena en los sondeos conducidos extra muros en playa La Argolla han permitido postular que podría tratarse de una eventual ocupación prehispánica alterada por las labores de construcción del fuerte, o bien, por la interacción indígena local y europea a partir de la fundación del asentamiento defensivo en el siglo XVII (ÀRKA 2010; Urbina y Adán 2014).
- 4.8.2 Las nuevas excavaciones realizadas en Playa La Argolla confirman un ambiente depositacional dinámico, con depósitos de basurales poco densos con presencia de desechos secundarios, afectados por procesos de disturbación diversos. La potencia arqueológica aumenta gradualmente desde el mar hacia la zona supramareal hasta alcanzar profundidades de ~180 cm inmediato a la cortina del castillo, sin alcanzarse aquí los niveles estériles.
- 4.8.3 Diversas evidencias registradas bajo la forma de rasgos dan cuenta de eventos de nivelación del terreno, obras de contención del oleaje y reutilización de materiales. Estas evidencias materiales destacan la relevancia de las ocupaciones durante el periodo republicano, y en particular, la transformación intensiva de los espacios y estructuras por parte de la Sociedad Altos Hornos de Corral para sus actividades productivas. Información oral también da cuenta de la utilización de la playa para la construcción de una cancha de tenis e incluso una vivienda en el sector Oeste de la playa.
- 4.8.4 La Playa La Argolla presentó a lo largo de su historia diversos usos, tanto a nivel extramuros de un recinto defensivo militar, como zona de muelle de embarque industrial, espacio habitacional, recreacional, astillero naval y área para el descarte de basuras, entre otros.

5. EVALUACIÓN

5.1 Potencial científico y valor patrimonial del sector Playa La Argolla

- 5.1.1 La caracterización arqueológica de Playa La Argolla mediante excavaciones ampliadas permitió reforzar las conclusiones de los trabajos previos de sondeos arqueológicos en el sector extramuros del Castillo de Corral (ÀRKA 2010), dando cuenta fundamentalmente de espacios con depósitos de basurales poco densos con presencia de desechos secundarios, afectados por procesos de disturbación.
- 5.1.2 El muestreo dirigido realizado mediante pozos de sondeo (30 m²) no reveló rasgos arqueológicos estructurales en el sector. Si bien es cierto el despeje y documentación de las fundaciones de la cortina era uno de los objetivos específicos (OE3) de la investigación, las unidades más próximas al muro, correspondientes a la Transecta A, no alcanzaron a exponer los basamentos. No obstante, si los datos de la no presencia de estos elementos se combinan con la información ya disponible para Playa La Argolla (ÀRKA 2010), es posible inferir que por su inclinación y profundidad (aproximadamente ~1 m), las fundaciones de la cortina se proyectan en dirección horizontal aproximadamente 1 m del muro visible en dirección Norte, hacia la playa.
- 5.1.3 En particular, la unidad A7, localizada cercana al vértice entre la batería oriental y la cortina, reveló depósitos con una potencia arqueológica considerable – aproximadamente 180 cm- sin poder alcanzarse niveles estériles. En particular, la capa G de la secuencia estratigráfica, compuesta por una arcilla gris orgánica, podría relacionarse con un foso, lo que resultaría consistente por su emplazamiento y profundidad con la excavación de una zanja o herido para el establecimiento de las fundaciones de la cortina. Efectivamente, la profundidad de la capa G, cuyo techo se localiza hacia los 110 cm, coincide con la profundidad reportada para las fundaciones en los pozos 3-4 excavados en el mismo sector en 2010 (ÀRKA 2010).
- 5.1.4 La unidad A7 junto con la unidad A6 inmediata, reportaron en los niveles más profundos materiales arqueológicos asignables tentativamente al periodo colonial y republicano, asignación que deberá ser confirmada mediante el análisis especializado de los artefactos.
- 5.1.5 En función de la presencia recurrente de alfarería indígena en prácticamente todos los niveles sondeados en 2010 en Playa La Argolla, un problema de investigación arqueológico relevante para Corral se relaciona con la posibilidad de una ocupación prehispánica y/o la articulación de poblaciones locales e hispanas a partir de la fundación del fuerte en la segunda mitad del siglo XVII (ÀRKA 2010; Urbina y Adán 2014). Se espera que, mediante las nuevas dataciones radiométricas y el análisis del material arqueológico recuperado a partir de las excavaciones ampliadas, en particular, del material cerámico diagnóstico, sea posible desarrollar una interpretación más acabada de la historia ocupacional del yacimiento.

5.2 Interacción del Proyecto con Playa La Argolla

- 5.2.1 En Playa La Argolla se localiza fundamentalmente el Frente N°1 y el Frente N°3 del Proyecto, emplazándose el límite entre ambos frentes de trabajo aproximadamente a la altura del túnel que atraviesa la cortina [Figura 5-1].
- 5.2.2 En función de los antecedentes técnicos del Proyecto, las obras de intervención en el Frente N°1 se relacionan fundamentalmente con la construcción de gradas, la colocación de una capa de gravilla, y sobre ésta una capa de césped que cubrirá por completo la playa. No se contemplan obras de intervención a lo largo de la cortina.

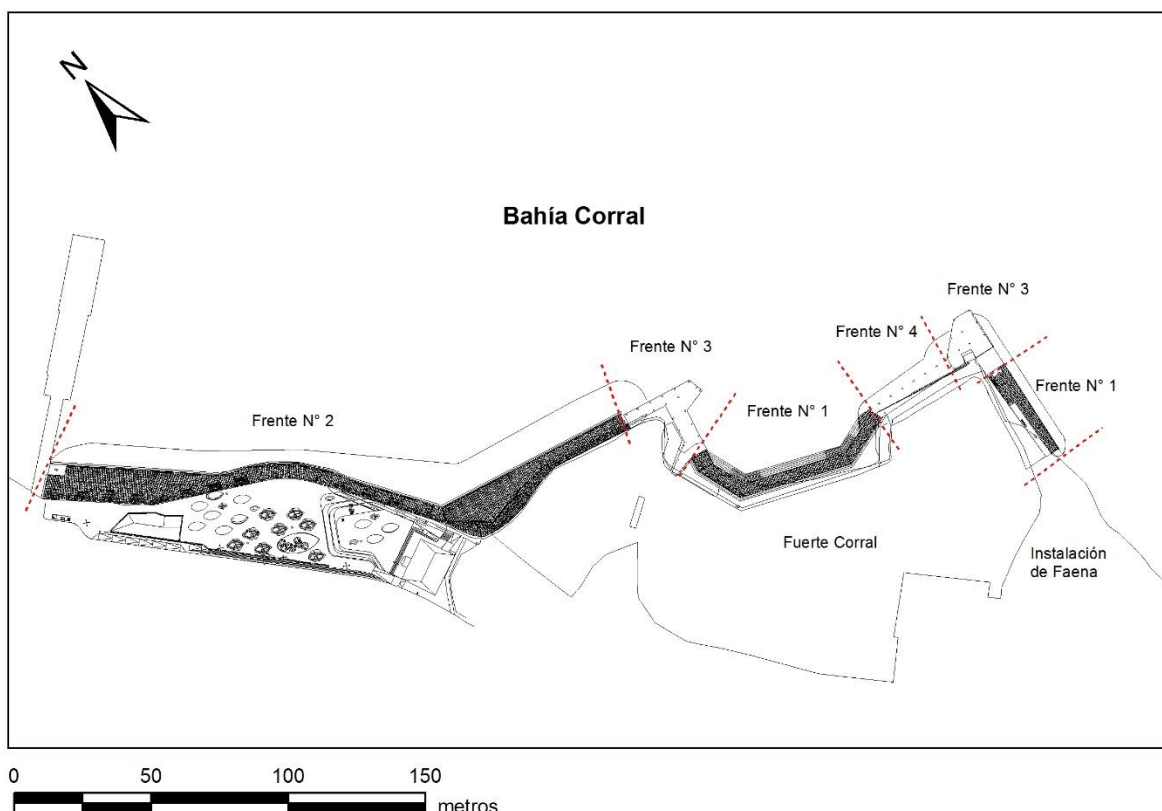


Figura 5-1. Frentes de trabajo del Proyecto. En Playa La Argolla se localiza principalmente el Frente N°1, pero también parte del Frente N°3. El límite entre ambos frentes se localiza a la altura del túnel.

- 5.2.3 Por su parte, en el Frente N°3, el Proyecto sí contempla obras de intervención del subsuelo consistentes en el hincado de pilotes y fabricación de dados de hormigón que servirán de soporte a la estructura metálica que soportará las pasarelas.
- 5.2.4 Si se toma en consideración los resultados de la caracterización de los depósitos de Playa La Argolla, la que no reportó la presencia de rasgos arqueológicos estructurales y se combina con los datos de los sondeos arqueológicos y despeje de fundaciones de la cortina realizados en 2010 (ÀRKA 2010), es posible postular que manteniéndose un *buffer* o franja de exclusión de 1 m de ancho en torno al muro continuo debiera ser posible evitar impactos sobre estas estructuras [Figura 5-2].

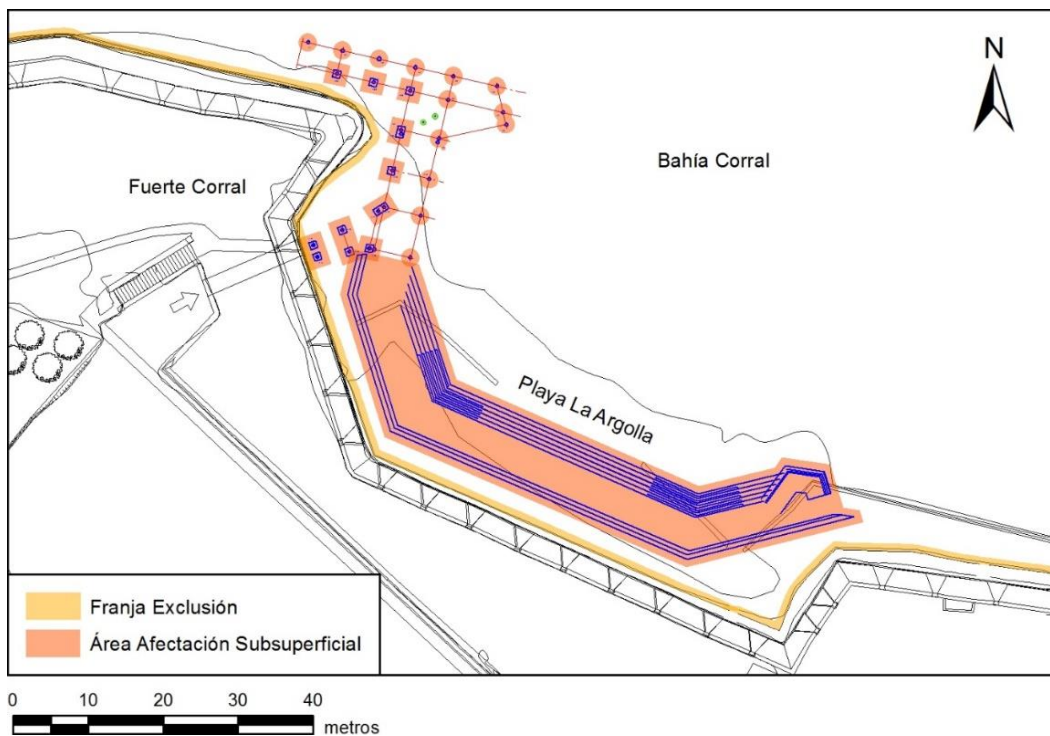


Figura 5-2. Área de afectación del Proyecto en Playa La Argolla y franja de exclusión en torno a la cortina.

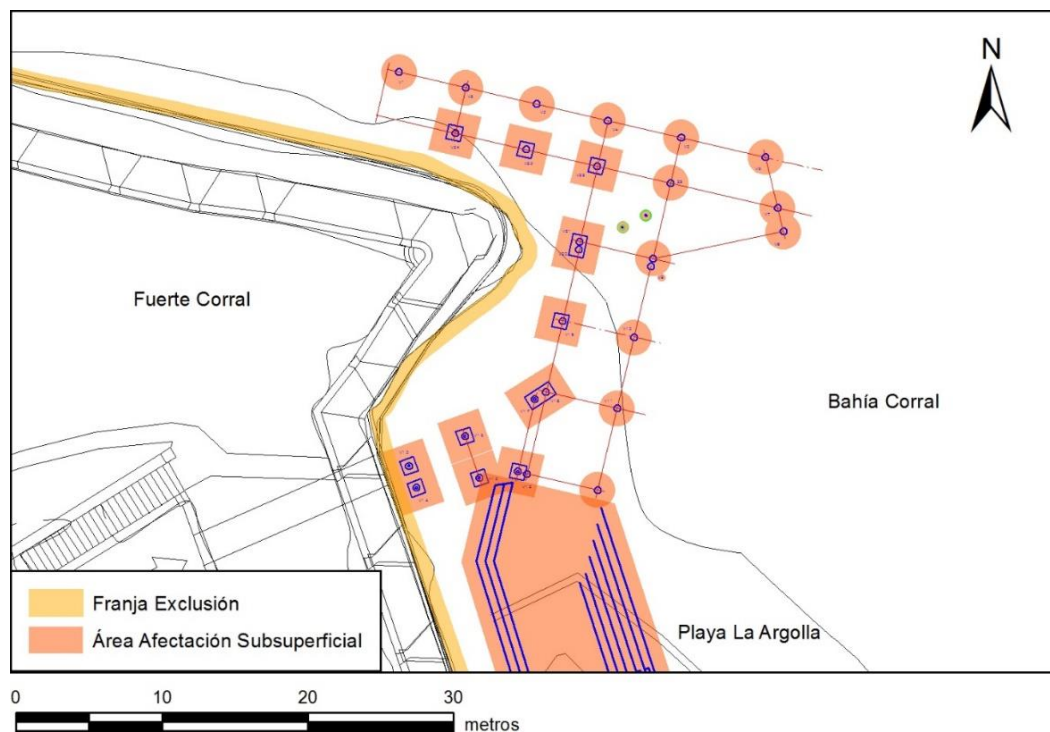


Figura 5-3. Acercamiento a la zona de transición del Frente N°1 y Frente N°3 del Proyecto, con áreas de afectación y franja de exclusión en torno a la cortina.

- 5.2.5 De esta modelación espacial se infiere que los puntos críticos resultarán allí donde se cruce las áreas de intervención efectivas de las obras con el *buffer* o franja de exclusión en torno a la cortina del castillo. Esta situación solo se registra en el sector del acceso al túnel en Playa La Argolla, en el límite entre el Frente N°1 y Frente N°3 [Figura 5-3].
- 5.2.6 Lo anteriormente expuesto no garantiza que en los sectores de las obras de intervención del subsuelo no se registren eventualmente otros rasgos arqueológicos – estructurales o no- de relevancia, por lo que las labores de monitoreo arqueológico durante los trabajos contempladas en el Plan ISIMAR resultan de gran relevancia.
- 5.2.7 Por último, el plano de las unidades de excavación realizadas en el marco de la caracterización en Playa La Argolla versus las obras del Proyecto se presenta en el **Anexo 5: Plano de las unidades de excavación con relación a las obras del Proyecto**.

6. RECOMENDACIONES

6.1 Recomendaciones para el manejo arqueológico de Playa La Argolla

- 6.1.1 En función de los resultados de la caracterización arqueológica realizada en Playa La Argolla, a través de la excavación de 30 unidades de 1 x 1 m, se recomienda la incorporación al componente Supervisión Arqueológica del Plan ISIMAR la fijación de un *buffer* o franja de inclusión de 1 m de ancho en torno a la cortina. En esta franja no deberán realizarse trabajos de excavación del subsuelo con maquinaria con el objetivo de evitar la afectación de las estructuras. Asimismo, se sugiere la prohibición del empleo de este espacio para la circulación de personas y acopio de materiales, por lo que deberá quedar debidamente demarcado en forma visible como un área restringida al interior de la obra.
- 6.1.2 En función de los estándares y protocolos definidos en el Plan ISIMAR (Tabla 3.1, Ítem 1.5), todos los trabajos de despeje y remoción del subsuelo realizados en Playa La Argolla deberán ser realizados bajo monitoreo arqueológico permanente, cumpliendo con las disposiciones relativas a la activación del Plan de Contingencia ante hallazgos no previstos. De requerirse intervenciones, como en el caso del sector frente al túnel, en el límite del Frente N°1 y Frente N°3, se deberán realizar ajustes en la ingeniería de detalle y la implementación de medidas de mitigación adecuadas.
- 6.1.3 Sin perjuicio de lo indicado en el punto anterior, se reitera al Titular del Proyecto la necesidad de informar oportunamente al CMN sobre cualquier acción o actividad del Proyecto no informadas previamente y/o explicitadas en la RCA que potencialmente pueda generar la afectación de yacimiento.
- 6.1.4 Considerando la potencia arqueológica de los depósitos registrada en el sector de las unidades A6 y A7, para resolver las dificultades técnicas que se presentaron durante la excavación de estas dos unidades (tamaño de la unidad, profundidad y filtración de agua), y que hicieron imposible alcanzar niveles estériles, sería necesario realizar excavaciones en un formato más amplio a lo largo del muro (ej. 4 x 2 m, 6 x 2 m). Desde el punto de vista de la investigación, esto permitiría obtener una visión más completa de las fundaciones de la cortina, la clase de material y aparejo empleados en la construcción y eventuales otros rasgos arqueológicos asociados como el foso o herido esperable en la base del muro de cortina. Asimismo, la excavación arqueológica hasta niveles estériles permitiría una interpretación más completa de la historia ocupacional del yacimiento.
- 6.1.5 La excavación arqueológica de los depósitos más profundos de las unidades A6 y A7, como se mencionó en parte, debe considerar la aplicación de un sistema que utilice agua para facilitar la limpieza del material en la malla del harnero debido a la dificultad de realizar este trabajo mediante un harneo tradicional o mecánico. Al respecto, no se debe utilizar agua de mar pese a su cercanía, debido a su acción corrosiva por el alto contenido de sal y otros minerales.
- 6.1.6 Con relación al punto anterior, se debe considerar que estas unidades se encuentran en un área que no será afectada a nivel subsuperficial por las obras, por lo que sus depósitos más profundos no serán alterados.

REFERENCIAS

ADÁN, L., R. MERA, F. BAHAMONDES y S. DONOSO 2007. Historia cultural de la cuenca del río Valdivia: proposiciones a partir del estudio de sitios alfareros prehispánicos e históricos. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 12: 05-30.

ALMONACID, F. 1995. Imágenes e historia, Valdivia, 1870-1935. Reproducción y edición de fotografías Raúl Torres Ulloa. Valdivia: Universidad Austral de Chile, Instituto de Ciencias Históricas.

ÀRKA 2010. Informe Final Levantamiento Arqueológico Submarino y Subsuperficial, Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la protección costera del Fuerte y Plaza de Corral, Región de los Ríos”, Comuna de Corral, XIV Región de Los Ríos. Estudio solicitado por GHD S.A. para la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas. Agosto, 2010 REF. INF 17/2010.

ÀRKA 2017. Informe Preliminar de Caracterización Arqueológica Playa La Argolla, Proyecto Protección Costera Fuerte y Plaza de Corral, Comuna de Corral, Región de Los Ríos. Estudio solicitado por SICOMAQ Ltda para la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas. Abril, 2017 REF. INF 06/2017.

BALLIN, T. 2014. The identification of “powder-burn” and the interpretational value of this feature, Gunflints-beyond the British and French empires: occasional newsletter from an informal working group 1: 1-13.

BUSCAGLIA, S., J. ALBERTI y M. ÁLVAREZ. 2016. Techno-morphological and use-wear analyses of gunflints from two spanish colonial sites (Patagonia, Argentina). *Archaeometry* 58(1): 230-245.

GODOY, M. y L. ADÁN., 2006. Huellas de historia: patrimonio cultural de la reserva costera valdiviana. Valdivia: Imprenta Austral.

GUARDA, G., O.S.B. 1953. Historia de Valdivia: 1552 – 1952. Ilustre Municipalidad de Valdivia. <http://www.memoriachilena.cl>

GUARDA, G., O.S.B 1990. Flandes Indiano. Las Fortificaciones del Reino de Chile 1541-1826. Edición de la P. Universidad Católica, Santiago.

GUARDA, G., O.S.B. 2001. Nueva Historia de Valdivia. Ediciones de la P. Universidad Católica, Santiago.

KENMOTSU, N. 1990. Gunflints: A Study. *Historical Archaeology* 24 (2): 92-124.

KENT, B.. 1983, More on gunflints. *Historical Archaeology* 17 (2): 27-40.

LYMAN, R. L. 1994. Vertebrate taphonomy. Cambridge University Press.

MERA, R. 2007a [MS]. Análisis Arqueológico. Entrega Final. Propuesta de Intervención arqueológica. Proyecto “Conservación y puesta en valor del fuerte histórico de Corral, Comuna de Corral, Provincia de Valdivia”. Equipo Jaspard Arquitectos.

MERA, R. 2007b [MS]. Análisis arqueológico. Entrega Primera Etapa. Proyecto “Conservación y puesta en valor del fuerte histórico de Corral, Comuna de Corral, Provincia de Valdivia”. Equipo Jaspard Arquitectos.

MERINO, J. 1965, Las piedras de fusil ante el arqueólogo. Munibe, XVII, 117-9. Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi (San Sebastián).

MONTANDÓN, R. 2001. Los Castillos Españoles en el Estuario del Río Valdivia. Dirección de. Arquitectura. Ministerio de Obras Públicas, Santiago.

OVALLE, A. DE 1875. Histórica relación del Reyno de Chile y a las Misiones y Misterios que Ejercitan la Compañía de Jesús. Colecciones de Historiadores de Chile, Tomo IX. Santiago.

ROSALES, D. DE 1877 -78 [1678]. Historia General de el Reyno de Chile, Flandes Indiano. Tomos I y II. Publicada anotada y precedida por B. Vicuña Mackenna. Imprenta de El Mercurio, Valparaíso.

SCHIFFER, M. 1987. Formation processes of the archaeological record. University of New Mexico Press, Albuquerque.

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE (SHOA) 1989. Carta hidrográfica Bahía y Puerto Corral (No 6241). Escala 1:20.000. 6a Edición (Marzo 1989), corregida al 31 de agosto 2007. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, Valparaíso.

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE (SHOA) 2000. El maremoto del 22 de mayo de 1960 en las costas de Chile. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, Valparaíso.

TREUTLER, P. 1958. Andanzas de un alemán en Chile: 1851-1863. Editorial del Pacífico, Santiago.

URBINA, S. y L. ADÁN 2014. Avances en la arqueología de Valdivia. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología 43/44: 35-60.

WATERS, M. 1992. Principles of Geoarchaeology: A North American Perspective. Tucson: University of Arizona Press.

ANEXOS

INFORME PRELIMINAR DE CARACTERIZACIÓN ARQUEOLÓGICA PLAYA LA ARGOLLA, PROYECTO “PROTECCIÓN COSTERA DEL FUERTE Y PLAZA DE CORRAL”, COMUNA DE CORRAL, REGIÓN DE LOS RÍOS

ANEXO 1:

PLAN INTEGRAL DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN Y MANEJO ARQUEOLÓGICO

ANEXO 2:

PERMISOS

ANEXO 3:

FICHAS DE REGISTRO

ANEXO 4:

FRECUENCIA DE EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS POR UNIDAD, NIVEL Y CAPA

ANEXO 5:

PLANO DE LAS UNIDADES DE EXCAVACIÓN CON RELACIÓN A LAS OBRAS DEL PROYECTO

ANEXO 1:

PLAN INTEGRAL DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN Y MANEJO ARQUEOLÓGICO

**PLAN INTEGRAL DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN
Y MANEJO ARQUEOLÓGICO
PROYECTO “PROTECCIÓN COSTERA DEL FUERTE Y PLAZA DE CORRAL”,
COMUNA DE CORRAL, REGIÓN DE LOS RÍOS**

Solicitado por:



Por encargo de:



NOVIEMBRE 2016

REF. PLAN_ISIMAR02/2016

Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico
Proyecto
“Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”,
Comuna de Corral,
Región de los Ríos

Solicitado por:

Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda.
Avenida del Parque 4680, Oficina 505 - Ciudad Empresarial,
Huechuraba, Santiago
www.sicomaq.cl

Por encargo de:

Dirección de Obras Portuarias
Ministerio de Obras Públicas Región de Los Ríos
Yungay 621, 1° Piso
Valdivia
Chile
www.dop.cl

Elaborado por:

ARKA – Arqueología Marítima
Cochrane # 401. Of 01
Casilla 21 – Correo Central
Valparaíso
Chile
www.arqueologiamaritima.cl

Noviembre de 2016

Ref. PLAN_ISIMAR02/2016

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 Introducción	4
1.2 Localización y del Proyecto	7
1.3 Condición de Monumento Histórico del Fuerte de Corral	5
1.4 Antecedentes considerados para la elaboración del Plan ISIMAR	5
1.5 Permisos y estándares de seguridad	5
2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL PROYECTO	6
2.1 Estudio arqueológico previo realizado en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)	6
3. PLAN DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN Y MANEJO ARQUEOLÓGICO	8
3.1 Objetivos	8
3.2 Alcances	8
3.3 Programación de trabajo	8
3.4 Estructura	8
3.5 Supervisión Arqueológica	9
3.6 Intervención y Manejo Arqueológico	11
3.7 Informes arqueológicos	14
REFERENCIAS	15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1	Localización del Proyecto.	4
Figura 1-2	Vista del Fuerte de Corral, Castillo San Sebastián de La Cruz.	5
Figura 3-1	Frentes de trabajo del Proyecto.	9

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1	Resumen de actividades y medidas de Supervisión Arqueológica del Proyecto	10
Tabla 3-2	Resumen de actividades y medidas de Intervención y Manejo Arqueológico del Proyecto	13
Tabla 3-3	Resumen de informes arqueológicos entregables contemplados en el Proyecto.	14

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

- 1.1.1 En el marco del Proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, Comuna de Corral, Región de los Ríos, de la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas (DOP-MOP), se ha requerido la elaboración de un Plan de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, con el objetivo de asegurar la protección de los elementos patrimoniales considerados Monumento Histórico y Monumento Arqueológico y bajo la protección de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.
- 1.1.2 El presente documento corresponde al Plan de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, en adelante Plan ISIMAR, a ser presentado por el Contratista a cargo del Proyecto, Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda. (SICOMAQ), ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para su autorización, previa revisión por parte de la Inspección Fiscal de Obra (IFO), a cargo de la DOP-MOP.

1.2 Localización del Proyecto

- 1.2.1 El Proyecto se localiza en la desembocadura del río Valdivia, a ~15 Km de Valdivia (Lat. 39° 53' S/ Long. 73° 25' W). El Proyecto abarca el sector costero que está comprendido desde el sector de acceso al Muelle de Corral hasta el sitio baldío ubicado al este del Fuerte Corral. El área corresponde administrativamente a la Comuna de Corral, Región de los Ríos [Figuras 1-1 y 1-2].

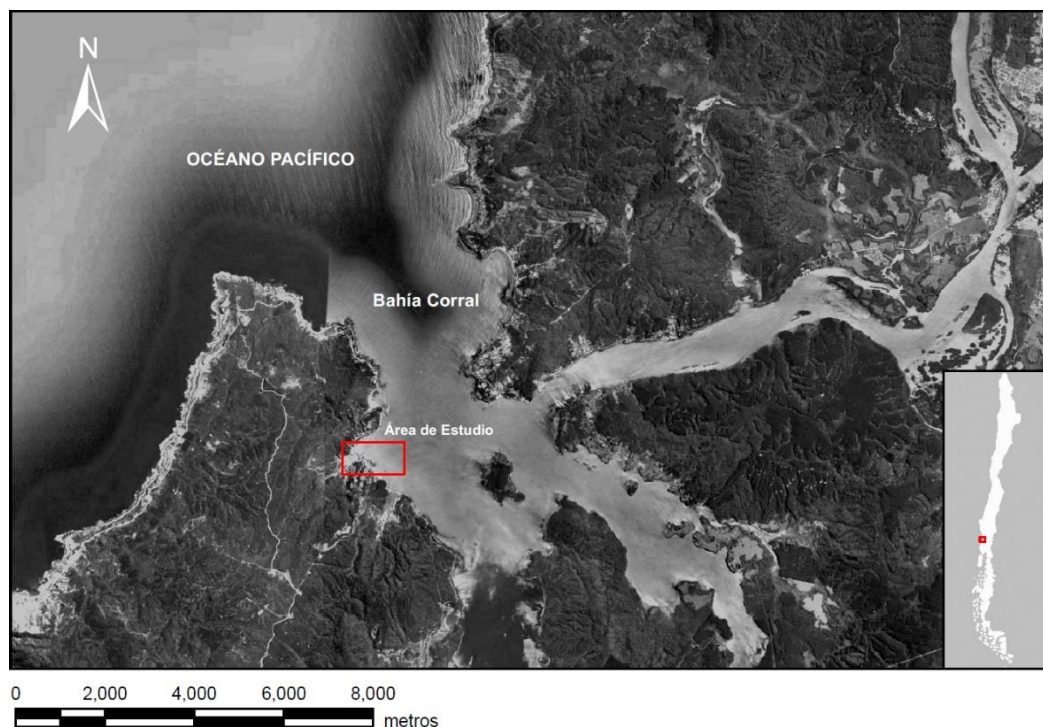


Figura 1-1. Localización del Proyecto “Diseño para el Mejoramiento Costanera de Valdivia”, en la ribera sur de los ríos Valdivia y Calle-Calle.



Figura 2-2. Vista del Fuerte de Corral, Castillo San Sebastián de La Cruz.

1.3 Condición de Monumento Histórico del Fuerte de Corral

- 1.3.1 El Fuerte de Corral (Castillo San Sebastián de La Cruz) constituye un Monumento Histórico según el D.S. 3869 14.06.1950 (MINEDUC), y como tal se encuentra protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

1.4 Antecedentes considerados para la elaboración del Plan ISIMAR

- 1.4.1 Para la elaboración del Plan ISIMAR se tomaron en consideración: los requerimientos incluidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto, Resolución Exenta N° 66 del 01 de agosto de 2012; los requerimientos incluidos en las Especificaciones Técnicas Especiales del Proyecto DOP N° 5734 (ETE); y los antecedentes al Anexo Complementario de bases administrativas. Por último, se incorporaron los antecedentes del estudio de línea de base arqueológica (ARKA 2010), los que se presentan resumidos más adelante.

1.5 Permisos y estándares de seguridad

Permiso del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)

- 1.5.1 Los trabajos de excavación arqueológica requieren de autorización del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para realizar excavaciones arqueológicas, según los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, y su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, aprobado por D.S. N° 484/90, del Ministerio de Educación. Las actividades de intervención arqueológica contempladas en el Plan ISIMAR deberán ser solicitadas por un arqueólogo titulado para poder ser autorizada por el CMN, en concordancia con lo establecido en el PAS 76, actual PAS 132.

Permisos de la Autoridad Marítima

- 1.5.2 Los trabajos subacuáticos serán realizados bajo los estándares de buceo profesional y seguridad marítima reglamentarios (Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales, aprobado por DS (M) N° 752 de 1982; modificado por el DS (M) N° 11 de 2005; y Circular DGTM y MM Ordinario N° A-42/002), para lo cual se tramitarán previamente los correspondientes permisos de buceo profesional con la Capitanía de Puerto Corral.
- 1.5.3 Las actividades serán debidamente informadas a la IFO, entregándose copia de los permisos de las faenas autorizadas por la Autoridad Marítima y la documentación relacionada.

2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL PROYECTO

2.1 Estudio arqueológico previo realizado en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

- 2.1.1 Los antecedentes arqueológicos del presente Proyecto se hallan contenidos en el estudio “Levantamiento Arqueológico Submarino y Subsuperficial” (ARKA 2010), realizado durante 2010 en el marco del Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral, Región de Los Ríos”, realizado por la DOP-MOP.
- 2.1.2 El estudio arqueológico realizado en torno al Castillo de Corral consistió en una evaluación arqueológica terrestre y subacuática del área de influencia del Proyecto. La evaluación costera del Patrimonio Arqueológico, fue realizada mediante una inspección visual, pozos de sondeos y testeos de barrenos en el sector de Plaza Lord Cochrane y playa La Argolla.

Sondeos en Playa La Argolla

- 2.1.3 La excavación de las unidades 1-2 y 3-4 en la playa La Argolla permitió despejar dos sectores de las fundaciones exteriores de la cortina, la que de acuerdo a antecedentes documentales habría sido construida bajo la dirección de Juan Garland a partir de 1767. Ambos depósitos pueden ser calificados como basurales poco densos conformados por desechos secundarios predominantes en los niveles 30-40 y 70-80 cm, afectados por procesos de disturbación.

Sondeos en Plaza Lord Cochrane

- 2.1.4 Los sondeos de plaza Lord Cochrane revelaron depósitos de relleno, que habrían sido intervenidos por las obras de reforzamiento del borde costero (2006).

Sondeos en explanada de estacionamientos

- 2.1.5 El sector de la explanada de estacionamientos, al oriente del Castillo, no pudo ser sondeado básicamente debido a una situación de anegamiento de aguas servidas, que hace no recomendable el trabajo arqueológico en el sector.

Inspección arqueológica subacuática

- 2.1.6 Por su parte, la inspección arqueológica subacuática, realizada mediante una inspección visual con buzos – arqueólogos y un *survey* o levantamiento geofísico mediante técnicas de teledetección acústica (sonar de barrido lateral), permitieron identificar tres tipos de componentes principales que constituirían Patrimonio Cultural Subacuático (PCS). Cada uno de estos tipos de componentes está conformado por elementos y rasgos arqueológicos depositados sobre el fondo marino.

- Componente 1: Rasgos asociados a plataforma de canagua (Playa La Argolla): Se refiere a un conjunto de rasgos arqueológicos que fueron identificados inmediatos a la playa La Argolla, labrados o trabajados directamente sobre la plataforma de piedra canagua. Incluyen perforaciones de formas cilíndricas y cuadradas (Rasgos 1 y 2); un bloque tallado de forma rectangular, con base que podría corresponder a un bitón de amarre de embarcaciones (Rasgo 4); y una acequia o canalización de aguas elaborada en roca canagua (Rasgo 5). Se debe mencionar los restos de una estructura o muro de lajas (esquisto) y argamasa semi-sumergido *in situ* (Rasgo 6), aunque no se ha logrado determinar si corresponde a las obras de restauración y protección costera del fuerte realizadas por R. Montandón (1970).
- Componente 2: Restos de la infraestructura portuaria Sociedad Altos Hornos: está representado fundamentalmente por los restos materiales del Muelle Francés, un muelle de más de 100 m de longitud fabricado en hormigón armado, originalmente habría sido construido durante la primera década del siglo XX por la Sociedad de Altos Hornos de Corral, aunque probablemente sufrió transformaciones durante el funcionamiento de la industria siderúrgica en Corral. Resultó completamente destruido por el terremoto y posterior *tsunami* de 1960, cuando aún se encontraba en operación. Los restos del muelle se hallan disperso cubriendo un área de aproximadamente 14.000 m² y alcanzan una profundidad cercana a los 8 m de profundidad. Adicionalmente, se identificaron 03 rieles de ferrocarril enterrados en la plataforma de roca canagua, dos inmediatos al Rasgo 5 bajo la garita del surgidero y 01 asociado a los Rasgos 1, 2 y 4. Estos elementos materiales probablemente corresponden a restos de otro muelle construido en material más liviano que también operó durante el período de la siderúrgica. Exhiben un bajo potencial científico.
- Componente 3: Material arqueológico colonial disperso. En algunos sectores del área de influencia del proyecto, particularmente frente a la playa La Argolla fue posible observar restos erosionados de teja, ladrillo y fragmentos de muros con ladrillo y mortero de pega. La fragmentería exhibe superficies erosionadas por la acción erosiva del mar y el movimiento continuo sobre el fondo marino. Estos hallazgos aislados exhiben un bajo potencial científico y arqueológico.

3. PLAN DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN Y MANEJO ARQUEOLÓGICO

3.1 Objetivos

- 3.1.1 El Plan de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, denominado Plan ISIMAR, se refiere a un plan de acción y procedimientos previamente definidos con el objetivo de prevenir el impacto sobre los elementos patrimoniales terrestres y subacuáticos conocidos y/o potenciales hallazgos no previstos durante la fase de construcción del Proyecto.
- 3.1.2 El Plan ISIMAR también tiene por objetivo explicitar los requerimientos formales de las intervenciones arqueológicas terrestres y subacuáticas comprometidas que se desarrollarán previa a las alteraciones generadas por las actividades del Proyecto.

3.2 Alcances

- 3.2.1 El Plan ISIMAR aplica a todos los trabajos o labores a llevar a cabo dentro del marco del contrato de obras, por parte de la empresa contratista y subcontratistas y relacionadas con la intervención de las obras en las zonas identificadas como zonas con interés arqueológico y patrimonial ya sea tanto terrestres como subacuáticas.
- 3.2.2 El Plan ISIMAR contempla las medidas a adoptar para la habilitación de áreas de trabajo, para la instalación de las obras permanentes y temporales del Proyecto, incluye, además de los trabajos especificados para los hallazgos detectados y toda actividad relativa a la detección de nuevos hallazgos previa a la construcción de las obras. Cabe destacar que no está contemplado el acceso del Contratista al Fuerte de Corral durante la ejecución de las faenas.

