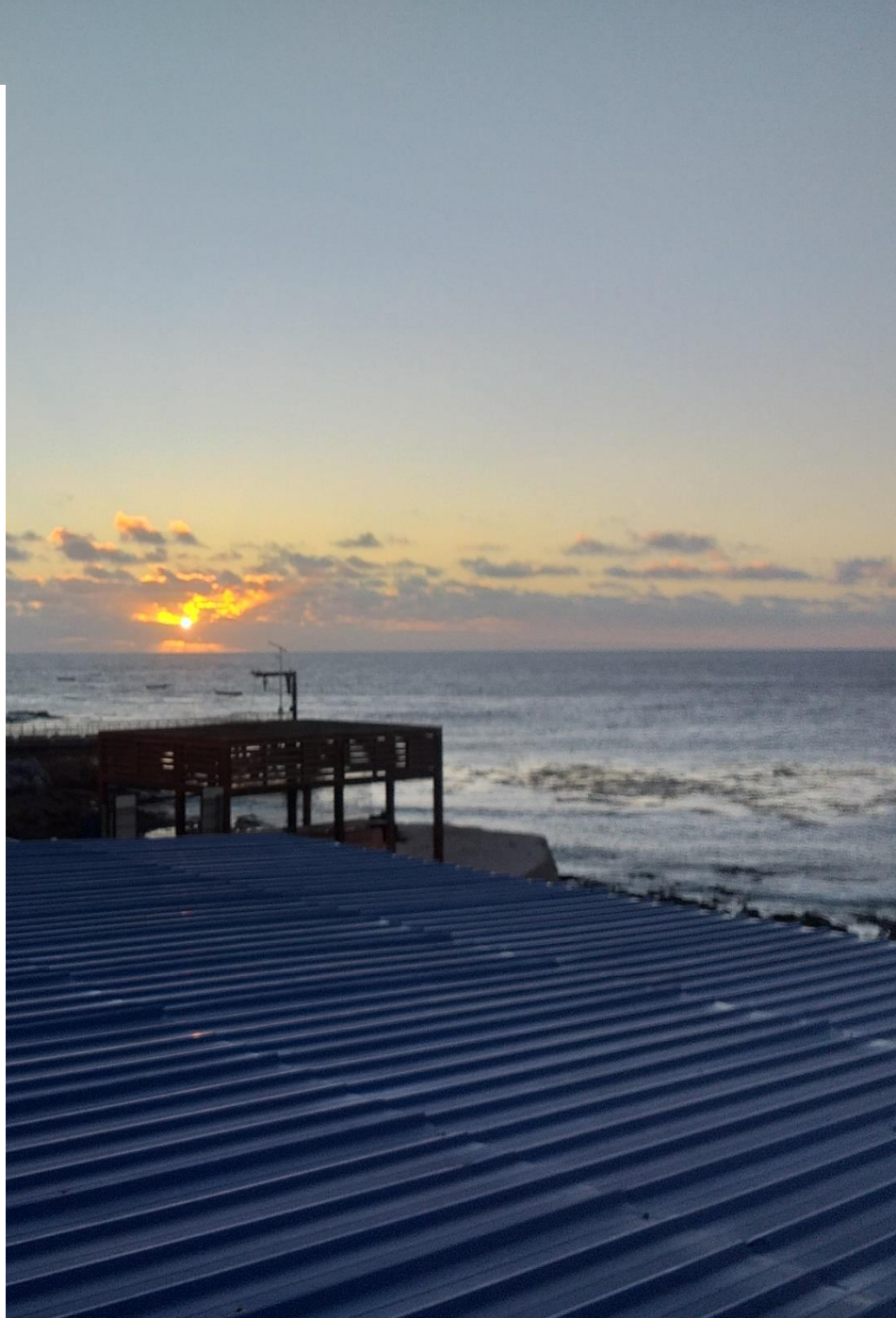




**INFORME DE
SEGUIMIENTO
PLAN DE
ADMINISTRACIÓN
DE CALETAS
ADSCRITAS AL
RÉGIMEN DE LA
LEY N°21.027.**

12 SEPTIEMBRE

**SINDICATO DE
TRABAJADORES
INDEPENDIENTES BUZOS
MARISCADORES
AYUDANTES Y AFINES DE
CALETA RÍO SECO
RUT 74.124.900-6
ROA N°38
TARAPACÁ**





**INFORME DE SEGUIMIENTO
PLAN DE ADMINISTRACIÓN DE
CALETAS ADSCRITAS AL
REGIMEN DE LA LEY N° 21.027**

*Departamento de Pesca Artesanal
Versión: 1.0*

Fecha: Marzo 2022

Informe de seguimiento
N° 1

Periodo que abarca el informe
Junio 2022 a Junio 2023

FECHA : junio 2023

ANTECEDENTES DE LA CALETA PESQUERA ARTESANAL

Nombre de la Caleta:
Caleta Río Seco

Región:
Tarapacá

Comuna:
Iquique

Decreto de
Destinación:
N°281

Resolución convenio Uso:
N°01295/2022

ANTECEDENTES DE LA(A) ORGANIZACIÓN(ES) TITULAR(ES)

**SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES BUZOS MARISCADORES AYUDANTES Y AFINES
DE CALETA RÍO SECO**

RUT 74.124.900-6

ROA N° 38

ROL Sindical Único 01.01.0228



CERTIFICADO N° 101/2023/676

Esta Dirección del Trabajo, certifica:

Que, la organización denominada: SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES DE BUZOS MARISCADORES, AYUDANTES Y AFINES DE CALETA RÍO SECO, se encuentra legalmente constituida y tiene su Personalidad Jurídica vigente. La referida entidad aparece inscrita con el N° 1010267 en el REGISTRO SINDICAL ÚNICO de la Inspección Provincial del Trabajo de IQUIQUE.

Que, los representantes de dicha organización depositaron en esa Inspección los antecedentes relativos a la composición del directorio, el que, a la fecha de emisión del presente Certificado, se encontraría integrado por las siguientes personas:

RUT	NOMBRE	CARGO	FECHA INICIO	FECHA TERMINO
6484417-2	BENJAMIN TOMAS WELLS ZAMBRA	PRESIDENTE	21/03/2023	21/03/2025
10187657-1	ARNOLDO DEL CARMEN GALLEGUILLLOS ARAYA	TESORERO	21/03/2023	21/03/2025
8473901-4	DAISY TERESA CALLE LOZA	SECRETARIO	21/03/2023	21/03/2025
16443122-3	OSCAR EDUARDO ESPINOZA	DIRECTOR 1°	21/03/2023	21/03/2025
16807997-4	JOSE ECHIVERRIGARAY VENEGAS	DIRECTOR 2°	21/03/2023	21/03/2025

Que, conforme a los antecedentes depositados en la Inspección ya señalada, la organización se encontraría afiliada a:
Nombre: FEDERACIÓN DE SINDICATOS DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES DE PESCADORES ARTESANALES Y BUZOS MARISCADORES DE PRIMERA REGION
Fecha Afiliación: 23/05/1996
CONFEDERACIÓN NACIONAL DE PESCADORES ARTESANALES DE CHILE
23/05/1996



DIRECCIÓN DEL TRABAJO

La institución o persona ante quien se presente este certificado, podrá verificarlo en la siguiente dirección:
<http://tramites.dt.gob.cl/tramitesenlinea/VerificadorTramites/VerificadorTramites.aspx>

La validación de este certificado se podrá efectuar hasta 60 días contados desde la fecha de emisión.

Código de verificación: 9cd9ef1a-9e7f-448f-9e17-79b4585fae5a

Certificado emitido el 10-09-2023

I. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO

1. Propias de la Pesca Artesanal (Incluir desembarques)

REPORTE DE OPERACIÓN DE AREA DE MANEJO

DIA	AÑO 2022		AÑO 2023
	NOVIMEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Huiro negro o chascon	35,9	78,37	0
	35,9	78,37	0
AÑO 2023			
DIA	ENERO		
Erizos	0,25		
	0,25		

PRIMER INFORME DE PLANTA DE PROCESOS SIT BUZOS MARISCADORES AYUDANTES Y AFINES CALETA RÍO SECO DEL RECURSO <i>Loxechinus albus</i> (erizo rojo) Unidad toneladas													
DIA	AÑO 2022							AÑO 2023					
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIMEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
	6	8	7	4		1		7	14	17	10	10	13
01										2,5			3,5
02	2,4			1								2,9	0,166
03			2,92							2,9	3,475		
04	1,4										2,6		
05	0,1		4,25	2,4							5,205		1,941
06			2						4,75	3			
07									1,85				
08			0,6						1	2,5		2,55	
09			5,1						1,1	4,3			
10									1	3,2	1,1	3,175	
11		0,7	3,6	2,8		0,856			1			1,25	
12													3,029
13										1,1	2,62		
14	0,8								0,9		1,8		
15		2							1,2			3,875	2,99
16	0,2	0,72	12,2						1,275				1,614
17									2,4	2,02	3,627	1,2	
18										2,9		1	
19								0,25		1,12	1,7		4,075
20									1,5	1,12			2,254
21		1											
22									2,127	1			2,42
23		6,7							2	2,32			4,68
24		2						1,27	3	3,125	3,35	3,1	
25		2,4										4,3	
26				1,1				0,5					
27		1,78						2,085		3,65	3,025		4,451
28	0,6												0,535
29										1			0,311
30								2,243		1,05			
31								2,125				3,8	
	5,5	17,3	30,67	7,3		0,856		8,473	25,102	38,805	28,502	27,15	31,966
	61,626							159,998					

2. Otras actividades productivas, comerciales, culturales, sociales
Dentro de las actividades Sociales y Cultural que realiza el Sindicato con la comunidad de Río Seco es la Celebración de la Fiesta de San Pedro.



II. INFRAESTRUCTURA

Portuaria Multipropósito (conectividad y apoyo a la pesca arsenal)

1.0 Acciones de Mantenimiento y conservación según cronograma de actividades

Se instalan señalética de información general y de seguridad tal como lo establece el Plan de administración y la Ley de Caleta 21.027.

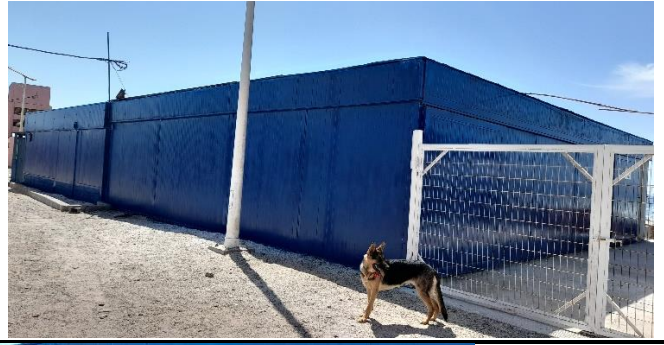


1.1 Otras acciones de mantenciones desarrolladas no contempladas en el plan (incluir inversión y ejecutante).

REPARACIONES Y MANTENCIONES EN LA PLANTA DE PROCESO	
Pisos	Reposición de cerámicos dañados, instalación de cerámico en paredes hasta 50 cm de altura
Cielo	Reposición de planchas de zinc dañadas por el óxido
	Limpieza y remoción de óxido de la estructura metálica
	Pintado de la misma tanto en su interior de la planta como en su exterior
Red agua desde Estanques	Pintado completo de la estructura de la planta
	Reinstalación de red para agua potable desde los estanques tanto para baños como planta con tuberías nuevas de pvc
Baños	Instalación de llaves de pasos
	Cambios de llaves monomando tanto en lavamanos como en duchas
Sistema de Red de Desagüe de planta	Reposición de lavamanos con pedestal, cerámicos (pared y pisos), jaboneras, tapas de WC
	Se realizan trabajos de limpieza y despeje de la red de desagüe dentro de la planta como en la cámara de absorción de esta
Sistema Eléctrico	Recambio de tuberías de desagüe
	Se efectúan trabajos de cambios, reparación y reposición de luminarias, tuberías eléctricas, enchufes, cajas de distribución en toda la planta.
	Instalación de 6 extractores nuevos en sala de desconche y procesos

Estas obras fueron financiadas completamente por el Sindicato

Pintado en Exterior de la Planta de Procesos



Cambios de Planchas de Zinc oxidadas



Pintado de Planta en su interior



Instalación de cerámicos en muros y reposición de los dañados en el piso



Instalación de extractores en sala de procesos



2.0 Otras Obras de Infraestructura ejecutadas

2.1 Descripción de las obras ejecutadas y evaluación técnica de la DOP

Se adjunta copia de informe consulta de Mejoramiento de Obra Portuaria Caleta Río Seco

DIRECCION REGIONAL DOP REGION DE TARAPACÁ

MAT. :APRUEBA ANTECEDENTES DE LICITACION
PARA LA CONSULTORÍA FACTIBILIDAD
MEJORAMIENTO INFRAESTRUCTURA
PORTUARIA CALETA RIO SECO, IQUIQUE.

CÓDIGO BIP : N°40002414-0
CÓDIGO SAFI : 363557
ID : 1263-9-O122

RESOLUCION DOP (EX) REGION DE TARAPACA N° 153

IQUIQUE, 02 de agosto de 2022

VISTOS:

- El Decreto con Fuerza de Ley N°850 de fecha 12.09.97, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840 de 1964.
- El DS MOP N° 1.093 de fecha 30.09.03, que aprueba Reglamento de Montos de Contratos de Obras Públicas.
- La Resolución N° 7 de fecha 26.03.2019 de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del Trámite de Toma de Razón.
- La Resolución N° 16 de fecha 30.11.2020 de la Contraloría General de la República, que determina los montos en unidades tributarias mensuales.
- El Decreto MOP N°48 del 28.02.94 y sus modificaciones. Reglamento para la Contratación de Trabajos de Consultorías del Ministerio de Obras Públicas.
- La Resolución DGOP N° 007 del 11.03.2021, que aprueba Formato de Bases Administrativas tipo para Contratos de Estudios y Asesorías para La Ejecución de Proyectos de Diseño de Ingeniería y/o Arquitectura de los Servicios Dependientes de la Dirección General de Obras Públicas.
- Ley N° 19.880 de Bases de Procedimientos Administrativos de los Órganos de la Administración del Estado.
- El Ord. DOP.D.PL N°554 del 27.07.2022 que aprueba los antecedentes del Contrato por parte del Jefe Departamento de Planificación (s) de la Dirección de Obras Portuarias.
- La Resolución EX DOP N° 149 del 27.07.2022
- El Anexo Complementario de las Bases Administrativas

- Las atribuciones que me otorga la Resolución DOP (EX) N°869 de fecha 15.07.2021 y por Resolución (TR) DOP N° 056 de fecha 12.06.2008.

CONSIDERANDO:

- Lo establecido en el Artículo N° 29 del Reglamento para la Contratación de Trabajos de Consultoría.
- Que, mediante Ord DOP.D.PL N°554 del 27.07.2022 se aprobó por parte de la División de Planificación los Términos de Referencia, Bases Administrativas (con Anexos), Presupuesto Oficial y se autoriza el proceso de licitación.
- Que se envió a trámite la resolución EX DOP N° 149 del 27.07.2022. y mediante correo electrónico de fecha 27-07-2022 de la Fiscalía Regional de Tarapacá, se devuelve dicho documento con observaciones preliminares, las cuales deben ser subsanadas.
- Que, de acuerdo al monto del presupuesto oficial corresponde que el presente contrato sea llamado en 2da. Categoría o superior, según art. 31 del Reglamento de Contratación de Trabajos de Consultoría (Decreto MOP N° 48 del 28.02.94).

RESUELVO:

- 1º. DEJASE SIN EFECTO la resolución EX DOP N° 149 de fecha 27 de julio de 2022, ello a causa de faltar antecedentes para su total tramitación.
- 2º. APRUÉBENSE los Términos de Referencia, las Bases Administrativas y sus Anexos para la Consultoría “factibilidad Mejoramiento Infraestructura Portuaria Caleta Río Seco, Iquique”, en el siguiente tenor:



GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS

Consultoría DOP

**FACTIBILIDAD
“MEJORAMIENTO INFRAESTRUCTURA PORTUARIA
CALETA RÍO SECO, IQUIQUE”**

REGIÓN DE TARAPACÁ



TÉRMINOS DE REFERENCIA - V.1

JULIO 2022

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES	4
3.	OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA	6
3.1	PROBLEMÁTICA	6
3.2	OBJETIVO GENERAL	6
3.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3.4	ALCANCE DEL ESTUDIO	7
4.	MARCO DE REFERENCIA	7
4.1	NORMATIVA GENERAL	8
4.2	CONSIDERACIONES ESPECIALES	9
4.3	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	9
4.4	ANTECEDENTES PROVISTOS POR LA DOP	9
4.5	USUARIOS/AS Y PROPIEDAD DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL ESTUDIO	10
4.6	INSPECCIÓN FISCAL DE CONSULTORÍA Y REVISIÓN DE LA CONSULTORÍA	10
4.7	REUNIONES Y VISITAS CON CARGO A LA CONSULTORA	10
4.7.1	REUNIONES DE ENTREGA	10
4.7.2	VISITAS A TERRENO	12
4.7.3	VISITAS DE INSPECCIÓN	12
4.7.4	MATERIAL DE APOYO	12
4.8	PERMISOS DE TRABAJO	12
4.9	ASESORÍA POSTERIOR	13
5.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA CONSULTORÍA	13
5.1	METODOLOGÍA DE TRABAJO	13
5.2	PLAN DE TERRENO	13
6.	TRABAJOS A DESARROLLAR	14
6.1	ETAPA 1: ACTUALIZACIÓN DE ANTECEDENTES Y TRABAJOS DE TERRENO	14
6.1.1	AJUSTE METODOLÓGICO	14
6.1.2	RECOPIACIÓN Y VALIDACION DE ANTECEDENTES	14
6.1.3	DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL	15
6.1.4	LEVANTAMIENTO LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA	15
6.1.5	TRABAJOS DE TERRENO	16
6.1.6	PARTICIPACIÓN CIUDADANA CON ENFOQUE DE GÉNERO	17
6.1.7	INFORME ETAPA 1	18
6.2	ETAPA 1.A: CONTINUIDAD TRABAJOS DE TERRENO	18
6.2.1	TRABAJOS EN TERRENO	18
6.2.2	MECÁNICA DE SUELOS	19
6.2.3	INFORME ETAPA 1.A	20
6.3	ETAPA 2; MODELACIÓN NUMÉRICA Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA	20

6.3.1	MODELACIÓN NUMÉRICA (HIDRODINÁMICA Y TRANSPORTE DE SEDIMENTOS)	20
6.3.2	ESTUDIO DE CANTERA.....	21
6.3.3	ANÁLISIS DE MANIOBRA.....	21
6.3.4	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS	21
6.3.5	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	22
6.3.6	PARTICIPACIÓN CIUDADANA CON ENFOQUE DE GÉNERO	22
6.3.7	INFORME ETAPA 2.....	22
6.4	ETAPA 3: DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO, MODELO DE GESTIÓN E INFORME FINAL	22
6.3.1	DESARROLLO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	22
6.3.2	FACTIBILIDAD CONSTRUCTIVA	22
6.3.3	MODELO DE GESTIÓN	23
6.3.4	PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PAC) CON ENFOQUE DE GÉNERO.....	24
6.3.5	CONSIDERACIONES AMBIENTALES.....	24
6.3.6	CONSIDERACIONES CAMBIO CLIMÁTICO	24
6.3.7	ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS Y RECOMENDACIONES PARA LA SIGUIENTE ETAPA DEL PROYECTO	25
6.3.8	INFORME ETAPA 3.....	25
7.	ENTREGAS	25
7.1	INFORME FINAL	26
7.2	PRESENTACIÓN DE INFORMES.....	26
8.	ANEXOS	29
ANEXO A: PARTICIPACIÓN CIUDADANA CON ENFOQUE DE GÉNERO		30
ANEXO B: EQUIDAD DE GÉNERO		36
ANEXO C: SITUACIÓN LEGAL DE LOS TERRENOS		42
ANEXO D: INGENIERÍA ESTRUCTURAL		44
ANEXO E: ESTUDIOS AMBIENTALES – TERRITORIALES.....		49
ANEXO F: MODELO DE GESTIÓN		52
ANEXO G: CAMBIO CLIMÁTICO DOP - EJE ADAPTACIÓN.....		54
ANEXO H: TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA		57
ANEXO I: MECÁNICA DE SUELOS.....		62
ANEXO J: AEROFOTOGRAMETRÍA CON PUNTOS DE CONTROL		65
ANEXO K: MAREAS		72

TÉRMINOS DE REFERENCIA FACTIBILIDAD
“MEJORAMIENTO INFRAESTRUCTURA PORTUARIA
CALETA RIO SECO”

1. INTRODUCCIÓN

La Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas en su misión de proveer a la ciudadanía servicios de infraestructura portuaria y costera, marítima, fluvial y lacustre, necesarios para el mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo socioeconómico del país y su integración física nacional e internacional; y al producto estratégico de “contribuir a la integración del territorio y al desarrollo productivo del país, de manera oportuna, confiable y con costos competitivos a través de la provisión de servicios de infraestructura portuaria”, ha estimado necesario realizar, el presente estudio técnico, económico, social, ambiental, territorial, legal, participativo y de género a nivel de Factibilidad con la finalidad de mejorar la operatividad de la Caleta Río Seco.

Los presentes Términos de Referencia, en adelante TDR, tienen como finalidad entregar los alcances y pautas mínimas a seguir en el desarrollo de la presente consultoría.

2. ANTECEDENTES GENERALES

La localidad de Río Seco se ubica a 91 km al sur de la Ciudad de Iquique, este territorio se caracteriza al igual que todo el borde sur comunal por situarse sobre una terraza rocosa de estrecha abrasión marina, con una altitud que varía entre 0 y 50 m.s.n.m. En particular, Caleta Río Seco corresponde a un área expuesta que no presenta zonas protegidas. Posee una playa que presenta una longitud de 150 m y una superficie de 2.000 m2, y que está constituida por arenas y gravas expuestas al oleaje del tercer y cuarto cuadrante.

El nombre de la caleta Río Seco proviene de un torrente acuífero que desembocaba por el pueblo, dejando un testimonio seco y arenoso. Esta caleta es reconocida en Decreto N°240 del 1998 en que se Fija Nomina Oficial de Caletas Pesqueras Artesanales. La principal actividad económica del lugar se basa en la pesca artesanal, recolección y extracción y venta de productos del mar. Las personas que habitan en Río Seco se ubican al costado oriente de la Ruta 1, en un asentamiento que se compone de un loteo y equipamiento básico.

Figura 1: Plano de ubicación geográfica.

Figura 1: Macro ubicación del proyecto



Figura 2: Ubicación de Caleta en Localidad



Fuente: Imagen Google Earth

La infraestructura pesquera de Río Seco consta de un muelle de hormigón armado y pilotes, con una chaza, un pescante y una rampa adosada al lado norte de éste. Las obras terrestres cuentan con un área de pañoles o boxes, sombradero, explanada y una zona de puesto de venta de productos del mar; dispone de un estanque

de 1.000 litros de agua potable, que es abastecido por camiones aljibes.

La principal actividad económica de Caleta Río Seco se basa en la pesca artesanal, recolección y extracción y venta de productos del mar. La población residente de Río Seco se ubica al costado oriente de la ruta 1, en un asentamiento que se compone de un loteo y equipamiento básico. En sus inicios, los/as pescadores/as con nula infraestructura, ocupaban toda la bahía, dejando sus embarcaciones varadas en la playa del lado norte, sector de más fácil operación. Actualmente continúan haciendo uso de esta playa.

Río seco corresponde a una caleta de complejidad operativa baja, atendiendo las modalidades de trabajo principales (pesca, buceo, recolección), los recursos a los que se accede (peces, moluscos, crustáceos, algas y otros), carga efectiva a través de la Caleta, las zonas de procedencia (áreas libre de pesca y áreas de manejo), la manipulación manual del desembarque, el destino de los productos (mercado regional y turismo local) y el movimiento de personas, vehículos y vituallas en carga, descarga y tránsito. Todo ello determina que la infraestructura portuaria disponible, está sometida a demanda y exigencias de nivel bajo; cuyos déficits se observan en el abrigo de fondeo y maniobras de atraque/descarga (las marejadas embaten y sobrepasan cabeza del muelle y grúa-pescante), en el estado de la grúa-pescante, en el estado de rampa de varado de naves para resguardo por mal tiempo y/o reparaciones, y en los servicios de apoyo (boxes, puestos de venta, baños, estacionamientos, etc.).

La flota pesquera inscrita en el RPA consta de 10 embarcaciones operativas (botes a motor fuera de borda), en un rango de eslora de 5,2 a 8,5 metros. Además hay 3 botes a motor operando, no inscritos y 3 botes auxiliares de apoyo fondeo, carga y descarga. Según facilidades y disponibilidad de la pesca/cosechas, es posible esperar un pick máximo diario de demanda simultánea por descarga de 10 botes a la vez en faenas a luz del día. No se espera una demanda potencial de nuevas embarcaciones o provenientes de otras caletas cercanas, a usar la infraestructura que se proyecte.

Los recursos hidrobiológicos más relevantes registrados como desembarques de la caleta Río Seco, en orden de importancia por su volumen son: algas (huiros varios), hemicordados y equinodermos (erizos, piures), moluscos (loco, caracol locate, pulpo, almeja, choro), peces (cabrilla, rollizo, congrios, pejeperro) y crustáceos (jaibas varias); con una tendencia general a la baja en los desembarques los últimos 3 años, con un promedio de 972 ton anuales los últimos seis años. No obstante y observándose un muy marcado predominio de algas, con 850 ton/año anotadas para Río Seco, cabe destacar que sólo entre un 1 a 2 % de ese volumen es movilizado por el muelle e instalaciones de la caleta, cuando proviene de cosechas de áreas de manejo; siendo lo normal que la mayoría del alga es recogida y cargada directo de playas aledañas o cercanas, desde donde es recolectada de áreas libres de extracción.

Las zonas de trabajo son áreas libres de pesca, buceo, recolección y la administración de tres (3) Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB). El desembarque de los peces, crustáceos, moluscos y otros, no muestra una deficiencia mayor en cuanto a limpieza, atoches o demoras excesivas y las carencias de infraestructura indicadas (abrigo de fondeo y maniobras, estado de grúa-pescante, de rampa de varado y de servicios de apoyo) determinan un nivel de riesgo operacional sanitario bajo.

Unas 40 personas diarias se movilizan por el muelle a pescar y a bucear; estimación empírica variable según nivel de actividad, conforme se observa las personas inscritas en el RPA, que anota para la caleta 68 inscritos/as, 45 hombres y 23 mujeres, en las categorías de armador/a Buzo, Recolector/a de orilla, alguero/a o buzo apnea y Pescador/a Artesanal propiamente tal, a mayo de 2020. Unos 3 a 5 vehículos de transporte de bajo tonelaje, entran y salen diariamente al estacionamiento y explanada en momentos pick de actividad. Se estima unas 24 personas auxiliares de apoyo indirecto en las labores conexas de la caleta.

El muelle actual se encuentra expuesto al oleaje debido a las marejadas que provienen del tercer y cuarto cuadrante y la falta de obras de protección, lo que genera daños e impide la óptima operación de la obra marítima, afectando el deterioro progresivo del muelle, especialmente la zona de atraque, cabeza y chaza. Por condiciones del oleaje, presenta dificultad en el embarque-desembarque-varado y fondeo, afectando el régimen operacional de la caleta, obligando a llevar sus embarcaciones a la playa ubicada al lado norte de la bahía (antigua zona de varado). Por lo tanto el análisis debe centrarse en dar seguridad a las actividades de embarque, desembarque, fondeo y varado. Además, se debe asegurar la operatividad necesaria para que puedan ejercer sus labores de captura/extracción y cuidado de las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERBS), así como velar por las condiciones higiénicas, sanitarias y laborales para las actividades conexas, que habitualmente las realizan las mujeres.

3. OBJETIVOS DE LA CONSULTORIA

3.1 PROBLEMÁTICA

La problemática validada en la etapa de prefactibilidad, corresponde a una deficiente operatividad del muelle, debido a que la infraestructura portuaria no entrega las condiciones necesarias para desarrollar la actividad pesquera artesanal en forma óptima de operación, higiene y seguridad, generando un riesgo a la seguridad de las personas, naves e implementos de trabajo.

En relación a la problemática expuesta, se identifica dificultades en el embarque-desembarque-varado y fondeo, afectando el régimen operacional de la caleta, debido a que el muelle actual se encuentra expuesto al oleaje y a las marejadas que provienen de las direcciones SW y NW, provocando esta última, que los botes al realizar el desembarque por el cabezo sufran choques contra la chaza, generando daño a las embarcaciones. A su vez, las marejadas sobrepasan el cabezo y generan daños en la chaza y puente de acceso del muelle, el cual se encuentra expuesto debido a la falta de obras de protección, afectando el deterioro progresivo del muelle, especialmente la zona de atraque, cabezo y chaza.

Además no existe sector seguro de fondeo para resguardo de las embarcaciones, por lo que durante los eventos de marejadas, estas sufren daños producto del choque entre ellas y/o contra roqueríos cercanos, llegando incluso hasta la pérdida total, de este modo, gran parte del tiempo no fondean ni varan las embarcaciones en cercanía de la caleta, sino en la antigua ubicación de la playa abrigada al norte de la bahía; con los inconvenientes, y la dificultad de traslado de implementos, maniobras, costos y seguridad involucrados en ello, siendo esto un problema igual de relevante y prioritario para la operatividad segura y permanente en el muelle.

Cabe considerar, por otra parte que no existe una solución sanitaria para los productos pesqueros destinados al mercado regional y turistas visitantes; no se dispone de infraestructura marítima (en la descarga de productos), terrestre y servicios de apoyo adecuados para tal efecto, y para evitar el cruce de productos; no se han considerado soluciones de eficiencia energética y sustentabilidad; como tampoco usuarios/as capacitados/as en buenas prácticas de tratamiento y manipulación de infraestructura, implementos, servicios y productos de la caleta. Se requiere también el mejoramiento del sistema de varado de las embarcaciones.

Los requerimientos detectados y las soluciones sugeridas al efecto son:

- Mejorar condiciones de operatividad.
- Lograr un área segura para el fondeo y una superficie adecuada para el varado.

3.2 OBJETIVO GENERAL

Determinar la mejor alternativa de Obras Marítimas desde el punto de vista de las condiciones de abrigo, operatividad en atraque, maniobrabilidad, aspectos ambientales, aspectos patrimoniales e impacto en la playa existente, a través de estudios y modelos complementarios de las alternativas planteadas en la etapa de prefactibilidad, que permita mejorar las condiciones de operatividad de la caleta.

3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un levantamiento de línea base arqueológica para determinar los aspectos patrimoniales que influirán en el proyecto.
- Realizar Topografía complementaria.
- Realizar estudio de transporte de sedimentos.
- Entregar anteproyectos de obras marítimas
- Realizar estudio de cantera
- Actualización de pertinencia ambiental
- Desarrollar modelo de gestión
- Participaciones con la comunidad para presentar anteproyectos.
- Considerar los trámites necesarios para el cambio uso de suelos.
- Sistema constructivo

- Actualizar, según presente estudio la evaluación técnico, económica, social, ambiental, territorial, participativa y de género para ser presentada al MDSyF y obtener la recomendación favorable para la etapa de diseño y posterior ejecución de las obras.

3.4 ALCANCE DEL ESTUDIO

El alcance del estudio comprenderá evaluar y optimizar las obras marítimas propuestas en la etapa de prefactibilidad “mejoramiento la infraestructura portuaria caleta Río Seco”, el cual determinó que el oleaje del SW se presenta en la zona en un 99% del tiempo, el 1% restante corresponde a la condición de oleaje del NW. Para la situación actual, los estudios de modelación numérica indican que la Caleta está bastante expuesta, generando condiciones de operatividad solo de un 7% del tiempo. Por lo que, se ha propuesto tres alternativas de abrigo a la infraestructura portuaria, sin embargo en el presente estudio se evaluarán las dos alternativas seleccionadas en la etapa de Prefactibilidad, las cuales se describen brevemente:

- La alternativa 2, considera el molo en el norte de la caleta, donde se realizaron modelaciones de la situación concluyendo que presenta buen grado de protección para ambas direcciones principales de oleaje. Para todo el oleaje, se obtiene un 75% de operatividad.
- Para la alternativa 3, considerando el molo en el sur de la caleta, los resultados fueron similares, sin embargo, acá se obtuvo un 84% de operatividad.

Figura N°03

Figura 3: Vista general hacia el norte – Alternativa 2



Figura 4: Vista general hacia el sur – Alternativa 3



Fuente: Prefactibilidad

Se estima que ambas alternativas son funcionales y totalmente factibles. Los valores de operatividad son similares, levemente mejor para la alternativa 3.

De acuerdo a la opinión de los/as pescadores/as es mejor la alternativa 2 pues tiene operatividad similar a la alternativa 3, y presenta una maniobra más segura al ingreso de los sitios de atraque. En la presente etapa de factibilidad se debe analizar con mayor detalle las maniobras de ingreso de ambas alternativas, pues sería el factor que condiciona a los/as pescadores/as en la elección de la alternativa 2, descartando la alternativa 3. Igualmente deben considerarse las actividades conexas a la pesca junto con su análisis de género.

Toda reunión de la Empresa Consultora con autoridades, usuarios(as), operadores(as) u otros(as) debe contar con la presencia y/o autorización de la Inspección Fiscal de la Dirección de Obras Portuarias.

4. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se definen las directrices del estudio a desarrollar, las cuales deberán ser recogidas, interpretadas y respetadas durante la ejecución de la consultoría. Cualquier aspecto que no esté lo suficientemente claro o ante cualquier tipo de duda, deberá ser resuelta entre la Empresa Consultora y la

DOP dentro de los criterios indicados más adelante.

Para el desarrollo de la consultoría se utilizarán las normativas señaladas en los presentes Términos de Referencia. Estas condiciones se entenderán como mínimas y obligatorias, de manera que cualquier omisión de ellas no libera a la Empresa Consultora de la responsabilidad de ejecutar el estudio conforme a las normas que aseguren una adecuada realización técnica y profesional de los trabajos.

4.1 NORMATIVA GENERAL

El objetivo de la presente consultoría, deberá respetar y regirse por los documentos que integran el contrato, los cuales son los siguientes:

- El Reglamento para Contratación de Trabajos de Consultoría del MOP (R.C.T.C), aprobado por Decreto Supremo N° 48/94, publicado en el Diario Oficial del 9.9.94 y sus modificaciones posteriores. en adelante, "El Reglamento".
- Bases Administrativas del presente contrato y sus anexos.
- Presentes Términos de Referencia y anexos.
- Normas chilenas y extranjeras que se indiquen en los presentes Términos de Referencia u otras adicionales que sugiera La Empresa Consultora, previa aprobación de la Dirección de Obras Portuarias.
- Instrucciones Oceanográficas SHOA, tal como: Pub. 3201; Pub 3202; Pub 3104; Pub. 3105 ediciones vigentes.
- Instrumentos de Planificación Territorial (Lineamientos de Uso del Borde Costero, Plan Regulador, Estrategia Regionales de Desarrollo u otros).
- Estudios de riesgos en la zona (SERNAGEOMIN u otros, etc).
- Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022, Publicación Diciembre 2017.
- Ley N° 19.300/94 de Bases Generales del Medio Ambiente, DS N° 40/12 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), sus respectivas modificaciones y actualizaciones.
- Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
- Manual Participación Ciudadana para iniciativas del MOP. (Disponibles en la página Web <http://participacion.mop.cl/>).
- Serie de Preguntas y Respuesta y toda la documentación adicional aclaratoria que entregue la Dirección de Obras Portuarias en el período de análisis de los antecedentes por parte de los interesados.
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- Convenio OIT 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales, suscrito por Chile el 15 de septiembre de 2009.
- Ley N°17.284 sobre accesibilidad universal.
- Ley N°18.362 SNASPE
- Reglamento de Instalaciones de Alcantarillado y Agua Potable (R.I.D.A.A.)
- Normativas de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Normas relativas a seguridad general.
- Normativas de higiene ambiental, Servicio de Salud.
- Ley de Subcontratación N° 20.123/2006.
- Ley N° 19.284.
- Antecedentes entregados por la Dirección de Obras Portuarias.
- Diseño de estructuras en hormigón armado según ACI 318-99, última revisión, y normas INN relacionadas.
- Diseño de estructuras en acero, AISC ASD, AISC LRFD y normas INN relacionadas.
- NCh 433 of. 96. Diseño Sísmico de Edificios.
- Norma NCh 2369 of 2003. Diseño sísmico de estructuras e instalaciones industriales.
- Recomendaciones de Obras Públicas de España. Series ROM
- Recomendaciones de la norma Japonesa.
- Recomendaciones del SHORE Protección Manual.
- Recomendaciones del Coastal Engeneering Manual.
- Guía para el Diseño, Construcción, Operación y Conservación de Obras Marítimas y Costeras. DOP

- Se registrará por el Sistema Técnico de Unidades.
- DFL N° 340, 1960.
- DS N° 2, 2005.
- D.S. 43/12 MMA que regula sobre contaminación lumínica y su actualización
- Decreto N°60 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo: "Diseño y Cálculo Hormigón Armado"
- Decreto N°61 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo: "Diseño Sísmico de Edificios"
- Ley 20422 que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad
- Circular A-31/002 de la Armada de Chile, DGTm y M.M ORDINARIO N°12.600/565/VRS del 02 de octubre de 2012.
- Ley sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública N° 20.500/2011.
- Instructivo Presidencial N° 007/2014 para la Participación Ciudadana en la Gestión Pública.
- Norma General de Participación Ciudadana del Ministerio de Obras Públicas N° 2450/2011.
- Manual de Participación Ciudadana para iniciativas del MOP, disponible en página web: www.mop.cl.
- Convenio OIT 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales, suscrito por Chile el 15 de septiembre de 2009.
- Decreto Supremo N° 66/2013 que aprueba Reglamento que regula el Procedimientos de Consulta Indígena.
- Ley N°20.549 que Crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios (ECMPO) y el D.S. N° 134-08 Aprueba Reglamento
- Procedimientos y contenidos mínimos para la evaluación del componente arqueológico en proyectos MOP- Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio.

4.2 CONSIDERACIONES ESPECIALES

La factibilidad que sea entregada formalmente por la Empresa Consultora deberá ser completa, de modo que no deje secciones del estudio sin especificar.

4.3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Se deberá tomar como información base del presente estudio lo siguiente:

- Estudios de condiciones naturales realizadas por organismos técnicos de la Región (SERNATUR, Ministerio de Medio ambiente, Gobierno Regional, INE y Otros).
- Legalidad de terrenos asociados a terreno de playa y fondo de mar, como de caminos de accesos, Capitanía de Puerto, Bienes Nacionales, Conservador de Bienes Raíces y SII.
- Proyectos o información existente o en desarrollo relacionados o que puedan interferir con las obras a proyectar.
- O.G.U.C; Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Sistema Nacional de Inversiones - Metodología de preparación y evaluación de proyectos de caletas pesqueras del Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

Toda información relacionada con el proyecto que se estime pertinente para el buen desarrollo de la presente Consultoría propuesta por la Empresa Consultora y avalada por la Dirección de Obras Portuarias.

