



GEOMAR INGENIERÍA
6 NORTE #981, VIÑA DEL MAR, VALPARAÍSO, CHILE
32-2993246 32-2966036
aaldayuz@geo-mar.cl caraya@geo-mar.cl



INFORME FINAL, FIPA 2022-09



*“IDENTIFICACION DE ÁREAS DE INTERÉS PARA REALIZAR
ACTIVIDADES DE ACUICULTURA EN AGUAS ESTUARINAS EN LA
ZONA CENTRAL DEL PAÍS (REGIONES DE MAULE, ÑUBLE, BIOBÍO)”*



ELABORADO POR:



Viña del Mar, Chile.



Octubre 2024

COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO PROFESIONAL Y TÉCNICO

Nombre	Rol	Función en el Proyecto
Alexis Aldayuz S.	Jefe de Proyecto	Gestión y Coordinación del proyecto.
Yacolén Cerpa E.	Coordinadora de Proyecto	Coordinación de la ejecución del proyecto, levantamientos de datos en terreno, propuestas de sitios APE, definición de tipos de cultivos, definición de bancos naturales, elaboración de informes y proyectos técnicos.
Leonardo Rodríguez A.	Ingeniero Civil Oceánico	Levantamiento de datos en terreno, procesamiento y análisis de variables oceanográficas, ambientales y elaboración de informes.
Jonathan Oteiza A.	Hidrógrafo	Levantamiento de datos en terreno, procesamiento y análisis de datos batimétricos, elaboración de informe.
Marcelo Ferrada V.	Hidrógrafo	Levantamientos de datos en terreno.
Manuel Placencia R.	Técnico Oceanógrafo	Levantamientos de datos en terreno.
Lorena Aravena V.	Dibujante Técnico CAD	Dibujo, elaboración y edición de planos.

JEFE DE PROYECTO

Alexis Aldayuz S.

AUTOR

Yacolén Cerpa E.

COLABORADORES

Leonardo Rodríguez A.

Jonathan Oteiza A.

Marcelo Ferrada V.

Manuel Placencia R.

Lorena Aravena V.

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	1
2. ABSTRACT.....	4
3. OBJETIVO GENERAL	7
3.1 Objetivos específicos.....	7
4. ANTECEDENTES	9
4.1 Localización.....	11
5. METODOLOGÍA.....	17
5.1 Reunión de coordinación con los entes involucrados.....	17
5.2 Reuniones con oficinas municipales y Zonales SUBPESCA de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío.....	17
5.3 Estudios de marea.....	20
5.3.1 Elaboración de informes técnicos	22
5.3.2 Resolución de aprobación SHOA	22
5.4 Reuniones de gestión con las organizaciones artesanales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío.....	23
5.5 Propuestas de los sitios en aguas estuarinas en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío	24
5.5.1 Propuestas de los sectores estuarinos identificados como nuevas A.A.A... 24	
5.5.2 Propuestas de sitios en aguas estuarinas para solicitudes APE	24
5.6 Tipos de cultivos y módulos de producción para los sectores APE	27
5.7 Levantamiento de información bibliográfica	28
5.8 Estudios de batimetría y topografía RTK	29
5.8.1 Estudio de topografía RTK.....	29
5.8.2 Estudio de batimetría.....	29
5.9 Estudios de muestreo de CPS.....	30
5.9.1 Muestreo en la columna de agua.....	31
5.9.2 Muestreos de sedimento	31
5.9.3 Estudios de corrientes	32
5.10 Estudios de metales pesados.....	33
5.11 Prospección de bancos naturales.....	34
5.11.1 Procedimientos de muestreos	34
5.11.2 Determinación de bancos naturales de recursos hidrobiológicos.....	36
5.12 Documentación ambiental	37
5.13 Elaboración del proyecto técnico	38

5.14	Elaboración de planos de concesión de acuicultura y de ubicación geográfica	39
6.	RESULTADOS	40
6.1	Reunión de coordinación con los entes involucrados	40
6.2	Reuniones con oficinas municipales y Zonales SUBPESCA de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío	40
6.3	Estudios de marea	46
6.3.1	Elaboración de informes técnicos	58
6.3.2	Resolución de aprobación SHOA	58
6.4	Reuniones de gestión con las organizaciones artesanales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío	59
6.4.1	Sitios o áreas estuarinas delimitadas por las organizaciones artesanales y/o persona natural	77
6.5	Propuestas de los sitios en aguas estuarinas en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío	97
6.5.1	Propuestas de los sectores estuarinos identificados como nuevas A.A.A.	97
6.5.2	Propuestas de sitios en aguas estuarinas para solicitudes APE	98
6.6	Tipos de cultivos y módulos de producción para los sectores APE	100
6.6.1	Tipos de cultivos	101
6.6.2	Tipos de tecnologías de cultivo	106
6.6.3	Descripción por especies de cultivo	108
6.6.4	Aspectos económicos para las propuestas de cultivos APE	110
6.7	Estudios de batimetría y topografía RTK	112
6.7.1	Estudio de topografía RTK	112
6.7.2	Estudio de batimetría	112
6.8	Estudios de muestreos CPS	113
6.8.1	Muestreos en la columna de agua	114
6.8.2	Muestreos de sedimento	115
6.8.3	Estudios de corrientes	119
6.9	Estudios de metales pesados	120
6.10	Prospección de bancos naturales	122
6.10.1	Procedimientos de muestreo	123
6.10.2	Determinación y cuantificación de especies hidrobiológicas	124
6.10.3	Determinación de bancos naturales de recursos hidrobiológicos	127
6.11	Documentación ambiental	130
6.12	Elaboración del proyecto técnico	131
6.13	Elaboración de planos de concesión de acuicultura y ubicación geográfica	131

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	132
8. CONCLUSIÓN	140
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	142
10. ANEXOS	144
10.1 Reunión de Inicio Proyecto FIPA 2022-09.....	144
10.2 Resoluciones de Autorización SHOA	147
10.3 Solicitud de Inspección SHOA.....	191
10.4 Cartas ingreso al SHOA.....	203
10.4.1 Cartas de ingreso para revisión	203
10.4.2 Cartas de ingreso por observaciones	213
10.5 Certificados Con Valor Oceanográficos.....	222
10.6 Coordenadas geográficas de los 10 sitios estuarinos.....	244
10.7 Resolución Consultor Ambiental	246
10.8 Resolución Entidad de Muestreo.....	248
10.9 Autorización Contraparte Técnica cambios de estudios de batimetría, CPS y metales pesados	251
10.10 Autorización Contraparte Técnica cambio de metodología para estudio de corrientes	253
10.11 Batimetría de los sitios de estudios	256
10.12 Distribución de Temperatura, Salinidad, Oxígeno disuelto y Saturación de oxígeno en la columna de agua.....	261
10.13 Distribución de Materia Orgánica y Granulometría del sedimento	271
10.14 Distribución de Temperatura, pH y Potencial Redox del sedimento	289
10.15 Anexos digitales, sectores de estudio	303
10.15.1 1. Río Biobío	303
10.15.2 2. Canal El Morro 1	303
10.15.3 3. Canal El Morro 2	303
10.15.4 4. Río Maule 1.....	303
10.15.5 5. Río Maule 3.....	303
10.15.6 6. Río Itata	303
10.15.7 7. Río Maule 4.....	303
10.15.8 8. Río Maule 5.....	303
10.15.9 9. Río Maule 6.....	303
10.15.10 10. Río Maule 7.....	303
10.16 Asignación de horas por personal participantes	304

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 6.1. Organizaciones de pescadores artesanales y personas naturales identificadas para la actividad APE.....	41
Tabla 6.2. Síntesis de la reunión efectuada con las direcciones zonales SUBPESCA	42
Tabla 6.3. Síntesis de la reunión efectuada con la oficina municipal de Cobquecura.....	45
Tabla 6.4. Coordenadas de puntos de mediciones de mareógrafos.....	48
Tabla 6.5. Datos Tabla de marea SHOA, para pronósticos de mareas ríos Huenchullami y Loanco.....	49
Tabla 6.6. Datos Tabla de marea SHOA, para pronóstico de marea Río Maule.....	51
Tabla 6.7. Datos Tabla de marea SHOA, para pronósticos de marea Estero Buchupureo y Río Cobquecura.....	52
Tabla 6.8. Datos Tabla de marea SHOA, para pronósticos de mareas Río Taucú y Estero Colmuyao	53
Tabla 6.9. Datos Tabla de marea SHOA, para pronósticos de mareas Estero Mela y Río Itata	54
Tabla 6.10. Datos Tabla de marea SHOA, para pronóstico de marea Canal El Morro	56
Tabla 6.11. Datos Tabla de marea SHOA, para pronóstico de marea Río Biobío	57
Tabla 6.12. Reuniones realizadas en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío.....	59
Tabla 6.13. Síntesis de la reunión con organización de pescadores artesanales de la Región del Maule-parte 1.....	60
Tabla 6.14. Síntesis de la reunión con organización de pescadores artesanales de la Región del Maule-parte 2.....	62
Tabla 6.15. Síntesis de la reunión con organización de pescadores artesanales de la Región del Maule-parte 3.....	63
Tabla 6.16. Síntesis de la reunión con organización de pescadores de la Región del Maule-parte 4	64
Tabla 6.17. Síntesis de la reunión con organizaciones de pescadores artesanales de la Región de Ñuble-parte 1.....	66
Tabla 6.18. Síntesis de la reunión con organizaciones de pescadores artesanales de la Región de Ñuble-parte 2.....	69
Tabla 6.19. Síntesis de la reunión con organización de pescadores artesanales de la Región del Biobío-parte 1	72
Tabla 6.20. Síntesis de la reunión con organizaciones de pescadores artesanales de la Región del Biobío-parte 2	73

Tabla 6.21. Organizaciones artesanales y persona natural no interesadas en el proyecto	76
Tabla 6.22. Organización artesanal con concesión de acuicultura otorgada	76
Tabla 6.23. Resumen de los polígonos determinados por organizaciones y pescadores artesanales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío	93
Tabla 6.24. Sitios concesibles emplazados por zonas	96
Tabla 6.25. Zonas estuarinas identificadas para nuevas A.A.A.....	97
Tabla 6.26. Propuesta de los 10 sitios concesibles.....	98
Tabla 6.27. Potenciales especies a cultivar	100
Tabla 6.28. Tipo de tecnologías de cultivo	106
Tabla 6.29. Costos para un cultivo APE de moluscos	111
Tabla 6.30. Costos para un cultivo APE de alga pelillo	111
Tabla 6.31. Costos para un policultivo de moluscos y alga pelillo	111
Tabla 6.32. Rangos de temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en cada sector de estudio	115
Tabla 6.33. Resumen del porcentaje de materia orgánica total del sedimento para cada sector de estudio	115
Tabla 6.34. Resumen granulométrico del sedimento para cada sector de estudio.....	116
Tabla 6.35. Rangos de temperatura (°C), pH y potencial redox (NHE-mV) del sedimento para cada sector de estudio.....	117
Tabla 6.36. Índice ecológico Diversidad (H'), registrado en los sitios APE	118
Tabla 6.37. Índice ecológico Dominancia (D), registrado en los sitios APE	118
Tabla 6.38. Índice ecológico Uniformidad (J'), registrado en los sitios APE	118
Tabla 6.39. Resumen de organismos presentados en las áreas concesibles	119
Tabla 6.40. Velocidad (cm/s) y dirección (° al NG) de las corrientes predominantes en los sitios de estudio	120
Tabla 6.41. Concentración de metales pesados (Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio, Plomo y Zinc en mg/L) en la columna de agua	121
Tabla 6.42. Áreas de estudios de prospección de bancos naturales.....	123
Tabla 6.43. Densidad promedio por m ² , polígono APE Río Maule 1	127
Tabla 6.44. Cálculos IPBAN de especies encontradas en el área de Río Maule 1.....	127
Tabla 6.45. Densidad promedio por m ² , polígono APE Río Maule 4	127
Tabla 6.46. Cálculos IPBAN de la especie encontrada en el área de Río Maule 4.....	127
Tabla 6.47. Densidad promedio por m ² , polígono APE Río Maule 5	128
Tabla 6.48. Cálculos IPBAN de la especie encontrada en el área de Río Maule 5.....	128
Tabla 6.49. Densidad promedio por m ² , polígono APE Río Maule 6	128

Tabla 6.50. Cálculos IPBAN de especies encontradas en el área de Río Maule 6.....	128
Tabla 6.51. Densidad promedio por m ² , polígono APE Canal El Morro 1	129
Tabla 6.52. Cálculos IPBAN de la especie encontrada en el área de Canal El Morro 1 .	129
Tabla 6.53. Densidad promedio por m ² , polígono APE Canal El Morro 2.....	129
Tabla 6.54. Cálculos IPBAN de la especie encontrada en el área de Canal El Morro 2 .	129
Tabla 6.55. Información de datos de las solicitudes de concesiones	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Río Huenchullami.....	11
Figura 4.2. Imagen de los sitios estuarinos y medición de marea, Río Maule	12
Figura 4.3. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Río Loanco.....	12
Figura 4.4. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Estero Buchupureo	13
Figura 4.5. Imagen de los sitios estuarinos y mediciones de marea, Río Cobquecura y Río Taucú	13
Figura 4.6. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Estero Colmuyao	14
Figura 4.7. Imagen de los sitios estuarinos y medición de marea, Estero Mela.....	14
Figura 4.8. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Río Itata	15
Figura 4.9. Imagen de los sitios estuarinos y medición de marea, Canal El Morro.....	15
Figura 4.10. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Río Biobío	16
Figura 5.1. Formulario Encuesta parte A.....	19
Figura 5.2. Formulario Encuesta parte B.....	20
Figura 5.3. Imágenes de reuniones con los dirigentes artesanales de la zona.....	24
Figura 5.4. Tabla de puntaje criterio para propuestas de sitios APES.....	27
Figura 5.5. Formulario de resultados de la evaluación directa de recursos hidrobiológicos bentónicos. Fuente: Resolución SUBPESCA N° 2353 del 2010.	35
Figura 5.6. IPBANMAX por recurso o grupo de especies. Fuente: Resolución SUBPESCA 2353 del 2010.	36
Figura 5.7. Formulario de solicitud y proyecto técnico para solicitudes de concesión de acuicultura	38
Figura 6.1. Fotografía de los participantes de la reunión de inicio virtual	45
Figura 6.2. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. de la oficina de Fomento productivo se la municipalidad de Cobquecura.....	46
Figura 6.3. Curvas pronóstico de mareas Río Huenchullami, Tabla SHOA v/s mareógrafo	50
Figura 6.4. Curvas pronóstico de mareas Río Loanco, Tabla SHOA v/s mareógrafo	50
Figura 6.5. Curvas pronóstico de mareas Río Maule, Tabla SHOA v/s mareógrafo	51
Figura 6.6. Curvas pronóstico de mareas Estero Buchupureo, Tabla SHOA v/s mareógrafo	52
Figura 6.7. Curvas pronóstico de mareas Río Cobquecura, Tabla SHOA v/s mareógrafo	52
Figura 6.8. Curvas pronóstico de mareas Río Taucú, Tabla SHOA v/s mareógrafo	53
Figura 6.9. Curvas pronóstico de mareas Estero Colmuyao, Tabla SHOA v/s mareógrafo	54

Figura 6.10. Curvas pronóstico de mareas Estero Mela, Tabla SHOA v/s mareógrafo	55
Figura 6.11. Curvas pronóstico de mareas Río Itata, Tabla SHOA v/s mareógrafo.....	55
Figura 6.12. Curvas pronóstico de mareas Canal El Morro, Tabla SHOA v/s mareógrafo	56
Figura 6.13. Curvas pronóstico de mareas Río Biobío, Tabla SHOA v/s mareógrafo.....	57
Figura 6.14. Imagen de la reunión virtual de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. N°2 PA de Putu.....	61
Figura 6.15. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 a la Federación PA de Constitución	63
Figura 6.16. Imagen de la reunión virtual de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA mariscadores de orilla de Loanco.....	64
Figura 6.17. Imágenes de la reunión virtual proyecto FIPA 2022-09 a la Federación PA Constitución.....	65
Figura 6.18. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, recolectores verde mar de Taucú.....	68
Figura 6.19. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. recolectores de orilla Colmuyao.....	68
Figura 6.20. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al pescador artesanal de caleta Buchupureo	69
Figura 6.21. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta Mela	71
Figura 6.22. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales	71
Figura 6.23. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. secretario del S.T.I. PA, buzos, algueros de Penco	72
Figura 6.24. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta Arauco.....	74
Figura 6.25. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta Boca Sur	75
Figura 6.26. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta El Morro.....	75
Figura 6.27. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Rocuant.....	75
Figura 6.28. Grado de interés de las organizaciones artesanales y personas naturales en por el proyecto FIPA 2022-09	76
Figura 6.29. Sitio delimitado por el S.T.I. N°2 PA DE PUTU	78
Figura 6.30. Sitios delimitados por la Federación de PA de Constitución.....	79

Figura 6.31. Sitios delimitados por el S.T.I. PA y mariscadores de orilla de Loanco.....	81
Figura 6.32. Sitio delimitado por persona natural (pescador artesanal).....	82
Figura 6.33. Sitios delimitados por el S.T.I. PA, recolectores verde mar de Taucú	84
Figura 6.34. Sitio delimitado por el S.T.I. recolectores de orilla Colmuyao	85
Figura 6.35. Sitios delimitados por el S.T.I. PA caleta Mela	87
Figura 6.36. Sitio delimitado por el S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales	88
Figura 6.37. Sitios delimitados por el S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Rocuant.....	90
Figura 6.38. Sitio delimitado por el S.T.I. PA caleta Boca Sur.....	91
Figura 6.39. Sitio delimitado por el S.T.I. PA caleta Arauco	93
Figura 6.40. Información del total de polígonos levantados en proyecto	95
Figura 6.41. Sitios concesibles para APE por regiones.....	95
Figura 6.42. Relocalización polígono APE Río Maule 1	99
Figura 6.43. Identificación de nuevos polígonos APE en Río Maule	99
Figura 6.44. Esquema del Sistema Long-line con linternas. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.....	102
Figura 6.45. Esquema del Sistema Long-line con cuelgas continuas. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.....	103
Figura 6.46. Esquema del Sistema de estacas de fondo. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.	104
Figura 6.47. Esquema del Sistema de fondo de horquilla. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.	104
Figura 6.48. Esquema del Sistema de cabos entre muertos. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.....	105
Figura 6.49. Esquema del Sistema de estacas de fondos. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.	105
Figura 10.1. Fotografía de los participantes de la reunión de inicio virtual	146
Figura 10.2. Fotografía de los participantes de la reunión virtual	252
Figura 10.3. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 1	256
Figura 10.4. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 4	256
Figura 10.5. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 5.....	257
Figura 10.6. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 6	257
Figura 10.7. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 7	258
Figura 10.8. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 3.....	258
Figura 10.9. Plano de topografía RTK del sector del Río Itata	259
Figura 10.10. Plano de topografía RTK del polígono APE Canal El Morro 1	259
Figura 10.11. Plano topografía RTK del polígono APE Canal El Morro 2	260

Figura 10.12. Plano topografía RTK del sector del Río Biobío	260
Figura 10.13. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 1, polígono APE Río Maule 1	261
Figura 10.14. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 2, polígono APE de Río Maule 1	262
Figura 10.15. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para el polígono APE Río Maule 4	263
Figura 10.16. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para el polígono APE Río Maule 5	264
Figura 10.17. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 1, polígono APE Río Maule 6	265
Figura 10.18. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 2, polígono APE Río Maule 6	266
Figura 10.19. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para el polígono APE Río Maule 7	267
Figura 10.20. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 1, polígono APE Río Maule 3	268
Figura 10.21. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 2, polígono APE Río Maule 3	269
Figura 10.22. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para el polígono APE Río Itata	270
Figura 10.23. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE Río Maule 1	271
Figura 10.24. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Río Maule 1	271
Figura 10.25. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 1	272
Figura 10.26. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 1	272
Figura 10.27. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para polígono APE	273
Figura 10.28. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Río Maule 4	273
Figura 10.29. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 4	274
Figura 10.30. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 4	274

Figura 10.31. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE.....	275
Figura 10.32. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 5	275
Figura 10.33. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 5	276
Figura 10.34. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE.....	276
Figura 10.35. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Río Maule 6	277
Figura 10.36. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 6	277
Figura 10.37. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 6	278
Figura 10.38. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE.....	278
Figura 10.39. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Río Maule 7	279
Figura 10.40. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 7	279
Figura 10.41. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 7	280
Figura 10.42. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el sector del.....	280
Figura 10.43. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el sector del Río Itata.....	281
Figura 10.44. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el sector del Río Itata.....	281
Figura 10.45. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el sector del Río Itata.....	282
Figura 10.46. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE.....	282
Figura 10.47. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Canal El Morro 1.....	283
Figura 10.48. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Canal El Morro1.....	283
Figura 10.49. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Canal El Morro1.....	284
Figura 10.50. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE.....	284
Figura 10.51. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Canal El Morro 2.....	285

Figura 10.52. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Canal El Morro 2.....	285
Figura 10.53. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Canal El Morro 2.....	286
Figura 10.54. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el sector del.....	286
Figura 10.55. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el sector del Río Biobío.....	287
Figura 10.56. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el sector del Río Biobío.....	287
Figura 10.57. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el sector del Río Biobío.....	288
Figura 10.58. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Río Maule 1.....	289
Figura 10.59. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 1.....	289
Figura 10.60. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 1.....	290
Figura 10.61. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Río Maule 4.....	290
Figura 10.62. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 4.....	291
Figura 10.63. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 4.....	291
Figura 10.64. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Río Maule 5.....	292
Figura 10.65. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 5.....	292
Figura 10.66. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 5.....	293
Figura 10.67. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Río Maule 6.....	293
Figura 10.68. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 6.....	294
Figura 10.69. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 6.....	294
Figura 10.70. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Río Maule 7.....	295
Figura 10.71. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 7.....	295
Figura 10.72. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 7.....	296

Figura 10.73. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el sector del Río Itata	296
Figura 10.74. Distribución de pH del sedimento para el sector del Río Itata	297
Figura 10.75. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el sector del Río Itata	297
Figura 10.76. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Canal El Morro 1	298
Figura 10.77. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE	298
Figura 10.78. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Canal El Morro 1	299
Figura 10.79. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Canal El Morro 2	299
Figura 10.80. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE	300
Figura 10.81. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Canal El Morro 2	300
Figura 10.82. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el sector del Río Biobío	301
Figura 10.83. Distribución de pH del sedimento para el sector del Río Biobío	301
Figura 10.84. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el sector del Río Biobío	302

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Informe final del estudio *“Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central de país (regiones del Maule, Ñuble, Biobío)”*, que está orientado a identificar áreas de interés en aguas estuarinas como nuevas Áreas Aptas de Acuicultura (A.A.A.) y a su vez efectuar estudios oceanográficos y ambientales en dichas áreas, para poder tramitarlos como solicitudes de concesión de Acuicultura de Pequeña Escala (APE) dentro de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío.

En este informe se entregan todos los resultados vinculados a cada uno de los objetivos específicos del estudio que contempla la propuesta de los sitios o áreas concesibles aptas para el ejercicio de la actividad APE, propuestas de Sistemas de cultivos y especies a cultivar para cada concesión, estudios de influencia de marea, oceanográficos, ambientales y prospección de bancos naturales.

Para identificar las zonas estuarinas de interés para el desarrollo de APE, se recopiló información en conjunto con la Contraparte Técnica y las direcciones Zonales de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Donde los funcionarios indicaron las caletas pesqueras aledañas a los posibles ríos y/o esteros donde se podría realizar la actividad acuícola más las organizaciones artesanales que podrían estar interesadas en desarrollar esta actividad.

Se realizaron reuniones con las organizaciones artesanales de las caletas pesqueras de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, donde cada sindicato entrevistado identificó y delimitó sus áreas concesibles emplazadas dentro de ríos y/o esteros en los cuales trabajan y/o están cercanos a sus caletas.

De los polígonos delimitados por cada organización se propusieron 21 sitios o áreas concesibles, los que se encuentran ubicados en 11 caletas de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Para establecer dichas zonas se consideraron características generales como acceso, cercanías a organizaciones de pescadores artesanales y orientación hacia una actividad acuícola por parte de la organización artesanal.

Con la tabla de puntajes de criterios de selección, la Contraparte Técnica asignó una puntuación a cada organización artesanal que delimitó su polígono APE en zonas estuarinas (ríos y esteros), donde 4 organizaciones presentaron el mayor puntaje y fueron beneficiarias con la entrega de sus sitios o áreas concesibles que finalmente fueron estudiadas para efecto de este proyecto.

Se realizaron estudios para determinar la afectación de mareas en 11 ríos y/o esteros que correspondieron a Río Huenchullami, Río Maule, Río Loanco, Estero Buchupureo, Río Cobquecura, Río Taucú, Estero Colmuyao, Estero Mela, Río Itata, Canal El Morro y Río Biobío. De los cuales solo el Río Maule, Río Itata, Canal El Morro y Río Biobío presentaron influencia de marea.

En relación con el tipo de cultivo APE, se identificaron potenciales especies a cultivar, tales como moluscos (cholga (*Aulacomya atra*), chorito (*Mytilus chilensis*), choro zapato (*Choromytilus chorus*), ostra chilena (*Ostrea chilensis*) y ostra japonesa (*Crassostrea gigas*)) y el alga pelillo (*Agaraphyton chilensis*).

Asimismo, para cada grupo a cultivar se propusieron tecnologías de cultivos de Sistema suspendido Long-line y de Sistemas de cultivo de fondo (sistema de horquillas, sistema de cabos entre muertos, sistema de cabos con estacas de fondo y estacas de fondo).

Respecto a los estudios ambientales y oceanográficos, los estudios batimétricos y de topografía RTK determinaron profundidades que fluctuaron entre 0.2 a 11.7 m. Los muestreos de sedimento evidenciaron un tipo de fondo de sustrato duro compuesto por rocas sólidas, piedras y bolones y un fondo blando, cuyos componentes principales fueron fango, arena muy fina, arena mediana y arena gruesa.

El análisis sedimentológico entregó resultados aeróbicos en la mayoría de los polígonos estudiados, con niveles de materia orgánica total que no superaron al 9% y valores de pH que variaron entre 6.8 y 7.8. Las mediciones de potencial redox (NHE) oscilaron entre -71.6 y 417.5 mV, así como las temperaturas del sedimento fluctuaron entre 17.7 y 25.2 °C, valores dentro de los límites de aceptabilidad aeróbicos establecidos por la Normativa 3612/2009 y sus modificaciones. Sin embargo, dos polígonos APE (Río Maule 5 y Río Maule 7) presentaron condiciones anaeróbicas, incumpliendo con los valores de los límites de aceptabilidad indicados en la Normativa ambiental 3612/2009 para las variables

potencial redox (NHE) y el pH. Por otra parte, se observó una escasa presencia de comunidades bentónicas, con una alta ocurrencia del Phylum Annelida.

Se midieron corrientes a través del método Bottom Tracking en período de sicigia y cuadratura solo en los polígonos emplazados en el Río Maule. Con los datos entregados se pudo determinar que las corrientes mostraron velocidades que fluctuaron entre 10 a 20 y 20 a 30 cm/s, tanto en la sicigia de bajamar como pleamar, entre < 10 y 10 a 20 cm/s en cuadratura de bajamar y entre 10 a 20 cm/s en cuadratura de pleamar. Respecto a las direcciones fueron bastantes homogéneas con una orientación N y NW en sicigia y cuadratura de bajamar y una orientación S y SE en sicigia y en cuadratura de pleamar.

Los perfiles en la columna de agua arrojaron resultados óptimos para el cultivo de moluscos y algas en los sitios estudiados del Río Maule y Río Itata, cuyas temperaturas fluctuaron entre 15.3 a 25.5 °C, salinidades de 0.1 a 28.1 psu y oxigenaciones que se mantuvieron entre el rango de 6.3 a 9.5 mg/L, con lo cual cumplen con lo establecido en la Normativa 3612/2009 y sus modificaciones, respecto al límite de aceptabilidad para la variable oxígeno (concentraciones ≥ 2.5 mg/L).

Se realizaron análisis de metales pesados solo en los polígonos del Río Maule y Río Itata. Donde se observó una concentración menor a 0.0008 mg/L para el metal mercurio y concentraciones que variaron entre < 0.005 a 0.0076 mg/L para el arsénico, < 0.0008 a 0.001 mg/L para el cadmio, < 0.005 a 0.00444 mg/L para el cobre, < 0.005 a 0.1248 mg/L para plomo y de < 0.02 a 0.2873 mg/L para zinc.

Las prospecciones de bancos naturales determinaron presencia de especies hidrobiológicas y a través del cálculo del Índice ponderado de bancos naturales de recursos hidrobiológicos bentónicos (IPBAN) se estableció existencia de banco natural para el recurso pelillo (*Agaraphyton chilensis*) en los sectores de Canal El Morro 1 y Canal El Morro 2.

Respecto a la documentación ambiental, los 10 sitios propuestos para este estudio no se someterán al Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, sino que se tramitarán a través de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, según indica el Título II de la Resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.

