Dirección General de Obras Públicas
Ministerio de Obras Públicas
Gobierno de Chile

ORD. : Nº 253 /

ANT. :
- Su RES. EX 5/ N° D-97-2018, del 05.03.2019, que realiza observaciones al PdC Refundido Puente Chacao.
- Su RES. EX 6/ N° D-97-2018, del 13.03.2019, que resuelve otorgar plazo adicional de respuesta.
- Su RES. EX. Nº 1/ROL N° D-97-2018, del 26.10.2018, que formula cargos al Proyecto "Puente Sobre el Chacao, X Región"

MAT. : Envía Programa de Cumplimiento Refundido Instrumentos de Carácter Ambiental "Puente Sobre Canal de Chacao, X Región"

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
22 MAR 2019
OFICINA DE PARTES
RECIBIDO

INCL. :
- Copia Impresa del Programa de Cumplimiento Refundido
- Disco Compacto con Copia Digital del Programa de Cumplimiento y sus Anexos

Santiago,

A: SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

DE: DIRECTORA GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

En atención a lo solicitado a través de su RES. EX. Nº 5/ROL N° D-97-2018, del 05.03.2019, citada en el ANT., se adjunta Programa de Cumplimiento Refundido Instrumentos de Carácter Ambiental "Puente Sobre Canal de Chacao, X Región", el cual acoge las indicaciones contenidas en dicho documento.

Saluda atentamente a usted,

V°B° SEMAT

Mariana Concha Mathiesen
Directora General
Dirección General de Obras Públicas

MLV/CHG/PIG

DISTRIBUCIÓN:
- Destinatario: Teatinos Nº 280, Piso 8, Santiago
- SEREMI de Obras Públicas - Región de Los Lagos
- Director Nacional de Vialidad
- Dirección de Vialidad - Región de Los Lagos
- Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio, SEMAT - DGOP
- Unidad Ejecutora Puente Chacao – DV
- Inspector Fiscal Puente Chacao – Dirección Regional de Vialidad de Los Lagos
- División de Ingeniería - Dirección de Vialidad
- Departamento de Medio Ambiente y Territorio – Dirección de Vialidad

Proceso N° 12832832

Morandé 59, piso 3, Santiago I Chile
Teléfono (56-2) 449 3952 – 449 3953
www.dgop.cl | www.mop.cl

Div. Ingeniería - D.V.
Proceso Nº 12879913

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO

INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL

"PUENTE SOBRE CANAL DE CHACAO, X REGION"

MARZO, 2019

INTRODUCCIÓN

A continuación se presenta el Programa de Cumplimiento Refundido, elaborado por el Ministerio de Obras Públicas para atender a los cargos formulados por la SMA mediante la Res. Ex. 1 /ROL D-097-2018 del 26 de octubre de 2018 y las observaciones efectuadas por la SMA, mediante la Res. Ex. 3 /ROL D-097-2018 y Res. Ex. 5 /ROL D-097-2018, que observaron el documento original y la primera versión refundida.

El Programa Refundido actual incluye tanto acciones implementadas y en ejecución a la fecha, como las programadas a corto y mediano plazo, para resolver las desviaciones detectadas por la SMA. Asimismo, se incluyen las metas y los indicadores de cumplimiento, con el fin de efectuar un adecuado seguimiento de las mismas.

Complementariamente, se presentan anexos con los medios de verificación que permiten respaldar las aseveraciones relativas a la descripción de los efectos y de las acciones ejecutadas.

OBJETIVOS

- Dar solución a los incumplimientos que da origen a los cargos formulados por la SMA y eliminar, contener y/o reducir los efectos negativos generados como consecuencia de éstos.
- Resolver las observaciones indicadas por la SMA en Res. Ex. 3 /ROL D-097-2018 y Res. Ex. 5 /ROL D-097-2018.
- Entregar antecedentes referidos a las medidas implementadas a la fecha.
- Indicar las medidas que se encuentran en proceso de implementación y las que se implementarán a futuro.
- Presentar un Plan de Seguimiento para las acciones comprometidas.

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

A continuación se presenta el Programa de Cumplimiento Refundido, de acuerdo al formato sugerido por la SMA en la actualización de la Guía para la Presentación de Programas de Cumplimiento por Infracción a Instrumentos de Carácter Ambiental.

PLAN DE ACCIONES Y METAS

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	**N°1**
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No realizar correctamente el monitoreo permanente al momento de llevar a cabo actividades del proyecto que implican limpieza de faja y movimientos de tierra, que involucren cortes, generando afectación en el sitio arqueológico N°6
NORMATIVA PERTINENTE	RCA N° 1633/2002 "Considerando 6: Que, el proyecto contempla una serie de Medidas de Mitigación y Reparación, para los componentes ambientales afectados, estas medidas son las que a continuación se detalla: I) Patrimonio Cultural a) Medidas de Prevención de Riesgos En general, todos los trabajos de limpieza de la faja y movimientos de tierra que involucren cortes se realizarán con la asistencia de un arqueólogo. En cuanto al descubrimiento de nuevos restos arqueológicos o elementos patrimoniales, como procedimiento exigido por la Ley de Monumentos Nacionales N217.288, se detendrá la faena y se comunicará el hallazgo en una primera instancia a Carabineros de Chile y posteriormente al Consejo de Monumentos Nacionales, quien fijará las acciones a realizar".
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	Las actividades de apertura de la faja en el acceso sur inmediato al Puente, tuvieron como consecuencia la alteración de un sitio arqueológico nuevo (hallazgo no previsto), denominado sitio 6, el cual no se encontraba identificado en el EIA del Proyecto "Puente Sobre el Canal de Chacao, X Región". Dicha intervención, correspondió al retiro de la capa superficial del terreno por una extensión aproximada de 350 m y 40 cm de profundidad y su acopio en forma de camellones, aledaño a la faja intervenida. Las obras en dicho sector fueron ejecutadas dentro del mes de octubre 2015, tras lo cual no hubo nuevos trabajos en el sector. No obstante lo anterior, el Sitio no fue pesquisado como tal, sino hasta Febrero del 2016, cuando se efectuó una revisión de las obras ya ejecutadas que no contaron con monitoreo arqueológico. En base a lo expuesto en el informe ejecutivo del sitio 6, se determinó que existe una intervención antrópica en el sector central del sitio arqueológico, correspondiente a un área de escarpe que va desde el km 1.086.268 al km 1.086.638, con una intervención de 350 m. de largo, 26 m. de ancho y 0.4 m de profundidad, constituyendo un área de 9.100 m^2 y un volumen de 3.640 m^3. La caracterización subsuperficial para determinar la extensión del sitio en un área de 24.229 m^2, autorizada mediante ORD. CMN N°3640 del 21.10.2016, determinó que el sitio arqueológico tiene una dimensión de 12.155 m^2 y presenta un estado de

conservación malo, con una importante intervención en la zona medial (transectos letra B) producto del escarpe realizado, el que asciende al 75 % de la superficie del sitio definido.

Si bien dicha intervención generó pérdida de contexto en un segmento del sitio arqueológico, de acuerdo a los resultados de los sondeos, dicha pérdida no fue total. De esta manera, los resultados arrojan una baja densidad de restos culturales en el sitio tanto en la excavación estratigráfica como del harneo de los montículos (n: 44), lo que permite concluir que el sitio es de carácter discreto.

A pesar de la pérdida indicada, las actividades de sondeo efectuadas, que cuentan con metodologías aprobadas por la autoridad competente (considerándoselas representativas) y los materiales culturales recuperados permitieron caracterizar de manera adecuada el sitio, concluir que éste posee un carácter discreto y conocer sus componentes culturales, que dan cuenta de una ocupación de tipo habitacional/doméstico atribuible preliminarmente a momentos alfareros tardíos (1200- 1400 d.C.) e históricos, caracterizados por poblaciones portadoras de una fuerte tradición alfarera local.