4.4 ANTECEDENTES PROVISTOS POR LA DOP

La DOP dejará los siguientes estudios ya realizados por la DOP, a disposición de los oferentes durante el proceso de licitación:

- Etapa de prefactibilidad "Mejoramiento de infraestructura portuaria caleta Río Seco, Iquique"
- Viñeta con formato tipo de planos DOP.
- Procedimiento de arqueología
- Procedimiento de planos y dibujos

La Empresa Consultora deberá recopilar toda información existente y útil para desarrollar la Consultoría, en los Servicios Públicos que se relacionen con los temas tratados, como: Sernapesca, Subpesca, Ministerio de Obras Públicas, Dirección Meteorológica de Chile, Dirección General de Aeronáutica Civil, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), Directemar, Universidades, Ilustre Municipalidad de Iquique, Ministerio de Medio Ambiente, MINVU, SERVIU, SERNATUR, INE, Seremi de transporte y

telecomunicaciones y organizaciones sociales, entre otros.

4.5 USUARIOS/AS Y PROPIEDAD DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA EN EL ESTUDIO

Toda la información generada por la Empresa Consultora, así como la facilitada por la DOP, será de propiedad exclusiva del MOP, ante lo cual, ésta no podrá ser facilitada o comercializada bajo motivo alguno a otra persona u organización por parte de la Empresa Consultora, sin previa autorización del MOP.

Asimismo, el MOP será usuario de los resultados y productos del presente estudio de factibilidad. Además, se identifican como posibles usuarios/as, previa autorización de la DOP, a las siguientes instituciones: Direcciones del Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, SERVIU, SERNAPESCA, SUBPESCA, Ministerio del Medio Ambiente, Municipalidad de Iquique, Gobernación Provincial, MDSyF, SERCOTEC, SECTRA, Capitanía de Puerto, así como a empresarios/as que analicen inversiones en la comuna de Iquique, y a la comunidad en general.

4.6 INSPECCIÓN FISCAL DE CONSULTORÍA Y REVISIÓN DE LA CONSULTORÍA

La DOP designará a un/a profesional quien será la contraparte técnica de la consultoría y efectuará la supervisión de los aspectos técnicos y administrativos del proyecto, conforme a la normativa vigente, quien se regirá según lo establecen los artículos N° 89, 90 y 91 del Reglamento para Contratación de Trabajos de Consultoría (Decreto MOP N° 48 del 28.02.94, Modificado por Decreto MOP N° 222 del 09.04.96).

La Inspección Fiscal de Consultoría (en adelante, la IFC), dentro de los criterios indicados, será asesorada por un grupo de especialistas pertenecientes a la DOP, quienes formularán observaciones durante el desarrollo de la consultoría, las que serán recogidas por la Empresa Consultora e incorporadas en el estudio. No obstante, la Empresa Consultora sólo recibirá instrucciones de parte de la IFC.

Será responsabilidad de la Empresa Consultora conciliar y consolidar durante el desarrollo del proyecto los diversos aportes que reciba tanto de parte de sus propios(as) especialistas como de la IFC, por lo que deberá velar permanentemente por la total consistencia de los distintos subproyectos integrantes.

La IFC podrá fiscalizar el trabajo de la Empresa Consultora realizando visitas a las oficinas de éste, por lo que se le deben dar todas las facilidades para esta labor.

4.7 REUNIONES Y VISITAS CON CARGO A LA CONSULTORA

Se contempla realizar una serie de visitas y reuniones de trabajo entre la DOP y la Empresa Consultora, con cargo a éste último, las cuales se desglosan de la siguiente manera:

4.7.1 REUNIONES DE ENTREGA

Se contempla realizar las siguientes reuniones técnicas formales con la Empresa Consultora, las cuales se detallan a continuación:

N° de Reunión	Instancia	Lugar	Profesionales	Objetivo
1	Reunión Inicial (Una vez adjudicado el contrato y Aprobada la Resolución por parte de Contraloría, se realizará dentro de los 10 primeros días)	Sala de Reunión DOP 1° piso MOP Tarapacá 130, Iquique para luego trasladarse a terreno.	Jefe(a) de Proyecto Encargado(a) Diseño Arquitectónico y Encargado(a) en Desarrollo Hidráulico Marítimo. Encargado(a) PAC y Enfoque de Género y profesionales que la Inspección Fiscal solicite..	Aclarar conceptos, alcances de los proyectos y de los Términos de Referencia, y hacer entrega de la información existente en la DOP.

2	Reunión Inicio de Etapa (2 y 3)	Video Conferencia.	Jefe(a) de Proyecto, Encargado(a) en Desarrollo Hidráulico Marítimo, Encargado(a) PAC y Enfoque de Género. y los(as) profesionales que la Inspección Fiscal solicite.	Aclarar conceptos, alcances de cada una de las etapas al inicio de estas en relación al cumplimiento de los Términos de Referencia.
3	Reunión de Avance de cada Etapa	Video Conferencia	Jefe(a) de Proyecto, Encargado(a) en Desarrollo Hidráulico Marítimo, Encargado(a) PAC y Enfoque de Género. y los(as) profesionales que la Inspección Fiscal solicite	Mostrar el avance de los trabajos que se debe presentar al final de la etapa, mediante una presentación digital en formato PowerPoint, plano/s y una minuta resume del proyecto, de manera de constatar el avance real de la consultoría y evitar trabajo innecesario por parte de la Consultora.
4	Reunión Entrega Etapa 1, 2 y 3 (una vez que haya sido revisado el informe de etapa entregado por la Consultora y por parte de las/los profesionales de la DOP)	Video Conferencia	Jefe(a) de Proyecto, Encargado(a) en Desarrollo Hidráulico Marítimo, Encargado(a) PAC y Enfoque de Género. y los(as) profesionales que la Inspección Fiscal solicite	Plantear las observaciones, si existiesen, de la revisión de la etapa. Para estas reuniones, la Consultora deberá asistir con una presentación digital en formato PowerPoint, planos y una minuta resumen del proyecto, de manera de constatar el trabajo realizado en la etapa.

Participarán en todas las reuniones mencionadas anteriormente por parte de la DOP, IFC y los(as) profesionales que la DOP estime convenientes, y por parte de la Consultora, como mínimo, los(as) dos primeros(as) profesionales especificados en el numeral 4.7 de los presentes Términos de Referencia. Además, de forma eventual para algunas de las reuniones mencionadas anteriormente se contará con la participación de los y las profesionales que se estimen convenientes de entidades públicas relacionadas con el proyecto.

La fecha de estas reuniones será informada oportunamente por IFC y de forma coordinada con la Empresa Consultor. La citación de la IFC, que podrá efectuarse por correo electrónico, indicará el día, hora, lugar, tema a desarrollar y los profesionales que deben asistir.

Lo acordado en las reuniones antes mencionadas será informado por la Empresa Consultora mediante un acta tipo, la cual será enviada vía correo electrónico a la IFC para su revisión y luego remitido formalmente a la IFC en un plazo máximo de siete (7) días corridos desde la reunión.

4.7.2 VISITAS A TERRENO

Visita N°	Instancia	Lugar	Profesionales	Objetivo
1	Al inicio de la consultoría (Dentro de los 10 primeros días de adjudicado el contrato)	Sala de Reunión DOP 1° piso MOP Tarapacá 130, Iquique para luego trasladarse a terreno	Jefe(a) de Proyecto, Encargado(a) en Desarrollo Hidráulico Marítimo, Encargado(a) PAC y Enfoque de Género. y los(as) profesionales que la Inspección Fiscal solicite	Aclarar conceptos, alcances de los proyectos y de los Términos de Referencia, y hacer entrega de la información existente en la DOP. Esta reunión puede ser simultánea a la 1ra reunión de Coordinación del punto reuniones de entrega.
2	Actividades de Participación Ciudadana Etapa 1,2 y 3	Lugar donde se realice la actividad PAC.	Jefe(a) de Proyecto, Encargado(a) en Desarrollo Hidráulico Marítimo, Encargado(a) PAC y Enfoque de Género y los(as) profesionales que la Inspección Fiscal solicite.	Difusión del proyecto con la comunidad, levantamiento de necesidades y validación del alternativas propuestas
3	Reunión de Avance de etapa 2,3	Sala de Reunión DOP 1° piso MOP Tarapacá 130, Iquique para luego trasladarse a terreno.	Jefe(a) de Proyecto, Encargado(a) en Desarrollo Hidráulico Marítimo, Encargado(a) PAC y Enfoque de Género y los(as) profesionales que la Inspección Fiscal solicite.	Revisión de partido general.

4.7.3 VISITAS DE INSPECCIÓN

Se contemplan visitas inspectivas en las oficinas de la Empresa Consultora durante el desarrollo del trabajo. Estas visitas se realizarán cuando IFC lo estime pertinente y sin necesidad de aviso previo, con el fin de supervisar al equipo de la Consultora en su lugar de trabajo como parte de la labor fiscalizadora.

4.7.4 MATERIAL DE APOYO

Se contemplan reuniones de participación ciudadana con enfoque de género, según lo indicado en Anexo de los presentes Términos de Referencia. Estas reuniones serán organizadas por la Consultora con apoyo de la DOP Regional para la presentación a los(as) usuarios(as) del alcance del proyecto, levantamiento de expectativas y necesidades respecto del uso de la caleta pesquera, y presentación del partido general al final del estudio, por parte del o la directora(a) Regional de Obras Portuarias. La Consultora deberá proveer del material gráfico y/o audiovisual, así como los insumos para el buen desarrollo de la misma, para ésta y otras presentaciones similares, previa aprobación y según indicaciones de la Inspección Fiscal.

El material gráfico consistirá en presentaciones en formato PowerPoint, maquetas virtuales, imágenes virtuales 3D, fotomontajes, etc., de los cuales se podrán pedir reproducciones en papel.

4.8 PERMISOS DE TRABAJO

Todos los permisos (incluye costos asociados a estos) de trabajo de terreno serán gestionados por la Empresa Consultora frente a la Autoridad del sector correspondiente (Autoridad Marítima, privados, etc.), con el fin de realizar los trabajos de terreno cumpliendo con todas las disposiciones y exigencias respectivas. Los documentos relativos a permisos y licencias deberán ser presentados en una copia dentro de los anexos de las entregas de las etapas del estudio.

4.9 ASESORÍA POSTERIOR

En el caso de que la DOP durante las etapas de postulación a financiamiento público, licitación y/o ejecución de las obras, requiera de la asesoría de la Empresa Consultora en cualquier aspecto relacionado con aclaraciones, interpretaciones o complementos del proyecto que no hubiesen quedado suficientemente definidos en la ingeniería de detalles, será obligación de éste responder técnicamente las consultas que se le formulen, sin costo para la DOP, incluso en la situación de que tuviese que visitar la obra o las oficinas de la DOP.

5. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA CONSULTORÍA

5.1 METODOLOGÍA DE TRABAJO

Con el propósito de lograr los objetivos señalados en los presentes TdR, la Empresa Consultora deberá desarrollar y presentar una metodología detallada para la ejecución del estudio que contenga la programación de los trabajos, actividades y el plan de terreno, considerando todos los requerimientos técnicos y administrativos solicitados. Esta metodología será revisada y considerada en la evaluación de la Oferta Técnica.

Con la finalidad de seleccionar las alternativas de proyecto que permitan disminuir/cerrar las brechas de infraestructura detectadas en el desarrollo de la Etapa 1, es responsabilidad de la consultora presentar una "Metodología de Evaluación Multicriterio" que permita comparar los atributos y pesos relativos de manera objetiva (se recomienda metodología SAATY) de las alternativas presentadas y seleccionar la más adecuada al término de la Etapa 2, en base al impacto territorial positivo que las alternativas generen y jerarquizarlas. Las alternativas deben ser socialmente rentables.

Esta metodología deberá incorporar las ventajas y desventajas de las alternativas, tanto en el aspecto y según su viabilidad técnica, económica, territorial, ambiental, participativa, legal, social y toda otra variable de relevancia a considerar.

Entregará, además, un cronograma de las actividades a desarrollar a partir de los objetivos planteados, de los contenidos específicos licitados y de la Metodología de Trabajo propuesta, materializado en una Carta Gantt con el detalle de cada actividad y participación de cada profesional en ésta.

La metodología que ofrezca la Empresa Consultora no podrá, en ningún caso, modificar el marco general del Estudio establecido por estos TdR.

5.2 PLAN DE TERRENO

Dentro de los 10 primeros días de adjudicado el contrato, la empresa consultora, deberá efectuar una visita de terreno (numeral 4.8.2 de los presentes TdR) al lugar donde se pretende emplazar la obra, en compañía de la Inspección Fiscal y de profesionales de la DOP, con el fin de discutir las distintas alternativas del estudio a desarrollar.

El objetivo del Plan de Terreno es:

- Revisar in situ las condiciones actuales del lugar de estudio, como apoyo a la elaboración del diagnóstico. Asimismo, analizar in situ la disponibilidad de infraestructura y equipamiento.
- La propuesta de Plan se expresará en una Carta Gantt con el detalle de cada actividad en terreno y la participación de cada profesional en ésta.

6. TRABAJOS A DESARROLLAR

En este capítulo se describen los trabajos a desarrollar y contenidos que deberán figurar en cada una de las entregas que realice la Empresa Consultora.

Como regla general, se hace explícito que será responsabilidad de la Empresa Consultora realizar con ocasión de cada entrega, la revisión y compaginación completa de toda la información que le sea provista por sus especialistas, a fin de entregar un conjunto de documentos y planos coherente y estrictamente apegado a los formatos establecidos por la DOP.

De cada una de las entregas oficiales, la Empresa Consultora suministrará el número de volúmenes originales **y el número de copias que se indica más adelante, para facilitar la revisión de las/os profesionales involucradas/os**. Cada volumen será adecuadamente compaginado y encuadernado según se establece más adelante, de manera que constituyan conjuntos independientes. Los documentos deben considerar el uso de leguaje e imágenes no estereotipadas por razones de sexo.

De acuerdo a lo estimado por la DOP, la presente consultoría se desarrollará en cuatro (4) etapas, las cuales corresponden a:

6.1 ETAPA 1: ACTUALIZACIÓN DE ANTECEDENTES Y TRABAJOS DE TERRENO

6.1.1 AJUSTE METODOLÓGICO

La Empresa Consultora deberá presentar la metodología propuesta en la Oferta Técnica, en forma detallada e incorporando la serie de preguntas y respuestas, aclaraciones del proceso de licitación y la retroalimentación recibida de la primera reunión de trabajo con la DOP para el proyecto integral. En esta instancia se realizarán los ajustes necesarios para responder a todos los objetivos del estudio.

6.1.2 RECOPIACIÓN Y VALIDACION DE ANTECEDENTES

La Dirección de Obras Portuarias Regional, entregará todos los antecedentes correspondientes al Proyecto de "Prefactibilidad Mejoramiento Infraestructura Portuaria Caleta Río Seco, Iquique", siendo el deber de la Empresa Consultora actualizar y corroborar toda la información contenida en él. Lo anterior, no exime a la Empresa Consultora de recopilar toda la información existente de archivos de Servicios del Estado, bibliografía especializada, publicaciones nacionales y/o extranjeras, documentos en poder de la Empresa Consultoría, etc., a nivel internacional, nacional, regional, provisional y comunal e información de terreno recopilados por la Empresa Consultora a través de visitas realizadas en su cargo. Además, se recopilarán antecedentes generales, estadísticos, bibliografía de consulta, citas específicas, etc.; que no se enmarquen en ninguna de las categorías anteriores pero que, a juicio de la empresa consultora, sean útiles para el desarrollo del estudio.

Se deberán identificar todas las iniciativas de inversión en el lugar, tanto públicas como privadas, que puedan tener relación con este proyecto.

Se reunirá todo otro antecedente existente del lugar y/o estudios realizados en el mismo, los que se solicitarán a los organismos públicos y/o privados que correspondan, mediante documentación formal. La Empresa Consultora deberá exponer las razones que eventualmente pudiera tener, para descartar la utilización de uno o más de los antecedentes obtenidos.

La Empresa Consultora deberá realizar un reconocimiento detallado del terreno del área de estudio y recopilar todos los informes y antecedentes disponibles directa o indirectamente con la materia de esta consultoría.

Para el caso de actualización de documentación, la Empresa Consultora deberá adjuntar voucher que entrega la plataforma transparencia en la que se solicita dicha información a los diversos Servicios Públicos relacionados con el tema, siendo a lo menos los siguientes: Dirección de Obras Portuarias Nivel Central y Regional, Minvu, Dirección de Vialidad, Ilustre Municipalidad de Iquique, Capitanía de Puerto, Seremi Bienes Nacionales y otras instituciones o empresas y determinar su impacto en la presente consultoría.

Todos los antecedentes recopilados serán analizados y validados por la Dirección de Obras Portuarias, en cuenta a su vigencia, calidad y confiabilidad. Además, todo levantamiento de información debe realizarse con

Enfoque de Equidad de Género de acuerdo a lo indicado en el Anexo B de los presentes Términos de Referencia. Para el caso de información estadística será responsabilidad de la Empresa Consultora trabajar con información actualizada a la fecha de adjudicación del contrato, indicando la fuente de información.

Como mínimo se debiera consultar los siguientes antecedentes si existiesen:

- Proyectos o información existente o en desarrollo relacionados o que puedan interferir con las obras a proyectar.
- Programas de desarrollo Comunal.
- Ordenanzas Municipales.
- Normativas ambientales.
- Normativas de intervención patrimonial.
- Legalidad de terrenos asociados a playa y fondo de mar, como de caminos de accesos, Capitanía de Puerto, Bienes Nacionales, Conservador de Bienes Raíces y SII.
- Plan Regulador Comunal vigente y en estudio de actualización.
- Zonificación Borde Costero.
- Estrategia de Desarrollo Regional.
- Información turística: SERNATUR (www.sernatur.cl).

Una vez seleccionados y recopilados los antecedentes se deberá elaborar una síntesis y una sistematización de la información revisada, seleccionando y definiendo cuáles antecedentes serán utilizados y en qué parte de esta consultoría y cuáles no serán considerados y porqué.

Todos los antecedentes, datos y conclusiones que la Empresa Consultora emplee para el presente proyecto, deberá hacerlos suyos, adoptando la responsabilidad de su utilización. La Inspección Fiscal no aceptará que se justifique parte o la totalidad de los estudios basándose en antecedentes que no hayan sido comprobados y hechos propios por parte de la Empresa Consultora.

6.1.3 DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL

La consultoría deberá analizar en terreno, actualizar y complementar la información de la etapa de prefactibilidad, de características territoriales, operacionales y constructivas, realizar un análisis del estudio de oleaje y dinámica marina de la etapa de pre factibilidad y sus alternativas propuestas.

La Empresa Consultora deberá realizar un reconocimiento detallado del terreno del área de estudio y recopilar todos los informes y antecedentes disponibles directa o indirectamente con la materia de esta consultoría. A su vez deberá revisar estudios anteriores relacionados, de manera de recabar aquella información que pueda ser utilizada en las distintas etapas de la Consultoría.

La identificación y caracterización en detalle de las actividades productivas implica la descripción y análisis de los recursos productivos/turísticos potenciales y en uso, las actuales rutas de tránsito, las condiciones de acceso (accesibilidad universal), las restricciones ambientales y la disponibilidad y valorización de otros recursos potenciales. En el caso del turismo se deberá proponer una valorización del nivel de atractivo, según criterios de masividad o selectividad, singularidad, valor escénico u otros criterios a proponer por la Empresa Consultora.

Además, se deberá actualizar el catastro de toda infraestructura existente en el sector de interés, identificando el estado de conservación de ésta, su propiedad, dimensiones características (m², metros lineales, unidades, etc.), su capacidad, operatividad y función.

6.1.4 LEVANTAMIENTO LÍNEA BASE ARQUEOLÓGICA

La línea de base arqueológica debe describir detalladamente el área de influencia definida de acuerdo a los procedimientos metodológicos descritos en la Ley 17.288 y D.S. N°484 de 1990 (prospección, entre otros), Todo trabajo arqueológico se debe ajustar al documento "Procedimientos y contenidos mínimos para la evaluación del componente arqueológico en proyectos MOP", donde la empresa consultora deberá levantar como mínimo los objetivos fundamentales de la línea de base arqueológica del ítem 7.1. de dicho documento.

Se deberá realizar un levantamiento de la línea base arqueológica consistente en prospección superficial.

Presentar una línea de base arqueológica que identifique la extensión de las ruinas y sectores bajo protección

como monumento arqueológico (que no requiere declaratoria por parte del CMN, por considerarse igualmente protegido por Ley) y las condiciones en las que se encuentra actualmente el sitio, como su nivel de intervención actual. A partir de dicha línea de base, debiera posteriormente ajustarse las propuestas de intervención tanto para la solución propuesta como para la construcción de la misma.

El informe de línea de base tendrá que señalar, en función de los hallazgos y de la magnitud de las intervenciones que las obras vayan a implicar el futuro proyecto. Se solicita indicar en el informe las consideraciones para la factibilidad constructiva, con el fin de delimitar el área arqueológica que pueda **verse afectada por la ejecución de obras. Además indicar las gestiones arqueológicas que se deberían realizar para la ejecución de un futuro proyecto en el sector de Río Seco.**

Generar un plan de manejo asociado a la componente arqueológica, que señale a quienes construyan las obras qué hacer en caso de hallazgo y cómo proceder si ello ocurre. Se sugiere que se considere en este plan la realización de charlas patrimoniales a los ejecutores de la obra.

6.1.5 TRABAJOS DE TERRENO

Los trabajos en terreno de la primera etapa deberán contar con los siguientes trabajos y con los permisos SHOA y SUBPESCA según sea requerido, los que deberán obtenerse previo al inicio de los trabajos:

- **Topografía complementaria**

Con el fin de identificar correctamente los afloramientos rocosos que podrían interferir con las maniobras de acceso de las embarcaciones artesanales, se deberá realizar un levantamiento topográfico de playa seca incluyendo la zona intermareal, para ello el levantamiento se realizará en marea baja y realizar la topografía del borde costero.

Se deben considerar todas las obras existentes (privadas y fiscales) accesos, cierros y deslindes, y todos aquellos elementos fijos y estables en el terreno deberán ser incorporados en el levantamiento (terraplenes, muros, bitas, cámaras, embarcaderos, muelles, boxes, refugios, deslindes, caminos, postes, edificaciones, y cualquier otra singularidad que haya), los que deben quedar vinculado a la Red Geodésica Nacional mediante los PR ya monumentados por la empresa Consultora.

Se construirá una red de enlace altimétrico que consistirá en una nivelación de precisión de tercer orden geodésico para ligar todos los vértices principales de apoyo.

El levantamiento topográfico será referido al nivel de reducción de sondas (NRS) del lugar entregado por la DOP.

Se deberá realizar aerofotogrametría mediante el uso de un vehículo aéreo no tripulado (dron), y referenciación indirecta (Puntos de Control terrestre con GNSS o Estación Total) que otorgue precisión al proceso aerofotogramétrico. Se deberá incluir una ortofoto (mosaico) georeferenciada de todas las áreas levantadas con una resolución no menor a 5 cm² por pixel. La consultora deberá cumplir con todo lo estipulado en Anexo: Aerofotogrametría con Puntos de Control (GCP). Finalmente, la consultora deberá velar por realizar el vuelo en las mejores condiciones meteorológicas, evitando la presencia de nubes, niebla o neblina, además de las sombras que pudiesen afectar los resultados, por lo que se sugiere realizar el vuelo en horario cercano al mediodía.

- **Línea base ambiental del medio marino y bancos naturales**

Se deberá realizar un estudio del medio marino que incorpore, la revisión de antecedentes disponibles para el proyecto, proveniente de información del SEIA, estudios técnicos y publicaciones científicas, además de antecedentes asociados a los usos territoriales de la zona costera, incluyendo la presencia de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB). Y el levantamiento de información in situ para 1 campaña de muestreo en el área de ejecución del proyecto considerando la diversidad y valor biológico del sector.

En el área de estudio se ejecutará el siguiente levantamiento de información:

- caracterización del tipo de hábitat
- avistamiento de mamíferos marinos

- avistamiento de reptiles marinos
- avistamiento de avifauna
- muestreo de ictiofauna
- muestreo de comunidades zooplanctónicas
- muestreo de comunidades biológicas de la macrofauna
- Muestreo y análisis de bancos naturales
- medición de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en columna de agua
- medición de parámetros granulométricos y fisicoquímicos en sedimentos.
- Especies enunciadas en el plan RECOGE

Se debe incluir gastos de terreno, gastos de operación, laboratorio y costos de gabinete destinado al procesamiento de la información, es decir, todos los gastos que se generen por el estudio.

Se debe considerar que el trabajo de terreno requiere la aprobación de un permiso de Pesca de Investigación de la SUBPESCA, específico para la zona de estudio considerada lo que puede tomar hasta 40 días aprox.

Se deberá Identificar, analizar y evaluar ambientalmente los potenciales impactos que se podrían generar a consecuencia de la construcción y operación del proyecto en el sector propuesto.

Se requiere identificar las restricciones que presenta el área de emplazamiento, a su vez, analizar si se genera algún impacto vial, paisajístico, patrimonial, presencia de comunidades indígenas, etc.

Determinar el marco legal ambiental aplicable al proyecto e identificar los permisos ambientales correspondientes al proyecto.

• Inspección submarina puente acceso Muelle

Deberá realizarse una inspección submarina del puente de acceso del muelle existente para ejecutar el reacondicionamiento de éste y poder ocupar la infraestructura en condiciones de seguridad adecuadas.

Analizar además del fondo marino el estado de los pilotes como una inspección submarina, cuya finalidad será establecer y verificar las condiciones estructurales en que se encuentran las instalaciones portuarias de la pesca artesanal.

Se deberá considerar una inspección submarina con buzos y elaboración de un informe de los daños encontrados, que incluya fotografías del sector.

Luego, se deberá realizar un informe con las propuestas de mejoramiento acorde a los problemas identificados en la inspección.

6.1.6 PARTICIPACIÓN CIUDADANA CON ENFOQUE DE GÉNERO

La Empresa Consultora deberá realizar la primera actividad de participación ciudadana tomando en consideración la perspectiva de género, según lo indicado en los Anexos A y B de los presente Términos de Referencia. La primera actividad tendrá por objeto validar las conclusiones obtenidas en el Estudio de Prefactibilidad y actualizar antecedentes para el presente estudio; la segunda se realizará para validar la alternativa seleccionada; la tercera esta para presentar el proyecto definitivo a ejecutar en la próxima etapa.

En conjunto con lo indicado en el Anexo A, la empresa consultora tendrá que realizar un Plan territorial de participación con las personas usuarias/ beneficiarias directas e indirectas de la Caleta Río Seco, el cual debe considerar como mínimo realizar las siguientes actividades de participación ciudadana con los y las siguientes actores relevantes:

- Una actividad participativa con Servicios Públicos, las actividades con servicios públicos se consideran necesarias como recolección de información relacionada con el estudio y otras que influyan en este, por tanto pueden ser actividades focales directas con las instituciones y no necesariamente en una actividad convocarlas a todas.
- Al menos 2 reuniones en terreno con el sindicato de la Caleta de Río Seco.
- Usuarios y usuarias de la Caleta Río Seco, debe ponerse especial énfasis a las actividades conexas y quienes la ejercen y sus necesidades en infraestructura para el desarrollo adecuado de sus

actividades.

- Una actividad participativa por grupos de actividades económicas que se desarrolle en el área de influencia del proyecto y Agrupaciones sociales predominantes.
- Una actividad participativa general y abierta para todo público en donde contemple a los grupos económicos, Uniones Comunales, Juntas de Vecinos, club deportivos, adultos mayores, centros de madres, vecinos(as) y ciudadanía en general, entre otros.

En Anexo B, se describen las actividades a realizar en cada etapa de la Consultoría correspondiente al proceso participativo.

6.1.7 INFORME ETAPA 1

El informe de la Etapa 1 debe evidenciar el desarrollo de esta etapa y los productos obtenidos. La confluencia de los datos levantados por la consultora dará una propuesta conceptual que se requiere obtener finalmente en la etapa.

Se debe tener presente en el análisis de género las tareas involucradas en la lista de chequeo de género e ir dando cuenta de cómo se fueron concretando. Cuidar el uso de lenguaje e imágenes no sexistas.

6.2 ETAPA 1.A: CONTINUIDAD TRABAJOS DE TERRENO

6.2.1 TRABAJOS EN TERRENO

- **Medición de Oleaje**

La consultora deberá instalar un (1) instrumento (ADCP) para medir oleaje durante 1 mes. El objetivo de esta medición, es obtener valores representativos del oleaje local para calibrar los modelos que se requieren en este estudio. la ubicación la deberá proponer la empresa consultora y validar la IFC (entre el veril -30m y la línea de costa) y además deberán estar incluidos en el dominio del modelo de propagación de oleaje.

La posición aproximada deberá ser evaluado de manera que no se vea afectado por la dinámica propia de la zona de rompientes, con riesgo de ser cubierto por sedimentos.

Se solicita a la consultora que los resultados del análisis de los datos recopilados sean incluidos en el informe con el objeto de tener una caracterización del clima de oleaje operacional durante el tiempo de medición, según se solicita en la Publicación SHOA 3201 (cabe mencionar que este estudio no considera la aprobación por parte del SHOA).

La consultora deberá entregar la totalidad los registros de oleaje medidos por los instrumentos así como los archivos de configuración del instrumento utilizado. Los datos requeridos son los siguientes:

- Archivos crudos (o Binarios).
- Serie de tiempo
- Espectros.
- Archivos procesados (planillas).

- **Medición de Marea**

Con el objeto de establecer los planos de referencia y las variaciones del patrón de corrientes producto de la marea, se instalará un mareógrafo hacia mar abierto para registrar las desnivelaciones del mar.

El punto donde se instalará este instrumento, deberá ser evaluado con la IFC y las mediciones de marea deberán ser simultáneas con las de oleaje por un período mínimo de 30 días.

Los trabajos pertenecientes a esta etapa, deberán regirse de acuerdo a lo indicado en el anexo “estudio de mareas” de los presentes términos de referencia.

- **Caracterización de sedimentos**

Con el objeto de obtener una representación espacial de los sedimentos, la Empresa Consultora deberá extraer muestras superficiales del lecho de playa en 4 puntos del sector. Esto permitirá estimar, mediante el uso de modelos matemáticos y formulaciones empíricas, las tasas de transporte litoral y la evolución morfológica del sitio de estudio.

Cada una de los 4 puntos estará conformado por 3 muestras de sedimentos superficiales, cuyas ubicaciones deben estar inscritas en la zona seca, zona intermareal y zona sumergida. Estas últimas deben obtenerse durante marea baja.

De las distintas muestras de sedimentos tomadas se realizará una caracterización sedimentológica. Para ello la Empresa Consultora realizará en las 15 muestras un estudio granulométrico (clasificación USCS) y de peso específico (densidades), en laboratorio acreditado. Indicará en un plano a escala adecuada, la ubicación georreferenciada y las características sedimentológicas de las muestras.

• **Campaña medición de ruido**

Se deberá realizar una campaña de medición de ruido, de modo de proponer, de ser necesario, recomendaciones para evitar que los niveles de ruido durante la etapa de construcción superen los valores establecidos en la normativa vigente (DS 38/2012, MMA), además debe incorporarse las mediciones para la fauna establecidas por el SAG.

6.2.2 MECÁNICA DE SUELOS

La Empresa Consultora deberá realizar a lo menos 6 calicatas (ver Anexo I), en la superficie de emplazamiento del proyecto, con el fin de determinar la calidad del suelo según muestra la Figura 5 y que se debe proponer por la empresa consultora y validar por la IFC. Se ejecutaran calicatas o pozos de exploración en el sector de emplazamiento tentativo de las obras terrestres. La Inspección Fiscal indicará el orden de las calicatas y podrá modificar su ubicación, dentro del área, sin que esto de motivo a reclamos en cuanto a los plazos o pagos.

Durante el tiempo de ejecución de las calicatas, esto deberá ser monitoreado por arqueólogo/a en terreno, quienes finalmente entregaran un informe del trabajo realizado.

Figura 5 Ubicación
Calicatas



Las calicatas deberán tener una profundidad mínima de tres metros o hasta alcanzar la napa freática, roca o estrato de bolones que no puedan ser removidos con una retroexcavadora tipo bob cat, lo cual será definido y aprobado por la IFC. Deberá tener dimensiones mínimas de 1.5x1.5 metros, para permitir una exploración expedita y segura.

En cada calicata se deberá realizar una descripción visual de los diferentes estratos, según norma ASTM D 2488.

6.2.3 INFORME ETAPA 1.A

El informe de la Etapa 1.A debe evidenciar el desarrollo de esta etapa y los productos obtenidos. La confluencia de los datos levantados por la consultora dará una propuesta conceptual que se requiere obtener finalmente en la etapa.

Se debe tener presente en el análisis de género las tareas involucradas en la lista de chequeo de género e ir dando cuenta de cómo se fueron concretando. Cuidar el uso de lenguaje e imágenes no sexistas.

6.3 ETAPA 2; MODELACIÓN NUMÉRICA Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

6.3.1 MODELACIÓN NUMÉRICA (HIDRODINÁMICA Y TRANSPORTE DE SEDIMENTOS)

A partir de la información de oleaje e información topobatemétrica, se obtendrá, utilizando modelación numérica, una estadística de oleaje de aguas someras incidentes a las obras en estudio. En estas modelaciones se considerarán los niveles de marea consistentes con la localidad.

Se utilizará un modelo de propagación espectral, como Mike 21 SW, SWAN u otro similar. La metodología de transferencia del oleaje hacia agua someras, para toda la estadística de oleaje de aguas profundas, se evaluará durante el estudio, pudiendo ser una propagación directa mediante la simulación de la serie de tiempo, o por propagación mediante matrices de transferencia.

Se deberá desarrollar una modelación numérica hidrodinámica acoplada con transporte de sedimentos de ambas alternativas. El estudio de transporte de sedimentos deberá como mínimo estimar el transporte de sedimentos para situación sin y con proyecto, estimación del impacto de las obras proyectadas en la morfología de las zonas aledañas y estimación de tasas de embanque y socavación con y sin obras proyectadas.

La consultora deberá realizar un estudio para evaluar los patrones de agitación al interior de la caleta, para ello deberá utilizar un modelo matemático que permita el cálculo y análisis de oleaje corto y largo período en áreas portuarias y costeras. Además, se evaluará si el layout cumple los mínimos valores de agitación recomendados para la operatividad en la caleta. En este estudio se deberán incluir dos Layout.

El modelo a utilizar deberá ser capaz de reproducir los efectos combinados de la mayoría de los fenómenos de oleaje que son de interés en puertos, dársena e ingeniería de costas, tales como: Shoaling, Difracción, Oleaje rompiente, Fricción de fondo, Reflexión parcial y transmisión, Interacción no lineal onda-onda, Dispersión frecuencial, Dispersión direccional.

En resumen, la consultora para dar cumplimiento a lo solicitado deberá cumplir con los siguientes objetivos:

- Adquirir una base de datos del clima de oleaje de largo plazo en aguas profundas (actualizada hasta el 2021).
- Desarrollar un modelo espectral de oleaje para una escala regional.
- Calibrar la condición de borde de oleaje de aguas profundas.
- Desarrollar un modelo espectral de oleaje para una escala local sin considerar las obras proyectadas.
- Validar el modelo local de oleaje usando los datos levantados en terreno.
- Determinar las condiciones de oleaje operacional.
- Caracterizar las condiciones de oleaje extremo frente a la ubicación de las obras proyectadas.
- Desarrollar un modelo de oleaje de superficie libre para una escala local, en la situación con y sin proyecto para determinar los patrones de agitación al interior de la caleta.
- Analizar el oleaje de periodo corto y las oscilaciones de onda larga al interior de la dársena.
- Verificar los valores de agitación para la correcta operatividad de la caleta.
- Analizar opciones de mejora mediante el modelado con un layout alternativo.
- Establecer los patrones de transporte de sedimento promedio en las condiciones con y sin proyecto.
- Determinar las tasas de transporte (erosión y sedimentación) una vez que se emplacen las obras.

- Estimar el impacto de las obras proyectadas en la morfología costera de las zonas aledañas.

6.3.2 ESTUDIO DE CANTERA

Con el objeto de garantizar la disponibilidad de rocas para el molo, se deberá efectuar un análisis de canteras, donde se identifiquen los permisos, capacidades de extracción de rocas, y costos que incluyan el traslado, a modo de garantizar la disponibilidad del recurso, y que éstas cumplan con todos los requisitos técnicos, ambientales y administrativos a los cuales se encuentra sujeta dicha actividad. Se debe entregar las características de la roca, es decir, densidad y resistencia. En el caso de no encontrar canteras, se deberá analizar posibles sectores de extracción de material junto con un análisis geológico del sector, y características de la roca, es decir, densidad y resistencia, como también el análisis de la disponibilidad de material.

6.3.3 ANÁLISIS DE MANIOBRA

Se deberá realizar, con un/a Ingeniero/a Naval el análisis del acceso a las alternativas de esta etapa, el varado y atraque de embarcaciones. El trabajo se debe realizar en conjunto con los/as pescadores/as de Río Seco.

Los primeros 15 días se deberá entregar una metodología de trabajo de terreno, la cual debe ser validada por el IFC y en el desarrollo del ítem se deberá entregar un informe que describa las gestiones, trabajos en terreno y recomendaciones.

6.3.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS

- Análisis de tamaño óptimo, localización y momento óptimo de la inversión

Se deberá realizar un Estudio Técnico en la Evaluación del proyecto, que determine los aspectos de tamaño óptimo, localización y momento óptimo de la inversión para cada una de las alternativas desarrolladas, para lo cual se considerarán variables cualitativas y cuantitativas, que lleven a establecer la magnitud de la inversiones y costos totales que generará cada una. Para su desarrollo deberán apoyarse en los resultados previos de las distintas partidas de las alternativas de proyecto y sus costos asociados.

- Análisis de alternativas de solución, incluida la optimización de la situación actual

Se deberá entregar una descripción de la situación actual optimizada, además de un análisis detallado cada una de las alternativas de solución diseñadas para el proyecto, que incluya resumen de características, superficies, imágenes y presupuesto de inversión.

- Identificación, medición y valorización de costos y beneficios directos e indirectos de cada alternativa de proyecto

Deberá indicarse los costos adicionales que genera cada alternativa de proyecto, en lo referente a conservación, mantención y operación, de acuerdo a lo señalado por los distintos especialistas de cada una de las partidas de proyecto. Respecto a los beneficios, deberá tomarse en consideración lo indicado por la Metodología del Ministerio de Desarrollo Social para Preparación y Evaluación de Proyectos de Caletas Pesqueras e incluir aquellos costos y beneficios que no se identifican en la metodología, pero que si ocurren en la situación sin y con proyecto.