3.3 Programación de trabajo

- 3.3.1 En función de la programación de trabajo del Proyecto informada por el Contratista, los trabajos comenzarán por en el Frente N°01 (con excepción de sector playa La Argolla) y Frente N°02, localizados en ambos extremos de la obra [Figura 3-1]. A partir de mediados de diciembre de 2016 se iniciarán trabajos en el Frente N° 03. Por su parte, los trabajos en el sector playa La Argolla del Frente N° 01 se proyectan para fines del mes de enero de 2017.

3.4 Estructura

- 3.4.1 Para fines prácticos el Plan ISIMAR ha sido estructurado en dos componentes principales: la Supervisión Arqueológica y la Intervención y Manejo Arqueológico. Las acciones que conforman la Supervisión Arqueológica se desarrollarán en forma continua durante la ejecución de las obras. Por su parte, las acciones de la Intervención y Manejo Arqueológico serán implementadas en dos instancias, con anterioridad y posterioridad, a las obras de intervención del Proyecto.

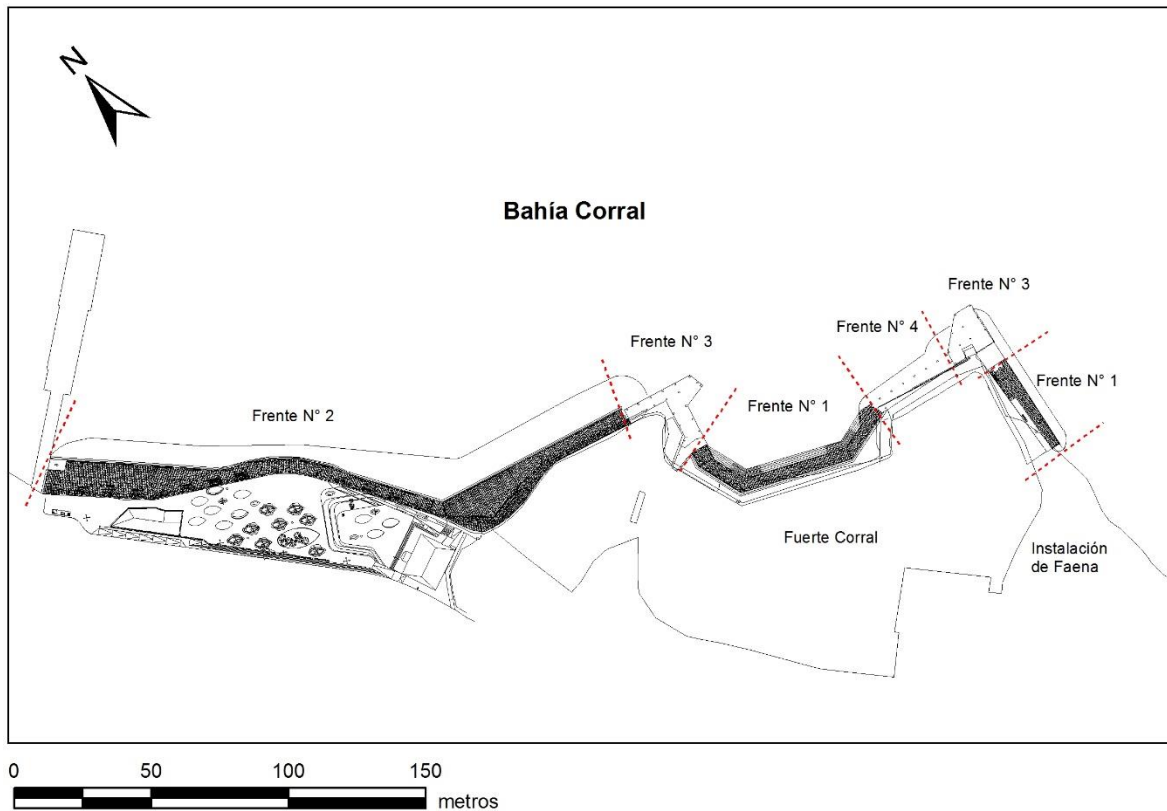


Figura 3-1. Frentes de trabajo del Proyecto.

3.5 Supervisión Arqueológica

3.5.1 La Supervisión Arqueológica está orientada a controlar y mitigar los efectos perjudiciales sobre Patrimonio Arqueológico y PCS durante las etapas de construcción del Proyecto, y garantizar la recuperación de información científica relevante de potenciales hallazgos no previstos, tanto en el medio terrestre como marino. Las actividades de la Supervisión Arqueológica del Proyecto contemplan:

- Monitoreos arqueológicos permanentes en tierra por arqueólogos/as durante las obras.
- Demarcación y balizamiento de elementos de PCS, para implementación de zonas de exclusión (*buffers*).
- Activación plan de contingencia ante hallazgos no previstos.
- Charlas de inducción arqueológica personal en faenas de construcción.
- Posicionamiento de precisión submétrico (DGPS) de obras en general.

3.5.2 Entre las medidas preventivas se contempla monitoreos arqueológicos generales de las obras y específicas a actividades sensibles definidas. Asimismo, se deberá velar por el cumplimiento de las zonas de exclusión (*buffers*) en torno a los hallazgos subacuáticos, elementos de PCS identificados en el área de influencia del Proyecto. También se consideran charlas de inducción arqueológica periódicas del personal y contratistas.

- 3.5.3 Considerando que las obras marítimas programadas no incluyen la excavación y remoción del fondo marino, y se realizarán casi exclusivamente desde tierra, la Supervisión Arqueológica de estas actividades serán realizadas en forma permanente por un arqueólogo/a en superficie, profesional que contará con la asesoría permanente de un arqueólogo/a especializado en arqueología subacuática.

Plan de Contingencia

- 3.5.4 El Plan de Contingencia busca permitir reaccionar en forma oportuna y apropiada ante hallazgos no previstos localizados tanto en tierra como en agua durante la etapa de construcción del Proyecto. Como primera medida, el arqueólogo/a cargo de los monitoreos, deberá notificar inmediatamente al Contratista e IFO y solicitar la suspensión provisoria y traslado del frente de trabajo. Quedará estrictamente prohibido intervenir el sector de forma alguna, sin la autorización explícita de la IFO.
- 3.5.5 De registrarse un hallazgo no previsto se comunicará oportunamente al CMN. En función de las características del hallazgo no previsto, se propondrá a la autoridad el mejor procedimiento a seguir. Cuando la preservación *in situ* no resulte una alternativa viable, se deberán evaluar medidas de mitigación que reduzcan el impacto, por ejemplo, a través de acciones de microrruteo, traslado y reposicionamiento de elementos, rescate arqueológico, entre otros.
- 3.5.6 Las actividades y medidas de Supervisión Arqueológica del Proyecto, incluidas en el Plan ISIMAR, se presentan en la [Tabla 3-1](#).

Tabla 3-1. Resumen de actividades y medidas de Supervisión Arqueológica del Proyecto.

Item	Actividad del Proyecto	Medida de Supervisión Arqueológica	Observaciones
1.1	Trabajos que impliquen la limpieza y despeje de la cubierta vegetal e intervenciones del subsuelo.	Supervisión permanente durante los trabajos.	Aplica a todos los sectores. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra.
1.2	Trabajos que impliquen intervención del subsuelo sector frente a la Municipalidad.	Supervisión permanente durante los trabajos.	Aplica a sector frente a Municipalidad. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra.
1.3	Remoción y retiro de cuñas inestables.	Supervisión permanente durante los trabajos.	Aplica a todos los sectores. La remoción debe realizarse en forma manual, a través de un acuífamiento cuidadoso que busque no afectar la estabilidad general del talud. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra.
1.4	Relleno de socavones con hormigón. Limpieza previa de basura acumulada o material suelto como piedras o ramas.	Supervisión permanente durante los trabajos.	Aplica a todos los sectores. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra.

**Tabla 3-1. Resumen de actividades y medidas de Supervisión Arqueológica del Proyecto.
(Continuación)**

Item	Actividad del Proyecto	Medida de Supervisión Arqueológica	Observaciones
1.5	Trabajos de despeje y remoción del subsuelo en playa La Argolla	Supervisión arqueológica permanente durante los trabajos. Excavación deberá realizarse en forma controlada, con medidas preventivas a determinar en función de sondeos arqueológicos playa La Argolla. Especial atención se destinará a posible presencia de rasgos estructurales: fundaciones de la cortina y otros.	Aplica a sector playa La Argolla. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra
1.6	Obras marítimas programadas	Supervisión arqueológica permanente durante los trabajos.	Aplica a los sectores donde se localiza el Componente 1 de Patrimonio Cultural. Estos elementos deberán ser debidamente señalizados. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra, con asesoría arqueólogo/a especialista arqueología subacuática.

3.6 Intervención y Manejo Arqueológico

Sector costero Playa La Argolla

3.6.1 La Intervención y Manejo Arqueológico está orientada a controlar y mitigar los efectos perjudiciales sobre Patrimonio Arqueológico y PCS del Proyecto, y garantizar la recuperación de información científica relevante sobre los hallazgos identificados, tanto en el medio terrestre como marino. Las actividades de la Intervención y Manejo Arqueológico en playa La Argolla contemplan:

- Desarrollar excavaciones ampliadas con miras a despejar y documentar las fundaciones de la cortina; aplicar medidas de consolidación y conservación *in situ* de los rasgos y elementos arqueológicos identificados; realizar excavaciones y sondeos arqueológicos específicos en los sectores que se verán efectivamente afectados por las obras contempladas en el Proyecto; recuperar los elementos arqueológicos depositados sobre la superficie a partir de una recolección sistemática; e implementar medidas de control como la fijación de una franja de seguridad o *buffer* apropiado en torno a los restos estructurales identificados y monitoreos arqueológicos permanentes.

3.6.2 La superficie a intervenir en la construcción de las gradas es de aproximadamente 300 m² (75 m de largo por 4 m de ancho), de los cuales se realizará una excavación del 10% de esta área, estableciendo 30 m², en unidades de 1 X 1 m, separadas entre sí (en lo largo) cada 6 metros y en lo ancho disponiendo 1 unidad a cada lado. Lo anterior

equivale a 26 m², quedando 4 m² adicionales para posibles ampliaciones, en caso de aparecer rasgos significativos a rescatar. La excavación se realizará por capas naturales, bajando a su vez por niveles artificiales de 10 cm, excavándose por lo menos dos niveles estériles antes de terminar el sondeo y harneando todo el sedimento con malla de 4 ml. Esta actividad será solicitada por un arqueólogo titulado para poder ser autorizada por el CMN, en función del PAS 132 (ex PAS 76) del Proyecto.

- 3.6.3 Se realizará el análisis y la conservación de la totalidad del material excavado, por especialistas en cada materialidad, como: cerámica, loza, vidrio, lítico, arqueobotánicos, óseo, bioantropológicos, entre otros.
- 3.6.4 Con relación a las dataciones, se realizarán fechaciones radiocarbónicas y de termoluminiscencia de los contextos arqueológicos sobre restos diagnósticos del período prehispánico e histórico.
- 3.6.5 La caracterización arqueológica se realizará previa a la intervención de obras en la playa La Argolla.
- 3.6.6 Según ya se ha indicado en el punto 1.5.1, los trabajos de excavación arqueológica deberán ser autorizados previamente por el CMN, según los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, y su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, aprobado por D.S. N° 484/90, del Ministerio de Educación.

Sector de obras marítimas

- 3.6.7 Para los elementos de Patrimonio Cultural Subacuático localizados en el sector de obras marítimas del Proyecto, se contemplan las siguientes acciones:
 - Para el Componente 1: se contempla documentación exhaustiva de los rasgos y elementos presentes en el área de influencia del Proyecto; supervisión arqueológica durante las obras marítimas; documentación exhaustiva y relocalización del Rasgo 4.
 - Para el Componente 2: Se contempla realizar una documentación exhaustiva de los sectores en el AID del Proyecto que se verán afectados por las obras de construcción.
 - Para el Componente 3: Se contempla la documentación exhaustiva y recuperación selectiva de estos elementos dispersos en el AID y AII del proyecto a través de recolección superficial sistemática.
 - Ampliación de la cobertura arqueológica: considerando que las obras de enrocado o escollera del nuevo *layout* se proyectan más allá de las áreas cubiertas arqueológicamente durante la inspección realizada (ARKA 2010), se conducirá la inspección arqueológica subacuática del área de influencia del *layout* actualizado.
- 3.6.8 Previo al inicio de las obras de intervención de los diversos sectores por parte del Proyecto, se realizarán inspecciones arqueológicas, tanto en el medio terrestre como

medio marino. Una inspección arqueológica final se realizará una vez se haya completado la ejecución de las obras del Proyecto.

3.6.9 Las actividades y medidas de la Intervención y Manejo Arqueológico del Proyecto, incluidas en el Plan ISIMAR, se presentan en la [Tabla 3-2](#).

Tabla 3-2. Resumen de actividades y medidas de Intervención y Manejo Arqueológico del Proyecto.

Item	Actividad	Medida de Intervención y Manejo Arqueológico	Observaciones
2.1	Trabajos de sondeos arqueológicos en sector borde costero playa La Argolla.	Excavación de un total de 30 m ² , en unidades de 1 X 1 m	Aplica al sector playa La Argolla. Responsable arqueólogo/a a cargo de la intervención previamente autorizada por CMN.
2.2	Señalización y balizamiento elementos de PCS	Identificación y demarcación adecuada de los elementos de PCS conocidos para evitar intervenciones accidentales.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.
2.3	Documentación arqueológica Componente 1, PCS	Documentación arqueológica exhaustiva de sectores que se verán afectados por las obras del Proyecto.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.
2.4	Documentación y recuperación selectiva Componente 3, PCS	Documentación arqueológica exhaustiva y recuperación selectiva mediante recolección.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.
2.5	Reposicionamiento de Rasgo 4	Traslado controlado del bitón a nuevo emplazamiento, fuera de sector intervenido, en mismas condiciones.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a cargo de la intervención previamente autorizada por CMN.
2.6	Ampliación de la cobertura arqueológica	Inspección arqueológica subacuática del área de influencia del <i>layout</i> actualizado.	Aplica a sector escollera. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.
2.7	Inspección arqueológica posterior al fin de obras marítimas	Inspección arqueológica subacuática con el objetivo de evaluar condiciones de elementos de PCS.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.

3.7 Informes arqueológicos

Informe arqueológico Playa La Argolla

- 3.7.1 Se entregará un informe ejecutivo de los trabajos de sondeos arqueológicos realizados en playa La Argolla, con posterioridad a la ejecución de los trabajos en terreno y un informe arqueológico final, una vez que se cuente con la información de los análisis especializados y fechados del material recuperado.

Informe arqueológico inspección elementos PCS previo inicio de las obras de intervención

- 3.7.2 Se entregará un informe que dé cuenta de los trabajos contemplados en la Intervención y Manejo Arqueológico, realizados en forma previa al inicio de las actividades que intervendrán el sector de las obras marítimas.

Informe arqueológico inspección elementos PCS con posterioridad al fin de las obras marítimas

- 3.7.3 Se entregará un informe que dé cuenta de la situación de los elementos de PCS, realizados en forma posterior al cierre de las actividades que intervendrán el sector de las obras marítimas.

Informes trimestrales de Supervisión Arqueológica

- 3.7.4 Se presentarán a la autoridad informes arqueológicos trimestrales que den cuenta periódicamente de las actividades contempladas en la Supervisión Arqueológica del Proyecto y del avance de las obras del Proyecto.
- 3.7.5 En la [Tabla 3-3](#), se presenta un resumen de los informes arqueológicos que se comprenden como entregables en el marco del Proyecto:

Tabla 3-3. Resumen de informes arqueológicos entregables contemplados en el Proyecto.

Item	Informe	Periodicidad	Empresa/Consultor
3.1	Informe arqueológico Playa La Argolla	Informe Ejecutivo Informe final	ARKA – Arqueología Marítima
3.2	Informe arqueológico inspección elementos PCS previo inicio de las obras de intervención	Informe único	ARKA – Arqueología Marítima
3.3	Informe arqueológico inspección elementos PCS con posterioridad al fin de las obras marítimas	Informe único	ARKA – Arqueología Marítima
3.4	Informes trimestrales de Supervisión Arqueológica	Trimestral	Julia Carolina Potocnjak M. EIRL

REFERENCIAS

ÀRKA 2010 [MS]. Informe Final Levantamiento Arqueológico Submarino y Subsuperficial Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, Comuna de Corral, XIV Región de Los Ríos. Estudio solicitado por GHD S.A para la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas. Agosto, 2010 REF. INF 17/2010.

ANEXO 2:

PERMISOS

ORD: N° 0349

ANT: Su carta X-1460/015/2016, del 18.11.2016, que adjunta Plan arqueológico (Ingreso CMN N° 7903 del 21.11.2016).

MAT: Se pronuncia sobre "Plan Integral de supervisión, intervención y manejo arqueológico" del proyecto "Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral", RCA 66/2012, de la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas, comuna de Corral, Región de Los Ríos.

SANTIAGO, 23 ENE. 2017

DE: SRA. SUSANA SIMONETTI DE GROOTE
SECRETARIA (S) DEL CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES

A: SR. VÍCTOR GONZÁLEZ H.
PROFESIONAL RESIDENTE SICOMAQ LTDA


A través del presente y junto con saludarle muy cordialmente, damos respuesta a su carta adjuntando el "Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico", en el marco del proyecto "Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral", aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 66/2012, y desarrollado por la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas, comuna de Corral, Región de Los Ríos.

Este Consejo aprueba la metodología de supervisión y manejo de hallazgos arqueológicos del proyecto antes mencionado y que se encuentra de acuerdo a la RCA N° 66 del 2012, a los requerimientos incluidos en las Especificaciones Técnicas Especiales del proyecto DOP N° 5734 (ETE) y los antecedentes al Anexo Complementario de bases administrativas.

Con el fin de implementar el rescate arqueológico propuesto, un arqueólogo deberá presentar una solicitud de permiso a este Consejo, según los requerimientos del Artículo 7° del Reglamento, Decreto Supremo N° 484 de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. En esta se deberá detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades a excavar. De acuerdo a los resultados obtenidos en la excavación, este Consejo evaluará las medidas más apropiadas para proteger este sitio.

Una vez que este Consejo de la conformidad al informe ejecutivo de excavación de rescate, se podrá dar comienzo a las obras en el área del sitio arqueológico y que fueron aprobadas mediante RCA.

Sin otro particular, saluda atentamente a Usted,


SUSANA SIMONETTI DE GROOTE
SECRETARIA(S) DEL CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES

CC:

- Sr. Eduardo Rodríguez Sepúlveda, Jefe Oficina Regional Superintendencia del Medio Ambiente de Los Ríos.
- Sr. Jorge Alvial Pantoja, Seremi MOP Región de Los Ríos. Yungay 621, Valdivia.
- Dirección de Obras Portuarias MOP, Morandé 59, 5° piso, Santiago.
- Sr. Diego Carabias, ARKA Consultores.
- Sra. Sandra Ranz, Coordinadora Oficina Técnica del CMN, Región de Los Ríos.
- Archivo CMN.



MBR/JVL

CMN - SEIA N° 33/2017

ORD: Nº 0465

ANT: Carta del 12.12.2016 (Ingreso CMN N° 8686 del 20.12.2016).
Carta que adjunta Plan Arqueológico del 18.11.2016 (Ingreso CMN N° 7903 del 21.11.2016).
ORD. CMN N° 349 del 23.01.2017.
MAT: Autoriza rescate arqueológico en el marco del proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, aprobado mediante RCA favorable 66/2012, y desarrollados por la Dirección de Obras Portuarias del MOP, comuna de Corral, Región de Los Ríos.

SANTIAGO, 02 FEB. 2017

DE: SRA. ANA PAZ CÁRDENAS HERNÁNDEZ
SECRETARÍA TÉCNICA DEL CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES

A: SR. PATRICIO LÓPEZ MENDOZA
ARQUEÓLOGO

A través del presente y junto con saludarle muy cordialmente, este Consejo acusa recibo de su carta citada en el antecedente, mediante la cual remitió Formulario de Solicitud Arqueológica para la intervención y manejo arqueológico de acuerdo a lo definido en Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, autorizado por este Consejo mediante ORD. CMN N° 349 del 23.01.2017, en el marco del proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, aprobado mediante RCA favorable N °66/2012, y desarrollados por la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas, comuna de Corral, Región de Los Ríos.

Dichas actividades se dirigen a recuperar la información relevante sobre los hallazgos arqueológicos identificados, tanto en el medio terrestre como marino a ser afectado por el presente proyecto.

En virtud de la revisión de los objetivos, metodología y plan de trabajo propuestos por Ud., este Consejo autoriza las intervenciones arqueológicas solicitadas, las cuales se sintetizan en la siguiente Tabla:

Región:	Los Ríos		Provincia:	Valdivia	
Comuna:	Corral		Localidad:	Playa de la Argolla	
Nombre Sitio:	Ubicación Sitio		Superficie total del sitio aprox.	Tipo de Excavación y/o intervención	área total del sitio a excavar y/o Intervenir
	UTM DATUM: WGS'84				
	Lat. N.	Long. E.			
Playa La Argolla, inmediata a Fuerte de Corral (Castillo San Sebastián de La Cruz)	5591556	649683	indeterminado	Excavación estratigráfica	30 m ²
				Recolección superficial	300 m ²
Rasgo 4 (subacuático)	5583427	634649		Reposicionamiento	
Recuperación selectiva Componente 3					

Las labores de **excavación estratigráfica** se dirigen a la recuperación arqueológica del área a impactar por la construcción de las gradas del proyecto en playa La Argolla, la cual contempla una superficie total aproximada de 300 m² (75 m de largo por 4 m de ancho). Se proyecta el rescate del 10% de esta área, es decir 30 m², a partir de unidades de excavación de 1 X 1 m, distribuidas en tres líneas paralelas y distanciadas 0,3 m entre sí. A lo largo de cada línea las unidades se dispondrán a una distancia de 6 metros entre sí. Mediante este diseño se establecerán 26 unidades (26 m²). Un total de 4 m² adicionales quedarán sin localización preestablecida, disponibles para posibles ampliaciones en función de los resultados de la excavación.

Todas las unidades de excavación planificadas, deberán ser excavadas siguiendo la estratigrafía natural del sitio, controlando con estratos artificiales de 10 cm., debiendo alcanzar el estrato geológico culturalmente estéril del sitio, con un control mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para ser cerradas. Esto en función de delimitar claramente la extensión del yacimiento en términos de su depositación estratigráfica. De ser necesaria la dimensión de las unidades deberán ser ampliadas para alcanzar las profundidades que correspondan.

Las labores arqueológicas deberán considerar la recolección de la totalidad del material arqueológicos (de periodo prehispano e histórico) depositados sobre la superficie a partir de una **recolección sistemática**. Cada elemento recuperado deberá ser registrado y georreferenciado in-situ.

Los materiales culturales recuperados serán embolsados y etiquetados de acuerdo a los protocolos estandarizados, serán separados por ítem cultural (cerámica, restos líticos, ecofactuales, etc.), los que serán embolsados y etiquetados por nivel, capa y unidad de excavación.

Una vez terminadas las labores arqueológicas autorizadas, se deberá efectuar el análisis de la totalidad de los materiales recuperados de las actividades de excavación y recolección superficial, por analista especializado en cada materialidad.

En cuanto a las labores subacuáticas, se contempla el **traslado controlado del Rasgo 4** desde el sector obras marítimas del proyecto. Corresponde a una pieza de roca canchagua esculpida en forma rectangular y con parte de su base, de aproximadamente 70 x 50 x 15 cm, la cual podría corresponder a un bitón de amarre. Esta pieza será trasladada a un nuevo emplazamiento, fuera de sector a intervenir, para ser depositado sobre el fondo marino en condiciones similares. La pieza deberá ser debidamente protegida y trasladada con el apoyo de globos de levante y contar asesoría permanente de un especialista en Conservación.

Finalmente, se efectuará la **recuperación selectiva del componente 3**, correspondiente a material arqueológico disperso sobre el fondo marino, a lo largo de todo el sector inmediato a la playa La Argolla, tanto en el ambiente intermareal como en el submareal. Se contempla la inspección arqueológica subacuática de la escollera proyectada en el sector obras marítimas. En función de la eventual presencia de material arqueológico diagnóstico que pueda verse afectado por las obras, se procederá a su rescate mediante recolección superficial e ingreso a la Unidad de Conservación para su tratamiento, de acuerdo a los estándares ya explicitado para el material de los sondeos de playa La Argolla.

En relación a los materiales arqueológicos recuperados, este Consejo no tiene observaciones para que éstos sean depositados en dependencias del Museo Histórico y Antropológico Maurice Van de Maele. Se le recuerda que los materiales deberán ser entregados cumpliendo los criterios de conservación y embalaje manejados por dicha institución, además del informe y documentación arqueológica correspondiente al material entregado. Cuando los materiales sean entregados, se deberá informar a este Consejo adjuntando copia del acta de recepción de los mismos por el museo.

Con lo anterior se le recuerda que Ud. como arqueólogo responsable de este permiso debe estar presente cuando se desarrollen las actividades antes autorizadas, tanto del cumplimiento de lo estipulado en su solicitud, como de los informes a presentar.

Además, solicitamos remitir un informe arqueológico en un plazo no mayor a dos meses contados a partir de la fecha de recepción de este documento, en que se dé cuenta de las actividades realizadas en terreno, con un análisis general del sitio, los hallazgos y de los materiales obtenidos, considerando una interpretación –preliminar- de la funcionalidad y adscripción crono cultural del sitio estudiado, y si en función a los resultados y las obras del proyecto, se requiere algún otro tipo trabajo arqueológico en él, esto en el marco de lo establecido en los artículos 16° y 18° del Reglamento de la Ley 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. En virtud del artículo 18°, se solicita remitir el informe final en un plazo no mayor a un año a la fecha de finalización de las actividades autorizadas.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



ANABEL CARRERAS HERNANDEZ
SECRETARÍA TÉCNICA DEL CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES

Distribución:

- Sr. Víctor González H., Profesional Residente SICOMAQ LTDA.
 - Sr. Eduardo Rodríguez Sepúlveda. Jefe Oficina Regional Superintendencia del Medio Ambiente de Los Ríos.
 - Sr. Jorge Alvial Pantoja, SEREMI MOP Región de Los Ríos. Yungay 621, Valdivia.
 - Dirección de Obras Portuarias MOP. Morandé 59, 5° piso, Santiago.
 - Sr. Diego Carabias. ARKA Consultores.
 - Sra. Sandra Ranz, Coordinadora Oficina Técnica del CMN, Región de Los Ríos.
 - Sra. Karina Aliaga, Encargada Área Regional CMN.
- Archivo CMN.

MBR/RBR

CMN - SEIA N° 59/2017

ANEXO 3:

FICHAS DE REGISTRO

FICHA DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

Sitio				Sector				Subsector			
Unidad				Capa				Nivel			
UTM (DATUM WGS 84, HUSO 19 S)			N					E			
Encargado(a)				Ayudante				Fecha			
Ficha llenada por											

DESCRIPCIÓN SEDIMENTOLÓGICA

Tipo de sedimento (*)	Arena		Limo		Arcilla		Otro	
(*) Señalar con el N°1 el componente principal y con el N° 2 el componente secundario.								
Consistencia	Suelta		Semicompacta		Compacta			
Color base	Café		Café/Gris		Gris		Roja	
Color matiz	Claro		Oscuro		Amarillento		Rojizo	
Otro								
Contenido orgánico	Bajo		Medio		Alto			
Tipo inclusiones	Grava		Gravilla		Clastos ang.		Clastos red.	
Densidad inclusiones	Baja		Media		Alta			
Observaciones								

MATERIALES CULTURALES (CANTIDAD)

Lítico		Cerámica		Fauna		Malacológico	
Textil		Vidrio		Loza		Metal	
Bioantropológico		Orgánico		Ladrillo		Argamasa	
Otros							
Observaciones							

RASGOS ASOCIADOS

RASGOS (DESCRIPCIÓN)							
Se adjunta dibujo en papel milimetrado:	Si		No		N°		

MUESTRAS (SI O NO)

TI		C14		Flotación		Otras	
Observaciones							

REGISTRO FOTOGRÁFICO

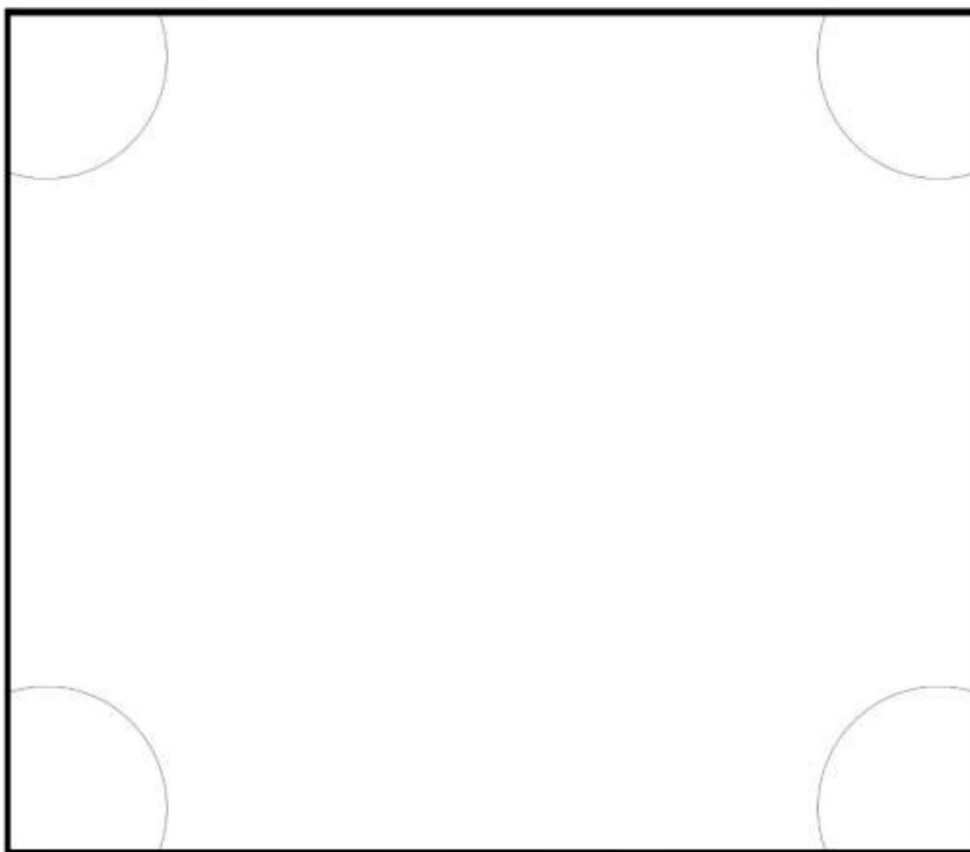
Propietario(a) Cámara	Nº Foto	Orientación	Descripción

*Tomar: al inicio una panorámica con la unidad, superficie y detalle si es pertinente. Al menos 2 fotos por nivel: Planta y perfil. Si es necesario, fotografiar evidencias culturales sobre un fondo blanco y con escala.

OBSERVACIONES

*Cuando una categoría no esté presente, marcarla con No Aplica (N/A).

CROQUIS DE LA UNIDAD



*Indicar profundidades de las esquinas y del centro, y dibujar rasgos más importantes

ANEXO 4:

FRECUENCIA DE EVIDENCIAS ARQUEOLÓGICAS POR UNIDAD,

NIVEL Y CAPA

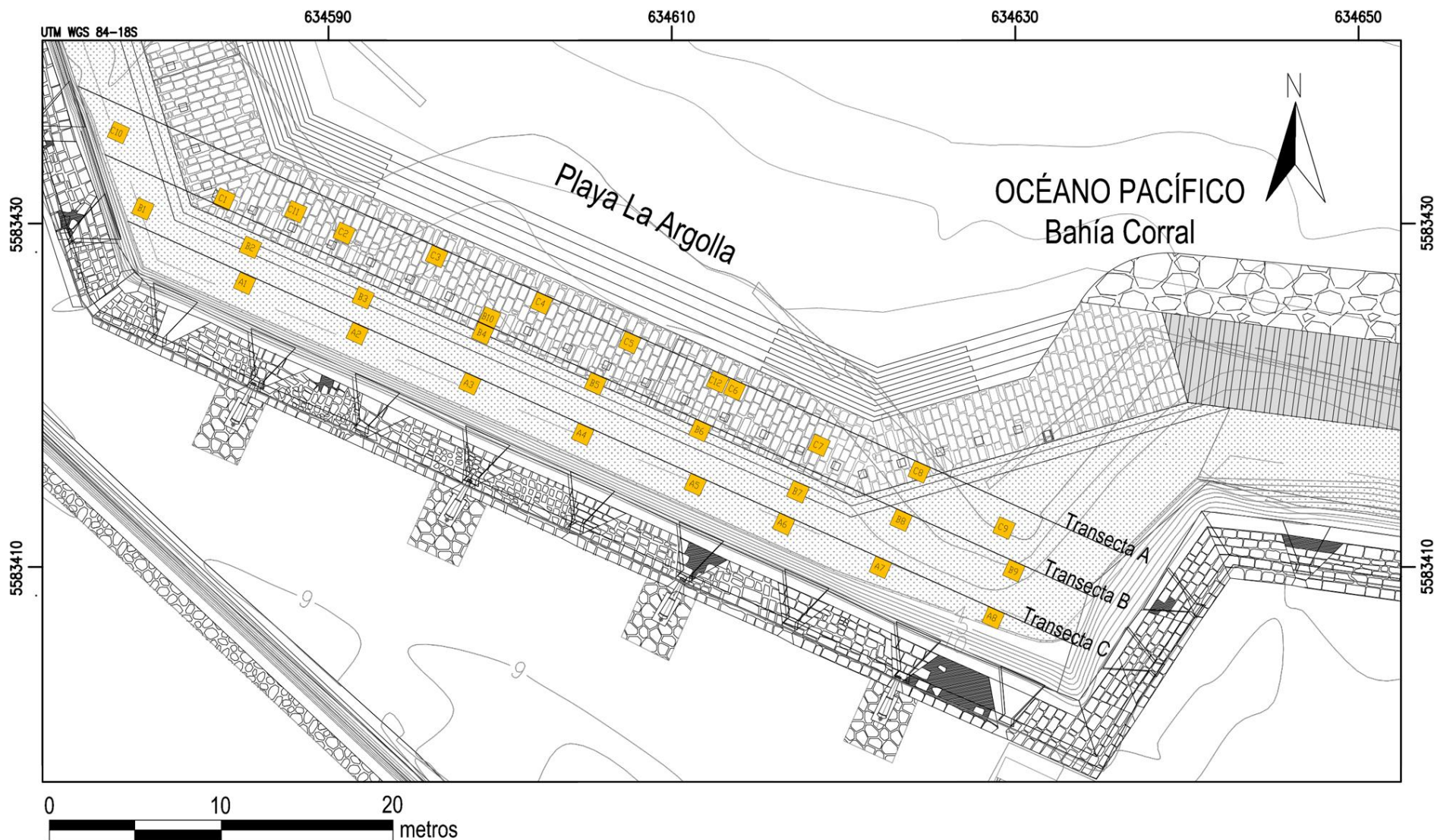
Unidad	Capa	Nivel	Lítico	Cerámica	Fauna	Malacológico	Textil	Vidrio	Loza	Metal	Bioant.	Orgánico	Ladrillo	Argamasa	Escoria	Plástico	Carbón	Otros
A1	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	7	0	55	28	2	0	0	1	0	1	1	0	5
A1	B	2 (10-20 cm)	0	0	0	1	0	53	3	5	0	0	0	0	2	1	0	18
A1	B	3 (20-30 cm)	0	0	0	1	0	25	2	4	0	0	0	0	1	1	0	8
A1	C	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	2	0	3	1	0	12
A1	D	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	D	6 (50-60 cm)	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	E	6 (50-60 cm)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	F	7 (60-70 cm)	0	0	0	0	0	29	3	5	0	0	0	0	0	6	0	0
A2	A	1 (0-10 cm)	0	1	0	1	0	73	4	4	0	0	13	0	1	3	0	7
A2	A	2 (10-20 cm)	1	2	0	0	0	62	5	6	0	0	2	0	8	8	0	61
A2	A	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	30	0	1	0	0	2	0	0	0	0	5
A2	B	3 (20-30 cm)	0	0	0	1	0	60	2	1	0	0	1	0	1	0	0	2
A2	B	4 (30-40 cm)	0	1	0	0	0	122	6	3	0	0	5	0	2	0	0	0
A2	C	5 (40-50 cm)	0	5	1	9	0	18	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	D	5 (40-50 cm)	1	1	1	0	0	31	4	5	0	0	0	0	0	5	0	0
A2	D	6 (50-60 cm)	0	0	2	0	0	0	10	15	0	0	4	0	0	4	0	1
A2	E	6 (50-60 cm)	0	0	0	1	0	2	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0
A3	A/Superficial	1 (0-10 cm)	0	0	0	1	0	66	8	34	0	2	0	0	0	15	0	7
A3	B	2 (10-20 cm)	0	0	0	1	0	108	10	34	0	0	5	0	12	9	0	15
A3	C	3 (20-30 cm)	0	0	0	6	5	82	6	14	0	0	5	0	2	13	0	0
A3	C	4 (30-40 cm)	0	0	0	3	1	30	11	8	0	2	11	0	0	4	0	6
A3	C-D	5 (40-50 cm)	0	0	2	3	0	6	0	8	0	0	8	0	0	4	0	2
A3	D-E	6 (50-60 cm)	0	1	0	1	1	56	9	24	0	0	0	0	0	40	0	1
A4	Superficial	Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4	A	1 (0-10 cm)	1	0	0	0	0	20	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0
A4	B	2 (10-20 cm)	2	3	0	0	0	37	6	6	0	0	19	0	8	3	3	0
A4	B	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	11	1	0	0	0	5	0	1	2	0	0
A4	C	3 (20-30 cm)	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	5	0	1	0
A4	C	4 (30-40 cm)	0	9	1	0	0	16	8	0	0	0	0	0	0	0	2	5
A4	C	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	21	11	0	0	0	13	0	3	5	10	0
A4	D	6 (60-70 cm)	0	3	0	0	0	6	0	0	0	0	14	0	16	0	45	1
A4	D	7 (60-70 cm)	0	3	0	0	0	1	0	2	0	0	9	0	14	0	12	0
A4	D	8 (70-80 cm)	0	4	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	7	3
A4	E	8 (70-80 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	A	Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	33	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0
A5	A	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	20	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0
A5	B	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
A5	C	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	29	1	1	0	0	4	0	0	5	0	0
A5	C	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	12	4	3	0	0	5	0	0	3	0	0
A5	C	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A5	C	6 (50-60 cm)	0	0	1	0	0	5	0	6	0	0	0	0	0	0	13	0
A5	C	6 (50-60 cm)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A5	C	7 (60-70 cm)	0	0	0	0	0	6	1	3	0	0	0	0	0	1	1	0
A5	C	8 (70-80 cm)	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4	2	0
A5	C	9 (80-90 cm)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AG	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	6	0	287	9	1	0	0	0	0	0	4	0	4
AG	A	2 (10-20 cm)	0	1	1	7	0	287	19	3	0	0	6	0	0	5	0	3
AG	B	3 (20-30 cm)	0	1	6	0	0	116	10	6	0	0	7	0	0	0	0	2
AG	C	4 (30-40 cm)	0	1	0	0	4	38	7	0	0	0	1	0	0	2	0	0
AG	D	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AG	C	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	11	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0
AG	D	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0
AG	LENTE DE ARENA	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AG	D	6 (50-60 cm)	0	0	1	0	3	7	0	9	0	0	0	0	0	1	0	0
AG	D	7 (60-70 cm)	0	0	0	0	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AG	D	8 (70-80 cm)	0	0	0	0	0	5	4	7	0	0	3	0	0	2	0	0
AG	E	9 (80-90 cm)	0	1	1	0	3	8	2	8	0	0	1	0	1	1	0	0
AG	F	9 (80-90 cm)	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	10	0	0	0	0	0
AG	E	10 (90-100 cm)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AG	F	10 (90-100 cm)	0	0	2	0	0	10	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
AG	G	10 (90-100 cm)	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AG	F	11 (100-110 cm)	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
AG	G	11 (100-110 cm)	0	1	3	0	1	55	4	4	0	1	1	1	1	2	0	0
A7	A/B/Relleno	1 (0-10 cm)	0	4	0	5	0	68	5	8	0	0	2	0	1	2	0	0
A7	B	2 (10-20 cm)	0	2	0	0	0	1	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0
A7	A	2 (10-20 cm)	0	10	0	6	0	59	16	3	0	1	3	0	0	0	0	0
A7	B	3 (20-30 cm)	0	0	0	5	0	68	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
A7	C	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	11	2	6	0	0	1	0	0	0	0	0
A7	C	4 (30-40 cm)	0	0	0	2	0	13	1	2	0	0	1	0	0	0	0	4
A7	C	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Unidad	Capa	Nivel	Lítico	Cerámica	Fauna	Malacológico	Textil	Vidrio	Loza	Metal	Bioant	Orgánico	Ladrillo	Argamasa	Escoria	Plástico	Carbón	Otros
A7	D	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	17	0	7	0	0	1	0	0	2	0	3
A7	D	6 (50-60 cm)	0	1	0	0	1	7	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0
A7	E	6 (50-60 cm)	0	1	0	0	0	6	1	1	0	0	4	0	1	0	0	3
A7	F	6 (50-60 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A7	E	7 (60-70 cm)	0	4	1	3	0	17	5	10	0	0	5	0	2	0	0	0
A7	G	7 (60-70 cm)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	4	0	0	0
A7	E	8 (70-80 cm)	0	3	2	0	0	24	14	7	0	0	24	0	0	0	0	0
A7	H	8 (70-80 cm)	0	0	0	0	0	7	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0
A7	E	9 (80-90 cm)	0	3	0	0	0	7	0	4	0	0	14	0	0	0	0	0
A7	H	9 (80-90 cm)	0	3	0	0	0	12	1	9	0	0	11	0	0	0	0	2
A7	I	10 (90-100 cm)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
A7	H	10 (90-100 cm)	0	0	0	0	0	19	4	5	0	0	10	0	0	0	0	3
A7	I	11 (100-110 cm)	0	0	0	0	0	2	7	4	0	0	14	0	0	0	0	1
A7	I	12 (110-120 cm)	0	4	0	0	0	1	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0
A7	I	13 (120-130 cm)	0	2	2	0	0	1	0	1	0	0	37	0	0	0	0	0
A7	I	14 (130-140 cm)	0	3	2	0	0	1	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0
A7	I	15 (140-150 cm)	1	4	0	0	0	2	0	2	0	1	17	0	0	0	0	0
A7	I	16 (150-160 cm)	0	5	0	0	0	0	0	3	0	1	12	0	0	0	0	0
A8	Superficial	Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A8	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	38	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0
A8	A	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
A8	B	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	16	2	1	0	0	6	0	0	0	0	0
A8	B	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	27	3	3	0	0	6	0	2	0	0	0
A8	B	5 (40-50 cm)	0	0	0	1	0	27	4	4	0	0	8	0	0	0	24	0
A8	C	6 (50-60 cm)	0	0	0	1	0	10	4	4	0	0	8	0	1	0	15	0
A8	D	7 (60-70 cm)	0	0	2	0	0	5	3	1	0	0	25	0	1	0	8	0
A8	D	8 (70-80 cm)	0	3	4	0	0	11	3	4	0	0	27	0	0	0	10	0
A8	D	9 (80-90 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A8	E	9 (80-90 cm)	0	0	2	0	0	4	2	6	0	0	1	0	0	0	0	0
B1	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	69	2	4	0	0	17	0	0	7	0	12
B1	A	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	1	40	1	3	0	0	15	0	0	8	0	3
B1	A	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	1	15	2	1	0	0	4	0	0	15	0	0
B1	B	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	1	0	0	1	0	0
B1	C	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	1	1	7	0	1	1	0	0	1	0	0
B2	Superficial	Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B2	A	1 (0-10 cm)	0	0	1	0	0	4	5	1	0	0	1	0	1	0	0	0
B2	A	2 (10-20 cm)	0	2	0	1	2	11	3	9	0	0	32	0	1	0	1	1
B2	B	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0	4	1	0	0	0	0
B2	C	4 (30-40 cm)	0	0	1	0	0	6	1	2	0	0	16	0	0	0	1	0
B2	D	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	3	0
B2	D	6 (50-60 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B3	A	1 (0-10 cm)	0	0	1	0	0	107	6	3	0	0	8	0	0	2	0	0
B3	B	2 (10-20 cm)	0	0	0	2	0	58	6	8	0	0	4	0	0	3	0	16
B3	B	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	42	2	4	0	0	1	0	0	4	0	14
B3	C	4 (30-40 cm)	1	0	0	1	1	14	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1
B3	C	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	45	6	11	0	0	0	0	0	2	0	0
B3	D	6 (50-60 cm)	0	4	11	3	0	132	17	33	0	0	0	0	0	7	0	0
B4	Superficial	Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B4	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	4	0	1	6	0	0
B5	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	1	0	170	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0
B5	A	2 (10-20 cm)	0	0	0	3	0	240	5	4	0	0	0	0	0	2	0	5
B6	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	7	0	660	17	3	0	0	0	0	0	19	0	19
B6	A	2 (10-20 cm)	0	0	1	6	0	284	14	9	0	1	10	0	37	9	1	35
B6	A	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	45	0	6	0	0	0	0	9	0	0	0
B7	A/Superficial	1 (0-10 cm)	1	1	0	7	0	254	3	2	0	0	0	0	7	6	0	0
B7	A	2 (10-20 cm)	0	6	1	4	0	274	14	5	0	0	8	0	103	5	0	3
B7	B	3 (20-30 cm)	0	7	0	3	1	99	2	1	0	0	1	0	32	3	1	1
B7	B-C	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
B7	C	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	1	4	3	1	0	0	0	0	5	4	59	1
B7	D	6 (50-60 cm)	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	4	2	56	0
B7	E	7 (60-70 cm)	0	1	0	1	1	8	2	2	0	0	6	0	27	1	19	3
B7	F	8 (70-80 cm)	0	0	4	0	0	5	2	0	0	0	4	0	11	0	2	2
B7	F	9 (80-90 cm)	0	0	0	0	0	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0
B7	G	10 (90-100 cm)	0	0	0	1	0	3	0	7	0	0	4	0	0	0	1	0
B7	G	11 (100-110 cm)	0	0	0	0	0	6	1	8	0	0	29	0	1	0	8	0
B8	Relleño	1 (0-10 cm)	2	0	0	17	0	758	17	1	0	0	0	0	11	4	0	9
B8	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	3	0	23	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
B8	A	2 (10-20 cm)	5	0	1	7	0	364	5	4	0	2	0	0	2	5	0	0
B8	B	3 (25-30 cm)	4	0	0	6	0	314	10	6	0	0	3	0	2	6	0	7
B8	A	3 (20-25 cm)	0	0	0	0	0	62	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
B8	B	4 (30-40 cm)	0	0	0	6	0	81	1	6	0	0	0	0	5	0	0	0

Unidad	Capa	Nivel	Lítico	Cerámica	Fauna	Malacológico	Textil	Vidrio	Loza	Metal	Bioant.	Orgánico	Ladrillo	Argamasa	Escoria	Plástico	Carbón	Otros
B8	B	5 (40-50 cm)	0	2	1	0	0	33	0	3	0	0	5	0	1	0	0	0
B8	B	6 (50-60 cm)	0	6	0	0	0	226	2	10	0	2	0	0	13	0	0	0
B9	relleno	1 (0-10 cm)	34	0	0	4	0	180	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
B9	A	2 (10-20 cm)	3	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B9	A	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B10	A	1 (0-10 cm)	0	0	1	3	1	122	5	2	0	2	3	0	7	28	0	10
C1	A	1 (0-10 cm)	0	4	0	1	0	62	2	3	0	0	0	0	0	6	0	0
C1	B y C	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	23	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
C1	Rasgo I	3 (20-30 cm)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	D	3 (20-30 cm)	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	D	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	11	0	8	0	0	1	2	1	0	0	0
C1	E	(39-42 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	F	5 (40-50 cm)	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
C2	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	17	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0
C2	A	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C3	A/Superficial	1 (0-10 cm)	0	0	0	2	0	46	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C3	A/ Rasgo I	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C3	B	3 (20-30 cm)	0	1	0	0	0	14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
C4	A	Superficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C4	A	1 (0-10 cm)	2	0	0	2	0	80	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
C4	B	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C4	B	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	47	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0
C5	A	1 (0-10 cm)	1	0	0	0	0	187	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C6	A	1 (22-32 cm)	0	0	1	17	0	261	6	0	0	0	0	0	7	0	0	6
C6	A	2 (32-42 cm)	0	0	0	29	0	226	8	10	0	0	0	0	22	0	0	13
C6	A	3 (42-52 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C6	A	3 (42-52 cm)	0	0	0	0	0	16	0	1	0	0	17	0	0	0	0	0
C7	A	1 (0-10 cm)	0	0	1	2	0	210	3	0	0	0	0	0	3	1	0	0
C7	A	2 (10-20 cm)	0	1	0	1	0	101	3	4	0	0	0	0	0	2	0	0
C7	A	3 (20-30 cm)	0	1	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
C7	A	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C8	Superficial/A	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	132	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0
C8	A	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	43	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0
C9	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	93	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0
C9	A	2 (10-20 cm)	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C10	A	1 (0-10 cm)	0	0	1	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
C10	B	2 (10-20 cm)	0	0	0	1	0	6	1	0	0	0	21	0	3	0	2	2
C10	C	3 (20-30 cm)	0	6	0	0	0	3	1	5	0	0	14	0	7	0	3	0
C10	C	4 (30-40 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C10	D	4 (30-40 cm)	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	9	0
C10	D	5 (40-50 cm)	0	5	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	20	0	38	0
C11	A	1 (0-10 cm)	0	0	0	8	0	43	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0
C12	A	1 (0-10 cm)	1	0	0	1	0	241	6	0	0	0	9	0	2	0	0	0
C12	B	1 (0-10 cm)	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
TOTAL			62	142	66	223	30	9389	523	589	0	17	700	6	466	336	358	357

ANEXO 5:

PLANO DE LAS UNIDADES DE EXCAVACIÓN CON RELACIÓN A LAS OBRAS DEL PROYECTO



Plano georreferenciado de las unidades de excavación realizadas en el marco de la caracterización arqueológica de Playa La Argolla y obras del Proyecto. El *layout* del Proyecto actualizado ha sido proporcionado por la empresa contratista SICOMAQ.

**INFORME DE ACTIVIDADES DE MANEJO DE PATRIMONIO CULTURAL
SUBACUÁTICO, PROYECTO PROTECCIÓN COSTERA DEL FUERTE Y PLAZA
DE CORRAL, COMUNA DE CORRAL, REGIÓN DE LOS RÍOS**



Estudio solicitado por:



Por encargo de:



NOVIEMBRE 2017

REF. INFO15/2017

Informe de Actividades de Manejo de Patrimonio Cultural Subacuático,
Proyecto
“Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”,
Comuna de Corral,
Región de Los Ríos

Solicitado por:

Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda.
Avenida del Parque 4680, Oficina 505 - Ciudad Empresarial,
Huechuraba, Santiago
www.sicomaq.cl

Por encargo de:

Dirección de Obras Portuarias
Ministerio de Obras Públicas Región de Los Ríos
Yungay 621, 1° Piso
Valdivia
Chile
www.dop.cl

Elaborado por:

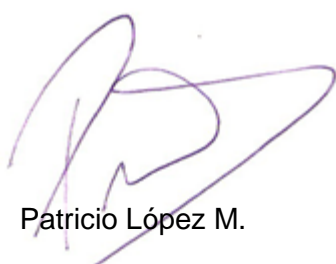
ÀRKA – Arqueología Marítima
Cochrane # 401. Of. 01
Casilla 21 – Correo Central
Valparaíso
Chile
www.arqueologiamaritima.cl

Noviembre de 2017

Ref. INF15/2017

Especialistas que participaron en la elaboración del presente estudio:

NOMBRE	FUNCIÓN
Patricio López M.	Dirección científica; terreno y gabinete
Diego Carabias A.	Dirección científica; terreno y gabinete
Renato Simonetti V.	Geofísica y planimetría; terreno y gabinete
David Letelier P.	Fotogrametría y fotografía; terreno y gabinete
Carla Morales P.	Conservación; gabinete
Valeria Sepúlveda C.	Conservación; terreno y gabinete
Cristóbal Montoya G.	Apoyo técnico; terreno
Davide Grigolo P.	Apoyo técnico; terreno



Patricio López M.

Arqueólogo

RUN 13.084.184-8



Diego Carabias A.

Arqueólogo

RUN 13.281.885-1

CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO

	9
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Introducción	9
1.2 Localización del Proyecto	9
1.3 Descripción del área de estudio	11
1.4 Condición patrimonial del área de estudio	12
1.5 Alcances y objetivos	12
1.6 Marco normativo sobre Patrimonio y tramitación del permiso del Consejo de Monumentos Nacionales	13
1.7 Estándares de seguridad	14
1.8 Estructura del informe	14
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	15
2.1 Antecedentes históricos y arqueológicos del área de estudio	15
2.2 Proyecto "Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral"	15
3. METODOLOGÍA	18
3.1 Programación de las actividades en terreno	18
3.2 Prospección geofísica marina	18
3.3 Operaciones de buceo arqueológico	20
3.4 Inspección arqueológica costera	22
4. RESULTADOS	24
4.1 Inspección arqueológica costera y subacuática	24
4.2 Recuperación selectiva Componente 3	32
4.3 Reposicionamiento Rasgo 4	32
4.4 Problemas evidenciados en la aplicación del Plan ISIMAR	35
5. EVALUACIÓN	38
5.1 Evaluación de resultados de actividades de manejo de PCS	38
5.2 Interacción del Proyecto con elementos de PCS	38
6. RECOMENDACIONES	40
6.1 Recomendaciones básicas para el manejo de elementos de PCS	40
REFERENCIAS	41

ANEXOS

Anexo 1	Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico
Anexo 2	Permisos
Anexo 3	Fichas de registro

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1	Localización del Proyecto.	10
Figura 1-2	Localización de Playa La Argolla y el área de estudio.	10
Figura 1-3	Vista de la zona intermareal y zona submareal somera de Playa La Argolla.	11
Figura 1-4	Vista de Playa La Argolla en dirección a la cortina del castillo durante la marea baja	11
Figura 1-5	Vista de la zona intermareal de Playa La Argolla formada principalmente por sustratos duros.	12
Figura 2-1	Operaciones de buceo arqueológico conducidas bajo el Castillo de Corral en 2010.	15
Figura 2-3	Mosaico de imágenes acústicas del área de estudio realizada en 2010.	16
Figura 2-4	Distribución de elementos de PCS localizados en el área de estudio, identificados en 2010.	16
Figura 3-1	Conducción de la prospección geofísica marina mediante la lancha KÁJEF.	19
Figura 3-2	Desarrollo del rastreo mediante sensoramiento acústico.	19
Figura 3-3	Despliegue del sonar de barrido lateral.	20
Figura 3-4	Conducción de inspección arqueológica subacuática de la zona submareal somera.	21
Figura 3-5	Operaciones de buceo arqueológico para la inspección de Componente 2, los restos Muelle Francés.	21
Figura 3-6	Conducción de prospección arqueológica pedestre de la zona intermareal durante baja marea.	22
Figura 3-7	Documentación de elementos de PCS en la zona intermareal mediante fotogrametría.	23
Figura 3-8	Disposición de cobertura fotográfica del Rasgo 4 para fotogrametría.	23
Figura 4-1	Plano con la distribución de los rasgos arqueológicos identificados en el área de estudio.	24
Figura 4-2	Estado del Rasgo 4 documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-3	Estado del Rasgo 5 documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.	25
Figura 4-4	Estado del Rasgo 6 documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.	26
Figura 4-5	Nuevo hallazgo registrado durante la temporada de campo de diciembre de 2016, designado Rasgo 7.	26
Figura 4-6	Nuevo hallazgo, denominado NCA-1, durante la temporada de campo de diciembre de 2016.	27
Figura 4-7	Mosaico de imágenes acústicas de alta resolución (780 kHz) del área de estudio.	28
Figura 4-8	Plano con la distribución del Componente 2, los restos del Muelle Francés.	29
Figura 4-9	Imagen acústica de alta resolución (780 KHz) de los restos del Muelle Francés.	29
Figura 4-10	Pilar de hormigón del Muelle Francés en posición.	30
Figura 4-11	Probable mecanismo de un huinche asociado a los restos del Muelle Francés.	30
Figura 4-12	Bitas de amarre colapsadas asociadas a los restos del Muelle Francés.	31
Figura 4-13	Estado del Riel 3 durante la temporada de campo de diciembre de 2016.	31
Figura 4-14	Plano con la posición original del Rasgo 4 y su nueva posición, una vez traslado.	32
Figura 4-15	Preparación de la maniobra de traslado controlado del Rasgo 4.	33
Figura 4-16	Embolsado del Rasgo 4 y traslado controlado mediante el uso de globos de levante.	33
Figura 4-17	Rasgo 4 relocalizado, tras la operación de traslado controlado.	34
Figura 4-18	Nueva posición del Rasgo 4, demarcada por boya en primer plano, aproximadamente 40 m al norte de su posición original.	34
Figura 4-19	Trabajos en el Frente N°3 el 23 de febrero de 2017.	35
Figura 4-20	Estado del Frente N°4 durante la segunda temporada de campo, el 29 de marzo de 2017.	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-21	Inspección arqueológica subacuática de las tazas de pilotes del Frente N°3 durante la temporada de campo de marzo de 2017.	36
Figura 4-22	Presencia de grandes fragmentos de cerámica alfarera torneada.	37
Figura 5-1	Sobreposición del <i>layout</i> del Proyecto actual con la distribución de elementos de PCS.	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5-1	Interacción del Proyecto con los elementos de PCS.	38
-----------	--	-----------

RESUMEN EJECUTIVO

- En el marco del Proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, Comuna de Corral, Región de Los Ríos, aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°66/2012 y desarrollado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la empresa contratista Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda. (SICOMAQ), ha requerido el desarrollo de actividades de manejo de Patrimonio Cultural Subacuático (PCS) localizado próximo a Playa La Argolla, sector extramuros inmediato al Monumento Histórico, Fuerte de Corral (Castillo San Sebastián de la Cruz).
- Las actividades de manejo de PCS forman parte de las actividades del Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico del Proyecto (Plan ISIMAR) y fueron realizadas en terreno por ARKA en dos etapas. La primera, de carácter no intrusivo, fue desarrollada entre los días 15 al 20 de diciembre de 2016. La segunda, que consideró intervención arqueológica, fue realizada el día 29 de marzo de 2017, tras previa autorización por parte del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN N° 465/2017).
- Esta segunda versión del informe ejecutivo da cuenta de los resultados del trabajo en terreno y tiene por objetivo aportar los antecedentes necesarios para responder a los requerimientos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN ORD. N° 4786/2017).
- A partir de los resultados obtenidos y los problemas verificados en la aplicación del Plan ISIMAR, se entregan recomendaciones básicas para el manejo de los elementos de PCS localizados en el área del Proyecto.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

- 1.1.1 El Proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, Comuna de Corral, Región de los Ríos, aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°66/2012, y desarrollado por la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas (DOP-MOP), cuenta con un Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, con el objetivo de asegurar la protección de los elementos patrimoniales considerados Monumento Histórico y Monumento Arqueológico y bajo la protección de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.
- 1.1.2 El Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, denominado Plan ISIMAR, fue presentado por el Contratista a cargo del Proyecto, Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda. (SICOMAQ), ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y autorizado por este organismo (CMN ORD. N°0349/2017). Esta información se presenta en el **Anexo 1: Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico**.
- 1.1.3 Uno de los dos componentes del Plan ISIMAR corresponde a la Intervención y Manejo Arqueológico. Entre sus actividades se contempla la documentación de elementos de Patrimonio Cultural Subacuático (PCS), emplazados en la franja intermareal y submareal de la Playa La Argolla, a extramuros del Castillo de Corral.
- 1.1.4 El presente informe, da cuenta de los resultados de las actividades de manejo de los elementos de PCS desarrolladas por encargo del Titular del Proyecto en terreno en dos etapas: entre los días 15 y 20 de diciembre de 2016, y el día 29 de marzo de 2017. Esta segunda versión de informe ejecutivo tiene por objetivo aportar los antecedentes necesarios para responder a los requerimientos planteados por el Consejo Monumentos Nacionales (CMN ORD. N° 4786/2017).

1.2 Localización del Proyecto

- 1.2.1 El Proyecto se localiza en la desembocadura del río Valdivia, a ~15 Km de Valdivia (Lat. 39° 53' S/ Long. 73° 25' W). El Proyecto abarca el sector costero que está comprendido desde el sector de acceso al Muelle de Corral hasta el sitio baldío ubicado al este del Fuerte Corral. El área corresponde administrativamente a la Comuna de Corral, Región de los Ríos [Figura 1-1].
- 1.2.2 En particular, el sector específico del Proyecto donde se desarrollaron los trabajos arqueológicos corresponde a la franja intermareal y submareal inmediata a Playa La Argolla, localizada a extramuros del recinto fortificado, inmediatamente al norte [Figura 1-2].

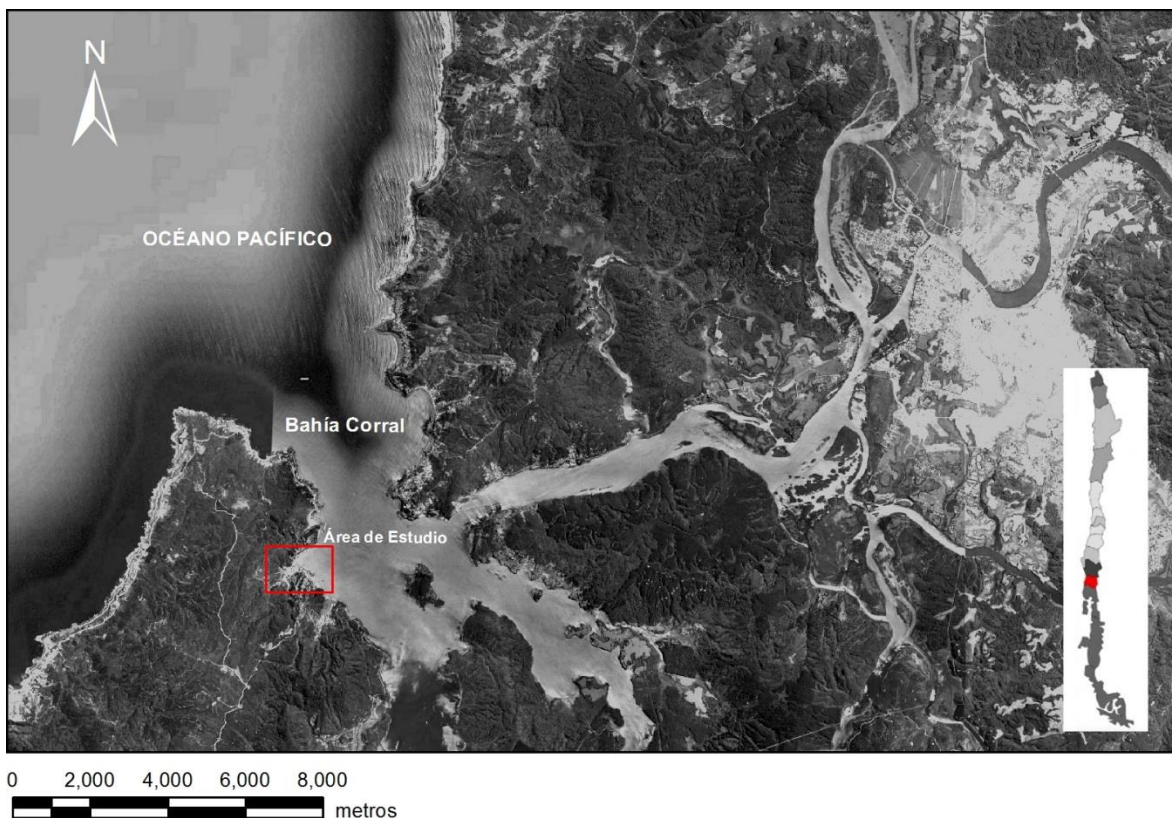


Figura 1-1. Localización del Proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, en la bahía Corral (Lat. 39° 53' S/ Long. 73° 25' W), comuna homónima, Región de Los Ríos.



Figura 1-2. Localización de Playa La Argolla y el área de estudio. El sector corresponde al espacio marino inmediato al Castillo de Corral e incluye la zona intermareal y la zona submareal somera.

1.3 Descripción del área de estudio

- 1.3.1 La Playa de Las Argollas o La Argolla se halla delimitada artificialmente por los muros y baterías del Castillo de Corral [Figura 1-3]. La playa se presenta con una forma cóncava orientada al NE, hacia la bahía Corral. Conformada por una zona supramareal y zona intermareal, la playa alcanza una extensión longitudinal de ~80 m y un ancho máximo durante marea baja de ~10 m.



Figura 1-3. Vista de la zona intermareal y zona submareal somera de Playa La Argolla.

- 1.3.2 La amplitud de marea en la bahía Corral alcanza ~1,5 m (SHOA 1989). Con marea alta el mar alcanza prácticamente la base de la cortina en el sector de la batería occidental y el túnel. El extremo oriental se halla intervenido con una obra de contención formado por un muro de hormigón [Figura 1-4].



Figura 1-4. Vista de Playa La Argolla en dirección a la cortina del castillo durante la marea baja. La playa queda conformada por una zona intermareal bajo la acción del oleaje y una zona supramareal más elevada y cubierta de vegetación, solo afectada ocasionalmente por intensos eventos de mal tiempo.

- 1.3.3 Las playas corresponden a zonas estrechas de sedimentos clásticos no consolidados adjuntas a la tierra. El perfil de una playa activa se puede dividir en tres zonas de costa paralelas distintivas: submareal (*shoreface*), intermareal (*foreshore*) y supramareal (*backshore*) (Waters 1992: 256).
- 1.3.4 La zona intermareal corresponde a arenas gruesas, guijarros de tamaño medio a pequeño, mientras que en el límite inferior también se observan abundantes lajas (esquistos) retrabajadas por la acción hidrodinámica [Figura 1-5].

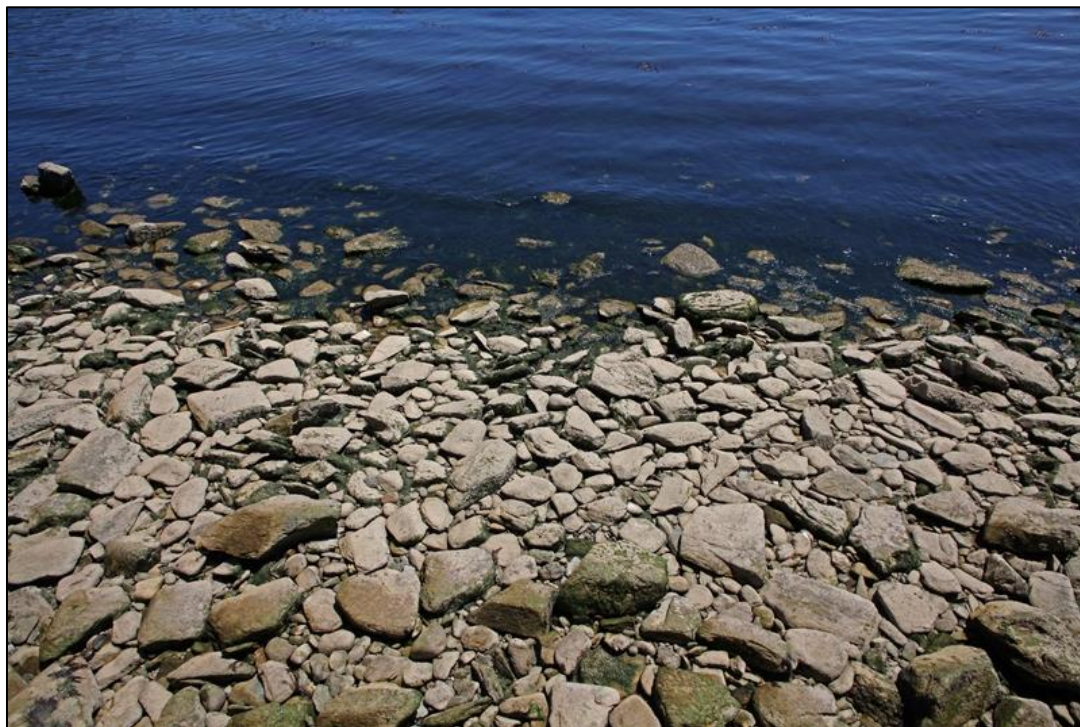


Figura 1-5. Vista de la zona intermareal de Playa La Argolla formada principalmente por sustratos duros.

- 1.3.5 En la zona submareal somera inmediata a la costa dominan los sustratos duros formados por una base de roca sedimentaria y sedimentos no consolidados formados por arenas, clastos y guijarros. En sectores más alejados, hacia las cotas de 5 m [NRS] se produce una transición hacia fondos dominados por arenas y limos.

1.4 Condición patrimonial del área de estudio

- 1.4.1 El Fuerte de Corral (Castillo San Sebastián de La Cruz) constituye un Monumento Histórico según el D.S. 3869 14.06.1950 (MINEDUC), y como tal se encuentra protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

1.5 Alcances y objetivos

- 1.5.1 El Plan de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, denominado Plan ISIMAR, se refiere a un plan de acción y procedimientos previamente definidos con el objetivo de prevenir el impacto sobre los elementos patrimoniales terrestres y subacuáticos conocidos y/o potenciales hallazgos no previstos durante la fase de construcción del

Proyecto. El Plan ISIMAR también tiene por objetivo explicitar los requerimientos formales de las intervenciones arqueológicas terrestres y subacuáticas comprometidas que se desarrollarán previa a las alteraciones generadas por las actividades del Proyecto.

- 1.5.2 En ese contexto, los objetivos de las actividades de manejo de elementos de PCS localizados en el área de estudio incluían:

Objetivo Específico 1 (OE1)

- 1.5.2.1 Realizar una documentación exhaustiva de los elementos de PCS localizados en el área de estudio del Proyecto y una evaluación de su estado actual, generando fichas de registro individuales.

Objetivo Específico 2 (OE2)

- 1.5.2.2 Completar la cobertura arqueológica del *layout* actualizado del Proyecto, en particular, del sector de escollera.

Objetivo Específico 3 (OE3)

- 1.5.2.3 Trasladar en forma controlada el Rasgo 4 desde el sector obras marítimas del Proyecto a un nuevo emplazamiento, fuera de sector intervenido, para ser depositado sobre el fondo marino en condiciones similares.

Objetivo Específico 4 (OE4)

- 1.5.2.4 Realizar una inspección arqueológica subacuática y recuperación selectiva de material arqueológico diagnóstico depositado sobre la zona intermareal y zona submareal somera (Componente 3), que pudiera verse afectado por las acciones del Proyecto.

Objetivo Específico 5 (OE5)

- 1.5.2.5 A partir del resultado de los trabajos, proponer medidas de control y protección específicas a ser aplicados durante la Supervisión Arqueológica de las obras del Proyecto.

1.6 Marco normativo sobre Patrimonio y tramitación del permiso del Consejo de Monumentos Nacionales

- 1.6.1 La presente investigación fue desarrollada en conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (1990), aprobado por D.S. N° 484/90, del Ministerio de Educación.
- 1.6.2 De acuerdo a lo planificado, se tramitó y obtuvo la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) (ORD. N° 340 del 23 de enero, 2017) para desarrollar la intervención científica de los elementos de PCS definidos en los objetivos OE3 y OE4, según los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y su

Reglamentos sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Copia de esta documentación se adjunta en el **Anexo 2: Permisos**.

1.7 Estándares de seguridad

- 1.7.1 Los trabajos subacuáticos fueron realizados bajo los estándares de buceo profesional y seguridad marítima reglamentarios (Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales, aprobado por DS (M) N° 752 de 1982; modificado por el DS (M) N° 11 de 2005; y Circular DGTM y MM Ordinario N° A-42/002), para lo cual se tramitaron previamente los correspondientes permisos de buceo profesional con la Capitanía de Puerto Corral. Copia de esta documentación se adjunta en el **Anexo 2: Permisos**.

1.8 Estructura del informe

- 1.8.1 En la sección **Introducción** se presentan en forma resumida y ejecutiva los antecedentes generales del estudio. Estos incluyen información sobre el Proyecto dentro del cual se enmarca el trabajo, su ubicación y la condición patrimonial del Monumento inmediato, alcances y objetivos, disposiciones del marco normativo aplicable, permisos y los estándares de seguridad implementados para la ejecución del presente estudio.
- 1.8.2 En la sección **Metodología** se presentan, en primer lugar, las técnicas utilizadas para el trabajo de inspección arqueológica subacuática. Se presentan brevemente los métodos y procedimientos implementados para el proceso de prospección y documentación de los elementos de PCS ya identificados, así como la intervención del Rasgo 4.
- 1.8.3 En la sección **Resultados**, se presentan los datos generados por los trabajos prospección y documentación de los elementos de PCS ya identificados, así como el hallazgo de nuevos elementos, y, por último, su estado actual particularmente con relación a las obras del Proyecto.
- 1.8.4 La sección **Evaluación**, discute en forma ejecutiva, en primer lugar, los resultados obtenidos para las actividades de manejo de PCS programadas y, en segundo lugar, la interacción del Proyecto con los elementos de PCS registrados.
- 1.8.5 Por último, en la sección **Recomendaciones**, en función de la situación actual del Proyecto, se proponen medidas básicas de manejo arqueológico para los elementos de PCS con el objetivo de ser integradas en el Plan ISIMAR en curso, en el marco de la etapa de Seguimiento Ambiental de la fase de construcción del Proyecto.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Antecedentes históricos y arqueológicos del área de estudio

2.1.1 Los antecedentes históricos y arqueológicos del área de estudio, y de la Comuna de Corral, en particular, donde se emplaza, han sido sistematizados previamente (ÀRKA 2010, 2017a) por lo que no serán desarrollados en esta instancia.