Respecto de los materiales recuperados en las actividades de harneo (unidades de 2 x 2 m), debe aclararse que sólo 10 unidades arrojaron materiales culturales (16 fragmentos de cerámica), mientras el resto resultaron estériles (11). Tales resultados se consideran representativos, toda vez que la metodología propuesta y la indicada por el CMN mediante ORD. CMN N° 1518 de fecha 27.03.2017, se ejecutó acorde a los requerimientos mediante un muestreo sistemático.

De acuerdo a lo indicado, si bien la cantidad de materiales recolectados en los montículos es superior a la registrada en los diferentes niveles de los pozos ejecutados, éstos últimos presentan una mayor concentración de materiales por volumen de suelo natural. En efecto, la densidad de los materiales registrados en el harneo de los montículos resultantes del escarpe (eje B), es menor a la densidad presente en los pozos de sondeo (ver Anexo 1, carpeta "00 Efectos Ambientales").

Al respecto, es importante recordar que la cantidad de sedimento harneado en los montículos, es significativamente mayor a cada uno de los niveles, haciendo, estadísticamente, poco significativa una comparación directa.

De acuerdo a lo indicado, puede decirse que el sitio 6 presenta una baja presencia de materiales culturales, siendo impactado por el escarpe realizado en una zona cuya densidad de materiales se comporta de manera similar a menor, en comparación al área involucrada en la caracterización. Por su parte, los estudios que se encuentran programados (análisis de materiales culturales de la caracterización, rescate y set de fechados), permitirán precisar aún más la interpretación del sitio.

Independientemente de lo indicado, con el fin de compensar los efectos negativos de la intervención, se han acordado con el CMN, las medidas adicionales a implementar (ver Anexo 4).

Por último, se indica que la aplicación de procedimientos de resguardo posteriores a la identificación del sitio (cercado, señalética con prohibición de acceso al Monumento), han permitido mantener de manera adecuada el sector a la espera de la liberación por parte del CMN. Asimismo, la implementación del monitoreo permanente para todas las actividades de apertura de faja y movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones a partir de noviembre del 2015, ha permitido asegurar que

	no se generen nuevas intervenciones accidentales en eventuales sitios. Por tanto dicha medida ha permitido contener efectivamente el efecto, evitando que éste pudiera presentarse en otros sectores.
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	Según se explica en la acción 2 del programa, a partir de noviembre del año 2015, se incorporó monitoreo permanente de arqueólogos en los frentes de trabajo, cuando se realizan labores de limpieza de faja y movimientos de tierra que involucren cortes o excavaciones, con lo cual se da cumplimiento a la exigencia de la RCA. Los monitoreos permanentes han sido presentados en forma de informes mensuales, en conformidad a lo solicitado por el CMN, detallando los días de las labores supervisadas, los sectores intervenidos y describiendo el proceso de supervisión. Además en los informes se anexa toda la información solicitada por el CMN (*ver Anexo 1, carpeta "01Informes de Monitoreo Arqueológico*). A objeto de reforzar la importancia del monitoreo, el PdC contempla la elaboración de un procedimiento que será incorporado al Plan de Calidad de la empresa Contratista en el que se especificarán los requisitos y condiciones mínimas que regirán la implementación del monitoreo arqueológico y que deberán considerarse previo a la ejecución de las labores de limpieza de faja y movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones. Junto con lo anterior, según se describe en la acción 1 y 3, se procedió a la protección del sitio arqueológico 6, el cual fue cercado y señalizado para evitar actividades de obras y acceso de personas y vehículos a su interior, una vez definido su perímetro, tras su reconocimiento en Febrero de 2016. Con esta medida, el proyecto se hace cargo de la protección del Sitio identificado, evitando que se generen efectos mayores en el área definida como tal. Si bien las acciones indicadas no eliminan la afectación del Sitio, sí permiten ajustarse a los requerimientos de la RCA y a la normativa vigente, ya que las actividades de sondeo efectuadas mediante la metodología aprobada, son representativas para la autoridad competente, y los materiales culturales recuperados permitieron caracterizar de manera adecuada el sitio, permitiendo determinar que éste tiene un carácter discreto y conocer los componentes culturales, que dan cuenta de una ocupación de tipo habitacional/doméstico atribuible preliminarmente a momentos alfareros tardíos (1200- 1400 d.C.) e históricos caracterizados por poblaciones portadoras de una fuerte tradición alfarera local. Debe mencionarse que el objetivo de la caracterización es precisamente conocer las características de los hallazgos arqueológicos, lo cual en este caso fue posible. Por otro lado, la correcta implementación del cercado y prohibición de acceso, han permitido contener de manera adecuada dichos efectos, no permitiendo el aumento en su extensión (afectación de nuevos sectores) o el aumento de magnitud. A mayor abundamiento, se puede decir que el proyecto contempla la utilización de gran parte de la faja fiscal en el citado sector y la realización de excavaciones para la construcción de un atravieso, por lo que las medidas de resguardo implementadas han permitido paralizar todo tipo de actividades en la zona, hasta contar con la autorización del CMN para su realización. Con esto se asegura la contención del efecto.

	Por último, debe mencionarse que la afectación del Sitio 6 implicó la proposición de medidas de compensación adicionales, las cuales han sido aprobadas por el CMN en su Ord. 3389 de fecha 14.08.2018 (*ver Anexo 1, carpeta "06 Aprobación CMN" y Anexo 4*). Dichas medidas permiten hacerse cargo de la afectación descrita con anterioridad.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

Todas las actividades del proyecto que implican limpieza de faja y movimientos de tierra, que involucren cortes, cuentan con monitoreo arqueológico permanente. Las citadas labores no podrán ejecutarse sin contar con la asistencia permanente de arqueólogo(s).

Sitio 6 libre de trabajos y con prohibición de acceso hasta contar con las autorizaciones del CMN.

2.2 ACCIONES EJECUTADAS

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (Miles de pesos)
1	**Acción** Caracterización Sitio arqueológico N°6. **Forma de Implementación** - Presentación del Plan de Caracterización del sitio N°6 al CMN, con el fin de obtener los permisos para efectuar los sondeos que permitieran la caracterización subsuperficial del sector. - Una vez aprobado el Plan	Inicio: Febrero 2016. Término: Agosto 2018	Aprobación por parte del Consejo de Monumentos Nacionales de la Caracterización del Sitio N°6.	**Reporte Inicial** -Of. Ord. CMN 3640/16 que aprueba Plan de Caracterización. -Of. Ord. DGOP 392 de fecha 19.04.2018 que remite Informe Ejecutivo Sitio 6. -Of. Ord. 3389 del 14.08.2018 del CMN que aprueba Informe Ejecutivo Sitio 6 y las medidas de compensación propuestas con indicaciones. *Ver Anexo 1, carpetas "05 Caracterización Sitio 6" y "06 Aprobación CMN"*	**26.410** *Ver Anexo 1, carpeta "09 Costos"*

	de Caracterización por parte del CMN, se desarrollaron los sondeos arqueológicos, conforme a las condiciones establecidas en el permiso otorgado, describiéndose lo observado en cada pozo y procediéndose al análisis de los materiales culturales recolectados, hasta los niveles estériles de cada pozo. - Se efectuaron los informes requeridos que incluyeron aspectos históricos, cerámicos, líticos y antecedentes de estado de conservación de los sitios, además de la protección de los materiales recuperados por parte del Museo de Ancud. - El Informe Ejecutivo fue remitido al CMN para su pronunciamiento, siendo aprobado en agosto del 2018.				