- Evaluación técnico-económica de cada alternativa del proyecto

De acuerdo a los antecedentes recopilados y analizados en las etapas precedentes, se desarrollará una Evaluación Técnico económica social de cada una de las alternativas de proyecto, para lo cual se considerará la Metodología del Ministerio de Desarrollo Social de Preparación y Evaluación de Proyectos de Caletas Pesqueras, tomando además en consideración indicadores de costos y beneficios que pertenezcan a otras metodologías aprobadas por el Ministerio u otras que se detecten. La Evaluación se hará bajo el Enfoque de Costo-Beneficio. Dicha Evaluación servirá como uno de los criterios a considerar para la decisión de la alternativa a desarrollar a nivel de diseño.

Los indicadores de rentabilidad a calcular son los siguientes: VAN (Valor Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno). Se deberá realizar un análisis de sensibilidad para ciertos grados de desviación de las variables, por lo que se definirá para cada caso un rango probable de variación con relación al valor medio estimado, sensibilizando el impacto causado sobre los indicadores de rentabilidad, frente al comportamiento de determinadas variables de relevancia, considerando al menos, aumentos en el costo del proyecto, disminución en los beneficios detectados y una combinación de ambos efectos.

6.3.5 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Como conclusión del presente capítulo la Empresa Consultora deberá proponer la alternativa de Propuesta Conceptual a desarrollar de acuerdo a la aplicación de la Metodología de Selección de Alternativa propuesta en el punto 5.1. Dicha selección se basará en los aspectos técnicos, ambientales, participativos y económicos obtenidos en el desarrollo de las etapas previas a la aplicación de la metodología.

Esta Metodología debe reflejar la idea conceptual de la mínima intervención para el máximo beneficio, estudiando finamente las ponderaciones de los parámetros de calidad y de cantidad, para que refleje sensiblemente el resultado.

6.3.6 PARTICIPACIÓN CIUDADANA CON ENFOQUE DE GÉNERO

La Empresa Consultora deberá realizar un proceso de participación ciudadana con enfoque de género, tomando en consideración la perspectiva de género. En esta etapa se deberán presentar ambas alternativas con sus respectivos resultados, como lo se indica en Anexo A.

En esta etapa se deberá entregar informe

6.3.7 INFORME ETAPA 2

El informe de la Etapa 2 debe evidenciar el desarrollo de esta etapa y los productos obtenidos. La confluencia de los datos de estudios de condiciones naturales y selección de alternativas analizadas por la Empresa Consultora dará el producto final que se requiere obtener finalmente en la etapa.

Se debe tener presente en el análisis de género las tareas involucradas en la lista de chequeo de género e ir dando cuenta de cómo se fueron concretando. Cuidar el uso de lenguaje e imágenes no sexistas.

6.4 ETAPA 3: DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO, MODELO DE GESTIÓN E INFORME FINAL

6.3.1 DESARROLLO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA

Una vez seleccionada la alternativa, se deberá desarrollar los respectivos proyectos de Ingeniería a nivel de anteproyecto. El desarrollo de los anteproyectos deberá considerar como parte del diseño la variable de cambio climático.

6.3.2 FACTIBILIDAD CONSTRUCTIVA

El Consultor deberá confeccionar un informe con las consideraciones constructivas mínimas que serán necesarias para desarrollar el proyecto, proponiendo una metodología constructiva y definiendo los recursos mínimos necesarios (maquinarias, equipos y otros elementos), que se utilizarán, a partir de la complejidad de las obras, de manera que se corrobore la factibilidad constructiva del Proyecto. Para estas tareas deberá considerar la participación de un profesional asesor, con la experiencia en construcciones de este tipo.

De la misma forma, en el caso de considerar la construcción de estructuras piloteadas (muelles, rampas, explanadas, etc.), debe considerar las cargas de tránsito de grúas para la etapa constructiva en el diseño o indicar si la metodología constructiva debe considerar una estructura auxiliar. De todas formas, es responsabilidad del Consultor, verificar constantemente el monto disponible para el proyecto, de manera que el diseño (con su metodología constructiva) sea factible.

Deberá considerar una revisión de los valores y existencia de materiales, de acuerdo a la realidad local del sector donde se emplazará la obra, indicando por ejemplo la ubicación de canteras y pozos de áridos considerados para la ejecución de las obras. De la misma forma, deberá verificar la factibilidad de existencia en

el mercado nacional de materiales propuestos, con más de una alternativa de suministro, considerando un estándar técnico mínimo. La propuesta de materiales no disponibles en el mercado nacional, debe ser presentada la Inspección Fiscal para su VB, con todo el Consultor en su propuesta de alternativa privilegiará el uso de materiales y/o insumos domésticos, debiendo justificar vía costo la propuesta en contrario.

El consultor es responsable del análisis de factibilidad y pertinencia de cada elemento que forme parte del proyecto.

El Consultor deberá preparar un programa de construcción de las obras, donde indique la organización de las faenas en forma eficiente y económica ajustada a las condiciones reales del terreno, la logística constructiva. El programa de construcción deberá ser realizado y presentado a la Dirección en formato MS PROJECT, o similar.

6.3.3 MODELO DE GESTIÓN

La empresa consultora deberá realizar un estudio económico y modelo de gestión, que sirva como herramienta o guía, para poder implementar un sistema administrativo y organizacional en torno a la infraestructura que será construida. Este sistema, permitirá a los/as encargados/as de la infraestructura generar mecanismos de sustentabilidad económica, de tal forma de poder dar oportuna cobertura a costos operacionales y de mantención de menor envergadura, que permitan mayor durabilidad a las obras, logrando la vida útil esperada. Además, establecerá las responsabilidades de cada organismo encargado en las distintas áreas, ya sea el sindicato de pescadores/as, el municipio u otra entidad social u organizacional que éste delegue, en aquellas áreas que serán de su competencia. Igualmente, se dejara explicito quienes serán usuarias/os de la infraestructura, identificando las actividades y sexo de las personas, con la finalidad de velar el posterior uso de ellas.

Es importante destacar, que el Modelo de Gestión deberá realizarse sobre aquella alternativa escogida como definitiva, poder tener una visión detallada de los costos operacionales que generará cada una de las partidas de proyecto.

Para ello, se debe generar un mecanismo con sustentabilidad económica, de tal forma poder dar oportunidad de cobertura a costos operacionales y de mantención de menor envergadura, que permitan mayor durabilidad a las obras, logrando la vida útil esperada. Además, establecerá las responsabilidades de cada organismo encargado en las distintas áreas, ya sea del sector pesquero artesanal, el municipio u otra entidad social u organizacional que éste delegue, en aquellas áreas que serán de su competencia.

Para poder desarrollar este documento, será necesario analizar determinados factores incidentes:

- **Análisis Marco Legal del Proyecto:** Deberá realizarse una revisión de aquellas leyes y normativas que involucren tanto al quehacer de la Caleta de Pesquera Artesanal, como al municipio, en materia de protección y administración de los bienes de uso público.
- **Disponibilidad de Organizaciones para operar la infraestructura:** Este segundo análisis, se refiere a la búsqueda e identificación de organizaciones que pudieran estar disponibles para hacerse cargo de aquella infraestructura que quedaría fuera del ámbito administrativo del Sindicato de Pescadores/as.
- **Disponibilidad de Mecanismos de Control Gubernamental Eficientes:** analizar el sistema administrativo del Municipio, para realizar un eficiente proceso de control de los convenios de concesión que pudieran realizarse, Asimismo, alcance del municipio, para poder hacer efectivo un sistema de operación sobre estas obras, que involucre: recolección de residuos y escombros, programas de mantención anual de las obras, reposición de luminarias, programas de espacios de áreas verdes con mantención orientada a la eficiencia energética, etc.
- **Compromisos y Asociaciones Público-Privadas para el Éxito del Proyecto:** proponer instrumentos base, que pudieran ser de utilidad para establecer compromisos y convenios entre el Municipio y entidades públicas y/o privadas para la operación de las distintas áreas del proyecto
- **Estructura general del Modelo de Gestión:** En términos generales, la estructura que debiera contemplar este modelo es la siguiente:
 - **Resumen Diagnóstico:** Análisis del sistema económico, productivo y turístico comunal y local
 - **Análisis de Entorno:** (FODA, Mercado, identificación de actores, etc.)
 - **Análisis Instrumentos Legales:** Marco legal e institucional que encuadra el proyecto, así

- como determinación de requerimientos legales y contractuales (Leyes, decretos, reglamentos, etc.)
- **Pre Diseño Organizacional:** Definición de la situación administrativa más adecuada para la operación de las obras: fiscal, municipal, privada y la modalidad de organización (fundación, corporación, administración municipal, concesión, administración de la comunidad, etc.).
- **Plan de Gestión:** Definición aspectos Básicos del Plan de gestión (Visión, Objetivos, metas e indicadores), a desarrollar por el Plan.
- **Diseño Organizacional Definitivo:** definición de las unidades de gestión que se harán cargo de las dependencias y modalidad de contratos de operación, según los acuerdos a que se llegue entre el Municipio y la D.O.P.
- **Análisis financiero** de los ingresos operacionales y costos operacionales, de mantención, conservación y reinversión que generarán las obras. Determinación de los recursos necesarios y recomendaciones para la obtención de los mismos.
- **Elaboración de Instrumentos de Acuerdo:** Se considera la propuesta de elaboración de los distintos instrumentos de acuerdo que establecerán la relación contractual entre las distintas entidades que se harán cargo del proyecto, así como los mecanismos de control y regulación que los ampararán.

Adicionalmente, se debe considerar el plan de administración de caleta según la Ley 21.027 y el plan de mantención y conservación de las obras, según formato entregado por la DOP.

6.3.4 PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PAC) CON ENFOQUE DE GÉNERO

Al término de la etapa, para dar a conocer los últimos resultados afinados a la comunidad, se deberá realizar otra actividad PAC con enfoque de género en donde además se dará a conocer cómo continuará el proceso en la etapa siguiente del ciclo de vida del proyecto.

Se entregará en esta etapa el resultado del Plan de Participación Ciudadana con enfoque de género definido en la etapa I, con el objeto de conocer las gestiones a realizar con los/as participantes o personas involucradas luego de finalizado este estudio.

En esta etapa la Empresa Consultora deberá como mínimo realizar las siguientes actividades de participación ciudadana con los y las siguientes actores relevantes:

- Una actividad participativa con Servicios Públicos, las actividades con servicios públicos se consideran necesarias como recolección de información relacionada con el estudio y otras que influyan en este, por tanto pueden ser actividades focales directas con las instituciones y no necesariamente en una actividad convocarlas a todas.
- Una actividad participativa general y abierta para todo público en donde contemple a los grupos económicos, Uniones Comunales, Juntas de Vecinos, club deportivos, adultos mayores, centros de madres, vecinos(as) y ciudadanía en general, entre otros.

La Empresa Consultora deberá realizar un trabajo de gabinete asociado a las actividades de participación ciudadana con enfoque de género realizadas en esta etapa, en donde presentará a la DOP la forma en que el partido general incorpora la información recopilada de las personas identificadas, justificando aquellas observaciones y/o requerimientos que no se incluyeron. (Análisis de PAC, de género y de la solución técnica). Las alternativas de anteproyecto deben ser elaboradas con participación activa del/ de la profesional que elabora el diseño y de los/las profesionales de PAC y Género.

6.3.5 CONSIDERACIONES AMBIENTALES

El Análisis de Pertinencia Ambiental y Diagnóstico Ambiental permitirán identificar y evaluar los impactos que se pudiesen generar con las futuras soluciones propuestas y la forma de abordar una futura Consulta, DIA o EIA,

6.3.6 CONSIDERACIONES CAMBIO CLIMÁTICO

La Empresa Consultora deberá incorporar medidas de adaptación al cambio climático y las consecuentes dinámicas litorales, para ello deberán definir lineamientos respecto al diseño final del proyecto, identificando aquellos factores que podrían tener consecuencias significativas en el funcionamiento de la infraestructura costera.

La recolección de datos que permitan la definición de los lineamientos, será mediante el monitoreo de la zona en estudio en una escala de tiempo representativa, mediante registros fotográficos y videos que evidencien las zonas vulnerables a afectaciones climáticas y marítimas.

El principio que regirá los lineamientos será la resiliencia y la adaptación de la infraestructura que hará frente a las emergencias o desastres que se presenten como consecuencia del cambio climático, de modo que ésta pueda preservarse y recuperarse rápidamente, de acuerdo a las recomendaciones incluidas en el Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático 2017-2022.

6.3.7 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS Y RECOMENDACIONES PARA LA SIGUIENTE ETAPA DEL PROYECTO

Se deberá desarrollar e incluir en esta entrega todos los antecedentes solicitados por el Ministerio de Desarrollo Social correspondientes, para el ingreso del proyecto a la siguiente etapa del ciclo de vida, de acuerdo al instructivo NIP. Para lo cual se debe presentar los requerimientos y etapas del ciclo de vida:

- Documento de presentación de la iniciativa, la cual debe incluir definición de problema, resumen del estudio de alternativas de solución, análisis de oferta y demanda, evaluación económica, carta Gantt, presupuesto para la etapa siguiente, de acuerdo a metodología del proyecto según indicaciones del SNI.
- Alcances de los estudios complementarios que se requieren para continuar en la próxima etapa del ciclo de vida del proyecto. Se deberán incluir acá todos los estudios, recomendaciones y análisis que en la presente etapa fueron detectados y son necesarios para realizar y complementar en las próximas etapas del proyecto.

6.3.8 INFORME ETAPA 3

La Empresa Consultora deberá considerar en su oferta el realizar una presentación para exponer los resultados finales del Estudio a actores claves de la comunidad definidos en la Etapa. La fecha será acordada con la IFC.

Este informe debe considerar el contenido total del estudio. Cada una de las etapas desarrolladas, corregidas y aprobadas en esta consultoría corresponderá a los distintos capítulos del mismo informe. Además deberá incluir un capítulo designado "Informe Ejecutivo del Estudio".

En esta etapa se incluirá un capítulo respecto de las recomendaciones de estudios futuros que deberían realizarse para una etapa de factibilidad y/o diseño.

El informe final deberá venir acompañado de la cartografía temática e involucrar todos los estudios considerados y los resultados finales para el apoyo a la toma de decisiones.

Así mismo se deberá crear un anexo en el cual se adjuntarán todas las minutas de observaciones generadas por la Dirección de Obras Portuarias, y las respuestas a estas minutas.

Se debe entregar el informe de género y su lista de chequeo firmada, el informe debe dar cuenta como incluye la variable género y su equidad en forma cuantitativa y cualitativa, para ello basarse en las tareas involucradas en la lista de chequeo de género.

El informe debe cuidar el uso de lenguaje e imágenes no sexistas.

7. ENTREGAS

Será responsabilidad de la Empresa Consultora entregar en formato papel y en versión digital (pendrive), siendo importante indicar que la fecha de entrega es la correspondiente al momento en que es recibida en la Oficina de Partes de la Dirección Regional:

- Un Informe para cada una de las etapas del estudio, con una presentación en PowerPoint, el cual reseñará los resultados de dicha etapa, de acuerdo a lo indicado en las Bases Administrativas.
- Un Informe Final de acuerdo a lo indicado en las Bases Administrativas y el RCTC, el cual contendrá la versión corregida de cada una de las Etapas del Estudio. La Empresa Consultora deberá

considerar en su oferta la realización de una presentación (en formato PowerPoint) en las oficinas de la DOP Nivel Central o Regional según lo estime el IFC, de modo de exponer los resultados finales del estudio.

- Un resumen ejecutivo con una presentación en PowerPoint que resumirá el estudio realizado e incluirá los aspectos más relevantes con la finalidad de someterlos a la autoridad superior para su conocimiento.

Como regla general se hace explícito que será responsabilidad de la Empresa Consultora realizar con ocasión de cada entrega, la revisión y compaginación completa de toda la información que le sea provista por sus especialistas, a fin de entregar un conjunto de documentos y planos coherente y estrictamente apegado a los formatos establecidos por la DOP.

De cada una de las Entregas Oficiales, la Empresa Consultora suministrará el número de volúmenes originales y el número de copias que se indica más adelante, para facilitar la revisión de los(as) profesionales involucrados(as). Cada volumen será adecuadamente compaginado y encuadernado según se establece a continuación, de manera que constituyan conjuntos independientes.

Los informes de las etapas deberán contener como mínimo lo siguiente:

- Detalle del desarrollo de la etapa correspondiente de acuerdo a lo indicado en el punto 4 de los presentes TdeR.
- Acta de reuniones sostenida con la Inspección Fiscal.
- Respuesta a las minutas de observaciones.

7.1 INFORME FINAL

La Empresa Consultora deberá considerar en su oferta el realizar una presentación para exponer los resultados finales del Estudio a los/as actores/as claves de la comunidad definidos en la Etapa. La fecha será acordada con la IFC.

Este Informe debe considerar el contenido total del estudio. Cada una de las etapas desarrolladas, corregidas y aprobadas en esta consultoría corresponderá a los distintos capítulos del mismo informe. Además deberá incluir un capítulo designado “Informe Ejecutivo del Estudio”.

En esta etapa se incluirá un capítulo respecto de las recomendaciones de estudios futuros que deberían realizarse para una etapa de diseño.

El informe final deberá venir acompañado de la cartografía temática e involucrar todos los estudios considerados y los resultados finales para el apoyo a la toma de decisiones.

Así mismo se deberá crear un Anexo, en el cual se adjuntarán todas las minutas de observaciones generadas por la Dirección de Obras Portuarias, y las respuestas a estas minutas.

7.2 PRESENTACIÓN DE INFORMES

Los informes de etapa se entregarán en los plazos indicados en las bases administrativas y tendrán una estructura similar a lo propuesto en la siguiente Tabla, siendo la Consultora responsable de incluir toda información adicional que a su juicio sea necesaria.

Tabla N°1. Resumen para entrega de etapa. (Art.33 B.A.)

RESUMEN ENTREGA ETAPA		
DOCUMENTO	Nº ORIGINALES	Nº COPIAS
Índice Documentos	0	0
Índice Planos	0	0
Detalle Desarrollo de Etapa	0	0
Planos de Estudio	1 (a)	1 (a)
Anexos Entrega 1	0	0
Respaldo Digital	1 (b)	2 (b)
NOTAS		

RESUMEN ENTREGA ETAPA		
DOCUMENTO	Nº ORIGINALES	Nº COPIAS
(a)	Impresión Bond tamaño normal 1:1	
(b)	Pendrive	
ENCUADERNACION		
Originales y Copia	No aplica.	
Planos	Doblados en tamaño Carta (8,5"x11,0") y con funda portaplanos.	

El Informe Final, indicado en el Artículo 38 de las Bases Administrativas y RCTC, deberá entregarse de acuerdo a la siguiente Tabla:

Tabla N°2. Resumen para entrega de Informe Final

RESUMEN ENTREGA DEFINITIVA	
DOCUMENTO	Nº ORIGINALES
Índice Documentos	1
Índice Planos	1
Informe Técnico	1
Planos de Estudio	1(a)
Anexos Entrega	1
Respaldo Digital	2(b)
NOTAS	
(a)	Impresiones en Bond. Tamaño normal 1:1 y visados
(b)	Pendrive
ENCUADERNACION	
Original	Archivador dos perforaciones, hojas tamaño carta, en volúmenes que tengan como máximo 150 hojas numeradas.

Consideraciones para la entrega de los Informes:

- Tipo de Hoja: el tipo de hoja será tamaño carta para todos los informes.
- Escritura: utilizar procesador de texto Word para Windows y letra del tipo Arial Narrow o similar.
- Deberán tener índice.
- Las páginas podrán ser numeradas por capítulo, cuando corresponda.
- Las fotografías deberán disponerse en un Anexo (álbum fotográfico) con su respectiva glosa y deberán estar citadas dentro del informe. No obstante, la Empresa Consultora podrá incorporar fotografías que estime relevantes dentro del texto del informe.
- Las copias deberán contener gráficas y fotografías igual que el original, con la finalidad que sean fácilmente legibles.
- Los respaldos digitales deberán entregarse con las fórmulas utilizadas y celdas activas en el caso de las tablas, y en el caso de las láminas, figuras y planos deberá entregar todas las referencias y archivos de ploteo requeridos para su impresión.
- Los planos deben estar a una escala adecuada, de modo que permita una lectura fácil de éstos.
- El encabezado y pie de página a utilizar será el que señala a continuación:

Encabezado:



Ministerio de Obras Públicas / Dirección de Obras Portuarias
Nombre de la Consultoría

Pie de Página:

Estudio de factibilidad Diseño-Informe XX Pág. 1-Cap. XXXX

Los Informes a entregar deberán contener una portada donde se muestren los logos de la institución, fotografía aludida al anteproyecto o área de influencia, identificación de la Empresa Consultora y denominación específica del Informe.

8. ANEXOS

- Anexo A: Participación Ciudadana con Enfoque de Género.
- Anexo B: Equidad de Género.
- Anexo C: Situación Legal de los Terrenos.
- Anexo D: Ingeniería Estructural
- Anexo E: Análisis Ambiental y Territorial
- Anexo F: Modelo De Gestión
- Anexo G: Cambio Climático DOP - Eje Adaptación
- Anexo H: Topografía y Batimetría
- Anexo I : Mecánica De Suelos
- Anexo J: Aerofotogrametría con Puntos de Control
- Anexo K: Estudio de Mareas

Eduardo Rojas Aros
Director Regional de Obras Portuarias (S)
Región Tarapacá

Ruth Perez Pezoa
Jefa Departamento de Planificación(S)
Dirección de Obras Portuarias

ANEXO A: PARTICIPACIÓN CIUDADANA CON ENFOQUE DE GÉNERO

1. Introducción

Es preocupación de la Dirección de Obras Portuarias incorporar procesos de Participación Ciudadana (PAC) con enfoque de género, desde las etapas más tempranas del ciclo de vida de los proyectos, con el fin de identificar las principales preocupaciones ambientales, territoriales y de operación derivadas de las personas que componen la comunidad receptora de los proyectos, o de quienes las representen, logrando así su involucramiento y la aceptación de la comunidad en la cual se materializan o desarrollan dichos proyectos y así asegurar la entrega a la ciudadanía de un servicio de infraestructura con equidad.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Incluir a las personas usuarias y beneficiarias en el desarrollo de los estudios preinversionales e inversionales, recopilando información y sugerencias de estas en forma sistematizada, para que una vez evaluada técnicamente esa información, sea integrada a la toma de decisiones y contribuya a optimizar la calidad y equidad del proyecto.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Reconocer y catastrar los/as actores/as relevantes considerando la perspectiva de género, así como las interrelaciones de la comunidad con otros/as actores/as relevantes para el área de influencia del proyecto.
- ✓ Reconocer y catastrar a las comunidades presentes en el área de influencia del estudio, como también las actividades productivas y culturales que realizan en el territorio y cómo éstas son afectadas positiva y negativamente por el proyecto.
- ✓ Entender cuáles son las necesidades ciudadanas, “que quiere el ciudadano o la ciudadana”.
- ✓ Determinar y caracterizar a las personas involucradas en el ciclo de vida del proyecto, considerando a toda la diversidad de personas que serán usuarias/beneficiarias o impactadas por el proyecto.
- ✓ Identificar anticipadamente potenciales conflictos y propiciar acciones que tiendan al manejo adecuado de los mismos.
- ✓ Considerar el aporte de la comunidad en la descripción de las condiciones territoriales, ambientales y sociales potencialmente afectadas; Así como, en la identificación, comparación y selección de alternativas de un proyecto.
- ✓ Facilitar y proporcionar a los/as actores/as información sobre el proyecto; cambios significativos en el anteproyecto e implementación a medida que se presenten, beneficios, impactos y riesgos.

3. Plan de Participación Ciudadana y Orientaciones Metodológicas

3.1 Plan de Participación Ciudadana con enfoque de género

La Empresa Consultora deberá diseñar un Plan de Participación Ciudadana con enfoque de género, a ejecutar durante el desarrollo de la Consultoría, el cual deberá incluir una “**Propuesta Metodológica**” para el desarrollo de las actividades relacionadas con la PAC con enfoque de género y un “**Plan de Trabajo**” con la calendarización de las actividades (Tipo Carta Gantt).

Dentro del Plan de Trabajo la Consultora deberá contemplar a lo menos una reunión por etapa con la Inspección Fiscal, en la cual se revisarán las propuestas para las actividades y se generará la coordinación previa a la visita a terreno del equipo de PAC y del o la Encargado/a de Género de la Empresa Consultora. Las reuniones se realizarán en las oficinas de la Dirección de Obras Portuarias de Tarapacá. Eventualmente la Inspección Fiscal podrá cambiar el lugar de las reuniones a las oficinas de la Dirección Nacional de Obras Portuarias en Santiago.

Una vez finalizado el Plan de Participación Ciudadana con enfoque de género la Empresa Consultora deberá elaborar un “**Informe de Recomendaciones**” que permita conocer en forma esquemática y sucinta el proceso de participación ciudadana con enfoque de género realizado, actores/as claves en relación al proceso, las opiniones ciudadanas priorizadas y los acuerdos alcanzados, así como de la identificación ciudadana de necesidades/conflictos o problemas asociados a otros Servicios del Estado para su notificación a éstos mismos. Este informe constituye el documento base para la continuación de la gestión participativa en la etapa siguiente del ciclo de vida del proyecto por parte de la Dirección de Obras Portuarias.

3.2 Orientaciones Metodológicas

La Empresa Consultora deberá proponer, identificar y/o validar a cada uno/a de los/as actores/as relevantes para el estudio, tanto de estamentos públicos como privados, considerando en detalle el nombre completo (nombre y dos apellidos) de quienes participan, cargo, institución a la que pertenece o que representa, fono de contacto, a fin de incluirles oportunamente en los procesos participativos del ciclo de vida del proyecto, además de especificar el ámbito respecto del cual esa persona es relevante y las justificaciones para calificarlo/a dentro de la categoría, utilizando la **Tabla de Caracterización de Actores/as Claves**, la cual deberá ser actualizada cada vez que se realice una nueva actividad participativa.

En función de la identificación de los principales protagonistas, la Empresa Consultora deberá generar la información necesaria para el estudio, a través de las siguientes actividades:

- ✓ Identificar quienes participan relevantemente del proyecto, sean estos los grupos impactados o intervenidos, los/as interesados/as o los/as representantes de los grupos anteriores, los Organismos (públicos y privados) y Servicios del Estado, etc. y sus características.
- ✓ Identificar a los/as actores/as relevantes de todos los proyectos existentes o en vías de ejecutar a corto plazo que incidan tanto en forma positiva como negativamente, complementarios o que tienen relación con el proyecto a realizarse.
- ✓ Elaborar un **Mapa de Percepciones Ciudadanas**, el cual señale las principales inquietudes y preocupación de los/as participantes, diferenciándolos a estos por sexo, incluyendo una representatividad de personas adultas mayores, jóvenes y con movilidad reducida.
- ✓ Definir los propósitos perseguidos con la Participación Ciudadana con enfoque de género, es decir, cuales son las gestiones propias que debe realizar la DOP y cuales los otros organismos del estado.
- ✓ Señalar la metodología, actividades y técnicas participativas con enfoque de género a desarrollar con los/as participantes involucrados/as y analizarlas en términos de los recursos humanos, financieros y logísticos necesarios para su implementación.
- ✓ Realizar las actividades de PAC con enfoque de género propuestas en la metodología con especial atención en la participación de mujeres, personas con movilidad reducida o de algún pueblo indígena.
- ✓ Analizar la disposición de la entidad identificada para hacerse cargo de la administración y mantención de la inversión pública para participar en las etapas correspondientes del ciclo de vida del proyecto.

Será responsabilidad de la Empresa Consultora utilizar los mecanismos que estime convenientes para cumplir con el objetivo general de la Participación Ciudadana con enfoque de género, (visitas a terreno, encuestas, entrevistas, recopilación bibliográfica u otras), no obstante no deberá reunirse con las autoridades regionales y/o usuarios(as)/beneficiarios(as) sin contar con la aprobación de la Dirección de Obras Portuarias (Inspección Fiscal).

Además deberá consultar el Manual de Participación Ciudadana para iniciativas del Ministerio de Obras Públicas y la Guía para la Gestión de Participación Ciudadana del MOP, disponible en la página web www.mop.cl.

3.2.1 Actividades de Participación Ciudadana

Previo a las actividades de participación ciudadana con enfoque de género con la comunidad, la Empresa Consultora deberá entregar a la Inspección Fiscal un listado con personas relevantes a ser consultadas.

Las actividades de PAC con enfoque de género deberán realizarse en lugares y horarios que acomoden a las personas que se pretende consultar (considerar enfoque de género: hombres, mujeres y personas con movilidad reducida), como también deberá considerar servicio de coffee break para cada instancia.

La Consultora deberá elaborar un **registro de asistencia y minuta**, de cada una de las actividades de participación ciudadana con enfoque de género (Acta y Minuta Tipo), indicando los alcances, acuerdos y compromisos adquiridos, entre otros.

3.2.2 Información a la Comunidad

Se deberá ocupar un lenguaje y apoyo audiovisual que sea adecuado para el público objetivo, con el fin de que los contenidos sean comprendidos por la comunidad.

Para la presentación a las personas usuarias/beneficiarias del alcance del proyecto, levantamiento de expectativas y necesidades respecto del proyecto, presentación del anteproyecto para su validación y diseño definitivo al final del estudio por parte de la Dirección de Obras Portuarias, la Consultora deberá proveer del material gráfico y/o audiovisual,

infraestructura y servicios adecuado para el público objetivo previa aprobación y según indicaciones de la Inspección Fiscal. Además deberá contemplar posibles necesidades de traslado de actores/as.

El material gráfico a utilizar consistirá en presentaciones en imágenes objetivo 3D, video con maqueta virtual, fotografías aéreas que permitan visualizar bien los sectores en estudio, volantes, dípticos, fotomontajes, gigantografías u otras herramientas que permitan difundir aspectos especiales del proyecto que solicite explícitamente la Inspección Fiscal. Para comunidades con condiciones de aislamiento y fragilidad en los servicios eléctricos, deberá considerar duplicar el método para realizar la presentación, mediante uso de papelografos o en su defecto contar con respaldo de energía eléctrica.

Las imágenes 3D deben apoyar la propuesta, entregando una idea clara del proyecto en su totalidad, mostrando la escala del lugar, cómo se insertan las obras en el paisaje real “fotomontaje” y visualizando la futura ocupación de las personas usuarias. Elegir bien el ángulo de vista para tener panorámicas del proyecto y situaciones particulares que muestren el adecuado uso de las personas con respecto al proyecto. Las imágenes de las personas deben considerar su diversidad en cuanto a pertenencia de grupo etario (infantes, adolescentes, adultas, adultas mayores), capacidad física (movilización en silla de ruedas, ciegos/as con bastones, etc.), de diferentes características físicas (altura, contextura, color de piel, de pelo, etc.) y culturales, tipo de recreación/deporte, que de un sentido de realidad usuaria.

Además de los materiales incluidos en la oferta técnica, se deberá incluir díptico entregado como insumo por la Dirección Regional a la consultora adjudicada para ser impreso y utilizado en la primera actividad de PAC con enfoque de género, además incluir en las actividades de PAC, cuando corresponda, vuelo virtual con el anteproyecto para presentación en Power Point, aprobado por la IFE y entregado a solicitud de ésta.

Toda convocatoria de Participación Ciudadana con enfoque de género debe ser solicitada mediante documento oficial del Servicio, sin embargo la consultora deberá realizar todas las gestiones para que se concrete dicha convocatoria previa autorización de la Inspección Fiscal.

4. Información a entregar por etapa

Las siguientes actividades corresponderán a las mínimas que deberá realizar la Empresa Consultora, sin perjuicio que esta pueda sumar más actividades a las solicitadas y a criterio de la Inspección Fiscal, en caso de ser necesario, repetir actividades que no logren el objetivo de la participación ciudadana con enfoque de género, con el fin de resguardar un resultado representativo que permita lograr los objetivos del proyecto.

4.1 ETAPA 1

La Consultora deberá considerar procesos participativos con enfoque de género en base a actividades de levantamiento de información ya realizadas en etapas anteriores por el Servicio (si las hubiera), lo cual será entregado como insumo a la Consultora adjudicada.

Dentro de los primeros 15 días del Estudio, la Consultora deberá entregar a la Inspección Fiscal un **Informe de Avance** que contenga tanto la propuesta de Plan de Participación Ciudadana con enfoque de género a desarrollar durante el presente estudio preinversional o inversional, como la identificación de actores/as clave de la comunidad involucrada. Sólo una vez aprobado dicho informe por la IFC, la Consultora podrá proceder a desarrollar las actividades de PAC con enfoque de género propuestas para cada etapa. De todas formas, si la IFC solicita la presencia de la Consultora en alguna reunión citada por la DOP en terreno, la empresa deberá asistir, lo que además servirá de recopilación para el desarrollo del Plan PAC con enfoque de género.

En esta etapa la consultora deberá realizar una primera actividad de participación ciudadana con enfoque de género, la cual será para recopilar información de la comunidad, necesidades, inquietudes y preocupaciones de los/as participantes, para luego poder sistematizar esta información. Para ello, la información y/o observaciones recogidas deberán ser clasificadas según temas de interés, sexo, edad y movilidad reducida si existiera esa distinción en la comunidad participante. La actividad se realizará previa coordinación y sugerencias con la DOP y/o entidades necesarias, **para lo cual él o la profesional encargada/o de PAC y de Género de la empresa consultora deberá participar activamente.**

En base a las actividades se deberá generar un **ranking de necesidades**, de manera de resumir y agrupar la información obtenida, revelando las preferencias de la demanda, según la opinión expresada. Se debe presentar un **plano síntesis** de esta información, que refleje de manera espacial la percepción ciudadana.

La segunda actividad de participación ciudadana con enfoque de género se realizará para seleccionar la alternativa de diseño.

En esta etapa la Empresa Consultora deberá como mínimo realizar las siguientes actividades de participación ciudadana con los y las siguientes actores relevantes:

- Una actividad participativa con Servicios Públicos, las actividades con servicios públicos se consideran necesarias como recolección de información relacionada con el estudio y otras que influyan en este, por tanto pueden ser actividades focales directas con las instituciones y no necesariamente en una actividad convocarlas a todas.
- Al menos 2 reuniones en terreno con el sindicato de la Caleta de Río Seco.
- Usuarios y usuarias de la Caleta Río Seco, debe ponerse especial énfasis a las actividades conexas y quienes la ejercen y sus necesidades en infraestructura para el desarrollo adecuado de sus actividades.
- Una actividad participativa por grupos de actividades económicas que se desarrolle en el área de influencia del proyecto y Agrupaciones sociales predominantes.
- Una actividad participativa general y abierta para todo público en donde contemple a los grupos económicos, Uniones Comunales, Juntas de Vecinos, club deportivos, adultos mayores, centros de madres, vecinos(as) y ciudadanía en general, entre otros.

La Empresa Consultora deberá realizar un trabajo de gabinete asociado a las actividades de participación ciudadana con enfoque de género realizadas en esta etapa, en donde presentará a la DOP la forma en que el partido general incorpora la información recopilada de las personas identificadas, justificando aquellas observaciones y/o requerimientos que no se incluyeron. (Análisis de PAC, de género y de la solución técnica). Las alternativas de anteproyecto deben ser elaboradas con participación activa del/ de la profesional que elabora el diseño y de los/las profesionales de PAC y Género.

4.2 ETAPA 2

La Empresa Consultora deberá al final de esta etapa presentar a la comunidad y/o actores/as relevantes identificados/as en la Etapa 1, el anteproyecto seleccionado, a fin de validar la alternativa propuesta y recoger observaciones por parte de la comunidad. Los requerimientos de modificación si los hubiera, a realizar en el proyecto, deberán ser validados previamente con la Inspección Fiscal. **Se debe considerar el trabajo mancomunado de profesional encargada/o de PAC y de Género, así como de la persona encargada de la evaluación social y diseño.**

4.3 ETAPA 3

Al término de la etapa, para dar a conocer los últimos resultados afinados a la comunidad, se deberá realizar otra actividad PAC con enfoque de género en donde además se dará a conocer cómo continuará el proceso en la etapa siguiente del ciclo de vida del proyecto.

Se entregará en esta etapa el resultado del Plan de Participación Ciudadana con enfoque de género definido en la etapa I, con el objeto de conocer las gestiones a realizar con los/as participantes o personas involucradas luego de finalizado este estudio.

5. Formatos Tipo

Para facilitar la sistematización de la información referente a la Participación Ciudadana con enfoque de género, se solicita a la Empresa Consultora, la utilización de los formatos tipos, que se anexan más adelante. Se deben utilizar los contenidos de éstos como mínimo, pudiendo la Empresa Consultora agregar más valor si lo considera necesario.

Cualquier modificación de estos formatos tipos deberá ser previamente consultado a la Inspección Fiscal y aprobados por ésta.

5.1 Tabla de Caracterización de Actores/as Claves

Participante (1)	Organización (2)	Descripción (3)	Área de Influencia (4)	Afectado/a o beneficiado/a (5)
Actor/a 1				
Actor/a 2				

1. Identificación con nombre y dos apellidos.
2. Organización a la que representa o pertenece.
3. Características de cada actor/a relevante, en cuanto a su interés con respecto al proyecto.
4. Zona de influencia que posee con respecto al proyecto (local, comunal, regional, nacional)

5. Grado en que es impactado/a por el proyecto (Alto, medio o bajo)

5.2 Acta y Minuta Tipo registro de Actividades de Participación Ciudadana.

[illegible][illegible]



DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS / DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN

MINUTA INFORME PRESENTACION PROYECTO
NOMBRE PROYECTO
ETAPA

El rol de la presentación consistió en: **(INFORMAR SOBRE PROYECTO, EJ: RECOLECTAR INFORMACION, MOSTRAR DISEÑO, OTROS)**

El proyecto se incluye dentro del Plan

La presentación se realizó el día, a las hrs. en la Comuna de para las **(AUTORIDADES, COMUNIDAD U OTROS)**.

El Programa fue: **(PRESENTACION GENERAL DEL PLAN O PROYECTO, PRESENTACIÓN DE LOS ALCANCES DEL PROYECTO, EN CUANTO AL TRANSPORTE MARITIMO Y LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PORTUARIA, Y ACLARACIONES A LAS AUTORIDADES SOBRE EL PROYECTO, SELECCION DE ALTERNATIVAS, ENTRE OTROS).**

La presentación fue realizada por:

Los aspectos relevantes mencionados por los asistentes son los siguientes:

-
-
-
-

Compromisos:

-
-
-

Acuerdos:

-
-
-

NOTA: Incluir fotografía de la presentación.

CIUDAD, mes día de 2013.

ANEXO B: EQUIDAD DE GÉNERO

1. Introducción

El Ministerio de Obras Públicas tiene como **Misión** “Proveer y gestionar obras y servicios de infraestructura y regular la provisión de los recursos hídricos, propiciando un desarrollo económico, social, cultural, sustentable y equitativo del país a través de procesos participativos de planificación, ejecución, explotación y evaluación”.

Este Ministerio actúa en el territorio generando la infraestructura y gestión de los recursos hídricos que posibilitan la integración, el desarrollo productivo y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que habitan y transitan este país.

El proceso de modernización ministerial, ha instalado el modelo de **calidad de los servicios** de infraestructura y gestión de recursos hídricos más allá de la funcionalidad de la obra, enfocándose en las **personas usuarias** y el servicio que esperan recibir, el que efectivamente reciben y el que perciben; con esto se supera la visión acotada solo a la obra, instalándonos en un nuevo escenario y con nuevos desafíos.