2.2 Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”

Inspección arqueológica subacuática

2.2.1 Los antecedentes arqueológicos del presente Proyecto se hallan contenidos en el estudio “Levantamiento Arqueológico Submarino y Subsuperficial” (ÀRKA 2010), realizado durante 2010 en el marco del Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral, Región de Los Ríos”, realizado por la DOP-MOP. El estudio realizado en torno al Castillo de Corral consistió en una evaluación arqueológica terrestre y subacuática del área de influencia del Proyecto. Los trabajos fueron desarrollados por la oficina ÀRKA y estuvieron a cargo de los arqueólogos Diego Carabias y Simón Urbina.

2.2.2 La inspección arqueológica subacuática, realizada mediante un reconocimiento visual con buzos – arqueólogos y una prospección geofísica marina mediante la aplicación de sonar de barrido lateral, permitieron la identificación de diversos rasgos y materiales arqueológicos depositados en la franja intermareal y submareal somera, asignables al periodo colonial, republicano y subactual [Figuras 2-1 a 2-3]. Estos elementos de Patrimonio Cultural Subacuático (PCS) pudieron ser adecuadamente documentados e interpretados, permitiendo la integración del registro arqueológico terrestre y sumergido.

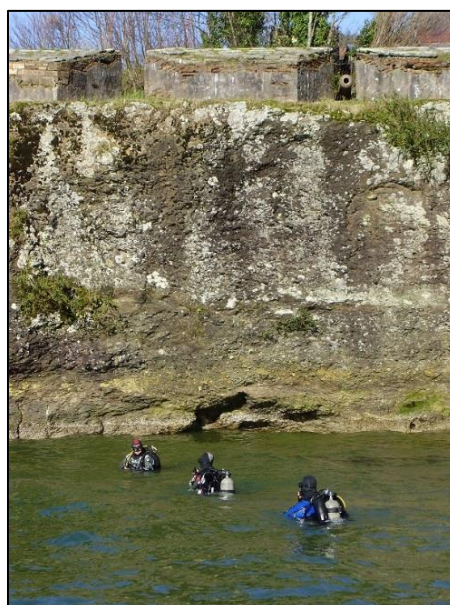


Figura 2-1. Operaciones de buceo arqueológico conducidas bajo el Castillo de Corral en 2010.

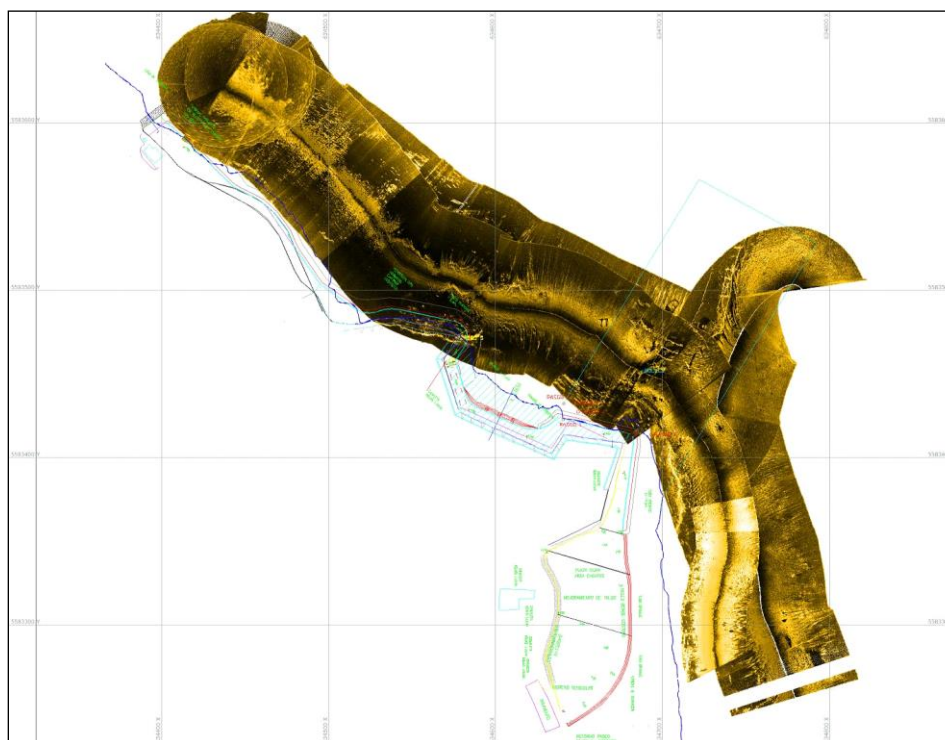


Figura 2-2. Mosaico de imágenes acústicas del área de estudio realizada en 2010.

Fuente: ÀRKA 2010

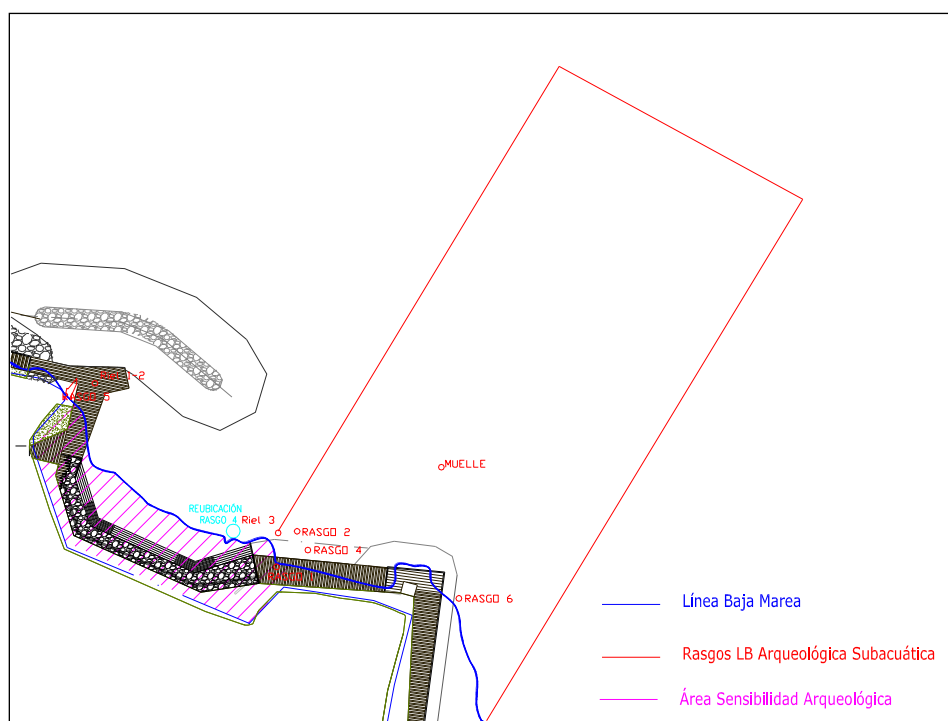


Figura 2-3. Distribución de elementos de PCS localizados en el área de estudio, identificados en 2010.

Fuente: ÀRKA 2010

2.2.3 La inspección arqueológica subacuática permitió identificar tres tipos de componentes principales que constituyen Patrimonio Cultural Subacuático (PCS). Cada uno de estos tipos de componentes está conformado por diversos elementos y rasgos arqueológicos depositados sobre el fondo marino.

- Componente 1. Rasgos asociados a plataforma de cancagua (Playa La Argolla): conjunto de rasgos arqueológicos localizados inmediatos a la playa, trabajados directamente sobre la plataforma de piedra cancagua. Incluyen perforaciones de formas cilíndricas y cuadradas (Rasgos 1 y 2); un bloque tallado de forma rectangular, con base que podría corresponder a un botón de amarre de embarcaciones (Rasgo 4); y una acequia o canalización de aguas elaborada en roca cancagua (Rasgo 5). Se incluyó los restos de una estructura o muro de lajas (esquisto) y argamasa semi-sumergido *in situ* (Rasgo 6), sin asignación cronológica y funcional concluyente.
- Componente 2. Restos de infraestructura portuaria Sociedad Altos Hornos: representado fundamentalmente por evidencias industriales del Muelle Francés, muelle de más de 100 m de longitud fabricado en hormigón armado, originalmente construido durante la primera década del siglo XX por la Sociedad de Altos Hornos de Corral. Resultó completamente destruido por el terremoto y posterior *tsunami* de 1960, cuando aún se encontraba en operación. Los restos del muelle se hallan dispersos cubriendo un área de aproximadamente 14.000 m² y alcanzan una profundidad cercana a los 8 m de profundidad. Se identificaron también 03 rieles de ferrocarril enterrados en la plataforma de roca cancagua, dos inmediatos al Rasgo 5 bajo la garita del surgidero y otro asociado a los Rasgos 1, 2 y 4, asignados tentativamente a este componente.
- Componente 3. Material arqueológico disperso: en algunos sectores del área de influencia del Proyecto, particularmente frente a la Playa La Argolla fue posible observar restos de teja, ladrillo y fragmentos de muros con ladrillo y mortero de pega. La fragmentería cerámica exhibía superficies erosionadas por la acción del mar y el movimiento continuo sobre el fondo marino. Estos hallazgos aislados, asignables tentativamente al periodo colonial, presentaban un bajo potencial científico y arqueológico.

3. METODOLOGÍA

3.1 Programación de las actividades en terreno

- 3.1.1 El trabajo arqueológico de manejo de PCS en torno a Playa La Argolla se desarrolló en terreno en dos etapas: entre los días 15 y 20 de diciembre de 2016, y el día 29 de marzo de 2017. El equipo interdisciplinario estuvo conformado por ocho personas, incluidos dos arqueólogos, dos conservadoras, más personal de apoyo técnico.
- 3.1.2 Las actividades de manejo de PCS se desarrollaron en función de los requerimientos incluidos en las Especificaciones Técnicas Especiales del Proyecto DOP N° 5734 (ETE); y los antecedentes al Anexo Complementario de bases administrativas; pero también se integraron los antecedentes de las Adenda 1 y 2 del Proyecto. Para la definición de tareas se tomó en consideración los trabajos de evaluación arqueológica subacuática realizada en torno al Castillo de Corral con anterioridad (ARKA 2010).

3.2 Prospección geofísica marina

- 3.2.1 Tanto para realizar una documentación del Componente 2 (Restos Muelle Francés) (OE1) como para completar la cobertura arqueológica del fondo marino del *layout* del Proyecto (OE2) se aplicó un método de prospección por sensoramiento remoto, en particular, técnicas de teledetección acústica mediante la aplicación de un sonar de barrido lateral. El levantamiento posibilitó un registro continuo de sonogramas o imágenes acústicas de alta resolución del área de estudio.
- 3.2.2 Para la conducción de la prospección geofísica marina o *survey*, se empleó la lancha KÁJEF, una embarcación de trabajo de fibra de vidrio con cabina y motor fuera de borda, de siete metros de eslora, completamente equipada para trabajo geofísico [Figuras 3-1 y 3-2].
- 3.2.3 Para la prospección se empleó una plataforma de rastreo conformada por un sonar de barrido lateral digital C-MAX modelo CM2, de doble frecuencia variable (325/780 kHz), 50 m de cable electromecánico y dispositivos complementarios [Figura 3-3].
- 3.2.4 Los datos fueron geoposicionados mediante un Sistema de Posicionamiento Global Diferencial (DGPS) Trimble SPS852, con señal OmniSTAR y nivel de precisión submétrica. La captura, integración y procesamiento de los datos, así como la navegación de la embarcación empleada en el rastreo fueron realizadas con el software hidrográfico HYPACK Max, sobre un laptop Dell Vostro 1555 y elementos periféricos. El suministro eléctrico se proporcionó con un generador Honda eu 20i.
- 3.2.5 Para la realización de la prospección geofísica marina, se diseñó una prospección empleando como parámetros de rastreo una frecuencia alta del sonar (780 kHz), y un rango de barrido por banda de 38 m, entre otros factores, en función del área de estudio.



Figura 3-1. Conducción de la prospección geofísica marina mediante la lancha KÁJEF.



Figura 3-2. Desarrollo del rastreo mediante sensoramiento acústico.



Figura 3-3. Despliegue del sonar de barrido lateral.

3.3 Operaciones de buceo arqueológico

- 3.3.1 Operaciones de buceo arqueológico mediante buceo autónomo fueron conducidas para: la documentación de los diferentes elementos de PCS en el área de estudio (OE1); el reposicionamiento del Rasgo 4 (OE3); y la inspección para la recolección selectiva de material cultural diagnóstico (OE4). Las operaciones de buceo arqueológico consistieron en inspecciones visuales directas realizadas por un arqueólogo-buzo con un buzo de apoyo técnico.
- 3.3.2 Para la inspección del material arqueológico depositado sobre el fondo marino correspondiente al Componente 3 se empleó un método de transectas, en forma coincidente con el estudio de 2010 (ARKA 2010). Para las transectas se emplearon demarcaciones visibles consistentes en líneas de base instaladas sobre el fondo marino con lienza visible y lastres a intervalos regulares, empleando para su geoposicionamiento DGPS. Los buceadores fueron dispuestos uno a cada lado del eje demarcado, avanzando en forma coordinada [Figura 3-4].
- 3.3.3 En el caso de la inspección de los restos del Muelle Francés [Figura 3-5], correspondiente al Componente 2, se utilizó como guía para el recorrido la misma estructura.
- 3.3.4 Se realizaron trabajos de documentación arqueológica mediante técnicas convencionales no invasivas consistente en la aplicación de una ficha de registro de diseño específico, medición y dibujo submarino. Además, se realizaron tareas de registro fotográfico de alta resolución mediante cámaras digitales.



Figura 3-4. Conducción de inspección arqueológica subacuática de la zona submareal somera.



Figura 3-5. Operaciones de buceo arqueológico para la inspección de Componente 2, los restos Muelle Francés.

3.4 Inspección arqueológica costera

- 3.4.1 Para el desarrollo de la cobertura arqueológica terrestre se aplicó una prospección arqueológica de intensidad alta (Schiffer *et al.* 1978), la que consistió en un reconocimiento visual sistemático pedestre de la superficie de la zona intermareal, área conformada por una franja de ancho máximo ~10 m. La prospección fue realizada por dos personas y conducida durante el horario de baja marea, para lo cual se empleó la tabla de mareas SHOA (2017) [Figura 3-6].



Figura 3-6. Conducción de prospección arqueológica pedestre de la zona intermareal durante baja marea.

- 3.4.2 Para la documentación de los elementos de PCS se emplearon fichas de registro de diseño específico. Además, se realizaron tareas de registro fotográfico de alta resolución de los rasgos arqueológicos localizados en la zona intermareal para generar modelos fotogramétricos, para lo cual se empleó una cámara Réflex Canon 5D Mark II [Figuras 3-7 y 3-8].



Figura 3-7. Documentación de elementos de PCS en la zona intermareal mediante fotogrametría.



Figura 3-8. Disposición de cobertura fotográfica del Rasgo 4 para fotogrametría.

4. RESULTADOS

4.1 Inspección arqueológica costera y subacuática

Componente 1

- 4.1.1 La inspección arqueológica de la zona intermareal y zona submareal somera durante la temporada de campo de diciembre de 2016 permitió la relocalización y documentación exhaustiva de la mayoría de los rasgos arqueológicos localizados en Playa La Argolla y definidos como Componente 1 [Figura 4-1].

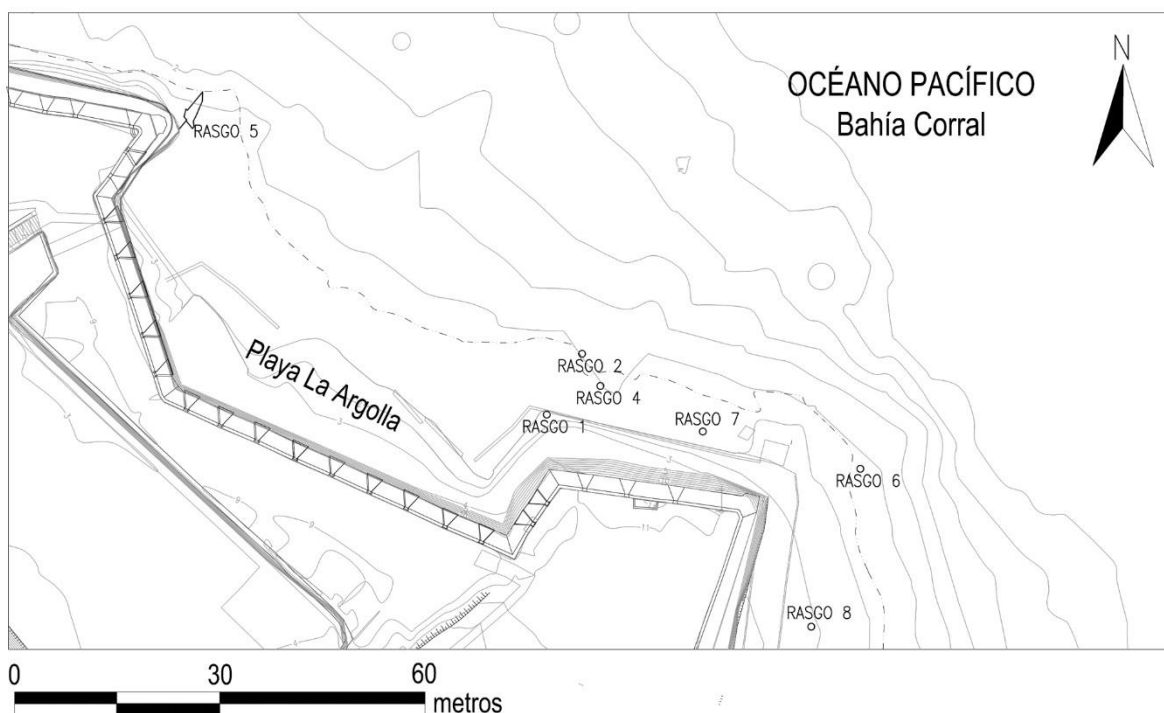


Figura 4-1. Plano con la distribución de los rasgos arqueológicos identificados en el área de estudio.

- 4.1.2 El Rasgo 4 [Figura 4-2], Rasgo 5 [Figura 4-3] y Rasgo 6 [Figura 4-4] fueron relocalizados con éxito, sin presentar alteraciones relevantes con respecto a su situación registrada en 2010. En contraposición, los Rasgos 1 y 2, correspondientes a improntas en la roca canchagua no lograron ser relocalizados debido a la presencia de una densa acumulación de rocas en el sector.
- 4.1.3 Por otra parte, a partir de la inspección de la zona intermareal se relocalizó un nuevo hallazgo correspondiente a un bloque rectangular labrado en canchagua y con restos de su base, el que fue designado Rasgo 7 [Figura 4-5]. Éste se localizaba ~25 m al este del Rasgo 4 y coincide a nivel de forma y dimensiones con este último.
- 4.1.4 Considerando su emplazamiento en la zona intermareal, el hallazgo NCA-1 registrado por la arqueóloga de SICOMAQ a cargo de la Supervisión Arqueológica del Proyecto (Potocnjak 2017), correspondiente a una estructura rectangular de lajas y mortero, fue documentado y designado Rasgo 8 [Figura 4-6].

- 4.1.5 La información detallada de cada uno de estos rasgos se presenta en el **Anexo 3 – Fichas de registro**.

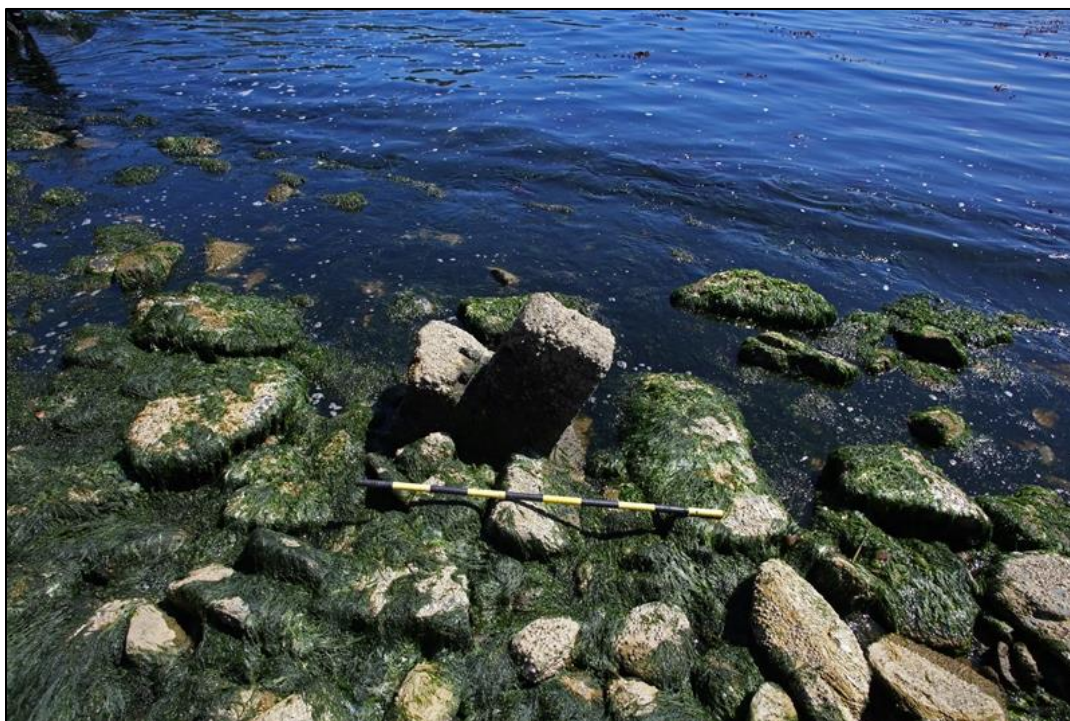


Figura 4-2. Estado del Rasgo 4 documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.

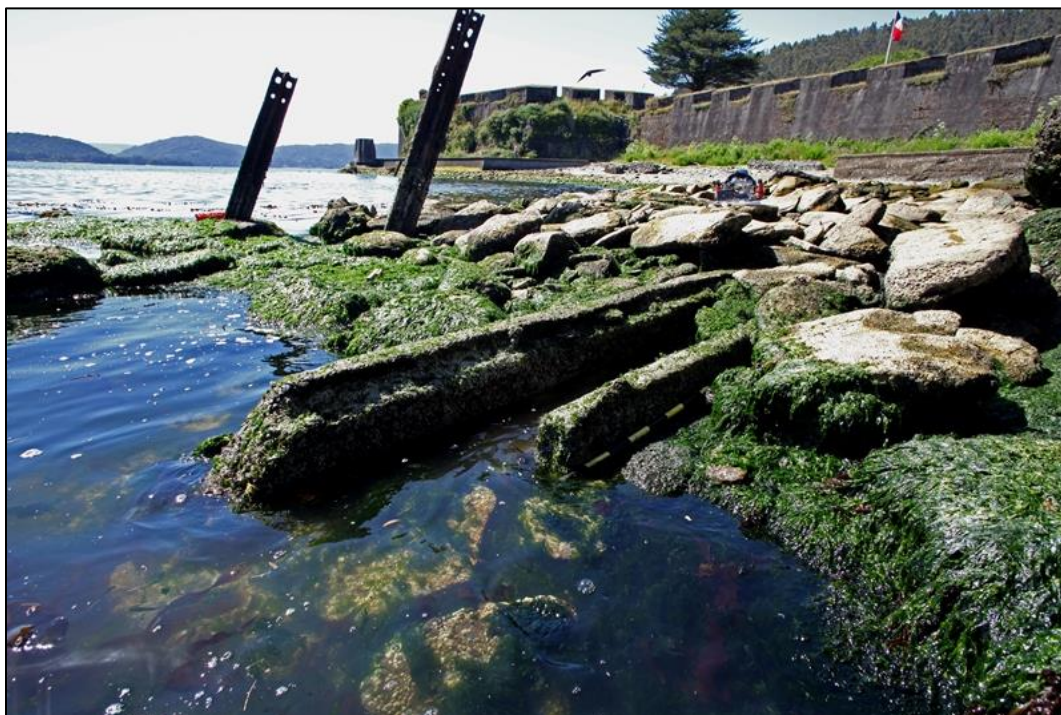


Figura 4-3. Estado del Rasgo 5 documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.



Figura 4-4. Estado del Rasgo 6 documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016. El muro se presentaba en contacto por su cara interior con el enrocado del Frente N°3 del Proyecto.



Figura 4-5. Nuevo hallazgo registrado durante la temporada de campo de diciembre de 2016, designado Rasgo 7. Corresponde a un bloque rectangular labrado en roca canchagua, con parte de su base. Se localizó en la zona intermareal a ~25 m de distancia al este del Rasgo 4, el que se alcanza a divisar de fondo.



Figura 4-6. Nuevo hallazgo, denominado NCA-1, durante la temporada de campo de diciembre de 2016. Considerando su posición en la zona intermareal, fue documentado con los mismos estándares de los otros rasgos arqueológicos ya identificados y designado Rasgo 8.

- 4.1.6 La prospección geofísica marina mediante los parámetros de rastreo definidos fue completada en óptimas condiciones de viento y oleaje, y permitió el reconocimiento y prospección sistemáticos e intensivos del lecho marino mediante instrumental acústico, con un índice de traslape o superposición de 126%. La cobertura geofísica efectiva permitió la elaboración de un fotomosaico georreferenciado del fondo marino construido a partir de la integración de imágenes acústicas [Figura 4-7].

Componente 2

- 4.1.7 A partir de las imágenes acústicas de alta resolución fue posible caracterizar la dispersión de los restos del Muelle Francés, correspondiente al Componente 2. La nueva información geofísica permite acotar la distribución espacial de los restos a un área de aproximadamente 5.000 m² [Figura 4-8].
- 4.1.8 A nivel de forma, se infiere que el muelle presentaba originalmente dos ejes de similar extensión formando un ángulo. El tramo más próximo a la costa, con un eje de orientación 40° y extensión ~55 m, se presenta más incoherente y colapsado, mientras que un segundo tramo de orientación 4° y ~55 m de longitud, más distante a la costa, se observa mejor conservado [Figura 4-9].



Figura 4-7. Mosaico de imágenes acústicas de alta resolución (780 kHz) del área de estudio.

- 4.1.9 La destrucción del Muelle Francés de la Sociedad de Altos Hornos se relaciona con el fenómeno de *tsunami* y terremoto del 22 de mayo de 1960 (SHOA 2000), resultando evidente el efecto traumático de la acción del mar sobre la infraestructura portuaria a más baja profundidad y próximo a la costa.
- 4.1.10 Las operaciones de buceo arqueológico conducidas sobre el Componente 2 hasta los 12 m de profundidad permitieron verificar la presencia de una gran losa de hormigón de aproximadamente 15 m de ancho que se eleva hasta 02 m del fondo marino y se proyecta en dirección a la costa. Se observan múltiples fracturas a lo largo de la losa colapsada, pilares de hormigón aún en posición [Figura 4-10] y vigas con forma de "X" en el mismo material. Se advierten también elementos de equipamiento de esta infraestructura portuaria, incluyendo restos de un probable huinche [Figura 4-11] y varias bitas dobles [Figura 4-12].
- 4.1.11 Cabe destacar que Playa La Argolla se localizan tres rieles de hierro/acero clavados en la roca canchagua, los que no fueron considerados rasgo arqueológicos individuales sino tentativamente asignados al Componente 2 en el estudio arqueológico de 2010, considerando que podría tratarse de restos de un segundo muelle que habría funcionado en Playa La Argolla (ÀRKA 2010). No obstante, no se han podido identificar mayores antecedentes que permitan contextualizar históricamente de forma concluyente estos elementos.

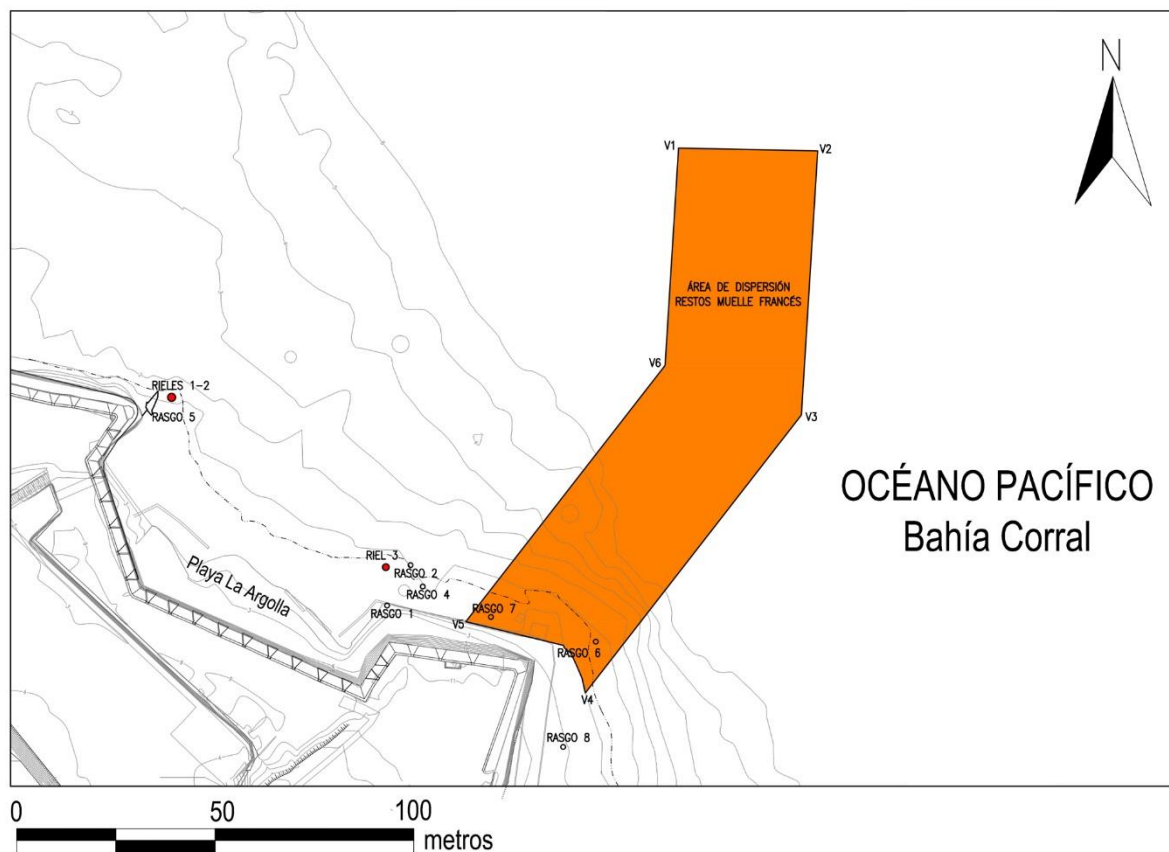


Figura 4-8. Plano con la distribución del Componente 2, los restos del Muelle Francés. Se destaca la posición de los Rieles 1, 2 y 3, los que se tentativamente fueron asignados a este componente.

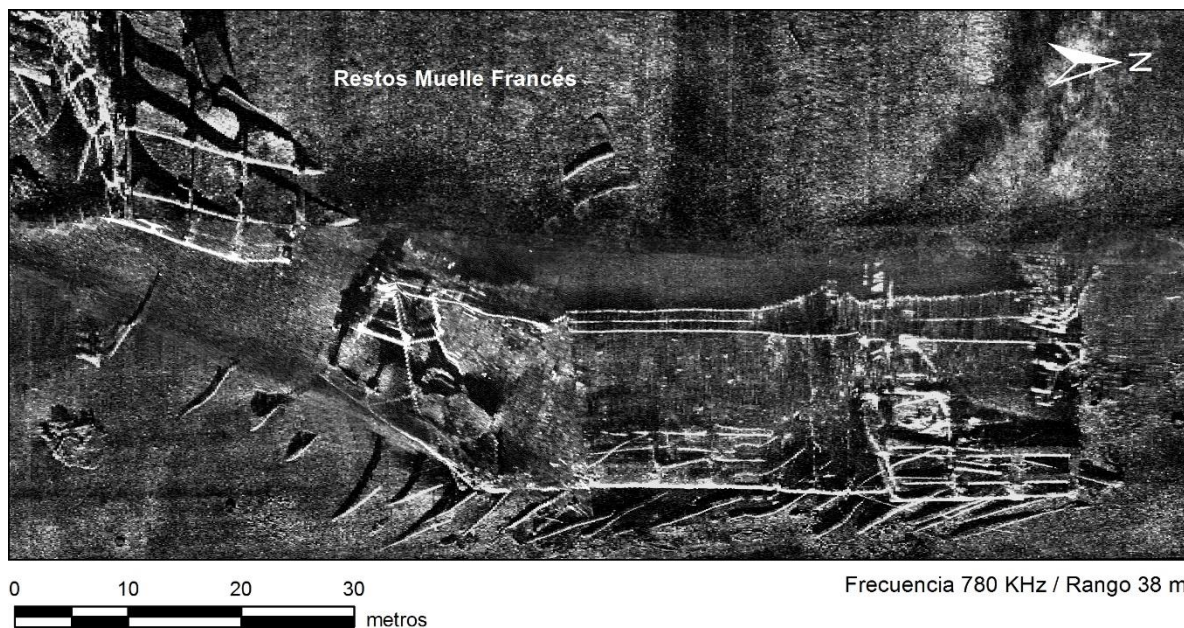


Figura 4-9. Imagen acústica de alta resolución (780 KHz) de los restos del Muelle Francés. El cabezo del muelle se localiza en el extremo norte, a la derecha, y se observa el quiebre en el ángulo con claridad.

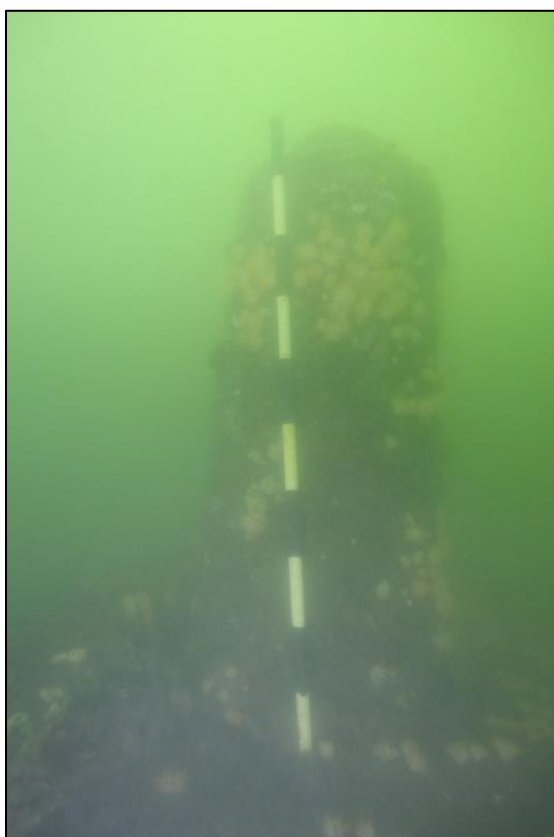


Figura 4-10. Pilar de hormigón del Muelle Francés en posición.



Figura 4-11. Probable mecanismo de un huinche asociado a los restos del Muelle Francés.



Figura 4-12. Bitas de amarre colapsadas asociadas a los restos del Muelle Francés.

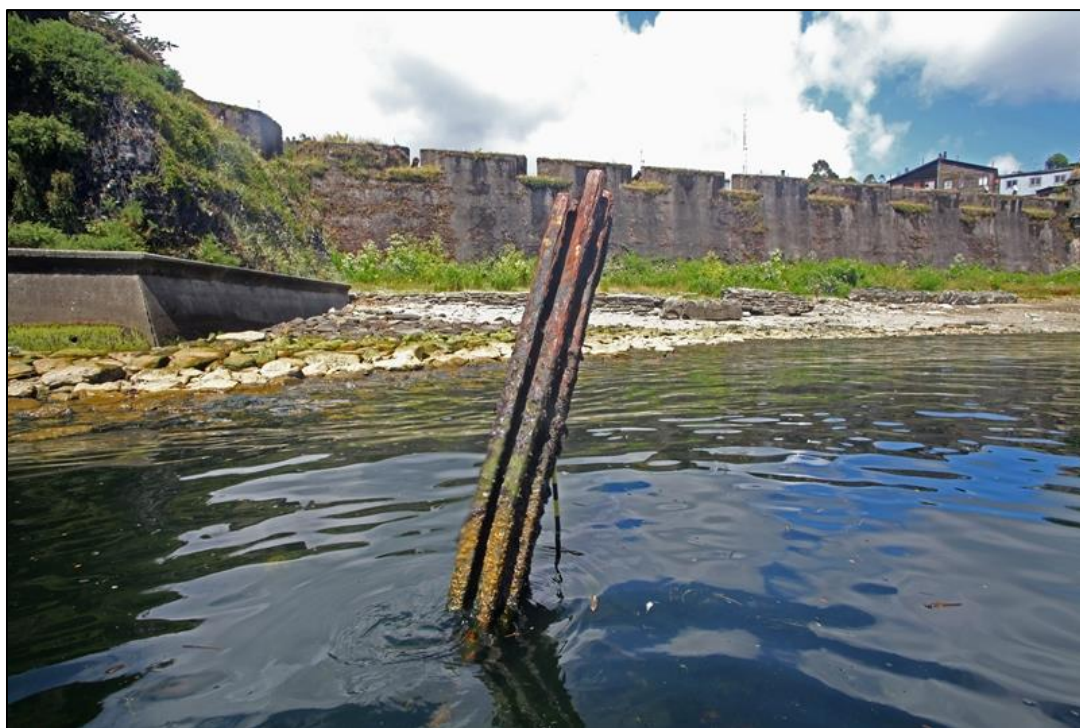


Figura 4-13. Estado del Riel 3 durante la temporada de campo de diciembre de 2016. Este elemento fue asignado tentativamente al Componente 2. Podría corresponder a los restos de un segundo muelle también afectado por el *tsunami* de 1960.