2.3 ACCIONES EN EJECUCIÓN						
N° IDENTIFICADOR	**DESCRIPCIÓN**	**FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN**	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**COSTOS ESTIMADO (Miles de pesos)**	**IMPEDIMENTOS EVENTUALES**
	Acción			**Reporte Inicial**		**Impedimentos**
2	Monitoreo arqueológico permanente durante todas las actividades limpieza de faja y movimientos de tierra, que involucren cortes o excavaciones.	Inicio: Desde noviembre de 2015. Término: Durante toda la vigencia del PdC.	Todas las actividades de limpieza de faja y movimientos de tierra, que involucren cortes o excavaciones, monitoreadas por un arqueólogo.	- Copia de Comunicaciones Libro de Obra Digital (LOD) - Comprobantes de ingreso a la plataforma de la SMA de los Informes de monitoreo arqueológico: • Noviembre 2015 • Diciembre 2015 • Enero 2016 • Febrero 2016 • Marzo 2016 • Abril 2016 • Enero 2018 • Abril 2018 *Ver Anexo 1 carpetas "01 de Monitoreo arqueológico", "02 Comunicaciones Libro de Obras Digital" y "07 Carga Informes SMA".*	**15.772,6** *Ver Anexo 1, carpeta "09 Costos"*	No aplica

	Forma de Implementación			**Reportes de avance**		**Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia**
	a) Se instruyó por Libro de Obras Digital (LOD) al contratista a cargo de la construcción del puente, la obligatoriedad de contar con un arqueólogo, para cada frente de trabajo, cada vez que se efectúen trabajos de movimiento de tierra, excavaciones o roce. b) La empresa contratista incorporó a los profesionales arqueólogos, para monitorear la ejecución de los trabajos indicados, informando sobre los resultados de las labores de monitoreo por medio de informes mensuales, en conformidad a lo solicitado por el CMN. c) Los informes mensuales emitidos por los arqueólogos han sido subidos a la plataforma de la SMA. d) Por su parte los nuevos informes de monitoreo, que deban realizarse serán subidos a la plataforma de la SMA.			a) Comprobantes de ingreso a la plataforma de la SMA de los Informes de monitoreo arqueológico. b) Informe que contenga cronograma mensual de obras, que indicará cuando estas requieran limpieza de faja y/o movimientos de tierra que involucren cortes. c) Tabla sistematizada que incluirá identificación del arqueólogo o licenciado en arqueología que efectuó el monitoreo así como el mandante de este, fechas de monitoreo e identificación del frente de trabajo. **Reporte final** Informe consolidado que dé cuenta de las labores de monitoreo realizadas, los profesionales participantes, las fechas de los monitoreos, los hallazgos encontrados y las medidas implementadas.		No aplica

	Acción			Reporte Inicial		Impedimentos
3	Prohibición de acceso de personas y vehículos al sector identificado como Sitio arqueológico N°6.	Inicio: Febrero 2016. Término: Diciembre 2019.	Sitio arqueológico libre de trabajos y con prohibición de acceso.	- Comunicaciones Libro de Obra Digital (LOD) - Registro fotográfico fechado que da cuenta de la ausencia de trabajos en el sector. -Of. Ord. 3389 del 14.08.2018 del CMN que aprueba Informe Ejecutivo Sitio 6 y las medidas de compensación propuestas con indicaciones. - Ord. DGOP 025 de fecha 10.01.2019 que remite solicitud de rescate arqueológico para Sitio 6, presentada por arqueóloga responsable. *Ver Anexo 1, carpetas "02 Comunicaciones Libro de Obras Digital", "04 Fotografías Cercado Sitio 6" y "06 Aprobación CMN"*	**1.327,5** *Ver Anexo 1, carpeta "09 Costos"*	No aplica

	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	a) Instrucción de la Inspección Fiscal, mediante libro de Obra Digital, que restringe acceso de personas y vehículos al interior del sitio. b) Empresa contratista procedió al cercado del sitio, de acuerdo al polígono definido por un arqueólogo, e instaló señalética de identificación y advertencia. c) El polígono materializado consideró un buffer de 10 m de resguardo adicional, respecto de los últimos hallazgos identificados. d) La construcción de cerco perimetral se realizó mediante polines de madera y alambre de púas, además de malla faenera naranja. Dichos trabajos fueron supervisados por el arqueólogo responsable. e) El cerco y la señalética son periódicamente mantenidos, de manera de que cumplan correctamente su función. f) La restricción se mantendrá hasta la liberación del sitio por			- Registro fotográfico fechado que da cuenta de la ausencia de trabajos en el sector. - Pronunciamiento del CMN respecto de la solicitud efectuada por la arqueóloga responsable. - Liberación del Sitio arqueológico por parte del CMN. - Informe ingresado al CMN que dé cuenta del inicio de los trabajos en el Sitio 6. **Reporte final** Informe consolidado que analiza las medidas implementadas en el Sitio arqueológico N°6 para asegurar su no intervención, indicando tiempo de implementación.		No aplica

	parte del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).					
4	**Acción** Rescate Arqueológico Sitio 6 **Forma de Implementación** a) Se presenta solicitud de rescate ante el Consejo de Monumentos Nacional b) Se obtiene aprobación por parte del CMN para efectuar los trabajos, en conformidad a la metodología propuesta. c) Se ejecutan los trabajos de terreno que se detallan a continuación: i.- Reconocimiento superficial del material cultural en el área del yacimiento. ii.- Ejecución de transectos cada 2 m de distancia. iii.- Realización de grilla de cuadrantes de 4 x 4 m con	Inicio: 06 de febrero 2019. Término: 15 de diciembre 2019.	Informe arqueológico del rescate del sitio 6, en conformidad a metodología aprobada por el CMN.	**Reporte Inicial** Ord. DGOP 025 de fecha 10.01.2019 que remite formulario de solicitud de Rescate Arqueológico Sitio 6. Ord. CMN 366 de fecha 01.02.2019 que aprueba solicitud de rescate arqueológico en Sitio 6. **Reporte de Avance** Ord. DGOP que remite Informe Ejecutivo de Rescate Arqueológico. Pronunciamiento del CMN respecto del Informe Ejecutivo de Rescate Arqueológico Sitio 6 (liberación del sitio). **Reporte Final** Informe Consolidado Rescate Sitio 6.	**38.700** *Ver Anexo 1, carpeta "09 Costos"*	**Impedimentos** No aplica

	denominación alfanumérica para recolección del material superficial. iv.- Registro y recolección del material cultural d) Se posicionan las 12 unidades y se excavaron según la metodología aprobada. e) Se toman 2 columnas de flotación (unidades 1 y 12) y una columna de fauna (unidad 12). f) Para realizar los fechados por termoluminiscencia, se instalan dosímetros en las unidad 3 (nivel 9, 80 a 90 cm) y unidad 12 (nivel 8, 70 a 80 cm) y se mantienen en terreno al menos por dos meses. g) Se procede a elaborar el Informe Ejecutivo, el cual contiene los objetivos, el marco legal, la ubicación del proyecto, metodología, resultados de la recolección y del registro de las unidades de excavación. h) El Informe ejecutivo es derivado al CMN para su pronunciamiento.					