Para cumplir la misión ministerial abordando los desafíos planteados, es necesario definir **estándares de calidad de los servicios**, para lo cual es una condición necesaria conocer el territorio y visibilizar a las personas que lo dinamizan y sus necesidades con relación a los ámbitos de responsabilidad de este Ministerio.

Las personas usuarias constituyen un conjunto heterogéneo que se manifiesta en:

- mujeres y hombres en sus diferentes grupos etarios (infancia, adolescencia, adultez y, adultez mayor)
- de diferentes pueblos originarios y culturas
- con diferentes capacidades físicas y mentales
- de diferentes colectivos migrantes

La incorporación de estas particularidades permite:

- Entregar productos estratégicos y servicios asociados orientados a la satisfacción de la amplia gama de personas usuarias/beneficiarias de nuestras obras, aportando en mejor y mayor medida a la equidad.
- Incorporar variables que amabilizan las obras convirtiéndolas en servicios adecuados y pertinentes a las necesidades de los distintos tipos de personas
- Integrar obras o complementos de éstas que antes no estaban proyectadas
- Estandarizar la accesibilidad universal (acceso, circulación, uso y disfrute)

Es así que los diferentes instrumentos a aplicar en los estudios preinversionales y de diseño, deben considerar esta diversidad con la finalidad que las soluciones técnicas den respuesta a las diferentes demandas ciudadanas y permita su uso con equidad. Para lograr esto, es esencial el trabajo mancomunado de las personas encargadas de Equidad de Género y Participación Ciudadana con los demás profesionales que desarrollan dichos estudios desde el inicio para así obtener una adecuada determinación de déficit y propuestas de solución.

2. Productos Estratégicos de la Dirección de Obras Portuarias y su relación con Género:

Asumir que las mujeres se beneficiarán automáticamente con algún programa o política de intervención, o que las metodologías empleadas para la satisfacción de necesidades masculinas funcionan de igual modo para las femeninas, resulta erróneo, ya que las demandas y expectativas varían de acuerdo a múltiples categorías, entre ellas, el género. Por ello, es **fundamental incorporar el enfoque de Equidad de género en todas las etapas del ciclo** de las políticas, programas o proyectos, como forma para garantizar la igualdad de oportunidades de hombres y mujeres en las acciones dirigidas al desarrollo.

Es necesario poner atención a las condiciones sociales de las mujeres y a su participación concreta en el proyecto. Las mujeres a diferencia de los hombres, enfrentan restricciones prácticas de tiempo y recursos, ya que muchas de ellas suelen dedicar parte importante del tiempo a las actividades domésticas del hogar y cuidado de sus miembros. Por ello, dejar abierta la posibilidad de la participación de las mujeres en alguna acción del programa o en cargos directivos, no asegura que ellas aprovechen el acceso y los recursos que se ofrecen, ya que la posición de partida de mujeres y hombres es distinta. Los roles asignados culturalmente hacen que las decisiones que parecen individuales y espontáneas no sean otra cosa que la manifestación evidente de una interiorización de las normas tradicionales de género.

Parte del levantamiento de información para realizar un análisis de Género son:

¿A quién afecta?	
Visibilización de los y las beneficiarios/as de la acción	• Identificar si la medida afecta directa o indirectamente a las personas
	• Identificar cuantas mujeres y hombres recibirán la acción o harán uso de los recursos implementados
	• Identificar las necesidades de hombres y mujeres beneficiarias/os
¿Cómo están mujeres y hombres?	
Situación y posición de mujeres y hombres	• Cuántas mujeres y cuántos hombres demandan el beneficio que se otorga
	• ¿Quiénes tienen mayor probabilidad de beneficiarse de las acciones implementadas? (condiciones que limiten o favorezcan la participación de unos/as y otros/as)
¿Qué pasará con respecto a la igualdad de género?	
Efectos o consecuencias de la intervención?	• Ver en qué medida se han tomado en cuenta las necesidades e intereses de hombres y mujeres y si las acciones propuestas responden a los mismos.
	• Ejemplo: generar espacios de recreación, deportivos y culturales adaptados a las características de edad, socioeconómicas, culturales y étnicas de hombres y mujeres.
	• ¿La acción mejora las condiciones de vida y el acceso a la igualdad de oportunidades de hombres y mujeres?
	• ¿En qué medida el proyecto afecta al rol de género?, ¿éste varía en el tiempo?
	• ¿La acción proporcionará un mayor acceso y control de los recursos con equidad, promoverá la transformación de los roles de hombres y mujeres (ellas con mayor disponibilidad para acceder a la esfera pública y los hombres a la doméstica)

La Dirección de Obras Portuarias (DOP) tiene como misión “proveer a la ciudadanía servicios de infraestructura portuaria y costera, marítima, fluvial y lacustre necesarios para el mejoramiento de la calidad de vida, el desarrollo socioeconómico del país y su integración física nacional e internacional”, donde la visibilización de las personas significa reconocer en términos de demanda, sus necesidades productivas, de conectividad física, protección de las inclemencias climáticas, recreacionales y otras especificidades relacionadas con el mandato legal de este Ministerio, teniendo en cuenta su diversidad y su interrelación con las obras de la Dirección de Obras Portuarias.

No obstante lo anterior, es del caso contextualizar adecuadamente: Para el año 2015 la población de mujeres¹ representa el 50.5% de la población de Chile, por lo tanto las mujeres no son una minoría ni un grupo especial en nuestro país. Cuando se visibiliza a las personas usuarias como hombres y mujeres con requerimientos específicos y distintos en un proyecto, permite asegurar que se incorporan necesidades de la población en su conjunto, no que se realizan excepciones o tratos especiales.

Por ello la importancia de integrar adecuadamente este enfoque, ya que el impacto de las obras es mucho más costo efectivo, por cuanto la cobertura abarca a un gran porcentaje de la población que tiene características distintas y relaciones también diferentes con el tema del transporte, protección de ribera, mejoramiento del borde costero, de la pesca y sus actividades asociadas.

Inequidades de Género existentes en el ámbito de acción del Servicio (Dirección de Obras Portuarias:

- Ausencia de reconocimiento de las actividades conexas, como eviscerado, reparación de redes, encarnado y otras realizadas principalmente por mujeres, en malas condiciones sanitarias y expuestas a las condiciones climáticas. La Ley N°21.370/2021 modifica cuerpos legales en la Ley N°18.892, General de Pesca y Acuicultura, con el fin de promover la equidad de género en el sector pesquero y acuícola.
- Ausencia de infraestructura y servicios higiénicos para la espera del cambio modal, lo cual se realiza a la intemperie y afecta principalmente a personas con movilidad reducida, adultas/os mayores, infantes, enfermo/as.
- Falta de medición de la aplicación de enfoque de género y accesibilidad universal de los mejoramientos de bordes costeros marítimos, fluviales y lacustres realizados por el Servicio.

Barreras de género

¹ http://www.ine.cl/canales/chile_estadistic/estadisticas_o_sociales_culturales/genero/pdf/enfoque-poblacion.pdf

- La principal barrera es cultural, al imperar en el sector pesquero el “machismo”, reflejado en usos y costumbres.
- La Ley de Pesca limita la intervención pública a las actividades extractivas, lo cual obstaculiza el desarrollo de un registro estadístico de las personas que realizan las actividades secundarias, usualmente de sexo femenino.
- Las metodologías de evaluación del Ministerio de Desarrollo Social no incorporan dentro de su análisis beneficios/costos desde la perspectiva de género.
- Menor participación de las mujeres en las Participaciones Ciudadanas (PAC) dada la costumbre de cuidar los/as hijos/as y que el cónyuge o pareja asista a actividades externas.

Por tanto, en la DOP y sus ejecutores deben considerar a las personas con todas sus necesidades, talentos y potencialidades al momento de planificar, proyectar, ejecutar y fiscalizar las obras portuarias de nuestro territorio.

Toda obra pública es factible ser analizada desde la perspectiva de género en todas sus etapas: preinversionales, inversionales, operación y abandono, en base a esta definición, ha sido incorporada la Perspectiva de Equidad de Género como criterio fundamental en la elaboración de proyectos del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y por ende de la Dirección de Obras Portuarias, para ello se deberá recopilar oportunamente información y sugerencias desde los(as) usuarios(as)/beneficiarios(as), desagregar por sexo en forma sistematizada para que, una vez evaluada técnicamente la iniciativa, sea integrada a la toma de decisiones y contribuya a optimizar la calidad de los proyectos, permitiendo además, identificar conflictos actuales y potenciales y propiciar acciones que tiendan al manejo adecuado de los mismos.

Para ello, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a) Establecer registro cuantitativo y cualitativo de variables demográficas de manera desagregada en el análisis del proyecto, categoría sexo, categoría etaria y étnica.

Esto incluye un Catastro de participantes, identificación de organizaciones, y liderazgo femenino existente:

- Pesca: Identificar el ámbito productivo en el que se desenvuelven (pescadoras, actividades secundarias de encarnado, eviscerado, reparación de redes, recolección de orilla, entre otras)
- Agrupaciones de mujeres
- Jefas de hogar²
- Centros de madres, artesanas, otras actividades productivas como “cocinerías”

b) Integrar la participación de organizaciones femeninas y grupos prioritarios de la comunidad, a través de una invitación especial, a sumarse a las actividades de Participación Ciudadana.

Esto incluye:

- Considerar en la convocatoria a instituciones y organizaciones femeninas y otros grupos prioritarios (representantes de grupos representativos de adultos/as mayores, de la infancia, etnias, discapacidad: para ello ampliar convocatoria a Municipios y organizaciones comunitarias a través de la respectiva Dirección de Desarrollo Comunitario.
- Registrar la participación ciudadana, cuantitativa y cualitativa, número de asistentes, nivel de participación y opiniones vertidas, desagregadas por sexo y grupo etario al que representa / si tiene movilidad reducida o no / pertenencia o no a etnia (cual).

c) Estimular la participación y emisión de opiniones- Entrevistas, Encuestas, Fichas.

- Estimular la manifestación de opiniones y sugerencias, aplicar entrevistas dirigidas por género.

² Las jefas de hogar constituyen un grupo paradigmático en términos de discriminación, más concentradas en el ámbito urbano que en el rural, experimentan una serie de condiciones problemáticas.

- En términos laborales la mayoría de ellas se incorpora al trabajo dependiente o independiente en **ocupaciones informales, empleos de baja calidad** o a negocios de pequeña envergadura y baja productividad.
- Por su calidad de jefa de familia, recaen en ellas todas las responsabilidades de proveedora, sumado al trabajo doméstico, al cuidado y soporte afectivo del hogar. Por lo tanto, su **acceso al trabajo remunerado, a la capacitación y a la información de derechos se ve limitado por dichos deberes y responsabilidades**.
- En el mundo laboral sufren las inequidades de género existiendo **brecha salarial** significativa entre las jefaturas de hogar masculina y femenina, así como brechas vinculadas con el acceso a recursos financieros y de fomento productivo.
- Las familias que perciben dos ingresos autónomos superan rápidamente la línea de pobreza. En la mayor parte de los casos, el segundo ingreso es la pareja del jefe o jefa del hogar, por sobre eventuales aportes de otros familiares. Cuando un hombre es el único proveedor y por la brecha antes descrita puede salir de la línea de pobreza si mantiene un trabajo estable. A la inversa, si una mujer jefa de hogar deja de percibir ingresos, su hogar cae bajo la línea de pobreza.

- Agradecer especialmente por sus opiniones y sugerencias, respondiendo en forma específica a las observaciones planteadas.

a) **Incorporar un análisis de las observaciones recogidas, en forma desagregada, en los informes de participación ciudadana (por sexo, grupo etario, etnia, situación de discapacidad, urbano/rural) de manera de obtener una visual de sus particularidades, necesidades y requerimientos**

Esto incluye:

- Diferenciar las opiniones vertidas por los grupos femeninos y masculinos, o si pertenece a grupos prioritarios, incorporándolos a los antecedentes para el proyecto.
- Sistematizar resultados, integrándolos en el informe final de los informes ambientales territoriales y de participación ciudadana.

Con la finalidad de llevar un control de la aplicación del Enfoque de Equidad de Género en los estudios que desarrolle la Dirección de Obras Portuarias, que serán medios de Verificación de cumplimiento de compromisos de Género del PMG se deberá aplicar el Check list siguiente al final de cada consultoría y ser firmado por el/la profesional de Género de la consultora y el/la Inspección Fiscal de dicho estudio.

Lista de Chequeo para aplicación de Enfoque de Equidad de Género para estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y Diseño.

Nombre Consultoría
(N° IDI)

N°	Lista de verificación	Si	No	Observaciones
1	¿La Empresa Consultora incluye una planificación de las participaciones ciudadanas en conjunto profesionales PAC y de Género?.			
2	¿Para el proceso de Participación Ciudadana se realiza un levantamiento de involucrados/as considerando la variable género?			
3	¿La Empresa Consultora incluyo mecanismos para asegurar que las mujeres y las organizaciones sensibles al género fueran incluidas en las Participaciones Ciudadanas?			
4	¿El lenguaje utilizado en los informes de etapas, así como en las diferentes actividades con los/as usuarios(as)/beneficiarios(as) utilizan un lenguaje no sexista (esto es, si en la redacción de los documentos se visibiliza de manera explícita la presencia de hombres y de mujeres)			
5	¿Las imágenes de personas que se incluyen en los informes y presentaciones representan la diversidad en el territorio de estudio (diversidad cultural, etnia, etaria, capacidades físicas y actividades no estereotipadas de género?.			
6	¿Se realiza el análisis de género que dé cuenta de las necesidades tanto de mujeres como de hombres asociadas al proyecto?			
7	¿El diagnóstico visibiliza la situación de los distintos grupos desagregada por sexo?			
8	¿El diagnóstico de género visibiliza la situación de hombres y mujeres, esto es si incorpora información desagregada por sexo y/o describe las inequidades, barreras y brechas de género?			
9	¿El anteproyecto/proyecto incorpora las necesidades de mujeres y hombres asociadas al proyecto?			
10	¿El informe final tomo en consideración el conjunto de esta pauta?			

Firma
(Nombre Apellido 1 Apellido 2)
Inspector/a Fiscal Consultoría

Firma
(Nombre Apellido 1 Apellido 2)
Encargado/a Género Consultora

Glosario de Terminología de Género

Análisis de Género: Conjunto de herramientas para realizar un diagnóstico que permite identificar las necesidades, intereses y problemas específicos de las mujeres y hombres, las relaciones que establecen entre ellos, identificando los obstáculos para impulsar acciones, proponer proyectos y detectar los posibles impactos sobre hombres y mujeres de dichas acciones y proyectos.

Desagregación de datos por sexo: Consiste en desagregar por sexo la información contenida en las bases de datos. Esta nueva información constituye el elemento central para identificar en qué condiciones se encuentran las mujeres y hombres respecto a objeto de intervención. Es aconsejable desagregar todos los datos por sexo, toda vez que el contenido de la información lo permita.

Género: Conjunto de ideas, creencias y atribuciones asignadas a hombres y a mujeres según el momento histórico y cultural específico, que determinan las relaciones entre ambos. Alude al distinto significado social que tiene el hecho de ser mujer y hombre; es decir, es una definición culturalmente específica de la feminidad y la masculinidad que, por tanto, varía en el tiempo y en el espacio. El género refiere a todas las prácticas, pensamientos, tareas, roles, atribuciones y valoraciones que una determinada cultura asocia al debido comportamiento de mujeres y hombres.

Equidad de Género: La equidad de género se refiere al principio conforme al cual hombres y mujeres acceden con justicia e igualdad al uso, control y beneficio de los bienes y servicios de la sociedad. La equidad de género, es un objetivo de desarrollo humano. Implica la búsqueda de resultados justos para mujeres y hombres en los proyectos de desarrollo. Muchas veces requiere adoptar medidas que compensen las desventajas históricas, sociales y culturales que impiden a las mujeres acceder a la igualdad de oportunidades.

Lenguaje sexista: Utilización del masculino como término genérico para uno y otro sexo, lo que desde un punto de vista social produce un reforzamiento de los estereotipos que refuerzan actitudes de desigualdad hacia las mujeres. Normalmente se considera el masculino como término no marcado, genérico y válido para uno y otro sexo; ello tiene, desde el punto de vista social un claro efecto de exclusión y reforzamiento de estereotipos de género.

Empoderamiento de las mujeres: la estrategia del empoderamiento como vía de transformación de la posición de las mujeres y como herramienta para alcanzar la meta de la igualdad de género, ayuda a la construcción de sujetos mujeres conscientes de sus capacidades para **actuar sobre la realidad, conscientes de sus deberes y derechos, capaces de decidir sobre sus vidas y la dirección del cambio social**. De este modo, en el marco de los procesos de profundización de las democracias y de la participación se puede fortalecer y promover una conciencia de género y de los derechos humanos, con el objetivo final de fortalecer la ciudadanía activa, que se expresa, entre otros, en el ejercicio de derechos. A través del empoderamiento, las personas y los grupos conquistan tres tipos de poder:

- a. Social: Información, conocimiento, acceso a redes sociales y a recursos financieros.
- b. Político: acceso a los procesos democráticos de toma de decisiones que los afecten.
- c. Psicológico: toma de conciencia del poder que individual y colectivamente tiene las mujeres. Se alcanza mediante la autoestima personal y la recuperación de la dignidad como personas.

Estrategias para la igualdad de Género: hay dos estrategias/enfoques complementarias para conseguir la igualdad de género, mediante el Empoderamiento de las mujeres y mediante la transversalización del Género.

Ley 20.422: El objeto de esta ley es asegurar el derecho a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, con el fin de obtener su plena inclusión social, asegurando el disfrute de sus derechos y eliminando cualquier forma de discriminación fundada en la discapacidad. Donde el concepto de equidad implica acceso, circulación y uso de las personas con discapacidad en las obras. También considera la inclusión de personas y/o de quienes les representen en las Participación Ciudadana (PAC) de iniciativas ya sea de proyectos u otras en que se vean afectadas.

Perspectiva de género: Marco de análisis para determinar las diferencias entre hombres y mujeres en el uso y utilización del poder, los recursos y los beneficios; e identificar, cuestionar y valorar la discriminación, desigualdad y exclusión de las mujeres, que pretende justificarse en las diferencias biológicas entre mujeres y hombres, sacando del terreno biológico, lo

simbólico; es decir, que el llorar, el ser maternal, el proveer, no son biológicos, sino valores asignados (simbólicos) a los sexos.

Relaciones de género: Se refiere a la dimensión relacional del género, que indica la forma de ser mujeres y hombres y de relacionarse entre ellos.

Sexo: se entiende por sexo las diferencias biológicas entre hombres y mujeres que están determinadas genéticamente.

Transversalidad: Integrar la perspectiva de género desde el diseño hasta la ejecución de políticas, programas, proyectos y acciones, a realizar ya sea por un sector o por un conjunto de sectores.

Transversalización del enfoque de género: Se refiere a “valorar las implicaciones que tiene para los hombres y para las mujeres cualquier acción pública que se planifique, ya se trate de legislación, políticas o programas, en todas las áreas y en todos los niveles. Es una **estrategia para conseguir que las preocupaciones y experiencias de las mujeres, al igual que la de los hombres, sean parte integrante en la elaboración, puesta en marcha, control y evaluación de las políticas y de los programas** en todas las esferas políticas, económicas y sociales, de manera que las mujeres y los hombres puedan beneficiarse de ellos igualmente y no se perpetúe la desigualdad.

ANEXO C: SITUACIÓN LEGAL DE LOS TERRENOS

1. Análisis Situación de Terreno

La Empresa Consultora deberá realizar el reconocimiento detallado en terreno de toda el área de estudio de la presente Consultoría, por lo cual deberá realizar una visita a terreno, sectorizar, describir y caracterizar el área de estudio. En la visita a terreno deberá asistir la jefatura del proyecto y sus especialistas en compañía de la inspección fiscal, en la fecha previamente acordada.

La empresa consultora deberá al menos realizar las siguientes actividades:

- Visita a terreno de sus especialistas en conjunto con el (la) Jefe(a) de Proyectos, analizando propiedad de los terrenos y edificaciones involucradas, y entrevista a las personas ubicadas en dicho sector contemplado para el proyecto. Consulta a Servicio de Impuestos Internos (adjuntar certificado de Avalúo)
- Consulta y/o visita a Bienes Nacionales para verificar la información levantada en terreno (adjuntar documentos de respaldo de las consultas realizadas)
- Consulta y/o Visita al Conservador de Bienes Raíces (adjuntar documentos de respaldo de las consultas realizadas)
- Consulta y/o visita a Capitanía de Puerto donde se obtenga información sobre concesiones y destinaciones marítimas, áreas de manejo, concesiones acuícolas, espacios costeros marinos de pueblos originarios (ECMPO)
- Análisis de la zona en estudio en cuanto a su concordancia con los Instrumentos de Planificación vigente.

Además deberá entregar los siguientes productos:

- Plano digital sobre imagen satelital, indicando explícita y correctamente delimitados, los lotes involucrados.
- Plano, en el cual se establezca los sectores de concesiones y destinaciones marítimas, áreas de manejo, concesiones acuícolas, espacios costeros marinos de pueblos originarios (ECMPO) superposiciones identificadas en la zona de estudio. En el plano deberá incluir un buffer de 1 kilómetro, medido desde el área de estudio.
- Realizar un plano que informe del acceso peatonal y vehicular a las propiedades privadas que se encuentren en el área de emplazamiento de las alternativas que se propongan, esto con el objetivo de que exista claridad al momento de la confección del polígono de Destinación Marítima y para el análisis de alternativas de proyecto.
- Informe que concluya las áreas disponibles para el desarrollo del proyecto, indicando la necesidad de expropiar si correspondiera.
- En caso de que las alternativas de proyectos estén ubicadas en terrenos fiscales, la consultora deberá acreditar a través de un oficio emitido por Bienes Nacionales, que la propiedad de los terrenos efectivamente son fiscales.

En caso de concluir que los terrenos a intervenir corresponden a privados, la consultora deberá gestionar lo siguiente:

- Obtención de Títulos con inscripción de dominio vigente de lotes involucrados y certificado en la primera y última etapa de la consultoría.
- Certificado de Hipotecas, gravámenes, interdicciones y prohibiciones,
- Certificado de litigios,
- Certificado avalúo fiscal (SII),
- Plano de expropiación, el cual debe detallar los sectores que deben ser expropiados y el uso que actualmente se da a cada uno de ellos, para posteriormente ser entregados a nuestra Dirección. Dicho plano de expropiación debe ser realizado con las siguientes características:
 - Plano en formato digital acordado con la inspección fiscal con la ubicación de emplazamiento, sobreposicionando el proyecto con lote o lotes. En caso de tener más de un lote dentro de dicha expropiación, se debe trazar y separar un lote por plano, los cuales deben ir en seis copias. Los planos deben estar confeccionados en base al datum WGS84.
 - Cuadro de deslindes debe considerar, nombre de propietario(a) (Tal cual como se indica en certificado de avalúo SII),
 - Lote, y distancias de deslindes norte, este, sur y oeste (de acuerdo a escritura),
 - Agregar cuadro de coordenadas, tanto geográficas como UTM.
 - Cuadro de expropiación debe contener, lote, propietario(a), rol de avalúo, superficie,
 - Simbología correcta. La adecuada para que toda la información del plano se pueda interpretar de manera fácil.
 - Escala gráfica, La adecuada para que los sectores representados se vean claramente.

Asimismo, la empresa consultora, deberá hacer entrega de un Informe de títulos de dominio respecto de los lotes a

intervenir, hasta enterar a lo menos un plazo de 10 años, elaborado por abogado. Mediante dicho Informe se dejará constancia del estudio, de la recopilación, y verificación de la información tanto de la propiedad del o los lotes a expropiar, o a intervenir, y de los gravámenes, cargas, o derechos reales que pudieran afectar al o los lotes a expropiar, para lo cual deberán hacer entrega de los certificados respectivos del conservador correspondiente, de copia autorizada de escritura de dominio e inscripción conservatoria, y certificados de hipotecas, gravámenes, prohibiciones e interdicciones y litigios con vigencia.

Por lo demás, dicho Informe de Títulos, deberá además acreditar a través de documento de Bienes Nacionales que los sectores en estudio son Fiscales o Privados, determinando los deslindes de estos e incorporando la información documental necesaria para tener el medio de verificación que permita en su momento la confección de la carpeta de Destinación Marítima, para la construcción de Obra y los trámites de expropiación si fuese necesario.

En caso que el dominio corresponda a una persona jurídica, se debe incorporar el certificado del registro de comercio con vigencia, y copia de la escritura de constitución de la sociedad (y de modificación si correspondiere) con copia de la inscripción respectiva, o certificado de vigencia de la misma, emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659. Si el dominio corresponde a una persona jurídica sin fines de lucro el certificado de vigencia deberá ser otorgado por el Servicio de Registro Civil e Identificación.

2. Destinación Marítima

- Entrega de plano en formato digital identificando y demarcando la línea de más baja marea, línea de más alta marea y línea de los 80 metros según las Instrucciones Hidrográficas N°4 y N° 8 del SHOA publicación 3104 y 3108 respectivamente, otras instrucciones del SHOA que correspondan. Si existen predios privados indicar si los títulos de dominio indican como deslinde el mar, de manera de definir el terreno de playa y la playa de mar del área de estudio.
- Los levantamientos de las líneas de alta y baja marea deben ser visados por la Autoridad Marítima correspondiente, según lo indicado en las instrucciones hidrográficas N° 4, publicación 3104, adjuntando Acta de Inspección de línea de playa autorizada por Capitanía de Puerto de la jurisdicción correspondiente.

ANEXO D: INGENIERÍA ESTRUCTURAL

1. Generalidades

Para el desarrollo del diseño estructural, se utilizarán las normativas señaladas en los presentes Términos de Referencia. Estas condiciones se entenderán como mínimas y obligatorias, de manera que cualquier omisión que se haga en ellas, no libera al/la proyectista de la responsabilidad de ejecutar los diseños conforme a las normas y usos que procuren a una adecuada realización técnica de los trabajos.

Cualquier discrepancia en relación a la aplicación de las Normas o interpretación de la Ley que no esté suficientemente claro, deberá ser resuelta dentro del criterio antes indicado, entre la Dirección de Obras Portuarias y la Empresa Consultora, manteniendo el principio de que el Inspector Fiscal y los(as) profesionales de la DOP serán oportuna y permanentemente informados de ello.

Prevaleciendo la opinión de la DOP, la Empresa Consultora especificará en un listado global toda norma extranjera de aceptación internacional, y toda norma nacional, manuales, especificaciones de fabricantes, u otra referencia que utilice y que sea necesario conocer, para la aprobación del proyecto por los organismos respectivos y, además, para la ejecución de la obra.

a. Criterios de Diseño

En esta especificación se establecen los criterios y requerimientos para el diseño y cálculo de las obras estructurales del proyecto.

Los criterios de diseño, considerados por la Empresa Consultora para la realización de este trabajo, deberán considerar a lo menos las siguientes definiciones:

• Descripción del emplazamiento y tipología estructural

Se redactará una breve descripción del sector de emplazamiento de la obra, y de la(s) estructura(s) resistente(s) a proyectar.

• Normas y Códigos

Generar un listado con todos los códigos y normas nacionales e internacionales, que serán aplicados al proyecto, los cuales deberán corresponder a la última versión.

Los requerimientos establecidos en las siguientes publicaciones deben ser incluidos en el proyecto. Estas condiciones se entenderán como mínimas y obligatorias, de manera que cualquier omisión que se haga de ellas, no libera al/la proyectista de la responsabilidad de ejecutar los diseños conforme a las normas y usos que procuren a una adecuada realización técnica de los trabajos.

	Nacionales	Internacionales
General	NCh 431 NCh 432 NCh 433 NCh 1537 NCh 2369 NCh 3171 Manual de Carretera V3	ASCE/SEI 7 AASHTO Standard Specification for Highway Bridges 17 th Edition R.O.M. CEM SHORE PROTECTION MANUAL TECHNICAL STANDARDS AND COMMENTARIES FOR PORTS AND HARBORS FACILITIES IN JAPAN
Hormigón	NCh 430 NCh 170	ACI 318 ACI 224
Acero	NCh 427 ICHA	AISC-360 AISC-341 AISC-358 AWS AISI
Albañilería	NCh 1928 NCh 2123	
Madera	NCh 1198	

Cualquier discrepancia en relación a la aplicación de las Normas o interpretación de la Ley que no esté suficientemente claro, deberá ser resuelto entre la Dirección de Obras Portuarias y la Empresa Consultora, manteniendo informado oportuna y permanentemente a la Inspección Fiscal y a los/las profesionales de la DOP.

• **Unidades de medida**

No obstante esta Consultoría utilizará para todos sus propósitos prácticos las unidades de medida del Sistema Técnico, la consultora podrá declarar y usar un sistema distinto en un contexto dado, siempre y cuando realice luego la correspondiente conversión.

• **Estados de carga de diseño**

El diseño y cálculo de las estructuras propuestas se basará en la consideración de los siguientes estados de carga, cuando corresponda:

- ✓ Cargas permanentes
- ✓ Sobrecarga de uso
- ✓ Sobrecarga de techo
- ✓ Sobrecargas de tránsito
- ✓ Carga de viento
- ✓ Carga de nieve
- ✓ Cargas por oleaje
- ✓ Carga Sísmica
- ✓ Empujes de suelo
- ✓ Cargas de origen hidráulico
- ✓ Cargas de montaje
- ✓ Cargas de impacto
- ✓ Cargas de amarre
- ✓ Cargas de atraque
- ✓ Deformaciones internas
- ✓ Fuerzas térmicas

Como sobrecargas de tránsito en las obras marítimas, se deberá usar como camión de diseño al menos uno tipo HS20-44+20% y un Camión Rampla del tipo usado por la Dirección de Vialidad para el transporte de sus maquinarias, sobre la explanada.

• **Combinaciones de carga**

En general, se adoptarán las combinaciones adecuadas para cada material atendiendo al método de diseño (factores de carga y resistencia o tensiones admisibles).

En las combinaciones que incluyan el sismo, se deberá utilizar las combinaciones adecuadas a cada material indicadas en la norma NCh2369.

La evaluación de las deformaciones máximas y capacidad del suelo se realizará para combinaciones que incluyan cargas de servicio.

• **Análisis Sísmico**

La Consultora deberá considerar uno de los siguientes criterios para el análisis sísmico de las estructuras, previa aprobación del IF:

- ✓ Coeficiente Sísmico Estático.
- ✓ Coeficiente Sísmico Estático modificado por la respuesta estructural.
- ✓ Análisis Modal Espectral.
- ✓ Análisis Tiempo - Historia.

Para esto deberá basarse en lo indicado en el Manual de Carretera Vol. 3 ó en la NCh 2369

El/la Calculista deberá determinar para cada elemento estructural las combinaciones de carga que extreman las tensiones internas, y diseñarlo de acuerdo al método que corresponda.

Deberá considerarse las deformaciones admisibles recomendadas por la normativa vigente para cada material.

• **Factores de seguridad considerados**

Estos corresponderán a los valores que recomienda la literatura técnica para los distintos métodos de diseño estructural.

Se deberá distinguir al menos entre casos estático y sísmico.

Se debe indicar cuáles son los factores de seguridad utilizados.

• **Acero Estructural**

Para el diseño en Acero Estructural se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Método de diseño. ASD o LRFD.
- ✓ Materiales. Indicar la calidad de los distintos elementos de acero, tales como, perfiles estructurales, placas, pernos, insertos, parrillas de piso, etc.
- ✓ Tipos de conexión. Definir los tipos de conexiones, soldados o apernados, y establecer su alcance.
- ✓ Corrosión. Indicar y describir el tipo de protección a utilizar y las consideraciones para el diseño.
- ✓ Espesores mínimos.
- ✓ Establecer requerimientos mínimos de espesor de los perfiles.

• **Hormigón Armado**

Para el diseño en Hormigón Armado se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Método de diseño
- ✓ Materiales. Se debe indicar la calidad de los distintos elementos
- ✓ Recubrimientos mínimos. Se deben indicar por tipo de elemento y condiciones de exposición.
- ✓ Espesor admisible para control de fisuración (ACI 224)

• **Albañilería**

Para el diseño en Albañilería se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Materiales. Se debe indicar calidad de los distintos elementos que componen la albañilería tales como: unidad de albañilería, mortero, hormigón, armadura, etc.
- ✓ Tensiones admisibles

• **Madera**

Para el diseño en Madera se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Materiales. Se debe indicar las propiedades de la madera tales como: especie, grado estructural, contenido humedad, etc.,
- ✓ Conexiones
- ✓ Tensiones admisibles
- ✓ Protección

• **Parámetros del suelo de fundación**

Estos parámetros serán rescatados del Informe de Mecánica de Suelos ya mencionado. En este sentido, el/la Calculista interpretará los resultados del estudio y los volcará en el diseño. En caso de que el Informe de Mecánica de Suelos recomiende un mejoramiento del suelo de fundación, será responsabilidad de la Consultora diseñar dicho mejoramiento y detallarlo tanto en las Especificaciones Técnicas Especiales como en los planos de proyecto respectivos.

Definir los criterios que sirvan para cuantificar los trabajos de excavación y rellenos requeridos en el proyecto.

- ✓ Rellenos (talud, nivel de compactación, etc.)
- ✓ Excavaciones (talud por tipo de terreno)

• **Calidad y particularidades de los distintos materiales de construcción**

Se deberán diferenciar claramente las calidades de los materiales de los distintos elementos estructurales. Además, corresponderá indicar todas las suposiciones y/o salvedades consideradas en el prediseño. Ambos aspectos deberán quedar expresados tanto en los Criterios utilizados, en la Memoria de Cálculo, en las Especificaciones Técnicas y en los Planos.

En general, se hará distinción de, al menos, las siguientes partidas según corresponda al proyecto:

- ✓ Hormigón de fundaciones
- ✓ Hormigón de muros, vigas y losas
- ✓ Acero de refuerzo para hormigón armado
- ✓ Acero estructural y elementos de conexión (pernos y soldaduras)
- ✓ Madera estructural

En particular, la Consultora especificará y diseñará los tipos de hormigones a utilizar privilegiando el criterio de dosificación por durabilidad por sobre el de la resistencia, lo que implica:

- ✓ Especificar una razón agua-cemento comprendida en el siguiente rango: 0.4 a 0.45
- ✓ Se propone una dosis mínima de cemento igual a 425 kg/m³
- ✓ Tipo de cemento: Portland de bajo o moderado contenido de aluminato tricálcico (C3A) (8% máximo), bajo contenido de álcalis (no superior 0.6%) y bajo calor de hidratación.
- ✓ Utilización de aditivos incorporadores de aire

- ✓ Recubrimiento mínimo de 5 cm medidos a partir de la cara exterior de la barra.
- ✓ Utilización de aditivos inhibidores de corrosión y toda otra medida que garantice una mayor durabilidad de los elementos de hormigón a fabricar.

b. Modelación

La determinación de los esfuerzos internos de la estructura puede hacerse mediante dos vías:

- ✓ Modelación Estructural. utilizando algún software de análisis estructural (preferente, pero no excluyentemente SAP 2000 o RAMAdvance).
- ✓ Análisis Plano Convencional, cuando la tipología estructural lo permita. Se podrá considerar el uso de herramientas como; planillas de cálculo (MS Excel, OpenOffice Calc), rutinas en lenguaje de cálculo científico (MathCAD, MatLab) u otros.

Con ocasión de la entrega de la Ingeniería Estructural, la Consultora suministrará además los archivos digitales (modelos) correspondiente a la modelación, sin perjuicio de la información que le será solicitada en papel.

- **Esquema del Modelo para el Análisis Estructural.**

Presentar de forma gráfica el modelo utilizado, identificando los elementos estructurales, justificando tipos de apoyos y conexiones usado/as.

- **Esquema de cargas.**

Mostrar esquema/imagen con aplicación de las cargas de diseño.

- **Resultados.**

- De forma escueta, generar tablas con los resultados más importantes de cada uno de los elementos estructurales. Solo se pide presentar resultados útiles a ocupar en la etapa de diseño y verificación estructural.

c. Memoria de Cálculo

Las memorias de cálculos deben contener como mínimo los siguientes puntos:

- **ALCANCE**

Definir el alcance de la memoria. Los tópicos o verificaciones no abarcados/as por el documento deben ser indicadas, fundamentando la omisión.

- **OBJETIVOS**

Definir objetivo/s general/es y/o específico/s de la memoria de cálculo.

- **ANTECEDENTES**

Enumerar documentos utilizados para el desarrollo del documento.

- **NORMAS**

Listar todos los códigos, nacionales e internacionales, usados como requerimientos y/o recomendaciones en el diseño estructural.

- **BASES DE DISEÑO**

- ✓ **Propiedades de Materiales.**

Indicar las propiedades de los materiales a utilizar en el diseño.

- ✓ **Efectos de la corrosión.**

Definir si se aplican o no consideraciones sobre el efecto corrosivo para elementos estructurales expuestos al medio, cuantificarlo y, en el caso de no considerarse, argumentar la omisión.

- ✓ **Cargas de diseño.**

Extraer del ítem “cargas de diseño” del **CRITERIO DE DISEÑO** las solicitudes que aplican al documento. Desarrollar los cálculos y presentar resultados. En el caso específico de las cargas sísmicas mostrar el cálculo del peso sísmico y análisis utilizado.

✓ **Combinaciones de carga.**

Mostrar las combinaciones de carga a utilizar, de acuerdo al método de diseño. Indicando claramente la fuente de donde se obtienen.

✓ **Propiedades del Suelo.**

De forma escueta, presentar lo siguiente:

- 1) Prospecciones (mostrar estratigrafía de suelo para sondajes y/o calicatas, donde se presente de forma gráfica las características del suelo en profundidad), ensayos, clasificación y/o descripción visual definida por mecánico de suelos.
- 2) Teoría aplicada (formulaciones, las variables usadas y el cálculo de parámetros de suelo necesarios para el diseño estructural).

• **DISEÑO DE ELEMENTOS**

Indicar el procedimiento de cálculo en detalle realizado para cada tipo de elemento, considerando la combinación de cargas más desfavorable.

• **DISEÑO DE UNIONES**

Indicar el procedimiento de cálculo en detalle realizado para cada tipo de unión.

En la entrega de la Ingeniería Estructural, la Empresa Consultora suministrará los archivos digitales correspondiente a la modelación, planillas de cálculo, rutinas de lenguaje de cálculo científico, etc., sin perjuicio de la información que le será solicitada en papel.

ANEXO E: ESTUDIOS AMBIENTALES – TERRITORIALES

Introducción

Toda vez que una institución postule una iniciativa de inversión a financiamiento público deberá verificar si corresponde su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad a la normativa establecida por la Ley N° 19.300 y su correspondiente Reglamento. Por ende, y cuando corresponda, se deberá incluir en los antecedentes de respaldo las consideraciones ambientales, de acuerdo a la resolución de calificación ambiental de la respectiva Comisión Nacional del Medio Ambiente para obtener la recomendación del Ministerio de Desarrollo Social.