4.2 Recuperación selectiva Componente 3

4.2.1 La inspección no invasiva del Componente 3 -material arqueológico disperso sobre el fondo marino en el sector inmediato a la Playa La Argolla-, fue realizada durante la temporada de campo de diciembre de 2016. La franja submareal fue inspeccionada mediante operaciones de buceo arqueológico y la franja submareal reconocida mediante recorridos pedestres realizadas durante la baja marea. La prospección no reportó material cultural diagnóstico, verificándose sólo fragmentos de reducido tamaño de cerámica alfarera -correspondiente a tejas y botijas- intensamente afectadas por la abrasión marina. En función de lo anterior, la recolección superficial del material, programada para la segunda temporada de campo, no fue realizada.

4.3 Reposicionamiento Rasgo 4

4.3.1 El traslado controlado del Rasgo 4 fue realizado el 29 de marzo de 2017 por el equipo de especialistas, incluyendo una Conservadora. El rasgo se presentaba ligeramente desplazado de su posición original registrada en la temporada de campo de diciembre de 2016. El elemento fue cuidadosamente embolsado en una malla de cuerdas contenedora, izado mediante el uso de globos de levante y trasladado mediante operaciones de buceo arqueológico a una nueva posición, aproximadamente 40 m de distancia al norte de su posición original, y a ~4 m de profundidad [Figura 4-14 a 4-18].

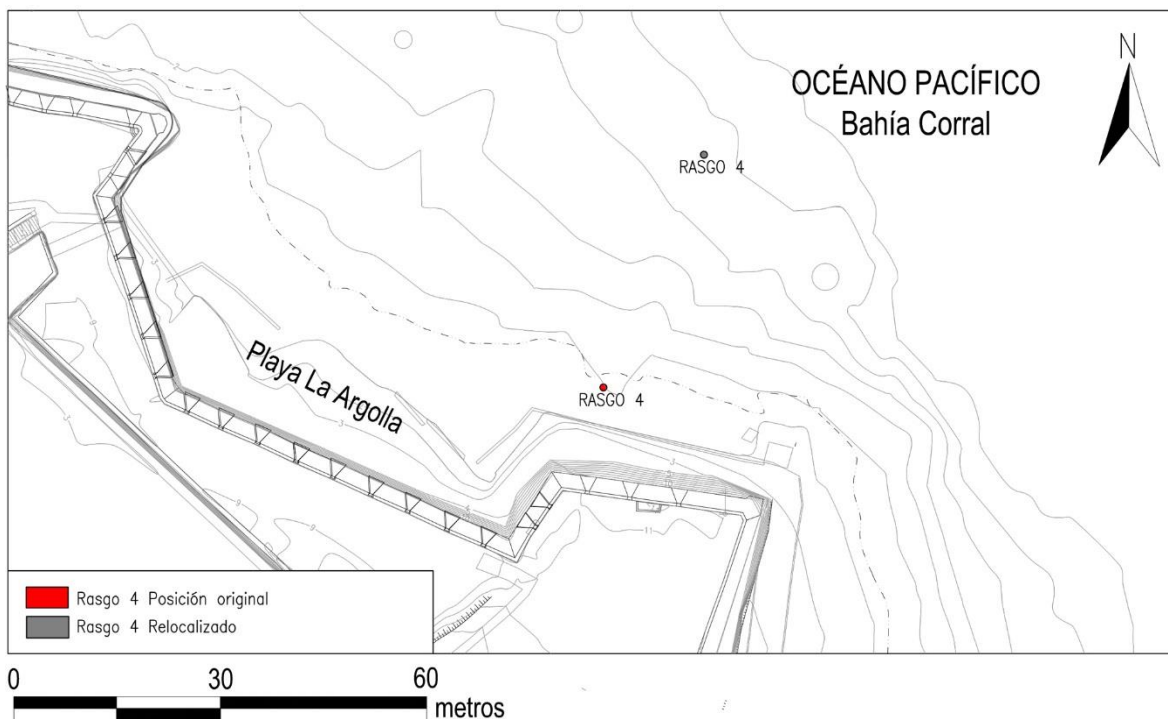


Figura 4-14. Plano con la posición original del Rasgo 4 y su nueva posición, una vez trasladado.

4.3.2 La nueva posición del Rasgo 4 corresponde a las coordenadas UTM WGS84/ H19 Sur: N 5583465,89 / E 634666,24. Considerando el tráfico de embarcaciones menores de pesca por el sector, se determinó no instalar boya de demarcación permanente.



Figura 4-15. Preparación de la maniobra de traslado controlado del Rasgo 4.



Figura 4-16. Embolsado del Rasgo 4 y traslado controlado mediante el uso de globos de levante. El elemento fue guiado a su nueva posición a través de operaciones de buceo arqueológico.



Figura 4-17. Rasgo 4 relocalizado, tras la operación de traslado controlado.



Figura 4-18. Nueva posición del Rasgo 4, demarcada por boya en primer plano, aproximadamente 40 m al norte de su posición original.

4.4 Problemas evidenciados en la aplicación del Plan ISIMAR

- 4.4.1 La falta de aplicación rigurosa del Plan ISIMAR aprobado y una Supervisión Arqueológica deficiente de las obras resultó evidente con la ejecución de acciones y actividades del Proyecto que generaron alteración de algunos de los elementos de PCS conocidos en el área del Proyecto. Por ejemplo, ya en febrero de 2017 durante la ejecución de los sondeos de caracterización de Playa La Argolla se procedió a sepultar con material de relleno el sector donde se localizaba el Rasgo 5 y los Rieles 1 y 2 ubicados bajo la Garita del Surgidero con el objetivo de facilitar el ingreso de maquinaria al Frente N°3 del Proyecto [Figura 4-19].



Figura 4-19. Trabajos en el Frente N°3 el 23 de febrero de 2017. El Rasgo 5 habría sido recubierto con sacas, previo al relleno del sector para el acceso de maquinaria.

- 4.4.2 Por otra parte, también en febrero se procedió con los trabajos de preparación y construcción del enrocado en el Frente N°4. Esto tuvo como consecuencia que durante la segunda temporada de campo realizada el 29 de marzo de 2017, el Rasgo 4 se verificó desplazado algunos metros al norte y en posición invertida, por fuera del enrocado construido. Por otro lado, el nuevo hallazgo denominado Rasgo 7 también localizado en la zona intermareal del Frente N°4 no pudo ser relocalizado, informándose que habría quedado sepultado por el enrocado recientemente construido [Figura 4-20].

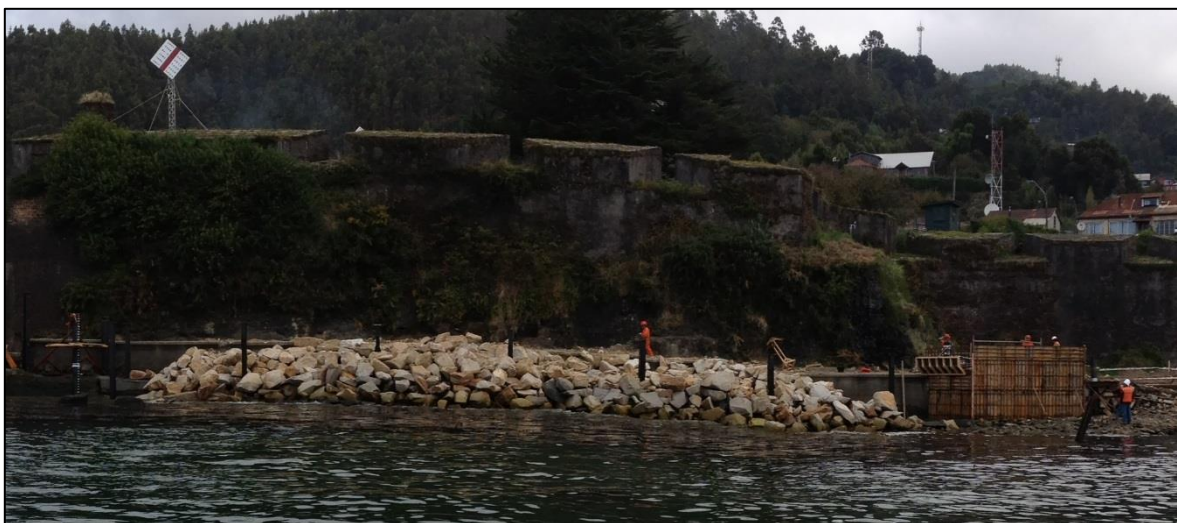


Figura 4-20. Estado del Frente N°4 durante la segunda temporada de campo, el 29 de marzo de 2017. El Rasgo 4 se vio ligeramente desplazado de su posición original y el Rasgo 7 no pudo ser relocalizado, quedando presumiblemente sepultado por el enrocado.

4.4.3 Durante la segunda temporada de campo, la arqueóloga de SICOMAQ reportó en terreno sobre la presencia de material arqueológico cerámico que había sido recuperado por los buzos excavando las tazas de los pilotes del Frente N°3. En función de lo anterior, se procedió a realizar una inspección arqueológica subacuática del sector [Figura 4-21].



Figura 4-21. Inspección arqueológica subacuática de las tazas de pilotes del Frente N°3 durante la temporada de campo de marzo de 2017.

- 4.4.4 La inspección de las tazas de los pilotes reveló efectivamente la presencia de grandes fragmentos de cerámica alfarera torneada, de pasta anaranjada, los que corresponderían a botijas [Figura 4-21]. Estos se observaban al interior y al exterior de las tazas excavadas, entre bloques de canchagua y guijarros removidos.



Figura 4-22. Presencia de grandes fragmentos de cerámica alfarera torneada. El material cultural se presenta bien conservado y corresponde presumiblemente a depósitos arqueológicos estratificados.

- 4.4.5 Aunque descontextualizado, este material se presentaba bien conservado, y correspondería presumiblemente a depósitos arqueológicos estratificados, sin registrarse hallazgos visibles depositados en la superficie del fondo marino del sector que fue inspeccionado mediante operaciones de buceo arqueológico durante la temporada de diciembre de 2016. Este material contrasta notablemente con los fragmentos de tejas y botijas afectados por la abrasión marina y la presencia de *biofouling*, de bajo valor diagnóstico característico del Componente 3.

5. EVALUACIÓN

5.1 Evaluación de resultados de actividades de manejo de PCS

5.1.1 A nivel de evaluación de resultados de las actividades de manejo de PCS del Proyecto, se estima que los objetivos específicos planteados OE1, OE2, OE3, y O4 pudieron ser desarrollados a cabalidad. Sólo en el caso de los Rasgos 1 y 2, por condiciones de sedimentación natural que no se relacionan de manera alguna con el Proyecto, no fue posible relocalizar estos elementos. Además, con respecto al OE2 cabe destacar que el Proyecto actual no contempla la inclusión de una escollera.

5.1.2 Por contraste, el objetivo específico OE5 referido a la proposición de medidas de control y protección específicas para los elementos de PCS durante la Supervisión Arqueológica de las obras del Proyecto no pudo ser cumplido. Como se ha indicado, no se ha contado con injerencia en el proceso de Supervisión Arqueológica directamente ejecutada por la empresa, y como consecuencia de la deficiente aplicación del Plan ISIMAR, se ha procedido con acciones y actividades del Proyecto que no contaban con la debida autorización por parte del CMN. En consecuencia, no se pudo aplicar oportunamente medidas de resguardo para algunos de los elementos de PCS ya identificados, ni para alguno de los hallazgos no previstos.

5.1.3 En consideración de que al realizarse la inspección arqueológica subacuática no se identificó material cultural diagnóstico disperso y aislado sobre el fondo marino, correspondiente al Componente 3, finalmente no se recuperaron artefactos. En función de lo anterior, no procede realizar un análisis de dispersión y densidad.

5.2 Interacción del Proyecto con elementos de PCS

5.2.1 Como consecuencia de las acciones o actividades concomitantes al Proyecto, y en parte debido a la falta de antecedentes técnicos sobre las obras específicas contenidas en el PAS 133 al momento de comenzar los trabajos, se ha producido afectación de algunos elementos de PCS localizados en los Frentes N°1, 3 y 4 [Tabla 5-1 y Figura 5-1].

Tabla 5-1. Interacción del Proyecto con los elementos de PCS.

Componente	Estatus	Afectación por Proyecto
Componente 1: Rasgo 1	No relocalizado	Indeterminado
Componente 1: Rasgo 2	No relocalizado	Indeterminado
Componente 1: Rasgo 4	Documentado y reposicionado	Desplazamiento, reversible.
Componente 1: Rasgo 5	Documentado	Recubierto por material de relleno Frente N°3
Componente 1: Rasgo 6	Documentado	Ligeramente recubierto por enrocado Frente N°3
Componente 1: Rasgo 7	Documentado	Recubierto por enrocado Frente N°4
Componente 1: Rasgo 8 (NCA-I)	Documentado	Recubierto por enrocado Frente N°1
Componente 2	Documentado	Instalación de pilotes Frente N°3
Componente 3	Inspeccionado, no recuperado por no localizarse material diagnóstico	No. Si se evidenció material diagnóstico estratificado removido por tazas pilotes Frente N°3.

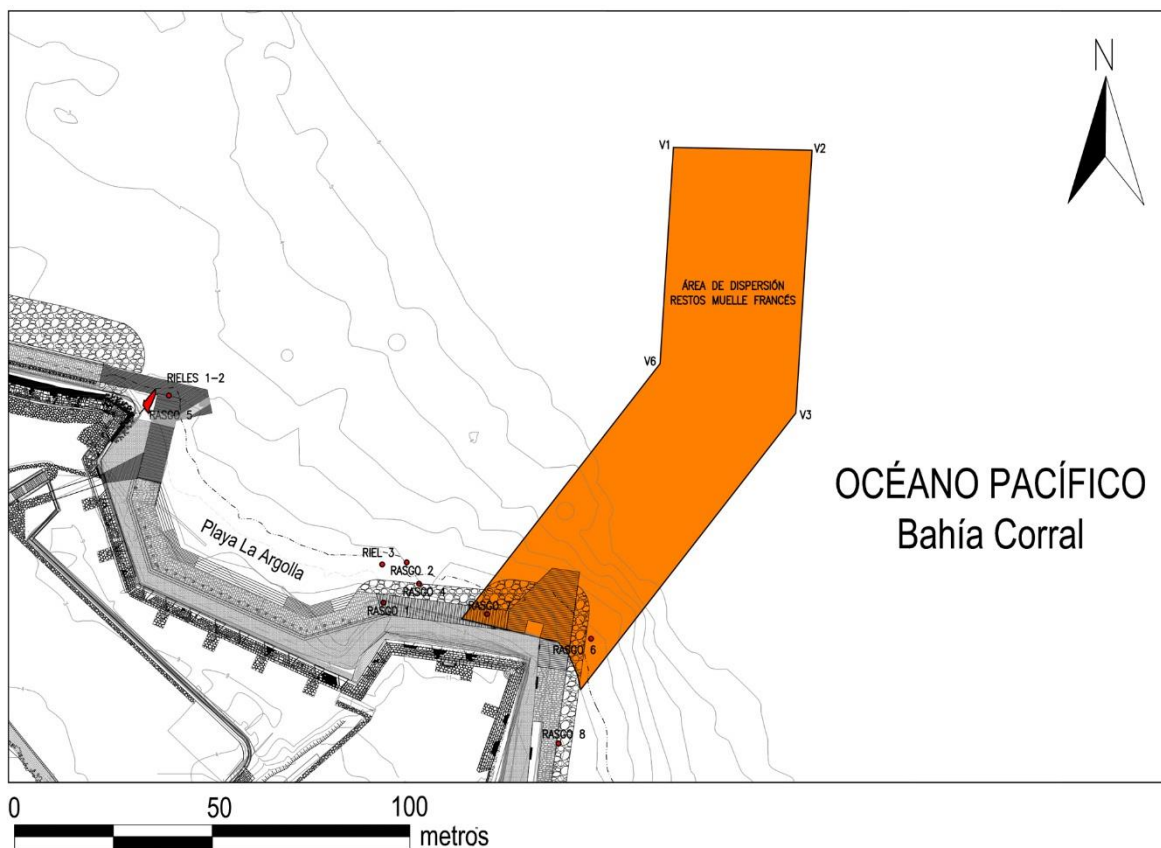


Figura 5-1. Sobreposición del *layout* del Proyecto actual con la distribución de elementos de PCS.

6. RECOMENDACIONES

6.1 Recomendaciones básicas para el manejo de elementos de PCS

Componente 1

- 6.1.1 Con respecto a los Rasgos 5, 6, 7 y 8 se sugiere despejarlos bajo Supervisión Arqueológica completamente y evaluar su estado con el objetivo de implementar medidas de control y protección adecuadas y definidas por especialistas para el resto de la fase de construcción del Proyecto.
- 6.1.2 En particular, el Rasgo 7, dada su similitud de forma, dimensiones, materialidad y manufactura y proximidad con el Rasgo 4, sugiere que ambas estructuras podrían haber estado originalmente asociadas y vinculadas a la infraestructura del Castillo.

Componente 2

- 6.1.3 Con respecto a los restos del Muelle Francés, se sugiere realizar una evaluación de su estado y realizar una documentación exhaustiva de aquellos sectores que se verán afectados por el Proyecto. *A priori* la implementación de una protección física -cobertura mediante geotextil u otro- no representa una alternativa recomendable.
- 6.1.4 Se destaca que el tramo de los restos del Muelle Francés que se verán afectados por el Proyecto coincide con el sector donde la evidencia de esta infraestructura portuaria afectada por el evento de *tsunami* de 1960 exhibe baja integridad y se halla pobremente conservada.

Hallazgo no previsto Frente N°3

- 6.1.5 Con respecto al hallazgo no previsto de material cultural procedentes de presumibles depósitos arqueológicos estratificados en el fondo marino, se sugiere definir un plan de acción para mitigar la afectación producto de la acción de excavación de las tazas de pilotes. Esto puede considerar sondeos arqueológicos subacuáticos de los depósitos donde aún no se ha realizado la excavación de tazas y/o el salvataje del material arqueológico removido una vez excavadas.

REFERENCIAS

ÀRKA 2010. Informe Final Levantamiento Arqueológico Submarino y Subsuperficial, Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la protección costera del Fuerte y Plaza de Corral, Región de los Ríos”, Comuna de Corral, XIV Región de Los Ríos. Estudio solicitado por GHD S.A. para la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas. Agosto, 2010 REF. INF 17/2010.

ÀRKA 2017. Informe Preliminar de Caracterización Arqueológica Playa La Argolla, Proyecto Protección Costera Fuerte y Plaza de Corral, Comuna de Corral, Región de Los Ríos. Estudio solicitado por SICOMAQ Ltda para la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas. Abril, 2017 REF. INF 06/2017.

MONTANDÓN, R. 2001. Los Castillos Españoles en el Estuario del Río Valdivia. Dirección de. Arquitectura. Ministerio de Obras Públicas, Santiago.

POTOCNJAK, J. 2017. Informe Trimestral de Supervisión Arqueológica “Construcción Protección Costera Fuerte y Plaza Corral. SICOMAQ. Código X-146, Abril 2017.

SCHIFFER, M., A.P. SULLIVAN y T.C. KLINGER 1978. The design of archaeological surveys. *World Archaeology*, Vol. 10, No. 1, Field Techniques and Research Design. Pp. 1 – 28.

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE (SHOA) 1989. Carta hidrográfica Bahía y Puerto Corral (No 6241). Escala 1:20.000. 6a Edición (Marzo 1989), corregida al 31 de agosto 2007. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, Valparaíso.

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE (SHOA) 2000. El maremoto del 22 de mayo de 1960 en las costas de Chile. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, Valparaíso.

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE (SHOA) 2017. Tabla de Mareas de la Costa de Chile. Publicación SHOA 3009. Servicio Hidrográfico de la Armada de Chile, Valparaíso.

WATERS, M. 1992. Principles of Geoarchaeology: A North American Perspective. Tucson: University of Arizona Press.

ANEXOS

INFORME DE ACTIVIDADES DE MANEJO

DE PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO,

PROYECTO “PROTECCIÓN COSTERA DEL FUERTE Y PLAZA DE CORRAL”,

COMUNA DE CORRAL, REGIÓN DE LOS RÍOS

ANEXO 1:

PLAN INTEGRAL DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN Y

MANEJO ARQUEOLÓGICO

ANEXO 2:

PERMISOS

ANEXO 3:

FICHAS DE REGISTRO

ANEXO 1:

PLAN INTEGRAL DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN Y MANEJO ARQUEOLÓGICO

**PLAN INTEGRAL DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN
Y MANEJO ARQUEOLÓGICO
PROYECTO “PROTECCIÓN COSTERA DEL FUERTE Y PLAZA DE CORRAL”,
COMUNA DE CORRAL, REGIÓN DE LOS RÍOS**

Solicitado por:



Por encargo de:



NOVIEMBRE 2016

REF. PLAN_ISIMAR02/2016

Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico
Proyecto
“Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”,
Comuna de Corral,
Región de los Ríos

Solicitado por:

Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda.
Avenida del Parque 4680, Oficina 505 - Ciudad Empresarial,
Huechuraba, Santiago
www.sicomaq.cl

Por encargo de:

Dirección de Obras Portuarias
Ministerio de Obras Públicas Región de Los Ríos
Yungay 621, 1° Piso
Valdivia
Chile
www.dop.cl

Elaborado por:

ARKA – Arqueología Marítima
Cochrane # 401. Of 01
Casilla 21 – Correo Central
Valparaíso
Chile
www.arqueologiamaritima.cl

Noviembre de 2016

Ref. PLAN_ISIMAR02/2016

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 Introducción	4
1.2 Localización y del Proyecto	7
1.3 Condición de Monumento Histórico del Fuerte de Corral	5
1.4 Antecedentes considerados para la elaboración del Plan ISIMAR	5
1.5 Permisos y estándares de seguridad	5
2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL PROYECTO	6
2.1 Estudio arqueológico previo realizado en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)	6
3. PLAN DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN Y MANEJO ARQUEOLÓGICO	8
3.1 Objetivos	8
3.2 Alcances	8
3.3 Programación de trabajo	8
3.4 Estructura	8
3.5 Supervisión Arqueológica	9
3.6 Intervención y Manejo Arqueológico	11
3.7 Informes arqueológicos	14
REFERENCIAS	15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1	Localización del Proyecto.	4
Figura 1-2	Vista del Fuerte de Corral, Castillo San Sebastián de La Cruz.	5
Figura 3-1	Frentes de trabajo del Proyecto.	9

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1	Resumen de actividades y medidas de Supervisión Arqueológica del Proyecto	10
Tabla 3-2	Resumen de actividades y medidas de Intervención y Manejo Arqueológico del Proyecto	13
Tabla 3-3	Resumen de informes arqueológicos entregables contemplados en el Proyecto.	14

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

- 1.1.1 En el marco del Proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, Comuna de Corral, Región de los Ríos, de la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas (DOP-MOP), se ha requerido la elaboración de un Plan de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, con el objetivo de asegurar la protección de los elementos patrimoniales considerados Monumento Histórico y Monumento Arqueológico y bajo la protección de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.
- 1.1.2 El presente documento corresponde al Plan de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, en adelante Plan ISIMAR, a ser presentado por el Contratista a cargo del Proyecto, Sociedad Ingeniería, Construcción y Maquinaria Ltda. (SICOMAQ), ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para su autorización, previa revisión por parte de la Inspección Fiscal de Obra (IFO), a cargo de la DOP-MOP.

1.2 Localización del Proyecto

- 1.2.1 El Proyecto se localiza en la desembocadura del río Valdivia, a ~15 Km de Valdivia (Lat. 39° 53' S/ Long. 73° 25' W). El Proyecto abarca el sector costero que está comprendido desde el sector de acceso al Muelle de Corral hasta el sitio baldío ubicado al este del Fuerte Corral. El área corresponde administrativamente a la Comuna de Corral, Región de los Ríos [Figuras 1-1 y 1-2].

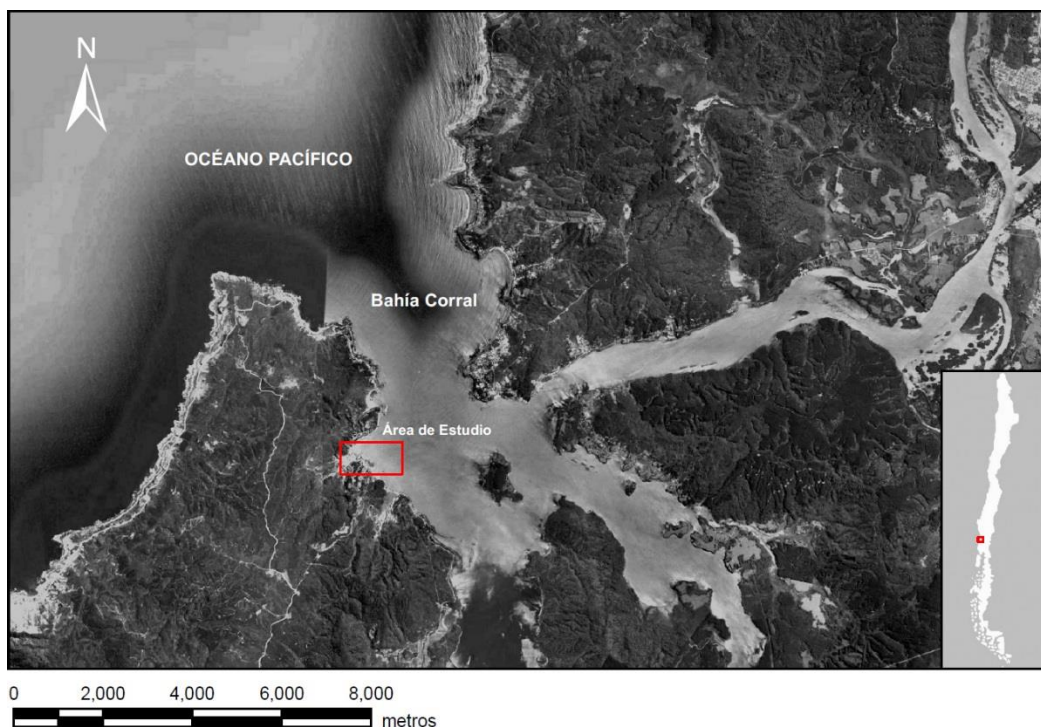


Figura 1-1. Localización del Proyecto “Diseño para el Mejoramiento Costanera de Valdivia”, en la ribera sur de los ríos Valdivia y Calle-Calle.



Figura 2-2. Vista del Fuerte de Corral, Castillo San Sebastián de La Cruz.

1.3 Condición de Monumento Histórico del Fuerte de Corral

- 1.3.1 El Fuerte de Corral (Castillo San Sebastián de La Cruz) constituye un Monumento Histórico según el D.S. 3869 14.06.1950 (MINEDUC), y como tal se encuentra protegido por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

1.4 Antecedentes considerados para la elaboración del Plan ISIMAR

- 1.4.1 Para la elaboración del Plan ISIMAR se tomaron en consideración: los requerimientos incluidos en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto, Resolución Exenta N° 66 del 01 de agosto de 2012; los requerimientos incluidos en las Especificaciones Técnicas Especiales del Proyecto DOP N° 5734 (ETE); y los antecedentes al Anexo Complementario de bases administrativas. Por último, se incorporaron los antecedentes del estudio de línea de base arqueológica (ARKA 2010), los que se presentan resumidos más adelante.

1.5 Permisos y estándares de seguridad

Permiso del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)

- 1.5.1 Los trabajos de excavación arqueológica requieren de autorización del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para realizar excavaciones arqueológicas, según los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, y su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, aprobado por D.S. N° 484/90, del Ministerio de Educación. Las actividades de intervención arqueológica contempladas en el Plan ISIMAR deberán ser solicitadas por un arqueólogo titulado para poder ser autorizada por el CMN, en concordancia con lo establecido en el PAS 76, actual PAS 132.

Permisos de la Autoridad Marítima

- 1.5.2 Los trabajos subacuáticos serán realizados bajo los estándares de buceo profesional y seguridad marítima reglamentarios (Reglamento de Buceo para Buzos Profesionales, aprobado por DS (M) N° 752 de 1982; modificado por el DS (M) N° 11 de 2005; y Circular DGTM y MM Ordinario N° A-42/002), para lo cual se tramitarán previamente los correspondientes permisos de buceo profesional con la Capitanía de Puerto Corral.
- 1.5.3 Las actividades serán debidamente informadas a la IFO, entregándose copia de los permisos de las faenas autorizadas por la Autoridad Marítima y la documentación relacionada.

2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DEL PROYECTO

2.1 Estudio arqueológico previo realizado en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

- 2.1.1 Los antecedentes arqueológicos del presente Proyecto se hallan contenidos en el estudio “Levantamiento Arqueológico Submarino y Subsuperficial” (ARKA 2010), realizado durante 2010 en el marco del Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral, Región de Los Ríos”, realizado por la DOP-MOP.
- 2.1.2 El estudio arqueológico realizado en torno al Castillo de Corral consistió en una evaluación arqueológica terrestre y subacuática del área de influencia del Proyecto. La evaluación costera del Patrimonio Arqueológico, fue realizada mediante una inspección visual, pozos de sondeos y testeos de barrenos en el sector de Plaza Lord Cochrane y playa La Argolla.

Sondeos en Playa La Argolla

- 2.1.3 La excavación de las unidades 1-2 y 3-4 en la playa La Argolla permitió despejar dos sectores de las fundaciones exteriores de la cortina, la que de acuerdo a antecedentes documentales habría sido construida bajo la dirección de Juan Garland a partir de 1767. Ambos depósitos pueden ser calificados como basurales poco densos conformados por desechos secundarios predominantes en los niveles 30-40 y 70-80 cm, afectados por procesos de disturbación.

Sondeos en Plaza Lord Cochrane

- 2.1.4 Los sondeos de plaza Lord Cochrane revelaron depósitos de relleno, que habrían sido intervenidos por las obras de reforzamiento del borde costero (2006).

Sondeos en explanada de estacionamientos

- 2.1.5 El sector de la explanada de estacionamientos, al oriente del Castillo, no pudo ser sondeado básicamente debido a una situación de anegamiento de aguas servidas, que hace no recomendable el trabajo arqueológico en el sector.

Inspección arqueológica subacuática

- 2.1.6 Por su parte, la inspección arqueológica subacuática, realizada mediante una inspección visual con buzos – arqueólogos y un *survey* o levantamiento geofísico mediante técnicas de teledetección acústica (sonar de barrido lateral), permitieron identificar tres tipos de componentes principales que constituirían Patrimonio Cultural Subacuático (PCS). Cada uno de estos tipos de componentes está conformado por elementos y rasgos arqueológicos depositados sobre el fondo marino.

- Componente 1: Rasgos asociados a plataforma de canchagua (Playa La Argolla): Se refiere a un conjunto de rasgos arqueológicos que fueron identificados inmediatos a la playa La Argolla, labrados o trabajados directamente sobre la plataforma de piedra canchagua. Incluyen perforaciones de formas cilíndricas y cuadradas (Rasgos 1 y 2); un bloque tallado de forma rectangular, con base que podría corresponder a un bitón de amarre de embarcaciones (Rasgo 4); y una acequia o canalización de aguas elaborada en roca canchagua (Rasgo 5). Se debe mencionar los restos de una estructura o muro de lajas (esquisto) y argamasa semi-sumergido *in situ* (Rasgo 6), aunque no se ha logrado determinar si corresponde a las obras de restauración y protección costera del fuerte realizadas por R. Montandón (1970).
- Componente 2: Restos de la infraestructura portuaria Sociedad Altos Hornos: está representado fundamentalmente por los restos materiales del Muelle Francés, un muelle de más de 100 m de longitud fabricado en hormigón armado, originalmente habría sido construido durante la primera década del siglo XX por la Sociedad de Altos Hornos de Corral, aunque probablemente sufrió transformaciones durante el funcionamiento de la industria siderúrgica en Corral. Resultó completamente destruido por el terremoto y posterior *tsunami* de 1960, cuando aún se encontraba en operación. Los restos del muelle se hallan disperso cubriendo un área de aproximadamente 14.000 m² y alcanzan una profundidad cercana a los 8 m de profundidad. Adicionalmente, se identificaron 03 rieles de ferrocarril enterrados en la plataforma de roca canchagua, dos inmediatos al Rasgo 5 bajo la garita del surgidero y 01 asociado a los Rasgos 1, 2 y 4. Estos elementos materiales probablemente corresponden a restos de otro muelle construido en material más liviano que también operó durante el período de la siderúrgica. Exhiben un bajo potencial científico.
- Componente 3: Material arqueológico colonial disperso. En algunos sectores del área de influencia del proyecto, particularmente frente a la playa La Argolla fue posible observar restos erosionados de teja, ladrillo y fragmentos de muros con ladrillo y mortero de pega. La fragmentería exhibe superficies erosionadas por la acción erosiva del mar y el movimiento continuo sobre el fondo marino. Estos hallazgos aislados exhiben un bajo potencial científico y arqueológico.

3. PLAN DE SUPERVISIÓN, INTERVENCIÓN Y MANEJO ARQUEOLÓGICO

3.1 Objetivos

- 3.1.1 El Plan de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, denominado Plan ISIMAR, se refiere a un plan de acción y procedimientos previamente definidos con el objetivo de prevenir el impacto sobre los elementos patrimoniales terrestres y subacuáticos conocidos y/o potenciales hallazgos no previstos durante la fase de construcción del Proyecto.
- 3.1.2 El Plan ISIMAR también tiene por objetivo explicitar los requerimientos formales de las intervenciones arqueológicas terrestres y subacuáticas comprometidas que se desarrollarán previa a las alteraciones generadas por las actividades del Proyecto.

3.2 Alcances

- 3.2.1 El Plan ISIMAR aplica a todos los trabajos o labores a llevar a cabo dentro del marco del contrato de obras, por parte de la empresa contratista y subcontratistas y relacionadas con la intervención de las obras en las zonas identificadas como zonas con interés arqueológico y patrimonial ya sea tanto terrestres como subacuáticas.
- 3.2.2 El Plan ISIMAR contempla las medidas a adoptar para la habilitación de áreas de trabajo, para la instalación de las obras permanentes y temporales del Proyecto, incluye, además de los trabajos especificados para los hallazgos detectados y toda actividad relativa a la detección de nuevos hallazgos previa a la construcción de las obras. Cabe destacar que no está contemplado el acceso del Contratista al Fuerte de Corral durante la ejecución de las faenas.

3.3 Programación de trabajo

- 3.3.1 En función de la programación de trabajo del Proyecto informada por el Contratista, los trabajos comenzarán por en el Frente N°01 (con excepción de sector playa La Argolla) y Frente N°02, localizados en ambos extremos de la obra [Figura 3-1]. A partir de mediados de diciembre de 2016 se iniciarán trabajos en el Frente N° 03. Por su parte, los trabajos en el sector playa La Argolla del Frente N° 01 se proyectan para fines del mes de enero de 2017.

3.4 Estructura

- 3.4.1 Para fines prácticos el Plan ISIMAR ha sido estructurado en dos componentes principales: la Supervisión Arqueológica y la Intervención y Manejo Arqueológico. Las acciones que conforman la Supervisión Arqueológica se desarrollarán en forma continua durante la ejecución de las obras. Por su parte, las acciones de la Intervención y Manejo Arqueológico serán implementadas en dos instancias, con anterioridad y posterioridad, a las obras de intervención del Proyecto.