2.4 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
N° IDENTIFICADOR	**DESCRIPCIÓN**	**PLAZO DE EJECUCIÓN**	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**COSTOS ESTIMADOS (Miles de pesos)**	**IMPEDIMENTOS EVENTUALES**
	Acción			**Reportes de avance**		**Impedimentos**
5	Catastro Bibliográfico de Sitios Arqueológicos de toda la Isla de Chiloé. **Forma de implementación** a) Se efectuará una revisión bibliográfica por parte de un especialista, de los sitios arqueológicos registrados en la Isla de Chiloé. b) Dicho catastro incluirá los sitios registrados en los proyectos MOP realizados en la Isla. c) Como documento independiente, se efectuará una cartografía de dichos sitios.	Inicio: 90 días hábiles después de la aprobación del PdC. Término: 20 meses después de la aprobación del PdC.	Catastro y cartografía de los sitios identificados en la provincia de Chiloé.	Informes de actividades realizadas. Reporte Final Archivo digital del catastro.	**10.000** *Ver Anexo 1, carpeta "09 Costos"*	No aplica
6	**Acción** Implementación de un procedimiento que asegure la supervisión de un especialista arqueólogo durante la ejecución de labores de limpieza de faja y movimientos de tierra que impliquen cortes o	Inicio: 60 días hábiles desde la aprobación del PdC Término: Durante toda la ejecución del PdC.	- Procedimiento de supervisión arqueológica fechado y aprobado por la Inspección Fiscal. - Registro de monitoreos arqueológicos realizados al 100% de las labores de	**Reportes de avance** - Procedimiento de supervisión arqueológica fechado y aprobado por la Inspección Fiscal. - Informe que dé cuenta de las veces que fue necesario implementar el	**1.547,8** *Ver Anexo 1, carpeta "09 Costos"*	**Impedimentos** No aplica

	excavaciones.		movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones. Este reporte incluirá la identificación de las faenas, las fechas del monitoreo, los frentes de trabajo y la identificación del o de los profesionales arqueólogos que ejecutaron los trabajos.	Procedimiento. - Informe que contenga cronograma mensual de obras, que indicará cuando estas requieran limpieza de faja y/o movimientos de tierra que involucren cortes. - Tabla sistematizada que incluirá identificación del arqueólogo o licenciado en arqueología que efectuó el monitoreo, fechas de monitoreo, identificación del frente de trabajo. - Copia del Libro de Obra que dé cuenta de las instrucciones o sanciones referidas a la implementación del procedimiento.		
	Forma de implementación			**Reporte final**		**Impedimentos**
	Se elaborará un Procedimiento de supervisión arqueológica, el cual contendrá entre otros, los siguientes aspectos: a) Especificará las actividades de obras que requieren ser objeto de monitoreo (despeje de faja y movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones, en			- Informe consolidado que dé cuenta de las veces que fue necesario implementar el Procedimiento durante el periodo de vigencia del PdC y de las instrucciones de la Inspección Fiscal al respecto. -Evaluación del cumplimiento del procedimiento.		No aplica

	conformidad a lo indicado en RCA 1633/2002 de la COREMA X Región). b) Las condiciones mínimas en las que el monitoreo debe llevarse a cabo. - Presencia de arqueólogo o licenciado en arqueología en cada uno de los frentes de trabajo que contemplen el tipo de obras indicadas en el literal a). - Requisito de permanencia durante todo el tiempo de ejecución de las mismas. - Atribuciones del arqueólogo para paralizar faena, en caso de que lo estime necesario. - Llenado de Ficha de Registro de Ejecución del Monitoreo (identificación del profesional, día del monitoreo, hora de inicio de las labores, hora de término de las labores, identificación del frente de trabajo, descripción general de las labores realizadas, firma.) c) En conformidad a la Ley 17.288 y Bases de Licitación del Proyecto, las Acciones a seguir, en caso de que a partir del monitoreo se detecten					

	hallazgos no previstos, serán las siguientes: - Paralización de faenas - Información al Jefe de Obra e Inspección Fiscal. - Comunicación a Carabineros - Comunicación a la Gobernación - Comunicación con el CMN d) Chequeo de ajuste a protocolo, con el fin de asegurar el cumplimiento del procedimiento y de las medidas del PdC, que derivan del Proceso ROL D-097-2018. e) En caso de que se detecte algún incumplimiento al procedimiento, la Inspección Fiscal aplicará las sanciones administrativas correspondientes, las cuales serán reflejadas en el Libro de Obras Digital. f) Instrucciones y comunicaciones de la Inspección Fiscal al Contratista a través del Libro de Obras Digital (LOD) en relación a la implementación del procedimiento o a su incumplimiento.					

7	**Acción** Capacitación al personal y a los jefes de área, respecto de la aplicación del procedimiento supervisión arqueológica. **Forma de implementación** Una vez elaborado el procedimiento, se procederá a difundirlo al personal y a los jefes de faena. Esto se realizará mediante charlas de capacitación, las cuales serán registradas mediante listas de asistencia y descripción de la temática tratada. El registro será suscrito por cada uno de los trabajadores que asista. Las capacitaciones se realizarán cada vez que se abra algún frente de trabajo que requiera desarrollar labores de apertura de faja y/o movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones. Se capacitará a los jefes de faena y trabajadores que efectuarán las labores indicadas.	Inicio: 75 días hábiles después de aprobado el PdC. Término: Hasta el término del PdC.	Registro de capacitaciones referidas a difusión del procedimiento.	**Reportes de avance** - Registro de capacitaciones suscrito por los trabajadores. - Identificación de los trabajadores y su función indicando cuadrilla a la que pertenece. **Reporte final** Informe consolidado que dé cuenta de la cantidad de capacitaciones realizadas y del total de trabajadores que asistió a dichas capacitaciones.	**1.155** *Ver Anexo 1, carpeta "09 Costos"*	**Impedimentos** No aplica

2.5 ACCIONES ALTERNATIVAS						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de pesos)
No aplica	**Acción**	No aplica	No aplica	No aplica	**Reportes de avance**	No aplica
	No aplica				No aplica	
	Forma de implementación				**Reporte final**	
	No aplica				No aplica	

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	**N°2**
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No efectuar correctamente la protección de los sitios de restricción arqueológica N°1, 2, 3, 4 y 5, generando afectación sobre el sitio arqueológico N°5
NORMATIVA PERTINENTE	"Considerando 9: Que, en relación a las observaciones recibidas de las distintas organizaciones y personas naturales, dentro del plazo establecido por la Ley N°19.300 para estos efectos, a que se refiere a los numerales 5 y 6 de los Vistos de la Presente Resolución, es necesario efectuar las siguientes ponderaciones respecto de cada una de ellas. w.1 En el área del proyecto se reconocieron sitios arqueológicos, donde podrían existir restos de una batería española. e. Qué medidas se tomarán para proteger estos lugares? Ponderación: Esta COREMA informa, que el consejo de Monumentos Nacionales ha condicionado al proyecto de la siguiente manera en este tema: El titular deberá evitar todo tipo de impacto sobre los sitios N° 1, 2, 3, 4, y 5. Artículo 73: b) Permiso Ambiental Sectorial N° 73 • Antecedentes En la línea base que presenta el EIA, se encontraron 5 sitios de interés, que se encuentran dentro de las Zonas de Restricción. (...) • Condiciones El titular deberá evitar todo tipo de impacto sobre los sitios N° 1, 2, 3, 4, y 5"
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	Las actividades de apertura de huella de acceso y roce, dejaron en evidencia la presencia de un Sitio arqueológico en el sector cercano a Punta Remolinos. Las obras correspondieron casi en su totalidad a una corta de espinillos y a la excavación para la habilitación del camino de ingreso; en específico (en informe consolidado pág. 146): • Intervención 1; camino de acceso. Largo 37 m, ancho 5 m. profundidad 1.2 m, a partir de la caracterización se determinó que la construcción del camino afectó a 272 m^2 del sitio (en informe consolidado pág. 147). • Intervención 2; roce, corresponde al corte de espinillos a nivel superficial. Estas intervenciones fueron detalladas en el

informe de registro del sitio arqueológico a partir de la caracterización se determinó que el roce afectó a 3.594 m² del sitio (en informe consolidado pág. 147).

Debido a la afectación antrópica antes indicada, que alcanza un 66,1% del sitio definido con los sondeos, así como a las condiciones naturales del lugar, si bien el sitio presenta "un grado de alteración importante a nivel superficial, se considera que su estado de conservación es bueno, ya que a nivel subsuperficial es posible registrar los depósitos culturales y estratigráficos de manera íntegra y completa" (en informe de conservación pág. 214).