En virtud de lo anterior, y con el fin de determinar las implicancias ambientales, territoriales y participativas, la Dirección de Obras Portuarias desarrollará una evaluación ambiental del proyecto que permita determinar en primer lugar la pertinencia de ingreso al SEIA, elaborar la Declaración o Estudio de Impacto ambiental, según sea el caso, y las condicionantes ambientales para ejecutar dicho proyecto cumpliendo así con los requerimientos del Ministerio de Desarrollo Social.

Objetivos Específicos

- Realizar un Análisis Territorial, que permita Identificar otras iniciativas de inversión tanto pública como privada, análisis de planes reguladores u otras herramientas de ordenamiento territorial que regulen el área a intervenir
- Identificar, analizar y evaluar los potenciales impactos ambientales (positivos y negativos) que se podrían generar a consecuencia de la ejecución del proyecto, definido en la etapa de diseño de ingeniería desarrollada a la fecha.
- Análisis de impactos ambientales diferenciadores entre los anteproyectos elaborados.
- Determinar el marco legal, ambiental y territorial aplicable al Proyecto.
- Conocer y prevenir posibles conflictos a generarse producto de la localización, así como determinar grado de aceptación social, local del proyecto y sus implicancias.
- El concepto arquitectónico del anteproyecto diseñado deberá integrarse y armonizarse plenamente con la identidad local.
- Viabilizar con SERNATUR y CMN la iniciativa a realizar con la DOP

Diagnóstico Ambiental

Se elaborará un diagnóstico ambiental que contemple las siguientes tareas:

- Realizar un levantamiento de la situación actual ambiental. El levantamiento de la línea base se realizará sobre la base de información bibliográfica actualizada del Medio Físico, Medio Biótico (terrestre y marino) y Medio Socioeconómico y sus elementos normativos y restrictivos, información de terreno y antecedentes aportados por la comunidad en general y la academia u otras organizaciones o servicios asociados a las temáticas.
- Determinar las restricciones que presente el área de emplazamiento del Borde Costero. Se pondrá especial atención en la identificación y caracterización de la zona de probables impactos con respecto a los siguientes aspectos:
 - Áreas verdes, Parques o Reservas Nacionales.
 - Zonas de Restricción por Planes Reguladores u otros Instrumentos de Planificación Territorial.
 - Sitios Arqueológicos, Monumentos Nacionales y Zonas Típicas.
 - Zona de Interés Turístico
 - Zonas Sensibles a la calidad de Aire y Ruidos.
 - Zonas Sensibles a la cantidad y diversidad de la Biota.
 - Zonas Sensibles al Medio Socioeconómico.
 - Zonas Sensibles al Paisaje y Turismo.
 - Reservas Marinas.
- Identificar los permisos ambientales necesarios de solicitar.

Información a Entregar por Etapa

Etapa 1: Línea Base Ambiental

Se recopilará toda la información existente de la zona, en lo que respecta a estudios anteriores, archivos de servicios del Estado, bibliografía especializada, publicaciones nacionales y/o extranjeras, documentos en poder de la empresa consultora, etc., a nivel internacional, nacional, regional, provincial y comunal e información de terreno recopilados por la Consultora a través de visitas realizadas a su cargo. Además, se recopilarán antecedentes generales, estadísticos, bibliografía de

consulta, citas específicas, etc.; que no se enmarquen en ninguna de las categorías anteriores pero que, a juicio de la consultoría, sean útiles para el desarrollo del estudio.

La consultora expondrá las razones que eventualmente pudiera tener para descartar la utilización de uno o más de los antecedentes obtenidos.

Todos los antecedentes recopilados serán analizados y validados por la Dirección de Obras Portuarias, en cuanto a su vigencia, calidad y confiabilidad.

Para el caso de la información estadística, será responsabilidad de la Empresa Consultora trabajar con información actualizada a la fecha de adjudicación del contrato, indicando la fuente de información.

El informe a elaborar en esta etapa describirá e ilustrará las principales características, ambientales y territoriales del sector.

Contenido

El marco legal e institucional, entendiéndose como el subsistema que establece y controla las reglas que intervienen en el sistema territorial, incluye la legislación de interés en cada caso, internacional, nacional y local, y las instituciones con responsabilidad en el ámbito del proyecto. Contempla la identificación de las áreas administrativas (país, región, provincia, comuna), las áreas reguladas vigentes (áreas urbanas, áreas silvestres protegidas, fajas de protección a la infraestructura) y en general, las disposiciones legales de carácter territorial y físico relacionadas con la infraestructura, siempre de acuerdo a la escala específica de análisis para la zona.

El análisis se enfocará a:

- Detectar las limitaciones y condicionantes que impone la regulación legal a las propuestas de inversión (Políticas de Uso y Desarrollo del Borde Costero, Políticas de Ordenamiento Territorial, Plano Regulador u otros).
- Determinar existencia de áreas concesionadas, áreas de manejo etc., lo cual deberá representarse cartográficamente.
- Identificar todos los proyectos complementarios o que tienen relación con el proyecto a realizarse por algún Servicio del Estado o ente privado.
- Deberán generarse los estudios de terreno, reuniones y recopilación bibliográfica que permitan la caracterización del lugar a intervenir.
- Se deberán considerar levantamiento a nivel bibliográfico de la flora, vegetación y fauna terrestre y marina con especial énfasis en la avifauna presente en el sector así como una visita a terreno que permita detectar presencia de especies en categoría de protección asociada a las zonas de intervención así como reuniones con expertos.
- En el área patrimonial deberá realizarse una revisión bibliográfica especializada a fin de detectar indicadores de artefactos o civilizaciones de valor histórico-patrimonial.
- Se deberá realizar a su vez una línea base de ruido, a fin de establecer si existe la necesidad de tomar medidas especiales que atenúen el ruido generado por la obra en su etapa de ejecución según lo establecido en el DS N°38. Se deberán seleccionar a lo menos cinco puntos, los cuales serán consensuados con la inspección fiscal a fin de asegurar que sean los puntos más sensibles o críticos respecto a ubicación o uso. Debe considerarse además normas de ruido internacionales en lo que a afectación de fauna refiere, indicada en la documentación del SAG.

4.2.- Etapa 2:

No se prevé entrega de antecedentes de carácter ambiental en esta etapa, no obstante el alcance y las intervenciones propuestas deben ser compatibles con la información recopilada en la etapa 1 anterior y con criterios de eco eficiencia y sustentabilidad.

4.3.- Etapa 3: Consulta de Pertinencia Ambiental

a) *Consulta de Pertinencia ambiental al SEA*

Consulta de Pertinencia Ambiental.

Definida la alternativa del proyecto a desarrollar y a los 15 días de iniciada la etapa debe generarse una consulta de pertinencia ambiental para ser presentado por parte del MOP al SEA a fin de establecer la obligatoriedad o no de someter el presente proyecto a evaluación ambiental. para esto se deberá utilizar los instructivos vigentes para ese minuto agregando además la situación actual y el cumplimiento de normativa por parte del proyecto, consideraciones de paisaje materialidad e identidad propias de la iniciativa, considerando empréstitos a utilizar, botaderos, maquinaria, deberá realizar también una proyección del Ruido en la etapa de construcción del proyecto utilizando la medición realizada en la etapa 1 que permita determinar la ubicación, orientación, materialidad y dimensiones para dar cumplimiento del DS N° 38, así como a la normas de referencia para fauna, también deberá elaborarse las prácticas constructivas que aseguren la no afectación de la fauna según lo recopilado en las reuniones con autoridades y expertos.

Deberá apoyar a la Dirección dando respuesta a posibles dudas o solicitud de profundización en determinados ámbitos que puedan surgir por parte de la DGOP SEMAT o SEA respecto de los contenidos de la consulta.

En esta etapa deberá también generarse la información necesaria para la obtención de los permisos o V°B° ambientales y/o sectoriales que requiera el proyecto en cada uno de las especialidades o tipologías de intervención.

En caso de respuesta del SEA a la consulta de pertinencia ambiental indique la necesidad de ingreso al SEIA, se evaluará si la empresa consultora deberá realizar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto, de acuerdo a la normativa vigente, realizándose las modificaciones de plazo y monto que se requieran, en caso contrario sólo deberá realizar las consideraciones ambientales para buenas prácticas constructivas indicadas al finalizar la etapa del T de R.

Esta actividad iniciará una vez que se tenga la respuesta del SEA por lo anterior sólo se solicita la cotización en forma independiente de este ítem, no incluyéndolo en el ítemizado oficial.

Documentos Finales Licitación

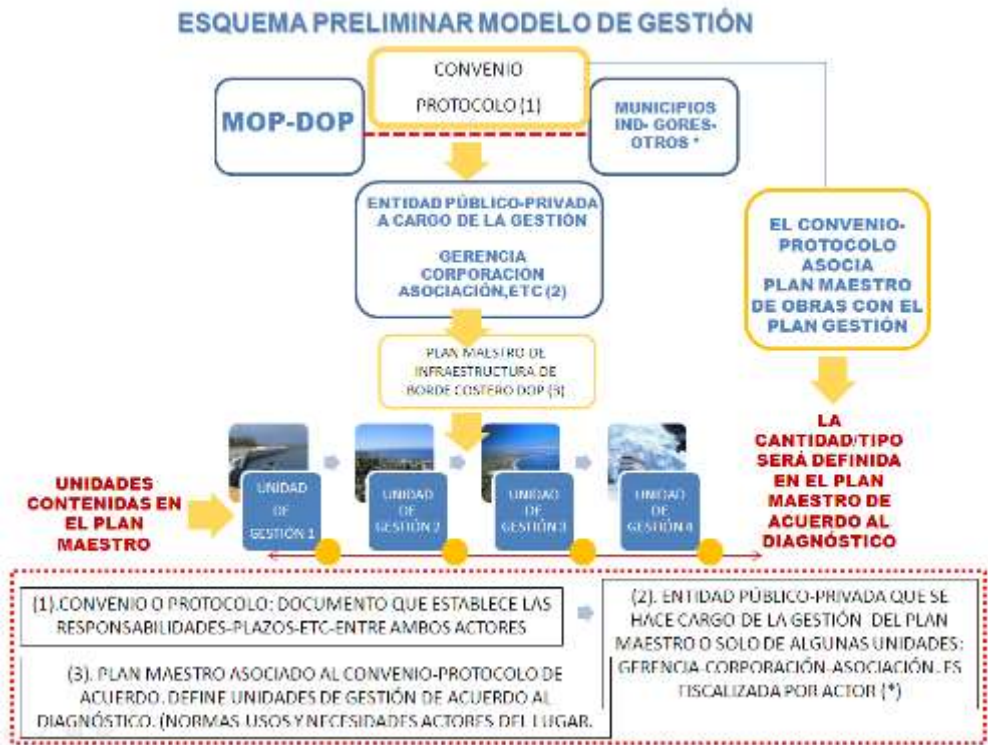
Deberá incorporar buenas prácticas constructivas y consideraciones especiales en caso de haberlas y todos aquellos requerimientos que formen parte del proceso de evaluación ambiental (sea Consulta o DIA) lo que debe ser parte de las ETE y del presupuesto si corresponde.

4.5.- Documentos para Licitación.

Deberá incorporar buenas prácticas constructivas y consideraciones especiales en caso de haberlas y todos aquellos requerimientos que formen parte del proceso de evaluación ambiental y del levantamiento de línea base.

ANEXO F: MODELO DE GESTIÓN

Elaboración Modelo de Gestión asociado al Plan Maestro de Infraestructura



ESQUEMA PRELIMINAR DE MODELO DE GESTIÓN-

(Pueden existir diversos diseños de modelos de gestión, el de arriba se fundamenta en que la DOP no fiscalizará la operación de las unidades de gestión, será función de (2) o (*), según el protocolo de acuerdo que se establezca.

El objetivo es que se pueda proponer un modelo de gestión de infraestructura que asegure la sostenibilidad de las obras en el tiempo, con el fin de que a partir de la obra se propongan diversos servicios de infraestructura para generar el financiamiento suficiente que permita su mantención.

Etapas

(Corresponde a la etapa de diagnóstico):

La consultora deberá proponer una metodología para la determinación de un Plan de Gestión de Infraestructura, que permita canalizar el diseño de las alternativas, considerando dentro de las variables, la relación de la infraestructura con los requerimientos posteriores en su etapa de explotación que permitan una sostenibilidad económica. Para esto se debe considerar a lo menos la siguiente estructura:

Diagnóstico

- Estudios Previos:
- Análisis Alternativas de Uso (ciudadanos- comerciales- turísticos- deportivos- culturales y recreacionales)
- Análisis Alternativas de Administración
- Análisis e identificación de Variables condicionantes (capacidad de acogida- normas- actores relevantes públicos y privados)

Plan de Gestión

Definir la línea base sobre la cual se inicie la gestión y plantee los cursos de acción que se pondrán en marcha. Visión-objetivos-metas-actividades-indicadores. Para esto, es necesario que se establezcan las comunicaciones con los/as actores relevantes públicos, donde se debe considerar la participación de la DOP (IFC u otro profesional que este indique), para dar a conocer la iniciativa y visualizar las potencialidades que este pueda presentar.

Plan de negocio

Definir las unidades de negocios a incluir el borde costero.

Diseño organizacional

Identificar las unidades de gestión (Municipalidad u otra), que corresponderá a la entidad que se podría hacer cargo de la

administración de la infraestructura. Puede ser una alianza publico/privada, o creación de una corporación, etc.

Análisis de Instrumentos Legales

Se considera la revisión de los distintos instrumentos legales (ley de concesiones Municipales, u otro), pertinentes a este proyecto. Producto de este análisis, visualizar a nivel de diagnóstico de: los posibles convenios-protocolos de acuerdo entre DOP/actor público: Municipio-IND, etc. y definición de unidades de gestión posibles.

Etapas 2

(Corresponde a la etapa de selección de alternativas de anteproyectos):

Implementación de Instrumentos Legales

Se considera la propuesta de implementación de los distintos instrumentos legales (ley de concesiones Municipales, u otro), pertinentes a este proyecto.

Gestión financiera:

Con este análisis se espera identificar los egresos e ingresos que posibiliten idealmente el equilibrio financiero, para asegurar que el proyecto sea sostenible en el tiempo:

a) Presupuesto de Egresos: Informa el gasto previsto para enfrentar los compromisos de operación, mantención, incluidos los gastos administrativos

b) Presupuesto de Ingresos: Informa los ingresos que se esperan generar desde cada una de las fuentes de financiamiento previstas por la unidad de gestión.

Propuesta de Protocolo de Acuerdo:

Se deberá generar un documento, denominado Protocolo de Acuerdo Preliminar, entre la DOP y la unidad de gestión identificada, que contenga una descripción del proyecto y sus unidades, una planta general del anteproyecto final y acuerdo preliminar de plan maestro trabajado.

Etapas 3

(Corresponde a la etapa de desarrollo de proyecto)

Informe Final Plan de Gestión y administración

Se deberá generar dos documentos para ser entregados a las unidades de administración donde se explique en detalle el sistema de gestión y administración y la forma de puesta en marcha. Se deberá considerar dos reuniones, una para cada unidad administrativa, para sensibilización de las organizaciones, capacitación en su uso y la importancia de este y específicamente a quienes asumirán la labor de administración o como parte del comité de administración.

Compromisos de operación- mantención

Identificación y descripción de las labores concretas que se deben programar para mantener y operar las obras.

Análisis de riesgo

Evaluación del riesgo en el caso de poner en marcha este modelo de gestión por medio de los actores detectados, que en lo fundamental exprese los escenarios favorables o desfavorables que beneficien o perjudiquen respectivamente el funcionamiento del modelo de gestión.

ANEXO G: CAMBIO CLIMÁTICO DOP - EJE ADAPTACIÓN

GENERALIDADES

Para el desarrollo de la consultoría solicitada se utilizará la documentación e informes señalados en el presente Anexo e inserto en los Términos de Referencia. Estas condiciones se entenderán como mínimas y obligatorias, de manera que cualquier omisión que se haga en ellos no libera a la empresa consultora de la responsabilidad de ejecutar los trabajos conforme a las normas y usos que propendan a una adecuada realización técnica y profesional de éstos.

Cualquier asunto que no esté suficientemente claro, deberá ser resuelto dentro del criterio antes indicado, es decir, respetando no tan solo la documentación de referencia sino también la normativa existente. El asunto en cuestión tendrá que ser resuelto entre la DOP y la empresa consultora, manteniendo el principio de que la inspección fiscal deberá ser informada de manera permanente y oportuna por la empresa ante cualquier problema o incertidumbre que afecte los plazos, el presupuesto o la entrega óptima de los resultados del presente estudio.

Para los trabajos y análisis que se solicitan, la empresa consultora deberá utilizar como base de apoyo la bibliografía existente en relación al cambio climático, siendo requerimiento mínimo lo siguiente:

- 2017, MOP, Plan de Adaptación y Mitigación de Los Servicios de Infraestructura Al Cambio Climático 2017-2022.
- 2011, CEPAL, Efectos del Cambio Climático en la Costa de América Latina y el Caribe.
- 2019, IPCC, Sea Level Rise and Implications for Low-Lying Islands, Coasts and Communities. Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate, Chapter 04.
- 2019, MMA, Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile
- 2018, DGOP, Diagnóstico de la Vulnerabilidad de las obras del MOP y medidas de adaptación al cambio climático.
- 2021, IPCC, AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis
- Anexos, estándares y guías DOP incorporadas en la presente consultoría.
- Otros documentos propuestos por la empresa consultora, que cumplan los objetivos del presente anexo y que estén validados por la Inspección Fiscal y/o quien este designe para tal efecto.

Objetivo General

Incorporar en los estudios y/o diseños de los servicios de infraestructura de la Dirección de Obras Portuarias la variable marítima del cambio climático en relación al eje de adaptación y así contar con una herramienta de análisis integral de sus efectos, desde la idea de proyecto hasta el final de su vida útil. Se incluye un criterio de diseño para incorporar el cambio climático.

Objetivos Específicos

- Evaluar las alternativas tanto técnicas como económicas considerando el peor escenario de Cambio Climático establecido (SSP5-8.5) en lo concerniente al aumento del nivel medio del mar.
- Considerar los lineamientos de adaptación que se explican en el presente documento.
- Establecer un criterio de diseño para el cálculo de aumento del nivel del mar.
- Proponer alternativas que se hagan cargo del aumento del nivel medio del mar, ya sea en base a una “Adaptación progresiva/incremental” o a una “Adaptación transformacional”, siendo la primera un proceso de ajuste progresivo a los cambios de la variable en el tiempo, mientras que la segunda corresponde a una forma más drástica de responder al fenómeno.

Lineamientos de Aplicación del Eje Adaptación

Eje de Adaptación

La adaptación se define como “los ajustes en los sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos reales o proyectados, o sus efectos asociados” (IPCC, 2001, Glosario), se prevé que los costos de no actuar pueden ser superiores a los costos de los mecanismos de adaptación (Bulkeley & Betsill, 2005), por lo que es necesario avanzar en este eje y en el concepto de “Adaptación Dura” que corresponde a las que involucran soluciones ligadas a las actividades de la construcción (Krellenberg, Welz, & Link, 2017).

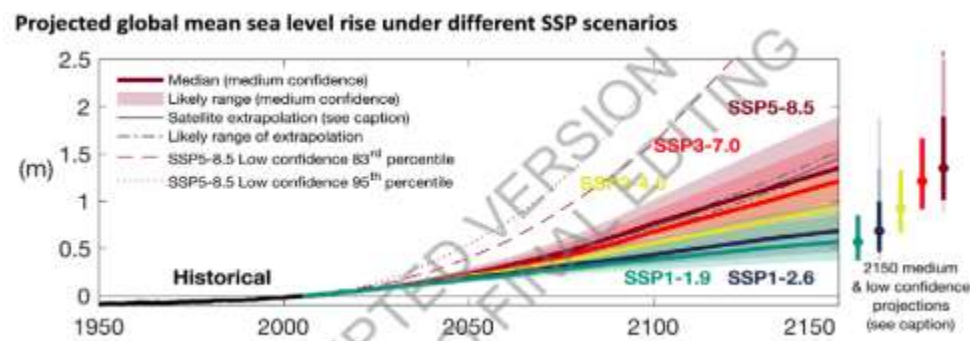
Lineamiento

En el contexto indicado, la empresa consultora deberá proponer y desarrollar soluciones específicas que a su juicio permitirán que las alternativas propuestas se adecuen a las nuevas condiciones asociadas al Cambio Climático, que permitan la adaptación, específicamente a la variación del nivel medio del mar (NMM).

Aumento del Nivel Medio del Mar

El aumento del nivel medio del mar es un fenómeno importante de evaluar, debido a que este influye en la hidrodinámica costera y en los esfuerzos sobre las estructuras marítimas. De acuerdo con las estimaciones del IPCC, en el escenario más optimista, SSP2-4.5, se prevé un aumento del nivel del mar de aproximadamente 50 centímetros para el año 2100 (entre 1902 y 2015 fue de 16 centímetros) y en el escenario más adverso, SSP5-8.5, (si las emisiones de GEI continúan creciendo como hasta ahora) el incremento del nivel del mar llegaría hasta los 90 centímetros pudiendo incluso superar los 100 centímetros.

Por lo anterior se incluye un criterio de diseño para utilizarse en consultoría y establecer el nivel medio del mar.



Lineamiento

En el contexto anterior, la empresa consultora deberá:

- Considerar el escenario SSP5-8.5, y dependiendo de la vida útil de la obra (calculadas por medio de la ROM 0-2.90), definir de qué manera afectaría el aumento del NMM al funcionamiento de éstas, ello implica utilizar esta variable en modelaciones y/o formulaciones empíricas (del criterio de diseño) que la consultora considere necesario.
- Agregar en los criterios de diseño las variables o parámetros que podrían variar al asumir el aumento del NMM al año 2100.

Criterios de Diseño

El cálculo del nivel medio del mar se realiza considerando la siguiente metodología:

1. Estimar V_{util} = Mediante un criterio conocido (ROMS) determinar la vida útil de la obra. En [años].
2. Estimar Y_{ini} = Es una estimación aproximada del año calendario de la entrada en servicio de la obra.
3. Y_{now} = Es la fecha en año calendario donde se mide o se usa como referencia el nivel medio del mar (MSL).
4. Estimar $\Delta t = t_{fin} - t_{ini}$
5. $Y_{fin} = V_{util} + Y_{ini}$
6. $t_{fin} = Y_{fin} - 2000^*$
7. $t_{ini} = Y_{now} - 2000^*$
8. Considerar un escenario i del IPC: Elegir los valores de a_i y b_i de la tabla 1 para el escenario i.
9. Estimar $\Delta SLR = SLR_i(t_{fin}) - SLR_i(t_{ini})$
10. $SLR(t) = at^2 + bt$
11. $MSL_{design} = MSL_{year\ now} + \Delta SLR$

La IFC podrá modificar el presente criterio previo aviso a la consultora.

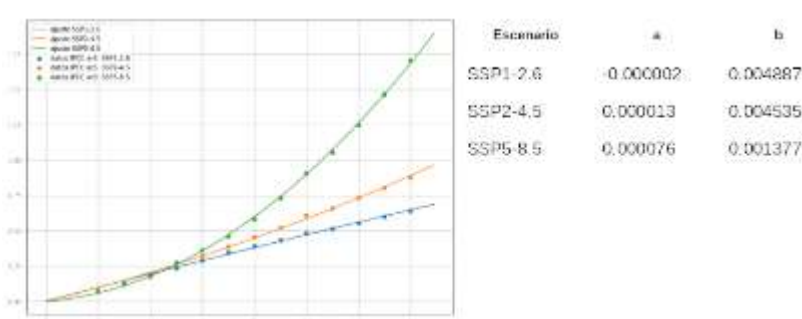


Tabla 1: Escenarios

Ejemplo

Datos y supuestos del cálculo.

Suponga una obra costera con una vida útil de 50 años, que entrará en servicio el año 2028. Se define usar el escenario SSP5-8.5 El año de las mediciones y del desarrollo de la consultoría es el 2023.

Con los datos anteriores se tiene,

Vutil = 50 años ; Yini = 2028 ; Ynow = 2023.

Entonces:

$$Y_{fin} = V_{util} + Y_{ini} = 50 + 2028 = 2078$$

$$t_{fin} = Y_{fin} - 2000 = 2078 - 2000 = 78$$

$$t_{ini} = Y_{now} - 2000 = 2023 - 2000 = 23$$

$$SLR(t_{fin}) = a \cdot t_{fin}^2 + b \cdot t_{fin} = 0.000076 \cdot 78^2 + 0.001377 \cdot 78 = 0.57 \text{ m}$$

$$SLR(t_{ini}) = a \cdot t_{ini}^2 + b \cdot t_{ini} = 0.000076 \cdot 23^2 + 0.001377 \cdot 23 = 0.04 \text{ m}$$

El nivel medio del mar a usar en la consultoría para los diseños es el nivel medio actual + 0.53 m.

$$\Delta SLR = 0.53 \text{ m.}$$

ANEXO H: TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto normar los procedimientos generales de los levantamientos topográficos y batimétricos que servirán de apoyo para diferentes actividades relacionadas con el ciclo de vida de un proyecto.

1. Marco de Referencia:

Para el desarrollo de la consultoría solicitada se utilizarán las normativas señaladas en los presentes Términos de Referencia. Estas condiciones se entenderán como mínimas y obligatorias, de manera que cualquier omisión que se haga en ellos, no libera a la empresa consultora de la responsabilidad de ejecutar los trabajos conforme a las normas y usos que propendan a una adecuada realización técnica y profesional de estos.

Cualquier asunto que no esté suficientemente claro, deberá ser resuelto dentro del criterio antes indicado, entre la Dirección de Obras Portuarias y la empresa consultora, manteniendo el principio de que el representante de la DOP deberá ser permanente y oportunamente informado por la empresa consultora.

Para los trabajos de terreno que se solicitan, la empresa consultora deberá utilizar como apoyo las instrucciones hidrográficas del SHOA N° 3104, 3105, 3108 y 3109, disponibles en la página web del SHOA.

2. Objetivo:

El trabajo solicitado por la Dirección de Obras Portuarias consiste en realizar Levantamientos Topográficos de detalle de toda obra portuaria, marítima y de ribera, georreferenciación y vinculación a la red geodésica, batimetría y determinación líneas de la playa y baja marea y de acuerdo a lo acordado con la IFC o su representante, para contar con la información necesaria para la confección de planos de destinación marítima, situación legal de los terrenos y futuras conservaciones. Además deberá servir de base para el diseño de las obras consideradas en esta Consultoría.

3. Trabajos de Terreno

3.1 Nivel de Referencia y Monolitos

El levantamiento topográfico y batimétrico estará referido al N.R.S. determinado por el/la profesional de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por el Servicio Demandante (DOP).

Se construirán cuatro vértices visibles entre si al interior del sector de estudio los que se materializarán en monolitos que deberán tener como mínimo las siguientes dimensiones: cuadrado de 30 x 30 cm. y una altura de 50 cm., de los cuales 30 cm. deberán quedar bajo la superficie del terreno. Será construido en hormigón H20 y en su interior en el eje vertical se colocara una barra de hierro de 16 mm. o superior y L = 60 cm., la que deberá apenas sobresalir del borde superior del monolito. En caso de ubicar el punto de referencia sobre una roca, éste deberá ser materializado con un perno de 16 mm. o superior, anclado en la roca en no menos de 15 cm. y que deberá apenas sobresalir.

Los puntos de referencia deberán quedar ubicados en lugares visibles y sobre la línea de alta marea, estos deben quedar ubicados de tal forma que sean inamovibles.

En todos los casos, la ubicación del punto de referencia deberá ser coordinada con la inspección y quedar bien identificado, indicando su denominación y fecha de construcción.

Deberá entregarse una monografía de cada vértice de modo que sea fácil su ubicación en terreno. El formato se adjunta en el apartado siguiente.

3.2 Georreferenciación

El Control geodésico principal con GNSS, esto es, realización de todas aquellas mediciones geodésicas para determinar coordenadas geográficas o UTM de vértices próximos al área de trabajo y que se utilizarán como base para la ejecución de un mismo trabajo.

Para la medición de vértices geodésicos, se usará el método de medición GPS Diferencial Estático, post proceso.

Los vértices base a utilizar deberán ser vinculados a vértices SHOA o IGM, de acuerdo a especificaciones de Tercer Orden Geodésico. Para esto, la Empresa Consultora deberá utilizar puntos SHOA o IGM adquiridos a nombre de la Dirección de Obras Portuarias o alguna Dirección del Ministerio de Obras Públicas, sino existiesen dichos punto, deberán ser adquiridos a nombre de la Dirección de Obras Portuarias.

Las mediciones deben ser hechas con receptores GNSS (de doble frecuencia y de ocho canales como mínimo), cuya utilización se debe ajustar a las especificaciones técnicas de su fabricante. La empresa consultora deberá entregar en la 1ª Etapa la Base de Datos Rinex del de los receptores GNSS y el informe de las líneas bases del posproceso.

El resultado deberá entregarse en el sistema de referencia WGS-84 (World Geodetic System 1984).

En las áreas próximas donde existan vértices geodésicos del SHOA o IGM, el control geodésico principal deberá ser vinculado a estos vértices con una tolerancia para el control horizontal, con un error máximo de +/- 10 cm y un nivel de confiabilidad de 95 % como mínimo.

Con equipos de doble frecuencia, medir en modo estático una hora, con intervalos de medición de 10 segundos, para distancias máximas de 25 km. En distancias mayores se debe aumentar el tiempo de observación 5 minutos por cada km.

No se validaran levantamientos estáticos con equipos de simple frecuencia.

Se deberá entregar la siguiente información en el DATUM WGS-84, por cada estación levantada.

- Fecha
- Hora de inicio
- Hora de término
- Duración en segundos
- Registro de Coordenadas Absolutas (solo en formato digital)
- Longitud de la Línea y RMS asociado
- Condiciones
- Error Medio Cuadrático (RMS) de 1 cm + 1 PPM
- Nivel de confianza de 95% o superior.
- Tipo de equipamiento
- Sistema GNSS de Doble Frecuencia

Las monografías a entregar de todos los vértices monumentados deben contener la siguiente información:

- Nombre del punto
- Localidad, comuna y provincia
- Foto general del punto
- Foto parcial
- Coordenadas UTM (Datum WGS 84, PSAD-56 y SAD-69)
- Coordenadas geográficas
- Altura referida al NMM y NRS
- Datum
- Meridiano Central
- Descripción

El formato es el que se adjunta:

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE	
VERTICE: V1	LOCALIDAD :
COMUNA :	PROVINCIA :
FOTO GENERAL	FOTO PARCIAL
COORDENADAS UTM-GEográfICAS	
NORTE WGS 84	DESCRIPCION: El vértice V1 se encuentra ubicado al costado sur del acceso a la rampa. El vértice quedó monumentado por un peme con un punto centro, incrustado en una base de hormigón. Este punto se encuentra vinculado en coordenadas al vértice SHOA ACHO, ubicado en la capitanía de puerto de Acharo. Las mediciones se realizaron mediante sistema GPS.
ESTE WGS 84	
LATITUD WGS 84	
LONGITUD WGS 84	
ALTURA H.M.M. ALTURA M.C.H.	
MERIDIANO CENTRAL	
ZONIA	

3.3 Levantamiento topográfico

El levantamiento topográfico será referido al Nivel de Reducción de Sondas (N.R.S.) validado por la Dirección de Obras Portuarias.

Se deberá dejar materializado en terreno cuatro puntos de referencia con sus cotas referidas a este nivel asignándoles coordenadas Geodésicas y UTM que hayan sido vinculadas a la red geodésica Nacional por métodos autorizados y reconocidos por el SHOA. Estos vértices serán empleados como base para el cálculo definitivo de las poligonales que deberán estar compensadas por el **método de mínimos cuadrados** las cuales se tomaran como referencia en los terrenos a intervenir con ocasión del desarrollo del proyecto a ejecutar, estableciendo así las formas y áreas definitivas a considerar.

La densidad de puntos será aproximadamente de 400 puntos por hectárea, si el terreno presenta lugares sin acceso en donde se requiere toma de datos topográficos el IF podrá solicitar un levantamiento aerofotogramétrico con referenciación indirecta o directa, también esta metodología se exigirá para el levantamiento de enrocados, corazas costeras, además la consultora deberá siempre entregar un ortomosaico rectificado de todo el sector de interés.

La Consultora deberá entregar en formato LAS. O XYZ. La nube de puntos resultante del proceso fotogramétrico y el ortomosaico en formato GEOTIFF, para la revisión de la triangulación y líneas de quiebre se deberá entregar al IF la superficie resultante del levantamiento ya sea con puntos discretos o nube de puntos en formato LANDXML.

Se trazarán curvas de nivel cada 1.00 m. La Inspección Fiscal fijará en cada lugar la densidad, de acuerdo con las condiciones del terreno y las necesidades detectadas y este podrá modificar el lugar y parcelar el levantamiento topográfico aumentando y disminuyendo el área de cada lugar, sin aumentar el área total, lo cual la empresa consultora deberá considerar en su presupuesto.

Se construirá una red de enlace altimétrico que consistirá en una nivelación de precisión de tercer orden geodésico para ligar todos los vértices principales de apoyo.

Esta nivelación tendrá como origen el N.R.S determinado por el/la profesional según se indica más adelante.

Los puntos singulares y los puntos de relleno necesarios serán ubicados mediante el método de radiación siempre y cuando la IFC lo requiera de esa forma, de lo contrario se hará por aerotriangulación con referenciación indirecta o directa, en ambos métodos se tendrán que definir todos los puntos notables, representar la geometría del sector, accidentes naturales del terreno, edificaciones, deslindes, etc.

El área de topografía se indica en la siguiente imagen, la que se debe revisar en terreno por la empresa y validar con el/la IFC.



Imagen referencial de área de levantamiento, 1,9 ha km aproximado

Para la determinación del NRS se deberá apoyar en la tabla de mareas (utilizar corrección = $c/2 \times (1 - \cos(180 \times b/a))$, donde **a** es la duración de la llenante a vaciante, **b** es la diferencia del tiempo entre el momento considerado y la plea o baja más cercana y **c** es amplitud de marea) o uso del mareógrafo, cuyos procedimientos deben ser realizados en conjunto y en

su totalidad por la Empresa Consultora.

En caso de que en la localidad exista un vértice geodésico perteneciente al IGM o SHOA, y en una distancia no mayor a los 4 Kilómetros, utilizar la cota reducida al Nivel de Sondas. Del mismo modo se debe determinar y verificar el NRS del lugar.

3.5.- Escala del Levantamiento

La escala del plano que represente la topografía y los deslindes ya indicados dependerá de la extensión, la escala a usar será 1:500.

4. Generalidades de los Trabajos a ejecutar

4.1 Documentos Exigidos

La Empresa consultora entregará, a lo menos la siguiente documentación:

Se entregará un informe técnico sobre el desarrollo del levantamiento topográfico, batimétrico georreferenciación y determinación de la línea de más alta y baja marea, el que deberá incluir la siguiente información:

1. Monografía de los Vértices Geodésicos indicando sus coordenadas geográficas y UTM, y comprobación del origen de esta información, (certificación de los puntos SHOA ó IGM).
2. Informes de posproceso de líneas base, informe fotogramétrico, informe de cierre de poligonal.
3. Instrumentos utilizados y precisiones.
4. Metodologías de trabajo, explicando la forma de obtención del sistema de coordenadas UTM, cotas altimétricas sobre la base de vértices geodésicos de referencias oficiales, topografía, batimetría, procedimientos Aerofotogramétricos y determinación de las líneas (opción 1: de la más alta y baja marea) (opción 2: para los niveles extremos de cota del lago.)
5. Monografía de los tres vértices de referencia ubicados en terreno por cada localidad, indicando: nombre asignado al vértice, lugar, foto general, foto parcial, coordenadas UTM, alturas, Meridiano Central, Datum, coordenadas geográficas (latitud, longitud), descripción.
6. Otros antecedentes de medición y en general todo documento que permita la revisión del trabajo realizado, como por ejemplo los archivos Rinex de los receptor GNSS, Datos brutos de los resultados como listado de puntos, nubes de puntos, fotografías usadas en procesos fotogramétricos, superficies en formato LANDXML, etc.
7. Se entregará un plano de planta. En la confección se deberán apoyar en las Instrucciones Hidrográficas SHOA N° 8 y 10.
8. Set de 15 fotos panorámicas del sector y de detalle de las obras existentes.
9. Ortomosaico rectificado del sector.
10. El Plano contendrá la siguiente información
 - Levantamiento topográfico.
 - El levantamiento batimétrico
 - Grilla UTM indicando coordenadas Norte y Este, escala 1: 500
 - Detalle de todas las singularidades de referencia principales, accesos, construcciones existentes.
 - Detalle de la toponimia existente (postes, bitas, alcantarillado, sumideros, luminarias, todo tipo de canalizaciones e instalaciones en general).
 - Curvas de Nivel cada 1 m.
 - Curva de nivel correspondiente al nivel mínimo histórico del río del lugar, destacada en el plano.
 - Plano de ubicación geográfica con grilla UTM y coordenadas Geográficas, indicando claramente la zona que se ha levantado, escalas sugerida (1:10.000) con su respectiva fuente de información, N° de la carta, nombre, Datum
 - Cuadro de Simbología
 - Cota fija de referencia donde se apoya el levantamiento.
 - Viñeta oficial DOP.
 - Cuadro de coordenadas UTM, y geográficas Datum WGS 84 de todos los vértices de las construcciones portuarias existentes.
 - Cuadro de deslindes, distancias y superficies de las construcciones portuarias existentes
 - Se deben indicar en el plano los puntos de referencia, que han servido de base para la poligonal. Si estos puntos no se encuentran dentro del área de dibujo se hará un cuadro indicando sus Coordenadas Geográficas (Latitud, Longitud) y UTM (Este, Norte) en el sistema de referencia (WGS-84), referencias cartográficas, meridiano central, y mostrar en el plano en que dirección se encuentran.
 - La línea correspondiente a la más baja marea, línea de la playa y la línea del límite del terreno de playa.
 - Si existen obras en el lugar a levantar estas se dibujarán en otra capa, y se indicarán como áreas existentes en el cuadro de simbologías.

- Indicar concesiones vecinas como áreas achuradas en capas distintas.
- Dibujar si existen accesos, construcciones, otros puntos relevantes en un radio de 200 m. hacia el exterior de las áreas.

Nota: La Empresa consultora deberá entregar dentro de su programación de trabajo el tiempo empleado para estas actividades.

ANEXO I: MECÁNICA DE SUELOS

1.- Generalidades

El objetivo de este estudio es determinar los parámetros de suelo que permitan al/la proyectista diseñar las obras de Caleta Río Seco.

La Consultora no podrá ofrecer menos trabajo que los solicitados por la DOP en el presente, es decir, no podrá ofrecer menos metros de perforación, calicatas, ni menos ensayos de laboratorio, etc.

También no podrá ofrecer como trabajo algo distinto a lo solicitado en los presentes términos de referencia, sin embargo podrá proponer ensayos complementarios a los ya especificado.

2.- Antecedentes del Sector

2.1.- Marco Geológico

A partir de la recopilación de antecedentes bibliográficos existentes, incluir una descripción de la geología y geomorfología de la zona de estudio.