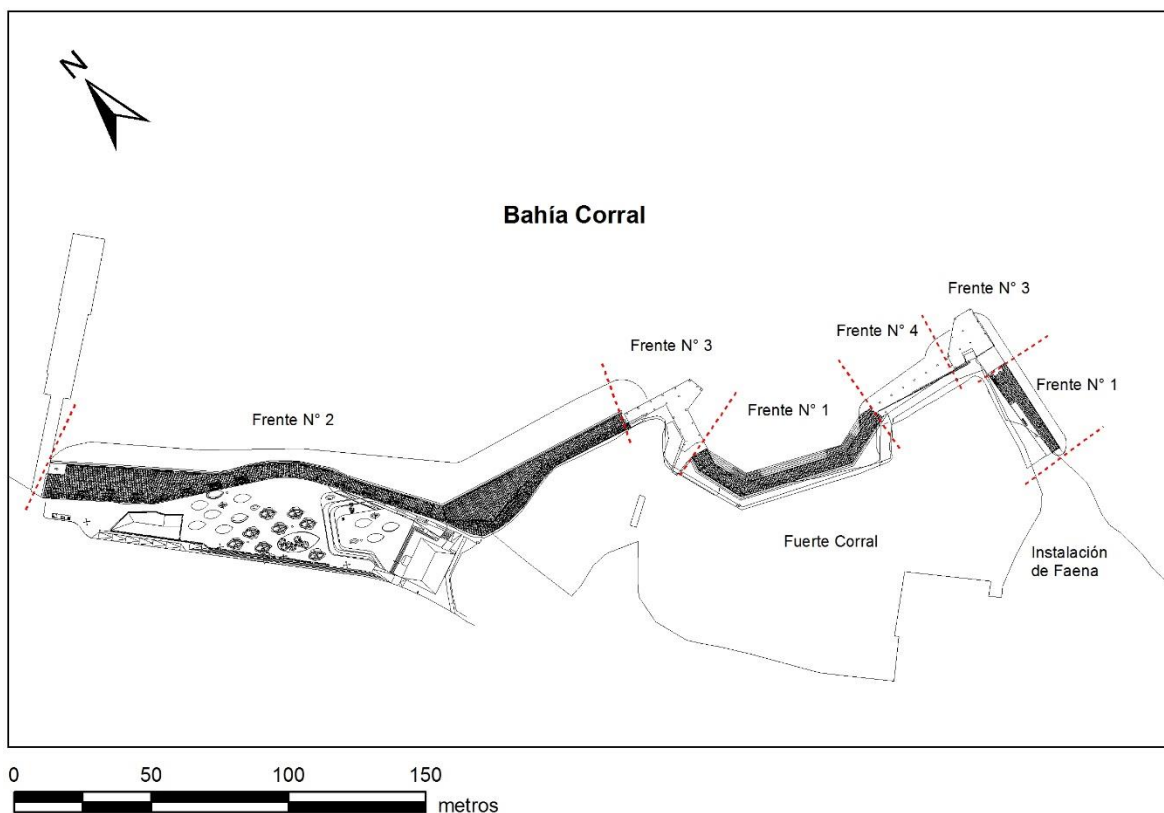


Figura 3-1. Frentes de trabajo del Proyecto.

3.5 Supervisión Arqueológica

3.5.1 La Supervisión Arqueológica está orientada a controlar y mitigar los efectos perjudiciales sobre Patrimonio Arqueológico y PCS durante las etapas de construcción del Proyecto, y garantizar la recuperación de información científica relevante de potenciales hallazgos no previstos, tanto en el medio terrestre como marino. Las actividades de la Supervisión Arqueológica del Proyecto contemplan:

- Monitoreos arqueológicos permanentes en tierra por arqueólogos/as durante las obras.
- Demarcación y balizamiento de elementos de PCS, para implementación de zonas de exclusión (*buffers*).
- Activación plan de contingencia ante hallazgos no previstos.
- Charlas de inducción arqueológica personal en faenas de construcción.
- Posicionamiento de precisión submétrico (DGPS) de obras en general.

3.5.2 Entre las medidas preventivas se contempla monitoreos arqueológicos generales de las obras y específicas a actividades sensibles definidas. Asimismo, se deberá velar por el cumplimiento de las zonas de exclusión (*buffers*) en torno a los hallazgos subacuáticos, elementos de PCS identificados en el área de influencia del Proyecto. También se consideran charlas de inducción arqueológica periódicas del personal y contratistas.

- 3.5.3 Considerando que las obras marítimas programadas no incluyen la excavación y remoción del fondo marino, y se realizarán casi exclusivamente desde tierra, la Supervisión Arqueológica de estas actividades serán realizadas en forma permanente por un arqueólogo/a en superficie, profesional que contará con la asesoría permanente de un arqueólogo/a especializado en arqueología subacuática.

Plan de Contingencia

- 3.5.4 El Plan de Contingencia busca permitir reaccionar en forma oportuna y apropiada ante hallazgos no previstos localizados tanto en tierra como en agua durante la etapa de construcción del Proyecto. Como primera medida, el arqueólogo/a cargo de los monitoreos, deberá notificar inmediatamente al Contratista e IFO y solicitar la suspensión provisoria y traslado del frente de trabajo. Quedará estrictamente prohibido intervenir el sector de forma alguna, sin la autorización explícita de la IFO.
- 3.5.5 De registrarse un hallazgo no previsto se comunicará oportunamente al CMN. En función de las características del hallazgo no previsto, se propondrá a la autoridad el mejor procedimiento a seguir. Cuando la preservación *in situ* no resulte una alternativa viable, se deberán evaluar medidas de mitigación que reduzcan el impacto, por ejemplo, a través de acciones de microrruteo, traslado y reposicionamiento de elementos, rescate arqueológico, entre otros.
- 3.5.6 Las actividades y medidas de Supervisión Arqueológica del Proyecto, incluidas en el Plan ISIMAR, se presentan en la [Tabla 3-1](#).

Tabla 3-1. Resumen de actividades y medidas de Supervisión Arqueológica del Proyecto.

Item	Actividad del Proyecto	Medida de Supervisión Arqueológica	Observaciones
1.1	Trabajos que impliquen la limpieza y despeje de la cubierta vegetal e intervenciones del subsuelo.	Supervisión permanente durante los trabajos.	Aplica a todos los sectores. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra.
1.2	Trabajos que impliquen intervención del subsuelo sector frente a la Municipalidad.	Supervisión permanente durante los trabajos.	Aplica a sector frente a Municipalidad. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra.
1.3	Remoción y retiro de cuñas inestables.	Supervisión permanente durante los trabajos.	Aplica a todos los sectores. La remoción debe realizarse en forma manual, a través de un acuíñamiento cuidadoso que busque no afectar la estabilidad general del talud. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra.
1.4	Relleno de socavones con hormigón. Limpieza previa de basura acumulada o material suelto como piedras o ramas.	Supervisión permanente durante los trabajos.	Aplica a todos los sectores. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra.

**Tabla 3-1. Resumen de actividades y medidas de Supervisión Arqueológica del Proyecto.
(Continuación)**

Item	Actividad del Proyecto	Medida de Supervisión Arqueológica	Observaciones
1.5	Trabajos de despeje y remoción del subsuelo en playa La Argolla	Supervisión arqueológica permanente durante los trabajos. Excavación deberá realizarse en forma controlada, con medidas preventivas a determinar en función de sondeos arqueológicos playa La Argolla. Especial atención se destinará a posible presencia de rasgos estructurales: fundaciones de la cortina y otros.	Aplica a sector playa La Argolla. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra
1.6	Obras marítimas programadas	Supervisión arqueológica permanente durante los trabajos.	Aplica a los sectores donde se localiza el Componente 1 de Patrimonio Cultural. Estos elementos deberán ser debidamente señalizados. Responsable arqueólogo/a a cargo de monitoreo en tierra, con asesoría arqueólogo/a especialista arqueología subacuática.

3.6 Intervención y Manejo Arqueológico

Sector costero Playa La Argolla

3.6.1 La Intervención y Manejo Arqueológico está orientada a controlar y mitigar los efectos perjudiciales sobre Patrimonio Arqueológico y PCS del Proyecto, y garantizar la recuperación de información científica relevante sobre los hallazgos identificados, tanto en el medio terrestre como marino. Las actividades de la Intervención y Manejo Arqueológico en playa La Argolla contemplan:

- Desarrollar excavaciones ampliadas con miras a despejar y documentar las fundaciones de la cortina; aplicar medidas de consolidación y conservación *in situ* de los rasgos y elementos arqueológicos identificados; realizar excavaciones y sondeos arqueológicos específicos en los sectores que se verán efectivamente afectados por las obras contempladas en el Proyecto; recuperar los elementos arqueológicos depositados sobre la superficie a partir de una recolección sistemática; e implementar medidas de control como la fijación de una franja de seguridad o *buffer* apropiado en torno a los restos estructurales identificados y monitoreos arqueológicos permanentes.

3.6.2 La superficie a intervenir en la construcción de las gradas es de aproximadamente 300 m² (75 m de largo por 4 m de ancho), de los cuales se realizará una excavación del 10% de esta área, estableciendo 30 m², en unidades de 1 X 1 m, separadas entre sí (en lo largo) cada 6 metros y en lo ancho disponiendo 1 unidad a cada lado. Lo anterior

equivale a 26 m², quedando 4 m² adicionales para posibles ampliaciones, en caso de aparecer rasgos significativos a rescatar. La excavación se realizará por capas naturales, bajando a su vez por niveles artificiales de 10 cm, excavándose por lo menos dos niveles estériles antes de terminar el sondeo y harneando todo el sedimento con malla de 4 ml. Esta actividad será solicitada por un arqueólogo titulado para poder ser autorizada por el CMN, en función del PAS 132 (ex PAS 76) del Proyecto.

- 3.6.3 Se realizará el análisis y la conservación de la totalidad del material excavado, por especialistas en cada materialidad, como: cerámica, loza, vidrio, lítico, arqueobotánicos, óseo, bioantropológicos, entre otros.
- 3.6.4 Con relación a las dataciones, se realizarán fechaciones radiocarbónicas y de termoluminiscencia de los contextos arqueológicos sobre restos diagnósticos del período prehispánico e histórico.
- 3.6.5 La caracterización arqueológica se realizará previa a la intervención de obras en la playa La Argolla.
- 3.6.6 Según ya se ha indicado en el punto 1.5.1, los trabajos de excavación arqueológica deberán ser autorizados previamente por el CMN, según los artículos 22 y 23 de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, y su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, aprobado por D.S. N° 484/90, del Ministerio de Educación.

Sector de obras marítimas

- 3.6.7 Para los elementos de Patrimonio Cultural Subacuático localizados en el sector de obras marítimas del Proyecto, se contemplan las siguientes acciones:
 - Para el Componente 1: se contempla documentación exhaustiva de los rasgos y elementos presentes en el área de influencia del Proyecto; supervisión arqueológica durante las obras marítimas; documentación exhaustiva y relocalización del Rasgo 4.
 - Para el Componente 2: Se contempla realizar una documentación exhaustiva de los sectores en el AID del Proyecto que se verán afectados por las obras de construcción.
 - Para el Componente 3: Se contempla la documentación exhaustiva y recuperación selectiva de estos elementos dispersos en el AID y AII del proyecto a través de recolección superficial sistemática.
 - Ampliación de la cobertura arqueológica: considerando que las obras de enrocado o escollera del nuevo *layout* se proyectan más allá de las áreas cubiertas arqueológicamente durante la inspección realizada (ARKA 2010), se conducirá la inspección arqueológica subacuática del área de influencia del *layout* actualizado.
- 3.6.8 Previo al inicio de las obras de intervención de los diversos sectores por parte del Proyecto, se realizarán inspecciones arqueológicas, tanto en el medio terrestre como

medio marino. Una inspección arqueológica final se realizará una vez se haya completado la ejecución de las obras del Proyecto.

3.6.9 Las actividades y medidas de la Intervención y Manejo Arqueológico del Proyecto, incluidas en el Plan ISIMAR, se presentan en la [Tabla 3-2](#).

Tabla 3-2. Resumen de actividades y medidas de Intervención y Manejo Arqueológico del Proyecto.

Item	Actividad	Medida de Intervención y Manejo Arqueológico	Observaciones
2.1	Trabajos de sondeos arqueológicos en sector borde costero playa La Argolla.	Excavación de un total de 30 m ² , en unidades de 1 X 1 m	Aplica al sector playa La Argolla. Responsable arqueólogo/a a cargo de la intervención previamente autorizada por CMN.
2.2	Señalización y balizamiento elementos de PCS	Identificación y demarcación adecuada de los elementos de PCS conocidos para evitar intervenciones accidentales.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.
2.3	Documentación arqueológica Componente 1, PCS	Documentación arqueológica exhaustiva de sectores que se verán afectados por las obras del Proyecto.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.
2.4	Documentación y recuperación selectiva Componente 3, PCS	Documentación arqueológica exhaustiva y recuperación selectiva mediante recolección.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.
2.5	Reposicionamiento de Rasgo 4	Traslado controlado del bitón a nuevo emplazamiento, fuera de sector intervenido, en mismas condiciones.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a cargo de la intervención previamente autorizada por CMN.
2.6	Ampliación de la cobertura arqueológica	Inspección arqueológica subacuática del área de influencia del <i>layout</i> actualizado.	Aplica a sector escollera. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.
2.7	Inspección arqueológica posterior al fin de obras marítimas	Inspección arqueológica subacuática con el objetivo de evaluar condiciones de elementos de PCS.	Aplica a sector obras marítimas. Responsable arqueólogo/a a especialista arqueología subacuática.

3.7 Informes arqueológicos

Informe arqueológico Playa La Argolla

- 3.7.1 Se entregará un informe ejecutivo de los trabajos de sondeos arqueológicos realizados en playa La Argolla, con posterioridad a la ejecución de los trabajos en terreno y un informe arqueológico final, una vez que se cuente con la información de los análisis especializados y fechados del material recuperado.

Informe arqueológico inspección elementos PCS previo inicio de las obras de intervención

- 3.7.2 Se entregará un informe que dé cuenta de los trabajos contemplados en la Intervención y Manejo Arqueológico, realizados en forma previa al inicio de las actividades que intervendrán el sector de las obras marítimas.

Informe arqueológico inspección elementos PCS con posterioridad al fin de las obras marítimas

- 3.7.3 Se entregará un informe que dé cuenta de la situación de los elementos de PCS, realizados en forma posterior al cierre de las actividades que intervendrán el sector de las obras marítimas.

Informes trimestrales de Supervisión Arqueológica

- 3.7.4 Se presentarán a la autoridad informes arqueológicos trimestrales que den cuenta periódicamente de las actividades contempladas en la Supervisión Arqueológica del Proyecto y del avance de las obras del Proyecto.
- 3.7.5 En la [Tabla 3-3](#), se presenta un resumen de los informes arqueológicos que se comprenden como entregables en el marco del Proyecto:

Tabla 3-3. Resumen de informes arqueológicos entregables contemplados en el Proyecto.

Item	Informe	Periodicidad	Empresa/Consultor
3.1	Informe arqueológico Playa La Argolla	Informe Ejecutivo Informe final	ARKA – Arqueología Marítima
3.2	Informe arqueológico inspección elementos PCS previo inicio de las obras de intervención	Informe único	ARKA – Arqueología Marítima
3.3	Informe arqueológico inspección elementos PCS con posterioridad al fin de las obras marítimas	Informe único	ARKA – Arqueología Marítima
3.4	Informes trimestrales de Supervisión Arqueológica	Trimestral	Julia Carolina Potocnjak M. EIRL

REFERENCIAS

ÀRKA 2010 [MS]. Informe Final Levantamiento Arqueológico Submarino y Subsuperficial Proyecto “Diseño y Declaración de Impacto Ambiental para la Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, Comuna de Corral, XIV Región de Los Ríos. Estudio solicitado por GHD S.A para la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas. Agosto, 2010 REF. INF 17/2010.

ANEXO 2:

PERMISOS

ORD: Nº 0465

ANT: Carta del 12.12.2016 (Ingreso CMN N° 8686 del 20.12.2016).
Carta que adjunta Plan Arqueológico del 18.11.2016 (Ingreso CMN N° 7903 del 21.11.2016).
ORD. CMN N° 349 del 23.01.2017.
MAT: Autoriza rescate arqueológico en el marco del proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, aprobado mediante RCA favorable 66/2012, y desarrollados por la Dirección de Obras Portuarias del MOP, comuna de Corral, Región de Los Ríos.

SANTIAGO, 02 FEB. 2017

DE: SRA. ANA PAZ CÁRDENAS HERNÁNDEZ
SECRETARÍA TÉCNICA DEL CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES

A: SR. PATRICIO LÓPEZ MENDOZA
ARQUEÓLOGO

A través del presente y junto con saludarle muy cordialmente, este Consejo acusa recibo de su carta citada en el antecedente, mediante la cual remitió Formulario de Solicitud Arqueológica para la intervención y manejo arqueológico de acuerdo a lo definido en Plan Integral de Supervisión, Intervención y Manejo Arqueológico, autorizado por este Consejo mediante ORD. CMN N° 349 del 23.01.2017, en el marco del proyecto “Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral”, aprobado mediante RCA favorable N °66/2012, y desarrollados por la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas, comuna de Corral, Región de Los Ríos.

Dichas actividades se dirigen a recuperar la información relevante sobre los hallazgos arqueológicos identificados, tanto en el medio terrestre como marino a ser afectado por el presente proyecto.

En virtud de la revisión de los objetivos, metodología y plan de trabajo propuestos por Ud., este Consejo autoriza las intervenciones arqueológicas solicitadas, las cuales se sintetizan en la siguiente Tabla:

Región:	Los Ríos		Provincia:	Valdivia	
Comuna:	Corral		Localidad:	Playa de la Argolla	
Nombre Sitio:	Ubicación Sitio		Superficie total del sitio aprox.	Tipo de Excavación y/o intervención	área total del sitio a excavar y/o Intervenir
	UTM DATUM: WGS'84				
	Lat. N.	Long. E.			
Playa La Argolla, inmediata a Fuerte de Corral (Castillo San Sebastián de La Cruz)	5591556	649683	indeterminado	Excavación estratigráfica	30 m ²
				Recolección superficial	300 m ²
Rasgo 4 (subacuático)	5583427	634649		Reposicionamiento	
Recuperación selectiva Componente 3					

Las labores de **excavación estratigráfica** se dirigen a la recuperación arqueológica del área a impactar por la construcción de las gradas del proyecto en playa La Argolla, la cual contempla una superficie total aproximada de 300 m² (75 m de largo por 4 m de ancho). Se proyecta el rescate del 10% de esta área, es decir 30 m², a partir de unidades de excavación de 1 X 1 m, distribuidas en tres líneas paralelas y distanciadas 0,3 m entre sí. A lo largo de cada línea las unidades se dispondrán a una distancia de 6 metros entre sí. Mediante este diseño se establecerán 26 unidades (26 m²). Un total de 4 m² adicionales quedarán sin localización preestablecida, disponibles para posibles ampliaciones en función de los resultados de la excavación.

Todas las unidades de excavación planificadas, deberán ser excavadas siguiendo la estratigrafía natural del sitio, controlando con estratos artificiales de 10 cm., debiendo alcanzar el estrato geológico culturalmente estéril del sitio, con un control mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para ser cerradas. Esto en función de delimitar claramente la extensión del yacimiento en términos de su depositación estratigráfica. De ser necesaria la dimensión de las unidades deberán ser ampliadas para alcanzar las profundidades que correspondan.

Las labores arqueológicas deberán considerar la recolección de la totalidad del material arqueológicos (de periodo prehispano e histórico) depositados sobre la superficie a partir de una **recolección sistemática**. Cada elemento recuperado deberá ser registrado y georreferenciado in-situ.

Los materiales culturales recuperados serán embolsados y etiquetados de acuerdo a los protocolos estandarizados, serán separados por ítem cultural (cerámica, restos líticos, ecofactuales, etc.), los que serán embolsados y etiquetados por nivel, capa y unidad de excavación.

Una vez terminadas las labores arqueológicas autorizadas, se deberá efectuar el análisis de la totalidad de los materiales recuperados de las actividades de excavación y recolección superficial, por analista especializado en cada materialidad.

En cuanto a las labores subacuáticas, se contempla el **traslado controlado del Rasgo 4** desde el sector obras marítimas del proyecto. Corresponde a una pieza de roca canchagua esculpida en forma rectangular y con parte de su base, de aproximadamente 70 x 50 x 15 cm, la cual podría corresponder a un bitón de amarre. Esta pieza será trasladada a un nuevo emplazamiento, fuera de sector a intervenir, para ser depositado sobre el fondo marino en condiciones similares. La pieza deberá ser debidamente protegida y trasladada con el apoyo de globos de levante y contar asesoría permanente de un especialista en Conservación.

Finalmente, se efectuará la **recuperación selectiva del componente 3**, correspondiente a material arqueológico disperso sobre el fondo marino, a lo largo de todo el sector inmediato a la playa La Argolla, tanto en el ambiente intermareal como en el submareal. Se contempla la inspección arqueológica subacuática de la escollera proyectada en el sector obras marítimas. En función de la eventual presencia de material arqueológico diagnóstico que pueda verse afectado por las obras, se procederá a su rescate mediante recolección superficial e ingreso a la Unidad de Conservación para su tratamiento, de acuerdo a los estándares ya explicitado para el material de los sondeos de playa La Argolla.

En relación a los materiales arqueológicos recuperados, este Consejo no tiene observaciones para que éstos sean depositados en dependencias del Museo Histórico y Antropológico Maurice Van de Maele. Se le recuerda que los materiales deberán ser entregados cumpliendo los criterios de conservación y embalaje manejados por dicha institución, además del informe y documentación arqueológica correspondiente al material entregado. Cuando los materiales sean entregados, se deberá informar a este Consejo adjuntando copia del acta de recepción de los mismos por el museo.

Con lo anterior se le recuerda que Ud. como arqueólogo responsable de este permiso debe estar presente cuando se desarrollen las actividades antes autorizadas, tanto del cumplimiento de lo estipulado en su solicitud, como de los informes a presentar.

Además, solicitamos remitir un informe arqueológico en un plazo no mayor a dos meses contados a partir de la fecha de recepción de este documento, en que se dé cuenta de las actividades realizadas en terreno, con un análisis general del sitio, los hallazgos y de los materiales obtenidos, considerando una interpretación –preliminar- de la funcionalidad y adscripción crono cultural del sitio estudiado, y si en función a los resultados y las obras del proyecto, se requiere algún otro tipo trabajo arqueológico en él, esto en el marco de lo establecido en los artículos 16° y 18° del Reglamento de la Ley 17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. En virtud del artículo 18°, se solicita remitir el informe final en un plazo no mayor a un año a la fecha de finalización de las actividades autorizadas.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



ANABEL CARRERAS HERNANDEZ
SECRETARÍA TÉCNICA DEL CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES

Distribución:

- Sr. Víctor González H., Profesional Residente SICOMAQ LTDA.
 - Sr. Eduardo Rodríguez Sepúlveda. Jefe Oficina Regional Superintendencia del Medio Ambiente de Los Ríos.
 - Sr. Jorge Alvial Pantoja, SEREMI MOP Región de Los Ríos. Yungay 621, Valdivia.
 - Dirección de Obras Portuarias MOP. Morandé 59, 5° piso, Santiago.
 - Sr. Diego Carabias. ARKA Consultores.
 - Sra. Sandra Ranz, Coordinadora Oficina Técnica del CMN, Región de Los Ríos.
 - Sra. Karina Aliaga, Encargada Área Regional CMN.
- Archivo CMN.

MBR/RBR

CMN - SEIA N° 59/2017

SOLICITUD PARA TRABAJOS DE BUCEO PROFESIONAL HASTA 57 METROS DE PROFUNDIDAD EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO

Señor Capitán de Puerto: de Corral, Capitán de Corbeta LT René Moraga Espinoza.		
Fecha y Hora inicio: 15 de diciembre de 2016; 11:00 am.	Fecha y Hora término: 20 de diciembre de 2016, 18:00 hrs.	
CONTRATISTA		
CARABIAS	AMOR	DIEGO
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres

1.- Solicito autorización para efectuar el siguiente trabajo :

a.- Lugar de trabajo: (Ref. geográfica)

Borde costero Fuerte Corral

Lat.: 39°53'15.70"S Long.: 73°25'36.33"O

Profundidades del buceo (mts.) :

2 m.

15 m.

Trabajo (promedio)

Máxima

- Sobre 40 mts. debe disponer de una cámara hiperbárica de doble exclusiva, la que deberá encontrarse inspeccionada por la Autoridad Marítima, debiendo cumplir la norma aprobada por la Organización Marítima Internacional (OMI) A 536 (13), de fecha 17 Noviembre de 1983. Documentar propiedad o Contrato de Arriendo.
- Esta cámara deberá estar en el lugar de operación a una distancia no mayor de 500 mts.
- Se deberá contar con enfermero de sumersión en el lugar de trabajo.

Descripción del Trabajo (Plan y Tiempos de buceo):

- Inspección y Documentación Arqueológica Subacuática Proyecto "Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral, comuna de Corral, Región de los Ríos."

- Documentación evidencias en superficie.

- Buceo sin descompresión.

b.- Supervisor de Buceo

1 Nombre: Renato Simonetti Vicuña

RUN: 12.080.140-6 Teléfonos: 84180918

Matrícula: Supervisor Fecha vencimiento: 11-04-2017

Nombre: Juan Montoya Gomez. Teléfonos: 66574989

RUN: 12.720.151-K Fecha vencimiento: 05-07-2017

Matrícula: Supervisor

c.- Buzos

Nombre: Diego Carabias Amor	RUN: 13.281.885-1
Matrícula: Buzo Comercial	Fecha vencimiento: 11-04-2017

Nombre: Renato Simonetti Vicuña.	RUN: 12.080.140-6
Matrícula: Buzo Comercial	Fecha vencimiento: 11-04-2017

Nombre: Juan Montoya Gómez	RUN: 12.720.151-K
Matrícula: Buzo Comercial	Fecha vencimiento: 05-07-2017

Nombre: Davide Grigolo Pizzi	RUN: 17.375.644-5
Matrícula: Buzo Comercial	Fecha vencimiento: 06-10-2017

Nombre: David Letelier Pardo	RUN: 13.026.584-7
Matrícula: Buzo Especialista	Fecha vencimiento: 03-03-2017

2.- Registro de los equipos que se utilizarán, con su respectiva inspección/certificación (según corresponda).

04 Equipos de Buceo Autónomo inscritos y con su certificado de inspección vigente

VALP. 449

b.- Embarcaciones de apoyo que se utilizarán

Nombre: KAJEF Matrícula: VAL 4528

Nombre: Matrícula:

3.- Identificación de los riesgos y medidas adoptadas para su control.

- Riesgos relacionados con la E.A.D.I.; Medidas de Control: Buceos planificados sin descompresión profundidad máxima a alcanzar resulta moderada.

- Cortes, aplastamiento de extremidades y otros riesgos inherentes a faenas embarcado.

Medidas de control: Implementación de medidas de seguridad según protocolo empresarial, EPP Charlas de seguridad y protocolo de evacuación de la zona.

4.- Plan de Contingencia, el cual debe considerar la forma de abordar las emergencias y el procedimiento de traslado, indicando el medio y el lugar. (Registrar dirección centros hospitalarios y teléfonos).

- Embarcación de apoyo permanente en lugar de trabajo.

- Vehículo de apoyo permanente en tierra.

- Se adjunta vía de evacuación al Hospital Regional de Valdivia.

- Ambulancia ACHS: 1404 (personal ARKA posee Mutuality ACHS).

- No existe disponibilidad de Cámara Hiperbárica en la zona, por lo que el paciente en caso de requerir tratamiento deberá ser derivado a unidad más cercana (post evaluación hospitalaria).

- Disponibilidad de radio VHF (canal 16) teléfono de Unidad de Operaciones: +56 9 49121013.

5.- Empresa/organización mandante del trabajo de buceo:

MOP - DIRECCION DE VIALIDAD, Dirección de Vialidad - XIV Región - Dirección Regional

Coordinador del trabajo (representante)

Víctor González Herrera, Administrador Obras SICOMAQ L.T.D.A.

Dirección: Avenida del Parque 4680, Oficina 505 - Ciudad Empresarial, Huechuraba

Fono: (9)-9-3305438

- 6.- Registro de los operadores de la cámara hiperbárica, los que deberán ser Buzos Comerciales habilitados por el propietario de la cámara, a través de un certificado ante notario y contar además con un enfermero de sumersión. Este personal no podrá bucear durante la realización de la faena.

Nombre
RUN
Matrícula Fecha vencimiento

Nombre:
RUN:
Matrícula Fecha vencimiento

Diego Carabias A.
NOMBRE Y FIRMA DEL
CONTRATISTA DE BUCEO

INSTRUCCIONES ESPECIALES DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

.....
.....
.....

CAPITÁN DE PUERTO
Firma y timbre



15/12/16

- DEBERÁ INFORMAR EL INICIO Y EL TERMINO DE LA FAENA A LA CAPITANÍA DE PUERTO DE PUNTA ARENAS, POR CANAL 16 VHF O AL FONO 061- 2201172.
- DEBERÁ PONER TERMINO EN FORMA INMEDIATA A LA FAENA SI LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS NO PERMITAN LA OPERACIÓN EN FORMA NORMAL O EN CONDICIONES DE PUERTO CERRADO.
- NO PODRÁ SOBREPASAR LOS LIMITES DE PROFUNDIDAD REGLAMENTARIOS.
- CUMPLIR REGLAMENTO DE BUCEO.

SOLICITUD PARA TRABAJOS DE BUCEO PROFESIONAL HASTA 57 METROS DE PROFUNDIDAD EMPLEANDO AIRE COMO MEDIO RESPIRATORIO

Señor Capitán de Puerto: de Corral, Capitán de Corbeta LT René Moraga Espinoza.		
Fecha y Hora inicio: 29 de Marzo de 2017; 11:00 am.	Fecha y Hora término: 01 de Abril de 2017, 18:00 hrs.	
CONTRATISTA		
CARABIAS	AMOR	DIEGO
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres

1.- Solicito autorización para efectuar el siguiente trabajo :

a.- Lugar de trabajo: (Ref. geográfica)

Borde costero Fuerte Corral

Lat.: 39°53'15.70"S Long.: 73°25'36.33"O

Profundidades del buceo (mts.) :

2 m.

15 m.

Trabajo (promedio)

Máxima

- Sobre 40 mts. debe disponer de una cámara hiperbárica de doble exclusiva, la que deberá encontrarse inspeccionada por la Autoridad Marítima, debiendo cumplir la norma aprobada por la Organización Marítima Internacional (OMI) A 536 (13), de fecha 17 Noviembre de 1983. Documentar propiedad o Contrato de Arriendo.
- Esta cámara deberá estar en el lugar de operación a una distancia no mayor de 500 mts.
- Se deberá contar con enfermero de sumersión en el lugar de trabajo.

Descripción del Trabajo (Plan y Tiempos de buceo):

- Inspección y Documentación Arqueológica Subacuática Proyecto "Protección Costera del Fuerte y Plaza de Corral, comuna de Corral, Región de los Ríos."

- Documentación evidencias en superficie.

- Buceo sin descompresión.

b.- Supervisor de Buceo

1 Nombre: Renato Simonetti Vicuña

RUN: 12.080.140-6 Teléfonos: 84180918

Matrícula: Supervisor Fecha vencimiento: 11-04-2017

c.- Buzos

Nombre: Diego Carabias Amor

RUN: 13.281.885-1

Matrícula: Buzo Comercial

Fecha vencimiento: 11-04-2017

Nombre: Davide Grigolo Pizzi

RUN:17.375.644-5

Matrícula: Buzo Comercial

Fecha vencimiento: 06-10-2017

Nombre: David Letelier Pardo

RUN:13.026.584-7

Matrícula: Buzo Comercial

Fecha vencimiento:27-02-2018

2.- Registro de los equipos que se utilizarán, con su respectiva inspección/certificación (según corresponda).

04 Equipos de Buceo Autónomo inscritos y con su certificado de inspección vigente: VALP. 449

b.- Embarcaciones de apoyo que se utilizarán

Nombre: Michelle I Matrícula: 2428

Nombre: Matrícula:

3.- Identificación de los riesgos y medidas adoptadas para su control.

..... - Riesgos relacionados con la E.A.D.I.; Medidas de Control: Buceos planificados sin descompresión
profundidad máxima a alcanzar resulta moderada.
.....

..... - Cortes, aplastamiento de extremidades y otros riesgos inherentes a faenas embarcado.
Medidas de control: Implementación de medidas de seguridad según protocolo empresarial, EPP
Charlas de seguridad y protocolo de evacuación de la zona.
.....
.....

4.- Plan de Contingencia, el cual debe considerar la forma de abordar las emergencias y el procedimiento de traslado, indicando el medio y el lugar. (Registrar dirección centros hospitalarios y teléfonos).

..... - Embarcación de apoyo permanente en lugar de trabajo.
..... - Vehículo de apoyo permanente en tierra.
..... - Se adjunta vía de evacuación al Hospital Regional de Valdivia.
..... - Ambulancia ACHS: 1404 (personal ARKA posee Mutuality ACHS).
..... - No existe disponibilidad de Cámara Hiperbárica en la zona, por lo que el paciente en caso de
requerir tratamiento deberá ser derivado a unidad más cercana (post evaluación hospitalaria).
..... - Disponibilidad de radio VHF (canal 16) teléfono de Unidad de Operaciones: +56 9 49121013.
.....
.....

5.- Empresa/organización mandante del trabajo de buceo:

MOP - DIRECCION DE VIALIDAD, Dirección de Vialidad - XIV Región - Dirección Regional

Coordinador del trabajo (representante)

Víctor González Herrera, Administrador Obras SICOMAQ L.T.D.A.

Dirección: Avenida del Parque 4680, Oficina 505 - Ciudad Empresarial, Huechuraba

Fono: (9)-9-3305438

- 6.- Registro de los operadores de la cámara hiperbárica, los que deberán ser Buzos Comerciales habilitados por el propietario de la cámara, a través de un certificado ante notario y contar además con un enfermero de sumersión. Este personal no podrá bucear durante la realización de la faena.

Nombre
RUN
Matricula Fecha vencimiento

Nombre:
RUN:
Matricula Fecha vencimiento


Diego Carabias A.
NOMBRE Y FIRMA DEL
CONTRATISTA DE BUCEO

INSTRUCCIONES ESPECIALES DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA

.....
.....
.....

CAPITÁN DE PUERTO

Firma y timbre

- DEBERÁ EMITIR MENSAJE DE SEGURIDAD VIA CANAL 16 VHF, ANTES, DURANTE Y AL FINALIZAR LOS TRABAJOS DIARIOS, INFORMANDO ADEMÁS EL INICIO Y EL TÉRMINO DE LA FAENA A LA CAPITANÍA DE PUERTO DE CORRAL, POR CANAL 16 VHF O AL FONO 63-2471267.
- DEBERÁ PONER TÉRMINO EN FORMA INMEDIATA A LA FAENA SI LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS NO PERMITAN LA OPERACIÓN EN FORMA NORMAL O EN CONDICIONES DE PUERTO CERRADO.
- DEBERÁ OPTIMIZAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LAS FAENAS, OPTIMIZANDO LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.
- NO PODRÁ SOBREPASAR LOS LÍMITES DE PROFUNDIDAD REGLAMENTARIOS.


29 MAR. 2017

ANEXO 3:

FICHAS DE REGISTRO

FICHA RASGOS ARQUEOLÓGICOS CASTILLO CORRAL							
ID Sitio	Castillo Corral		ID Rasgo Arqueológico	Rasgo 1	Sector	Playa La Argolla	
Coordenadas UTM WGS84	Huso		18 S	Este (m)	634641	Norte (m)	5583422
Franja	Intermareal			Profundidad	+0,9 m	Estado de conservación	Malo

UBICACIÓN

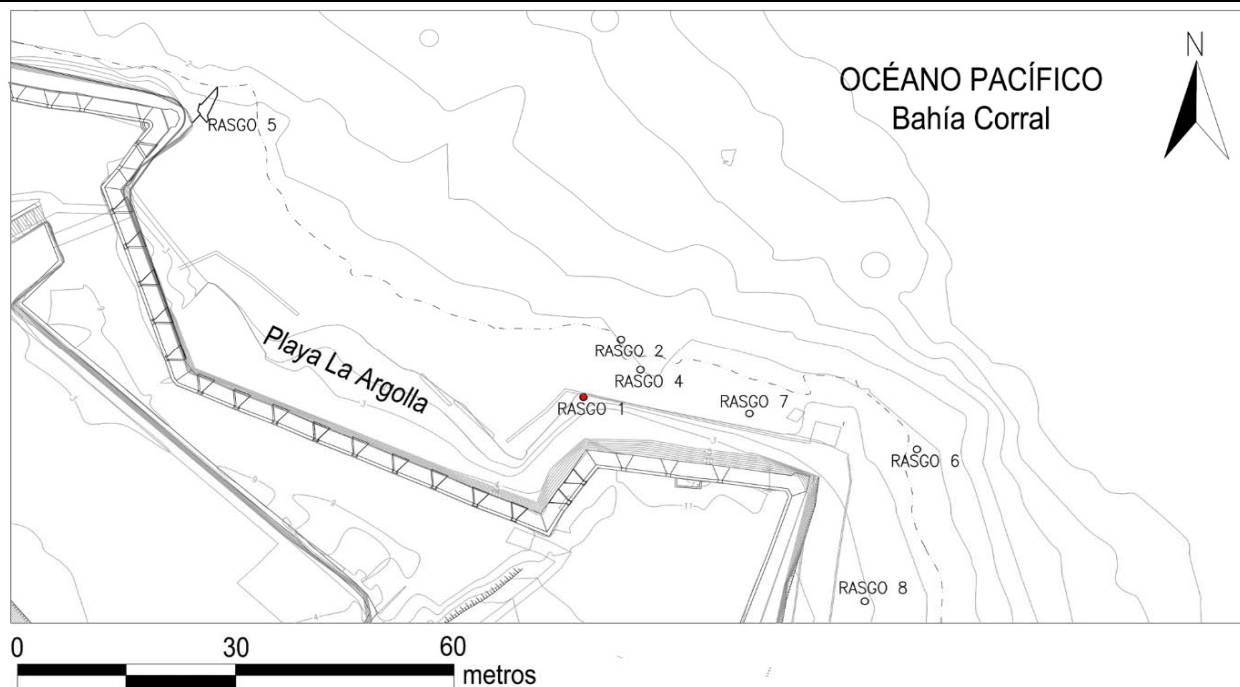


Figura 1. Ubicación del Rasgo 1, Componente 1, Playa La Argolla, Comuna de Corral, Región de Los Ríos.