2. ABSTRACT

This document corresponds to the Final Report of the study “Identification of areas of interest for aquaculture activities in estuarine waters in the central zone of the country (regions of Maule, Ñuble, Biobío)”, which is aimed at identifying areas of interest in estuarine waters as new Adequate Areas for Aquaculture (A. A. A.) and at the same time to carry out oceanographic and environmental studies in these areas, in order to process them as Small Scale Aquaculture (SSA) concession applications within the regions of Maule, Ñuble and Biobío. A.A.) and in turn carry out oceanographic and environmental studies in these areas, in order to process them as Small Scale Aquaculture concession applications (APE) within the regions of Maule, Ñuble and Biobío.

This report provides all the results related to each of the specific objectives of the study that includes the proposal of sites or concession areas suitable for the exercise of the APE activity, proposals of crop systems and species to be cultivated for each concession, studies of tidal influence, oceanographic and environmental studies and prospecting of natural banks.

To identify estuarine areas of interest for the development of FPAs, information was collected jointly with the Technical Counterpart and the Zonal Directorates of the Undersecretariat of Fisheries and Aquaculture (SUBPESCA) of the Maule, Ñuble and Biobío regions. The officials indicated the fishing coves near the possible rivers and/or estuaries where aquaculture activities could be carried out, as well as the artisanal organizations that might be interested in developing this activity.

Meetings were held with the artisanal organizations of the fishing coves of the Maule, Ñuble and Biobío regions, where each union interviewed identified and delimited their concession areas located within rivers and/or estuaries in which they work and/or are close to their coves.

From the polygons delimited by each organization, 21 concession sites or areas were proposed, which are located in 11 coves in the regions of Maule, Ñuble and Biobío. To establish these zones, general characteristics such as access, proximity to artisanal fishermen's organizations, and orientation toward aquaculture activities by the artisanal organization were considered.

With the selection criteria scoring table, the Technical Counterpart assigned a score to each artisanal organization that delimited its APE polygon in estuarine zones (rivers and estuaries), where 4 organizations presented the highest score and were beneficiaries with the delivery of their sites or concession areas that were finally studied for the purpose of this project.

Studies were conducted to determine tidal influence in 11 rivers and/or estuaries corresponding to the Huenchullami River, Maule River, Loanco River, Buchupureo Estuary, Cobquecura River, Taucú River, Colmuyao Estuary, Mela Estuary, Itata River, El Morro Canal, and Biobío River. Of these, only the Maule River, Itata River, El Morro Canal and Biobío River showed tidal influence.

In relation to the APE type of culture, potential species to cultivate were identified, such as mollusks (cholga (*Aulacomya atra*), chorito (*Mytilus chilensis*), choro zapato (*Choromytilus chorus*), Chilean oyster (*Ostrea chilensis*) and Japanese oyster (*Crassostrea gigas*)) and pelillo seaweed (*Agaraphyton chilensis*).

Likewise, for each group to be cultivated, Long-line suspended system and bottom cultivation systems (fork system, dead-rope system, bottom stake and bottom stake system) were proposed for each cultivation group.

With respect to environmental and oceanographic studies, bathymetric and RTK topography studies determined depths that ranged from 0.2 to 11.7 m. Sediment samplings evidenced a hard substrate bottom type composed of solid rocks, stones and boulders and a soft bottom, whose main components were mud, very fine sand, medium sand and coarse sand.

Sedimentological analysis yielded aerobic results in most of the polygons studied, with total organic matter levels not exceeding 9% and pH values ranging from 6.8 to 7.8. Redox potential (NHE) measurements ranged from -71.6 to 417.5 mV, as well as sediment temperatures ranged from 17.7 to 25.2 °C, values within the aerobic acceptability limits established by Regulation 3612/2009 and its amendments. However, two APE polygons (Maule River 5 and Maule River 7) presented anaerobic conditions, failing to comply with the values of the acceptability limits indicated in the environmental regulation 3612/2009

for the variables redox potential (NHE) and pH. On the other hand, a scarce presence of benthic communities was observed, with a high occurrence of the Phylum Annelida.

Currents were measured using the Bottom Tracking method during the syzygy and quadrature periods only in the polygons located in the Maule River. With the data provided, it was determined that the currents showed velocities that fluctuated between 10 to 20 and 20 to 30 cm/s, both in the low and high tide syzygy, between < 10 and 10 to 20 cm/s in low tide quadrature and between 10 to 20 cm/s in high tide quadrature. The directions were quite homogeneous with a N and NW orientation in syzygy and low tide quadrature and a S and SE orientation in syzygy and high tide quadrature.

The water column profiles yielded optimal results for mollusk and algae culture at the sites studied in the Maule River and Itata River, whose temperatures fluctuated between 15.3 and 25.5 °C, salinities from 0.1 to 28.1 psu and oxygen levels remained within the range of 6.3 to 9.5 mg/L, which complies with Regulation 3612/2009 and its modifications, with respect to the limit of acceptability for the oxygen variable (concentrations ≥ 2.5 mg/L).

Heavy metal analyses were performed only in the Río Maule and Río Itata polygons. Concentrations ranged from < 0.005 to 0.0076 mg/L for arsenic, < 0.0008 to 0.001 mg/L for cadmium, < 0.005 to 0.00444 mg/L for copper, < 0.005 to 0.1248 mg/L for lead, and from < 0.02 to 0.2873 mg/L for zinc.

The natural bank surveys determined the presence of hydrobiological species and through the calculation of the weighted index of natural banks of benthic hydrobiological resources (IPBAN), the existence of a natural bank for the pelillo resource (*Agaraphyton chilensis*) was established in the sectors of Canal El Morro 1 and Canal El Morro 2.

Regarding environmental documentation, the 10 sites proposed for this study will not be submitted to the Environmental Impact Assessment Service, but will be processed through the Undersecretariat of Fisheries and Aquaculture, as indicated in Title II of Resolution (SUBPESCA) No. 3612 of 2009 and its amendments.

3. OBJETIVO GENERAL

Identificar áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas con la determinación de influencia de mareas para proponer dichas áreas geográficas como A.A.A.

3.1 Objetivos específicos

1. Identificar las organizaciones de pescadores artesanales y personas naturales susceptibles de realizar actividades APE y solicitudes de acuicultura en aguas estuarinas que serán propuesta como nuevas A.A.A.
2. Desarrollar un estudio técnico oceanográfico, que permita determinar la afectación de mareas en las aguas estuarinas identificadas.
3. Identificar y proponer sitios con sus respectivas coordenadas geográficas para tramitarlos para solicitudes de concesión APE.
4. Proponer el o los tipos de cultivo más acordes con los sectores determinados, favoreciendo la acuicultura de cultivos de especies nativas y los policultivos y módulos de producción acordes con los sectores APE seleccionados.
5. Caracterizar los sitios con muestreos ambientales en el terreno de Caracterización Preliminar del Sitio (CPS), con la correspondiente recolección y procesamiento de datos, según corresponda, en conformidad con la normativa vigente.
6. Caracterizar los sitios de acuerdo con muestreos de metales pesados (mercurio, plomo, cobre, cadmio, zinc, arsénico) en la columna de agua, en cada uno de los sitios seleccionados.
7. Realizar la prospección y análisis de especies hidrobiológicas presentes en cada sector, utilizando la normativa vigente para determinar ausencia o presencia de recursos hidrobiológicos.
8. Elaborar la documentación ambiental requerida según el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320 de 2001 y sus modificaciones; la Resolución (SUBPESCA) N° 3612 de 2009; el D.S. N° 15 de 2011 que aprueba el Reglamento de Registro de Personas Acreditadas para elaborar los instrumentos de Evaluación Ambiental y Sanitaria y las Certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus Reglamentos y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto

Ambiental (D.S. MINSEGPRES N° 40 de 2012) y sus modificaciones, para el total de sitios seleccionados.

9. Elaborar formularios de proyecto técnico, planos de ubicación geográfica y de concesión a escala 1:5000 para cada sitio seleccionado como nuevas A.A.A. para ser tramitados como solicitudes de concesión de acuicultura.

4. ANTECEDENTES

En la actualización existen Áreas Apropriadadas para el ejercicio de la Acuicultura (A.A.A.) en las aguas terrestres de las regiones de O'Higgins, Maule, Araucanía y Los Ríos. No obstante, lo anterior, durante los últimos años se ha manifestado interés, especialmente de parte de asociaciones de pescadores artesanales, por realizar la actividad de acuicultura en sectores estuarinos de ríos que desembocan al mar en las regiones de Maule, Ñuble y Biobío.

En relación con el término “aguas estuarinas” se hace referencia a lo indicado en el artículo 67 de la Ley General de Pesca y Acuicultura respecto a la extensión de ríos que estén afectados por las mareas, pues son los sectores en los que se pueden definir A.A.A. para realizar actividades de acuicultura para cultivos extensivos. De la misma manera (para la fijación de A.A.A. en aguas terrestres), la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas exige la certificación mediante estudios técnicos, de que el límite este del sector estuarino propuesto como A.A.A. en los diferentes ríos, estén afectados por las mareas. Para cumplir con dicha exigencia, se requiere hacer observaciones de mareas en cada uno de los ríos, de manera de poder demostrar mediante la información obtenida, que dichas áreas están afectas por las mareas, situación que deberá ser certificada por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (S.H.O.A.).

Una vez realizados dichos estudios, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura debe presentar a los Gobiernos Regionales(GORE) respectivos, un informe técnico con la propuesta de afectación de A.A.A. para que la Comisión Regional de Uso del Borde Costero (CRUBC) realice a nivel regional las debidas consultas sectoriales y ciudadanas, con el fin de lograr un pronunciamiento respecto de la posible realización de la actividad de acuicultura de pequeña escala en las aguas terrestres de estas regiones. Al contar con dicho pronunciamiento y de ser favorable, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura debe elaborar los respectivos estudios técnicos, que permitan publicar las resoluciones mediante las cuales se hace esta propuesta de nuevas A.A.A. Paralelo ello, se envían los informes técnicos a la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, para la elaboración de los decretos supremos definitivos que fijan las A.A.A. en aguas terrestres.

Referente a la acuicultura de pequeña escala, el concepto de APE está directamente unido a una forma de acuicultura cuyas características de tipo económico-social se asocian a la realizada en Asia y Latinoamérica, como también en Chile (FAO 2010, 2011). Este tipo de acuicultura, con diferentes matrices y particularidades, también se desarrolla en otras partes geográficas como es Europa, y aun siendo el contexto económico y social distintos, la actividad en sí tiene propiedades o características comunes entre las cuales se pueden encontrar sinergias y complementariedades importantes (FAO, 2014).

En Chile el diagnóstico que dio origen a la Política Nacional de Acuicultura (PNA), quedó de manifiesto que existe un importante sector que por diferentes motivos no han participado de los beneficios del crecimiento y consolidación de la actividad económica de la acuicultura. Los factores que han dificultado el ingreso a las actividades de APE son diversos, e incluyen factores: económicos, técnicos, culturales y espaciales. Uno de los factores gravitantes de este escenario, son las dificultades de postulación y acceso a sectores geográficos para realizar actividades de acuicultura. El desconocimiento, una compleja legislación sectorial, la alta incertidumbre para la determinación de los sectores para solicitar, los tiempos y costos del trámite de todas las instituciones vinculadas a este proceso, y en muchos casos aislamiento y difícil acceso a las oficinas gubernamentales y de servicios relacionados, son sin dudas las primeras barreras que deben superar todos los acuicultores de pequeña escala, tanto en forma colectiva como personales individuales, que deseen incorporarse a esta actividad.

Bajo estas razones se publicó el Reglamento para la acuicultura de pequeña escala con la finalidad de reconocer formalmente la APE y crear una normativa específica para su desarrollo, y asimismo facilitar su acceso para que se transforme en una alternativa productiva real para las comunidades costeras y de la pesca artesanal, tanto en concesiones de acuicultura, como en áreas de manejo, caletas pesqueras, ECMPO y terrenos privados.

La finalidad de definir sitios para APE requiere la realización de estudios oceanográficos y de condiciones ambientales que permitan determinar el tipo de cultivo y la magnitud máxima de producción que será permitida en ellos, así como la densidad de cultivo y otras, en los casos que sea procedente dependiendo del tipo de actividad.

En función de lo anterior, es que el Estado debe contar con la información necesaria para identificar aguas estuarinas en donde se puedan asignar sectores que cuenten con un respaldo técnico, ambiental y oceanográfico identificando sitios de interés con sus respectivas coordenadas geográficas para definirlos como áreas apropiadas para el ejercicio de APE.

4.1 Localización

Los estudios fueron desarrollados en los sectores geográficos de Río Huenchullami, Río Maule y Río Loanco en la Región del Maule; Estero Buchupureo, Río Cobquecura, Río Taucú, Estero Colmuyao, Estero Mela y Río Itata en la Región de Ñuble; y Canal El Morro y Río Biobío en la Región del Biobío (Figuras 4.1 a la 4.10).

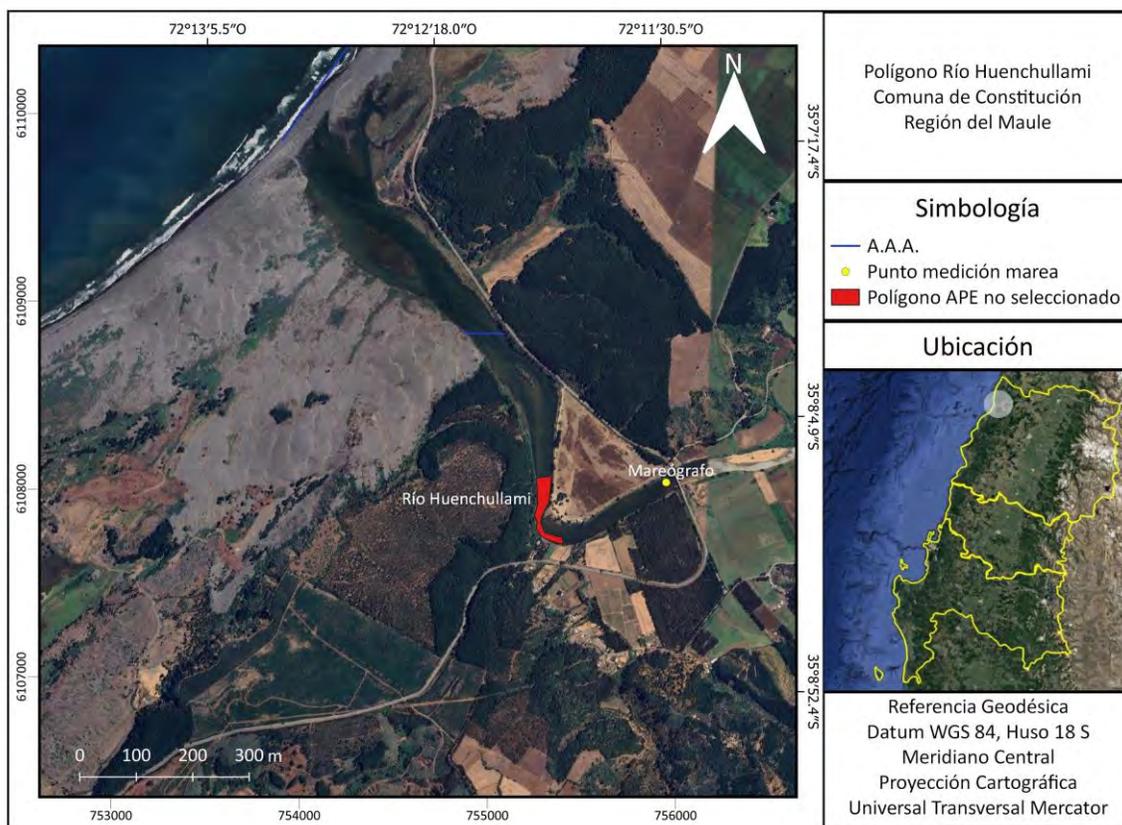


Figura 4.1. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Río Huenchullami

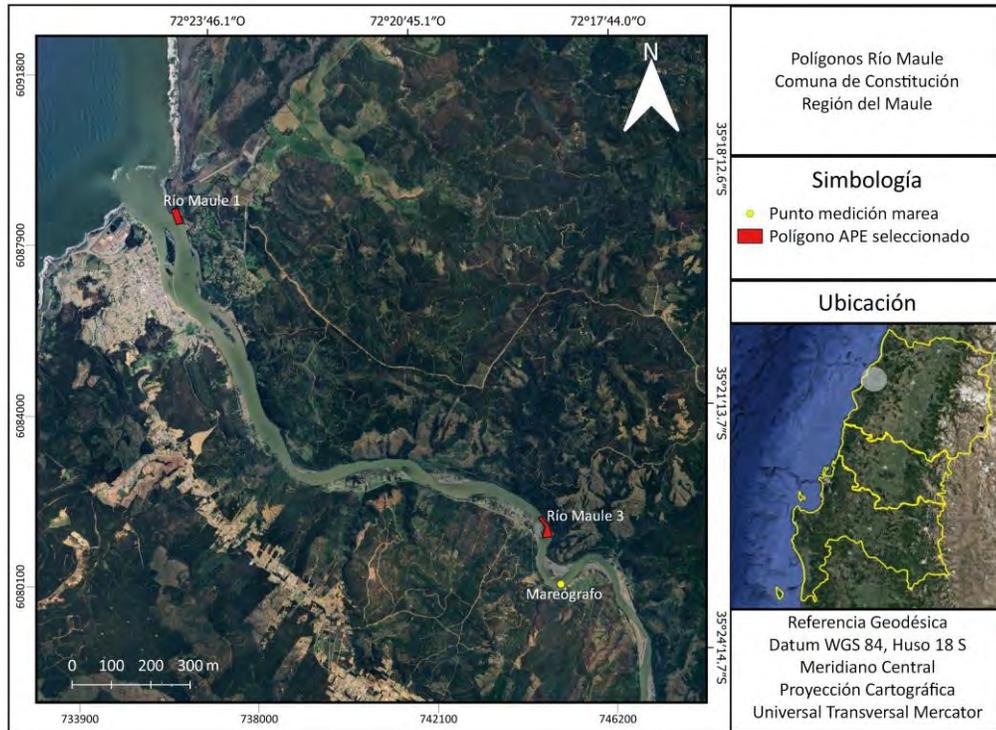


Figura 4.2. Imagen de los sitios estuarinos y medición de marea, Río Maule

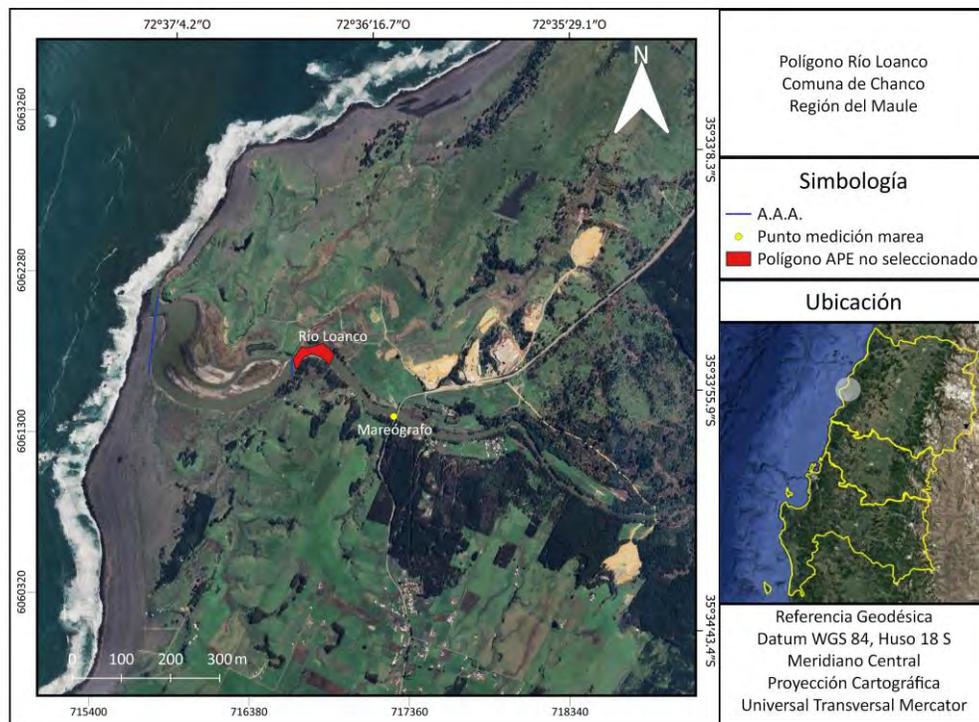


Figura 4.3. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Río Loanco



Figura 4.4. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Estero Buchupureo

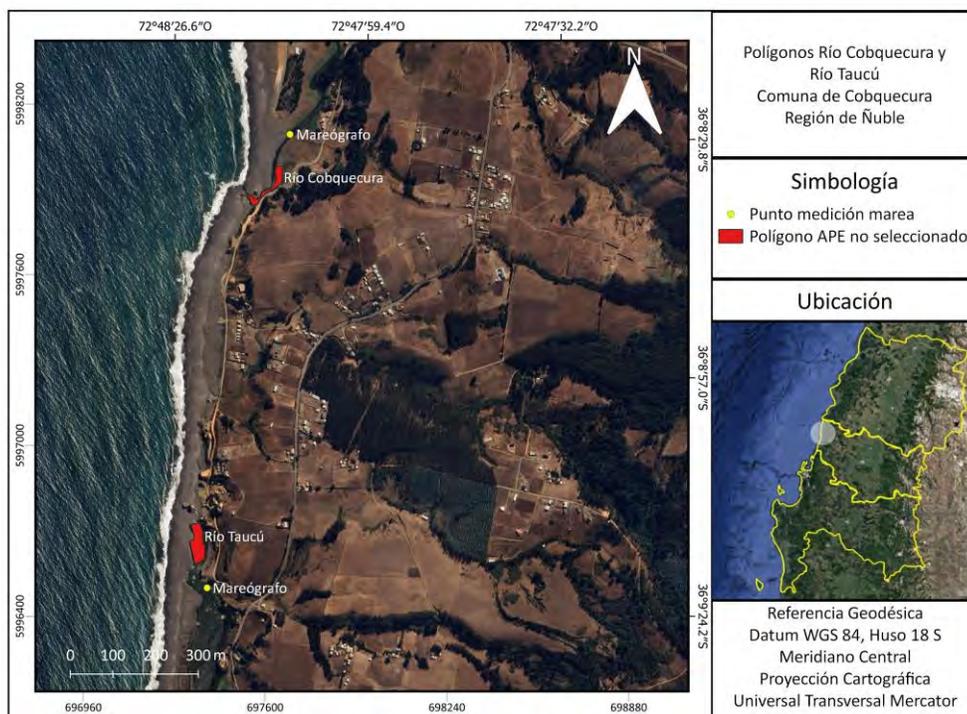


Figura 4.5. Imagen de los sitios estuarinos y mediciones de marea, Río Cobquecura y Río Taucú