Del análisis de los antecedentes disponibles, se identifica la existencia de afectación a Monumentos Nacionales, particularmente referida a la intervención superficial del Sitio Nº 5. Lo anterior generó perdida del contexto arqueológico en un segmento del sitio. Ahora bien, y gracias a la excavación de los pozos de sondeo, se puede confirmar que dicho efecto no fue total, logrando recuperar información contundente respecto a las áreas de mayor concentración de materiales, así como de los límites verticales y horizontales de la ocupación. De esta manera se ha logrado una caracterización adecuada del sector.

Por otro lado, debe mencionarse que la aplicación de procedimientos de resguardo posteriores a la identificación del sitio, han permitido mantener de manera adecuada el sector, hasta la posterior liberación por parte del CMN.

Cabe destacar que, si bien, originalmente se pensó que el sitio podría corresponder a la Batería Remolinos, tras la caracterización superficial, el estudio historiográfico, los sondeos realizados y las dataciones efectuadas, se pudo concluir que los materiales recuperados no se asocian a dicha batería (ver pág. 48 del Informe Consolidado Sitio 5, aprobado por el CMN). En efecto, dicha batería que tenía como finalidad ser parte de una zona estratégica militar donde se controlaba el paso bioceánico, este tenía una construcción basada en el patrón de U o V; el plano y perfil original muestra su frente de mar atronerado, con parapeto y relleno, aparentemente hecho de mampostería, probablemente de arenisca Cancagua. Sin embargo, en base al registro material la caracterización no se evidenciaron restos de dicho material (no hay presencia de piedra cancagua) u otro tipo de material constructivo o rasgos (improntas de postes u otros). La datación efectuada a los materiales culturales, establecen que el sector presentó una ocupación de más de 100 años antes de la citada batería. Asimismo, se reitera que los estudios realizados no han encontrado ningún rasgo o depósito cultural atribuible a una batería militar. Por lo tanto, se establece con los estudios efectuados hasta el momento que en el sitio 5 estaríamos frente a ocupaciones de tipo habitacionales discretas, posiblemente de uso transitorio, adscritas a los períodos prehispánicos tardíos y Coloniales más tempranos, sin desmedro que pudiese existir un momento contemporáneo con el funcionamiento de la Batería Remolinos propiamente tal, lo que constituye una hipótesis que podría precisarse con la ampliación de las excavaciones y mayor cantidad de fechados en las actividades de rescate (Informe consolidado pág. 159 y 160).

En el Anexo 2 se presenta Minuta con detalle de los efectos generados en el sector y fotografías del roce y de las actividades de retiro (traslado) de vegetación con maquinaria, en el Sitio 5.

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	El cercado del sitio arqueológico 5 y del nuevo sitio descubierto durante la ejecución de las faenas (sitio 6), han permitido proteger dichos sectores, a partir de su clasificación como tal, por parte de los arqueólogos. Debe mencionarse que previo a la ejecución de los trabajos, los contratos denominados "Acceso Sur a Puente Chacao" y "Diseño y Construcción Puente Chacao" (que forman parte integral del proyecto), efectuaron una actualización de la Línea Base Arqueológica, la cual determinó que de los Sitios identificados en el EIA, sólo los sitios 2, 3 y 5, se encontraban relativamente cercanos a las obras proyectadas, mientras que los sitios 1 y 4, se encuentran totalmente alejados de éstas (Punta San Gallán y Capilla Plaza de Chacao Viejo, respectivamente). Se debe indicar que la Dirección de Vialidad no posee atribuciones para efectuar trabajos fuera del ámbito de su competencia (ver Anexo 2, carpeta 00 Efectos Ambientales). Asimismo, la actualización de la Línea Base Arqueológica, pudo constatar que los Sitios 2 y 3 se encontraban a más de 50 m de la Faja Fiscal proyectada, en terrenos particulares que no fueron, ni serán ocupados por el proyecto. Esto explica la imposibilidad de efectuar su cercado, por impedimentos legales (localización en terrenos privados no afectos a expropiación). Respecto del Sitio 5, éste no pudo identificarse en terreno durante la actualización de la línea base, debido a que el EIA no presenta coordenadas y a que en el sector cercano a Punta Remolinos existía una densa cobertura de espinillo, lo que es concordante con lo indicado en el EIA (ver Anexo 2, carpeta 00 Efectos Ambientales). Independientemente de lo indicado, el cercado del actual "Sitio 5", se efectuó una vez determinados los límites de éste, conforme a los resultados de la prospección visual realizada por el arqueólogo responsable. En efecto, a partir de la solicitud efectuada por el CMN en su ORD. 3850/15 que en su punto 5, establece como compensación, la caracterización en todo el polígono definido preliminarmente por el arqueólogo (10.000 m² el cual incorpora un buffer de amortiguación o protección), se realizaron 45 pozos de sondeo y dos ampliaciones de unidades que delimitan el área del sitio, los que en su mayoría se distribuyeron de manera equidistantes cada 15 metros. Como resultado de ello se delimita un área de sitio de 5.858 m², con dos áreas de concentración marcadas (vinculadas a los ejes C y una unidad del eje F) con ocupaciones prehispánicas tardías y Colonial, previas a Batería Remolinos (ver página 159 Informe Consolidado Sitio 5). Las acciones indicadas han permitido ajustarse a los requerimientos de la RCA y contener de manera adecuada el efecto sobre el Sitio, no permitiendo el aumento en su extensión (afectación de nuevos sectores) o magnitud. No obstante lo anterior, esto no elimina el efecto ya causado por la intervención en el "Sitio 5", por lo que en conformidad a lo aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), mediante Ord. CMN 0171 de fecha 11.01.2019, las actividades del proyecto, contemplan una serie de medidas de compensación, en orden a hacerse cargo de la afectación no programada del Sitio y establecer un efecto positivo alternativo *(ver Anexo 2, carpetas "06 Aprobación Informe Consolidado" y "07 Compensaciones Adicionales")*. Parte de estas medidas han sido incorporadas al PdC y conforman las acciones 5, 11 y 14. Cabe destacar que este mecanismo es el usual de todo proyecto al intervenir patrimonio arqueológico.

	Esto es concordante con lo establecido en la RCA del proyecto, la cual establece que los sitios arqueológicos identificados "formarán parte de Áreas de restricción hasta que sean realizados los estudios de ampliación de línea de base arqueológica, y el Consejo de Monumentos Nacionales haya indicado las medidas de protección, mitigación o compensación que correspondan" (Ver Considerando 6la, medidas de prevención de riesgos del componente patrimonial en pág. 26/42 de la RCA 1633/2002).

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

Realizar una correcta protección de los sitios de restricción arqueológica.

2.2 ACCIONES EJECUTADAS

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (Miles de pesos)
8	**Acción** Caracterización sitio arqueológico N°5. **Forma de Implementación**	Inicio: Febrero de 2016 Término: Enero 2019.	Ord. CMN N° 171 de fecha 11.01.2019 que aprueba Caracterización Arqueológica del Informe Consolidado del Sitio N°5 y las medidas	**Reporte Inicial** - Folio Libro de Obra Digital (LOD) N° 1272. - Folio Libro de Obra Digital (LOD) N° 1670. - Informe Historiográfico y	**13.250** *Ver Anexo 2, carpeta "09 Costos"*

	Como primer paso, se presentó un Plan de Caracterización al CMN, con el fin de obtener los permisos para efectuar los sondeos que permitieran la caracterización subsuperficial del sector. Se desarrollaron los sondeos arqueológicos, en base al permiso otorgado por el CMN y en cada pozo se describió lo observado y se analizaron los materiales culturales existentes, llegando hasta los niveles estériles. Se efectuaron dataciones y se elaboró informe que incluyó aspectos históricos, cerámicos, líticos y antecedentes de estado de conservación del sitio, además de la protección de los materiales recuperados por parte del Museo de Ancud. El Informe Consolidado fue remitido al CMN el día 07 de noviembre para su pronunciamiento. El Informe Consolidado fue aprobado por el CMN mediante Ord. N° 171 de fecha 11.01.2019.		compensatorias propuestas.	- Oficio DV 8219 del 02.08.2016 que remite dicha información - Informe Ejecutivo remitido a CMN y Oficio DGOP del 13.03.2017 - Informe Consolidado Sitio 5 y oficio DGOP Nº1001 del 07.11.2018. - Ingreso 7327 a CMN. - Of. Ord CMN 171 de fecha 11.01.2019 que se pronuncia sobre Informe Consolidado Sitio 5. *Ver Anexo 2, carpetas "01 Comunicaciones Libros de Obras", "04 Caracterización Sitio 5" y "06 Aprobación Informe Consolidado".*	