DESCRIPCIÓN

Descripción

En el submareal somero y en la franja intermareal, sobre la estrecha terraza costera de cancagua localizada inmediata a la playa La Argolla, se identificó la presencia de rasgos arqueológicos, los que fueron designados Componente 1 (ARKA 2010). En particular, hacia el este de la playa se localizó una impronta discreta labrada en la cancagua de forma subrectangular que se denominó Rasgo 1 (ARKA 2010: 91-92) .

El Rasgo 1, originalmente localizado durante los trabajos de 2010 no pudo ser relocalizado durante las temporadas de campo 2016-2017 debido a la presencia de una densa acumulación de rocas en el sector.

Dimensiones

La impronta presenta ~40 x 30 cm y una profundidad de ~20 cm.

Asignación funcional y cronológica

Ni la funcionalidad ni la asignación cronológica de este rasgo discreto y poco diagnóstico resultan concluyentes. Podría corresponder a la impronta de postes para soportar "planchadas" que servían de embarcaderos o bien la fijación de postes de amarre para embarcaciones ya sea durante la Colonia o periodo Republicano temprano. Tampoco puede descartarse que se relacione con las instalaciones industriales relacionadas con el periodo de funcionamiento de la Sociedad de Altos Hornos durante el periodo Republicano tardío.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

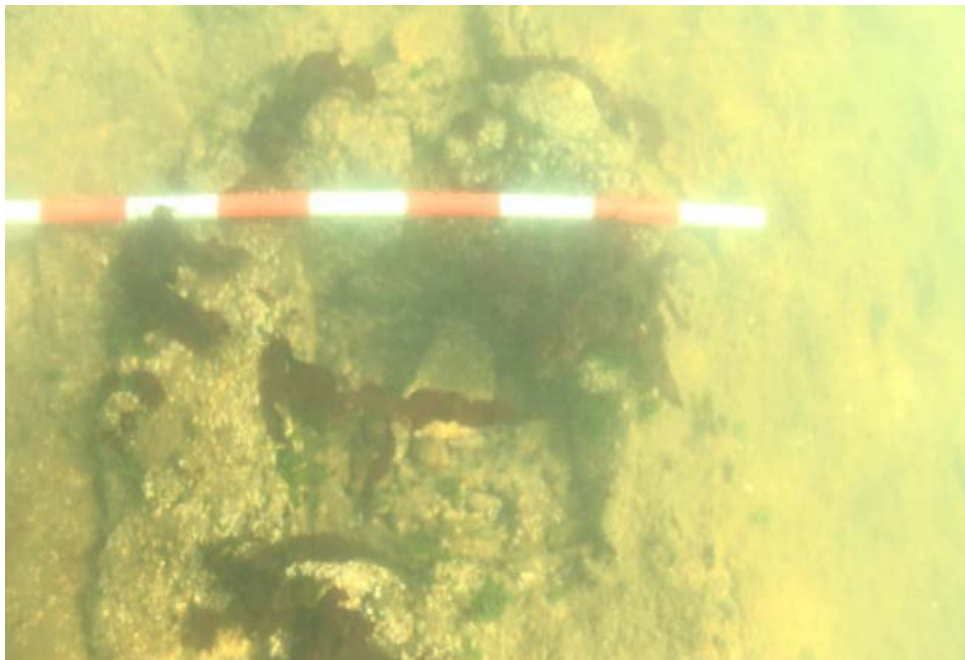


Figura 2. Rasgo 1, labrado subrectangular en la roca cancagua.

Fuente: ARKA 2010

FICHA RASGOS ARQUEOLÓGICOS CASTILLO CORRAL							
ID Sitio	Castillo Corral		ID Rasgo Arqueológico	Rasgo 2	Sector	Playa La Argolla	
Coordenadas UTM WGS84	Huso	18 S	Este (m)	634646	Norte (m)	5583433	
Franja	Intermareal		Profundidad	+0,1 m	Estado de conservación	Regular	

UBICACIÓN

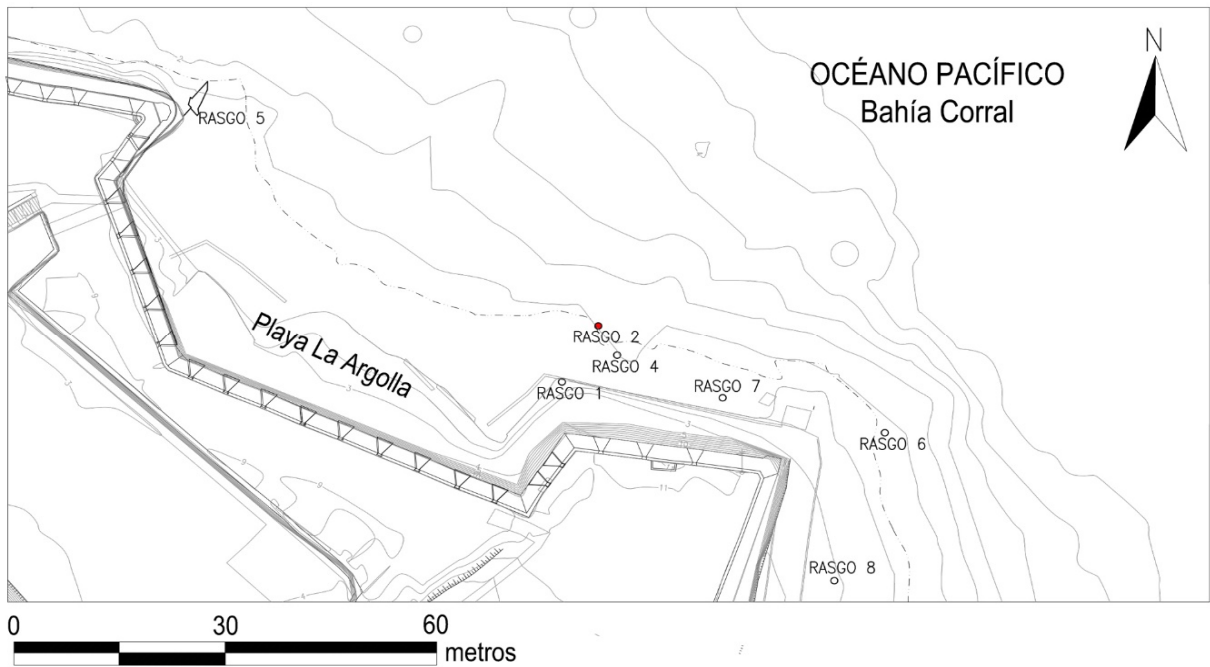


Figura 1. Ubicación del Rasgo 2, Componente 1, Playa La Argolla, Comuna de Corral, Región de Los Ríos.

DESCRIPCIÓN

Descripción

En el submareal somero y en la franja intermareal, sobre la estrecha terraza costera de canchagua localizada inmediata a la playa La Argolla, se identificó la presencia de rasgos arqueológicos, los que fueron designados Componente 1 (ARKA 2010). En particular, hacia el este de la playa se localizó una impronta discreta labrada en la canchagua de forma cilíndrica que se denominó Rasgo 2 (ARKA 2010: 91-92).

El Rasgo 2, originalmente localizado durante los trabajos de 2010 no pudo ser relocalizado durante las temporadas de campo 2016-2017 debido a la presencia de una densa acumulación de rocas en el sector.

Dimensiones

La impronta presenta un diámetro de ~25 cm y una profundidad de ~20 cm.

Asignación funcional y cronológica

Ni la funcionalidad ni la asignación cronológica de este rasgo discreto y poco diagnóstico resultan concluyentes. Podría corresponder a la impronta de postes para soportar "planchadas" que servían de embarcaderos o bien la fijación de postes de amarre para embarcaciones ya sea durante la Colonia o periodo Republicano temprano. Tampoco puede descartarse que se relacione con las instalaciones industriales relacionadas con el periodo de funcionamiento de la Sociedad de Altos Hornos durante el periodo Republicano tardío.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

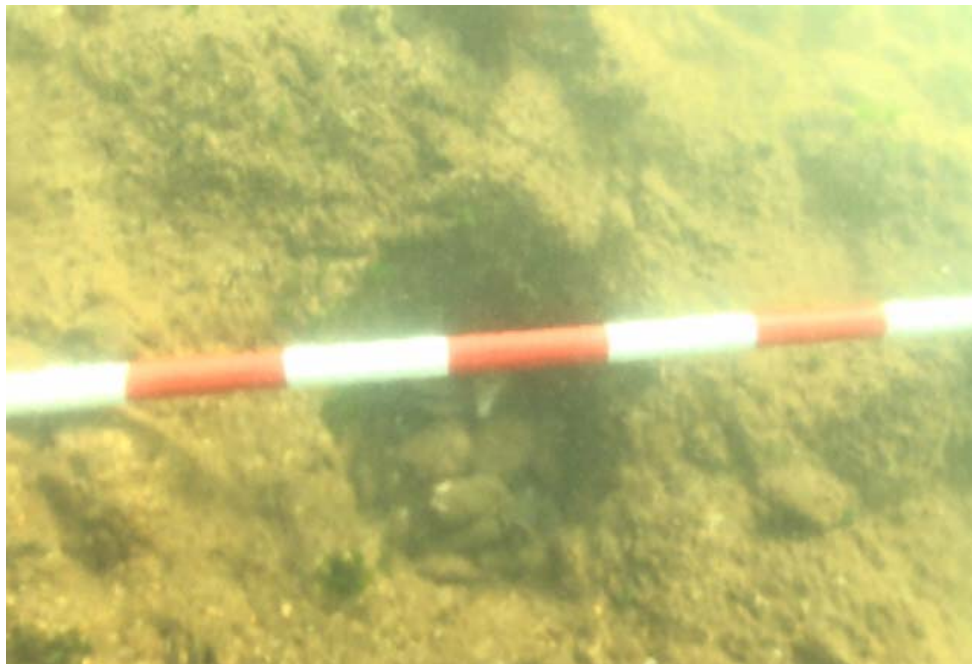


Figura 2. Rasgo 2, labrado cilíndrico en la roca canchagua.

Fuente: ARKA 2010

FICHA RASGOS ARQUEOLÓGICOS CASTILLO CORRAL							
ID Sitio	Castillo Corral		ID Rasgo Arqueológico	Rasgo 4	Sector	Playa La Argolla	
Coordenadas UTM WGS84	Huso		18 S	Este (m)	634649	Norte (m)	5583427
Franja	Intermareal			Profundidad	+0,35 m	Estado de conservación	Regular

UBICACIÓN

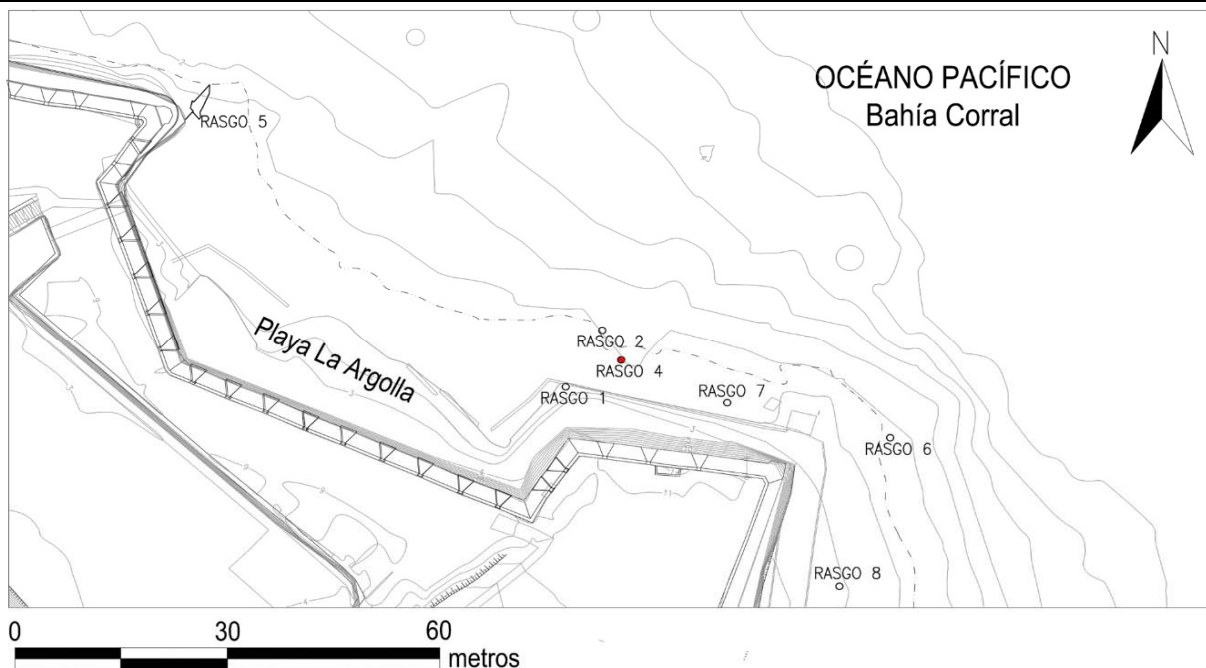


Figura 1. Ubicación del Rasgo 4, Componente 1, Playa La Argolla, Comuna de Corral, Región de Los Ríos.

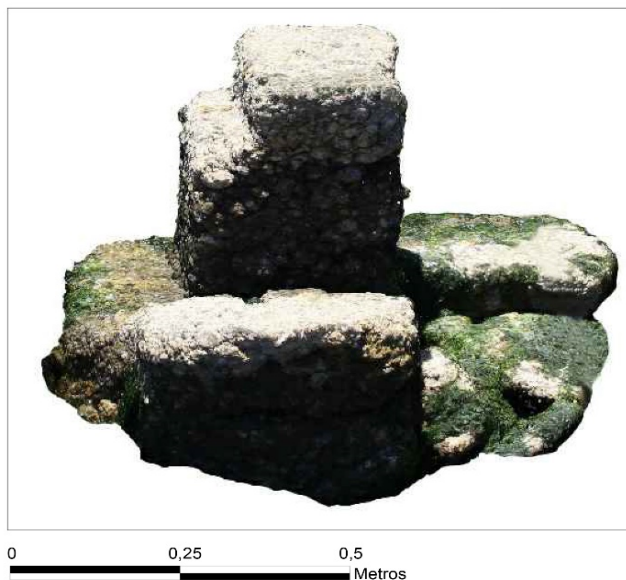


Figura 2. Vista isométrica a partir de modelo de fotogrametría del Rasgo 4.

DESCRIPCIÓN

Descripción

En el submareal somero y en la franja intermareal, sobre la estrecha terraza costera de canagua localizada inmediata a la playa La Argolla, se identificó la presencia de rasgos arqueológicos, los que fueron designados Componente 1 (ARKA 2010). En particular, hacia el este de la playa se ubica el Rasgo 4, una pieza robusta de roca canagua esculpida de forma rectangular y restos de su base fracturada. En el extremo superior presenta un rebaje. Sólo se encuentra depositada sobre el fondo marino, por lo que no se halla necesariamente *in situ*, sino descontextualizado (ARKA 2010: 92).

El Rasgo 4 pudo ser documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016. Durante la temporada de campo de marzo de 2017 se verificó que fue ligeramente afectado por el Proyecto al ser desplazado de su emplazamiento original. Fue trasladado en forma controlada a una nueva posición aproximadamente 40 m al norte (Coordenadas UTM WGS84/ H19 Sur: N 5583465,89 / E 634666,24), tras autorización del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN ORD. N° 0465/2017).

Dimensiones

La pieza labrada presenta ~30 x 30 x 30 cm y su base aproximadamente ~70 x 50 x 15 cm.

Asignación funcional y cronológica

Aunque funcionalidad de este rasgo no resulta concluyente, se considera que podría tratarse de un "bitón" de amarre para embarcaciones o un hito. Destaca su similitud de forma y dimensiones con el Rasgo 7, localizado unos ~25 m al este e identificado durante la temporada de campo de diciembre de 2017. En forma tentativa su

REGISTRO FOTOGRÁFICO

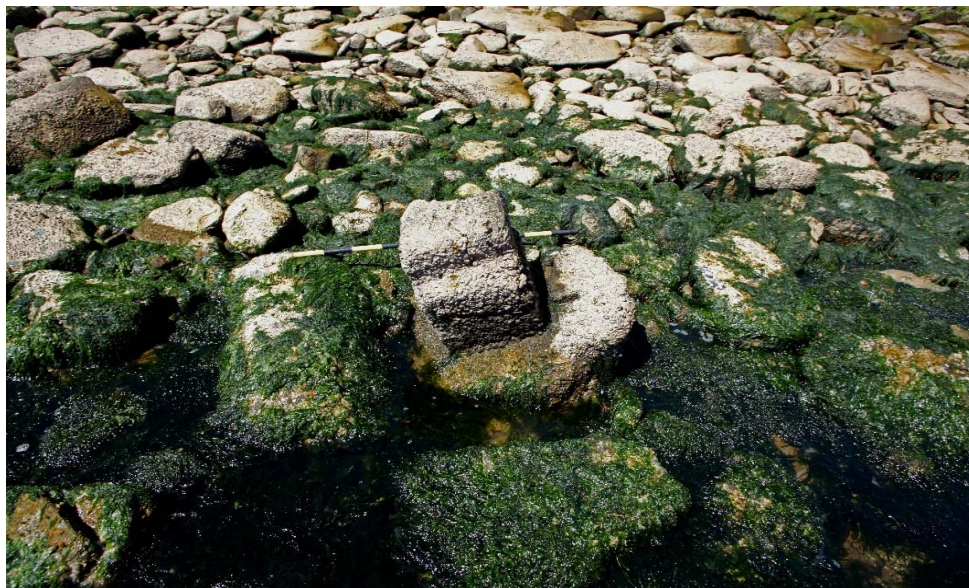
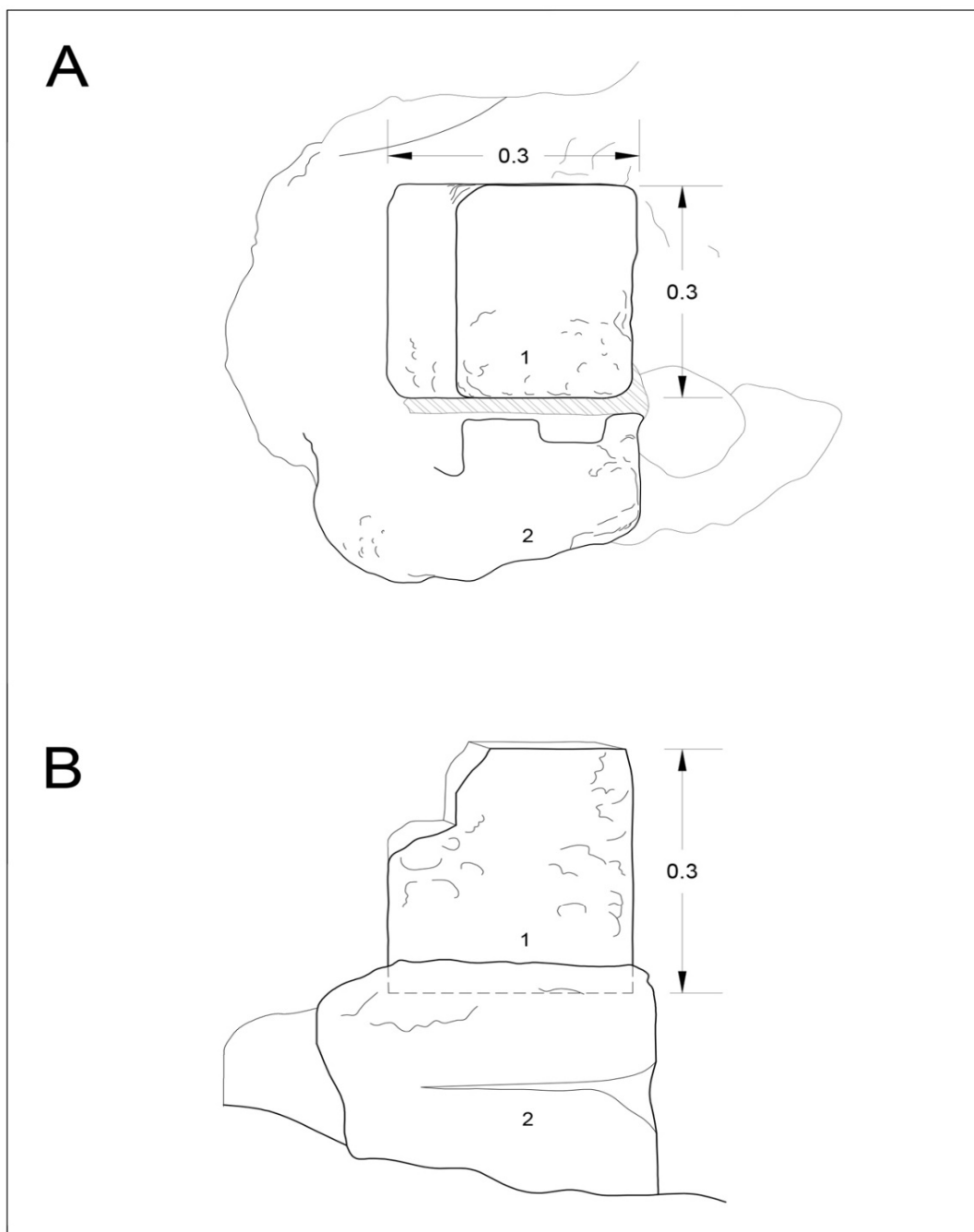


Figura 3. Rasgo 4 localizado en la franja intermareal. Estado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.

ELEVACIÓN Y PLANTA



1 Bitón de amarre (Arenisca)

2 Base (Arenisca)

0 0,25 0,5

 Metros

Figura 4. Planta (A) y elevación (B) del Rasgo 4. Se distingue el bitón (1) y su base (2).

FOTOGRAMETRÍA

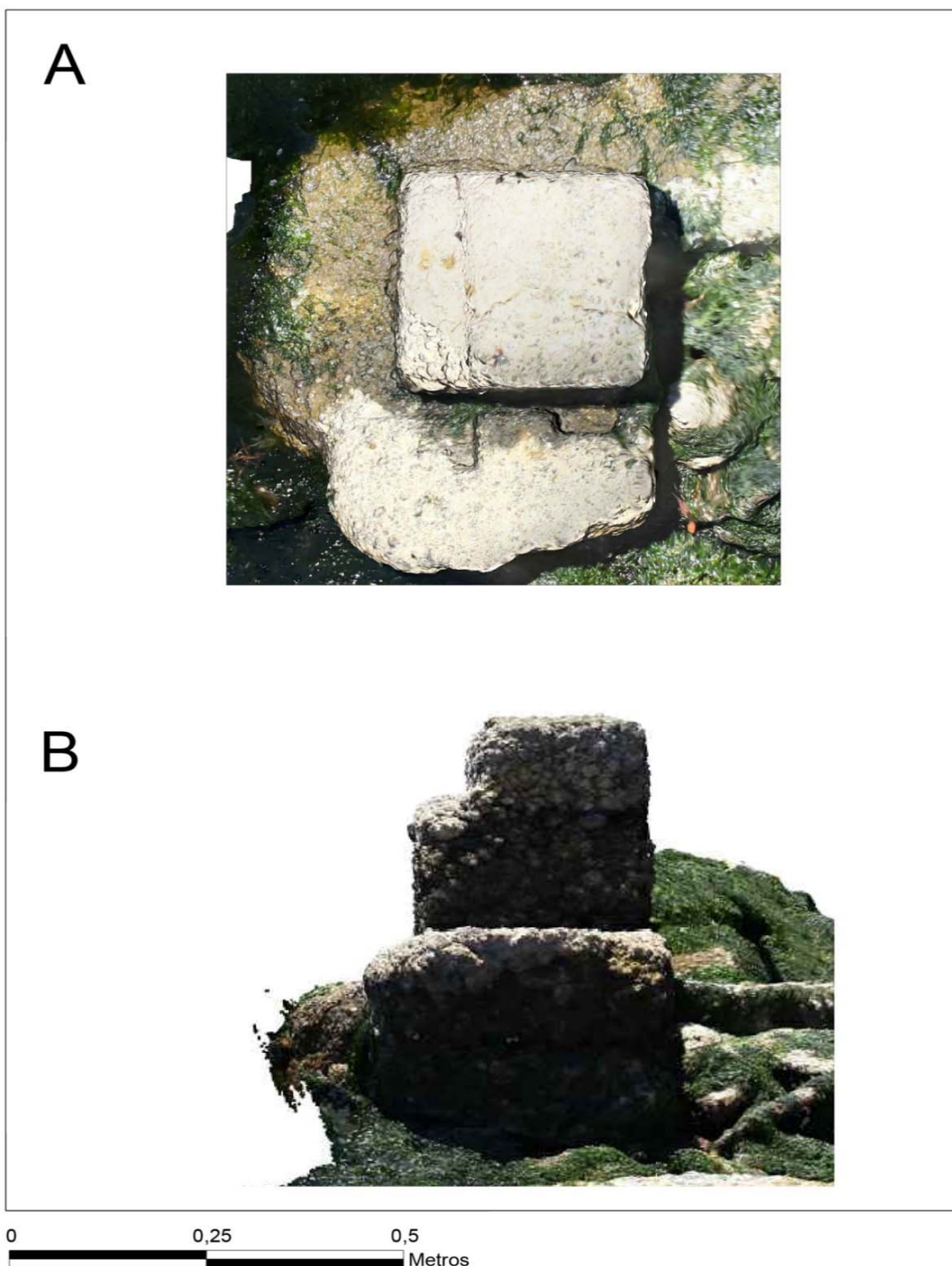


Figura 5. Modelo de fotogrametría del Rasgo 4. Vista de planta (A) y elevación (B).

FICHA RASGOS ARQUEOLÓGICOS CASTILLO CORRAL						
ID Sitio	Castillo Corral		ID Rasgo Arqueológico	Rasgo 5	Sector	Playa La Argolla
Coordenadas UTM WGS84	Huso	18 S	Este (m)	634581	Norte (m)	5583473
Franja	Intermareal		Profundidad	+0,5 m	Estado de conservación	Regular

UBICACIÓN

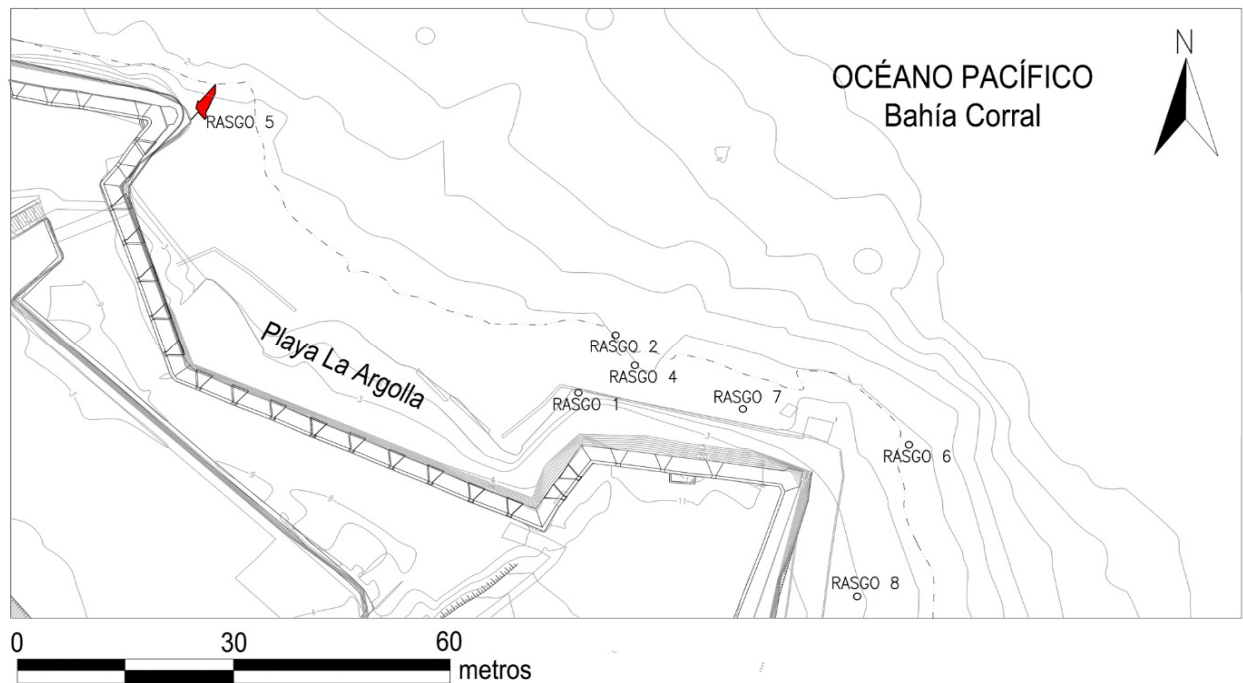


Figura 1. Ubicación del Rasgo 5, Componente 1, Playa La Argolla, Comuna de Corral, Región de Los Ríos.



Figura 2. Vista isométrica a partir de modelo de fotogrametría para el Rasgo 5.

DESCRIPCIÓN

Descripción

En el submareal somero y en la franja intermareal, sobre la estrecha terraza costera de canagua localizada inmediata a la Playa La Argolla, se identificó la presencia de rasgos arqueológicos, los que fueron designados Componente 1 (ARKA 2010).

En el extremo occidental de la playa, casi bajo la garita del Surgidero y a escasos 2 a 3 m de distancia del acantilado, se emplaza el Rasgo 5, una canaleta o conducto de canalización de aguas, formado por muros rectos, contruidos con bloques o losas de roca canagua labrada. La longitud expuesta del conducto se proyecta hacia el Castillo, pero se encuentra colmatada de clastos de la playa (ARKA 2010: 92).

El Rasgo 5 pudo ser documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016. Durante la temporada de campo de marzo de 2017 se verificó que fue sepultado por obras concomitantes de relleno del Proyecto.

Dimensiones

El conducto presenta ~60 cm de ancho, altura de muros 30 cm y su longitud expuesta de ~2,9 m.

Asignación funcional y cronológica

A nivel funcional, considerando los antecedentes de este tipo de obras hidráulicas en el complejo defensivo del estuario Valdivia, este elemento podría corresponder al extremo de descarga al mar de la red de canales subterráneos que captaban las aguas de lluvia y las trasladaban al exterior de los recintos fortificados (Susana Muñoz, com. pers. 2010). En forma tentativa su asignación cronológica se relaciona con el periodo colonial.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

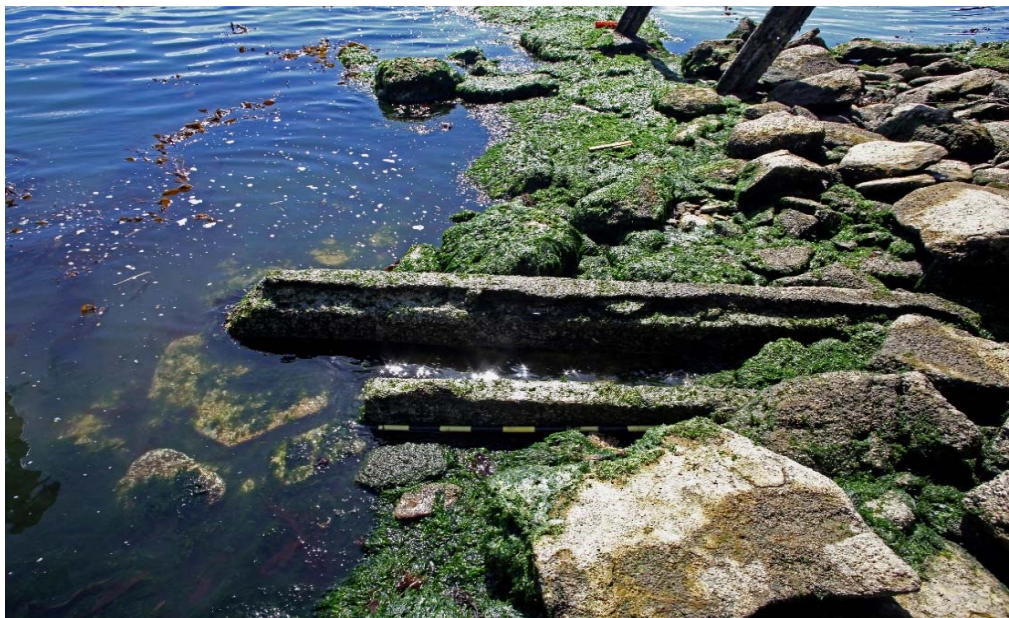


Figura 3. Rasgo 5, localizado en la franja intermareal. Estado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.

ELEVACIÓN Y PLANTA



Figura 4. Planta (A) y elevación (B) del Rasgo 5. Los elementos constructivos que configuran el rasgo, corresponden a 2 muros rectos paralelos que conforman la canaleta (1).

FOTOGRAMETRÍA



Figura 5. Modelo de fotogrametría del Rasgo 5. Vista de planta (A) y elevación (B).

FICHA RASGOS ARQUEOLÓGICOS CASTILLO CORRAL							
ID Sitio	Castillo Corral		ID Rasgo Arqueológico	Rasgo 6	Sector	Playa La Argolla	
Coordenadas UTM WGS84	Huso		18 S	Este (m)	634693	Norte (m)	5583413
Franja	Intermareal			Profundidad	+0,30 m	Estado de conservación	Regular

UBICACIÓN

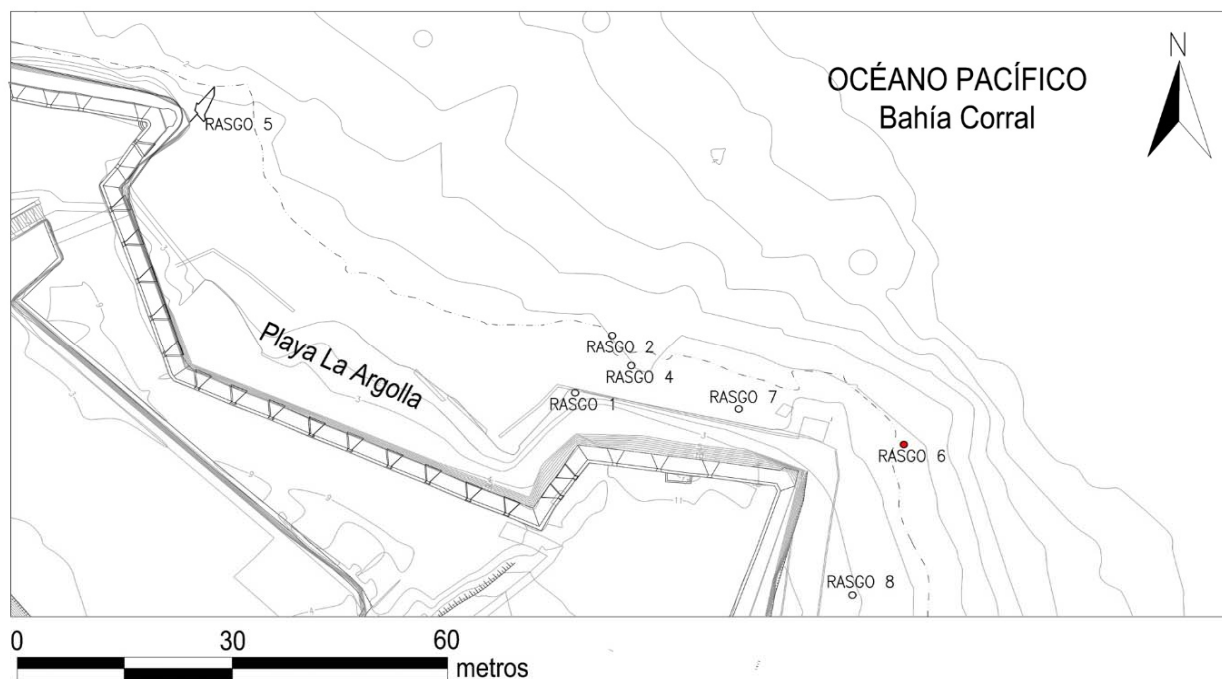


Figura 1. Ubicación del Rasgo 6, Componente 1, Playa La Argolla, Comuna de Corral, Región de Los Ríos.



Figura 2. Vista isométrica a partir de modelo de fotogrametría para el Rasgo 6.

DESCRIPCIÓN

Descripción

En el submareal somero y en la franja intermareal, sobre la estrecha terraza costera de canchagua localizada inmediata a la playa La Argolla, se identificó la presencia de rasgos arqueológicos, los que fueron designados Componente 1 (ARKA 2010).

En el extremo NE de la playa se localizaron los restos de una estructura *in situ*, una sección de un muro de lajas (esquisto) apiladas en forma horizontal y unidas mediante argamasa, el que fue designado Rasgo 6 (ARKA 2010: 93).

El Rasgo 6 pudo ser documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016. Durante la temporada de campo de marzo de 2017 se verificó que fue ligeramente afectado por el Proyecto al ser parcialmente cubierto en su cara inmediata a la costa por obras de enrocado.