Los estudios geotécnicos deben iniciarse con el estudio detallado de las cartas geológicas existentes del área del proyecto y de la zona. Los cuales deben ser incluidos en el cuerpo final del informa.

2.2.- Eventos sísmicos

Se debe presentar un resumen con los sismos que se hayan producido en el sector desde el terremoto de 1985 (incluido) y los daños principales producidos en estructuras en el sector. Posibles deslizamientos de terreno, información sobre licuación de suelos, inundaciones producto de tsunamis, etc.

2.3.- Zona inundable por Carta SHOA

Información de la ONEMI por riesgos de deslizamientos, aludes, etc.

3.- Calicatas

3.1.- Descripción de los trabajos

Las calicatas se ejecutarán en los sectores de emplazamiento de la estructura en los puntos informados por la IFC. La IFC aprobará el orden de las calicatas presentada por la Consultora y podrá modificar su ubicación, dentro del área, sin que esto de motivo a reclamos en cuanto a los plazos o pagos. Se deberá tener en consideración que la ubicación de las calicatas no afecte el normal funcionamiento del sector.

Las coordenadas y cotas de las calicatas que se realicen en la campaña de terreno deberán estar relacionadas con el N.R.S. (Nivel de Reducción de Sondas) del sector, cuando este exista, o referenciados a los PR locales generados para el levantamiento topográfico realizado por la misma consultoría o ya ejecutado por la Dirección de Obras Portuarias.

Las excavaciones de las calicatas deberán realizarse bajo condiciones adecuadas de seguridad para los operarios.

La calicata deberá tener dimensiones mínimas de 1.5 x 1.5 metros, con una profundidad de 3 metros. En general, deberán realizarse en su totalidad de acuerdo a los requerimientos establecidos por la norma chilena NCh1508 Of.2008 "Mecánica de suelos y fundaciones".

El muestreo deberá considerar una muestra por cada estrato de la calicata a las que se les harán los ensayos normales de clasificación. Al menos en un estrato se determinará el peso unitario o densidad en sitio. En cuanto a ensayos CBR, se efectuarán uno por calicata, los que en cada caso deberán informarse al 95% de la Densidad Máxima Compactada Seca, en adelante DMCS, y a la densidad natural de terreno. Además se tomarán de cada calicata muestras inalteradas para realizar ensayos de Corte Directo, y ensayos de consolidación (en caso de encontrarse con estratos de arcilla).

En las muestras se debe indicar: nombre del proyecto, ubicación, N° calicata, horizonte, profundidad, n° de muestra.

3.2.- Ensayos de laboratorio

Todos los ensayos se deberán realizar y regir según las normas NCh o normas ASTM correspondientes y ejecutados por un laboratorio acreditado por el INN.

Las muestras se someterán a los siguientes análisis:

- Se debe clasificar las muestras de suelo según ASTM D-2487-11
- Densidad de partículas sólidas (Método 8.102.10 Manual de Carreteras volumen 8).

- Estratigrafía (Cortes y elevaciones).
- Humedad Natural.
- Densidades: Natural, Seca, Máxima y Mínima. (Método 8.102.8 Manual de Carreteras volumen 8).
- Ensayo Proctor y CBR (todos los estratos). (Método 8.102.11 Manual de Carreteras volumen 8).
- Ensayo de Sensitividad y Consolidación, aplicable a arcillas.(ver Nota 1)
- Ensayo de Corte Directo, tomando una muestra lo más inalterada posible. 8 en total. Son mínimo 1 por calicata para los estratos de fundación, de mayor profundidad. Y en 2 calicatas, identificadas por el IFC, se realizarán tomas de muestras a la capa superior de arena.

Nota 1: En caso de encontrarse con estratos de arcilla, la Consultora deberá dar las recomendaciones necesarias respecto de los asentamientos por consolidación de estos estratos.

Se deberá programar la realización de las calicatas en baja marea. La Consultora deberá entregar un plano de planta con la ubicación Geo referenciada de las calicatas.

En cada calicata se deberá realizar una descripción visual de los diferentes estratos, según norma NCh correspondiente o ASTM D 2488.

En caso de existir roca basal, efectuar extracción de muestras mediante testigos cilíndricos de diámetro Nx o NQ. La penetración terminará una vez perforado 3 m en ella. Deberán usarse los métodos y equipos normales para este tipo de faenas, de modo que los testigos así obtenidos puedan ser sometidos a los ensayos de laboratorio que se solicitan. Que son:

- Tracción Indirecta. Un ensaye por sondaje. Empleando como referencia ASTM D3967.
- Compresión Simple. Uno por sondaje. Empleando como referencia ASTM D2938.
- Densidad de Roca. Uno por sondaje. Empleando como referencia ASTM D2216.
- Carga Puntual. Uno por sondaje. Empleando como referencia ASTM D5731.
- Clasificación de la Roca, según RQD, u otra metodología propuesta por la Consultora y aprobada por la IFC.

4.- CONTENIDOS MÍNIMOS DEL INFORME GEOTECNIA

4.1.- Alcance

La consultora deberá entregar un informe en base a las exploraciones realizadas, que señale las características del suelo de fundación donde se emplazará el proyecto, los parámetros de los estratos principales del suelo y el perfil geotécnico del sector del proyecto.

El informe se entregará en volúmenes que deberán tener como máximo 150 hojas, cada volumen será anillado con espiral, sus tapas serán plastificadas con su identificación perfectamente legible.

4.2.- Generalidades

Se debe incluir todos los contenidos mínimos de los trabajos realizados señalados en los respectivos numerales de este Anexo.

La Consultora deberá incluir un capítulo completo orientado a:

- Tipo de fundaciones de las infraestructuras proyectadas y/o consideradas en el anteproyecto o que la IFC considere.
- Deberá indicar la necesidad de reemplazar estratos de suelo.
- Utilización de mejoramientos en caso de que NO sea factible la fundación directa,
- Necesidad de compactación de estratos
- En general, cualquier información que corresponda al caso y considere debe ser conocida por el proyectista de las obras.
- En general, la Consultora incluirá todo aquello que sea un aporte para el diseño y la correcta ejecución de las obras.

En base a la información recopilada, se incluirá en el informe una tabla de resumen que entregue claramente los resultados de laboratorio, de cada exploración, por estrato y el número del certificado de ensayo de laboratorio asociado.

Se deberá entregar todos los antecedentes necesarios para una correcta evaluación de las fundaciones a proyectar. Deberá entregar todos los parámetros característicos del suelo, granulometría, límites de consistencia, densidad seca, densidad húmeda, ángulo de fricción interna, cohesión, balasto, etc.

4.3.- Material audiovisual

La Consultora deberá entregar un set fotográfico a color tamaño 10x15 cm, en formato físico y digital, que ilustren completamente los trabajos realizados, incluyendo fotografías de muestras de suelos representativos y vistas panorámicas de cada lugar, las que se incorporarán en los informes respectivos y sus copias. Se deberán incluir como mínimo:

- 10 fotografías por cada calicata, que ilustre completamente los trabajos realizados, además deberán incluirse fotografías de las cajas de testigos de roca y de muestras de suelos representativos.

Además deberá entregar un video editado de duración entre 10 y 20 minutos que ilustre los trabajos de exploración, los cuales deben permitir visualizar completamente los trabajos realizados, las situaciones de perforación y excavación y posterior extracción de muestras. Mayores detalles de este video deberán ser coordinados con el IFC. Todas estas fotografías que se incorporarán en los informes respectivos y sus copias, serán originales en color de resolución mínima de 2 MP. La filmación en video deberá ser de alta definición (HD) de resolución mínima de 20m MP.

4.4.- Contenido mínimos

El informe incluirá, como mínimo, la siguiente información:

1. Descripción de equipos y métodos empleados. Indicar tipo de excavadora con la cual se realizó los trabajos, criterios de detención, ficha de registro, planos y figuras explicativas de las prospecciones y detalles importantes de los equipos con los cuales se realizaron los trabajos de exploración.
2. Plano de planta de ubicación de las calicatas, refiriendo la cota de boca al NRS y su ubicación con coordenadas UTM.
3. Cotas de inicio y fin de cada avance, de estratos representativos, con descripción de componentes, además de la fecha y hora de comienzo y término de cada perforación o excavación.
4. Resultados de los trabajos geotécnicos de terreno realizados.
5. Tabulación y representación gráfica de resultados de los ensayos de laboratorio realizados.
6. Caracterización geomecánica del (los) subsuelo(s) de fundación.
7. En base a la información recopilada, se incluirá en el informe una tabla de resumen que entregue claramente los resultados de laboratorio, de cada exploración, por estrato y el número del certificado de ensayo de laboratorio asociado. Tanto para sondajes como para calicatas.
8. Entregar valores de K de Balasto (horizontales y verticales) según:
 - a. Manual de carreteras
 - b. Skempton
9. El diseño de la contención y/o recomendaciones debe ser según la Norma japonesa.

4.5.- Recomendaciones para diseño del proyecto

Recomendación según anteproyecto existente o según indicación del IFC, para:

- Estructuras de contención.
- Fundaciones de estructuras de edificación
- Pavimentos Flexibles y/o pavimentos rígidos, según sea el caso y sus respectivas especificaciones de sello de fundación (CBR), paquete estructural, reemplazo de material, etc.
- Para la colocación de Geotextil, geomalla u otro material de refuerzo para las obras a proyectar.
- Fundaciones de estructuras portuarias, ya sea pilotes hincados, anclajes en roca, etc.

5.- Análisis de estabilidad de Taludes

Con la información de topografía y la recopilada en terreno, se deben realizar 25 análisis de estabilidad de Taludes. La ubicación de los perfiles será cada 50 metros o en la ubicaciones más complejas o las que determine la IFC en coordinación con la empresa consultora.

Los análisis de Estabilidad de Taludes, serán realizados con software y la metodología a utilizar, será acordada con la IFC.

ANEXO J: AEROFOTOGRAMETRÍA CON PUNTOS DE CONTROL
(GCP – GROUND CONTROL POINTS)

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto normar los procedimientos generales de los levantamientos aerofotogramétricos que servirán de apoyo para diferentes actividades relacionadas con el ciclo de vida de un proyecto.

1. Marco de Referencia:

Para el desarrollo de la consultoría solicitada se utilizarán las normativas señaladas en los presentes Términos de Referencia. Estas condiciones se entenderán como mínimas y obligatorias, de manera que cualquier omisión que se haga en ellos, no libera a la empresa consultora de la responsabilidad de ejecutar los trabajos conforme a las normas y usos que propendan a una adecuada realización técnica y profesional de estos.

Cualquier asunto que no esté suficientemente claro, deberá ser resuelto dentro del criterio antes indicado, entre la Dirección de Obras Portuarias y la empresa consultora, manteniendo el principio de que el representante de la DOP deberá ser permanente y oportunamente informado por la empresa consultora.

Todos los trabajos realizados deberán estar sujetos a la normativa vigente respecto a operación de aeronaves operadas a distancia, tales como norma DAN 91 “Reglas del Aire” y DAN 151 “Operaciones de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en asuntos de interés público que se efectúen sobre áreas pobladas”.

2. Objetivo:

El trabajo solicitado por la Dirección de Obras Portuarias consiste en realizar Levantamientos aerofotogramétricos con apoyo terrestre por medio de topografía convencional por medio de toma de puntos de control o GCP (*ground control points*), para contar con la información necesaria para la toma de decisiones respecto a las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos llevados a cabo por este Servicio.

3. Trabajos de Terreno

Los trabajos de terreno para el levantamiento aerofotogramétrico incorporan las siguientes tareas:

- Vuelo de dron realizado por operador RPAS facultado (con licencia).
- Toma de puntos de control realizado por técnico topógrafo/a o ingeniero/a geomensor (*).

Planificación del vuelo

Todos los trabajos de aerofotogrametría deben considerar una previa planificación según el objetivo que se busque. En este sentido es siempre recomendable determinar previamente si será necesario realizar un vuelo orientado a ortofotografía (2D) o a un modelo de elevación digital (3D), esto es muy importante para definir si la misión de vuelo deberá realizarse como un polígono, como una grilla simple, como una grilla doble u orientado a levantamiento de una infraestructura en particular.

Por otra parte, es muy importante definir cuál es la precisión relativa y absoluta que se desea obtener en los trabajos, para esto es importante definir estos conceptos y otorgar elementos que sirvan de ayuda a la consultora para la elaboración del plan de vuelo.

Precisión relativa vs. Precisión absoluta en el mapeo aéreo

Cuando se habla de precisión, es importante distinguir entre precisión relativa y absoluta.

La precisión relativa es la precisión derivada de la comparación de las características dentro de una reconstrucción. Por ejemplo, si el modelo de un edificio muestra ventanas separadas por dos metros de distancia, y esta es la misma distancia en el edificio real, el modelo tiene una alta precisión relativa.

La precisión absoluta es la precisión de la reconstrucción en relación con su posición real en el planeta. Si el mismo modelo del edificio no está en el lugar correcto en el mapa de base, significa que la precisión absoluta es baja, incluso si tiene una alta precisión relativa.

Con una reconstrucción relativamente precisa se pueden medir distancias, volúmenes y altura, lo que puede ser más que suficiente para un proyecto. Sin embargo, si desea combinarlo con datos GIS o georreferenciados (topografías, batimetrías, etc.), entonces la precisión absoluta es de vital importancia.

La importancia de la distancia de muestreo del suelo (Ground Sample Distance)

La distancia de muestreo del suelo (GSD) es la distancia entre el centro de dos píxeles consecutivos medidos en el suelo.

Por ejemplo, un GSD de 5 centímetros significa que un píxel en la imagen representa 5 centímetros lineales en el suelo. El

mismo pixel puede cubrir 25 centímetros cuadrados (5 x 5 centímetros).
Los proyectos con un GSD alto tendrán detalles menos visibles, es decir, un GSD de 20 tendrá una imagen de menor calidad que un GSD de 4.
La distancia para la muestra del suelo se ve afectada por la altura del vuelo y las especificaciones de la cámara. Una altura más baja, con la misma cámara, significa una menor distancia para la muestra del suelo y resultados más detallados.
Una altura más baja, con la misma cámara, significa una menor distancia para la muestra del suelo, así como resultados más detallados.
La altitud afecta la distancia de la muestra del suelo. Una altura más baja significa una menor distancia para el muestreo del suelo.
Sin embargo, volar más bajo significa tomar más tiempo (y baterías) para captar la misma área, elemento que se debe considerar al momento de la planificación del vuelo.
Las diferencias en el terreno y los cambios en el ángulo de la cámara implican que las imágenes del mismo proyecto puedan tener diferentes GSD.

Determinar la altura de vuelo correcta para el GSD requerido

La distancia de muestreo del suelo que necesita depende de las necesidades de su proyecto.
Si se está modelando una estructura compleja, se necesita un GSD inferior para obtener la mayor cantidad de detalles posible.
Antes de despegar, se deberá decidir el GSD correcto y por ende la altura de vuelo de los trabajos a realizar.
La altura necesaria para obtener un GSD determinado depende de la longitud focal de la cámara, el ancho del sensor y el ancho de la imagen (Pix4D, 2020).
Para calcular la altura de vuelo:
$$H [m] = (ImW * GSD * F) / (SW * 100)$$



Ilustración 1: Esquema para cálculo de GSD (extraído de Pix4D, 2020)

Puntos de Control (GCP)

¿Qué son los puntos de control?
Los puntos de control (ground control points, GCP en inglés) son puntos de referencia que:

- Se colocan físicamente en el área de estudio.
- Se fotografían desde el aire (deben ser visibles).
- Se establecen sus coordenadas geográficas con precisión (GNSS – Topografía).

Es decir, el piloto tiene que colocar por cada punto de control una referencia visual (un objeto, una marca de pintura en el suelo, una diana impresa). Estos objetos deben ser claramente visibles desde el aire, e idealmente, localizables en varias fotos. Esta etapa forma parte y hay que tenerla en cuenta en la planificación de vuelo.

En paralelo, es necesario utilizar un GPS (GNSS) de alta precisión para establecer la localización (geográfica) de cada punto. El fin último es establecer una correspondencia entre lo que se ve en las fotos y la coordenada geográfica precisa de aquello que se ve.

¿Qué aspecto y dónde se debe localizar un punto de control?

Si bien no existe una consideración única respecto a las características de un punto de control, se recomiendan dianas impresas que determinen un contraste tal que pueda identificarse un punto central, otra opción es la demarcación de cruces (+) con pintura de preferencia a nivel de piso. De no existir estas opciones se recomienda tomar como puntos de control detalles de la infraestructura fácilmente identificables en las fotografías aéreas tales como, alcantarillas, esquinas, bermas, o cualquier otro elemento fijo dentro del área de estudio, se recomienda para esto tomar fotografías terrestres de cada punto al momento de la toma del dato con GNSS – GPS, pudiendo identificar a través de la punta del jalón la localización del punto de control.

Desde la Dirección de Obras Portuarias, se recomienda siempre la utilización de dianas que puedan ser estacadas temporalmente, y que tengan una simbología como la que se muestra a continuación:

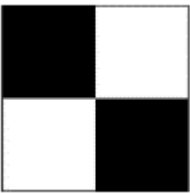
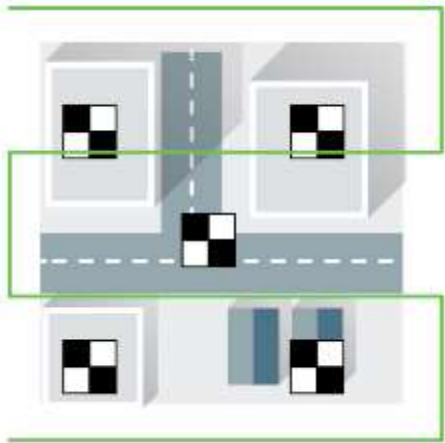


Ilustración 2: Diana óptima para GCP

La localización óptima de puntos de control para el levantamiento en una manzana perfecta es en las esquinas y uno en el centro, este último es muy importante, sobre todo para la corrección del eje z (vertical).



Los puntos de control deben considerar lo siguiente:

- Tamaño suficiente y forma adecuada: Para un vuelo a 80 metros de altura con una cámara de 14 megapíxeles y una óptica con una focal de 18mm, un punto de control cuadrado de medio metro de lado va a ocupar un área de 16 x 16 píxeles. No es mucho, pero es suficiente. Un punto de control del mismo tamaño, hecho con dos trazas de pintura de 10 centímetros de ancho, probablemente pasará desapercibido ya que su anchura es de menos de 3 píxeles.
- Centro claramente definido y con suficiente contraste: Lo único que interesa de un punto de control es la posición de su centro. Una X hecha con dos líneas, un cuadrado dividido en cuatro cuadrantes, una letra T o una diana son igualmente válidos. En general, evitar manchas de color uniforme o formas excesivamente irregulares.
- No utilizar colores que se integren con el entorno. Un punto de control café en un entorno arenoso no tendrá el contraste suficiente para ser visible en la fotografía.
- Utilizar materiales que sean visibles en diferentes condiciones de iluminación.
- Apoyar los puntos de control sobre superficies planas y libres de oclusiones. Así mejoraremos la probabilidad de que el punto de control se vea completo y con suficiente tamaño. Evitar árboles, postes, vegetación, edificaciones,

etc. El resultado suele ser que el punto de control es visible en muchas menos imágenes, lo que en ocasiones resulta en medidas inutilizables (Aerial Insight, 2020).

- “Mantenerse bajo”, se recomienda localizarlos a nivel de piso y no en el techo de estructuras por ejemplo.
- Tener cuidado con las sombras que pueden dificultar la visibilidad de los puntos de control.
- Si el terreno no es plano se recomienda localizar puntos de control en colinas y cerros.

¿Por qué es necesario utilizar puntos de control?

Los dispositivos de posicionamiento de los drones no son perfectos, es por esto que se debe utilizar instrumentos como GPS (RTK o PPK), los cuales sirvan de apoyo para otorgar mayor precisión a los trabajos realizados.

El sólo utilizar las imágenes obtenidas del dron puede ocasionar errores de varias decenas de metros en los distintos ejes, además de las distorsiones propias de la fotografía, lo que no tendrá utilidad para el cálculo de distancias o volúmenes.

Una vez determinadas las localizaciones de los puntos de control, su identificación en las fotografías nos dan la situación exacta de varias zonas del mapa. Esta información se extiende a todos los píxeles de la ortofotografía resultante de forma que la geolocalización de cada uno de sus píxeles es más precisa (Aerial Insight, 2020).

¿Cuántos puntos de control se deben considerar?

Para los trabajos de aerofotogrametría generalmente se recomiendan al menos 5 puntos de control para el área de estudio, sin embargo esto siempre dependerá de la extensión del vuelo y su forma. Una recomendación esencial es evitar poner puntos de control en los extremos de los trabajos (área de estudio) puesto que debe existir traslape de puntos, es decir, se deben ver en varias fotografías para un mejor ajuste.

El Departamento de Transporte de Nevada, USA, ha determinado que implementar más de 5-12 GCP's tiene un beneficio marginal. Lo más importante no es la cantidad sino la correcta distribución de estos. En el siguiente gráfico se puede ver de qué manera aumenta la precisión hasta llegar a un número de 12 GCP, principalmente en el eje z (vertical).

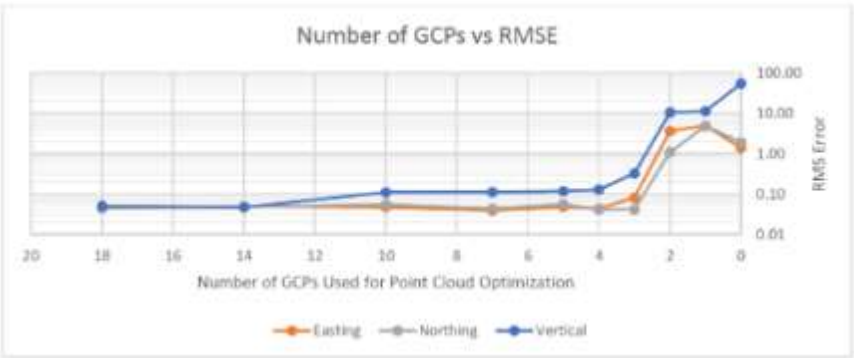


Ilustración 3: gráfico GCP v/s RMS Error

Cabe señalar que si bien lo anterior aplica para levantamientos más reducidos, existen casos en los que la extensión de los trabajos es tan grande que utilizar más puntos de control sí revisten un beneficio en la precisión.

4.- Trabajos de gabinete (Post-proceso)

Las fotografías tomadas por el dron deberán ser procesadas en un software y hardware que cumpla con los requerimientos para generar nube de puntos y ortomosaico, en este sentido se recomienda el uso de Pix4D, Agisoft Metashape, DJI Terra, o similar. El post proceso se deberá realizar tomando en cuenta el levantamiento topográfico de los puntos de control, con lo que se ajustará tanto el ortomosaico como la nube de puntos, obteniendo una mayor precisión en los distintos ejes (x,y,z).

La consultora deberá entregar todas las fotografías individuales del levantamiento, además de la nube de puntos, puntos de control en formato.csv o .txt, ortomosaico y videos realizado ANEXO N: AEROFOTOGRAMETRÍA CON PUNTOS DE CONTROL (GCP – GROUND CONTROL POINTS)

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto normar los procedimientos generales de los levantamientos aerofotogramétricos que servirán de apoyo para diferentes actividades relacionadas con el ciclo de vida de un proyecto.

1. Marco de Referencia

Para el desarrollo de la consultoría solicitada se utilizarán las normativas señaladas en los presentes Términos de Referencia. Estas condiciones se entenderán como mínimas y obligatorias, de manera que cualquier omisión que se haga en

ellos, no libera a la empresa consultora de la responsabilidad de ejecutar los trabajos conforme a las normas y usos que propendan a una adecuada realización técnica y profesional de estos.

Cualquier asunto que no esté suficientemente claro, deberá ser resuelto dentro del criterio antes indicado, entre la Dirección de Obras Portuarias y la empresa consultora, manteniendo el principio de que el representante de la DOP deberá ser permanente y oportunamente informado por la empresa consultora.

Todos los trabajos realizados deberán estar sujetos a la normativa vigente respecto a operación de aeronaves operadas a distancia, tales como norma DAN 91 "Reglas del Aire" y DAN 151 "Operaciones de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)" en asuntos de interés público que se efectúen sobre áreas pobladas".

2. Objetivo

El trabajo solicitado por la Dirección de Obras Portuarias consiste en realizar Levantamientos aerofotogramétricos con apoyo terrestre por medio de topografía convencional por medio de toma de puntos de control o GCP (ground control points), para contar con la información necesaria para la toma de decisiones respecto a las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos llevados a cabo por este Servicio.

3. Trabajos de Terreno

Los trabajos de terreno para el levantamiento aerofotogramétrico incorporan las siguientes tareas:

- Vuelo de dron realizado por operador RPAS facultado (con licencia).
- Toma de puntos de control realizado por técnico topógrafo/a o ingeniero/a geomensor (*).

Planificación del vuelo

Todos los trabajos de aerofotogrametría deben considerar una previa planificación según el objetivo que se busque. En este sentido es siempre recomendable determinar previamente si será necesario realizar un vuelo orientado a ortofotografía (2D) o a un modelo de elevación digital (3D), esto es muy importante para definir si la misión de vuelo deberá realizarse como un polígono, como una grilla simple, como una grilla doble u orientado a levantamiento de una infraestructura en particular.

Por otra parte, es muy importante definir cuál es la precisión relativa y absoluta que se desea obtener en los trabajos, para esto es importante definir estos conceptos y otorgar elementos que sirvan de ayuda a la consultora para la elaboración del plan de vuelo.

Precisión relativa vs. Precisión absoluta en el mapeo aéreo

Cuando se habla de precisión, es importante distinguir entre precisión relativa y absoluta.

La precisión relativa es la precisión derivada de la comparación de las características dentro de una reconstrucción. Por ejemplo, si el modelo de un edificio muestra ventanas separadas por dos metros de distancia, y esta es la misma distancia en el edificio real, el modelo tiene una alta precisión relativa.

La precisión absoluta es la precisión de la reconstrucción en relación con su posición real en el planeta. Si el mismo modelo del edificio no está en el lugar correcto en el mapa de base, significa que la precisión absoluta es baja, incluso si tiene una alta precisión relativa.

Con una reconstrucción relativamente precisa se pueden medir distancias, volúmenes y altura, lo que puede ser más que suficiente para un proyecto. Sin embargo, si desea combinarlo con datos GIS o georreferenciados (topografías, batimetrías, etc.), entonces la precisión absoluta es de vital importancia.

La importancia de la distancia de muestreo del suelo (Ground Sample Distance)

La distancia de muestreo del suelo (GSD) es la distancia entre el centro de dos píxeles consecutivos medidos en el suelo.

Por ejemplo, un GSD de 5 centímetros significa que un píxel en la imagen representa 5 centímetros lineales en el suelo. El mismo píxel puede cubrir 25 centímetros cuadrados (5 x 5 centímetros).

Los proyectos con un GSD alto tendrán detalles menos visibles, es decir, un GSD de 20 tendrá una imagen de menor calidad que un GSD de 4.

La distancia para la muestra del suelo se ve afectada por la altura del vuelo y las especificaciones de la cámara. Una altura más baja, con la misma cámara, significa una menor distancia para la muestra del suelo y resultados más detallados.

Una altura más baja, con la misma cámara, significa una menor distancia para la muestra del suelo, así como resultados más detallados.

La altitud afecta la distancia de la muestra del suelo. Una altura más baja significa una menor distancia para el muestreo del suelo.

Sin embargo, volar más bajo significa tomar más tiempo (y baterías) para captar la misma área, elemento que se debe considerar al momento de la planificación del vuelo.

Las diferencias en el terreno y los cambios en el ángulo de la cámara implican que las imágenes del mismo proyecto puedan tener diferentes GSD.

Determinar la altura de vuelo correcta para el GSD requerido

La distancia de muestreo del suelo que necesita depende de las necesidades de su proyecto.

Si se está modelando una estructura compleja, se necesita un GSD inferior para obtener la mayor cantidad de detalles posible.

Antes de despegar, se deberá decidir el GSD correcto y por ende la altura de vuelo de los trabajos a realizar.

La altura necesaria para obtener un GSD determinado depende de la longitud focal de la cámara, el ancho del sensor y el ancho de la imagen (Pix4D, 2020).

Para calcular la altura de vuelo:

$$H [m] = (ImW * GSD * F) / (SW * 100)$$

Ilustración 1: Esquema para cálculo de GSD (extraído de Pix4D, 2020)

Puntos de Control (GCP)

¿Qué son los puntos de control?

Los puntos de control (ground control points, GCP en inglés) son puntos de referencia que:

- Se colocan físicamente en el área de estudio.
- Se fotografían desde el aire (deben ser visibles).
- Se establecen sus coordenadas geográficas con precisión (GNSS – Topografía).

Es decir, el piloto tiene que colocar por cada punto de control una referencia visual (un objeto, una marca de pintura en el suelo, una diana impresa). Estos objetos deben ser claramente visibles desde el aire, e idealmente, localizables en varias fotos. Esta etapa forma parte y hay que tenerla en cuenta en la planificación de vuelo.

En paralelo, es necesario utilizar un GPS (GNSS) de alta precisión para establecer la localización (geográfica) de cada punto. El fin último es establecer una correspondencia entre lo que se ve en las fotos y la coordenada geográfica precisa de aquello que se ve.

¿Qué aspecto y dónde se debe localizar un punto de control?

Si bien no existe una consideración única respecto a las características de un punto de control, se recomiendan dianas impresas que determinen un contraste tal que pueda identificarse un punto central, otra opción es la demarcación de cruces (+) con pintura de preferencia a nivel de piso. De no existir estas opciones se recomienda tomar como puntos de control detalles de la infraestructura fácilmente identificables en las fotografías aéreas tales como, alcantarillas, esquinas, bermas, o cualquier otro elemento fijo dentro del área de estudio, se recomienda para esto tomar fotografías terrestres de cada punto al momento de la toma del dato con GNSS – GPS, pudiendo identificar a través de la punta del jalón la localización del punto de control.

Desde la Dirección de Obras Portuarias, se recomienda siempre la utilización de dianas que puedan ser estacadas temporalmente, y que tengan una simbología como la que se muestra a continuación:

Ilustración 2: Diana óptima para GCP

La localización óptima de puntos de control para el levantamiento en una manzana perfecta es en las esquinas y uno en el centro, este último es muy importante, sobre todo para la corrección del eje z (vertical).

Los puntos de control deben considerar lo siguiente:

- Tamaño suficiente y forma adecuada: Para un vuelo a 80 metros de altura con una cámara de 14 megapíxeles y una óptica con una focal de 18mm, un punto de control cuadrado de medio metro de lado va a ocupar un área de 16 x 16 píxeles. No es mucho, pero es suficiente. Un punto de control del mismo tamaño, hecho con dos trazas de pintura de 10 centímetros de ancho, probablemente pasará desapercibido ya que su anchura es de menos de 3 píxeles.
- Centro claramente definido y con suficiente contraste: Lo único que interesa de un punto de control es la posición de su centro. Una X hecha con dos líneas, un cuadrado dividido en cuatro cuadrantes, una letra T o una diana son igualmente válidos. En general, evitar manchas de color uniforme o formas excesivamente irregulares.
- No utilizar colores que se integren con el entorno. Un punto de control café en un entorno arenoso no tendrá el contraste suficiente para ser visible en la fotografía.
- Utilizar materiales que sean visibles en diferentes condiciones de iluminación.
- Apoyar los puntos de control sobre superficies planas y libres de oclusiones. Así mejoraremos la probabilidad de que el punto de control se vea completo y con suficiente tamaño. Evitar árboles, postes, vegetación, edificaciones, etc. El resultado suele ser que el punto de control es visible en muchas menos imágenes, lo que en ocasiones resulta en medidas inutilizables (Aerial Insight, 2020).
- “Mantenerse bajo”, se recomienda localizarlos a nivel de piso y no en el techo de estructuras por ejemplo.

- Tener cuidado con las sombras que pueden dificultar la visibilidad de los puntos de control.
- Si el terreno no es plano se recomienda localizar puntos de control en colinas y cerros.

¿Por qué es necesario utilizar puntos de control?

Los dispositivos de posicionamiento de los drones no son perfectos, es por esto que se debe utilizar instrumentos como GPS (RTK o PPK), los cuales sirvan de apoyo para otorgar mayor precisión a los trabajos realizados.

El sólo utilizar las imágenes obtenidas del dron puede ocasionar errores de varias decenas de metros en los distintos ejes, además de las distorsiones propias de la fotografía, lo que no tendrá utilidad para el cálculo de distancias o volúmenes.

Una vez determinadas las localizaciones de los puntos de control, su identificación en las fotografías nos dan la situación exacta de varias zonas del mapa. Esta información se extiende a todos los píxeles de la ortofotografía resultante de forma que la geolocalización de cada uno de sus píxeles es más precisa (Aerial Insight, 2020).

¿Cuántos puntos de control se deben considerar?

Para los trabajos de aerofotogrametría generalmente se recomiendan al menos 5 puntos de control para el área de estudio, sin embargo esto siempre dependerá de la extensión del vuelo y su forma. Una recomendación esencial es evitar poner puntos de control en los extremos de los trabajos (área de estudio) puesto que debe existir traslape de puntos, es decir, se deben ver en varias fotografías para un mejor ajuste.

El Departamento de Transporte de Nevada, USA, ha determinado que implementar más de 5-12 GCP's tiene un beneficio marginal. Lo más importante no es la cantidad sino la correcta distribución de estos. En el siguiente gráfico se puede ver de qué manera aumenta la precisión hasta llegar a un número de 12 GCP, principalmente en el eje z (vertical).

Ilustración 3: gráfico GCP v/s RMS Error

Cabe señalar que si bien lo anterior aplica para levantamientos más reducidos, existen casos en los que la extensión de los trabajos es tan grande que utilizar más puntos de control sí revisten un beneficio en la precisión.

4.- Trabajos de gabinete (Post-proceso)

Las fotografías tomadas por el dron deberán ser procesadas en un software y hardware que cumpla con los requerimientos para generar nube de puntos y ortomosaico, en este sentido se recomienda el uso de Pix4D, Agisoft Metashape, DJI Terra, o similar. El post proceso se deberá realizar tomando en cuenta el levantamiento topográfico de los puntos de control, con lo que se ajustará tanto el ortomosaico como la nube de puntos, obteniendo una mayor precisión en los distintos ejes (x,y,z).

La consultora deberá entregar todas las fotografías individuales del levantamiento, además de la nube de puntos, puntos de control en formato .csv o .txt, ortomosaico y videos realizados del área de estudio.

ANEXO K: MAREAS

1. Generalidades

Para el desarrollo de la Consultoría se utilizarán las Normativas señaladas en los presentes Términos de Referencia. Estas condiciones se entenderán como mínimas y obligatorias, de manera que cualquier omisión que se haga en ellos, no libera a la Consultora de la responsabilidad de ejecutar los trabajos conforme a las Normas y usos que propendan a una adecuada realización técnica de éstos.

Cualquier asunto que no esté suficientemente claro, deberá ser resuelto dentro del criterio antes indicado, entre la Dirección de Obras Portuarias y la Consultora, manteniendo el principio de que el representante de la DOP deberá ser permanente y oportunamente informado por la Consultora.

2. Objetivo

El objetivo del estudio de mareas consiste en proporcionar a la Dirección todos los parámetros necesarios para el correcto desarrollo de las obras a diseñar.

3. Estudios de Mareas

Se deberá determinar el comportamiento de las mareas (marea máxima, mínima, etc.), el NRS en el sector en estudio (sin aprobación SHOA), mediante la instalación de un (1) mareógrafo, registrando datos por un período no menor a 30 días. La ubicación preliminar del mareógrafo será en el sector propuesto en la **Imagen N° 9**, no obstante, la Consultora podrá proponer para aprobación de la IFC, la ubicación definitiva del instrumento.

Imagen N° 1: Ubicación referencial de Mareógrafo.



3.1. Características Mínimas del Mareógrafo

El mareógrafo deberá ser digital o gráfico, de registro continuo, con un intervalo de muestreo no mayor de 10 minutos. Deberá permitir la medición de carreras de mareas sobre 3 m. La ubicación definida no deberá sufrir perturbaciones que alteren las mediciones, verificando que el sensor del mareógrafo no quede en seco durante el período de medición, ni entorpezca las maniobras de las embarcaciones. Deberá ubicarse en un lugar libre de la acción del oleaje. El equipo deberá contar con un dispositivo para eliminar la influencia de la presión barométrica sobre la columna de agua.

Para poder tener un chequeo del funcionamiento, validando la medición del mareógrafo, se deberá considerar la instalación de una regla de mareas, la cual será fijada al mareógrafo, recomendándose que el cero de la escala de la regla coincida con el cero del sensor del mareógrafo. De esta forma, se deberá llevar un registro de las mediciones de la regla de marea cada 10 minutos en un período no menor a siete (7) horas continuas por un mínimo de siete (7) días, los que podrán coincidir con los días de trabajo en terreno. Estos datos serán graficados comparando las mediciones del mareógrafo y la regla de mareas. Previo a la instalación de estos instrumentos, la Consultora deberá presentar a aprobación de la IFC la ubicación del mareógrafo.

3.2. Informe de Mediciones de Mareas

Informe del trabajo de terreno, describiendo la metodología e instrumental utilizado. Se deberá entregar un archivo (Excel) del registro del mareógrafo con las lecturas de mareas referidas al cero instrumental por un período mínimo de 30 días

(datos para obtener armónicos), indicando en tres columnas distintas, la fecha (aaaa/mm/dd), la hora (hh:mm) y la medición en metros, con un máximo de cuatro decimales (en el caso de la regla de marea las lecturas serán con un decimal).

- Se deberán determinar las principales componentes no armónicas de la marea (nivel medio del mar, nivel medio de marea, altura de pleamar máxima, etc.).
- Se deberá tener un registro de las presiones atmosféricas durante el período de mediciones, de manera de comparar luego las variaciones de presión con las variaciones de marea determinadas en el análisis de residuos. Para esto se debe considerar la presión atmosférica media de la localidad.

3.3. Determinación del NRS

La memoria de cálculo identificará la metodología utilizada para obtención de parámetros armónicos, indicando los alcances conceptuales. Se deberá entregar una lista con los armónicos obtenidos, indicando su amplitud, período, fases, etc. Se deberá considerar la metodología de obtención del NRS indicada por el SHOA (PUB. SHOA 3105 ed. 2003), pudiendo la Consultora presentar una alternativa de determinación del NRS, la cual deberá ser validado por la IFC.

- Se deberá clasificar el régimen de marea, utilizando las formulaciones que consideran las amplitudes de las principales componentes armónicas.
- Se deberá dejar instalados monolitos georreferenciales y referidos al NRS levantado.

3.4. Análisis de Residuos

Se deberá entregar un análisis de residuos, es decir, la diferencia entre los datos medidos en terreno por el mareógrafo y el comportamiento teórico de la marea para ese período. La Consultora deberá presentar la metodología para obtener el pronóstico teórico de mareas para el mes de medición y realizará gráficos comparativos de las mareas astronómicas y reales, junto a gráficos de los residuos. Estos datos deberán ser relacionados con las diferencias de presiones determinados durante el período de medición y servirán para que se establezcan criterios que definan la influencia de los fenómenos meteorológicos sobre las mareas astronómicas, tanto en pleamar como en bajamar.