2.3 ACCIONES EN EJECUCIÓN						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de pesos)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
9	**Acción** Paralización de faenas, prohibición de acceso, delimitación y cercado del Sitio arqueológico N°5. **Forma de Implementación** a) Instrucción de la Inspección Fiscal prohibiendo cualquier tipo de trabajo en el sector identificado como sitio arqueológico N°5 y actuar en conformidad a lo establecido por informe arqueológico que identificó el sitio (cercar, prohibir	Inicio: Noviembre de 2015 Término: 20 meses después de aprobado el PdC.	Sitio cercado, señalizado, libre de trabajos y con prohibición de acceso.	**Reporte Inicial** - Comunicaciones Libro de Obra Digital (LOD) - Registro fotográfico fechado que da cuenta de la ausencia de trabajos en el sector. Ver Anexo 2, cartetas "01 Comunicaciones Libros de Obras", "02 Informes Arqueológicos Identificación y Cercado Sitio 5", "03 Fotografías Sitio 5" **Reportes de avance** Registro fotográfico fechado que da cuenta de la ausencia de trabajos en el sector. **Reporte final** Informe consolidado que analiza las medidas	**1.240,5** *Ver Anexo 2, carpeta "09 Costos"*	**Impedimentos** **Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia**

	el acceso, evitar cualquier trabajo, informar a carabineros, efectuar caracterización del sector). b) La empresa contratista procedió al cercado del sitio, de acuerdo al polígono definido por un arqueólogo, e instaló señalética de identificación y advertencia. c) El polígono materializado consideró un buffer de 10 m de resguardo adicional, respecto de los últimos hallazgos identificados. d) La construcción de cerco perimetral se realizó mediante polines de madera y alambre de púas, además de malla faenera naranja. Dichos trabajos fueron supervisados por el arqueólogo responsable. e) El cerco y la señalética son periódicamente mantenidos, de manera de que cumplan correctamente su función. f) La paralización de faenas se mantendrá hasta la liberación del sitio por parte del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).			implementadas en el Sitio arqueológico N°5 para asegurar su no intervención o bien la aprobación por parte del CMN, para su intervención.		

2.4 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de pesos)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
10	**Acción** Capacitación a los trabajadores de la empresa contratista a cargo de las obras, en materias referidas a la protección del patrimonio cultural. **Forma de implementación** Las capacitaciones serán impartidas por arqueólogos de la empresa contratista y estarán dirigidas a los trabajadores que realicen labores de terreno y jefes de faena. Específicamente en labores de despeje de faja y movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones.	Inicio: 30 hábiles después de la aprobación del PdC Término: Durante toda la vigencia del PdC.	Programa de capacitación y registro de las actividades realizadas.	**Reportes de avance** Copia del registro de las capacitaciones realizadas en materias arqueológicas y patrimoniales, que incluirá identificación de los trabajadores, su función, cuadrilla a la que pertenece y firma. Programación mensual de obras, indicando si se efectuarán labores de despeje de faja y/o movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones. **Reporte final** Informe consolidado de que se cuenta de la cantidad de capacitaciones realizadas, así como de los trabajadores que asistieron a dichas capacitaciones.	**939,6** *Ver Anexo 2, carpeta "09 Costos"*	**Impedimentos** No aplica **Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia**

<table>
<tr><td></td><td>Los contenidos propuestos son:

- Legislación referida a la protección del patrimonio
- Conductas respetuosas del patrimonio
- Qué hacer en caso de hallazgos arqueológicos de manera imprevista

Las capacitaciones se realizarán previo al inicio de las faenas de despeje de faja y movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">11</td><td>Acción</td><td rowspan="5">Inicio:

90 días hábiles después de la aprobación del PdC.

Término:

20 meses después de la aprobación del PdC.</td><td rowspan="5">Catastro y cartografía de los sitios identificados</td><td>Reporte de Avance</td><td rowspan="5">10.000

Ver Anexo 2, carpeta "09 Costos"</td><td>Impedimentos</td></tr>
<tr><td>Catastro Bibliográfico de Sitios Arqueológicos de la Provincia de Llanquihue.</td><td>Informes de actividades realizadas.</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Forma de implementación</td><td>Reporte Final</td><td>Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia</td></tr>
<tr><td>En conformidad con las medidas compensatorias adicionales acordadas con el CMN:

a) Se efectuará una revisión bibliográfica por parte de un especialista, de los sitios arqueológicos registrados en la Provincia de Llanquihue.
b) Dicho catastro incluirá los sitios registrados en los proyectos MOP realizados en dicha provincia.</td><td>Archivo digital del catastro.</td><td></td></tr>
</table>

	c) Adicionalmente como documento independiente, se efectuará una cartografía de dichos sitios.					
12	**Acción** Ampliación de la caracterización mediante set de fechados de Termoluminiscencia en Sitio 5. **Forma de Implementación** Con el fin de adelantar estos trabajos, originalmente propuestos para la etapa de rescate, se reprogramarán los recursos necesarios para efectuar dichas tareas. Se realizarán dos fechados por Termoluminiscencia donde el principal criterio para su instalación será la distribución entre las áreas de concentración definidas en los sondeos y las zonas de excavaciones para las obras del edificio. Una vez obtenidos los resultados los fechados de Termoluminiscencia, se elaborará el Informe Final.	Inicio: 150 días hábiles después de la aprobación del PdC. Teniendo en consideración que el estudio requiere ser instado al menos 2 meses en terreno. Término: Toda la vigencia del PdC	Informe de resultados de fechas TL por parte del laboratorio donde será ejecutado el procedimiento.	**Reporte de Avance** Informe que detalle el proceso de instalación de los dosímetros. Documento que respalde el envío de las muestras al laboratorio. **Reporte Final** Aprobación del CMN de la interpretación del Sitio considerando los nuevos fechados TL.	**2.000** *Ver Anexo 2, carpeta "09 Costos"*	**Impedimentos** No aplica

13	**Acción** Conservación del sitio 5 y mantención periódica. **Forma de Implementación** Contratación de profesionales arqueólogo y conservador. Revisión del sitio 5 por los citados profesionales. Análisis Preliminar de la situación actual del sitio, con el objetivo de proteger el emplazamiento , tanto en la superficie de las áreas excavadas como los perfiles expuestos, así como también en las áreas donde sólo se efectuó roce y que permanecen sin excavar. El análisis considerará las características de los sedimentos, de cobertura herbácea y el análisis detallado de todos los agentes de deterioro del sitio. evaluación de la cobertura vegetacional existente, tanto arbustiva, como herbácea, con el fin de establecer cuál de ellas	Inicio: 90 días hábiles después de la aprobación del PdC. Término: Toda la vigencia del PdC.	Informe que dé cuenta de la implementación de medidas de conservación propuestas y aprobadas para el Sitio 5.	**Reporte de Avance** Informe preparado por Arqueólogo y Conservador, que establezca las medidas propuestas para la conservación del Sitio 5. Presentación de la propuesta al Consejo de Monumentos Nacionales. **Reporte Final** Aprobación de las medidas de conservación por parte del CMN. Implementación de plan de medidas propuestas.	**3.683,99** *Ver Anexo 2, carpeta "09 Costos"*	**Impedimentos** No aplica

	posee mejores prestaciones para la protección de los materiales culturales presentes en la zona. Elaboración de propuesta de conservación que tendrá como objetivo principal, la estabilización de la superficie de emplazamiento del sitio, Proposición detallada de acciones de conservación a implementar y de medidas que fomenten la recuperación natural del sitio. Propuesta de medidas de mantención periódicas. Elaboración de procedimiento para la intervención normada en dicho sitio. Elaboración de propuesta de conservación y presentación al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para su análisis y validación. Implementación de las medidas propuestas en el plan.					