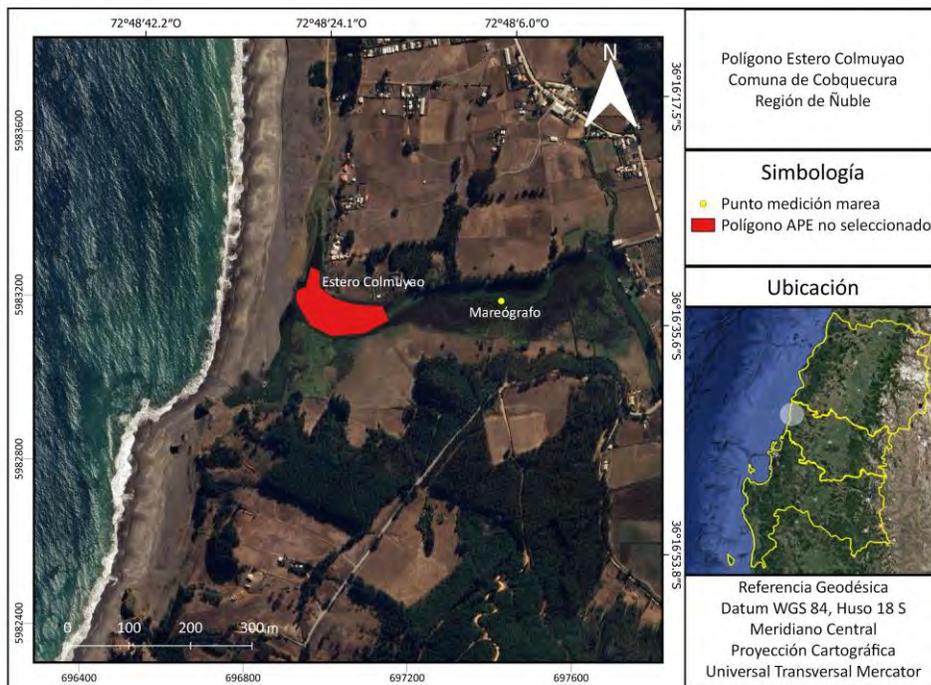


Figura 4.6. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Estero Colmuayo

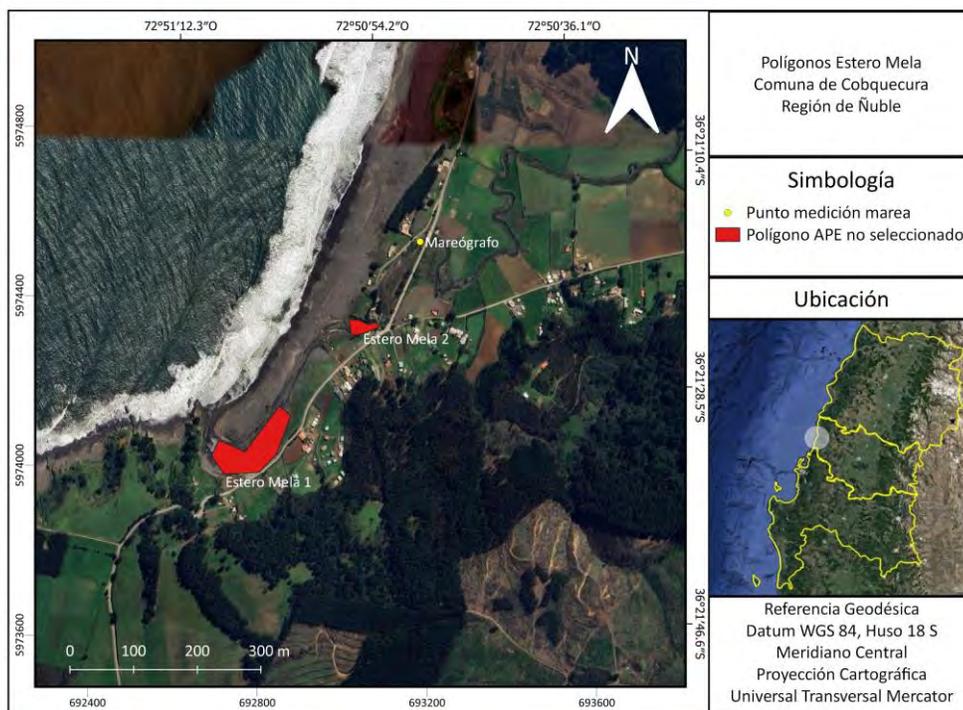


Figura 4.7. Imagen de los sitios estuarinos y medición de marea, Estero Mela

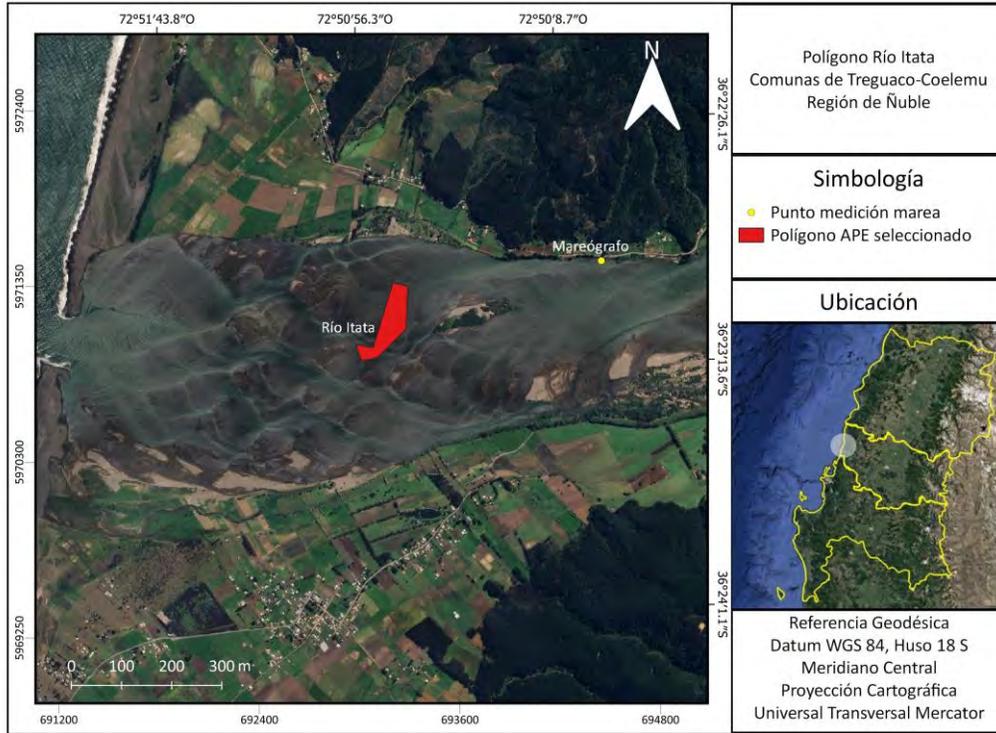


Figura 4.8. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Río Itata

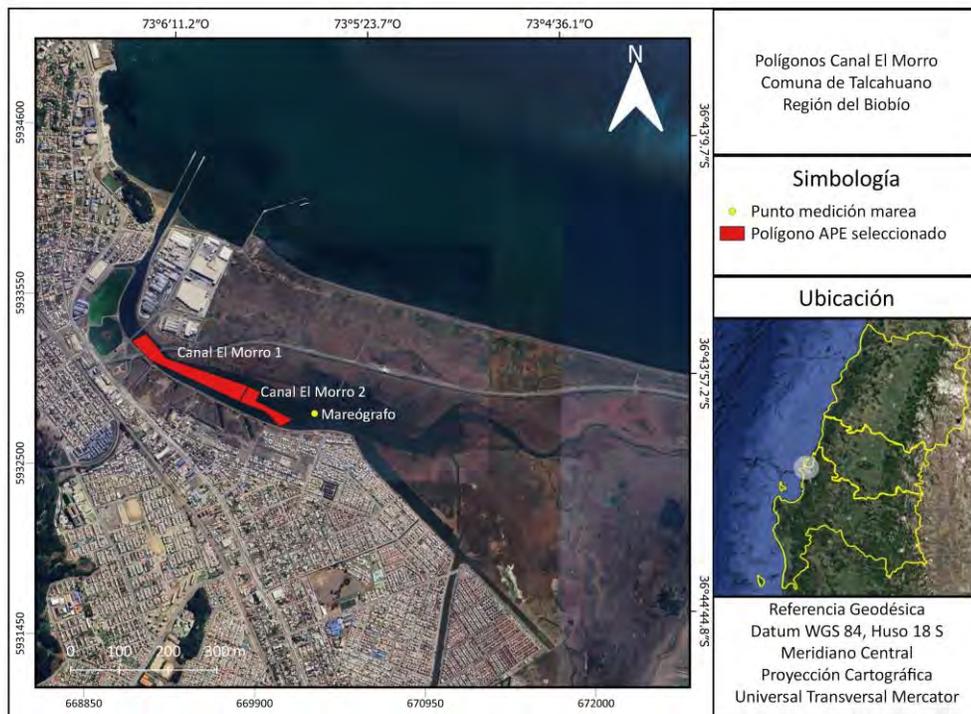


Figura 4.9. Imagen de los sitios estuarinos y medición de marea, Canal El Morro

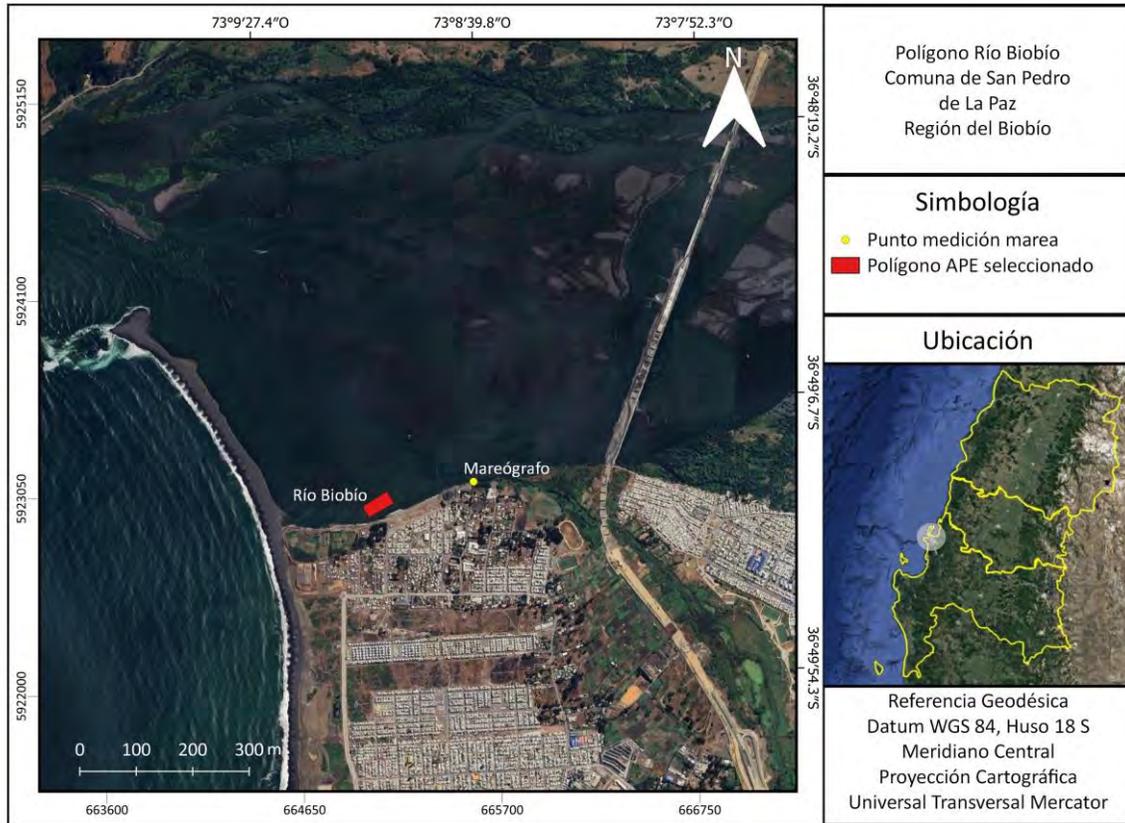


Figura 4.10. Imagen del sitio estuarino y medición de marea, Río Biobío

5. METODOLOGÍA

El presente estudio está orientado en Identificar áreas de interés en aguas estuarinas con el propósito de establecer nuevas A.A.A. y a su vez determinar polígonos APES donde se efectuaron estudios oceanográficos y ambientales, con el fin de tramitarlos como solicitudes de concesión APE. Para ello Consultora GEOMAR presentó en su propuesta técnica la siguiente metodología de trabajo para alcanzar el logro de los objetivos específicos propuestos para efectos de este proyecto

Objetivo específico 1. *Identificar las organizaciones de pescadores artesanales y personas naturales susceptibles de realizar actividades de APE en aguas estuarinas que serán propuestas como nuevas A.A.A.*

5.1 Reunión de coordinación con los entes involucrados

Como primera etapa se realizó una reunión de coordinación en Valparaíso (Anexo 10.1) con la finalidad de presentar el plan de trabajo, metodologías y procedimientos relevantes para fines del estudio y coordinar las actividades a realizar con el FIPA y la Contraparte Técnica de la SUBPESCA. A su vez la Contraparte Técnica entregó la información actualizada con el catastro de las organizaciones de pescadores artesanales que cuentan con concesiones de acuicultura, como además proporcionó la data actualizada (en formato shape y dwg) con respecto a la ubicación de las concesiones de acuicultura, solicitudes de acuicultura en trámite, además de otras ocupaciones territoriales costeras como AMERB, áreas de colectas, ECMPO, A.A.A., caletas pesqueras y planos del borde costero de las regiones de estudio.

5.2 Reuniones con oficinas municipales y Zonales SUBPESCA de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío

A través del FIPA se coordinó y realizó en el mes septiembre del 2022 una reunión remota en conjunto con la Contraparte Técnica y las direcciones Zonales SUBPESCA de las regiones de O'Higgins y del Maule (don Jorge Cespedes) y Ñuble y Biobío (don Pablo Mena). Donde cada dirección Zonal identificó organizaciones artesanales que operan en sus respectivas regiones y que a la vez trabajan en cultivos APE, Así también nombraron

a pescadores artesanales, personas naturales y/o acuicultores artesanales interesados en realizar la actividad APE. Asimismo, identificaron por comunas y caletas los potenciales ríos y esteros donde se pueda ampliar o decretar una nueva A.A.A. y a la vez desarrollar la actividad acuícola a través de las organizaciones que trabajan y/o operan en las cercanías de estas zonas estuarinas. Terminada la reunión cada dirección Zonal entregó una base de datos con los contactos de los dirigentes y/o pescadores artesanales de las organizaciones que se identificaron para fines de estudio.

Con respecto a las reuniones con las oficina municipales, solo se logró visitar la oficina municipal de la comuna de Cobquecura (Región de Ñuble), donde se tuvo una reunión con el Encargado de la Oficina de Fomento, donde no se logró obtener mayor identificación de organizaciones artesanales con una mira en la acuicultura, puesto que señaló que él trabaja con los sindicatos en temas sociales y de Fomento Productivo del área agrícola (los sindicatos trabajan la actividad agraria más que la pesquera). Cabe mencionar que no se tuvo buenos resultados con la coordinación de reuniones con las oficinas municipales de las regiones del Maule y el Biobío, ya que se contactó vía telefónica a los funcionarios municipales de estas regiones y no hubo ninguna respuesta favorable por parte de ellos (ni vía telefónica ni por correo electrónico) para visitarlos o tener una reunión remota.

Una vez obtenida la información brindada por las direcciones Zonales, se procedió a contactar a las organizaciones y agendar reuniones con los sindicatos, federaciones y/o personas naturales para identificar aquellos interesados en desarrollar la actividad APE en cuerpos de aguas estuarinos de las regiones de estudio.

Antes de iniciar la coordinación de las reuniones, se actualizó el formulario encuesta (Figura 5.1 y 5.2) que se presentó a cada organización artesanal y/o persona natural que identificó su sitio APE.

El objetivo de estas preguntas es explorar elementos claves del entorno de la organización y la caleta donde operan, a considerar para la definición de los sitios estuarinos. La idea fue capturar la mayor información de datos acerca de la orgánica y/o visión del desarrollo acuícola por parte de las organizaciones de pescadores artesanales. Los resultados de estas entrevistas permitieron proporcionar criterios para la clasificación de cada una de las propuestas de los sitios de interés donde se realizará la actividad de

APE, como también para entregó información sobre los potenciales tipos de especies a cultivar y las producciones máximas de cultivo que pretenden sembrar.

FORMULARIO ENCUESTA PARA PROYECTO ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA

Región: _____ Comuna: _____ Fecha: _____
 Nombre de la Caleta: _____ Ciudad: _____
 Tipo de Caleta: Rural _____ Urbana _____
 Nombre de la Organización: _____

RUT de la Organización: _____

1. Organizaciones de productores artesanales inscritas:

1.1 Tipos de Organizaciones:

Si su respuesta es Otrou, responder:	Sindicato de trabajadores independientes	_____		Nº de Socios	_____
a) Agrupaciones	Asociaciones gremiales	_____		Nº de Socios	_____
b) Cooperativas	Otrou	_____			
c) Federaciones	a, b, c, d y e				
d) Otras asociaciones	Nº de Socios	_____			
e) Otrou	Nº de Socios	_____			

¿Cuánto tiempo opera la caleta? _____
 ¿Cuántos socios asisten regularmente a las reuniones ordinarias?

Entre 1 a 10%	Entre 31 a 40%	Entre 61 a 70%	Entre 91 a 100%
Entre 11 a 20%	Entre 41 a 50%	Entre 71 a 80%	
Entre 21 a 30%	Entre 51 a 60%	Entre 81 a 90%	

¿Cuántas reuniones realizan al año? _____

2. Recursos pesqueros desembarcados:

Ingreso mensual por recurso	\$1 a \$100mil	\$101 a \$200mil	\$201 a \$300mil	\$301 a \$400mil	\$401 a \$500mil	\$500mil
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	\$1 a \$100mil	\$101 a \$200mil	\$201 a \$300mil	\$301 a \$400mil	\$401 a \$500mil	\$500mil
	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	\$1 a \$100mil	\$101 a \$200mil	\$201 a \$300mil	\$301 a \$400mil	\$401 a \$500mil	\$500mil
	_____	_____	_____	_____	_____	_____

2.1 Destino final del recurso desembarcado

Consumo humano directo

Plantas de proceso:

Ambas: _____

2.2 Precios plaza de los recursos desembarcados:

3. Han participado en algún proyecto de fomento para su caleta

Si: _____
 No: _____

Si su respuesta es afirmativa, responder a, b y c:

a) En que tipo de proyecto participo: _____
 b) Hace cuántos años: _____
 c) Que beneficios tuvo en su caleta: _____

4. Nivel sobre conocimiento actual

Soy cultivador: _____
 He asistido a charlas: _____
 He asistido a capacitaciones: _____
 Desconozco el tema: _____

4.1. ¿Qué tipo de especies les gustan o cultivar?

Mulanes: _____

Algun: _____

Figura 5.1. Formulario Encuesta parte A

Tunicados: _____

Equinodermos: _____

Ingreso mensual que espera recibir por recurso:
 \$1 a \$100mil: _____ \$101 a \$200mil: _____ \$201 a \$300mil: _____ + \$300mil: _____

4.2 ¿Qué tipo de cultivo le gustaría tener?
 Monocultivo: _____
 Policultivo: _____

4.3 Producción máxima anual a cultivar:
 Moluscos: _____
 Algas: _____
 Tunicados: _____
 Equinodermos: _____

4.4 En qué área de la caleta le gustaría realizar la actividad de acuicultura:
 Indicar coordenadas geográficas del sector delimitado:

Provincia donde se desarrollara la actividad acuícola: _____
 Comuna donde se desarrollara la actividad acuícola: _____
 Localidad donde se desarrollara la actividad acuícola: _____

4.5 Posee alguna Solicitud de acuicultura en trámite:
 Si: _____
 No: _____
 Si su respuesta es afirmativa, responder en el recuadro:
 Qué tipo de solicitud tramitó: _____

5. Hay alguna área de manejo en el sector:
 Si: _____
 No: _____
 Si su respuesta es afirmativa, responder a, b, c y d:
 a) ¿La AMFA es o fue de la organización? _____
 b) ¿Qué especies poseen? _____
 c) ¿Le gustaría cultivar dentro del área de manejo? _____
 Si: _____
 No: _____
 d) Especie y producción máxima anual a cultivar:
 Moluscos: _____
 Algas: _____
 Tunicados: _____
 Equinodermos: _____

Figura 5.2. Formulario Encuesta parte B

Objetivo específico 2. *Desarrollar un estudio técnico oceanográfico, que permita determinar la afectación de mareas en las aguas estuarinas identificadas.*

5.3 Estudios de marea

Se realizaron estudios de mareas en los ríos Huenchullami, Maule, Loanco, Cobquecura Taucú, Itata, y Biobío, en los esteros Buchupureo, Colmuyao y Mela más Canal El Morro. Para ello, primeramente, se solicitó al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), las autorizaciones para efectuar un “Estudio técnico oceanográfico destinado a establecer si un determinado sector de un río está o no afectado por las mareas”, el cual fue solicitado a través del formulario online “Solicitud de autorización para estudios oceanográficos con certificación del SHOA”. Seguido de esto se gestionó con el SHOA las correspondientes inspecciones de terreno, con diez días de anticipación, de acuerdo con lo establecido en el capítulo II de la publicación SHOA N° 3201.

Los trabajos se desarrollaron de acuerdo a lo señalado en el punto 3.2.7 de la publicación SHOA Pub. N° 3201 “Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos”, la cual señala lo siguiente:

Los estudios de niveles de aguas en ríos se realizarán dependiendo si el área de interés se encuentra influenciada o no por la marea.

✓ **3.2.7.1 Influencia mareal en ríos**

a) *Si solamente se requiere determinar si un lugar del río se encuentra influenciado por la marea, se deberá considerar a lo menos lo siguiente:*

- *El objetivo del estudio será única y exclusivamente verificar si un determinado sector de un río se encuentra o no afectado por la marea.*
- *Las observaciones de los niveles de las aguas en el punto de interés se extenderán por un período mínimo de 48 horas, a partir de la fecha de la sicigia más próxima a un perigeo.*
- *Se deberán efectuar estas mediciones durante el período del año con menor caudal del río, lo que deberá quedar debidamente fundamentado con antecedentes que lo respalden, dado que estas condiciones asegurarán la mayor propagación de la onda de marea.*
- *De observarse fluctuaciones de niveles de aguas en periodicidades propias de la marea, se deberá verificar este efecto mediante curvas comparativas entre el registro en el lugar de interés y un pronóstico obtenido de la localidad más cercana, que se encuentre contenida en la Publicación SHOA N° 3009: “Tablas de Marea de la Costa de Chile” o en su defecto, con mediciones de control, mediante observaciones del borde costero más cercano, con instrumental indicado en el Punto 3.2.1 del presente instructivo. Asimismo, se deberá determinar el desfase horario entre ambas series de datos. Estos análisis deberán estar contenidos en el informe que se presente a revisión.*

b) *En caso que la empresa o entidad a cargo de los trabajos determine que existe influencia mareal en un río y se requiera efectuar un Estudio de Marea, se deberá cumplir con lo dispuesto en los Puntos 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5 y 3.2.8 del*

presente instructivo, considerando además mediciones en el período del año con menor caudal del río.

- c) *En caso de que se determine que no existe influencia mareal en un río, se deberán seguir los lineamientos dispuestos en la Publicación SHOA 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".*

5.3.1 Elaboración de informes técnicos

Se elaboraron los informes técnicos para cada uno de los sectores estudiados, incorporando toda la información obtenida en las observaciones de mareas realizadas en terreno, dando cuenta de las afecciones de marea en los sectores de Río Huenchullami, Río Maule, Río Loanco, Estero Buchupureo, Río Cobquecura, Río Taucú, Estero Colmuyao, Estero Mela, Río Itata, Canal El Morro y Río Biobío, dando conformidad a los requerimientos SHOA indicados en el punto 3.2.8 de la publicación N° 3201 y describiendo en forma clara y detallada cada uno de los trabajos realizados junto al material fotográfico y anexos; valorando que esto permitió un entendimiento pleno de los estudios y sus conclusiones.

Se realizó la entrega de los informes técnicos de cada sector de estudio en una primera versión (en un ejemplar), los que fueron sometidos a revisión por parte del SHOA. Posterior a ello se recibieron observaciones a estos informes, donde se realizaron sus respectivas correcciones, se elaboró una nueva versión de cada uno de ellos y se entregaron nuevamente a revisión al SHOA.

5.3.2 Resolución de aprobación SHOA

Una vez desarrollados los estudios técnicos, estos fueron presentados al SHOA para su revisión, de acuerdo con lo establecido en el punto 3.7 de la publicación N° 3201.

Una vez recibidos los informes finales, el SHOA dispuso de 30 días hábiles para su revisión. Donde los trabajos que no se aprobaron en primera instancia, fueron retirados en la oficina administrativa de Servicios a Terceros, en gabinete fueron corregidos (impresos y digitales) y se remitieron nuevamente a este organismo, con un plazo máximo de 30 días hábiles para su nueva revisión (Anexo 10.4.2). Seguido de esto, se informaron de los

costos involucrados en las revisiones de antecedentes, como también los procedimientos de pagos.

Una vez efectuado el depósito correspondiente por concepto de revisión, el SHOA procedió a emitir la resolución “Con Valor Oceanográfico” de cada una de los ríos y esteros estudiados (Anexo 10.5).

Objetivo específico 3. *Identificar y proponer sitios en aguas estuarinas con sus respectivas coordenadas geográficas para tramitarlos para solicitudes de concesión de acuicultura y para solicitudes de concesión APE.*

5.4 Reuniones de gestión con las organizaciones artesanales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío

Coordinadas las reuniones de gestión se visitó en el mes de noviembre del 2022, a las caletas pesqueras emplazadas en las comunas litorales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío (desde norte a sur), donde se llevaron a cabo las reuniones con las organizaciones artesanales y/o personas naturales identificadas por las direcciones zonales, susceptibles a desarrollar la actividad de acuicultura de pequeña escala en cuerpos de aguas estuarinos de estas regiones. Cabe mencionar que también se realizaron reuniones virtuales con organizaciones artesanales que no se encontraron en la caleta y/o localidad el día de su visita.

En cada reunión se presentaron las cartografías del sector (Figura 5.3) las cuales tenían la ubicación de los cuerpos de aguas estuarios (ríos y esteros) y toda la información de las ocupaciones territoriales (A.A.A., AMERB, caletas pesqueras, ECMPO, concesiones de acuicultura, entre otros) que ayudó a los interesados a delimitar sus áreas de interés y además levantar información de las nuevas zonas estuarinas para definir las como nuevas A.A.A. Paralelo a esto se realizó una encuesta (formulario encuesta) a cada organización artesanal y/o persona natural, con la cual se levantaron datos relevantes, tales como cohesión de la organización, ingreso percibido por recurso desembarcado, nivel de conocimiento acuícola, ubicación del polígono de interés, entre otras. A su vez se debe destacar que cada pregunta del formulario encuesta fue formulada con el fin de

complementar la información de cada uno de los sitios delimitados por ellos, que ayudó a definir los sitios en aguas estuarinas que fueron estudiados para efectos de este proyecto.



Figura 5.3. Imágenes de reuniones con los dirigentes artesanales de la zona

5.5 Propuestas de los sitios en aguas estuarinas en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío

5.5.1 Propuestas de los sectores estuarinos identificados como nuevas A.A.A.

En base a la información levantada de los estudios de mareas realizados en los cuerpos de aguas que obtuvieron influencia mareal (ríos Maule, Itata Biobío y Canal El Moro) se delimitaron los sectores para nuevas A.A.A., los cuales son entregados en planos cartográficos en formato dwg y shape con sus respectivas coordenadas geográficas referidas al Datum WGS-84.

5.5.2 Propuestas de sitios en aguas estuarinas para solicitudes APE

Con el fin de facilitar la definición de las propuestas de los sitios APE identificados por las organizaciones artesanales y/o personas naturales, se procedió a elaborar una tabla con puntajes de criterios de selección (Figura 5.4), la cual se basó en la información levantada en el formulario encuesta de cada organización y los criterios entregados fueron analizados por la información proporcionada por cada organización artesanal, puesto que ellos fueron los beneficiarios de las áreas concesibles que serán tramitadas como solicitudes de acuicultura. Es por ello que los criterios más importantes recayeron en los elementos:

- I. Ingresos por recursos desembarcados, para determinar este criterio se procedió a tomar la información de campo de la encuesta ingreso mensual por recurso desembarcado, donde este campo identifica el estrato socioeconómico en cual se encuentra la organización y el grado de trabajo que le dedica el pescador al trabajo de la pesca. La puntuación mayor fue asignada a la organización que perciba a lo menos un ingreso promedio de \$300.000.
- II. Cohesión de la organización (sindicato y/o asociación y/o agrupación gremial y/o cooperativa), para determinar este criterio se tomaron los datos de los campos volumen de socios, años desde que están conformados, asistencia y número de reuniones ordinaria. Donde los campos volumen de socios, asistencia y número de reuniones ordinarias identificó la conformación interna de la organización y el campo años desde que están conformados evidenció la experiencia que posee la organización. La puntuación mayor recayó en la organización que presento un mayor número de socios, un largo tiempo de conformación de la organización, reuniones mensuales y asistencia de socios a reuniones ordinarias no menor del 60%.
- III. Infraestructura y equipamiento de la caleta, para determinar estos criterios se tomaron los campos de la encuesta de participación en proyectos y beneficio que han conseguido de proyectos adjudicados para la organización y/o caleta (donde opera la organización). Donde estos campos entregaron el interés que posee la organización en programas destinados para la ejecución de la actividad pesquera y acuícola. La puntuación mayor recayó en la organización que ha participado en proyectos y que se los ha adjudicado.
- IV. El periodo de proyecto adjudicado, para establecer este criterio se tomó el campo de año proyecto adjudicado, campo que entregó cuántos años lleva participando la organización en proyectos, lo cual proporcionó información si participan activamente en temas pesqueros y acuícolas, como además evidenció el grado de constitución que posee la organización. La puntuación mayor se asignó a la organización que en el último año ha participado en proyectos, información que refleja una organización activa y constituida.
- V. Acceso de desembarque en la caleta, este criterio fue establecido a través de la observación directa que se realizó en las reuniones efectuadas con las organizaciones, donde se observó si contaban con un muelle y/o explanada o se desembarcaban en la playa. Donde esta información es relevante para saber las

condiciones de trabajo que opera la organización y la forma de comercialización de sus productos (venta en playa directa o por intermediario). El puntaje más alto se le asignó a la organización que posee un muelle y/o muelle artesanal en su caleta.

- VI. Nivel de conocimiento acuícola, este criterio es el más importante de todos porque refleja el grado de conocimiento que tiene la organización de la actividad de acuicultura. Esta información fue entregada por el campo de nivel de conocimiento de cultivo que tiene la organización, por medio de los subcampos que indican si han practicado alguna vez un cultivo, si han asistido a charlas y capacitaciones o desconocían totalmente el tema. La puntuación mayor fue asignada a la organización que es cultivador.
- VII. Tipo de caudal del río, estero o canal, este criterio fue establecido a través de la observación directa que se realizó en las reuniones efectuadas con las organizaciones, donde se observó la dimensión del caudal que posee el río, estero o canal. Donde esta información es relevante para saber si el río o estero está influenciado por la marea y tiene estrecha relación con los nuevos cuerpos de aguas para delimitar las nuevas A.A.A. El puntaje más alto se le asignó al cuerpo de agua que posee un caudal muy grande.
- VIII. Ubicación del polígono APE, este criterio fue establecido a través de la ubicación donde se encuentra el polígono delimitado por la organización. Esta información se obtuvo de los campos de encuesta de la localidad y ubicación geográfica de la propuesta del polígono concesible y tiene estrecha relación con la identificación del cuerpo de agua para definirlo como A.A.A. y la cercanía que tendrá la organización a los sitios APE. Se asignó una puntuación mayor al polígono que se encuentra emplazado en el curso medio del cuerpo de agua y que posee un acceso directo a la caleta donde opera la organización.

Puntaje	Ingresos por recursos desembarcados	N° socios	Años de la organización	Asistencia de socios a reuniones	N° reuniones	Participa en proyecto	Año proyecto adjudicado	Beneficios obtenidos para la organización	Nivel conocimiento de cultivo	Posee muelle o explanada de desembarque	Tipo de caudal del río o estero o canal	Ubicación geográfica del polígono APE	Ubicación de acceso del polígono APE
0	NA	NA	NA	NA	NA	No	NA	No	Desconozco el tema	No	Muy pequeño	NA	NA
1	\$1-100 mil	< 10	< 10	1 a 10%	3		Más de 5 años					Entre la desembocadura y el curso bajo	Fuera de la caleta donde opera
				11a 20%	4								
2	\$101-200 mil	10 a 20	10 a 20	21 a 30%	5		4			Solo un muelle artesanal	Mediano		
				31 a 40%	6								
3	\$201 a \$300 mil	21 a 30	21 a 30	41 a 50%	7		2		Charla / Capacitación		Grande	En el curso bajo	Próximo a la caleta
				51 a 60%	8								
4	+ \$300 mil	31 a	31 a	61 a 80%	12 o más	Si	Actualmente	Si	Soy cultivador	Si	Muy grande	En el curso medio	Acceso directo a caleta donde opera
		más de 100	más de 100 Histórica	81 a 100 %									

Figura 5.4. Tabla de puntaje criterio para propuestas de sitios APES

Una vez formulada la tabla de puntajes de criterios de selección y levantada toda información de los sitios determinados por las organizaciones artesanales y personas naturales, se procedió a entregar esta información a la Contraparte Técnica, quien fue el encargado de definir y/o entregar los sitios o áreas concesibles aptos o susceptibles para realizar las actividades de APE que contempla el presente proyecto. Cabe mencionar que cada sitio entregado contiene sus respectivas coordenadas geográficas referidas al Datum WGS-84, como además los polígonos APE en planos cartográficos en formato dwg y shape. Asimismo, la tabla de puntajes criterios y su puntuación va anexada en formato digital del Informe final, en la carpeta “Formulario Encuesta, Excel BD_FORMULARIO_FIPA 2022-09”.

Objetivo específico 4. *Proponer el o los tipos de cultivo más acordes con los sectores determinados, favoreciendo la acuicultura de cultivos de especies nativas y los policultivos y módulos de producción acordes con los sectores APE seleccionados.*

5.6 Tipos de cultivos y módulos de producción para los sectores APE

Con la información levantada del formulario encuesta se propusieron las potenciales especies a cultivar, donde se favorecieron las especies nativas, los policultivos y las especies de mayor potencial regional. Estas fueron definidas por las organizaciones artesanales, quienes además indicaron las producciones máximas que estiman cultivar de cada especie, donde dichas informaciones fueron entregadas de los campos tipo de especies que les gustaría cultivar y producción máxima a cultivar. Seguido de esto, se complementó con los cultivos APE descritos en el proyecto FIPA 2015-02.