3.5. Planos Mareales

La Consultora deberá entregar los planos mareales de la localidad estudiada, los cuales se utilizarán para determinar los parámetros de diseño de las obras a proyectar. Se deberá considerar un plano del tipo mostrado en la **Figura C.1**.

Los planos mareales a determinar, serán como mínimo:

- Nivel de Reducción de Sondas (NRS).
- Altura máxima observada.
- Altura mínima observada.
- Nivel Medio del Mar (NMM).
- Altura media de pleamares durante sicigia.
- Altura media de bajamares durante sicigia.
- Máxima pleamar durante sicigia.
- Mínima pleamar durante sicigias.
- Otros a definir por la Consultora y aprobados por la DOP.

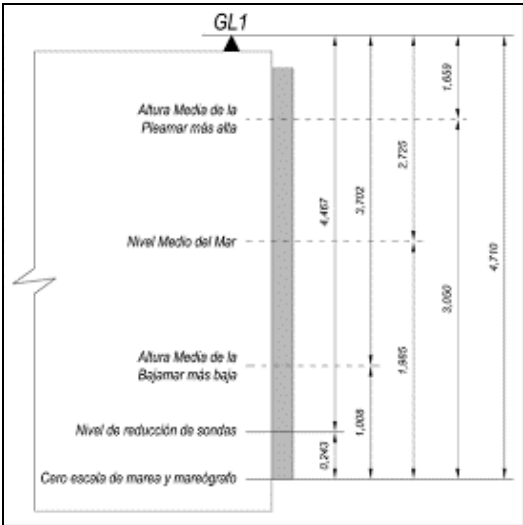


Figura C.1. Esquema de planos mareales.



ANEXO COMPLEMENTARIO DE BASES ADMINISTRATIVAS

Punto	N° Bases	TEMA A ESPECIFICAR POR CONTRATO
1	2.1	Identificación del Contrato - Nombre: factibilidad Mejoramiento Infraestructura Portuaria Caleta Rio Seco, Iquique. - Región: Tarapacá - Código SAFI: 363557 - Código BIP: 40002414-0 - Dirección Contratante: Obras Portuarias - Mandante: Ministerio de Obras Públicas
2	3.3	Participantes - Área/s: 4. Ingeniería Civil - Especialidad/es: 4.1 Estructuras ó 4.4 Obras Portuarias - Categoría (s): 2° o Superior.
3	3.4	Consorticios Se aceptan
4	3.5	Subcontratos Se aceptarán Subcontratistas no inscritos en los Registros del MOP, en los siguientes trabajos: 1.1 Topografía complementaria 1.2 Medición de Oleaje, Marea y ruido 1.3 Mecánica de suelos 1.4 Caracterización de sedimentos 1.5 Inspección Submarina
5	3.6	Modalidad de Contratación Combinación de ellos: precios unitarios / suma alzada
6	3.7	Reajuste Está afecto según IPC
7	3.8	Financiamiento - Será con fondos Sectoriales - La disponibilidad presupuestaria para el año 2022 es de \$61.926.000
8	3.9	Anticipos No se considera
9	3.12	Calendario de Licitación - Plazo para Consultas: 22/08/2022; 15:00 hrs. - Plazo Respuestas: 30/08/2022; 17:00 hrs. - Plazo de Aclaraciones: 31/08/2022; 17:00 hrs. - Cierre de Recepción de Ofertas Técnicas y Económicas: 12/09/2022; 15:00 hrs. - Apertura Ofertas Técnicas: 12/09/2022; 15:20 hrs.

		Apertura Ofertas Económicas: 26/09/2022; 15:30 hrs.
10	3.15	Presupuesto Oficial (Para evaluaciones reguladas por los art 41 al 45 del RCTC) Asciende a un monto de \$ 144.520.800
11	3.16	Garantía de Seriedad de la Propuesta No se exige.
12	3.17	Valores Pro forma y su Pago No aplica.
13	3.18	Personal de la Consultoría <u>El personal nominado a considerar es el siguiente:</u> Función o Cargo: Jefe/a de Proyecto, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 25% del tiempo del contrato. - Calidad: Profesional - Título Profesional: Ingeniero/a Civil, Naval o constructor. - Años de experiencia Profesional: 10 años - Años de experiencia específica: 5 años de experiencia demostrable, en proyectos de diseño de obras civiles marítimas. - Otros requisitos o estudios: no aplica Función o Cargo: Especialista en Cálculo Estructural, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 16% del tiempo del contrato. - Calidad: Profesional - Título Profesional: Ingeniero/a Civil - Años de experiencia Profesional: 5 años - Años de experiencia específica: 5 años de experiencia demostrable, en cálculos y diseño estructural de obras marítimas. - Otros requisitos o estudios: no aplica

		3. Función o Cargo: Modelación matemática, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 16% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Profesional ▪ Título Profesional: Ingeniero/a Civil u Ingeniero Civil Oceánico. ▪ Años de experiencia Profesional: 5 años en total ▪ Años de experiencia específica: 5 años de experiencia demostrable, en estudios de modelación numérica. ▪ Otros requisitos o estudios: no aplica. 4. Función o Cargo: Encargado (a) de Diseño Hidráulico Marítimo, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 20% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Profesional ▪ Título Profesional: Ingeniero/a Civil, Naval u Oceanógrafo. ▪ Años de experiencia Profesional: 5 años en total ▪ Años de experiencia específica: 5 años de experiencia demostrable, en estudios y proyectos y diseño hidráulico marítimo. ▪ Otros requisitos o estudios: no aplica. 5. Función o Cargo: Especialista en Evaluación Social de Proyectos deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 7% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Profesional ▪ Título Profesional: Ingeniero/a Civil, Comercial, Industrial, Naval, Geógrafo/a, entre otros ▪ Años de experiencia Profesional: 5 años en total ▪ Años de experiencia específica: 5 años, de experiencia demostrable en evaluación social de proyectos de infraestructura pública y conocimientos del Sistema Nacional de Inversiones. ▪ Otros requisitos o estudios: no aplica.
--	--	---

		6. Función o Cargo: Encargado(a) Participación Ciudadana deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 11% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Especialista ▪ Título Profesional: Trabajo Social, Psicología, Periodismo u otra carrera del ámbito de las Ciencias Sociales, entre otras. Se aceptarán profesionales de otras carreras, que acrediten cursos de capacitaciones en Participación Ciudadana y con experiencia demostrable en su aplicación ▪ Años de experiencia Profesional: 3 años en total ▪ Años de experiencia específica: 3 años, de experiencia experiencias demostrable laboral en participaciones ciudadanas y/o trabajo en área rural y urbana, y uso de técnicas cualitativas de investigación. ▪ Otros requisitos o estudios: Especialización en gestión social con bases comunitarias, metodologías y técnicas de sistematización de información, uso de técnicas cualitativas de investigación social, gestión social u otro afín al cargo. Deberá tener disposición para trabajar directamente con la comunidad en el los periodos de preparación de actividades ciudadanas y al inicio del contrato cuando se entregue la metodología de actividades. 7. Función o Cargo: Encargado/a de Enfoque de Género, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 11% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Especialista ▪ Título Profesional: Profesional ▪ Años de experiencia Profesional: 4 años en total ▪ Años de experiencia específica: 4 años, de experiencia demostrable laboral en trabajo de enfoque de género. ▪ Otros requisitos o estudios: estudios complementarios en género. Deberá tener disposición para trabajar directamente con la comunidad en el los periodos de preparación de actividades ciudadanas y al inicio del contrato cuando se entregue la metodología de actividades. 8. Función o Cargo: Especialista Ambiental, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 7% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Especialista ▪ Título Profesional: Ingeniero/a ambiental o carrera afín. ▪ Años de experiencia Profesional: 5 años en total ▪ Años de experiencia específica: 5 años de experiencia demostrable, en el área ambiental, en la elaboración de análisis y consultas de pertinencia ambiental, y elaboración de línea de base de medio marino y declaraciones y/o estudios de impacto ambiental en proyectos de infraestructura portuaria. ▪ Otros requisitos o estudios: no aplica.
--	--	---

		9. Función o Cargo: Especialista Arqueólogo/a, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 7% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Especialista ▪ Título Profesional: Arqueólogo/a. ▪ Años de experiencia Profesional: 5 años en total en proyectos de infraestructura y en investigación, en la región de Tarapacá o macrozona norte. ▪ Años de experiencia específica: 3 años de experiencias demostrable, en gestión de permisos ante el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), de la ejecución en terreno de las actividades aprobadas por dicha institución y de los informes profesionales requeridos. Debe acreditar experiencia en evaluación del componente para proyectos de infraestructura y en investigación, en la región de Tarapacá o macrozona norte. Otros requisitos o estudios: experiencia en arqueología costera de Chile. 10. Función o Cargo: Función o Cargo: Ingeniero(a) Oceánico, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 26% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Profesional ▪ Título Profesional: Ingeniero(a) Oceánico ▪ Años de experiencia Profesional: 5 años experiencia demostrable en obras costeras y marítimas. ▪ Años de experiencia específica: 3 en años en participación en proyectos de diseño de obras en ingeniería de costas, puertos y obras marítimas. ▪ Otros requisitos o estudios: no aplica. <u>El personal innominado a considerar es el siguiente:</u> 11. Función o Cargo: Dibujante proyectista, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 11% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Técnico/a. ▪ Título Profesional: Dibujante ▪ Años de experiencia Profesional: 5 años ▪ Años de experiencia específica: 3 años experiencia demostrable en proyectos de obras marítimas y manejo de programa de AutoCAD y dibujo en 3D. ▪ Otros requisitos o estudios: no aplica. ▪ Tarifas profesionales: no aplica 12 Función o Cargo: Ingeniero Naval, deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 10% del tiempo del contrato. ▪ Calidad: Profesional. ▪ Título Profesional: Ingeniero/a Naval
--	--	---

		▪ Años de experiencia Profesional: 5 años. ▪ Años de experiencia específica: 3 años de experiencia demostrable en participación en estudios, y proyectos análisis de maniobra y de obras en caletas pesqueras artesanales. ▪ Otros requisitos o estudios: no aplica. ▪ Tarifas profesionales: no aplica <u>Consideraciones:</u> ▪ Desempeño en más de una función: No se acepta. ▪ Máximo de cargos permitidos por un mismo profesional: 1. ▪ El/La Jefe/a de Proyecto deberá tener una participación total mínima en sus funciones de un 25 % del tiempo del contrato. ▪ Encargado de Autocontrol Topográfico: no se exige.
14	3.19	Visita a Terreno No Se considera
15	4.	Excepción No aplica.
16	4.1.15	Antecedentes Adicionales No se establecen.
17	4.2	Contenido de la Oferta Económica El Formulario de Cotización se incluye en los Términos de Referencia (NO). Estará disponible en el Portal a partir del (12/08/2022)
18	4.4	Evaluación Técnica La evaluación será según: Art. 42° y 45° del RCTC, cuyos coeficientes son: a =0.2 ... , b =0.4 ... , c =0.4 ... , d =0.8... y e =0.2 Para esta propuesta, no se considera descuento porcentual por plazo ofrecido.
19	4.8	Calificación Evaluación según Art. 45° RCTC: Aplica Evaluación según Art. 46° RCTC: No aplica
20	5.2	Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato ▪ Póliza de Seguro: se acepta ▪ Porcentaje del valor total de la propuesta: 5% ▪ El plazo de vigencia será el del contrato más 6 meses ▪ Glosa: “Para garantizar el fiel cumplimiento del contrato de consultoría denominada: Factibilidad Mejoramiento Infraestructura Portuaria Caleta Rio Seco, Iquique”. ▪ A nombre de: Señor/a Secretario/a Regional Ministerial de Obras Públicas de la Región de Tarapacá

21	5.3	Garantía Adicional ▪ Póliza de Seguro: se acepta ▪ La devolución se efectuará después de la liquidación del contrato																																																					
22	6.1	Programa de Trabajo Dentro de los primeros 15 días, luego de tramitada la resolución que adjudica el Contrato, se presentará para la aprobación de la IF el Programa de Trabajo detallado y actualizado.																																																					
23	6.4	Cambio de Personal Nominado El cambio de personal nominado será autorizado por el Director/a Regional.																																																					
24	6.7	Plazos <table><tr><th>ETAPAS o FASES</th><th>PLAZO EJECUCIÓN</th><th>PLAZO REV.</th><th>PLAZO CORRECCIÓN</th><th>PLAZO APROBACIÓN O RECHAZO</th><th>PLAZO MÁXIMO TOTAL</th></tr><tr><td>Etapas 1:Actualización de antecedentes y trabajos de terreno</td><td>45</td><td>15</td><td>10</td><td>10</td><td>80</td></tr><tr><td>Etapas 1A: Continuidad trabajos de terreno (comienza 30 días después del inicio de la Etapas 1.)</td><td>60</td><td>15</td><td>10</td><td>10</td><td>95</td></tr><tr><td>Sub total Etapas 1+ Etapas 1A.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>125</td></tr><tr><td>Etapas 2: Modelación numérica y selección de alternativa.</td><td>90</td><td>30</td><td>10</td><td>10</td><td>140</td></tr><tr><td>Etapas 3: Desarrollo del anteproyecto, modelo de gestión e informe final.</td><td>45</td><td>25</td><td>10</td><td>10</td><td>90</td></tr><tr><td colspan="5">PLAZO TOTAL CONSULTORÍA</td><td>355</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td></td></tr></table> <u>Opciones de secuencialidad:</u> ETAPAS 1: Comienza con la adjudicación del contrato. ETAPAS 1A: Comienza 30 días luego de iniciada la Etapas 1. ETAPAS 2:Comienza después de aprobada la Etapas 1.A ETAPAS 3: Comienza después de aprobada la Etapas 2						ETAPAS o FASES	PLAZO EJECUCIÓN	PLAZO REV.	PLAZO CORRECCIÓN	PLAZO APROBACIÓN O RECHAZO	PLAZO MÁXIMO TOTAL	Etapas 1:Actualización de antecedentes y trabajos de terreno	45	15	10	10	80	Etapas 1A: Continuidad trabajos de terreno (comienza 30 días después del inicio de la Etapas 1.)	60	15	10	10	95	Sub total Etapas 1+ Etapas 1A.					125	Etapas 2: Modelación numérica y selección de alternativa.	90	30	10	10	140	Etapas 3: Desarrollo del anteproyecto, modelo de gestión e informe final.	45	25	10	10	90	PLAZO TOTAL CONSULTORÍA					355						
ETAPAS o FASES	PLAZO EJECUCIÓN	PLAZO REV.	PLAZO CORRECCIÓN	PLAZO APROBACIÓN O RECHAZO	PLAZO MÁXIMO TOTAL																																																		
Etapas 1:Actualización de antecedentes y trabajos de terreno	45	15	10	10	80																																																		
Etapas 1A: Continuidad trabajos de terreno (comienza 30 días después del inicio de la Etapas 1.)	60	15	10	10	95																																																		
Sub total Etapas 1+ Etapas 1A.					125																																																		
Etapas 2: Modelación numérica y selección de alternativa.	90	30	10	10	140																																																		
Etapas 3: Desarrollo del anteproyecto, modelo de gestión e informe final.	45	25	10	10	90																																																		
PLAZO TOTAL CONSULTORÍA					355																																																		

25	6.9	Prevención de Riesgos La Planificación de actividades, debe ser presentada dentro de los primeros 15 días, luego de tramitada la resolución que adjudica el Contrato.																																																																																													
26	6.10	Gestión de la Calidad Se exige Plan, el que debe ser presentado dentro de los primeros 15 días, luego de tramitada la resolución que adjudica el Contrato, para revisión y posterior aprobación de la IF.																																																																																													
27	6.11	Informes Periódicos de Avance - Frecuencia: mensual - Cantidad de ejemplares: no aplica por entrega digital - Plazo de entrega: Los 20 de cada mes.																																																																																													
28	6.14	Pagos y Estructura de Etapas, Fases o Ítems (a) SISTEMA A SUMA ALZADA <table> <tr> <th>ETAPA o FASE según/ contra to</th><th>DESIGNACIÓN</th><th>VALOR PORCENTUAL (1)</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Actualización de antecedentes y trabajos de terreno</td><td></td></tr> <tr> <td>1.1</td><td>Recopilación y validación de antecedentes</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>Diagnóstico de la situación actual</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1.3</td><td>Levantamiento línea de base arqueológica</td><td>2</td></tr> <tr> <td>1.4</td><td>Trabajos de terreno</td><td></td></tr> <tr> <td>1.4.1</td><td>Topografía complementaria (Ver Sistema Precios Unitarios)</td><td></td></tr> <tr> <td>1.4.2</td><td>Línea base estudio del medio marino y bancos naturales</td><td>3</td></tr> <tr> <td>1.4.3</td><td>Inspección submarina puente acceso muelle</td><td>4</td></tr> <tr> <td>1.5</td><td>Participación ciudadana con enfoque de género</td><td>3</td></tr> <tr> <td>1.6</td><td>Informe Etapa 1</td><td>1</td></tr> <tr> <td></td><td>TOTAL ETAPA 1</td><td>15%</td></tr> <tr> <td>1A</td><td>Continuidad Trabajos en Terreno</td><td></td></tr> <tr> <td>1.7</td><td>Trabajos en Terreno</td><td></td></tr> <tr> <td>1.7.1</td><td>Medición e informe de oleaje</td><td>8</td></tr> <tr> <td>1.7.2</td><td>Medición de Mareas</td><td>6</td></tr> <tr> <td>1.7.3</td><td>Caracterización sedimentos</td><td>2</td></tr> <tr> <td>1.7.4</td><td>Campaña medición de ruido</td><td>1</td></tr> <tr> <td>1.7.5</td><td>Mecánica de Suelo</td><td></td></tr> <tr> <td>1.7.5.1</td><td><i>Calicatas</i> (Ver Sistema Precios Unitarios)</td><td></td></tr> <tr> <td>1.7.5.2</td><td><i>Ensayos de Laboratorio</i></td><td>2</td></tr> <tr> <td>1.7.5.3</td><td><i>Informe Geotécnico</i></td><td>1</td></tr> <tr> <td>1.8</td><td>Informe Etapa 1A</td><td>1</td></tr> <tr> <td></td><td>TOTAL ETAPA 1A</td><td>21%</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Modelación numérica y selección de alternativa</td><td></td></tr> <tr> <td>2.1</td><td>Modelación Numérica</td><td>24</td></tr> <tr> <td>2.2</td><td>Estudio de cantera</td><td>2</td></tr> <tr> <td>2.3</td><td>Análisis de maniobras</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2.4</td><td>Desarrollo de alternativas a nivel conceptual avanzado</td><td>6</td></tr> <tr> <td>2.5</td><td>Evaluación Económica de Alternativas</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2.6</td><td>Selección de Alternativa y matriz multicriterio</td><td>2</td></tr> </table>	ETAPA o FASE según/ contra to	DESIGNACIÓN	VALOR PORCENTUAL (1)	1	Actualización de antecedentes y trabajos de terreno		1.1	Recopilación y validación de antecedentes	1	1.2	Diagnóstico de la situación actual	1	1.3	Levantamiento línea de base arqueológica	2	1.4	Trabajos de terreno		1.4.1	Topografía complementaria (Ver Sistema Precios Unitarios)		1.4.2	Línea base estudio del medio marino y bancos naturales	3	1.4.3	Inspección submarina puente acceso muelle	4	1.5	Participación ciudadana con enfoque de género	3	1.6	Informe Etapa 1	1		TOTAL ETAPA 1	15%	1A	Continuidad Trabajos en Terreno		1.7	Trabajos en Terreno		1.7.1	Medición e informe de oleaje	8	1.7.2	Medición de Mareas	6	1.7.3	Caracterización sedimentos	2	1.7.4	Campaña medición de ruido	1	1.7.5	Mecánica de Suelo		1.7.5.1	<i>Calicatas</i> (Ver Sistema Precios Unitarios)		1.7.5.2	<i>Ensayos de Laboratorio</i>	2	1.7.5.3	<i>Informe Geotécnico</i>	1	1.8	Informe Etapa 1A	1		TOTAL ETAPA 1A	21%	2	Modelación numérica y selección de alternativa		2.1	Modelación Numérica	24	2.2	Estudio de cantera	2	2.3	Análisis de maniobras	1	2.4	Desarrollo de alternativas a nivel conceptual avanzado	6	2.5	Evaluación Económica de Alternativas	1	2.6	Selección de Alternativa y matriz multicriterio	2
ETAPA o FASE según/ contra to	DESIGNACIÓN	VALOR PORCENTUAL (1)																																																																																													
1	Actualización de antecedentes y trabajos de terreno																																																																																														
1.1	Recopilación y validación de antecedentes	1																																																																																													
1.2	Diagnóstico de la situación actual	1																																																																																													
1.3	Levantamiento línea de base arqueológica	2																																																																																													
1.4	Trabajos de terreno																																																																																														
1.4.1	Topografía complementaria (Ver Sistema Precios Unitarios)																																																																																														
1.4.2	Línea base estudio del medio marino y bancos naturales	3																																																																																													
1.4.3	Inspección submarina puente acceso muelle	4																																																																																													
1.5	Participación ciudadana con enfoque de género	3																																																																																													
1.6	Informe Etapa 1	1																																																																																													
	TOTAL ETAPA 1	15%																																																																																													
1A	Continuidad Trabajos en Terreno																																																																																														
1.7	Trabajos en Terreno																																																																																														
1.7.1	Medición e informe de oleaje	8																																																																																													
1.7.2	Medición de Mareas	6																																																																																													
1.7.3	Caracterización sedimentos	2																																																																																													
1.7.4	Campaña medición de ruido	1																																																																																													
1.7.5	Mecánica de Suelo																																																																																														
1.7.5.1	<i>Calicatas</i> (Ver Sistema Precios Unitarios)																																																																																														
1.7.5.2	<i>Ensayos de Laboratorio</i>	2																																																																																													
1.7.5.3	<i>Informe Geotécnico</i>	1																																																																																													
1.8	Informe Etapa 1A	1																																																																																													
	TOTAL ETAPA 1A	21%																																																																																													
2	Modelación numérica y selección de alternativa																																																																																														
2.1	Modelación Numérica	24																																																																																													
2.2	Estudio de cantera	2																																																																																													
2.3	Análisis de maniobras	1																																																																																													
2.4	Desarrollo de alternativas a nivel conceptual avanzado	6																																																																																													
2.5	Evaluación Económica de Alternativas	1																																																																																													
2.6	Selección de Alternativa y matriz multicriterio	2																																																																																													

		2.7	Participación Ciudadana con enfoque de Género	2		
		2.6	Informe Etapa 2	1		
			TOTAL ETAPA 2	39%		
		3	Desarrollo Del Anteproyecto, Modelo De Gestión e Informe Final			
		3.1	Desarrollo Alternativa Seleccionada	7		
		3.2	Factibilidad Constructiva	2		
		3.3	Modelo de gestión	2		
		3.4	Participación ciudadana con enfoque de género	2		
		3.5	Consideraciones Ambientales	1		
		3.6	Consideraciones Cambio Climático	1		
		3.7	Elaboración de documentos y Recomendaciones	3		
		3.8	Informe Etapa 3	2		
			TOTAL ETAPA 3	20%		
			TOTAL Sistema Suma Alzada	95%		
			Proyección Presupuestaria Sistema de Precios Unitarios (ver 6.14.b)	5%		
			Total	100%		
		(b) SISTEMA A PRECIOS UNITARIOS (PU) (2)				
		Presupuesto proyectado para Sistema de Precios Unitarios 5% del contrato, sin embargo este puede variar, (ver Nota 2).				
		ETAPA o FASE ÍTEM	PU Pago (3)	DESIGNACIÓN	UN	CANTIDAD
		1.4.1	Si	Topografía	há	3
		1.7.5.1	Si	Calicatas	un	6
		Notas:				
		(1) Porcentajes referidos al valor total de la parte a suma alzada del contrato. La suma alzada incluye gastos generales, utilidades y los impuestos que corresponda.				
		(2) Los trabajos en que la Consultora debe ofertar un Precio Unitario, se pagarán a los precios ofertados, considerando la cantidad realmente ejecutada y autorizada por la Dirección. En los precios unitarios se debe incluir gastos generales, utilidades y los impuestos que corresponda.				
		Sólo los ítems a “PU Pago” que sean indicados expresamente con “Si” en el cuadro precedente, podrán considerarse, para efectos de pago parcial como sub etapa o sub fase, cuando éste en forma individual signifique un avance del estudio y puedan ser utilizados por la Dirección en este u otro trabajo que se requiera.				
29	6.15	Retenciones				
		Canje: se acepta por boletas.				
30	6.16	Multas				
		▪ Atraso en la entrega de una Etapa o Fase Intermedia, 0,2% del valor de la etapa o fase.				

		▪ Atraso en la entrega de la última Etapa o Fase, 0,4% del valor de la etapa o fase. ▪ Rechazo de corrección: 3 UTM. ▪ No entrega de Informe periódico de avance: 1 UTM
31	7.2	Calificación Los factores de ponderación (Art. 94° del RCTC) a considerar para este Estudio son, $a = 0,75$ y, $b = 0,25$.

- 3º. EL CONTRATO será por el sistema de suma alzada y serie de precios unitarios. El plazo de ejecución de esta consultoría será de 355 días corridos, en conformidad a lo establecido en el punto 6.7 de las Bases Administrativas, el cual incluye los plazos de ejecución, de revisión, corrección y de aprobación por cada etapa.
- 4º. COMUNÍQUESE la presente Resolución a la Dirección de Obras Portuarias Región de Tarapacá, a la División de Proyectos, a la Sección Regional de Contratos, a la Sección Jurídica DOP y a la Secretaria Regional Ministerial de Obras Públicas de Tarapacá.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE.

VºBº



PCS///kam

Proceso N° 16195037



2.2 Anteproyecto de obras Remetido al Servicio Nacional de Pesca (incluir plano o croquis)

Se adjunta formulario de Solicitud de Destinación ingresado a Sernapesca y se encuentra en Proceso de corrección.
--

FORMULARIO LDC-01 SOLICITUD DE DESTINACIÓN

(UTILIZAR LETRA IMPRENTA)

Fecha de presentación	08.02.2023
Formulario según artículo 3°, del Decreto n° 98, para ser presentado en Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	

1. Ubicación donde se emplaza la **CALETA** solicitada

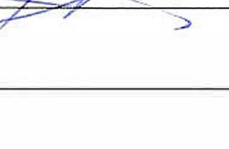
Nombre Caleta	Caleta Río Seco
Localidad	Río Seco
Comuna	Iquique
Región	Tarapacá

Identificación de la(s) organización(es) de pescadores artesanales solicitante(s)

Nombre Organización (es)	1) STI BUZOS MARISCADORES AYUDANTES Y AFINES CALETA RÍO SECO	
	2)	
	3)	
	4)	
	5)	
RUT y ROA (Nro. y fecha) de organización (*)	¥4.124.900-6	N° 38 14.09.94
Domicilio urbano de la organización (*)	Ruta A-1 s/n Kilómetro 320/Caleta Río Seco	
Correo Electrónico (*)	stibuzosmariscadoresrio seco@gmail.com	
Teléfono de contacto (*)	+56.9 96410932	

(*) En el caso de haber más de una organización, sólo se debe indicar los datos de contacto de una de ellas.

Identificación de los representantes legales de la(s) organización(es) solicitante(s)

Nro.	Nombre y cargo	Rut	Firma
1	Benjamin Wells Zambra.	6.484.414-2	
2	Daisy Calle. Loza	8.443.901-4	
3	Oscar Espinoza Espinoza	16.443.122-3	
4			
5			

2. Condiciones que permiten configurar el sector como una CALETA.

Tipo	SI	NO
Actividades Social	☒	
Infraestructura portuaria fiscal de apoyo a la pesca artesanal	☒	
Actividades Cultural	☒	
Actividades Productivas (turismo, puestos de venta, gastronomía, estacionamientos, entre otros)	☒	
Actividades de pesca extractiva	☒	
Actividades de transformación	☒	
Actividades de Pesca Recreativa	☒	
Actividades Acuicultura a Pequeña Escala	☒	
Otras Actividades	☒	

(Marque con una X, la opción que se desarrolla en la Caleta solicitada)



Documentos adjuntos

De acuerdo al artículo 3° del Decreto 98, se deberán adjuntar al presente formulario, los siguientes antecedentes:

1. **Plano del sector propuesto individualizado mediante líneas rectas confeccionado en base a cartografía del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), del Instituto Geográfico Militar (IGM), Planos Marítimos Costero o Planos de Regularización generados por proyectos del Fondo de Investigación Pesquera, todas ellas en DATUM WGS-84.**
 - *Se deberá indicar fuente cartográfica utilizada, número, escala y año de edición cuando corresponda.*
 - *Se podrán adjuntar las coordenadas geográficas del sector solicitado, únicamente en Datum WGS-84*


Nombre y firma representante de la organización

recepción Sernapesca (timbre, fecha, hora)

**S.T.I. BUZOS MARISCADORES Y D.
Y AFINES DE CALETA RIO SECO
FUND. SEPT. 1994**



INFORME FINAL

FYL/ISD/001/2023/STI

REGIÓN DE TARAPACÁ

EJEMPLAR Nº 001 ORIGINAL

**“LEVANTAMIENTO PARA SOLICITUD DE DESTINACIÓN MARÍTIMA EN EL BORDE COSTERO DE CALETA RÍO SECO,
COMUNA DE IQUIQUE REGIÓN DE TARAPACÁ, PREPARADO PARA EL SINDICATO DE TRABAJADORES
INDEPENDIENTES BUZOS MARISCADORES Y AYUDANTES AFINES.”**

VALPARAÍSO, 10 DE ENERO DE 2023

CONTENIDO

1	CONTEXTO GENERAL Y OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA.	3
1.1	OBJETIVO GENERAL.	3
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORA.	4
2	METODOLOGÍA APLICADA.	5
2.1	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS REALIZADAS.	5
2.1.1	SOLICITUD DE INFORMACIÓN LÍNEAS DE PLAYA OFICIALES FIJADAS EN LA LOCALIDAD. ...	5
2.1.2	UTILIZACIÓN VÉRTICE IGM.	5
2.2	ACTIVIDADES TÉCNICAS DE TERRENO.	5
2.2.1	INSTRUMENTOS Y PROGRAMAS UTILIZADOS.	6
2.2.2	MEDICIONES DE TERRENO.	6
3	ANEXO “B” CERTIFICADOS LÍNEAS DE PLAYA DETERMINADAS.	8
4	ANEXO “C” MONOGRAFÍAS DE VÉRTICES BASE Y CREADOS.	10
5	ANEXO “D” DETERMINACIÓN DEL POLÍGONO DEFINIDO POR STI RIO SECO.	15
5.1	Polígono Caleta Río Seco, recibido de la Sra. Solange Godoy Administradora del STI de la caleta. Los Polígonos solicitados corresponden a lo indicado con línea de color amarillo.	15
5.2	Información de Destinación Colindante.	15
5.2.1	Río Seco.	15
6	ANEXO “F” LISTA DE ARCHIVOS QUE SE ENTREGAN ADJUNTOS AL INFORME FINAL EN FORMATO DIGITAL.	16
7	ANEXO “H” PLANO DE LA CALETA RÍO SECO, REGIÓN DE TARAPACÁ.	17
7.1	PLANO DE CALETA RÍO SECO.	¡Error! Marcador no definido.

1 CONTEXTO GENERAL Y OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA.

El desarrollo de la actual consultoría pretende determinar los espacios físicos para que la comunidad pesquera pueda realizar sus actividades en un marco de legalidad solicitado. En este sentido y como parte de este proceso general, se hace necesario la regularización de las Concesiones Marítimas, que requieren del levantamiento topográfico de los polígonos solicitados que configurarán las áreas de la concesión marítima y sus rasgos topográficos, definiendo de esta forma, el correcto posicionamiento geodésico tal como es solicitado en las normativas establecidas por las instituciones competentes.

1.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar mediante un levantamiento topográfico el polígono y/o espacio físico terrestre en el cual la comunidad pesquera artesanal desarrolla sus actividades productivas habituales y permanentes de pesca artesanal, además si es necesario, establecer y determinar las líneas de **La Playa** y de más **Baja Marea** en la comunidad pesqueras artesanales, individualizada para esta consultoría en la siguiente localidad:

Tabla N° 1: Caleta a Levantar y su respectiva AA.MM.

Nombre Caleta (D.S. N° 240)	Jurisdicción de la Autoridad Marítima (AA.MM.) de:
Rio Seco	Capitanía de Puerto “Patache”.



Figura Nº 1: Área de determinación de líneas de playa, topografía y Destinación.
Fuente: Elaboración propia con información obtenida de Google Earth y los Esquemas entregados por STI Río Seco.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORA.

- Realizar levantamiento de la Línea de Playa y Línea de Baja, determinada por la AA.MM. local. Obtener el certificado de línea de playa de la AA.MM. local.
- Determinar junto a Representantes de los pescadores, los Polígonos que se solicitarán a concesión (Destinación Marítima).
- Realizar las vinculaciones Geodésicas y georeferenciaciones de todos los resultados topográficos, como así también, a los vértices utilizados para este propósito.
- Elaborar planos e Informe con la representación de los polígonos e infraestructuras asociadas a la pesca artesanal, incluyendo las líneas de más baja y más alta marea.
- Almacenar toda la información obtenida en terreno de forma digital, objeto poder realizar los replanteos necesarios.

2 METODOLOGÍA APLICADA.

2.1 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS REALIZADAS.

2.1.1 SOLICITUD DE INFORMACIÓN LÍNEAS DE PLAYA OFICIALES FIJADAS EN LA LOCALIDAD.

Como el plano específico debe contener la Línea de la Playa y Línea de Más Baja Marea determinada por la Autoridad Marítima y teniendo conocimiento que existen Líneas Fijadas con carácter de "Oficiales" a lo largo del territorio Nacional, se consultó a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante en su Oficina de Información, Reclamo y Sugerencia (OIRS) (página WEB) la existencia de estas líneas.

2.1.2 UTILIZACIÓN VÉRTICE IGM.

Para realizar las mediciones de Terreno se procedió a adquirir y utilizar el vértice Geodésico IGM “GTA1” (Diego Aracena). El punto está ubicado en el recinto del aeropuerto. Es una estación activa del Servicio Sismológico Nacional, bajo el control del IGM. El citado vértice fue adquirido y su certificado se adjunta en Anexo “C”.



Figura Nº 5: Ubicación Vértice Geodésico en zona de estudio.

2.2 ACTIVIDADES TÉCNICAS DE TERRENO.

Las mediciones y trabajos, fueron ejecutados de acuerdo a las normativas descritas en las Publicaciones:

- SHOA Nº 3109, “Especificaciones Técnicas para el empleo y aplicación de Tecnología GPS en trabajos Geodésicos, Hidrográficos y Topográficos”.
- SHOA Nº 3104, “Instrucciones para la Determinación de la Playa y el Terreno de Playa en la costa del Litoral y en la Ribera de Lagos y Ríos”.
- Instructivo para la Elaboración de Planos de Concesiones Marítimas.

2.2.1 INSTRUMENTOS Y PROGRAMAS UTILIZADOS.

En este Estudio, se utilizaron los siguientes equipos:

02 GNSS HI Target V30Plus

Programas:

Autocad Civil 2017 - Global Mapper

2.2.2 MEDICIONES DE TERRENO.

Las mediciones en terreno se dividieron en dos etapas: Vinculación Geodésica y Levantamiento Topográfico.

Figura Nº 6: Medición en vértice RSE3 en caleta Río Seco.

2.2.3.1 VINCULACIÓN GEODÉSICA.

Una vez ubicados los monolitos de cada uno de los vértices, se realizó poligonal de enlace desde el Vértice IGM para el sector identificado en la Tabla Nº 2, respectivamente, cumpliendo con lo dispuesto de vincular todos los puntos a la red geodésica nacional en el Dátum WGS-84.

La precisión de las mediciones está dada por el Anexo “D” de la Pub. SHOA 3109.

Estos vértices quedaron inamovibles y son inter-visibles entre ellos dentro del área.

Se confeccionaron las monografías por cada uno de los vértices las cuales se ciñen a lo dispuesto en los instructivos SHOA.

Las mediciones fueron hechas con receptores geodésicos de doble frecuencia con 12 canales, empleando un tiempo de medición establecido en el instructivo SHOA Pub. Nº 3109, lo cual fue realizado en función de las

distancias entre ellos.

Tabla Nº 2: Listado de Vértices de la Caleta e identificación del vértice base utilizado para la poligonal.

CUADRO DE COORDENADAS VÉRTICES CREADOS Y BASE WGS-84					
ID PUNTO	UTM NORTE (m)	UTM ESTE (m)	LATITUD	LONGITUD	COTA (m)
GTA1 (EAF IGM)	376929,396	7725472,092	S20°33'56,47830"	W70°10'50,65119"	
RSE1	379013,952	7677671,935	S20°59'51,54251"	W70°09'50,56585"	4,104
RSE2	379136,627	7677713,842	S20°59'50,20867"	W70°09'46,30691"	4,500
RSE3	379208,812	7677829,905	S20°59'46,45118"	W70°09'43,77782"	4,385
RSE4	379107,103	7677876,060	S20°59'44,92608"	W70°09'47,28848"	4,686

2.2.3.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y LÍNEA DE PLAYA.

Planimétricamente el levantamiento topográfico quedó referido al sistema WGS-84 (SIRGAS) con coordenadas UTM Zona 19 por medio de 4 vértices creados en el área de la caleta. Estos vértices fueron referenciados al vértice base del IGM ubicado en el aeropuerto, por medio de un procesamiento GPS Diferencial Post Proceso.

Se efectuó un levantamiento topográfico, mediante el empleo de GNSS Doble frecuencia con sistema RTK, obteniendo una representación del terreno del lugar donde se encuentran las instalaciones pesqueras y los sectores adyacentes solicitados.

El levantamiento topográfico consistió en el posicionamiento de elementos artificiales, como lo son las construcciones del sector la Caleta de los pescadores y otras construcciones, como, por ejemplo, rampas de varada, muelles y salinas.

La densidad de puntos es de más de 100 puntos por Hectárea.

Las líneas de la Playa contenidas en este plano, se encontraban ya determinadas.

La línea de la Playa, (más alta marea) estaba determinada de forma oficial de acuerdo a Res. DGTM y MM Ord. N°12200/49 de fecha 19 agosto 2011.

La Línea de más Baja Marea fue determinada por la Autoridad Marítima de acuerdo a Resolución C.P Ord. N°12210/20 de fecha 8 de mayo de 2020.

De acuerdo a la Ley, al encontrarse determinadas ambas líneas, éstas deben ser utilizadas para efectos de delimitación de los espacios de la Playa y Terreno de Playa, toda vez cubran en su totalidad los espacios y terrenos solicitados.