14	**Acción** Análisis de la situación actual de los Sitios Arqueológicos 1, 2, 3, 4 y 5 indicados en el EIA. **Forma de Cumplimiento** En base a la información existente referida a las actualizaciones de las líneas base, elaboradas en forma previa a la ejecución de los contratos "Acceso Sur" y "Diseño y Construcción Puente Chacao", se expondrá la localización de todos los sitios actualmente asociados al proyecto "Puente Sobre el Canal de Chacao, X Región". Con posterioridad se efectuará una revisión de los informes de seguimiento efectuados en el marco de los contratos indicados. Luego se efectuará una visita a los sitios 1 al 5, teniendo a la vista el trabajo de Mera & Munita (2013-2014) y de Sepúlveda (2014 y 2018). Asimismo, para cada uno de los sitios se determinará la situación actual y la posibilidad de que éstos sean afectados por las obras del proyecto.	90 días hábiles después de la aprobación del PdC. Término: Toda la vigencia del PdC.	Informe que dé cuenta de la situación de los sitios arqueológicos identificados en el EIA.	**Reporte de Avance** Mapa Sitios Asociados al Proyecto. Informe de Inspección de los Sitios 1, 2, 3, 4 y 5. **Reporte Final** Informe que dé cuenta de la situación de los sitios arqueológicos identificados en el EIA.	**2.402,6** *Ver Anexo 2, carpeta "09 Costos"*	**Impedimentos** No aplica

	De esta manera. a) En caso de que los sitios se encuentren en la faja fiscal proyectada o cercanos a caminos de uso por parte del proyecto, se detallarán las medidas de protección implementadas o a implementar. b) En caso de que los terrenos donde se encuentran los sitios, no sean afectos a expropiación, ni se encuentren cercanos a la obra, se indicará que no es factible implementar medidas, salvo la propia de no intervenir. Para los nuevos sitios detectados (Chacao Puente 1, 2, 3 y 4) y Sitio 6, se presentarán los antecedentes referidos a la protección durante la ejecución de las faenas.					

2.5 ACCIONES ALTERNATIVAS						
N° IDENTIFICADOR	**DESCRIPCIÓN**	**ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA**	**PLAZO DE EJECUCIÓN**	**INDICADORES DE CUMPLIMIENTO**	**MEDIOS DE VERIFICACIÓN**	**COSTOS ESTIMADOS (Miles de pesos)**
No aplica	**Acción** No aplica **Forma de implementación** No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	**Reportes de avance** No aplica **Reporte final** No aplica	No aplica

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	N°3
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Haber efectuado obras de construcción en el lecho marino, sin contar con la línea de base arqueológica submarina en forma previa a la realización de las misma
NORMATIVA PERTINENTE	Considerando 9: (...) Se deberá realizar una Línea de Base Arqueológica Submarina por lo menos un año antes del inicio de las actividades de la etapa de excavación y construcción que afecten el lecho marino, con el propósito de verificar la presencia o ausencia de restos de interés arqueológico en las áreas que efectivamente vayan a utilizarse , incluyendo el área de la pila central (Roca Remolinos), pila norte, y sectores del lecho marino donde se vaya a disponer el material que se extraiga de la excavación de los pilotes. Este monitoreo será coordinado previamente con el Consejo de monumentos nacionales para la definición del esfuerzo de monitoreo y alcance de los resultados. Una vez realizada la línea base Arqueológica Submarina, el Consejo de Monumentos Nacionales indicará las medidas de protección, mitigación o compensación que correspondan. Artículo 73: b) Permiso Ambiental Sectorial N° 73 • Antecedentes Por otro lado, se realizó una revisión detallada de referencias históricas respecto de hundimientos en el Canal de Chacao y de la eventual existencia de restos de embarcaciones en el entorno de la Roca Remolinos, que incluyó la labor conjunta de arqueólogos e historiadores. Luego, tomando en consideración los antecedentes existentes se ha concluido lo siguiente: Los restos de embarcaciones naufragadas que presentan una antigüedad superior a 50 años constituyen parte integral del patrimonio cultural subacuático del país. Éste se encuentra definido por el Decreto Exento N°311 del 08 de octubre de 1999, en virtud del cual dichos vestigios son declarados Monumento Histórico, quedando de esta manera bajo la protección de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. Históricamente, la intensidad de las corrientes al interior del canal ha representado una seria amenaza para los buques que por él navegaban, ya que ante problemas de falta de visibilidad o escasez de vientos eran rápidamente arrastrados y muchos terminaban estrellándose contra las riberas o la Roca Remolinos.

	Existen antecedentes históricos tempranos de naufragios en el Canal de Chacao. En total, se hallan documentados diez casos de siniestros marítimos en esta zona entre la primera mitad del siglo XVII y finales del siglo XIX, al menos cuatro de los cuales habrían tenido lugar en el sector de la Roca Remolinos. Para el siglo XX, por su parte, se reportan 27 casos de naufragios ocurridos en el Canal de Chacao. No existen antecedentes o estudios que atestigüen la existencia de restos de embarcaciones hundidas en el entorno de la Roca Remolinos. No existen antecedentes informales por parte de los pescadores artesanales que utilizan el área para la recolección de moluscos, quienes bucean hasta profundidades de 40 metros, respecto de la existencia de restos en el entorno de la Roca Remolinos. Cabe señalar que en ningún caso se afectará el lecho marino a profundidades mayores de 40 metros. No existen antecedentes respecto de la existencia de restos en el entorno de la Roca Remolinos, que hayan sido generados durante la realización de los estudios de levantamiento de información para el' diseño del proyecto. Estos estudios incluyeron buceos, colocación de equipos de medición en el fondo marino, sondajes acústicos para la determinación de topografía submarina y detección de metales. Los antecedentes de naufragios no evidencian la presencia de algún Monumento Histórico en el entorno de la Roca Remolinos, por lo cual esta misma tampoco constituye a la fecha un Monumento Histórico. Debido a las fuertes corrientes marinas existentes en el canal, a las pendientes del lecho marino que rodean la Roca Remolinos, a la densidad de los materiales que conformaron las embarcaciones hundidas y al volumen de las piezas o partes de tales embarcaciones, es altamente improbable que luego de los naufragios ocurridos en el entorno de la Roca Remolinos las piezas y partes de estas embarcaciones hayan podido permanecer en tal lugar, debiendo ser arrastradas hasta áreas de menores corrientes y mayor profundidad localizadas ni siquiera en los alrededores de la Roca Remolinos, sino más bien en las bocas del canal de Chacao. • Condiciones Se deberá realizar una Línea de Base Arqueológica Submarina por lo menos un año antes del inicio de las actividades de la etapa de excavación y construcción que afecten el lecho marino, con el propósito de verificar la presencia o ausencia de restos de interés arqueológico en las áreas que efectivamente vayan a utilizarse , incluyendo el área de la pila central (Roca Remolinos), pila norte, y sectores del lecho marino donde se vaya a disponer el material que se extraiga de la excavación de los pilotes. Este monitoreo será coordinado previamente con el Consejo de monumentos nacionales para la definición del esfuerzo de monitoreo y alcance de los resultados. Una vez realizada la línea base Arqueológica Submarina, el Consejo de Monumentos Nacionales indicará las medidas de protección, mitigación o compensación que correspondan".
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	La acción no generó efectos negativos, debido a la inexistencia de elementos culturales y/o sitios arqueológicos en las zonas de trabajo del lecho marino. Estos aspectos quedan refrendados en las Líneas de base presentadas al CMN y aprobadas por dicho organismo en diciembre 2015 y febrero 2016. En Anexo 3 se presenta Minuta que resume los efectos de las actividades, los resultados de la Línea Base Subacuática, el Cronograma de Actividades Marítimas y Fotografías de los trabajos costeros y marinos. Lo anteriormente indicado demuestra que no hubo efectos negativos sobre el componente patrimonial.