Los sistemas de producción más adecuados y sustentables, junto con la tecnología de cultivo para cada sector, fueron determinados en base a los resultados obtenidos de los estudios ambientales (estudios de corrientes, profundidad y tipo de fondo de cada sector prospectado), donde se analizaron las potenciales especies a cultivar indicadas por los sindicatos, para ver si éstas respondían a los parámetros de cultivo de cada especie. Ante esto se tuvo que replantear las especies a cultivar en los polígonos de Río Itata, Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío, donde se propuso realizar el cultivo de alga pelillo, debido a que los ríos presentaron profundidades muy someras que no sobrepasaron el 1 m. Además, se consideró la información entregada del análisis descriptivo para cultivos APE del Proyecto FIPA 2015-02, lo que permitió definir los sistemas de cultivo más adecuados y seleccionar los módulos más apropiados para su implementación.

Finalmente, se realizó un análisis de los costos asociados con la implementación y operación de un centro de cultivo, basándose en la información de costos de cultivos APE reportados en el proyecto FIPA 2015-02 y según las especies que se proponen cultivar.

Objetivo específico 5. *Caracterizar los sitios de acuerdo con muestreos ambientales en terreno de Caracterización Preliminar del Sitio (CPS), con la correspondiente recolección y procesamiento de datos, según corresponda, en conformidad con la normativa vigente.*

5.7 Levantamiento de información bibliográfica

Durante el inicio del proyecto se recopiló y revisó información bibliográfica referida a publicaciones científicas sobre las materias del ámbito ambiental-oceanográfico. Asimismo, se realizó una recopilación de la data de variables oceanográficas presentes en el sedimento y columna de agua, disponibles en las regiones de Ñuble y Biobío, las cuales se obtuvieron de los datos POAL.

Una vez obtenida la información se elaboró una base de datos en formato Excel con el nombre del estudio, autores, año de publicación, enlace de la publicación, tema identificado, la data oceanográfica con el nombre de las variables y fuente desde la cual se obtuvo la información (dicha base de dato va anexada en formato digital del Informe final, en la carpeta “Bibliografía”).

5.8 Estudios de batimetría y topografía RTK

5.8.1 Estudio de topografía RTK

Primeramente se debe mencionar que durante la ejecución del proyecto hubo una modificación para la metodología del estudio de batimetría en los sectores de Río Itata, Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío, donde la batimetría se reemplazó por el estudio de topografía RTK, debido a que las condiciones oceanográficas del río no permitieron realizar mediciones de batimetría monohaz, por ser cuerpos de aguas muy someros, cuyas profundidades no sobrepasaron los 1 metro. Ante esto se sostuvo una reunión con el FIPA y la Contraparte Técnica donde se acordó realizar el estudio de topografía RTK (Anexo 10.9).

Se realizó un estudio de levantamiento topográfico RTK utilizando un GPS diferencial doble frecuencia en modo RTK, marca Trimble modelo R4. El levantamiento abarcó el detalle planimétrico de cada sector, incorporando elementos como el río, rocas, calles, cercos, antenas, senderos, construcciones y muros. La planimetría se realizó en una extensión de 100 metros tierra adentro contados desde las líneas de la playa de los ríos.

Los datos registrados en terreno fueron procesados con el programa Trimble Business Center y luego llevados al programa AutoCad para su edición y dibujo. En base a esta información, se elaboraron los planos topográficos RTK de cada sector estudiado.

5.8.2 Estudio de batimetría

Se realizaron levantamientos batimétricos, de acuerdo con las definiciones establecidas por la Instrucciones Hidrográficas Pub. SHOA N° 3105, en los sectores concesibles emplazados en el Río Maule. Los trabajos de terreno se realizaron con el apoyo de una embarcación menor, de dominio de esta Consultora. La extensión y resolución del levantamiento batimétrico se definió una vez que se fijó la superficie del polígono a relocalizar. En principio, la batimetría abarcó al menos un offset de 200 metros alrededor del polígono definido, utilizando para estos efectos un ecosonda digital con posicionamiento GPS de cada una de las sondas y con intervalos de grabación de datos entre 1 segundo como mínimo.

Finalmente, se confeccionaron planos de batimetría general de los polígonos APES de Río Maule, utilizando información cartográfica y batimétrica disponible en dichas áreas.

5.9 Estudios de muestreo de CPS

Al igual que ocurrió con el estudio de batimetría, la ejecución de los estudios de muestreos en la columna de agua (CTDO, Winkler y estudio de corrientes eulerianas) también sufrieron modificaciones. En la reunión realizada con el FIPA y la Contraparte Técnica (Anexo 10.9), se acordó que no se harían los estudios de corrientes en los polígonos APE de Río Itata, Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío, como tampoco las mediciones con CTDO y Winkler en los sectores de Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío. Esta decisión se tomó debido a que las profundidades de estos ríos, que no superan 1 metro, impidieron el uso de equipos de mediciones ADCP, CTDO y la realización de muestreos de agua a diferentes niveles de profundidad.

De igual manera, se acordó con la Contraparte Técnica (Anexo 10.10) reemplazar el estudio de corrientes eulerianas por el método de medición Bottom Tracking en los polígonos emplazados en el Río Maule. Esta modificación se debió a que las condiciones oceanográficas e hidrográficas (corriente y caudal muy fuerte y alta turbidez del agua) que presenta el Río Maule imposibilitaron la realización de mediciones de anclaje con el equipo ADCP.

De esta forma se ejecutaron los muestreos de terreno y análisis que correspondieron a los referidos a la CPS de acuerdo con las exigencias establecidas en la Resolución (SUBPESCA) N° 3612/2009 y sus modificaciones para cada uno de los sitios propuestos. Los perfiles de CTDO y mediciones de las variables pH, T° y redox fueron realizados por el laboratorio de análisis Ecogestión Ambiental y los muestreos de sedimento por Geomar Ingeniería, donde la toma de muestras se realizó con el apoyo de una embarcación menor y el número de estaciones a muestrear se definió según los vértices y la superficie del polígono a prospectar. A través del posicionamiento de GPS se navegó a cada estación de muestreo donde se efectuaron los estudios correspondientes según indicó la categoría 4 y 6 de la Resolución.

5.9.1 Muestreo en la columna de agua

El laboratorio de análisis Ecogestión Ambiental fue el encargado de realizar los perfiles de oxígeno, temperatura y salinidad, quienes usaron un equipo CTDO marca RBR CONCERTO 3 y efectuaron lances en cada de estación de muestreo, midiendo toda la columna de agua entre la superficie y hasta 1 metro del fondo. Paralelo a esto Geomar Ingeniería, realizó en una estación de los polígonos de Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 5, Río Maule 6, Río Maule 7, Río Maule 3 y Río Itata un muestreo de oxígeno disuelto para el análisis Winkler, el cual se efectuó en el área más profunda del sitio de estudio a profundidades estándares (0.9 m, 1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 5 m, 7 m, 8 m, 9 m, 12 m, 15 m, según las profundidades observadas de los polígonos). Las muestras se tomaron a través de una botella Niskin en forma simultánea al lance del CTDO. Estas fueron trasvasijadas y preservadas en botellas de vidrio (proporcionadas por el laboratorio) para ser finalmente trasladadas laboratorio de análisis de Oceanografía Química de la Universidad de Concepción, donde cada informe de ensayo va anexado en formato digital para cada uno de los sitios estudiados.

Con los datos obtenidos del análisis Winkler y los proporcionados por el CTDO, se calcularon las respectivas ecuaciones de corrección de oxígeno disuelto del CTDO con la siguiente formula:

$$O_2 \text{ corr.} = O_2 \text{ CTDO} * \text{pendiente} + \text{intercepto}$$

5.9.2 Muestreos de sedimento

La caracterización del sedimento contempló el análisis de granulometría, materia orgánica total (MOT), macrofauna bentónica, temperatura, pH y potencial redox realizado en cada sitio clasificado en categoría 6, según indica la Normativa ambiental N° 3612/2009 y sus modificaciones.

Para la toma de muestra de fondo se utilizó una draga VAN VEEN de 0.1 m² de funcionamiento mecánica, con la cual se extrajeron 150 gr de muestra de sedimento en los primeros 3 centímetros. Luego el laboratorio de análisis Ecogestión Ambiental, procedió a realizar las mediciones de las variables de temperatura, pH y redox utilizando los equipos multiparamétricos HANNA HI 981191 y HI 99121, obteniendo así, en cada

sector de estudio la data de estas tres variables. Posteriormente, las muestras fueron colocadas en envases herméticos (potes y bolsas ziploc), rotulados con el nombre de la concesión, n° de estación y fecha de muestreo y tipo de análisis; estas fueron conservadas en un Freezer a 4 °C, para ser finalmente trasladadas al laboratorio de análisis Ecogestión Ambiental cuyos informes de ensayos van anexados en formato digital para cada una de las áreas de estudio. Cabe mencionar que solo en el caso de las muestras que fueron derivadas para análisis de macrofauna bentónica, se procedió a fijarlas con formalina al 4% diluida en agua dulce.

5.9.3 Estudios de corrientes

Se midieron corrientes solamente en los polígonos APE emplazados en el Río Maule (cambio de metodología acordada con la Contraparte Técnica, Anexo 10.10).

En la ejecución del estudio se utilizó un sistema de acoplado y remolcado del equipo ADCP, utilizando para ello un perfilador acústico Doppler (ADCP) RDI Workhorse Sentinel de 600 kHz. Este equipo fue configurado con la opción Bottom Tracking lo que permitió medir las corrientes durante un track de navegación en tiempo real.

El equipo ADCP se configuró para tomar mediciones cada 0.5 segundos. Fue instalado en un costado de la embarcación, orientado hacia el fondo marino y sumergido a unos 0.5 metros de la superficie para evitar la formación de burbujas de aire en los transductores. Luego, se remolcó a una velocidad máxima de 5 nudos. Los tracks de navegación fueron posicionados mediante un GPS Hemisphere, que se colocó en la parte superior de la embarcación.

Para llevar a cabo los registros de corrientes, se definieron transectos a lo ancho del río, separados por unos 50 metros y cubriendo toda el área del polígono. Se realizaron dos repeticiones por cada estado de marea (alta y baja) y para cada fase lunar (sicigia, el 8 de febrero de 2024, y cuadratura, el 17 de febrero de 2024), registrando el perfil completo de cada transecto. El GPS proporcionó el posicionamiento y registro de los transectos. Estos datos se guardaron de inmediato en un archivo en el ordenador, utilizando el programa WinRiver, que integra los registros de corrientes con la información del recorrido de la navegación.

La toma de datos comenzó cuando la embarcación se posicionó en el área del levantamiento. Posteriormente, se inició el programa WinRiver y se cargó el archivo de configuración previamente definido para el proyecto (con extensión wrc) para enviar los comandos requeridos al ADCP. Se inició el proceso de emisión de pulsos acústicos ("pings"), y una vez que la embarcación se ubicó en el inicio del primer transecto, comenzó la recolección de datos. Los archivos crudos se guardaron en formato *.r000.

Se debe mencionar que en los sitios APE someros, el acceso de la embarcación se vio limitado por la baja profundidad, lo que dificultó la medición. Como resultado de esto, quedó una franja sin datos de perfil de velocidad entre las zonas poco profundas y la línea de marea.

Finalmente, los datos de las corrientes fueron sometidos a un análisis estadístico de frecuencias por rangos de dirección y magnitud, lo que permitió representar el sentido del flujo de las corrientes.

Objetivo específico 6. *Caracterizar los sitios de acuerdo con muestreos de metales pesados (mercurio, plomo, cobre, cadmio, zinc, arsénico) en la columna de agua, en cada uno de los sitios seleccionados.*

5.10 Estudios de metales pesados

En relación con el estudio de metales pesados, durante la reunión con el FIPA y la Contraparte Técnica (ver Anexo 10.9), también se acordó que no se llevarían a cabo muestreos para la medición de metales pesados en los polígonos APE de Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío. Esto debido a que las profundidades de estos ríos no superaron el 1 metro, lo que impidió la toma de muestras de agua a diferentes niveles de profundidad. Ante lo mencionado las mediciones de metales pesados (mercurio, plomo, cobre, cadmio, zinc y arsénico) solo se realizaron en la columna de agua de los polígonos APE emplazados en el Río Maule y el Río Itata.

Para el muestreo se utilizó la botella Niskin, con la cual se sacaron muestras de agua en botellas plásticas proporcionadas por el laboratorio de análisis. El lance se realizó en una estación de muestreo cada dos hectáreas, donde las profundidades de muestreo fueron definidas en conjunto con la Contraparte Técnica y se consideró en base al número de

hectáreas y profundidad del sitio estudiado. Donde los sitios que presentaron un área menor a 5.9 ha se muestrearon en una sola estación (la más profunda) a cuatro profundidades estándares, realizando una réplica en cada una de las profundidades monitoreadas. Asimismo, los sitios que presentaron un área de 5.9 y 6.02 ha con profundidades menores a 15 m se muestrearon en dos estaciones y tres estaciones a tres profundidades (superficial, media y fondo). Seguido de esto, las muestras fueron conservadas en frío hasta su análisis en el laboratorio.

Con respecto al análisis, este se efectuó mediante ICP-MS (espectrometría de masas con fuentes de plasma de acoplamiento inductivo) que fue realizado por el laboratorio de análisis SILOB CHILE, donde cada certificado de ensayo va adjuntado en formato digital al presente informe.

Objetivo específico 7. *Realizar la prospección y análisis de especies hidrobiológicas presentes en cada sector, utilizando la normativa vigente para determinar ausencia o presencia de recursos hidrobiológicos.*

5.11 Prospección de bancos naturales

5.11.1 Procedimientos de muestreos

En cada sitio seleccionado se determinó la presencia o ausencia de recursos hidrobiológicos a través de la metodología establecida en la en la Normativa 2353/2010 de la SUBPESCA. Donde primeramente se procedió a realizar una batimetría y/o topografía RTK para determinar la superficie muestreable, la cual correspondió a profundidades registradas menores a 30 metros de profundidad. Determinada la superficie muestreable (há) se procedió a definir el número de unidades de muestreo (números de transectas), las cuales fueron transectas o cabos de 50 m largo con peso para ser extendido en el fondo y contenían en cada extremo boyarines de ubicación superficiales que sirvieron de guía para la ubicación del buzo. Posterior a esto, se realizó la inspección de cada sector solicitado a través del buceo autónomo de fondo, con el propósito de verificar y cuantificar una eventual presencia de recursos hidrobiológicos. Una vez determinada la cuantificación de especies hidrobiológicas presentes en las transectas, éstas fueron registradas en el “Formulario de resultados de la evaluación directa de recursos hidrobiológicos bentónicos” (Figura 5.5.).

5.11.2 Determinación de bancos naturales de recursos hidrobiológicos

A partir de los datos entregados en el punto anterior, se determinó la presencia o ausencia de bancos naturales a través del cálculo del Índice ponderado de banco natural de recursos bentónicos hidrobiológicos (IPBAN).

$$IPBAN = \rho_i * f_i * S\%$$

Donde, ρ_i es la densidad promedio observada por la especie i en el sector evaluado, f_i es la frecuencia de ocurrencia de la especie i en las unidades de muestreo, y $S\%$ es la superficie muestreable (< 30 m de profundidad) expresada como porcentaje.

Una vez obtenido el valor del IPBAN, éste fue contrastado con el valor del IPBANMAX señalado en la Resolución 2353/2010 (Figura 5.6), para cada una de las especies objetivo registradas en el submareal. Los recursos evaluados que presentaron un valor del IPBAN superior o igual al nivel del IPBANMAX se determinó banco natural de recursos hidrobiológicos del área solicitada en concesión.

Recurso o grupo	IPBANMax
Almeja	31,69
Cholga	93,88
Chorito	4328,06
Culengue	40,05
Erizo	3,27
Picoroco	400
Tumbao	121,58
Piure	850,00
Caracoles	65,29
Navajuela	154,75
Pelillo	1,05
Luga	33,94
Macha	40,75
Choro zapato	175,13
Pulpo	0,51
Huiros	33,74
Lapas	1,001
Loco	3,77
Ostión	9
Huepo	133,25

Figura 5.6. IPBANMAX por recurso o grupo de especies. Fuente: Resolución SUBPESCA 2353 del 2010.

Objetivo específico 8. *Elaborar la documentación ambiental requerida según el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320 de 2001 y sus modificaciones; la Resolución (SUBPESCA) N° 3612 de 2009; el D.S. N° 15 de 2011 que aprueba el Reglamento de Registro de Personas Acreditadas para elaborar los instrumentos de Evaluación Ambiental y Sanitaria y las Certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus Reglamentos y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. MINSEGPRES N° 40 de 2012) y sus modificaciones, para el total de sitios seleccionados.*

5.12 Documentación ambiental

De acuerdo con los resultados de los antecedentes ambientales (CPS), a las superficies de cada uno de los sitios seleccionados, a la producción y recurso que se definió óptimo para cultivar, se procedió a determinar si se requería el ingreso del proyecto al SEIA, conforme a lo que indica la Normativa ambiental N° 3612 de 2009 y sus modificaciones y el Reglamento D.S. N° 40 de 2012.

Los criterios establecidos por SEIA en el D.S. N° 40 en el Artículo N° 3, inciso n; constituyen que los cultivos extensivos de moluscos filtradores con producciones mayores a 300 ton con un área mayor a 6 ha, cultivos para algas mayores a 10 ha con producciones mayores a 500 ton y 15 ton para cultivos que se realicen en ríos navegables en la zona no afecta marea se someten al SEIA. Según estas restricciones los sitios estudiados no se someten al SEIA, puesto que no cumplen con dichos criterios. Es por ello que solo se presenta la CPS correspondiente a lo señalado en el numeral 10 de la Resolución (SUBPESCA) N°3612 de 2009 y sus modificaciones.

Objetivo específico 9. *Elaborar formulario de proyecto técnico, planos de ubicación geográfica y de concesión escala 1:5.000 para cada sitio seleccionado como nuevas A.A.A. para ser tramitados como solicitudes de concesión de acuicultura.*

5.13 Elaboración del proyecto técnico

De acuerdo con los resultados obtenidos en el objetivo N° 3, especies óptimas a cultivar, producción y sistema de cultivo, se elaboró para los 10 sitios concesibles sus correspondientes proyectos técnico, los cuales fueron completados según indica la guía de llenado del formulario de solicitud de concesión de acuicultura (Figura 5.7).



SOLICITUD Y PROYECTO TÉCNICO DE "CONCESIÓN DE ACUICULTURA" O DE "MODIFICACIÓN DE ÁREA"

USO INTERNO SERNAPESCA		Número de solicitud
RECEPCIÓN (las validas como ingreso)	PROCESO A TRÁMITE	
Fecha	Fecha	DocFlow
Nota	Nota	
Receptor	Análisis	
Firma	Firma	

SEÑOR SUBSECRETARIO PARA LAS FUERZAS ARMADAS PRESENTE

I SOLICITUD

1 IDENTIFICACION DEL SOLICITANTE

Razón social o apellido paterno		Apellido materno		Nombres	
RUT	Calle	N°	Ciudad		
Teléfono	e-mail Rep legal	Representante legal	R.U.T	N° Reg ISSF	

Si el solicitante es una persona natural, señale: Si el solicitante es una persona jurídica, señale por género la cantidad de personas naturales que participan de la sociedad, o excepción de las sociedades anónimas:

Femenino N° de personas del género femenino

Masculino N° de personas del género masculino

2 SOLICITUD DE MODIFICACION DE AREA

Aumentar Código de centro (Semapesca) Certificado de operación N° año

Disminuye Agrupación de concesiones

3 ANTECEDENTES DEL SECTOR SOLICITADO

3.1 Ubicación

Canal, ferreo, estero, bahía, lago, río, localidad Comuna Región

3.2 Coordenadas geográficas

Vértice	Latitud S	Longitud W	Distancia entre vértices	Lados
A				A - B
B				B - C
C				C - D
D				D - A

Si requiere vértices adicionales inserte filas o adjunte anexo con la misma estructura de datos de este punto. En caso de modificación de área los vértices deben dar cuenta del perímetro resultante, con la ampliación incluida.

3.3 Cartografía en la cual se basan las coordenadas geográficas. (Debe corresponder a las cartas sobre las cuales se definieron las AAA).

Carta SHOA NP Otras cartas Diferom

3.4 Area total solicitada

3.5 Tipo de concesión

a) Porción de agua y fondo b) Playa c) Terrazo de playa d) Roca

II PROYECTO TECNICO

1.1 Tipo de cultivo

a) Extensivo (sin entrega de alimento) b) Intensivo (con entrega de alimento)

1.2 Tipo de alimento

a) Alga fresca Especificar

b) Otras Especificar

2 Especies o grupo de especies

Nombre común	Nombre Científica	A incorporar	Etapas de cultivo

Si la tabla no tiene las filas suficientes para las especies o grupo de especies a solicitar, inserte las filas necesarias o adjunte una hoja anexa con la misma estructura de datos de este punto.

3 Si la solicitud incluye el cultivo de algas, indicar método, densidad de siembra y tipo de fondo:

Método

a) Directo al sustrato b) Suspensos c) Estanques

d) Otro (Especificar)

Densidad de siembra

Tipo de Fondo:

a) Roca (Duro) b) Laja, Tortol, Dolones (Semiduro)

c) Arena, Conchuela, Fango (Blando) d) Otro (Mixto)

Utiliza mangas plásticas: SI NO

Si Ud. utilizará mangas plásticas en fondos de tipo a) o b), se requiere que presente un plan de manejo de residuos cuando el Servicio se lo solicite.

4 Cronograma de actividades

4.1 Número máximo de estructuras técnicas a instalar

TIPO DE ESTRUCTURA	N° de Estructuras a instalar	Dimensión unitaria de estructuras a instalar	Dimensión total acumulada	Especies (asociadas)
Línea	N° alto	Máximo masa (kg)	l x largo m	(especie sustrato 2)
Balsa		(largo x ancho x alto)	l x largo x ancho m³	
Patrón		(largo x ancho x alto)	l x largo x ancho m³	
Balsa para circular		(diámetro x alto)	l x m x r m³	
Otro (especificar)				

En el caso que las estructuras de cultivo y sus especificaciones sean incluidas en una tabla única, la dimensión total acumulada no puede exceder el área solicitada u otorgada. Si el caso que existe dos o más alternativas de sistemas de cultivo, se debe incorporar las tablas que correspondan según las alternativas, para este caso se evaluará de forma independiente cada tabla, y se considerará que solo una de ellas será ingresada al modo.

4.2 Programa de producción

Máxima Producción proyectada por especie:

ESPECIE	TP a kg	Peso promedio caudal	Producción máxima t/año	Producción máxima del proyecto

Producción es el resultado de la suma de todos los ejemplares, expresados en toneladas, kilos o unidades, y del momento existente en una concesión o autorización de acuicultura, dentro de un período determinado.

NOTA:

a) Esta solicitud debe presentarse en original y tres copias, adjuntando en cada ejemplar los antecedentes exigidos en el art. 10° del D.S. N° 230/93 (MIMPECO) y sus modificaciones.

b) Si la solicitud incluye actividades de apoyo, debe especificar la instalación de la infraestructura de apoyo.

c) Para someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a la normativa vigente, se recomienda hacerlo cuando sea requerido por la Subsecretaría de Pesca. D.S.MDPE publicado en el Diario Oficial el 07.07.2015 (MIMPECO).

Declaro que los datos entregados en este formulario son fidedignos.

SOLICITANTE O REPRESENTANTE LEGAL

Firma

Fecha

Figura 5.7. Formulario de solicitud y proyecto técnico para solicitudes de concesión de acuicultura

5.14 Elaboración de planos de concesión de acuicultura y de ubicación geográfica

Se elaboraron los planos de concesión a escala 1:5.000 y de ubicación geográfica (escala según la carta de referencia) para los 10 sitios seleccionados, que serán tramitados como solicitudes de acuicultura.

Los planos fueron confeccionados utilizando el programa AutoCad y según las normativas vigentes D.S. (MINECON) N° 290 de 1993 y sus modificaciones y Pub. SHOA N° 3108 Instrucciones Hidrográficas N° 8 "Instrucciones para la confección de planos de Solicitudes y Concesiones de Acuicultura".

6. RESULTADOS

Durante los meses de ejecución del proyecto y conforme a la metodología propuesta se logró alcanzar los siguientes resultados para cada uno de los objetivos específicos.

Objetivo específico 1. *Identificar las organizaciones de pescadores artesanales y personas naturales susceptibles de realizar actividades de APE en aguas estuarinas que serán propuestas como nuevas A.A.A.*

6.1 Reunión de coordinación con los entes involucrados

La reunión oficial de inicio fue efectuada el día 08 de septiembre del 2022, donde asistieron la Sra. Malú Zavando, profesional FIPA, la Contraparte Técnica de la SUBPESCA y profesionales de GEOMAR Ingeniería (Anexo 10.1), instancia en la cual se trataron detalles propios del proyecto, como metodología propuesta, logística, plazos de entrega, entre otros. A su vez la Subsecretaria entregó los antecedentes con la cartografía base de cada Región de estudio, como además información cartográfica de los territorios costeros como A.A.A., AMERB, ECMPO, caleta pesqueras y concesiones de acuicultura. Por su parte GEOMAR entregó la programación tentativa con las fechas consideradas para efectuar el levantamiento de la información de los sitios o áreas concesibles, como además las actividades que se realizarán en terreno.

6.2 Reuniones con oficinas municipales y Zonales SUBPESCA de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío

Con la información entregada por las direcciones Zonales de la SUBPESCA, se identificaron las siguientes zonas estuarinas (río, estero y canal) con sus respectivas organizaciones artesanales y/o personas naturales susceptibles en desarrollar la actividad APE (Tabla 6.1), asimismo la Tabla 6.2 detalla la reunión con los entes involucrados.

Tabla 6.1. Organizaciones de pescadores artesanales y personas naturales identificadas para la actividad APE

REGION	COMUNA	CALETA	SITIOS ESTUARINOS	ORGANIZACION DE PESCADORES ARTESANALES Y PERSONAS NATURALES
MAULE	CONSTITUCION	PUTU	RIO HUENCHULLAMI	S.T.I. DE PESCADORES ARTESANALES, RECOLECTORES DE ORILLA, BUZOS Y ALGUEROS N°2 DE PUTU
		EL DIQUE	RIO MAULE	FEDERACION DE S.T.I. BUZOS, PESCADORES Y RECOLECTORES DE ORILLA DE CONSTITUCIÓN
	CHANCO	LOANCO	RIO LOANCO	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, ACUICULTORES Y MARISCADORES DE ORILLA DE LOANCO
ÑUBLE	COBQUECURA	BUCHUPUREO	ESTERO BUCHUPUREO	PERSCADOR ARTESANAL, ROBERTO SANHUEZA PERSCADOR ARTESANAL, JOSE LUIS MOENA
		TAUCU	RIO COBQUECURA	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, RECOLECTORES DE ORILLA Y ACTIVIDADES CONEXAS VERDE MAR DE TAUCU DE LA PROVINCIA DE ÑUBLE
	RIO TAUCU		S.T.I. RECOLECTORES DE ORILLA DE MAR, SECTOR SUR - COLMUAYO	
	COLMUAYO	ESTERO COLMUAYO	S.T.I. RECOLECTORES DE ORILLA DE MAR, SECTOR SUR - COLMUAYO	
	MELA	ESTERO MELA	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES CONEXAS CALETA MELA	
	COELEMU	PERALES	RIO ITATA	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, MARISCADORES DE ORILLA, ALGUEROS, ACUICULTUROS Y ACTIVIDADES CONEXAS DE PERALES, VEGAS DE ITATA, LORPULLA Y PUREMO
BIOBIO	PENCO	PENCO	RIO ANDALIEN ESTERO PENCO	S.T.I. DE PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, ALGUEROS Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CALETAS PENCO Y PLAYA NEGRA
	TALCAHUANO	EL MORRO	CANAL EL MORRO	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES DE CALETA EL MORRO
		ROCUANT		S.T.I. TRABAJADORES DEL MAR DE LA PESCA ARTESANAL "ISLA ROCUANT
	SAN PEDRO DE LA PAZ	BOCA SUR	RIO BIOBIO	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES CONEXAS CALETA BOCA SUR
	ARAUCO	ARAUCO	RIO CARAMPAGUE	S.T.I. PESCADORES INDEPENDIENTES DE CALETA ARAUCO

De la reunión realizada con el funcionario de la oficina de Fomento de la municipalidad de Cobquecura, no se logró obtener información relevante para identificar a organizaciones con miras a la actividad acuícola, donde la Tabla 6.3 contiene un resumen de esta reunión.