Dimensiones

El muro, que se halla parcialmente conservado, mide aproximadamente ~120 cm de ancho en su base y 60 cm en su cara superior, 350 cm de largo y 130 cm de altura.

Asignación funcional y cronológica

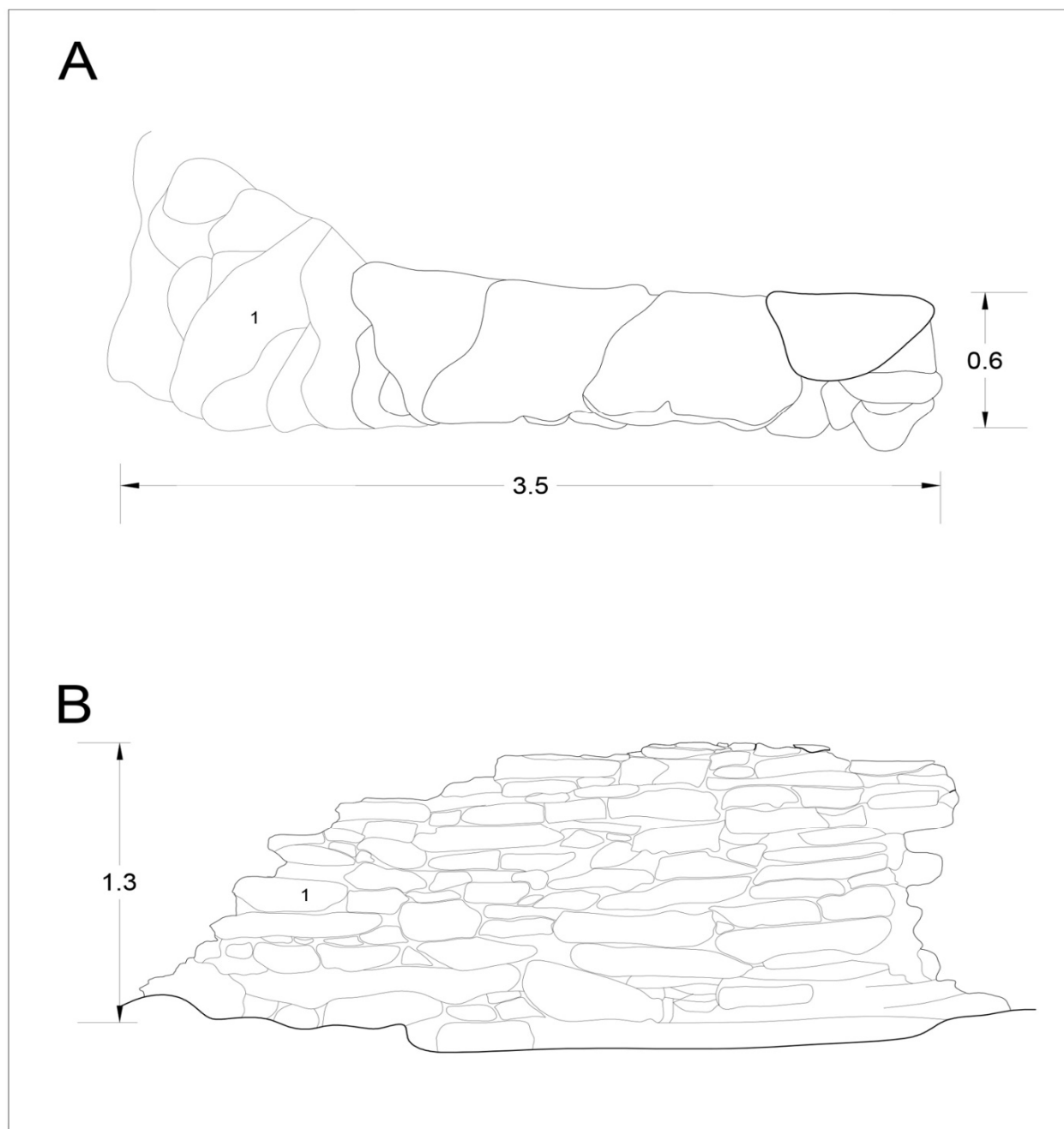
La asignación funcional y cronológica de este elemento no resulta concluyente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 3. Rasgo 6, localizado en el límite de la franja intermareal. Estado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.

ELEVACIÓN Y PLANTA



1 Muro (Laja)



Figura 4. Planta (A) y elevación (B) del Rasgo 6. El muro de halla construido mediante la apilación de lajas
 dispuestas en forma horizontal (1) y unidas mediante argamasa.

FOTOGRAMETRÍA

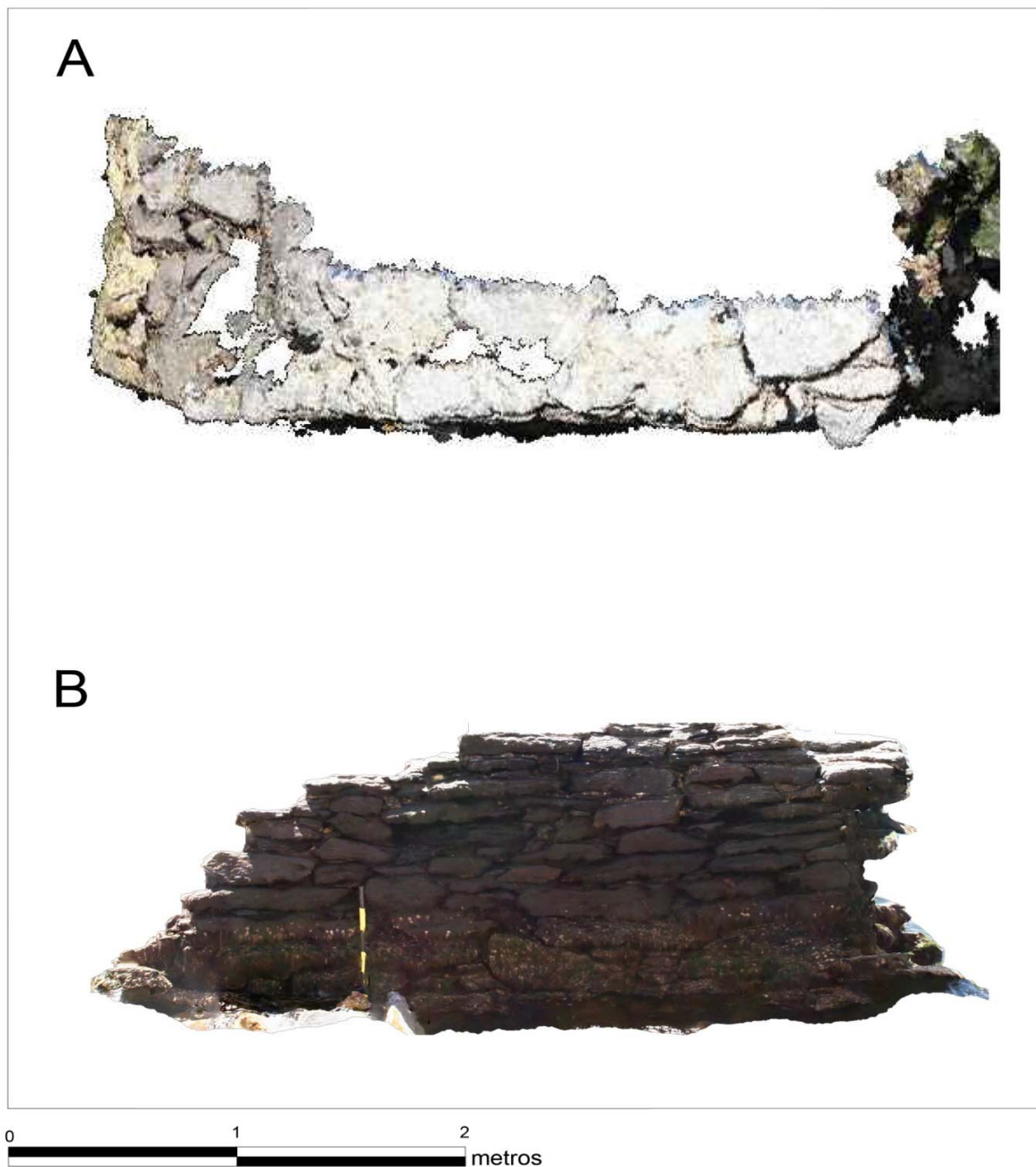


Figura 5. Modelo de fotogrametría del Rasgo 6. Vista de planta (A) y elevación (B).

FICHA RASGOS ARQUEOLÓGICOS CASTILLO CORRAL							
ID Sitio	Castillo Corral		ID Rasgo Arqueológico	Rasgo 7	Sector	Playa La Argolla	
Coordenadas UTM WGS84	Huso		18 S	Este (m)	634666	Norte (m)	5583419
Franja	Intermareal			Profundidad	+ 1 m	Estado de conservación	Regular

UBICACIÓN

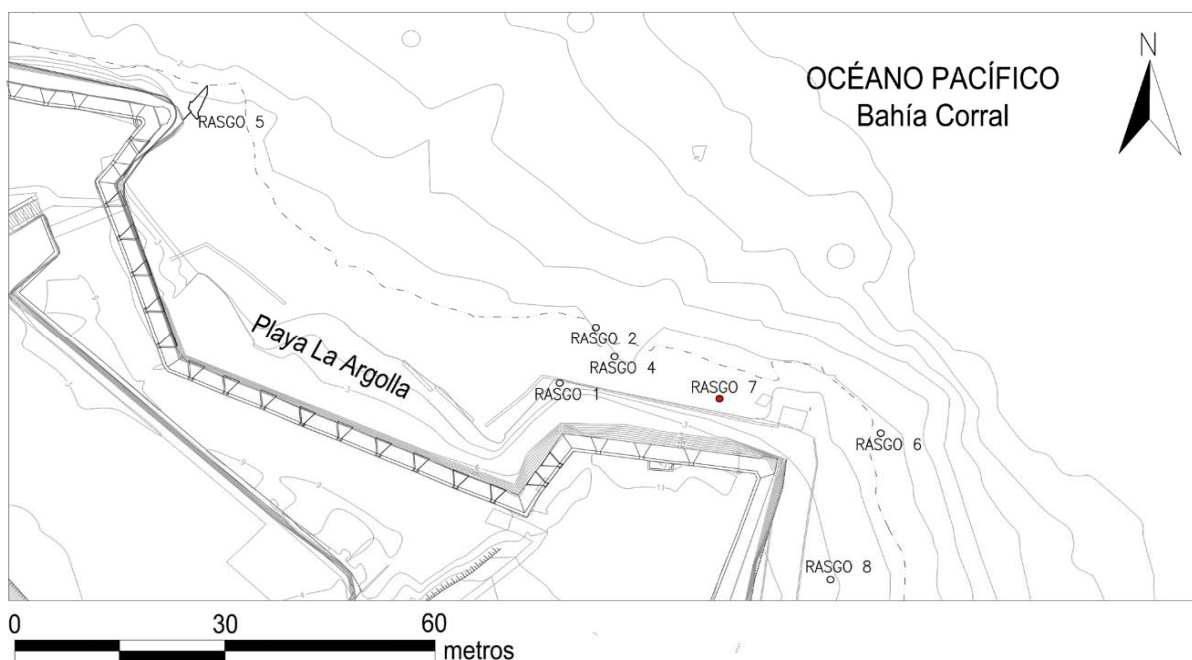


Figura 1. Ubicación del Rasgo 7, Componente 1, Playa La Argolla, Comuna de Corral, Region de Los Rios.

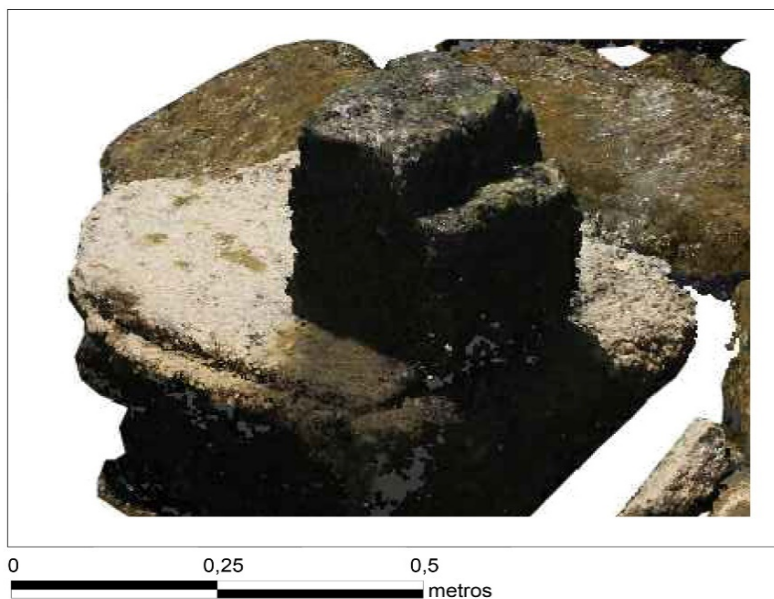


Figura 2. Vista isométrica a partir de modelo de fotogrametría para el Rasgo 7.

DESCRIPCIÓN

Descripción

Durante la temporada de campo de diciembre de 2016, a partir de la inspección de la zona intermareal se relocizó un nuevo hallazgo correspondiente a un bloque rectangular labrado en canchagua y con restos de su base, el que fue designado Rasgo 7. Éste se localizaba ~25 m al este del Rasgo 4 y coincide a nivel de forma y dimensiones con este último.

El Rasgo 4 pudo ser documentado durante la temporada de campo de diciembre de 2016. Durante la temporada de campo de marzo de 2017 se verificó que el elemento había sido sepultado por las obras de enrocado del Proyecto.

Dimensiones

El bitón mide ~30 x 30 x 40 cm y su base ~70 x 80 x 30 cm.

Asignación funcional y cronológica

Aunque funcionalidad de este rasgo no resulta concluyente, se considera que podría tratarse de un "bitón" de amarre para embarcaciones o un hito. Destaca su similitud de forma y dimensiones con el Rasgo 4. En forma tentativa su asignación cronológica se relaciona con el periodo colonial.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

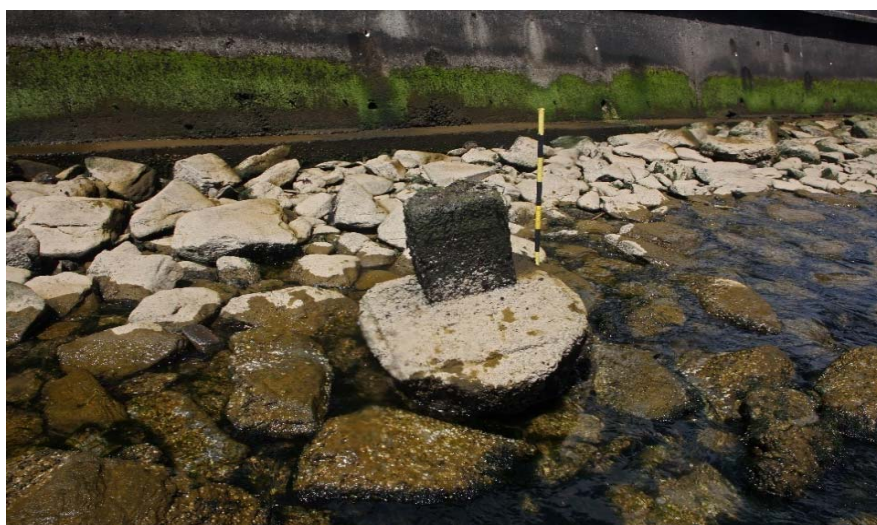
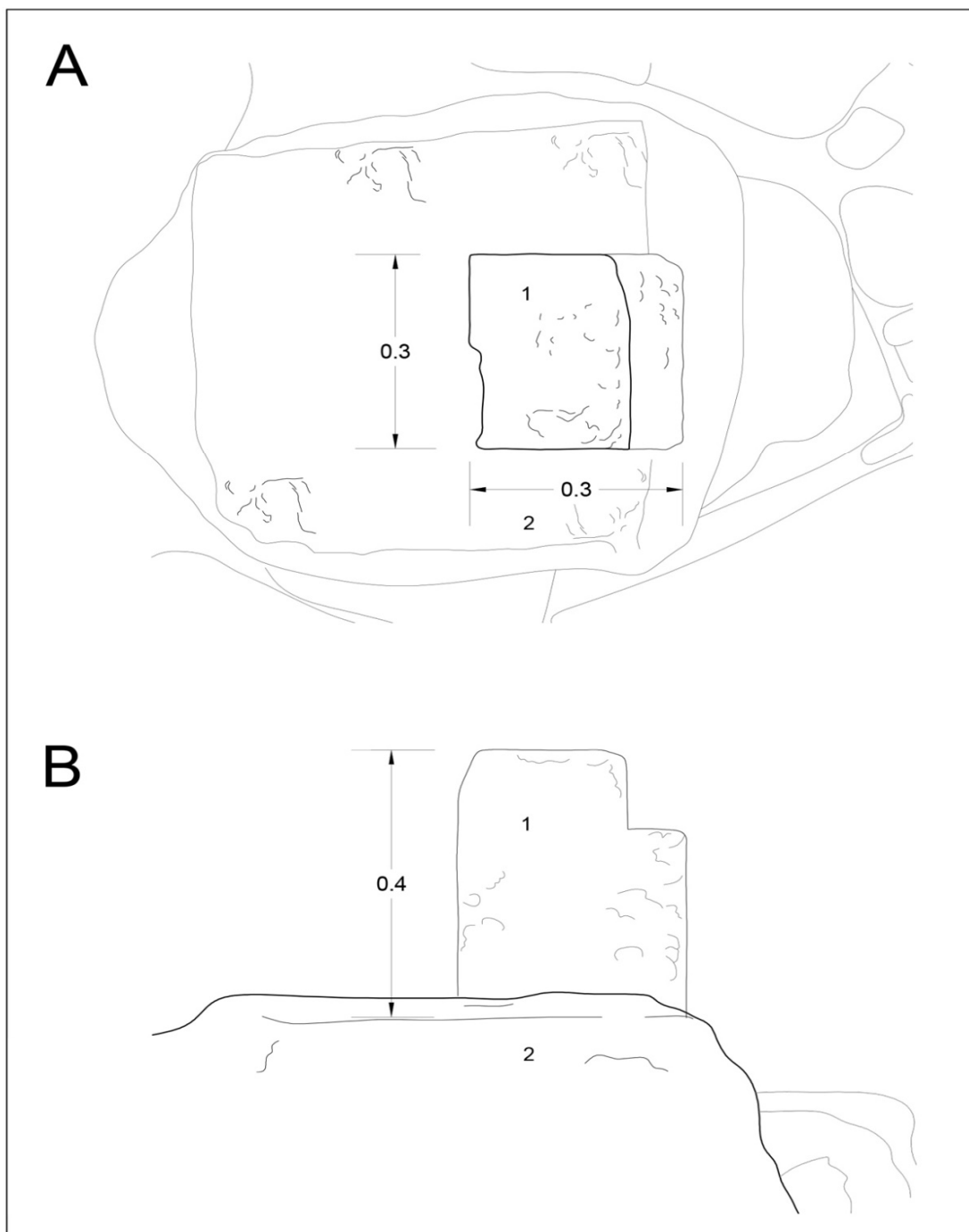


Figura 3. Rasgo 7, localizado en la franja intermareal. Estado durante la temporada de campo de diciembre de 2016.

ELEVACIÓN Y PLANTA



1 Bitón de amarre (Arenisca)

2 Base (Arenisca)

0 0,25 0,5
metros

Figura 4. Planta (A) y elevación (B) de rasgo arqueológico 7. Se distingue el bitón (1) y su base (2).

FOTOGRAMETRÍA

A



B



0 0,25 0,5
metros

Figura 5. Modelo de fotogrametría del Rasgo 7. Vista de planta (A) y elevación (B).

FICHA RASGOS ARQUEOLÓGICOS CASTILLO CORRAL							
ID Sitio	Castillo Corral		ID Rasgo Arqueológico	Rasgo 8 (NCA-1)	Sector	Playa La Argolla	
Coordenadas UTM WGS84	Huso		18 S	Este (m)	634684	Norte (m)	5583386
Franja	Intermareal			Profundidad	+ 2 m	Estado de conservación	Regular

UBICACIÓN

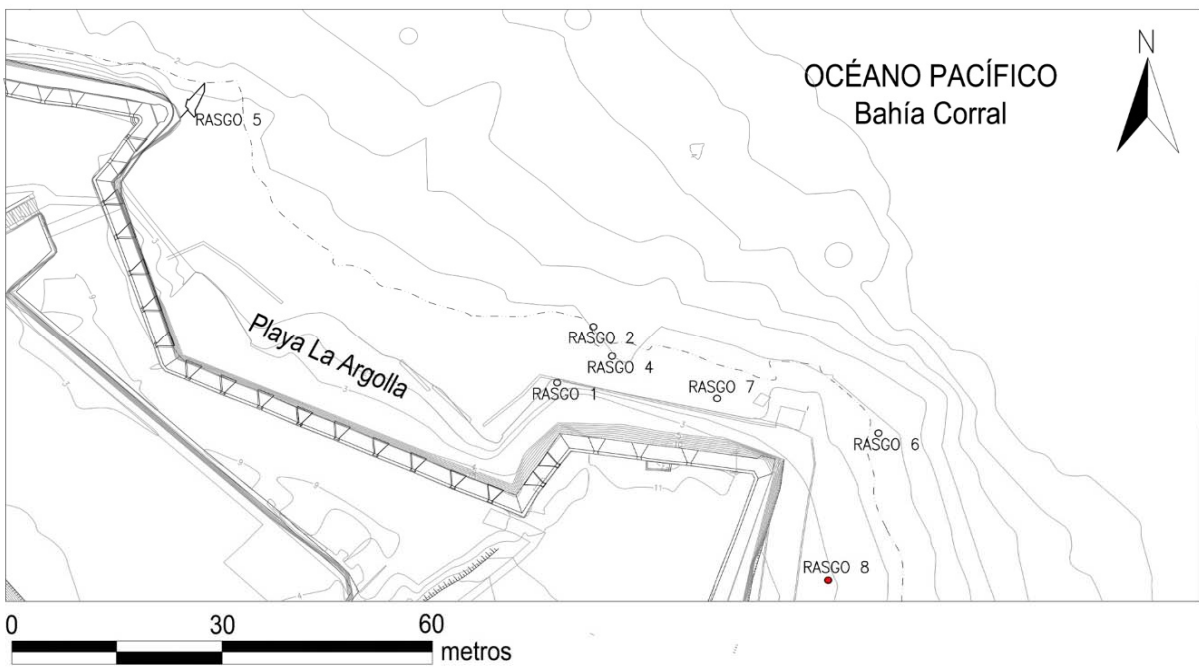


Figura 1. Ubicación del Rasgo 8, Playa La Argolla, Comuna de Corral, Región de Los Ríos.



Figura 2. Vista isométrica a partir de modelo de fotogrametría para el Rasgo 8.

DESCRIPCIÓN

Descripción

En el marco de la Supervisión Arqueológica del primer trimestre del Proyecto a cargo de la la arqueóloga de SICOMAQ se localizó un hallazgo no previsto correspondiente a una estructura rectangular de lajas dispuestas en sentido horizontal y mortero . El hallazgo se localiza en el borde costero bajo la batería oriental del Castillo, habría sido descubierto al realizar movimientos de despeje de rocas en la playa con maquinaria y fue denominado NCA-1 (Nuevo Contexto Arqueológico 1) (Potocnjak 2017).

Con posterioridad, bajo Supervisión Arqueológica el hallazgo fue "sellado", es decir recubierto con un geotextil, identificado con una ficha de registro y tapado con material de relleno (Potocnjak 2017).

Considerando su emplazamiento en la zona intermareal, el hallazgo NCA-1 fue integrado y documentado como parte de los elementos de PCS en el área de estudio durante la temporada de campo de diciembre de 2017.

Dimensiones

La estructura presenta ~160 cm de ancho, 460 cm de largo y 50 cm de alto. El espesor del muro es ~60 cm en el eje longitudinal y ~40 cm en el eje transversal.

Asignación funcional y cronológica

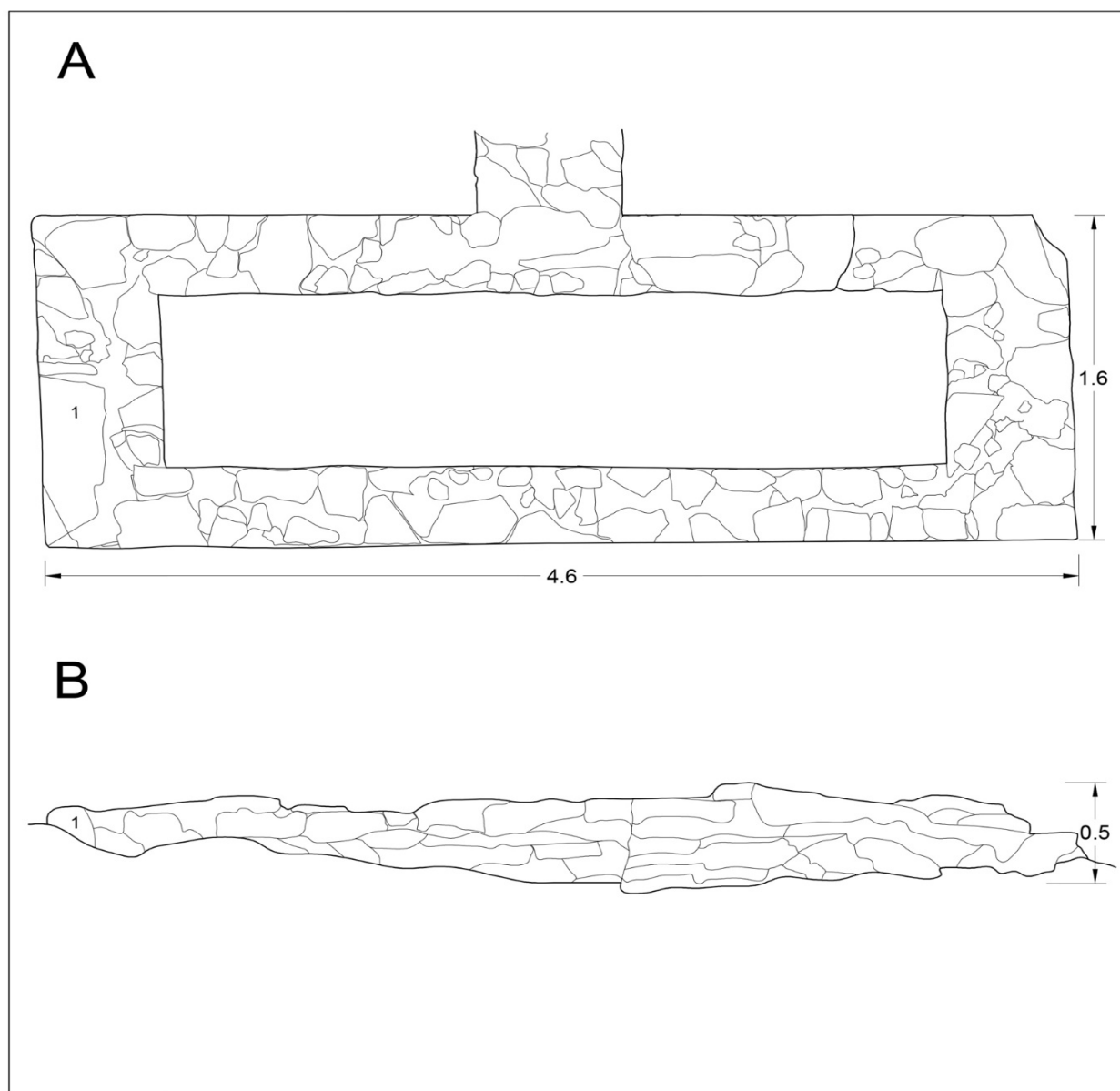
La asignación funcional y cronológica de este elemento no resulta concluyente. No obstante, se destaca la similitud de la técnica constructiva empleada en el Rasgo 6, localizado ~26 m al NNW.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 3. Rasgo 8, estructura de lajas y mortero de forma rectangular.

ELEVACIÓN Y PLANTA



1 Pileta (Laja)



Figura 4. Planta (A) y elevación (B) del Rasgo 8. El muro (1) de la estructura presenta un espesor diferenciado entre su sentido longitudinal (~60 cm) y transversal (~40 cm).

FOTOGRAMETRÍA

A



B



0 1 2
metros

Figura 5. Modelo de fotogrametría del Rasgo 8. Vista de planta (A) y elevación (B).

FICHA RASGOS ARQUEOLÓGICOS CASTILLO CORRAL							
ID Sitio	Castillo Corral		ID Elemento	Componente2 (Muelle Francés)	Sector	Playa La Argolla	
Coordenadas UTM WGS84		Huso	18 S	Este (m)		Norte (m)	
Franja	Intermareal / Submareal			Profundidad	0-12 m	Estado de conservación	Regular

UBICACIÓN

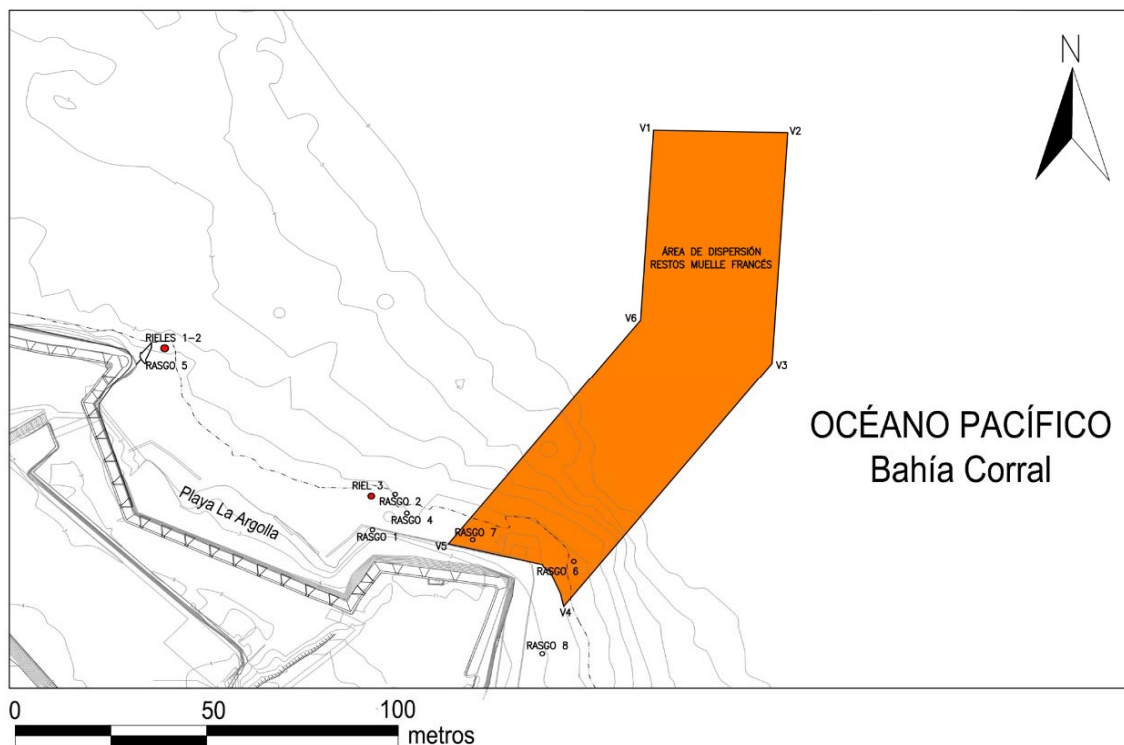


Figura 1. Ubicación del Componente 2 (Muelle Francés), Playa La Argolla, Comuna de Corral, Región de Los Ríos.

Tabla 1. Coordenadas UTM de los vértices y elementos notables del Componente 2.

Elemento	Tipología	Coordenadas UTM Datum WGS8 - Huso 18S	
		Este	Norte
V1	Componente 2	634713.83	5583537.62
V2		634748.89	5583536.91
V3		634744.78	5583470.41
V4		634690.36	5583400.48
V5		634660.25	5583418.40
V6		634710.45	5583482.91
R1		634586.24	5583474.85
R2		634586.24	5583474.85
R3		634640.19	5583432.11

DESCRIPCIÓN

Descripción

En el submareal somero y en la franja intermareal, sobre la estrecha terraza costera de canchagua localizada inmediata a la Playa La Argolla, se identificó la presencia de restos industriales relacionados con la infraestructura portuaria de la Sociedad Altos Hornos, evidencias que fueron designadas Componente 2 (ÀRKA 2010).

El Componente 2 está representado fundamentalmente por los restos del Muelle Francés, muelle de más de 100 m de longitud fabricado en hormigón armado, originalmente construido durante la primera década del siglo XX por la Sociedad de Altos Hornos de Corral. Resultó completamente destruido por el terremoto y posterior *tsunami* de 1960, cuando aún se encontraba en operación. Se identificaron también 03 rieles de ferrocarril enterrados en la plataforma de roca canchagua, dos inmediatos al Rasgo 5 bajo la garita del surgidero y otro localizado inmediato a los Rasgos 1, 2 y 4, asignados tentativamente a este componente, existiendo información fotográfica de un segundo muelle en funcionamiento en Playa La Argolla (ÀRKA 2010: 94-95).

Dimensiones

Los nuevos trabajos de sensoramiento remoto y operaciones de buceo arqueológico realizados en las temporadas de campo 2016-2017 permitieron acotar el área de distribución espacial de los restos a un área de aproximadamente 5.000 m² y una profundidad de ~12 m. Se infiere que originalmente presentaba dos ejes en ángulo (40° y 4°) y similar extensión: ~55 m. Su ancho original se estima en ~15 m.

Asignación funcional y cronológica

Infraestructura portuaria del periodo Republicano tardío, primera mitad del siglo XX.

REGISTRO GEOFÍSICO

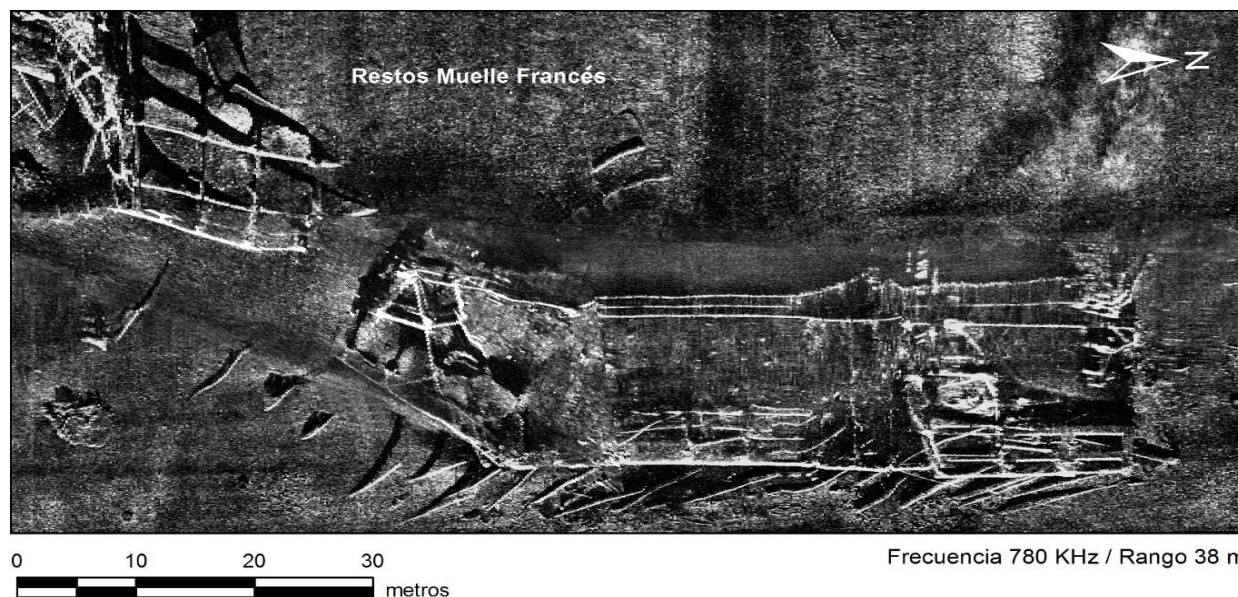


Figura 2. Imagen acústica de alta resolución (780 kHz) de los restos del Muelle Francés. El tramo más distante de la costa correspondiente al cabezo se presenta mejor conservado.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 3. Pilas de hormigón del Muelle Francés aún *in situ*.



Figura 4. Restos de la estructura de hormigón del Muelle Francés aún en posición. La losa se presenta a tramos bien conservada, y en otros, parcial y totalmente colapsada.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 5. Riel 1 y Riel 2, asignados tentativamente al Componente 2. Vista en dirección sur con Playa La Argolla y el Castillo de Corral de fondo.



Figura 6. Riel 3, asignado tentativamente al Componente 2. Vista en dirección WSW con Playa La Argolla y el Castillo de Corral de fondo. Podría corresponder a los restos de un muelle secundario, que también habría sido afectado por el *tsunami* de 1960.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 7. Fotografía histórica del muelle de la Sociedad de Altos Hornos o Muelle Francés, sin fecha. Se advierte la presencia de un segundo muelle de menor extensión en Playa La Argolla.

Fuente: Francisco Matus.