3 ANEXO "B" CERTIFICADOS LÍNEAS DE PLAYA DETERMINADAS.

C.P. PATACHE ORD. N° 12.210/20
A N° 1577302

CERTIFICADO

EL CAPITÁN DE PUERTO QUE SUSCRIBE;

CERTIFICA :

Que, la empresa Aguas Consultores SPA., RUT. N°76.483.218-3, a través del Sr. Edgardo PLAZA Henríquez, RUN. N°13.173.298-8, chileno de profesión Ingeniero Geomensor, con domicilio en Santa Rosa N°5090, San Joaquín, Santiago, por requerimiento de la Dirección de de Obras Portuarias (DOP) "Proyecto de Mejoramiento Infraestructura Portuaria Caleta Río Seco, comuna de Iquique", realizó los trabajos de terreno, para la determinación de la línea de baja marea, en el sector denominado Caleta Río Seco, al sur de Iquique, comuna y provincia de Iquique, Región de Tarapacá.

Que, la ejecución del levantamiento se realizó el día 7 de Mayo de 2020, con la presencia de la Autoridad Marítima Local, la cual señaló in situ el trazado de la línea de baja marea.

Que, la solicitud de certificación fue recibida en esta repartición el 7 de Mayo de 2020, a las 11:00 horas.

Se extiende el presente certificado a solicitud del interesado, para efectos de tramitación de Concesiones Marítimas.

En Patache, a 8 días del mes de Mayo de 2020.-


HORACIO HURTADO ACCATINI
CAPITÁN DE CORBETA LT
CAPITÁN DE PUERTO DE PATACHE

D.G.T.M. Y M.M. ORDINARIO N° 12.200/49 VRS.

FIJA LÍNEA DE LA PLAYA EN CALETA RÍO SECO
COMUNA Y PROVINCIA DE IQUIQUE, Iª REGIÓN.

L. PYA. N° 46 / 2011

VALPARAÍSO, 19 AGO. 2011

VISTO: el trabajo ejecutado por el Sr. HUGO MLADINEO SANTIBÁÑEZ, solicitado por el GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ y la ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE IQUIQUE, relacionado con el estudio y levantamiento de la línea de la playa en Caleta Río Seco, Comuna y Provincia de Iquique, Iª Región; la Carta D.I.M. y M.A.A. Ord. N° 12.210/07/351/INT., de fecha 17 de Mayo de 2011; el Informe Técnico del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, N° 27/24/2011, de fecha 11 de Marzo de 2011; el plano de determinación de la línea de la playa, a escala 1 : 1.000; las atribuciones que me confiere el Artículo 1° N° 23, del Reglamento sobre Concesiones Marítimas y lo establecido en la publicación del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada N° 3104 "Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos",

RESUELVO:

FÍJASE la línea de la playa en el lugar denominado Caleta Río Seco, Comuna y Provincia de Iquique, Iª Región, conforme se señala en el plano DIRINMAR-46/2011, a escala 1 : 1.000, visado por el Jefe del Departamento de Concesiones Marítimas, dependiente de la Dirección de Intereses Marítimos y Medio Ambiente Acuático, documento que es parte integrante de la presente resolución.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE y PUBLÍQUESE en el Boletín Informativo Marítimo.




ENRIQUE LARRAÑAGA MARTIN
VICEALMIRANTE
DIRECTOR GENERAL

DISTRIBUCIÓN:

- 1.- INTERESADO C/Adjtos.
 - 2.- C.P. IQUIQUE C/Adjtos.
 - 3.- G.M. IQUIQUE C/Adjtos.
 - 4.- D.G.T.M. Y M.M. (Depto. Jurídico.Inf.)
 - 5.- S.H.O.A. (Inf.)
 - 6.- SUBSEC FF.AA. (M) DEPTO. ASUNTOS MARÍTIMOS (Inf.)
 - 7.- D.I.M. Y M.A.A. (CC.MM.)
- ABM/JFO. F: 15951

4 ANEXO "C" MONOGRAFÍAS DE VÉRTICES BASE Y CREADOS.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR							
IGM		INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR Cartografía Oficial del Estado de Chile					
CERTIFICADO DE COORDENADAS GEODÉSICAS PLANAS Y ALTURA						IGM PGEOD 8.5-4.0.1 Revisión : 7	
Fecha, 14 de octubre de 2022 N° Certificado 2335							
Solicitadas por		: F Y L CONSULTORES E INGENIEROS SPA					
Datum		: SIRGAS					
Elipsoide		: GRS-80					
Unidad		: N, E y Altura en metros.					
Nombre de la Estación	Coordenadas Geodésicas Latitud	Longitud	Coordenadas Planas Norte	Este	Altura Elipsoidal	Altura Ortométrica	Zona
CORS DIEGO ARACENA 2 (TA01) (GTA1)	20° 33' 56.4783"	70° 10' 50.6512"	7,725,472.092	376,929.396	107.722	76.582	19
NOTA : Las coordenadas entregadas en éste certificado están referidas a la época 2021,00 Altura ortométrica referida al modelo geoidal EGM2008							
  Entregado por: GONZALO MOLINA DÍAZ Asesoría Técnica Dirección Comercial							
Las coordenadas fueron calculadas por el Centro de Procesamiento y Análisis de Datos del Instituto Geográfico Militar. Este certificado es de uso exclusivo de quien lo solicita. ©Instituto Geográfico Militar, todos los derechos reservados. www.sirgaschile.cl							
Sala de Ventas - Calle Dieciocho 369, Santiago - Teléfonos: (56-2) 22410 9366 / 22410 9378 Email: asesoriatecnica@igm.cl - Web: www.igm.cl							

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE: RSE1 COMUNA: IQUIQUE	PROVINCIA: IQUIQUE REGIÓN : TARAPACÁ
FOTO GENERAL 	FOTO PRINCIPAL 
COORDENADAS UTM - GEOGRÁFICAS	DESCRIPCIÓN: El vértice RSE1 se ubica en muelle caleta Río Seco. Este vértice se encuentra materializado por un perno empotrado en hormigón del muelle con una placa en la que se visualiza RSE1. La georreferenciación de este vértice se encuentra vinculado al punto IGM "GTA1", perteneciente a la Red Geodésica Nacional activa, ubicada en aeropuerto de Iquique, y la cota NRS está vinculada al vértice RES1 DOP.
NORTE WGS-84 : 7677671,935 m	
ESTE WGS-84 : 379013,952 m	
LATITUD WGS-84 : 20°59'51,54251"S	
LONGITUD WGS-84 : 70°09'50,56585"W	
ALTURA AL N.R.S. : 4,104 m	
MERIDIANO CENTRAL: 69°	
ZONA : 19	

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE: RSE2 COMUNA: IQUIQUE	PROVINCIA: IQUIQUE REGIÓN : TARAPACÁ														
FOTO GENERAL 	FOTO PRINCIPAL 														
COORDENADAS UTM - GEOGRÁFICAS <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">NORTE WGS-84</td> <td style="width: 70%;">: 7677713,842 m</td> </tr> <tr> <td>ESTE WGS-84</td> <td>: 379136,627 m</td> </tr> <tr> <td>LATITUD WGS-84</td> <td>: 20°59'50,20867"S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD WGS-84</td> <td>: 70°09'46,30691"W</td> </tr> <tr> <td>ALTURA AL N.R.S.</td> <td>: 4,500 m</td> </tr> <tr> <td>MERIDIANO CENTRAL:</td> <td>69°</td> </tr> <tr> <td>ZONA</td> <td>: 19</td> </tr> </table>		NORTE WGS-84	: 7677713,842 m	ESTE WGS-84	: 379136,627 m	LATITUD WGS-84	: 20°59'50,20867"S	LONGITUD WGS-84	: 70°09'46,30691"W	ALTURA AL N.R.S.	: 4,500 m	MERIDIANO CENTRAL:	69°	ZONA	: 19
NORTE WGS-84	: 7677713,842 m														
ESTE WGS-84	: 379136,627 m														
LATITUD WGS-84	: 20°59'50,20867"S														
LONGITUD WGS-84	: 70°09'46,30691"W														
ALTURA AL N.R.S.	: 4,500 m														
MERIDIANO CENTRAL:	69°														
ZONA	: 19														
DESCRIPCIÓN: El vértice RSE2 se ubica en muro de hormigón. Este vértice se encuentra materializado por un perno empotrado en muro con una placa en la que se visualiza RSE2. La georreferenciación de este vértice se encuentra vinculado al punto IGM "GTA1", perteneciente a la Red Geodésica Nacional activa, ubicada en aeropuerto de Iquique, y la cota NRS está vinculada al vértice RES1 DOP.															

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE: RSE3 COMUNA: IQUIQUE	PROVINCIA: IQUIQUE REGIÓN : TARAPACÁ														
FOTO GENERAL 	FOTO PRINCIPAL 														
COORDENADAS UTM - GEOGRÁFICAS <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">NORTE WGS-84</td><td style="width: 70%;">: 7677829,905 m</td></tr> <tr> <td>ESTE WGS-84</td><td>: 379208,812 m</td></tr> <tr> <td>LATITUD WGS-84</td><td>: 20°59'46,45118"S</td></tr> <tr> <td>LONGITUD WGS-84</td><td>: 70°09'43,77782"W</td></tr> <tr> <td>ALTURA AL N.R.S.</td><td>: 4,385 m</td></tr> <tr> <td>MERIDIANO CENTRAL:</td><td>69°</td></tr> <tr> <td>ZONA</td><td>: 19</td></tr> </table>	NORTE WGS-84	: 7677829,905 m	ESTE WGS-84	: 379208,812 m	LATITUD WGS-84	: 20°59'46,45118"S	LONGITUD WGS-84	: 70°09'43,77782"W	ALTURA AL N.R.S.	: 4,385 m	MERIDIANO CENTRAL:	69°	ZONA	: 19	DESCRIPCIÓN: El vértice RSE3 se ubica en muro pirca borde costero. Este vértice se encuentra materializado por un perno empotrado en muro pirca con una placa en la que se visualiza RSE3. La georreferenciación de este vértice se encuentra vinculado al punto IGM "GTA1", perteneciente a la Red Geodésica Nacional activa, ubicada en aeropuerto de Iquique, y la cota NRS está vinculada al vértice RES1 DOP.
NORTE WGS-84	: 7677829,905 m														
ESTE WGS-84	: 379208,812 m														
LATITUD WGS-84	: 20°59'46,45118"S														
LONGITUD WGS-84	: 70°09'43,77782"W														
ALTURA AL N.R.S.	: 4,385 m														
MERIDIANO CENTRAL:	69°														
ZONA	: 19														

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE: RSE4 COMUNA: IQUIQUE	PROVINCIA: IQUIQUE REGIÓN : TARAPACÁ																
FOTO GENERAL 	FOTO PRINCIPAL 																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">COORDENADAS UTM - GEOGRÁFICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">NORTE WGS-84</td><td style="padding: 5px;">: 7677876,060 m.</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ESTE WGS-84</td><td style="padding: 5px;">: 379107,103 m.</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">LATITUD WGS-84</td><td style="padding: 5px;">: 20°59'44,92608"S</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">LONGITUD WGS-84</td><td style="padding: 5px;">: 70°09'47,28848"W</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ALTURA AL N.R.S.</td><td style="padding: 5px;">: 4,686 m</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">MERIDIANO CENTRAL:</td><td style="padding: 5px;">69°</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ZONA</td><td style="padding: 5px;">: 19</td></tr> </tbody> </table>		COORDENADAS UTM - GEOGRÁFICAS		NORTE WGS-84	: 7677876,060 m.	ESTE WGS-84	: 379107,103 m.	LATITUD WGS-84	: 20°59'44,92608"S	LONGITUD WGS-84	: 70°09'47,28848"W	ALTURA AL N.R.S.	: 4,686 m	MERIDIANO CENTRAL:	69°	ZONA	: 19
COORDENADAS UTM - GEOGRÁFICAS																	
NORTE WGS-84	: 7677876,060 m.																
ESTE WGS-84	: 379107,103 m.																
LATITUD WGS-84	: 20°59'44,92608"S																
LONGITUD WGS-84	: 70°09'47,28848"W																
ALTURA AL N.R.S.	: 4,686 m																
MERIDIANO CENTRAL:	69°																
ZONA	: 19																
DESCRIPCIÓN: El vértice RSE4 se ubica en roca borde costero. Este vértice se encuentra materializado por un perno empotrado en roca con una placa en la que se visualiza RSE4. La georreferenciación de este vértice se encuentra vinculado al punto IGM "GTA1", perteneciente a la Red Geodésica Nacional activa, ubicada en aeropuerto de Iquique, y la cota NRS está vinculada al vértice RES1 DOP.																	

5 ANEXO “D” DETERMINACIÓN DEL POLÍGONO DEFINIDO POR STI RIO SECO.

- 5.1 Polígono Caleta Río Seco, recibido de la Sra. Solange Godoy Administradora del STI de la caleta. Los Polígonos solicitados corresponden a lo indicado con línea de color amarillo.



5.2 Información de Destinación Colindante.

5.2.1 Río Seco.

Existe un Certificado otorgado por la Capitanía de Puerto de Patache C.P PATACHE ORD. N°12200/5, donde se indica que existe un área de Concesión Marítima Menor otorgada (Área color rojo de la imagen precedente), la cual se encuentra en trámite de Destinación Marítima por parte de la Subsecretaria de Marina.

Los límites de la actual solicitud que colindan con aquella ya otorgada y se han ajustado perfectamente a fin de evitar sobreposiciones en los polígonos que definen dichas áreas.

6 ANEXO “F” LISTA DE ARCHIVOS QUE SE ENTREGAN ADJUNTOS AL INFORME FINAL EN FORMATO DIGITAL.

La estructura de los archivos digitales adjuntos es la siguiente:

Carpetas:

- 1.- Informe.
- 2.- Certificados LP DIRINMAR.
- 3.- Monografías Vértices.
- 4.- Plano.
- 5.- Geodesia y Topografía.
- 6.- DS 120



70 ° 09' 50" W

70 ° 09' 40" W

70 ° 09' 50" W

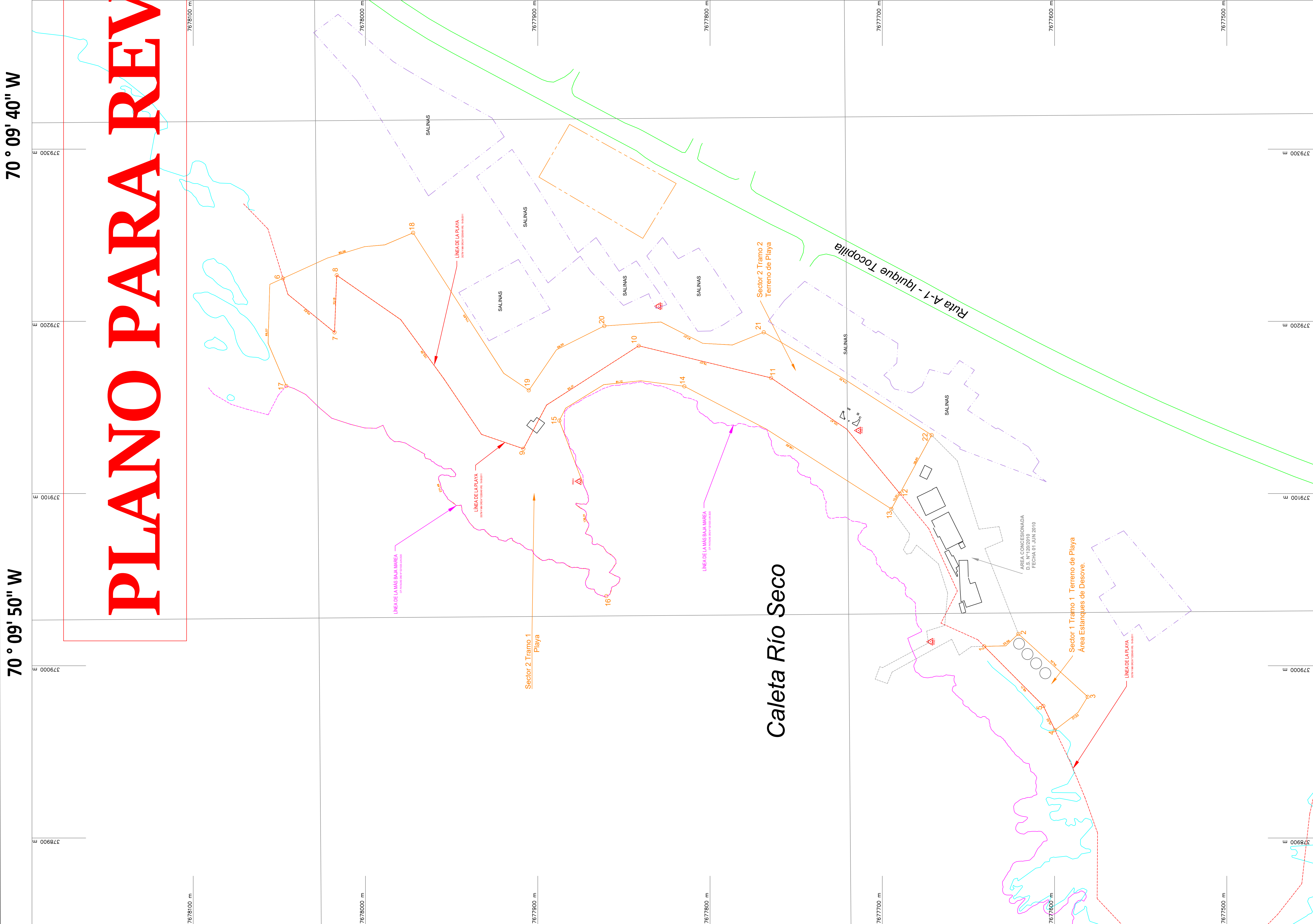
70 ° 09' 40" W

20 ° 59' 40" S

20 ° 59' 50" S

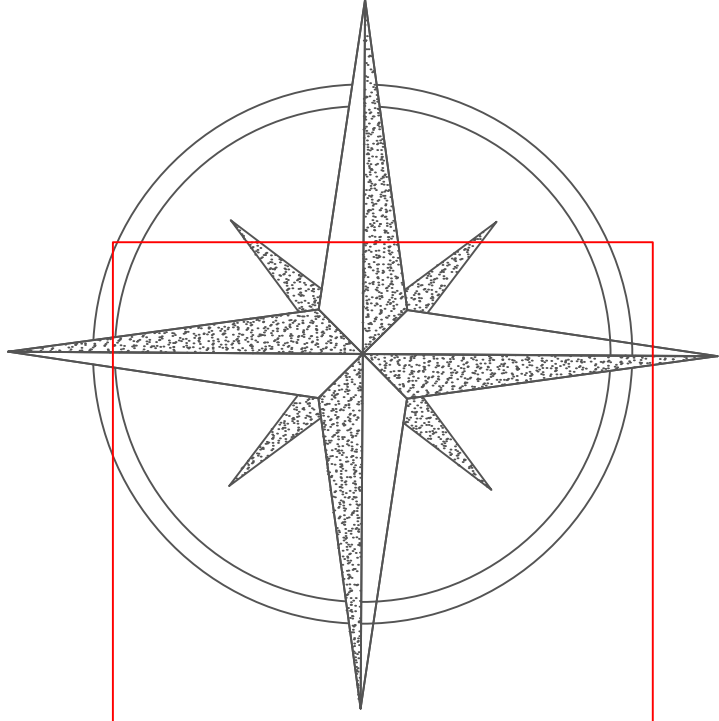
20 ° 59' 40" S

20 ° 59' 50" S



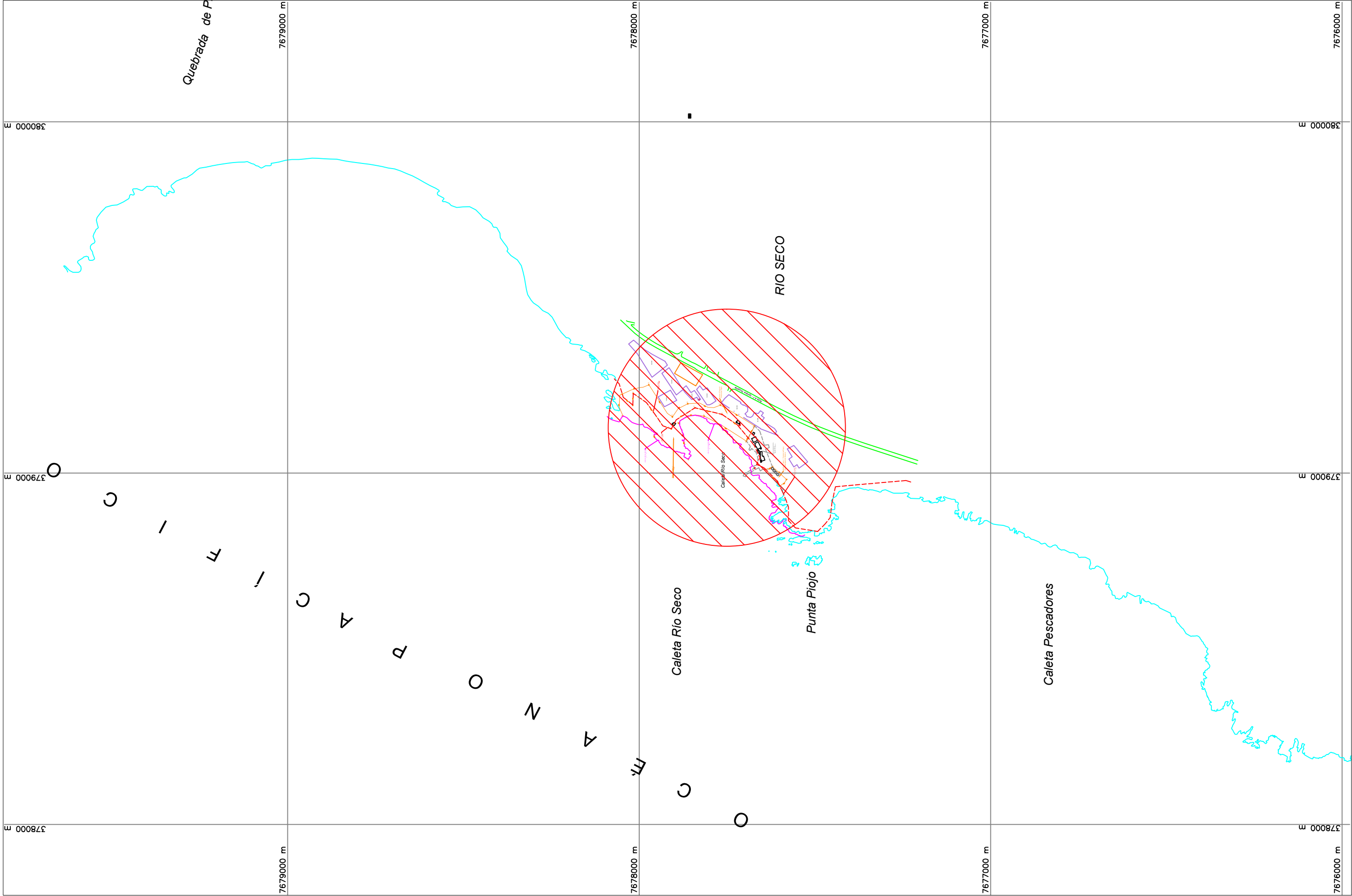
Caleta Río Seco

PLANO PARA REVISIÓN



PLANO DE UBICACIÓN
PLANO BORDE COSTERO I-05-SSP
SUR PUNTA PATACHE A PUNTA CHOMACHE
ESCALA 1: 10.000
DÁTUM WGS-84 HUSO 19 SUR

0 100 200 400 600 800 1000 Mts.



SIMBOLOGÍA

- LINEA DE LA PLAYA O MÁS ALTA MAREA
- LINEA DE LA MÁS BAJA MAREA
- LINEA LIMITE DEL TERRENO DE PLAYA
- ÁREA DE SOLICITUD DESTINACIÓN MARÍTIMA
- VÉRTICE MONUMENTADO

PLANO DE DESTINACIÓN MARÍTIMA
TERRENO DE PLAYA Y PLAYA
TIPO DE SOLICITUD: OTORGAMIENTO

REGIÓN DE TARAPACÁ
PROVINCIA DE IQUIQUE COMUNA DE IQUIQUE
CALETA RÍO SECO

N° PLANO: STI RÍO SECO 002

ANTECEDENTES DEL PLANO

DATOS CARTOGRAFICOS :
PROYECCIÓN UTM
MERIDIANO CENTRAL 69 HUSO 19 SUR
DATOS GEODESICOS :
DÁTUM WGS 84



0 20 40 60 80 100 MTS
ESCALA DEL PLANO 1 : 1000

Datos Solicitante

Nombre : Sindicato de Trabajadores Independientes, Buzos Mariscadores y Ayudantes Afines.
Rut : 74.124.900-6.
Dirección : RUTA A-1 S/N Km. 320 Caleta Río Seco. Iquique.

Datos Profesional Responsable

Nombre : Felipe Jaramillo González.
Profesión : Hidrógrafo.
Dirección : Patricio Lynch 404, Playa Ancha - Valparaíso.
.....
Firma Profesional Responsable

CUADRO DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y UTM DE LA SOLICITUD DE CONCESION									
DATUM WGS 84 MERIDIANO CENTRAL 69 ZONA 19									
SECTOR 1: TERRENO DE PLAYA									
TRAMO 1: SECCION ESTANQUES DE DESOVE									
VERTICE	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD	SEGMENTO	DISTANCIA (m.)			
1	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	6-7	44.63			
2	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	7-8	44.63			
3	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	8-9	44.63			
4	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	9-10	44.63			
5	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	10-11	44.63			
6	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	11-12	44.63			
7	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	12-13	44.63			
8	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	13-14	44.63			
9	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	14-15	44.63			
10	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	15-16	44.63			
11	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	16-17	44.63			
12	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	17-18	44.63			
13	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	18-19	44.63			
14	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	19-20	44.63			
15	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	20-21	44.63			
16	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	21-22	44.63			
17	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	22-23	44.63			
18	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	23-24	44.63			
19	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	24-25	44.63			
20	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	25-26	44.63			
21	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	26-27	44.63			
22	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	27-28	44.63			
23	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	28-29	44.63			
24	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	29-30	44.63			
25	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	30-31	44.63			
26	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	31-32	44.63			
27	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	32-33	44.63			
28	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	33-34	44.63			
29	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	34-35	44.63			
30	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	35-36	44.63			
31	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	36-37	44.63			
32	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	37-38	44.63			
33	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	38-39	44.63			
34	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	39-40	44.63			
35	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	40-41	44.63			
36	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	41-42	44.63			
37	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	42-43	44.63			
38	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	43-44	44.63			
39	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	44-45	44.63			
40	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	45-46	44.63			
41	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	46-47	44.63			
42	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	47-48	44.63			
43	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	48-49	44.63			
44	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	49-50	44.63			
45	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	50-51	44.63			
46	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	51-52	44.63			
47	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	52-53	44.63			
48	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	53-54	44.63			
49	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	54-55	44.63			
50	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	55-56	44.63			
51	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	56-57	44.63			
52	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	57-58	44.63			
53	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	58-59	44.63			
54	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	59-60	44.63			
55	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	60-61	44.63			
56	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	61-62	44.63			
57	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	62-63	44.63			
58	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	63-64	44.63			
59	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	64-65	44.63			
60	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	65-66	44.63			
61	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	66-67	44.63			
62	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	67-68	44.63			
63	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	68-69	44.63			
64	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	69-70	44.63			
65	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	70-71	44.63			
66	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	71-72	44.63			
67	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	72-73	44.63			
68	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	73-74	44.63			
69	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	74-75	44.63			
70	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	75-76	44.63			
71	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	76-77	44.63			
72	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	77-78	44.63			
73	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	78-79	44.63			
74	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	79-80	44.63			
75	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	80-81	44.63			
76	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	81-82	44.63			
77	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	82-83	44.63			
78	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	83-84	44.63			
79	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	84-85	44.63			
80	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	85-86	44.63			
81	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	86-87	44.63			
82	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	87-88	44.63			
83	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	88-89	44.63			
84	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	89-90	44.63			
85	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	90-91	44.63			
86	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	91-92	44.63			
87	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	92-93	44.63			
88	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	93-94	44.63			
89	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	94-95	44.63			
90	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	95-96	44.63			
91	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	96-97	44.63			
92	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	97-98	44.63			
93	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	98-99	44.63			
94	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	99-100	44.63			
95	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	100-101	44.63			
96	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	101-102	44.63			
97	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	102-103	44.63			
98	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	103-104	44.63			
99	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	104-105	44.63			
100	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	105-106	44.63			
101	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	106-107	44.63			
102	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	107-108	44.63			
103	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	108-109	44.63			
104	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	109-110	44.63			
105	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	110-111	44.63			
106	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	111-112	44.63			
107	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	112-113	44.63			
108	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	113-114	44.63			
109	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	114-115	44.63			
110	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	115-116	44.63			
111	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	116-117	44.63			
112	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	117-118	44.63			
113	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09' 48.250" W	118-119	44.63			
114	379024.975	7677902.481	20° 59' 43.311" S	70° 09					

2.3 Autorizaciones o resoluciones de la Armada de Chile respecto a las nuevas obras

Productiva, comercial, cultural u otras no definidas

1.0 Descripción de la obras ejecutadas y/o instalación de equipamiento

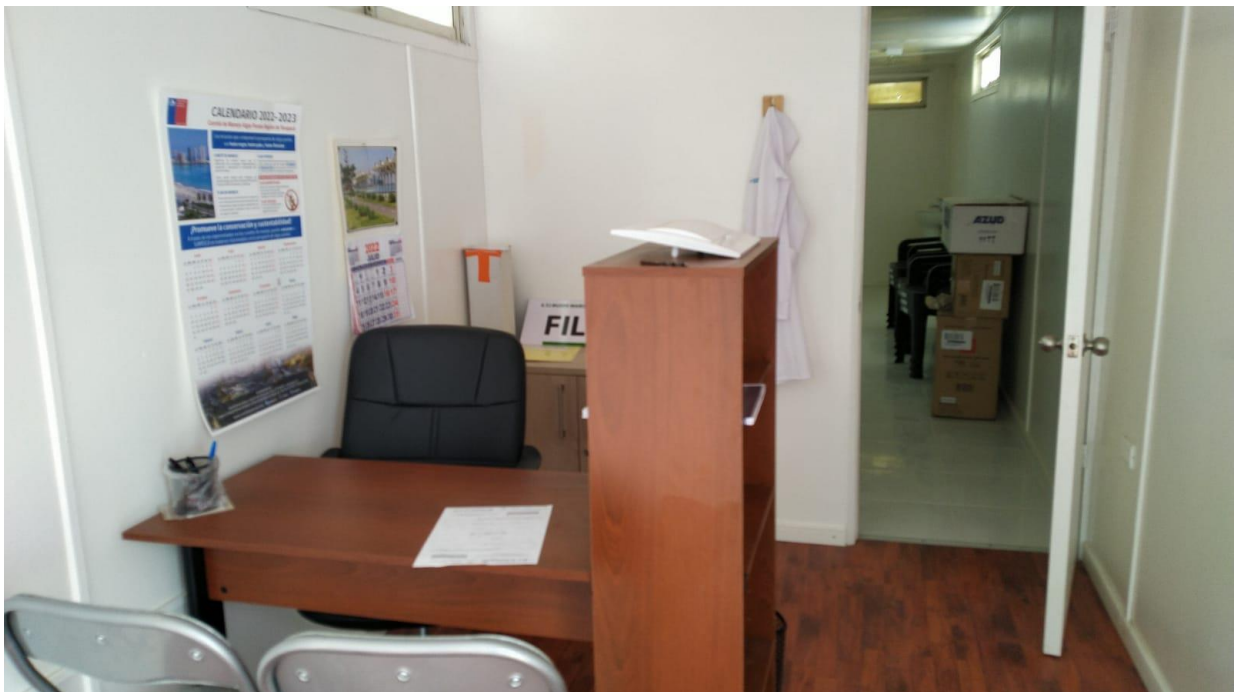
- A. Se termina y entrega Centro de Acopio al Sindicato Proyecto correspondiendo en la Implementación del Centro de Acopio, Proyecto Res. N° 0777, Instituto Nacional de Desarrollo Sustentable para la Pesca Artesanal y Acuicultura de Pequeña Escala, Indespa.

EQUIPOS DE SISTEMA DE MANTENCIÓN DE RECURSOS VIVOS EN CENTRO DE ACOPIO





OFICINA





Un Centro de Acopio, oficina y un laboratorio para el Sindicato, corresponde a corto plazo el poder dar un valor agregado para los recursos que son extraídos y procesados en su planta y a mediano y largo plazo es una de las medidas de mitigación frente al Calentamiento Global, enfocado a la Acuicultura a Pequeña Escala (APE).

B. Se ésta terminando la Construcción e implementación de un Hatchery, Proyecto N° 0865, Instituto Nacional de Desarrollo Sustentable para la Pesca Artesanal y Acuicultura de Pequeña Escala, Indespa.



1.2 Anteproyecto de obras remitidos I Servicio Nacional y Acuicultura

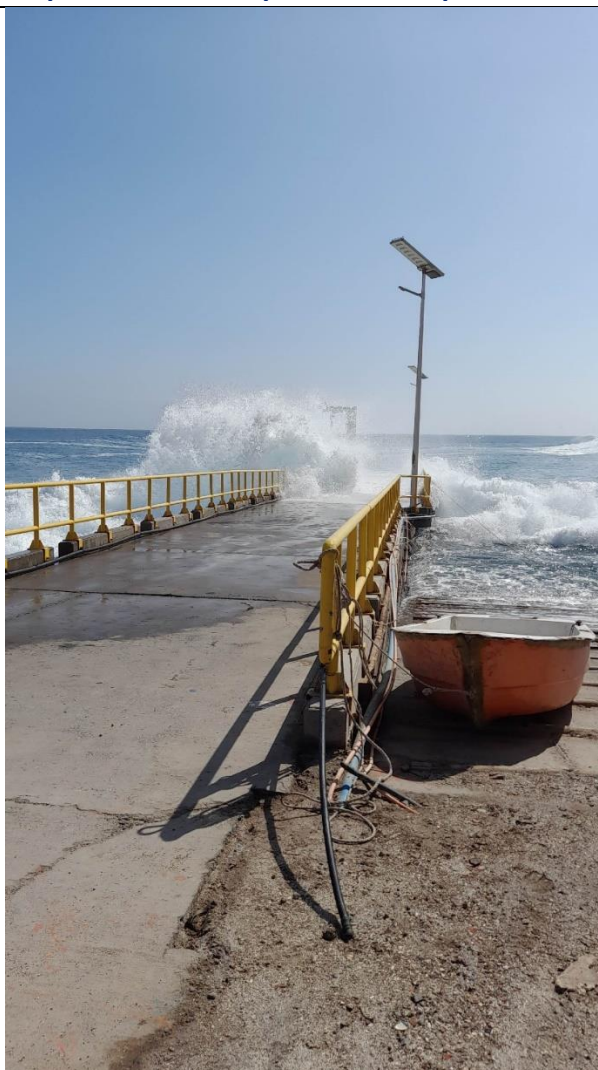
III. PLAN DE CONTINGENCIA

1.- Implementación del Plan de Contingencia según cronograma (Instalación de elementos de seguridad, capacitación, simulacros y señalética.

- a. Se instalan letreros de identificación de cada una de las unidades, vía de evacuación.

2.- Acciones de contingencia acaecidas

Se suspende el suministro eléctrico del panel de control de la grúa pescante que se encuentra en el muelle, por razones de seguridad, debido a que es un inminente peligro para quienes laboran en el muelle, debido a que estas instalaciones se han visto severamente dañadas por las frecuentes marejadas que ... durante este año. En su momento se le informo por escrito a las autoridades del DOP con fecha 12 junio 2023, quedando a la espera de la respuesta.



3.- Modificaciones al Plan de Contingencia (incluir cronograma de actividades)		
IV. RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS		
1.0 Denuncias, reclamos, sanciones		
2.0 Modificación al mecanismo		
V. REGIMEN TARIFARIO		
1.0 Alcances de la Aplicación del Régimen Tarifario		
Las tarifas se tienen que modificar debido a que los precios presentados en el Plan de Administración se encuentran desactualizados		
USUARIOS DIRECTOS		
SERVICIO OFRECIDO	UNIDAD	VALOR
Uso pescante	Carga Día	\$ 1.600
Varado de embarcación	Día	\$ 1.600
Uso pañol	Arriendo mensual	\$ 6.500
Ingreso vehículo menor	Evento	\$ 1.600
Ingreso vehículo mayor	Evento	\$ 4.700
Estacionamiento	Día	\$ 2.400
Arriendo de espacios (10m2)	Semanal	\$ 6.000
USUARIOS INDIRECTOS		
SERVICIO OFRECIDO	UNIDAD	VALOR
Uso pescante	Carga día	\$ 3.200
Varado de embarcación	Día	\$ 39.000
Uso pañol	Arriendo mes	\$ 39.000
Ingreso de camiones	Jornada	\$ 8.000
Ingreso de vehículos menores	Jornada	\$ 4.000
Estacionamiento auto	Día	\$ 4.800

2.0 Modificación del Régimen Tarifario

USUARIOS DIRECTOS		
SERVICIO OFRECIDO	UNIDAD	VALOR
Uso pescante	Carga Día	\$ 1.600
Varado de embarcación	Día	\$ 1.600
Uso pañol	Arriendo mensual	\$ 6.500
Ingreso vehículo menor	Evento	\$ 1.600
Ingreso vehículo mayor	Evento	\$ 4.700
Estacionamiento	Día	\$ 2.400
Arriendo de espacios (10m2)	Semanal	\$ 6.000
USUARIOS INDIRECTOS		
SERVICIO OFRECIDO	UNIDAD	VALOR
Uso pescante	Carga día	\$ 20.000
Varado de embarcación	Día	\$ 39.000
Uso pañol	Arriendo mes	\$ 39.000
Ingreso de camiones	Jornada	\$ 8.000
Ingreso de vehículos menores	Jornada	\$ 4.000
Estacionamiento auto	Día	\$ 4.800

VI.- GESTIÓN EN LA CALETA		
1.0.- Administración		
1.1.- Cambios en la Dirigencia de OPA(S) titulares		
Cargo	Nombre	Rut
Presidente:	Benjamín Tomas Zambra Wells	6.484.417-2
Tesorero:	Arnoldo Galleguillos Araya	10.187.557-1
Secretaría:	Daisy Teresa Calle Loza	8.473.901-4
1.2.- Cambios en el Comité de Administración		
1.3.- Modificación del uso y funcionamiento de las obras y espacios de la Caleta		
1.4.- Arriendos y cesiones (adjuntar resolución de aprobación)		
1.5.- Gestión Financiera del Período		
1.6.- Proyecciones para próximo período (proyectos, inversiones)		
VII.- LEVANTAMIENTO OBSERVACIONES AL PLAN DE ADMINISTRACIÓN EN LA ASIGNACIÓN REALIZADA POR EL COMITÉ INTERSECTORIAL		
VI. INTERACCIÓN CON LA COMUNIDAD ALEDAÑA A LA CALETA (sociales, ambientales, culturales otras)		
La Festividad de San Pedro, donde se invita a toda la comunidad a acompañar a los pescadores con una degustación al final		