Tabla 6.2. Síntesis de la reunión efectuada con las direcciones zonales SUBPESCA

ACTA DE REUNIÓN		
1. Aspectos Generales		
Nombre del Proyecto	Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)	
Motivo de la Reunión	Reunión de inicio del Proyecto FIPA 2022-09	
Lugar	Reunión virtual	
Fecha	13-09-2022	
Asistentes	NOMBRE	CARGO
	Malú Zavando	Profesional FIPA, SUBPESCA
	David Escobar	Jefe UOT, SUBPESCA
	Jorge Cespedes	Zonal SUBPESCA EI Maule
	Pablo Mena	Zonal SUBPESCA Ñuble-Biobío
	Héctor Hidalgo	Profesional, SUBPESCA
	Alexis Aldayuz	Jefe Proyecto, GEOMAR
	Yacolén Espinoza	Cerpa Coordinadora Proyecto, GEOMAR
	Javier Babbonney	Oceanógrafo, GEOMAR
2. Temas tratados		
2.1 Presentación del proyecto e indicaciones de los sitios propuestos en los TTR		
2.2 Definición de posibles ríos donde se pueda hacer APE y ampliar la A.A.A.		
3. Contenido de la reunión		
3.1 La Contraparte Técnica, hace una introducción del tema central del proyecto, explicando el objetivo, el cual es identificar áreas de interés donde se realizarán estudios de mareas para ampliar la A.A.A. Por lo cual, al entrevistar a las organizaciones artesanales, se identificarán entre 8 a 10 sectores donde se deberán realizar los estudios de mareas para poder definirlos como sitios APE. Esto para que los Zonales SUBPESCA estén al tanto de lo que va a realizar en sus regiones.		
3.2 Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz, le pregunta a don Jorge Cespedes de los ríos mencionados en los TTR, donde primero, da en conocimiento que los que los ríos Boyeruca, Río Maule, Mataquito, Chovellen y Huenchullami, ya cuentan con estudios de mareas aprobadas, excepto Boyeruca, donde los estudios se realizaron en los Años 2009 y 2011. A su vez señala que el Río Loanco es el llamado Río Santa Ana mencionado en los TTR corresponde. Propone que antes de ir entrevista con las organizaciones artesanales, se debería realizar el estudio de marea		

para saber si estos realmente cuentan con influencia mareal, para no confundir a las organizaciones en caso de que algún río identificado por ellos no posea influencia mareal. También señala que en el caso de Boyeruca, este estudio está siendo levantado In situ, y que este próximo jueves tendrá información si realmente posee influencia mareal, donde dicha información la entregará tanto a la Contraparte Técnica como al Zonal SUBPESCA, don Jorge Cespedes. Pregunta a don Jorge Cespedes si hay interesados en APE en río Loanco y río Maule, donde además le solicita a los contactos de las organizaciones interesadas en realizar APE, para ir coordinando las reuniones que se realizaran con las organizaciones artesanales.

- 3.3 La Contraparte Técnica, don David Escobar, reitera que, si hay organizaciones interesadas en realizar APE en los ríos mencionados en los TTR, donde ya existe A.A.A., pero si estos están fuera de la A.A.A. se deberá realizar estudio de marea río arriba, cómo también en futuros ríos donde no exista A.A.A., pero que hayan identificados las organizaciones artesanales. Asimismo, indica que cuando la Consultora tenga las reuniones APE, deberán informar que el proceso de entrega del sitio APE es largo, puesto que en caso que el río de interés presente influencia mareal, se empieza con la tramitación de la A.A.A., de inmediato, pero es un proceso burocrático que conlleva un tiempo antes de ser decretada de forma definitiva.
- 3.4 Profesional FIPA, Sra. Malú Zavando, ordena un poco la reunión, mencionando a don Alexis Aldayuz, lo que piden los TTR para dejar zanjado y claro que los sitios de interés donde se realizaran los estudios de mareas serán los que identificaran las organizaciones artesanales.
- 3.5 Zonal SUBPESCA, don Jorge Cespedes, indica que el río Boyeruca tiene influencia mareal, puesto que existe actualmente actividad acuícola, como por ejemplo el cultivo de ostras, donde las organizaciones llevan años esperando sus tramitaciones de sus solicitudes de acuicultura. Asimismo, le indica que enviará los contactos de las organizaciones artesanales que estén interesadas en realizar APE en los ríos Maule, Loanco y entre otros. También solicita que se avisen de las fechas, por parte de la Consultora, cuando realicen las reuniones con las organizaciones artesanales. Hace hincapié que las localidades de las Capitanías de puerto no aceptan los certificados de estudios de marea que sean tan antiguos, por ello deben tener rigurosidad con la información de los estudios de marea que sean realizado entre el 2009 y 2011.
- 3.6 Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz, le pregunta a don Pablo Mena, de los ríos mencionados en los TTR, donde primero, da en conocimiento, al igual que a don Jorge Cespedes, que el río Anadalién cuenta con estudio de marea aprobada. A su vez señala si el canal El Morro es distinto al estuario Rocuant, mencionado en los TTR. Pregunta si hay organizaciones interesadas en realizar futura APE en los ríos de la Región del Biobío, como en el río Andalién, río Biobío, río Arauco,

río Lebu y río Tirúa, y en la Región del Ñuble el río Itata. Donde además le solicita a los contactos de las organizaciones interesadas en realizar APE, para ir coordinando las reuniones que se realizaran con las organizaciones artesanales.

- 3.7 Zonal SUBPESCA, don Pablo Mena, indica que en el Canal el Morro es el mismo que el estuario Rocuant, don se asientan dos caletas (caleta Rocuant y caleta El Morro). Asimismo, indica que en canal El Morro hay especies comerciales para la actividad acuícola, tales como el chorito araucano, el chorito y pelillo, que es una zona estuarina rica en intercambio salino y que las organizaciones que pertenecen a esas caletas poseen el interés de realizar APE. Asimismo, indica que el río Andalien y río Biobío también posee una caleta que Alto del Rey, donde también puede haber organizaciones interesadas. No obstante, menciona que canal El Morro, río Andalien, río Lenca y río Arauco poseen zonas de humedales, donde se está trabajando en un Plan de manejo de humedales, y si es que hacen actividad APE, esta tiene que ir contenida en este Plan. Asimismo, indica que en río Arauco posee una AMERB que esta sin destinación y que antiguamente hubo un cultivo de pelillo, en río Tirúa había intención por parte de algunas organizaciones de realizar APE de chortito, pero hay que ver si el río posee ECMPO, finalmente indica río Lebu, es una zona de navegabilidad y que el sector se caracteriza por presentar una actividad pesquera activa, por lo cual será más complicado encontrar organizaciones artesanales que estén interesadas en la APE.

Respecto a la Región de Ñuble, indica que, en la desembocadura, en la parte de la costa hay AMERB y hay tres caletas pesqueras, donde se podrían buscar organizaciones que le interesen realizar APE. También menciona que en el río Taucu puede tener influencia mareal y en río Buchupureo hay actividad de acuicultura por parte de lugareños. Al igual que el Zonal SUBPESCA El Maule, señala que enviará los contactos de las organizaciones artesanales que estén interesadas en realizar APE y que estén aledañas a los ríos mencionados anteriormente y solicita que se avisen de las fechas, por parte de la Consultora, cuando realicen las reuniones con las organizaciones artesanales.

Pregunta a don David Escobar, tiempos comprometidos para futuras solicitudes APE, en caso de salir los ríos con influencia mareal y tramitar las A.A.A.

- 3.8 La Contraparte Técnica, don David Escobar, indica que cómo él sabe, las A.A.A. tienen que ir al CRUBC, donde el proyecto tiene una duración de 1 año, mientras se tramite la A.A.A., donde una vez finalizado se tendría todo listo para hacerlo llegar al Zonal para que se realicen las respectivas solicitudes.

4. Lista de asistencia



Figura 6.1. Fotografía de los participantes de la reunión de inicio virtual

Tabla 6.3. Síntesis de la reunión efectuada con la oficina municipal de Cobquecura

Aspectos Generales		
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"	
Motivo de la Reunión	Reunión de gestión para ejecutar proyecto FIPA 2022-09	
Lugar	Oficina de Fomento productivo de la municipalidad de Cobquecura	
Fecha	09-11-2022	
Horario	10:00 -10:30 am	
Asistentes	NOMBRE	CARGO
	Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto FIPA
	David Venegas	Encargado de Fomento productivo, municipalidad de Cobquecura
Desarrollo de la Reunión		
Síntesis		

Durante la mañana se realizó la reunión con en el Encargado de la oficina de Fomento de productivo de la municipalidad de Cobquecura, donde se le presento el proyecto.

El Encargado comentó que trabaja activamente con los sindicatos de la comuna, pero solo con proyectos de SERCOTEC; también indicó que la pesca era relativamente nueva, ya que los primeros pescadores llegaron de la zona norte y se conformaron como sindicatos el año 75. Asimismo, señaló que la zona y es más agrícola que pesquera. A su vez, indicó la influencia que tenían los ríos Cobquecura, Taucú, Estero Colmuyao y Mela, donde concordó con la información levantada por los dirigentes, ya que menciona que estos eran caudalosos y se llenaban más con marejadas y en invierno, donde ellos como municipio tenía que llevar las retroexcavadoras para abrir las barras.



Figura 6.2. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. de la oficina de Fomento productivo se la municipalidad de Cobquecura

Objetivo específico 2. *Desarrollar un estudio técnico oceanográfico que permita determinar la afectación de mareas en las aguas estuarinas identificadas.*

6.3 Estudios de marea

- **Solicitud de autorización de estudios SHOA**

Mediante la plataforma digital del SHOA, se llenó el formulario online “Solicitud de autorización para estudios oceanográficos con certificación del SHOA”, para efectuar los estudios de mareas en los ríos Huenchullami, Maule, Loanco, Cobquecura, Taucú, Itata, y Biobío, en los esteros Buchupureo, Colmuyao y Mela más Canal El Morro las cuales fueron aprobadas bajo las resoluciones SHOA (Anexo 10.2).

- **Determinación de fechas para los trabajos de estudios de mareas**

En atención a que los estudios de mareas deben ser determinados durante periodos de sicigia lunar, se consultó la publicación SHOA N° 3009 “Tablas de Marea de las Costas de Chile, 2022 y 2023”. De esta manera, las observaciones de mareas en los ríos Huenchullami, Loanco y Canal El Morro se realizaron durante los días del 20 al 29 de diciembre del 2022, ríos Maule, Taucú y Estero Colmuyao durante los días del 04 al 11 de enero del 2023, Estero Mela y ríos Itata y Biobío durante los días del 18 al 26 de enero del 2023 y Estero Buchupureo y Río Cobquecura durante los días 20 al 22 de marzo del 2023.

- **Solicitud de inspección en terreno y coordinación con el SHOA**

La solicitud para la inspección de los trabajos de terreno se realizó mediante el sistema Servicio a Terceros del SHOA (Anexo 10.3). Se propusieron las fechas para realizar las inspecciones de terreno, mediante las Resoluciones de autorización para realizar estudios oceanográficos

Una vez confirmada las fechas de inspección, se tomó contacto directo con el SHOA, donde se coordinó la logística de los trabajos en terreno. Los inspectores representantes de ese Servicio encargados de participar del proceso de medición de observación de mareas en los ríos Huenchullami, Maule, Loanco, Cobquecura y Taucú, esteros Buchupureo y Colmuyao y Canal El Morro fue la Sra. Karina Corre Obregón y para Estero Mela y los ríos Itata, Biobío fue Don René Gálvez Zenteno.

- **Medición del registro de influencia mareal**

Los trabajos de terreno fueron realizados según las técnicas que indica las Instrucciones SHOA N° 3201, punto 3.2.7. Para cada uno de los sectores de estudio se dispuso de un mareógrafo (Tablas 6.4), que se instaló en punto aguas arriba de las desembocaduras, donde se realizó un registro por un periodo de 4 días, 1 antes de la sicigia y dos después de la sicigia más próxima al perigeo. Para esto se emplearon mareógrafos digitales marca Hobo, con un rango de operación acorde con las amplitudes de la oscilación mareal de los sectores de estudio.

Tabla 6.4. Coordenadas de puntos de mediciones de mareógrafos

PUNTO DE MEDICION	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		PROFUNDIDAD
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD	
RÍO HUENCHULLAMI	755951	6108035	S 35° 08' 16.96"	W 72° 11' 26.75"	0.92
RÍO EL MAULE	744901	6080159	S 35° 23' 30.75"	W 72° 18' 13.01"	1.60
RÍO LOANCO	717265	6061390	S 35° 34' 2.53"	W 72° 36' 9.42"	1.02
ESTERO BUCHUPUREO	698583	6005130	S 36° 04' 41.41"	W 72° 47' 40.69"	1.40
RÍO COBQUECURA	697688	5998093	S 36° 08' 30.30"	W 72° 48' 10.09"	1.40
RÍO TAUCÚ	697396	5996500	S 36° 09' 22.18"	W 72° 48' 20.33"	1.10
ESTERO COLMUYAO	697430	5983185	S 36° 16' 33.94"	W 72° 48' 4.25"	1.80
ESTERO MELA	693184	5974527	S 36° 21' 17.89"	W 72° 50' 49.24"	2.10
RÍO ITATA	694447	5971505	S 36° 22' 54.98"	W 72° 49' 55.88"	0.70
CANAL EL MORRO	670270	5932806	S 36° 44' 6.75"	W 73° 05' 34.92"	0.18
RÍO BIOBÍO	665548	5923142	S 36° 49' 23.22"	W 73° 08' 37.66"	2.30

Los puntos de instalación de los mareógrafos permitieron un adecuado funcionamiento de éste, para ello estos, estuvieron alejados de condiciones de cualquier efecto que alterará la oscilación mareal astronómica.

Los registros de niveles de mareas obtenidos fueron procesados para obtener los parámetros estadísticos de los periodos de registros de marea. Con los resultados se determinaron las alturas características de las mareas (alturas máximas, medias, mínimas, etc). Cabe mencionar que la metodología empleada para el análisis se ajustó a las especificaciones técnicas de la publicación SHOA 3201 "Instrucciones Oceanográficas N° 1" que establece las especificaciones técnicas y administrativas para mediciones y análisis oceanográficos.

En los sectores de estudio, se observaron fluctuaciones de niveles de aguas en periodicidades propias de las mareas, las cuales se verificaron mediante curvas comparativas entre los registros de los mareógrafos de las mediciones in situ (ríos Huenchullami, Maule, Loanco, Cobquecura, Taucú, Itata, Biobío, esteros Buchupureo, Colmuyao y Mela y Canal El Morro) y los pronósticos asociados a los datos obtenidos en la Pub. SHOA N° 3009 "Tablas de Marea de la Costa de Chile, 2022 y 2023" (Figuras 6.3 a la 6.13), en donde se trabajó con los datos de ocurrencia de pleamares y bajamares (y sus respectivas alturas de marea) de los puertos patrones de Constitución, Talcahuano y

Valparaíso y las correcciones consignadas para las radas de Buchupureo y Bahía Coliumo (Tablas 6.5 a la 6.11).

Tabla 6.5. Datos Tabla de marea SHOA, para pronósticos de mareas ríos Huenchullami y Loanco

Puerto Constitución, 2022

4:00

Diciembre					
Día	Hora	altura	Día	Hora	altura
	h min	m		h min	m
19 LU	5:04	0.72	24 SAB	2:32	1.95
	10:46	1.25		9:21	0.24
	17:05	0.52		15:05	1.23
	23:38	1.48		20:39	0.38
20 MA	6:03	0.62	25 DO	3:20	1.98
	11:42	1.24		10:10	0.21
	17:43	0.49		15:57	1.23
				21:31	0.38
21 MI	0:20	1.62	26 LU	4:09	1.97
	6:55	0.51		11:01	0.22
	12:34	1.24		16:50	1.23
	18:23	0.45		22:27	0.4
22 JU	1:02	1.76	27 MA	5:01	1.9
	7:44	0.4		11:53	0.26
	13:24	1.24		17:46	1.23
	19:05	0.42		23:24	0.45
23 VI	1:46	1.87	28 MI	5:55	1.79
	8:32	0.31		12:46	0.32
	14:15	1.24		18:47	1.24
	19:50	0.39			

Tiempo empleado UTC

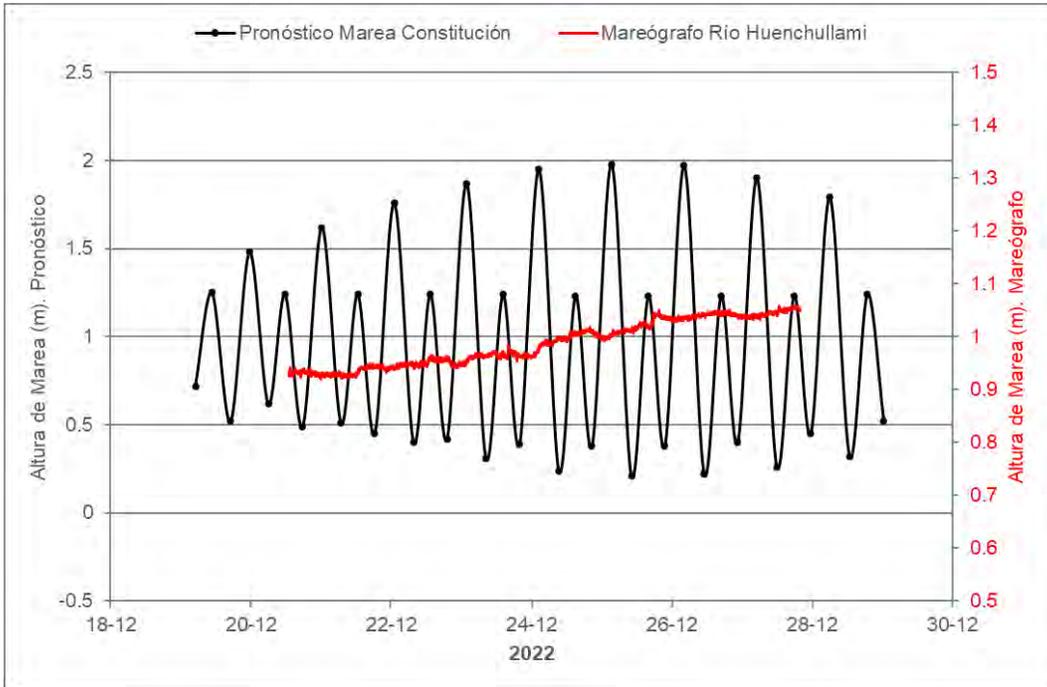


Figura 6.3. Curvas pronóstico de mareas Río Huenchullami, Tabla SHOA v/s mareógrafo

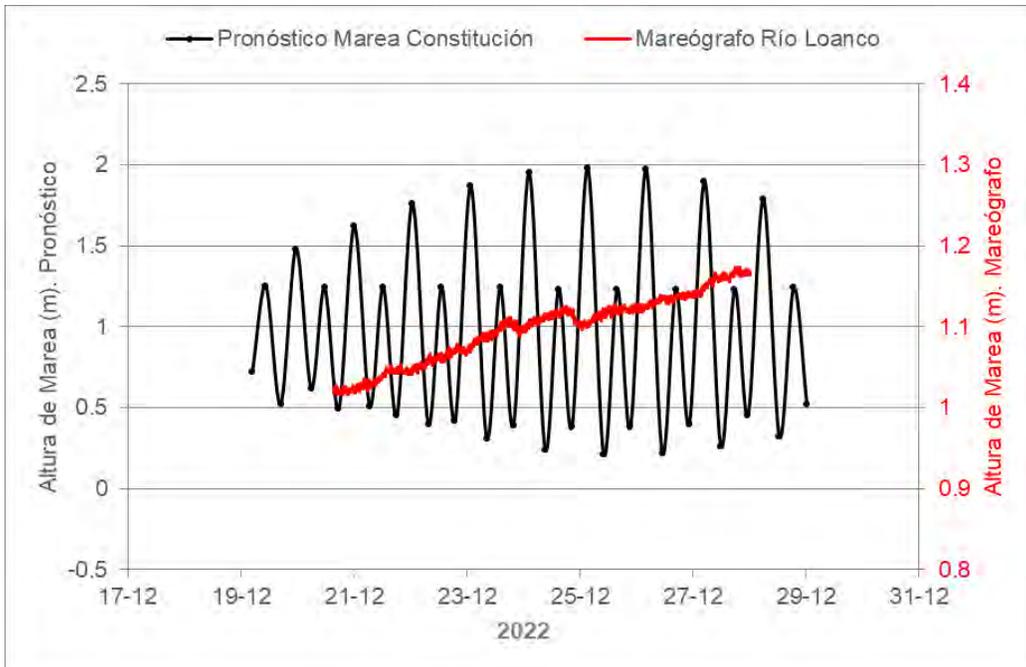


Figura 6.4. Curvas pronóstico de mareas Río Loanco, Tabla SHOA v/s mareógrafo

Tabla 6.6. Datos Tabla de marea SHOA, para pronóstico de marea Río Maule

Constitución , 2023 UTC

Enero					
Día	Hora		Día	Hora	
	h	min		h	min
4 MI	7:44	0.53	8 DO	3:25	1.74
	13:22	1.14		10:16	0.42
	18:48	0.57		15:58	1.16
		21:20		0.55	
5 JU	1:36	1.67	9 LU	3:59	1.73
	8:27	0.48		10:51	0.44
	14:07	1.14		16:33	1.16
	19:27	0.57		21:56	0.57
6 VI	2:13	1.71	10 MA	4:33	1.69
	9:05	0.44		11:26	0.46
	14:46	1.14		17:09	1.16
20:05	0.56	22:33		0.6	
7 SA	2:49	1.73	11 MI	5:07	1.63
	9:41	0.42		12:00	0.5
	15:23	1.15		17:46	1.16
	20:43	0.55		23:11	0.64

Tiempo empleado UTC

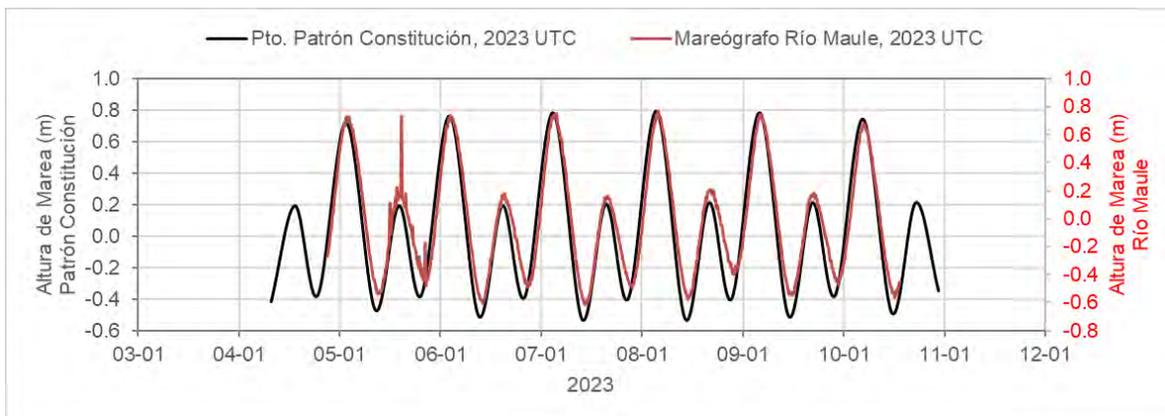


Figura 6.5. Curvas pronóstico de mareas Río Maule, Tabla SHOA v/s mareógrafo

Tabla 6.7. Datos Tabla de marea SHOA, para pronósticos de marea Estero Buchupureo y Río Cobquecura

Rada Buchupureo, 2023

Marzo					
Día	Hora	altura	Día	Hora	altura
	h min	m		h min	m
20 LU	8:04	0.016	23 JU	3:35	0.70
	14:02	0.548			
	19:52	0.027			
21 MA	2:12	0.728			
	8:40	0.011			
	14:41	0.592			
	20:38	0.019			
22 MI	2:54	0.728			
	9:16	0.01			
	15:20	0.624			
	21:24	0.017			

Tiempo empleado UTC

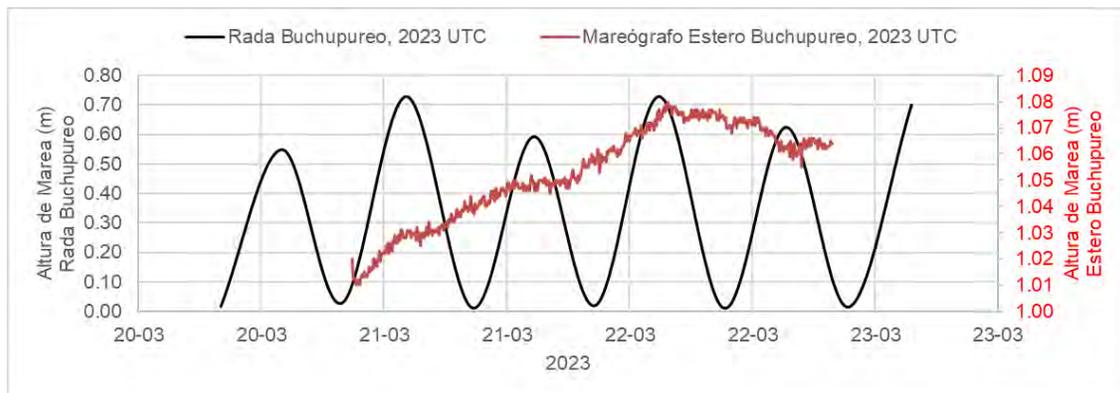


Figura 6.6. Curvas pronóstico de mareas Estero Buchupureo, Tabla SHOA v/s mareógrafo

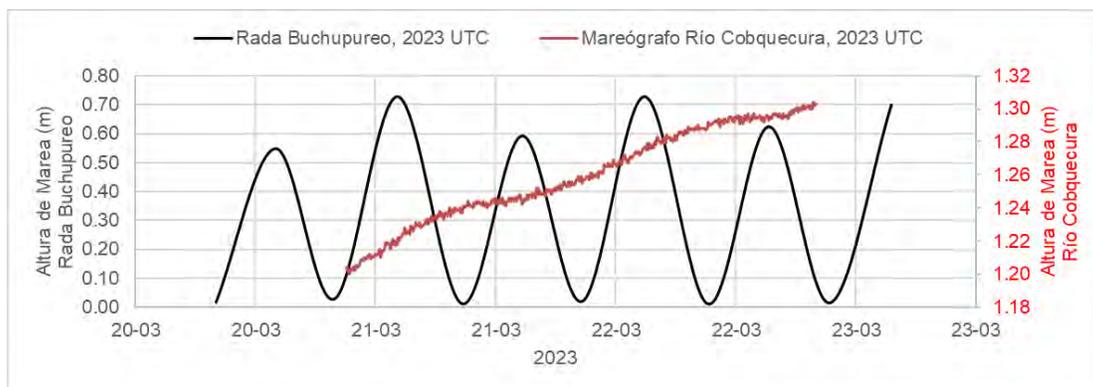


Figura 6.7. Curvas pronóstico de mareas Río Cobquecura, Tabla SHOA v/s mareógrafo

Tabla 6.8. Datos Tabla de marea SHOA, para pronósticos de mareas Río Taucú y Estero Colmuyao

Rada Buchupureo, 2023 UTC
4:00

Enero					
Día	Hora		Día	Hora	
	h	min		h	min
5 JU	8:35	0.041	10 MA	4:39	0.64
	14:13	0.432		11:30	0.04
	19:40	0.049		17:11	0.43
		22:39		0.05	
6 VI	2:23	0.66	11 MI	5:13	0.62
	9:14	0.037		12:04	0.04
	14:53	0.436		17:50	0.43
20:18	0.048	23:17		0.06	
7 SAB	2:59	0.668			
	9:50	0.034			
	15:29	0.436			
	20:55	0.047			
8 DO	3:34	0.668			
	10:24	0.034			
	16:03	0.436			
	21:30	0.047			
9 LU	4:07	0.656			
	10:57	0.036			
	16:36	0.432			
	22:04	0.048			