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	Se cuenta con Línea Base Arqueológica Subacuática que cumple con los requisitos establecidos por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN, según se describe en la acción 9.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 METAS

Contar con línea base subacuática aprobada por el CMN.

2.2 ACCIONES EJECUTADAS

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS (Miles de pesos)
15	**Acción** Línea Base Subacuática sector de obras en Puente Chacao. **Forma de Implementación** a) Propuesta de metodología para realizar línea base subacuática al Consejo de Monumentos Nacionales. b) Aprobación metodología de trabajo por parte del CMN. c) Entrega de los Informes de Inspección Visual Directa Subacuática al CMN. d) Aprobación por parte del CMN de los informes remitidos a dicho organismo.	Inicio: Diciembre 2015 Término: Febrero 2016	Informe de línea base aprobado por el CMN.	**Reporte Inicial** • Acta reunión MOP-CMN • Metodología de prospección • Correo aprobatorio de metodología • Informes de Prospección Subacuática (3) • Oficios aprobatorios CMN (2) • Comprobante de carga a plataforma SMA • Comunicaciones Libro de Obras Digital (LOD).	**12.995,5** *Ver Anexo 2, carpeta "06 Costos"*

2.3 ACCIONES EN EJECUCIÓN						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de pesos)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
No aplica	Acción	No aplica	No aplica	Reporte Inicial	No aplica	Impedimentos
	No aplica			No aplica		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No aplica			No aplica		No aplica
				Reporte final		
				No aplica		

2.4 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de pesos)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia

2.5 ACCIONES ALTERNATIVAS						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS (Miles de pesos)
	Acción				**Reportes de avance**	
	No aplica				No aplica	
	Forma de implementación				**Reporte final**	
	No aplica				No aplica	

PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
3.1 REPORTE INICIAL		
PLAZO DEL REPORTE	20	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	1	Caracterización Sitio arqueológico N°6.
	2	Monitoreo arqueológico permanente durante todas las actividades limpieza de faja y movimientos de tierra, que involucren cortes o excavaciones.
	3	Prohibición de acceso de personas y vehículos al sector identificado como Sitio arqueológico N°6.
	4	Rescate Arqueológico Sitio 6
	8	Caracterización sitio arqueológico N°5.
	9	Paralización de faenas, prohibición de acceso, delimitación y cercado del Sitio arqueológico N°5.
	15	Línea Base Subacuática sector de obras en Puente Chacao.

3.2 REPORTES DE AVANCE			
PERIODICIDAD DEL REPORTE	Bimensual		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en los primeros 5 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente.
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral	X	
	Semestral		
	Otro		
ACCIONES A REPORTAR	N° Identificador	Acción y meta a reportar	
	2	Monitoreo arqueológico permanente durante todas las actividades limpieza de faja y movimientos de tierra, que involucren cortes o excavaciones.	
	3	Prohibición de acceso de personas y vehículos al sector identificado como Sitio arqueológico N°6.	
	4	Rescate Arqueológico Sitio 6	
	5	Catastro Bibliográfico de Sitios Arqueológicos de toda la Isla de Chiloé.	
	6	Implementación de un procedimiento que asegure la supervisión de un especialista arqueólogo durante la ejecución de labores de limpieza de faja y movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones.	
	7	Capacitación al personal y a los jefes de área, respecto de la aplicación del procedimiento supervisión arqueológica.	
	10	Capacitación a los trabajadores de la empresa contratista a cargo de las obras, en materias referidas a la protección del patrimonio cultural.	
	11	Catastro Bibliográfico de Sitios Arqueológicos de la Provincia de Llanquihue.	
	12	Ampliación de la caracterización mediante set de fechados de Termoluminiscencia en Sitio 5.	
	13	Conservación del sitio 5 y mantención periódica.	
	14	Análisis de la situación actual de los Sitios Arqueológicos 1, 2, 3, 4 y 5 indicados en el EIA.	

3.3 REPORTE FINAL		
PLAZO DEL REPORTE	20	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	2	Monitoreo arqueológico permanente durante todas las actividades limpieza de faja y movimientos de tierra, que involucren cortes o excavaciones.
	3	Prohibición de acceso de personas y vehículos al sector identificado como Sitio arqueológico N°6.
	4	Rescate Arqueológico Sitio 6
	5	Catastro Bibliográfico de Sitios Arqueológicos de toda la Isla de Chiloé.
	6	Implementación de un procedimiento que asegure la supervisión de un especialista arqueólogo durante la ejecución de labores de limpieza de faja y movimientos de tierra que impliquen cortes o excavaciones.
	7	Capacitación al personal y a los jefes de área, respecto de la aplicación del procedimiento supervisión arqueológica.
	9	Paralización de faenas, prohibición de acceso, delimitación y cercado del Sitio arqueológico N°5.
	10	Capacitación a los trabajadores de la empresa contratista a cargo de las obras, en materias referidas a la protección del patrimonio cultural.
	11	Catastro Bibliográfico de Sitios Arqueológicos de la Provincia de Llanquihue.
	12	Ampliación de la caracterización mediante set de fechados de Termoluminiscencia en Sitio 5.
	13	Conservación del sitio 5 y mantención periódica.
	14	Análisis de la situación actual de los Sitios Arqueológicos 1, 2, 3, 4 y 5 indicados en el EIA.

4. CRONOGRAMA

EJECUCIÓN AC En Meses X En Semanas

Desde la aprobación del programa de cumplimiento

N° Identifica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	X																							
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
5				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	X																							
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
10			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
11				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	X																							

ENTREGA DE REPORTES	En Meses		X	En Semanas			Desde la aprobación del programa de cumplimie																	
Reporte	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Reporte Inicial	X																							
Reporte de Avance N° 1				X																				
Reporte de Avance N° 2							X																	
Reporte de Avance N° 3										X														
Reporte de Avance N° 4													X											
Reporte de Avance N° 5																X								
Reporte de Avance N° 6																			X					
Reporte de Avance N° 7																						X		
Reporte de Avance N° 8																								X
Informe Final																								X

ESTRUCTURA DE ARCHIVOS

- PdC Refundido
  - Anexo 1
    - 00 Efectos Ambientales
    - 01 Informes de Monitoreo arqueológico
    - 02 Comunicaciones Libro de Obras Digital
    - 03 Aviso a Carabineros
    - 04 Fotografías Cercado Sitio 6
    - 05 Caracterización Sitio 6
    - 06 Aprobacion CMN
    - 07 Carga Informes SMA
    - 08 Solicitud y autorizacion de Rescate Arqueologico
    - 09 Costos
  - Anexo 2
    - 00 Efectos Ambientales
    - 01 Comunicaciones Libros de Obras
    - 02 Informes Arqueológicos Identificación y Cercado Sitio 5
    - 03 Fotografías Sitio 5
    - 04 Caracterización Sitio 5
    - 05 Informes Actualizacion Linea Base
    - 06 Aprobación Informe Consolidado
    - 07 Compensaciones Adicionales
    - 08 Seguimiento y Protección Sitios Acceso Sur
    - 09 Costos
  - Anexo 3
    - 00 Efectos Ambientales
    - 01 Línea Base Subacuática Inspección Directa
    - 02 Cronograma de Actividades Marítimas
    - 03 Aprobaciones CMN
    - 04 Fotografías
    - 05 LOD
    - 06 Costos
  - Anexo 4 (medidas de compensacion)
    - Oficios CMN
    - Presupuestos