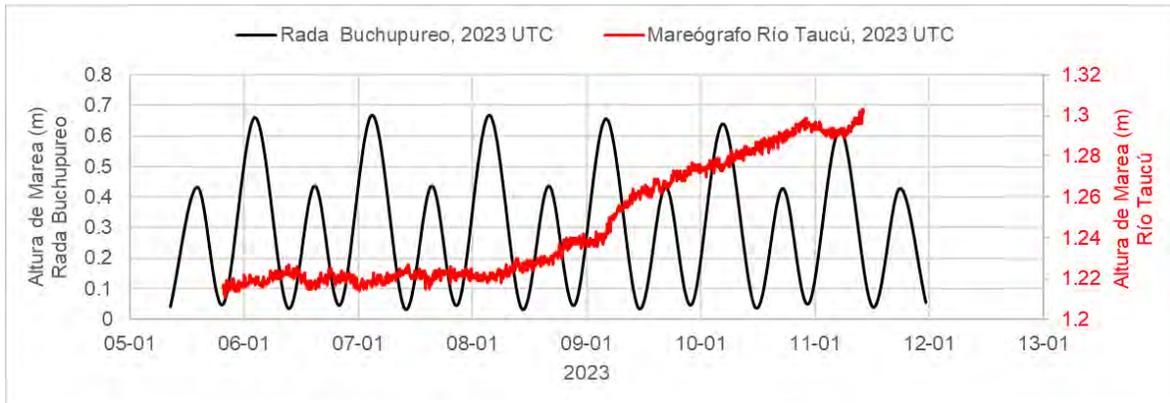


Figura 6.8. Curvas pronóstico de mareas Río Taucú, Tabla SHOA v/s mareógrafo

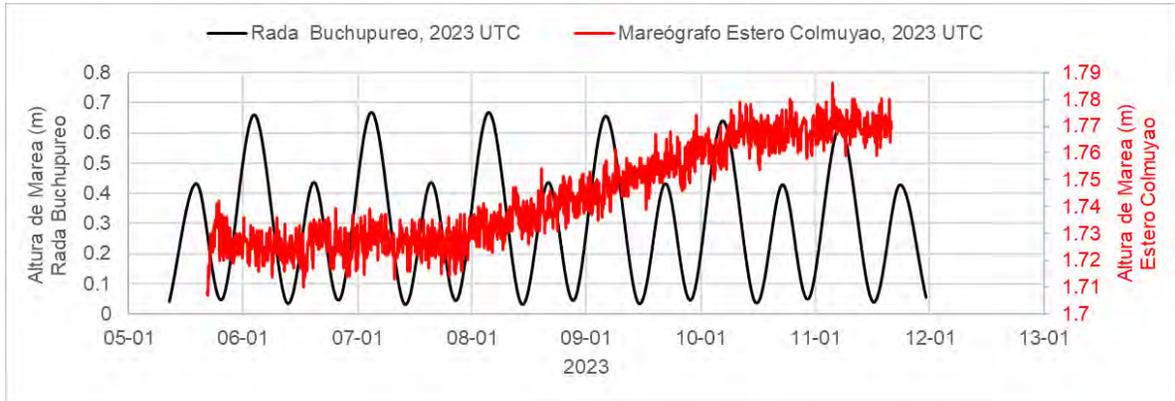


Figura 6.9. Curvas pronóstico de mareas Estero Colmuyao, Tabla SHOA v/s mareógrafo

Tabla 6.9. Datos Tabla de marea SHOA, para pronósticos de mareas Estero Mela y Río Itata

Bahía Collumo, 2023

Enero					
Día	Hora	altura	Día	Hora	altura
	h min	m		h min	m
18 MI	6:14	0.29	22 DO	2:46	1.86
	11:42	0.99		9:33	-0.16
	17:27	0.22		15:21	1.18
		20:59		-0.02	
19 JU	0:18	1.52	23 LU	3:34	1.91
	7:12	0.16		10:18	-0.19
	12:47	1.01		16:08	1.23
	18:21	0.17	21:50	-0.06	
20 VI	1:09	1.65	24 MA	4:21	1.89
	8:02	0.03		11:02	-0.18
	13:43	1.06		16:55	1.26
	19:14	0.11	22:42	-0.05	
21 SA	1:58	1.77	25 MI	5:08	1.81
	8:48	-0.08		11:47	-0.13
	14:34	1.12		17:43	1.27
	20:07	0.04		23:34	0.01

Tiempo empleado UTC

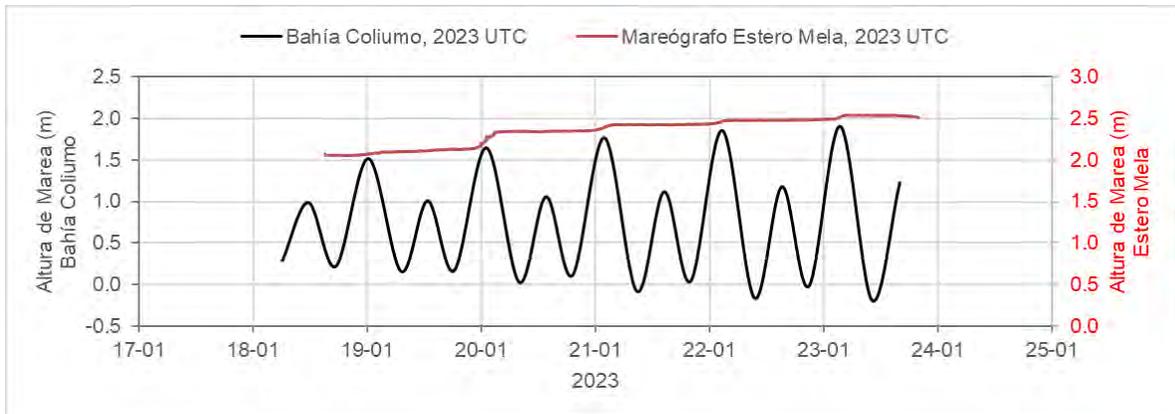


Figura 6.10. Curvas pronóstico de mareas Estero Mela, Tabla SHOA v/s mareógrafo

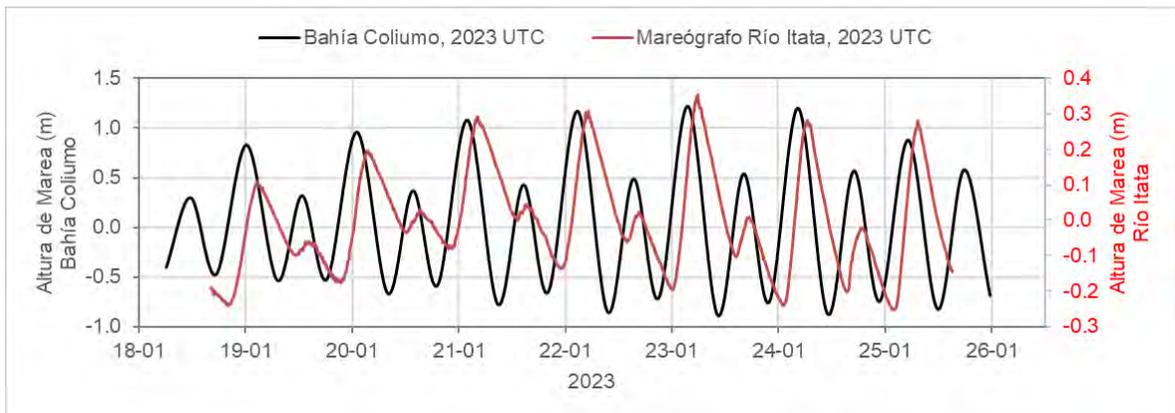


Figura 6.11. Curvas pronóstico de mareas Río Itata, Tabla SHOA v/s mareógrafo

**Tabla 6.10. Datos Tabla de marea SHOA, para pronóstico de marea Canal El Morro
Puerto Patrón: Talcahuano**

Diciembre					
Día	Hora	altura	Día	Hora	altura
	h min	m		h min	m
20 MA	6:27	0.58	25 DO	3:38	2.09
	12:04	1.29		10:28	0.23
	18:05	0.48		16:16	1.31
		21:48		0.41	
21 MI	0:40	1.69	26 LU	4:28	2.07
	7:16	0.47		11:21	0.26
	12:54	1.3		17:11	1.3
	18:43	0.44		22:43	0.45
22 JU	1:21	1.84	27 MA	5:21	2
	8:02	0.36		12:15	0.31
	13:44	1.3		18:10	1.3
	19:24	0.41		23:40	0.51
23 VI	2:04	1.96	28 MI	6:15	1.88
	8:49	0.28		13:10	0.38
	14:34	1.31		19:12	1.31
	20:08	0.4			
24 SA	2:49	2.05	29 JU	0:43	0.6
	9:37	0.24		7:13	1.74
	15:24	1.31		14:06	0.44
	20:56	0.4		20:17	1.33

Tiempo empleado UTC

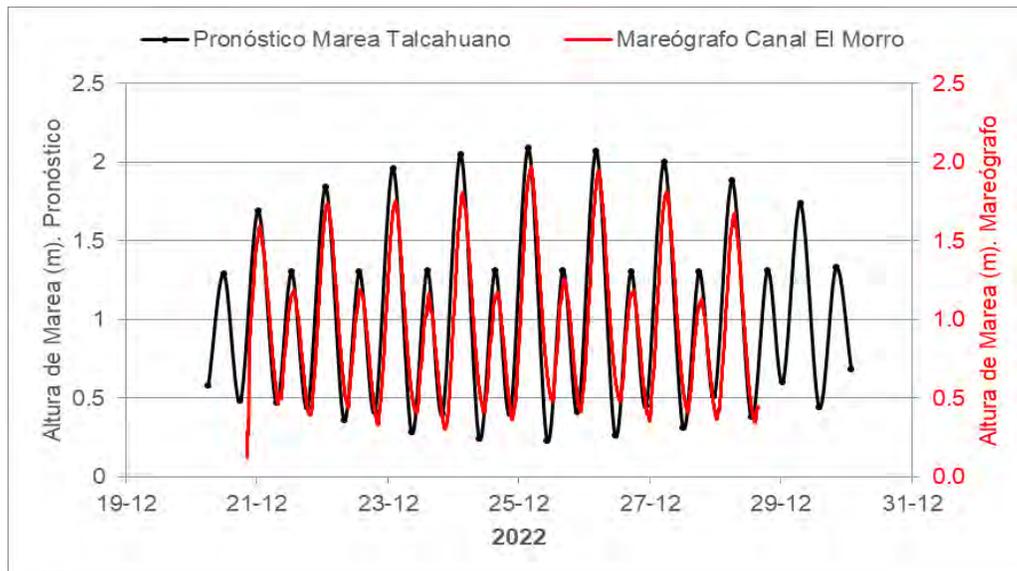


Figura 6.12. Curvas pronóstico de mareas Canal El Morro, Tabla SHOA v/s mareógrafo

Tabla 6.11. Datos Tabla de marea SHOA, para pronóstico de marea Río Biobío

Puerto Patrón: Talcahuano

Enero					
Día	Hora		Día	Hora	
	h	min		h	min
18 MI	6:12	0.67	22 DO	2:41	2.12
	11:41	1.21		9:26	0.24
	17:26	0.64		15:18	1.4
		20:53		0.37	
19 JU	0:13	1.74	23 LU	3:30	2.16
	7:07	0.53		10:12	0.22
	12:44	1.23		16:04	1.45
	18:19	0.58		21:44	0.34
20 VI	1:03	1.89	24 MA	4:17	2.14
	7:55	0.4		10:58	0.24
	13:39	1.28		16:52	1.47
	19:10	0.51		22:35	0.36
21 SA	1:53	2.02	25 MI	5:04	2.05
	8:41	0.3		11:44	0.3
	14:30	1.34		17:40	1.49
	20:02	0.43		23:26	0.44

Tiempo empleado UTC

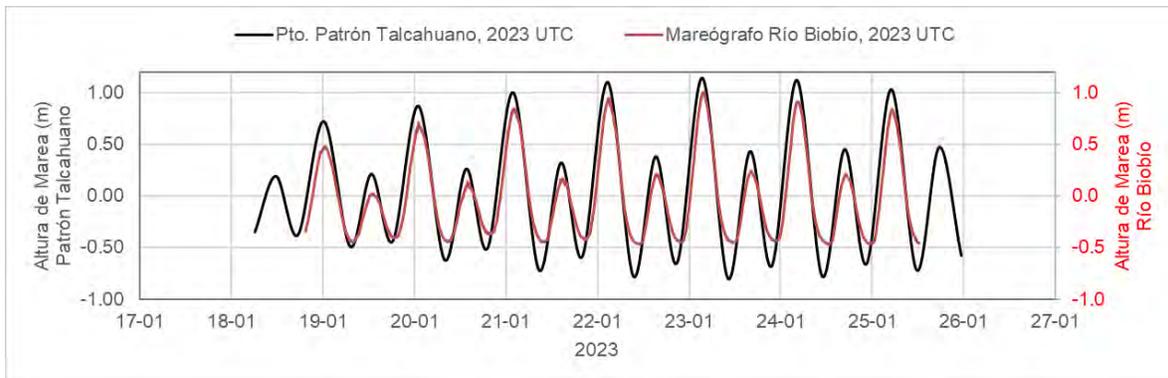


Figura 6.13. Curvas pronóstico de mareas Río Biobío, Tabla SHOA v/s mareógrafo

Tal como se ha conversado con el SHOA para casos anteriores, se consideró como el límite de la influencia mareas al punto donde la amplitud de marea en sicigia sea igual o inferior a 5 centímetros.

A su vez se debe mencionar que los análisis completos de mareas para los ríos Huenchullami, Maule, Loanco, Cobquecura, Taucú, Itata, Biobío, esteros Buchupureo, Colmuyao y Mela y Canal El Morro van detallados en sus Informes técnicos correspondientes, los cuales se encuentran como anexo digital en el archivo Informe final en la carpeta “Estudios de influencia de marea”.

6.3.1 Elaboración de informes técnicos

Una vez procesadas y analizadas las datas de registros de mareas de los ríos Huenchullami, Maule, Loanco, Cobquecura, Taucú, Itata, Biobío, esteros Buchupureo, Colmuyao y Mela y Canal El Morro, se procedió a elaborar sus respectivos informes técnicos, los cuales fueron ingresados a revisión por parte del SHOA (Anexo 10.4.1). Para ello se hizo entrega de un informe con la determinación de la observación de marea (para cada sector estudiado), incluyendo las coordenadas de los puntos de medición, las mediciones in situ, cálculos, procesamiento y análisis de mareas, fotografías y material audiovisual de la observación de mareas y copia de las actas de inspección. Cabe mencionar que los informes técnicos van adjuntados en formato digital en el archivo Informe final en la carpeta “Estudios de influencia de marea”.

6.3.2 Resolución de aprobación SHOA

Los informes técnicos fueron revisados por el SHOA en un plazo de 30 días. Posteriormente, el organismo comunicó las observaciones a través de cartas respecto a los informes enviados para revisión. Tras realizar las correcciones correspondientes, los informes fueron entregados nuevamente al SHOA para su aprobación mediante la resolución "Con Valor Oceanográfico".

En los Anexos 10.4.2 y 10.5 se encuentran las cartas de ingreso por observación al SHOA, así como las resoluciones “Con Valor Oceanográfico” correspondientes a cada uno de los ríos estudiados. Además, van adjuntados en formato digital en el archivo Informe final en la carpeta “Estudios de influencia de marea”.

Objetivo específico 3. *Identificar y proponer sitios en aguas estuarinas con sus respectivas coordenadas geográficas para tramitarlos para solicitudes de concesión de acuicultura y para solicitudes de concesión APE.*

6.4 Reuniones de gestión con las organizaciones artesanales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío

Las visitas de gestión se llevaron a cabo desde el 07 al 24 de noviembre 2022, con una última reunión el 25 de mayo 2023 (Tabla 6.12). Donde se visitaron y/o se realizaron reuniones remotas con los dirigentes artesanales y persona natural (pescador artesanal) de cada región.

Tabla 6.12. Reuniones realizadas en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío

FECHA	HORA	REUNIONES EFECTUADAS EN LAS REGIONES MAULE, ÑUBLE, BIOBIO
07-11-2023	14:00	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 A LA FEDERACIÓN PA DE CONSTITUCION
08-11-2023	12:00	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. S.T.I. PA, RECOLECTORES VERDE MAR DE TAUCU
	17:15	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. RECOLECTORES DE ORILLA COLMUYAO
	19:30	REUNIÓN VIRTUAL DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL PESCADOR ARTESANAL DE CALETA BUCHUPUREO
09-11-2023	10:00	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 A LA ENCARGADA DE LA OFICINA DE FOMENTO PRODUCTIVO, MUNICIPALIDAD DE COBQUECURA
	11:30	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. PA CALETA MELA
	14:45	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. PA, BUZOS, ALGUEROS CALETA PERALES
10-11-2023	18:00	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. PA, BUZOS, ALGUEROS DE PENCO
	12:40	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. PA CALETA ARAUCO
	15:30	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. PA CALETA BOCA SUR
	18:00	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. PA CALETA EL MORRO
22-11-2022	19:30	REUNIÓN DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. PA, BUZOS, ALGUEROS CALETA ROCUANT
	20:00	REUNIÓN VIRTUAL DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. PA, MARISCADORES DE ORILLA DE LOANCO
24-11-2022	10:40	REUNIÓN VIRTUAL DE PRESENTACIÓN PROYECTO FIPA 2022-09 AL S.T.I. N°2 PA DE PUTU
25-05-2023	14:00	REUNIÓN VIRTUAL PROYECTO FIPA 2022-09 A LA FEDERACIÓN PA DE CONSTITUCION

A partir de las reuniones coordinadas con los dirigentes artesanales y persona natural, se logró visitar alrededor de 13 caletas pesqueras emplazadas en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío y a 12 organizaciones artesanales más un pescador artesanal que operan en estas caletas de las regiones visitadas.

Región del Maule

- 1) **Caleta Putu:** en esta caleta se realizó una reunión virtual S.T.I. PA, recolectores de orilla, buzos y algueros N°2 de Putu, donde la reunión realizada se sintetiza en la Tabla 6.13.
- 2) **Caleta El Dique:** en esta caleta se visitó y se sostuvo una reunión virtual con la Federación de S.T.I. buzos, pescadores y recolectores de orilla de Constitución, donde las Tablas 6.14 y 6.16 contienen las reuniones llevadas a cabo con la organización.
- 3) **Caleta Loanco:** en esta caleta se realizó una reunión virtual al S.T.I. PA, acuicultores y mariscadores de orilla de Loanco, donde la reunión realizada se sintetiza la Tablas 6.15.

Tabla 6.13. Síntesis de la reunión con organización de pescadores artesanales de la Región del Maule-parte 1

Fecha		24-11-2022
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"	
Lugar	Quilpué	
Trabajo a Desarrollar	Reunión de gestión para ejecutar proyecto FIPA 2022-09	
Personal Participante		
Nombre	Cargo	
Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto Geomar	
Juan Carlos Gallego	Presidente S.T.I. N°2 PA de Putu	
Hora	Actividades	
10:40	Reunión virtual de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. N°2 PA de Putu	
Síntesis de la reunión		

En la mañana se sostuvo una reunión virtual con el dirigente del S.T.I. N°2 Putu, don Juan Carlos Gallego.

En la reunión se presentó el proyecto FIPA 2022-09, en lo que consistía el objetivo del estudio, el cual es la identificación de sitios de interés para realizar la actividad de acuicultura, donde primeramente se realizará el estudio de influencia mareal en el río estuarino de interés (Río Huenchullami) para poder ampliar la A.A.A. y en un futuro desarrollar la actividad APE río arriba. Para ello se le mostró un archivo kmz, con el fin que el interesado identificara el sector propicio donde le gustaría realizar la APE.

El Dirigente, comentó las características oceanográficas que presenta el Río de interés, donde mencionó que este posee intercambio de agua durante todo el año y se acrecienta en invierno, es un buen Río para cultivo ya que ellos trabajan APE en su concesión que está emplazada en la desembocadura.

La Dirigente, estuvo interesado en definir un sitio concesible, por lo cual observó el archivo kmz, delimitando un polígono Río arriba donde no hay A.A.A. Indicó además que ese sector es el más profundo del Río, por cual es una buena zona para realizar cultivos de pelillo y ostra. Una vez definido el polígono se le aplicó una pequeña encuesta.

Cabe mencionar, que el dirigente fue contando su experiencia que tenían en la caleta, la pesca artesanal y en la actividad acuícola, como también sus adjudicaciones de proyectos, donde se han adjudicado en los últimos años varios proyectos con los fondos del INDESPA y SERCOTEC, para insumos y materiales para la actividad de pesca y acuicultura.

En cuanto a la caleta, esta posee un muelle artesanal, con una buena accesibilidad a la comuna.

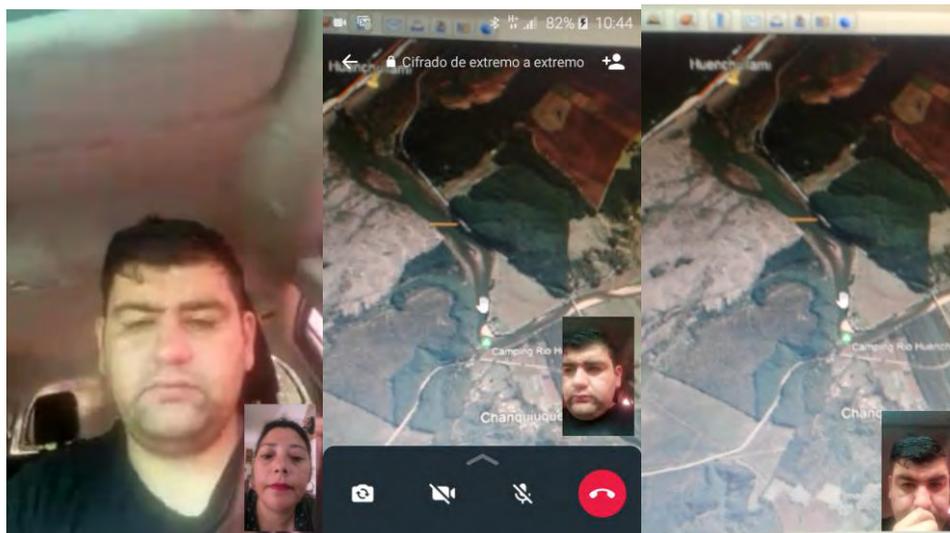


Figura 6.14. Imagen de la reunión virtual de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. N°2 PA de Putu

Tabla 6.14. Síntesis de la reunión con organización de pescadores artesanales de la Región del Maule-parte 2

Fecha	
07-11-2022	
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"
Lugar	Río Maule
Trabajo a Desarrollar	Reunión de gestión para ejecutar proyecto FIPA 2022-09
Personal Participante	
Nombre	Cargo
Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto Geomar
Leonardo Rodríguez Argandoña	Ingeniero Civil Oceánico Geomar
Claudio Osses Varela	Presidente Federación de PA de Constitución y S.T.I. PA Río Maule
Valentina Rojas Espinoza	Directora Federación de PA de Constitución y Presidenta del S.T.I. mujeres recolectores de orillas
Claudio Osses Guerrero	Tesorero Federación de PA de Constitución y S.T.I. PA Río Maule
Hora	Actividades
14:00	Reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 a la Federación PA de Constitución
Síntesis de la reunión	
<p>Durante la tarde se visitó la caleta El Dique, donde se tenía coordinada la reunión con los dirigentes de la Federación de PA Constitución.</p> <p>En la reunión se presentó el proyecto FIPA 2022-09, en lo que consistía el objetivo del estudio, el cual es la identificación de sitios de interés para realizar la actividad de acuicultura, donde primeramente se realizará el estudio de influencia mareal en el río estuarino de interés (Río Maule) para decretar la A.A.A. y en un futuro desarrollar la actividad APE. Para ello se les mostró un archivo kmz, con el fin que los interesados identificaran el sector propicio donde le gustaría realizar la APE.</p> <p>Los Dirigentes, comentaron que años atrás se hizo algo parecido, donde ellos identificaron un espacio de 3 há cerca de la desembocadura del Río Maule, pero este no tuvo buen puerto. También contaban que el Río Maule es muy bueno para el cultivo de chorito y ostras, como además presenta una fuerte influencia de marea todo el año (desde la desembocadura hasta Río arriba). Los dirigentes interesados en definir un sitio concesible observaron el archivo kmz, delimitando tres polígonos a lo largo del Río Maule, asimismo don Claudio Osses, presidente, mostró in situ (desde la ribera del Río) dos de los sectores que definieron como sitios de interés.</p> <p>Cabe mencionar, que los dirigentes fueron contando sus experiencias que tenían en la caleta, su vasta experiencia en la pesca artesanal en el Río Maule y sus adjudicaciones a proyectos, donde se han adjudicados con los fondos del INDESPA, enfibrado para las embarcaciones. Asimismo, indicaron que la Federación no ha realizado APE, pero tiene todas las ganas de realizar cultivo de mitílidos en el Río Maule.</p> <p>En cuanto a la caleta, poseen la concesión marítima de caleta El Dique, la cual posee un pequeño embarcadero artesanal momentáneo (ya que están arreglando la costanera) y posee una muy buena accesibilidad a la comuna.</p>	



Figura 6.15. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 a la Federación PA de Constitución

Tabla 6.15. Síntesis de la reunión con organización de pescadores artesanales de la Región del Maule-parte 3

Fecha		22-11-2022
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"	
Lugar	Quilpué	
Trabajo a Desarrollar	Reunión de gestión para ejecutar proyecto FIPA 2022-09	
Personal Participante		
Nombre	Cargo	
Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto Geomar	
María Muñoz	Presidenta S.T.I. PA mariscadores de orilla de Loanco	
Hora	Actividades	
20:00	Reunión virtual de presentación proyecto FIPA 2022-09 Al S.T.I. PA mariscadores de orilla de Loanco	
Síntesis de la reunión		
<p>Durante la tarde se sostuvo una reunión virtual con la dirigente del S.T.I. PA Loanco, Sra. Maria Muñoz.</p> <p>En la reunión se presentó el proyecto FIPA 2022-09, en lo que consistía el objetivo del estudio, el cual es la identificación de sitios de interés para realizar la actividad de acuicultura, donde primeramente se realizará el estudio de influencia mareal en el río estuarino de interés (Río Loanco) para poder ampliar la A.A.A. y en un futuro desarrollar la actividad APE río arriba. Para ello se les mostró un archivo kmz, con el fin que el interesado identificara el sector propicio donde le gustaría realizar la APE.</p> <p>La dirigente, comentó las características oceanográficas que presenta el Río de interés, donde mencionó que este se seca en verano porque se cierra la barra, en invierno posee un gran caudal y con las marejadas entraba agua de mar Río arriba. Asimismo, indicó que años atrás ellos practicaron la acuicultura en el Río, y que pese a tener buenos resultados en la producción de moluscos, esta actividad se acabó por causa de la minera que colinda con el Río, ya que esta contaminó las aguas lo que fue perjudicial para la actividad (mato toda la producción de los recursos cultivados).</p> <p>La dirigente, pese a las malas experiencias pasadas estuvo interesada en definir un sitio concesible, por lo cual observó el archivo kmz, delimitando dos espacios concesibles, uno donde está la A.A.A decretada y otro Río arriba donde no hay A.A.A (este último lo eligió para ver si este lugar cuenta con las condiciones óptimas para cultivo). Una vez definidos</p>		

los polígonos APE se le aplicó una pequeña encuesta. Cabe mencionar, que la dirigente fue contando su experiencia que tenían en la caleta, la pesca artesanal y sus adjudicaciones de proyectos, donde se han adjudicados en los últimos años varios proyectos con los fondos del INDESPA, para insumos y materiales para la actividad de pesca, como también materiales para la caleta. En Cuanto a la caleta, esta posee un embarcadero artesanal, con una buena accesibilidad a la comuna.

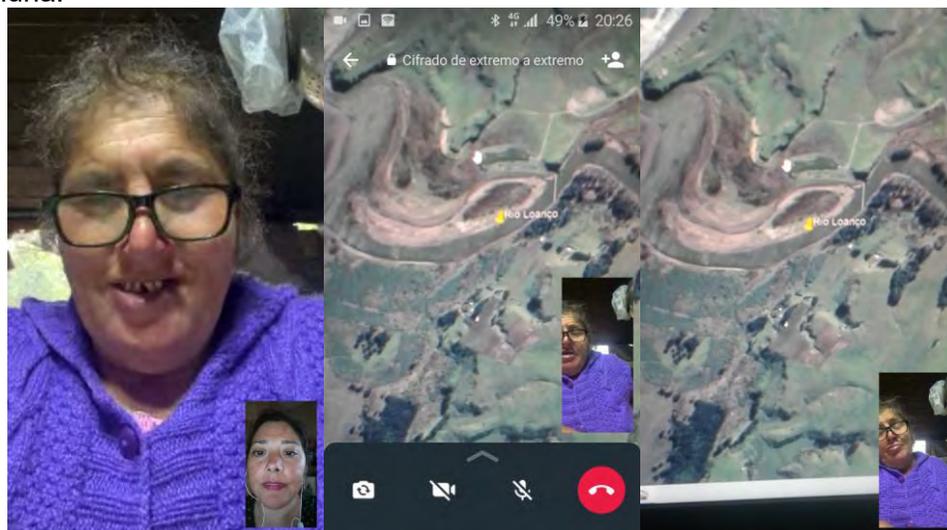


Figura 6.16. Imagen de la reunión virtual de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA mariscadores de orilla de Loanco

Tabla 6.16. Síntesis de la reunión con organización de pescadores de la Región del Maule-parte 4

Fecha		25-05-2023
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"	
Lugar	Río Maule	
Trabajo a Desarrollar	Reunión de gestión proyecto FIPA 2022-09	
Personal Participante		
Nombre	Cargo	
Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto Geomar	
Claudio Osses Varela	Presidente Federación de PA de Constitución y S.T.I. PA Río Maule	
Hora	Actividades	
14:00	Reunión virtual proyecto FIPA 2022-09 a la Federación PA de Constitución	
Síntesis de la reunión		

Por la tarde se sostuvo una reunión virtual con el dirigente de la Federación de pescadores de Constitución, don Claudio Osses. La reunión estuvo dirigida en la identificación de nuevas propuestas de polígonos APE.

Con respecto a la propuesta de los nuevos polígonos APE, se preguntó al dirigente si los sindicatos que conformaban la organización estaban interesados en identificar nuevos polígonos APE en el Río Maule, puesto que el estudio de marea determinó que posee influencia mareal, por lo cual en este río se podrá decretar la A.A.A. para desarrollar la actividad APE. Ante lo mencionado el dirigente, respondió que les interesaba mucho esto, ya que ellos como organización a federación apuntan al desarrollo de la APE, donde están en vías de postular a la gira tecnológica para cultivos que abrirá prontamente INDESPA, y también agregó que el río es muy bueno para el cultivo de chorito y ostra. En cuanto a la definición de los nuevos polígonos APE, se le mostró un archivo kmz y cad, donde el dirigente observó los archivos y delimitó 4 nuevos polígonos APE para cultivo de moluscos, los cuales quedaron a nombre de la Federación, ya que el dirigente mencionó que ellos tenían más fuerza como Federación que como organizaciones de pescadores independientes (están conformado por 3 sindicatos), es por ello que todos los proyectos lo están postulando como gremio de Federación, al igual que la concesión de la caleta donde operan (caleta El Dique).

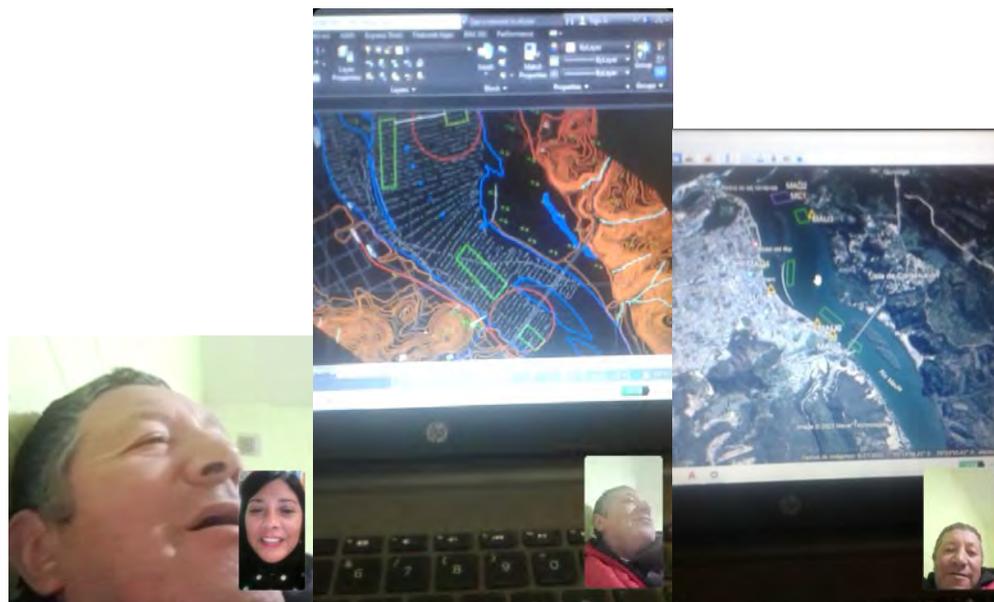


Figura 6.17. Imágenes de la reunión virtual proyecto FIPA 2022-09 a la Federación PA Constitución

Región de Ñuble

- 4) **Caleta Buchupureo:** en esta caleta se tenía que visitar dos a personas naturales (pescadores artesanales del sector), donde se pudo tener solo una reunión virtual con el pescador artesanal, don José Luis Moena. Con respecto al pescador artesanal, don Roberto Sanhueza, se trató de contactar por vía telefónica y se envió mensajes por redes sociales para coordinar una reunión, dándole la opción de agendar una reunión por video llamada, pero el pescador no respondió, lo cual indica con esa actitud que no estaba interesado en el proyecto. Por otra parte, la reunión sostenida con Jose Luis Moena se sintetiza la Tablas 6.17.
- 5) **Caleta Taucú:** en esta caleta se visitó al S.T.I. PA, recolectores de orilla y actividades conexas verde mar de Taucú, donde la reunión realizada se sintetiza en la Tabla 6.17.
- 6) **Caleta Punta Colmuyao:** en esta caleta se visitó al S.T.I. recolectores de orilla de mar, sector sur Colmuyao, donde la reunión realizada se sintetiza en la Tabla 6.17.
- 7) **Caleta Mela:** en esta caleta se visitó al S.T.I. PA y actividades conexas caleta Mela, donde la Tabla 6.18 contiene la reunión llevada a cabo con la organización.
- 8) **Caleta Perales:** en esta caleta se visitó al S.T.I. PA, buzos y mariscadores de orilla, algueros, acuicultores y actividades conexas de Perales, Vega de Itata, Lorpulla y Purema, donde la Tabla 6.17 contiene la reunión llevada a cabo con la organización.

Tabla 6.17. Síntesis de la reunión con organizaciones de pescadores artesanales de la Región de Ñuble-parte 1

Fecha 08-11-2022	
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"
Lugar	Tauco, Colmuyao y Cobquecura
Trabajo a Desarrollar	Reunión de gestión para ejecutar proyecto FIPA 2022-09
Personal Participante	
Nombre	Cargo
Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto Geomar
Leonardo Rodriguez Argandoña	Ingeniero Civil Oceánico Geomar
Manuel Parra	Presidente S.T.I. PA, recolectores verde mar de Taucú

Rosa Salgado	Secretaria S.T.I. PA, recolectores verde mar de Taucú
Víctor Pilguante	Presidente S.T.I. recolectores de orilla Colmuyao
Ana Rosa Alarcón	Secretaria S.T.I. recolectores de orilla Colmuyao
Jose Luis Moena	Pescador artesanal de caleta Buchupureo
Hora	Actividades
12:00	Reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 Al S.T.I. PA, recolectores verde mar de Taucú
17:15	Reunión De Presentación Proyecto FIPA 2022-09 Al S.T.I. recolectores de orilla Colmuyao
19:30	Reunión virtual de presentación proyecto FIPA 2022-09 al pescador artesanal de caleta Buchupureo
Síntesis de la reunión	
<p>Por la tarde se visitaron a las caletas Tauco y Colmuyao, donde se tenían coordinadas las reuniones con los dirigentes de los sindicatos de ambas caletas, asimismo se sostuvo una reunión virtual con el pescador artesanal de caleta Buchupureo, don Jose Luis Moena.</p> <p>En la reunión se presentó el proyecto FIPA 2022-09, en lo que consistía el objetivo del estudio, el cual es la identificación de sitios de interés para realizar la actividad de acuicultura, donde primeramente se realizará el estudio de influencia mareal en los ríos estuarinos de interés (Estero Buchupureo, Río Cobquecura, Río Taucú y Río Colmuyao) para decretarlos como A.A.A. y en un futuro desarrollar la actividad APE. Para ello se les mostró un archivo kmz, con el fin que el interesado identificara el sector propicio donde les gustaría realizar la APE.</p> <p>Los Dirigentes, comentaron las características oceanográficas que presentaban los ríos de interés, donde el dirigente del sindicato de Taucú mencionó que los ríos de Cobquecura y Tauco tenían buena influencia mareal en mareas altas y en invierno crecía Río arriba, donde el Río Taucú llegaba hasta la zona donde poseen sus cultivos agrícolas; asimismo el sindicato de Colmuyao indicó que el Río presenta una buena influencia mareal todo el año donde el sector costero por ser una zona con fuerte oleaje mantiene de manera constante la entrada y salida de agua de mar al Río; finalmente el pescador artesanal de caleta Buchupureo, señaló que el Río lo cierra de forma natural el mar, pero la municipalidad lo abre con retroexcavadora y que el sector boca arriba del Río es profundo en marea alta alcanzado una profundidad de 3 m y en marea baja una profundidad de 1 m.</p> <p>El dirigente de Río Taucú y el pescador artesanal de Buchupureo, estuvieron interesados en definir un sitio concesible, por lo cual observaron el archivo kmz, delimitando el sindicato de Taucú dos espacios concesibles uno en Río Cobquecura y otro en Río Tauco, por el contrario el presidente del sindicato de Colmuyao no se vio muy interesado en definir un sitio de interés en el Río, no obstante la secretaria estaba interesada, por lo cual este jueves en su reunión con la asamblea, le expondrá el proyecto para que determinen si participaran en el estudio, donde la información la darán este próximo viernes. Junto a los datos obtenidos por los dirigentes, se hizo una visita in situ al Estero Buchupureo, Río Cobquecura, Río Tauco y Río Colmuyao, donde las características mencionadas por los dirigentes de Buchupureo y Colmuyao concuerdan con lo observado, no obstante el Río Cobquecura tenía un caudal muy bajo y la barra cerrada y el Río Tauco presenta un buen caudal pero también posee una barra cerrada, por lo cual en estos sectores el estudio de influencia mareal determinará si posee influencia o no.</p> <p>Cabe Mencionar, que los dirigentes fueron contando sus experiencias que tenían en la caleta, la pesca artesanal y sus adjudicaciones de proyectos, donde los sindicatos de Tauco y Colmuyao, se han adjudicado en los últimos años varios proyectos con los</p>	

fondos del INDESPA para insumos y materiales para su actividad de recolectores de orilla, como también materiales para los sindicatos. Sin embargo, El pescador artesanal de Buchupureo por no pertenecer a un sindicato no se ha adjudicado ningún proyecto ni de INDESPA ni SERCOTEC, también indicó que en caleta Buchupureo ellos trabajan como familia, pero no se agrupan como organizaciones artesanales.

En cuanto a las caletas de Tauco y Colmuyao, no poseen muelle ni embarcadero, pues los sindicatos no tienen embarcaciones, por el contrario, la caleta Buchupureo posee un embarcadero artesanal con una buena accesibilidad a la comuna al igual que caleta Taucú.



Figura 6.18. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, recolectores verde mar de Taucú



Figura 6.19. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. recolectores de orilla Colmuyao



Tabla 6.18. Síntesis de la reunión con organizaciones de pescadores artesanales de la Región de Ñuble-parte 2

Fecha		09-11-2022
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"	
Lugar	Cobquecura, Mela, Caleta Perales	
Trabajo a Desarrollar	Reunión de gestión para ejecutar proyecto FIPA 2022-09	
Personal Participante		
Nombre	Cargo	
Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto Geomar	
Leonardo Rodríguez Argandoña	Ingeniero Civil Oceánico Geomar	
Rosendo Vergara	Presidente del S.T.I. PA Caleta Mela	
Jose Toledo	Presidente del S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales	
Jose Cisternas	Tesorero del S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales	
Cristina Toledo	Secretaria del S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales	
Ana Cisternas	Secretaria del S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales	
Hora	Actividades	
11:30	Visita de gestión y reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA Caleta Mela	
14:45	Reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales	
Síntesis de la reunión		

Durante el día se visitaron a las caletas Mela y Perales, donde solo se tenía coordinada la reunión con el dirigente del sindicato de la caleta Perales y en la visita a caleta Mela se buscó al dirigente y se sostuvo la reunión de inmediato con él.

En las reuniones se presentó el proyecto FIPA 2022-09, en lo que consistía el objetivo del estudio, el cual es la identificación de sitios de interés para realizar la actividad de acuicultura, donde primeramente se realizará el estudio de influencia mareal en el río estuarino de interés (Estero Mela y Río Itata) para decretarlos como A.A.A. y en un futuro desarrollar la actividad APE. Para ello se les mostró un archivo kmz, con el fin que los interesados identificaran los sectores propicios donde les gustaría realizar la APE, cabe mencionar que solo en el caso de caleta Mela se presentó un plano, ya que esta caleta no tiene buena accesibilidad de internet.

Los dirigentes, comentaron las características oceanográficas que presentaban los ríos de interés, donde el dirigente del sindicato de caleta Mela mencionó que el Río Mela tenía buena influencia mareal en mareas altas y en invierno crecía Río arriba hasta la zona donde poseen sus cultivos agrícolas, mantiene una profundidad entre 1 a 3 m; asimismo el sindicato de caleta Perales indicó que el Río Itata presenta una buena influencia mareal todo el año donde por ser un Río grande mantiene de manera constante la entrada y salida de agua de mar al Río, pero tiene la particularidad de presentar embancamientos en ambas riberas, las cuales se alternan por semanas; finalmente caleta Mela mencionó que al cerrarse la barra y quedar en seco la municipalidad los abre con retroexcavadora para que el agua salga mar afuera.

Con respecto a los sitios de interés, los dirigentes de Mela y Perales estuvieron interesados en definir un sitio concesible, por lo cual observaron el archivo kmz, delimitando sus sectores de interés, no obstante, el sindicato de caleta Perales, identificó un lugar propicio en Río Itata, pero antes definir el polígono definitivo, quiere saber si el estudio de marea tendrá buenos resultados. Junto a los datos obtenidos por los dirigentes, se visitó in situ el Río Mela e Itata, donde ambos ríos presentan una boca abierta, se llenan con marea alta y no quedan secos por completo en baja marea, donde las características mencionadas por los dirigentes de Mela y Perales concuerdan con lo observado.

Cabe mencionar, que los dirigentes fueron contando sus experiencias que tenían en las caletas, la pesca artesanal y sus adjudicaciones de proyectos, donde ambos sindicatos se han adjudicado proyectos con los fondos del INDESPA para insumos y materiales para su actividad pesquera y materiales para los sindicatos.

En cuanto a la Mena, posee una dificultosa accesibilidad, no posee muelle ni embarcadero y el sindicato no cuentan con embarcaciones, por el contrario caleta Perales también posee una mala accesibilidad, pero tienen un embarcadero artesanal en caleta Purema y sector del Río Itata, donde expusieron que su mayor drama y lo que más necesitan es que trasladen la caleta Purema al sector de playa Purema, puesto que la caleta está alejada de Perales (sector donde trabajan) y sus características geográficas están impidiendo que los pescadores trasladen sus productos de forma segura y menos forzada para ellos.



Figura 6.21. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta Mela



Figura 6.22. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales

Región del Biobío

- 9) Caleta El Morro:** en esta caleta se visitó al S.T.I. pescadores artesanales de caleta El Morro, donde la reunión efectuada se sintetiza en la Tabla 6.20.
- 10) Caleta Rocuant:** en esta caleta se visitó al S.T.I. de la pesca artesanal isla Rocuant, donde la Tabla 6.20 contiene la reunión llevada a cabo con la organización.
- 11) Caleta Penco:** en esta caleta se visitó al S.T.I. pescadores artesanales, buzos mariscadores, algueros y actividades conexas de caletas Penco y Playa Negra, donde la Tabla 6.19 contiene la reunión llevada a cabo con la organización.
- 12) Caleta Boca Sur:** en esta caleta se visitó al S.T.I. pescadores artesanales y actividades conexas de caleta Boca Sur, donde la reunión efectuada se sintetiza en la Tabla 6.20.
- 13) Caleta Arauco:** en esta caleta se visitó al S.T.I. pescadores independientes de caleta Arauco, donde la Tabla 6.20 contiene la reunión llevada a cabo con la organización.

Tabla 6.19. Síntesis de la reunión con organización de pescadores artesanales de la Región del Biobío-parte 1

Fecha		09-11-2022
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"	
Lugar	Penco	
Trabajo a Desarrollar	Reunión de gestión para ejecutar proyecto FIPA 2022-09	
Personal Participante		
Nombre	Cargo	
Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto Geomar	
Leonardo Rodríguez Argandoña	Ingeniero Civil Oceánico Geomar	
Arístides Araya	Secretario del S.T.I. PA, buzos, algueros de Penco	
Hora	Actividades	
18:00	Reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, buzos, algueros de Penco	
Síntesis de la reunión		
<p>Por la tarde se visitó caleta Penco, donde se tenía coordinada una reunión con el dirigente del sindicato de la caleta Penco.</p> <p>En la reunión se presentó el proyecto FIPA 2022-09, en lo que consistía el objetivo del estudio, el cual es la identificación de sitios de interés para realizar la actividad de acuicultura, donde primeramente se realizará el estudio de influencia mareal en el río estuarino de interés (Río Andalien y Estero Penco) para decretarlos como A.A.A. y en un futuro desarrollar la actividad APE. Para ello se le mostró un archivo kmz, con el fin que el interesado identificara el sector propicio donde le gustaría realizar la APE.</p> <p>El dirigente comentó las características oceanográficas que presentaban los ríos, donde señaló que el Río Andalien con alta marea crece hasta la población que colinda con él y Estero Penco casi todo el año queda en seco a la altura de la desembocadura, salvo en invierno que presenta crecidas hasta entrar a la ciudad.</p> <p>Con respecto a los sitios de interés el dirigente del sindicato de caleta Penco no se vió interesado en definir sitios de interés, tanto en el Río Andalien como en el Estero penco, ya que mencionó que el Río Andalien era humedal y los ambientalistas no los dejarían trabajar, puesto que vigilan todo lo que se hace en el sector, asimismo indicó que en Estero Penco tampoco se puede trabajar porque el municipio lo tiene como zona de navegación al estilo Venecia, donde ellos mismos cierran la barra para tener aposada agua a la altura de la plaza.</p>		
		
<p>Figura 6.23. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. secretario del S.T.I. PA, buzos, algueros de Penco</p>		

Tabla 6.20. Síntesis de la reunión con organizaciones de pescadores artesanales de la Región del Biobío-parte 2

Fecha 10-11-2022	
Nombre del Proyecto	"Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)"
Lugar	Arauco, caleta Boca Sur, caleta El Morro, caleta Rocuant
Trabajo a Desarrollar	Reunión de gestión para ejecutar proyecto FIPA 2022-09
Personal Participante	
Nombre	Cargo
Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto Geomar
Leonardo Rodríguez Argandoña	Ingeniero Civil Oceánico Geomar
Juan Vilches	Asesor S.T.I. PA caleta Boca Sur
Raúl Lagos	Presidente S.T.I. PA caleta Arauco
Fermín Retamal	Tesorero S.T.I. PA caleta Arauco
Jonathan Lagos	Secretario S.T.I. PA caleta Arauco
Jonathan Vega	Presidente S.T.I. PA caleta Boca Sur
Luis Garay	Primer director del S.T.I. PA caleta El Morro
Edgardo Llanos	Presidente S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Rocuant
Hora	Actividades
12:40	Reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta Arauco
15:30	Reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta Boca Sur
18:00	Reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta El Morro
19:30	Reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Rocuant
Síntesis de la reunión	
<p>Durante la mañana se visitaron las caletas el Morro y Rocuant, donde se fue a contactar a los dirigentes de ambas caletas y se logró agendar reuniones con ellos por la tarde. Cabe mencionar que se contactó con llamadas telefónicas y redes sociales a la presidenta de caleta El Morro, pero no dio ninguna respuesta favorable por de ella, por ello se contactó al primer director, don Luis Garay, para contarle sobre el proyecto.</p> <p>Por la tarde se visitaron y realizaron todas las reuniones coordinadas con los dirigentes de los sindicatos de caleta Arauco, Boca Sur, El Morro y Rocuant.</p> <p>En las reuniones se presentó el proyecto FIPA 2022-09, en lo que consistía el objetivo del estudio, el cual es la identificación de sitios de interés para realizar la actividad de acuicultura, donde primeramente se realizará el estudio de influencia mareal en los ríos estuarinos de interés (Río Carampagne, Río Biobío y Canal El Morro) para decretarlos como A.A.A. y en un futuro desarrollar la actividad APE. Para ello se les mostró un archivo kmz, con el fin que el interesado identificara el sector propicio donde les gustaría realizar la APE.</p> <p>Los dirigentes, comentaron las características oceanográficas que presentaban los ríos de interés, donde el dirigente del sindicato de caleta Arauco mencionó que el Río Carampagne perdió su forma y se hizo más seco para el terremoto, donde la AMERB que tenían para pelillo se corrió del sector de donde la habían solicitado originalmente, asimismo indicaron que el Río posee profundidad, debido a que el cauce del canal se hizo de forma artificial para que ellos pudieran sacar sus embarcaciones al mar, puesto que la</p>	

caleta queda Río arriba. Para esto, cada año le piden a la municipalidad que lleve la retroexcavadora, ya que el cauce dura un año; también indicaron que hay buena influencia y que en marea alta el agua llega río arriba más allá de la caleta. El sindicato de Boca Sur indicó que el Río Biobío posee una barra natural y a más profunda se hace permeable donde entra agua todo el día. Finalmente, los sindicatos de caleta El Morro y Rocuant, señalaron que Canal El Morro presenta una barra que no se cierra, quedando solo algunos sectores secos en baja mar y en marea alta el Canal llega hasta caleta Rocuant.

Con respecto a los sitios de interés, los dirigentes de caleta Arauco, Boca Sur y Rocuant estuvieron interesados en definir un sitio concesible, por lo cual observaron el archivo kmz, delimitando el sindicato de caleta Arauco un polígono en Río Carampagne en la AMERB Arauco sector B, el sindicato de caleta Boca Sur un sitio cerca de la desembocadura del Río Biobío donde se encuentra la caleta, cabe mencionar que a este sindicato le interesa el cultivo del pez lisa, puesto que ellos trabajan con la Universidad de Concepción en un cultivo experimental de esta especie; el sindicato Rocuant, se interesó por dos sitios en Canal El Morro, que abracan el sector donde ellos trabajan el cultivo de pelillo, por el contrario el dirigente de caleta El Morro, nos mostró in situ el sector del Canal El Morro donde ellos trabajan y siembran pelillo, donde nos mencionó que era muy viable realizar el proyecto en ese sector, pero para definir un sitio había que hablar con la presidenta del sindicato, Sra. Cecilia Alveal (quien no se mostró interesada y no respondió a la confirmación de la reunión cuando se le contacto). Junto a los datos obtenidos por los dirigentes, se visitó in situ Río Carampagne, Río Biobío y Canal El Morro, donde las características mencionadas por los dirigentes concuerdan con lo observado, puesto a que se observó que los tres presentan influencia mareal.

Cabe mencionar, que la dirigente de sindicato de Colmuyao sostuvo la reunión con su asamblea y dieron el sí para el estudio de influencia, sin embargo, una vez que este la factibilidad del estudio se definirá el sitio APE, por el momento solo mencionaron el sector de interés.

Cabe mencionar, que los dirigentes fueron contando sus experiencias que tenían en la caleta, la pesca artesanal y sus adjudicaciones de proyectos, donde todos los sindicatos se han adjudicados proyectos con los fondos estatales y particulares para insumos y materiales para su actividad pesquera, como también materiales para los sindicatos.

En cuanto a las caletas Rocuant, Boca Sur y Arauco, poseen pequeños embarcaderos artesanales y las tres tienen una buena accesibilidad a las comunas donde operan.



Figura 6.24. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta Arauco



Figura 6.25. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta Boca Sur



Figura 6.26. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA caleta El Morro



Figura 6.27. Imagen de la reunión de presentación proyecto FIPA 2022-09 al S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Rocuant

Con respecto al interés que tuvieron las organizaciones y pescadores artesanales en participar en el proyecto, en la Figura 6.28 se observa que el 72% de las organizaciones y el 7% de las personas naturales visitadas presentaron interés en el proyecto. Por el contrario, el 14% de las organizaciones y un 7% de personas naturales no tuvieron el agrado en participar, donde la Tabla 6.21 detalla los nombres de cada organización y/o persona natural que no tuvo interés en el estudio.

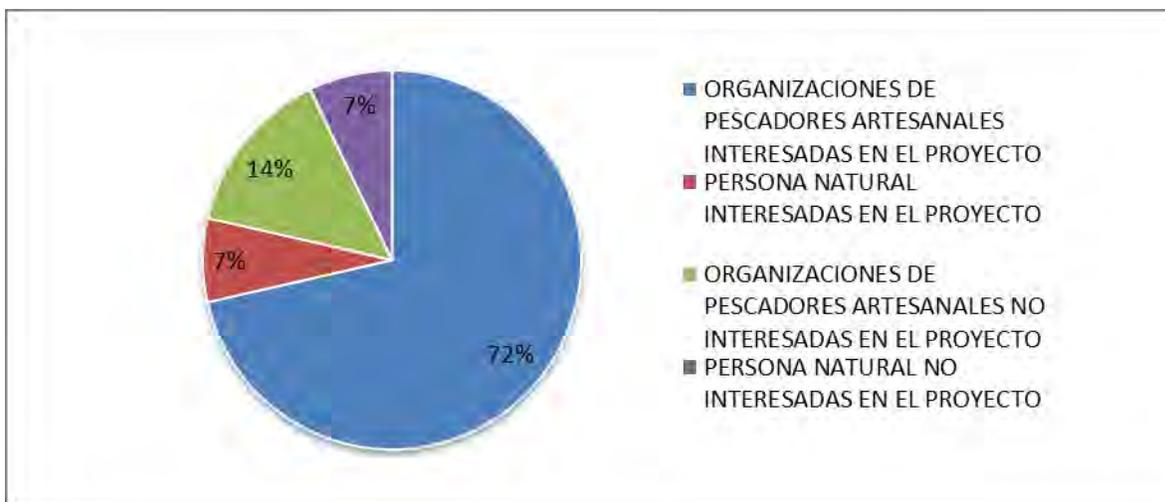


Figura 6.28. Grado de interés de las organizaciones artesanales y personas naturales en por el proyecto FIPA 2022-09

Tabla 6.21. Organizaciones artesanales y persona natural no interesadas en el proyecto

NOMBRE CALETA	ORGANIZACIONES DE PESCADORES ARTESANALES Y PERSONA NATURAL NO INTERESADAS EN EL PROYECTO
BUCHUPUREO	PERSCADOR ARTESANAL, ROBERTO SANHUEZA
PENCO	S.T.I. DE PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, ALGUEROS Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CALETAS PENCO Y PLAYA NEGRA
EL MORRO	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES DE CALETA EL MORRO

De las organizaciones visitadas se pudo identificar que solo un sindicato posee una concesión de acuicultura otorgada (Tabla 6.22).

Tabla 6.22. Organización artesanal con concesión de acuicultura otorgada

NOMBRE ORGANIZACION	ACUICULTURA	ESPECIES
S.T.I. DE PESCADORES ARTESANALES, RECOLECTORES DE ORILLA, BUZOS Y ALGUEROS N°2 DE PUTU	CONCESION ACUICULTURA	OSTRA CHILENA, OSTRA JAPONESA, HUIRO NEGRO, COCHAYUYO, LUCHE, LUGA NEGRA, LUGA ROJA, PELILLO

Fuente: Elaboración propia sobre Base de datos de SUBPESCA (2023).

6.4.1 Sitios o áreas estuarinas delimitadas por las organizaciones artesanales y/o persona natural

De La información levantada por un total de 10 organizaciones de pescadores y un pescador artesanal se pudieron identificar 21 polígonos para la realización de la actividad APE. Estos son presentados por organización de pescadores y pescador artesanal en conjunto con una descripción de información de cada uno de ellos tomada de los datos entregados en el Formulario Encuesta.

- 1. S.T.I. N°2 PA DE PUTU:** el sindicato N°2 de Putu es una organización que opera en caleta Putu ubicada en la comuna de Constitución, una caleta rural que posee un muelle artesanal de desembarco. Con respecto al sindicato, la organización está conformada hace 10 años, está constituida por 31 socios y realizan reuniones ordinarias mensuales con un cuórum mayor al 50% de asistencia. Se dedican a la pesca de la corvina y robalo, a la extracción y recolección del cochayuyo y al cultivo de ostra japonesa y pelillo, los cuales van destinados a la venta de consumo humano directo y a plantas de proceso, cuyos precios playa fluctúan entre \$750 kg de ostra japonesa, \$200 kg de cochayuyo seco y \$450 kg de pelillo semi húmedo, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que fluctúa entre los \$200.000 y \$300.000 mil. La organización ha postulado a proyectos adjudicándose a través de fondos estatales para la pesca artesanal equipamiento, materiales e insumos para para la actividad acuícola-pesquera.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización es un cultivador porque trabaja activamente el cultivo de ostra japonesa y pelillo.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el sindicato delimitó un sitio estuarino de 1.96 há emplazado en el Río Huenchullami, comuna de Constitución, Región del Maule (Figura 6.29).

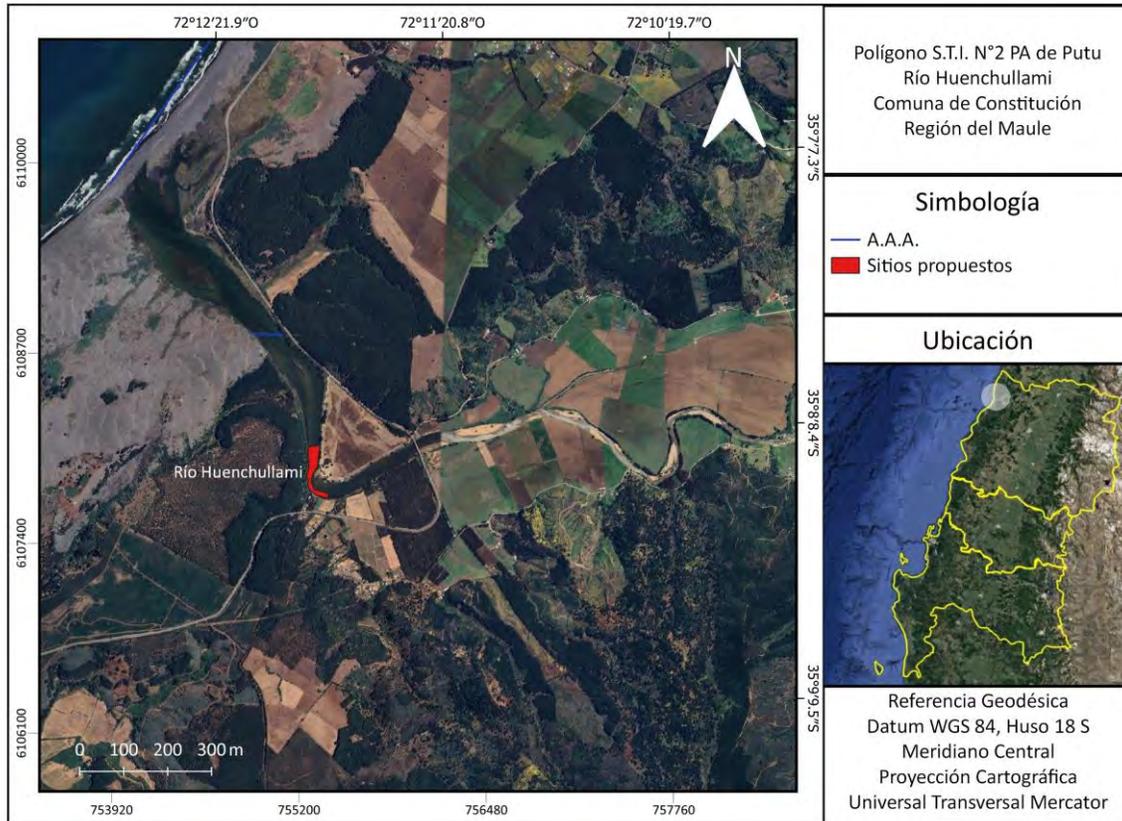


Figura 6.29. Sitio delimitado por el S.T.I. N°2 PA DE PUTU

2. FEDERACION DE PA DE CONSTITUCION: la Federación de pescadores de Cosntitución es una organización que opera en caleta El Dique ubicada en la comuna de Constitución, una caleta urbana que un posee un muelle artesanal de desembarco en la ribera del Río Maule. Con respecto al sindicato, la organización está conformada hace 22 años, está constituido por 60 socios y realizan dos reuniones ordinarias mensuales con un cuórum mayor al 90% de asistencia. Se dedican a la pesca extractiva de lisa, robalo y pejerrey, a la extracción de los recursos piure y choro y recolección de luga negra, los cuales van destinados a la venta de consumo humano directo y a plantas de proceso, cuyos precios playa fluctúan entre \$1.500 kg de lisa y \$2.200 kg de pejerrey, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que no sobre pasan los \$100.000 mil. La organización ha postulado a proyectos adjudicándose a través de fondos estatales para la pesca artesanal materiales para la mantención de las embarcaciones.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización desconoce el tema de la actividad de acuicultura.

En relación con la propuesta de sitios para APE, la organización delimitó siete sitios estuarinos (uno de 5.72 há, 5.97 há, 3.44 há, 3.24 há, 3.94 há, 1.33 há y 5.99 há) emplazados en el Río Maule, comuna de Constitución, Región del Maule (Figura 6.30).

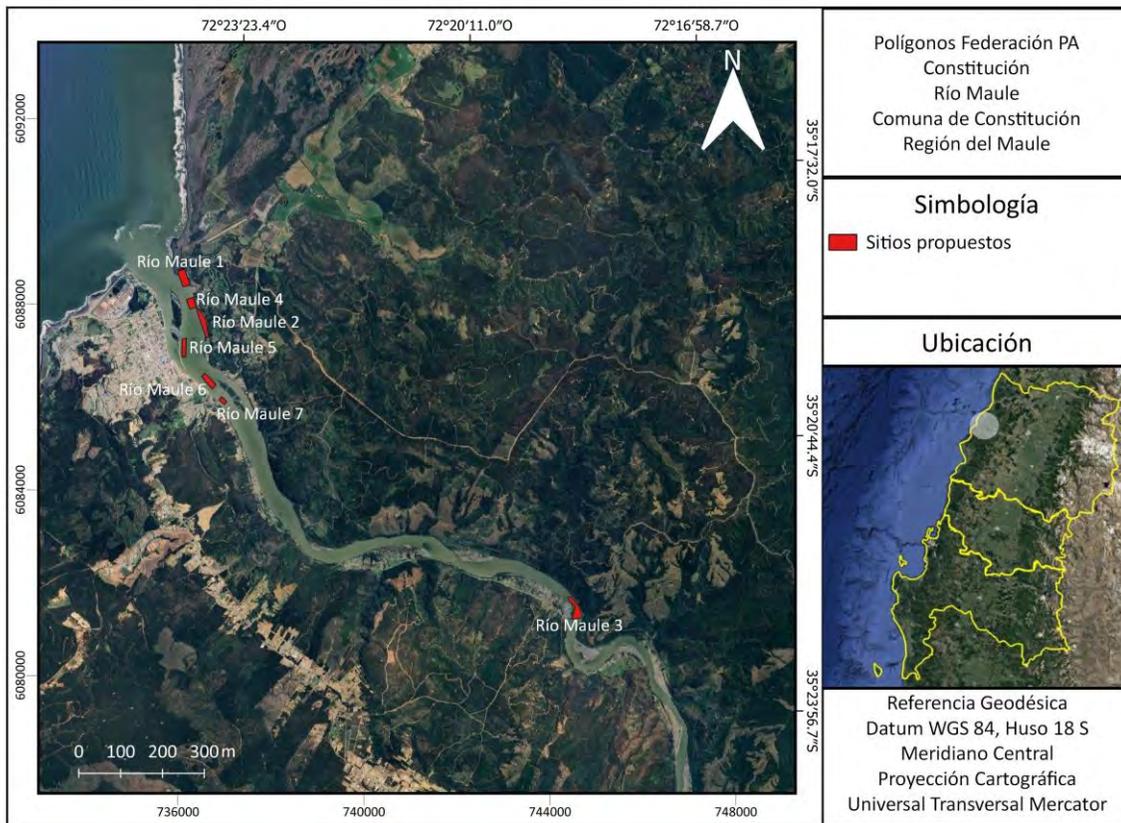


Figura 6.30. Sitios delimitados por la Federación de PA de Constitución

3. S.T.I. PA Y MARISCADORES DE ORILLA DE LOANCO: el sindicato de pescadores y mariscadores de Loanco es una organización que opera en caleta Loanco ubicada en la localidad de Loanco comuna de Chanco, una caleta rural que posee un muelle artesanal de desembarco en la playa. Con respecto al sindicato, la organización está conformada hace 20 años, está constituido por 35 socios, realizan reuniones ordinarias mensuales con un cuórum mayor al 90% de asistencia. Se dedican a la extracción de los recursos piure, chorito y lapa más la extracción y recolección de las algas huiro negro, luga negra y cochayuyo, los cuales van destinados a la venta de consumo humano directo y a plantas de proceso, cuyos precios playa fluctúan entre \$850 kg de huiro negro, \$1.200 kg de cochayuyo, \$4.000 kg de piure, \$500 kg de luga negra y \$1.000 kg la docena de chorito, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que no sobre pasan los \$100.000 mil. La organización ha postulado a proyectos adjudicándose a través de fondos estatales para la pesca artesanal equipamiento para la caleta y materiales e insumos para la pesca artesanal.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización trabajó el cultivo de ostras, como además ha asistido a charlas y capacitaciones de acuicultura impartidas por consultores y/o Universidades dentro de la Región.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el sindicato delimitó dos sitios estuarinos (uno de 2.26 há y otro de 1.71 há) emplazados en el Río Loanco en la localidad de Loanco, comuna de Chanco, Región del Maule (Figura 6.31).

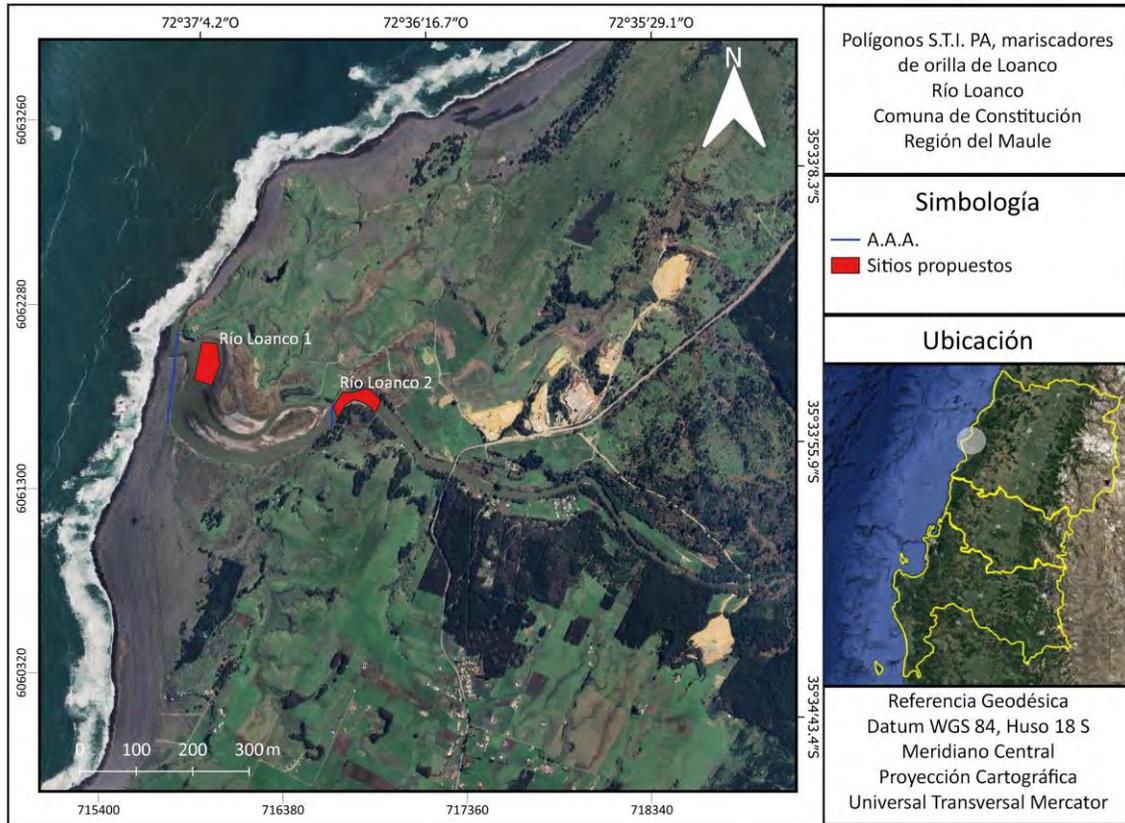


Figura 6.31. Sitios delimitados por el S.T.I. PA y mariscadores de orilla de Loanco

4. PESCADOR ARTESANAL, JOSE LUIS MOENA: don Jose Luis Moena es un pescador artesanal que opera en caleta Buchupureo ubicada en la localidad de Buchupureo en la comuna de Cobquecura, una caleta rural que posee un muelle artesanal de desembarco en la ribera del Río Buchupureo. Con respecto al pescador, opera hace 18 años en la caleta y trabaja la actividad pesquera en conjunto con 15 familiares. Se dedica a la pesca extractiva de la sierra, la extracción y recolección del cochayuyo más la captura de la jaiba, los cuales van destinados a la venta de consumo humano directo, cuyos precios playa fluctúan entre \$3.000 la docena de sierra y jaiba chica, \$800 kg de cochayuyo y \$4.000 la docena de jaiba grande, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que no sobre pasan los \$100.000 mil. El pescador artesanal no se ha adjudicado proyectos.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, el pescador artesanal desconoce el tema de la actividad de acuicultura.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el pescador delimitó un sitio estuarino de 0.81 há emplazado en Estero Buchupureo en la localidad de Buchupureo, comuna de Cobquecura, Región de Ñuble (Figura 6.32).

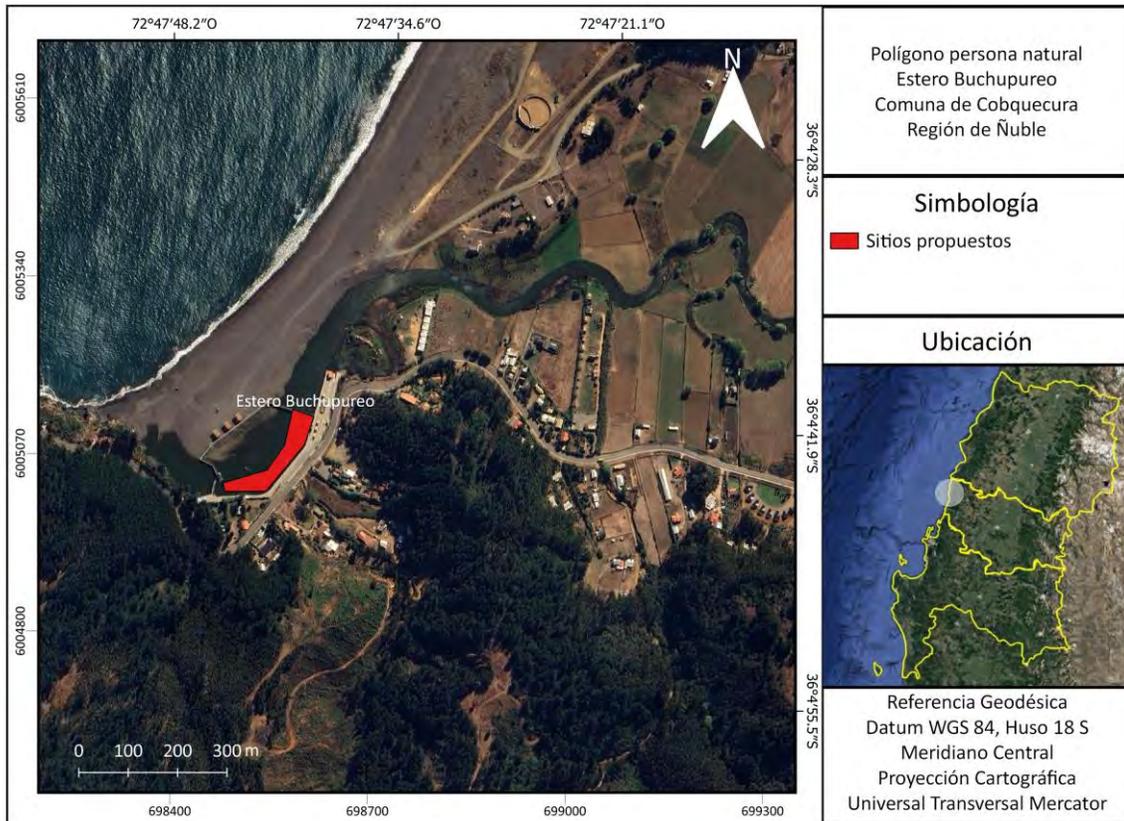


Figura 6.32. Sitio delimitado por persona natural (pescador artesanal)

5. S.T.I.PA, RECOLECTORES VERDE MAR DE TAUCU: el sindicato de pescadores verde mar de Taucú es una organización que opera en caleta Taucú ubicada en la localidad de Taucú comuna de Cobquecura, una caleta rural que no posee muelle ni embarcadero. Con respecto a la organización está conformada hace 12 años, está constituido por 33 socios, realizan reuniones ordinarias mensuales al año con un cuórum mayor al 70% de asistencia. Se dedican a la extracción y recolección del cochayuyo, el cual va destinado a la venta en plantas de proceso cuyo precio playa es de \$800 kg de cochayuyo, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que no sobre pasan los \$100.000 mil. La organización ha postulado a proyectos adjudicándose a través de fondos estatales para la pesca artesanal equipamiento y materiales para la sede y un camión frigorífico para el sindicato.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, han asistido a capacitaciones de temas de acuicultura impartidas por consultores y/o Universidades dentro de la Región.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el sindicato delimitó dos sitios estuarinos uno de 0.37 há emplazado en Río Cobquecura en la localidad de Cobquecura y otro de 0.53 há emplazado en Río Taucú en la localidad de Taucú, ambos pertenecientes en la comuna de Cobquecura, Región de Ñuble (Figura 6.33).

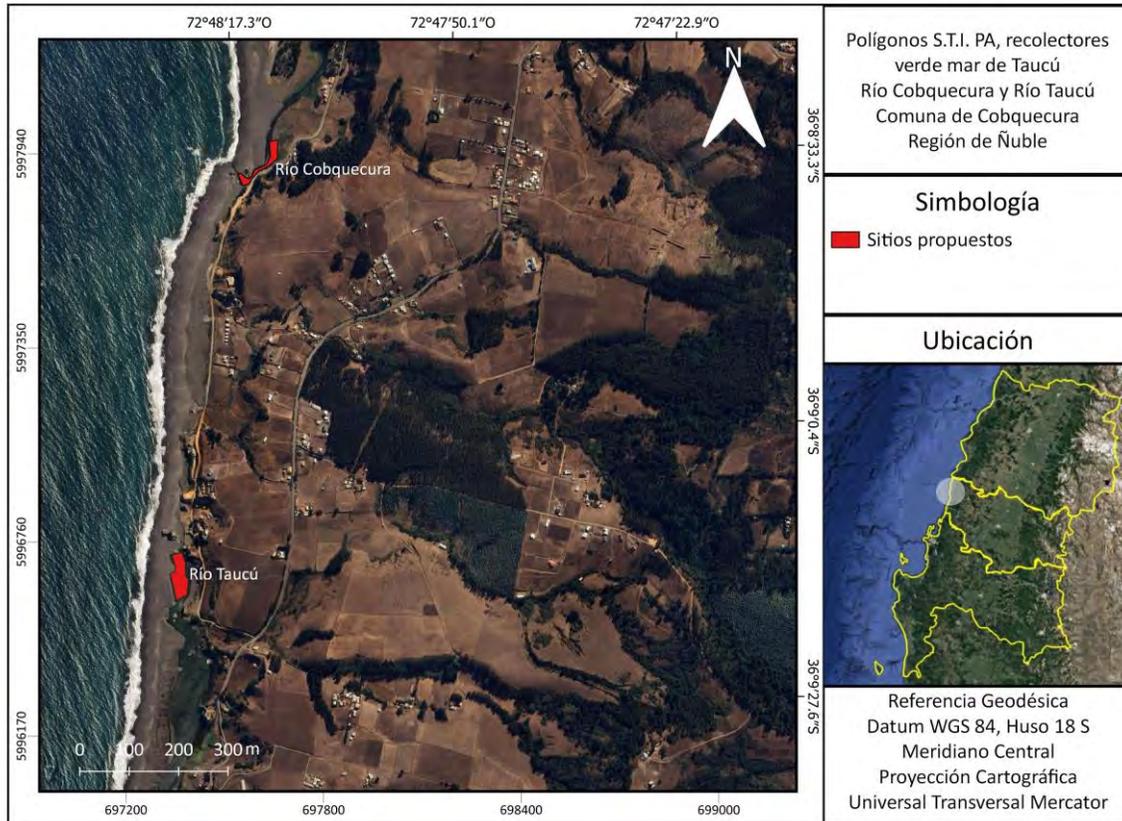


Figura 6.33. Sitios delimitados por el S.T.I. PA, recolectores verde mar de Taucú

6. S.T.I. RECOLECTORES DE ORILLA COLMUYAO: el sindicato recolectores de orilla Colmuyao una organización que opera en caleta Colmuyao ubicada en la localidad de Colmuyao comuna de Cobquecura, una caleta rural que no posee muelle ni embarcadero. Con respecto al sindicato, la organización está conformada hace 36 años, está constituido por 13 socios, realizan reuniones ordinarias mensuales al año con un cuórum mayor al 90% de asistencia. Se dedican a la pesca extractiva de corvina y robalo más la extracción y recolección de los recursos piure y lapa, los cuales van destinados a la venta de consumo humano directo y a plantas de proceso, cuyos precios playa fluctúan entre \$2.500 kg de corvina y robalo, \$12.000 kg de lapa, \$800 kg de cochayuyo, \$2.500 la bolsa de piure desconchado y \$3.000 la peña de piure, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que no sobre pasa los \$100.000 mil. La organización ha postulado a proyectos adjudicándose a través de fondos

estatales para la pesca artesanal insumos y materiales para el desarrollo de actividad pesquera.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización desconoce el tema de la actividad de acuicultura.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el sindicato delimitó un sitio estuarino de 1.83 há emplazado en Estero Colmuyao, localidad de Colmuyao, comuna de Cobquecura, Región de Ñuble (Figura 6.34).

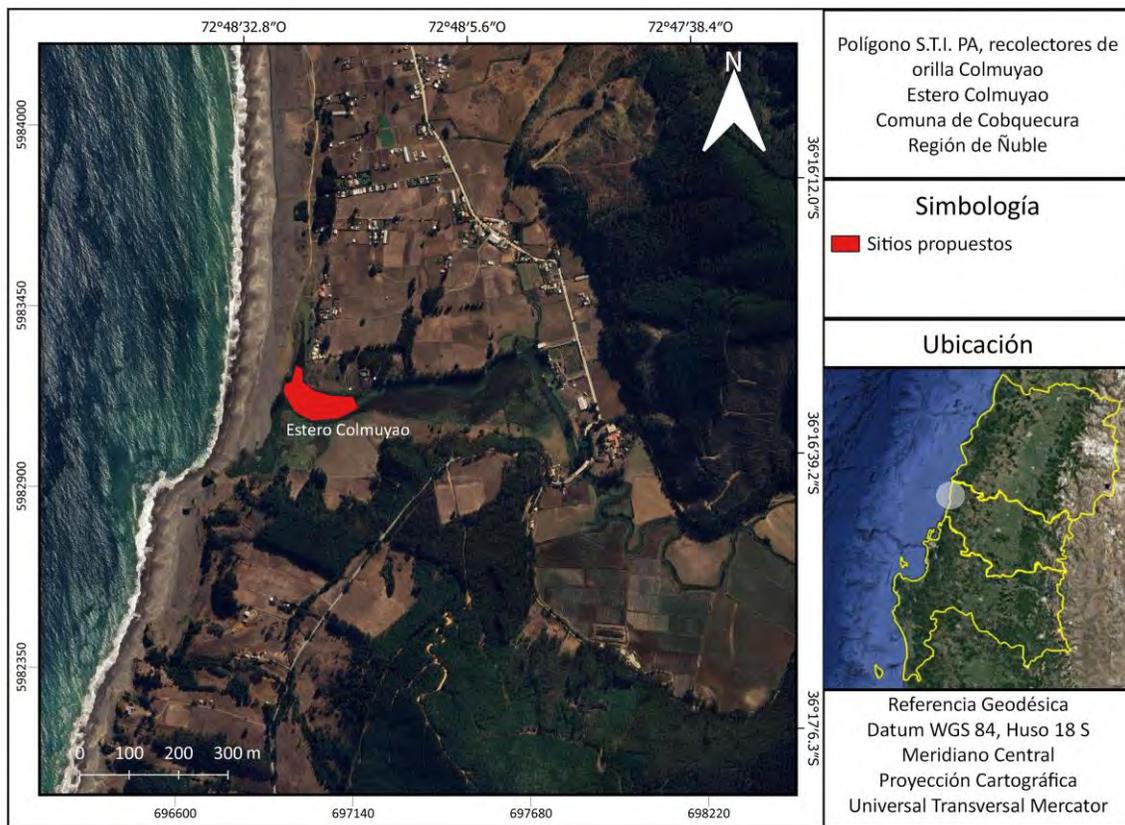


Figura 6.34. Sitio delimitado por el S.T.I. recolectores de orilla Colmuyao

7. S.T.I. PA CALETA MELA: el sindicato de pescadores artesanales de caleta Mela es una organización que opera en caleta Mela ubicada en la localidad de Mela comuna de Cobquecura, una caleta rural que no cuenta con un muelle ni embarcadero. Con respecto al sindicato, es una organización conformada hace 15 años, está constituido por 23 socios, realizan reuniones ordinarias mensuales al año con un cuórum mayor al 50% de asistencia. Se dedican a la pesca extractiva del robalo, lenguado y corvinilla, la extracción del recurso piure y recolección del cochayuyo, los cuales van destinados a la venta de consumo humano directo y a plantas de proceso, cuyos precios playa fluctúan entre \$5.000 kg de lenguado, \$2.500 kg de corvina y robalo, \$800 kg de cochayuyo, \$2.000 la peña de piure y \$10.000 la botella de piure desconchado, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que no sobre pasa los \$100.000 mil. La organización ha postulado a proyectos adjudicándose a través de fondos estatales para la pesca artesanal materiales para la sede del sindicato y materiales e insumos para la actividad pesquera.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización desconoce el tema de la actividad de acuicultura.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el sindicato delimitó dos sitios estuarinos (uno de 0.09 há y otro de 1.33 há) emplazados en Estero Mela en la localidad de Mela, comuna de Cobquecura, Región de Ñuble (Figura 6.35).

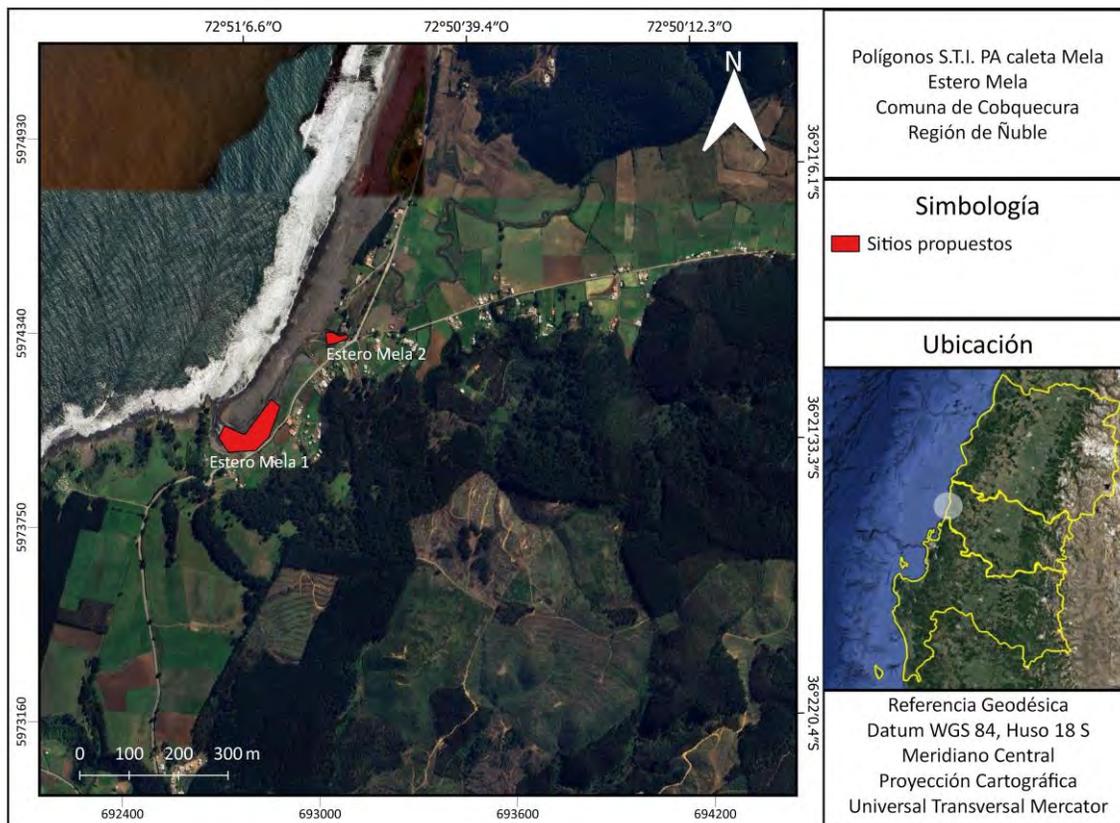


Figura 6.35. Sitios delimitados por el S.T.I. PA caleta Mela

8. S.T.I. PA, BUZOS, ALGUEROS CALETA PERALES: el sindicato de pescadores, buzos, algueros caleta Perales es una organización que opera en caleta Perales en la localidad de Perales comuna de Coelemu, una caleta rural que posee un muelle artesanal de desembarco en la playa. Con respecto al sindicato, es una organización conformada hace 30 años, está constituido por 62 socios, realizan reuniones ordinarias mensuales con un cuórum mayor al 50% de asistencia. Se dedican a la pesca extractiva de corvinilla, lisa, pejerrey y robalo, la extracción y recolección de la luga cuchara, luche y cochayuyo y extracción del recurso lapa, los cuales van destinado a la venta de consumo de humano directo y a plantas de proceso, cuyos precios playa fluctúan entre \$3.000 la docena de pejerrey, \$2.000 kg de lisa y robalo, \$2.500 kg de corvina, \$5.000 la docena de lapa y \$200 el paquete seco de cochayuyo, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que no sobre pasan los \$100.000 mil. La organización ha

postulado a proyectos de particulares y de fondos estatales para la pesca artesanal, adjudicándose equipamiento tecnológico para la sede del sindicato.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización desconoce el tema de la actividad de acuicultura.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el sindicato delimitó un sitio estuarino de 5.88 há emplazado en el Río Itata, localidad de Vegas de Itata, comunas de Treguaco-Coelemu, Región de Ñuble (Figura 6.36).

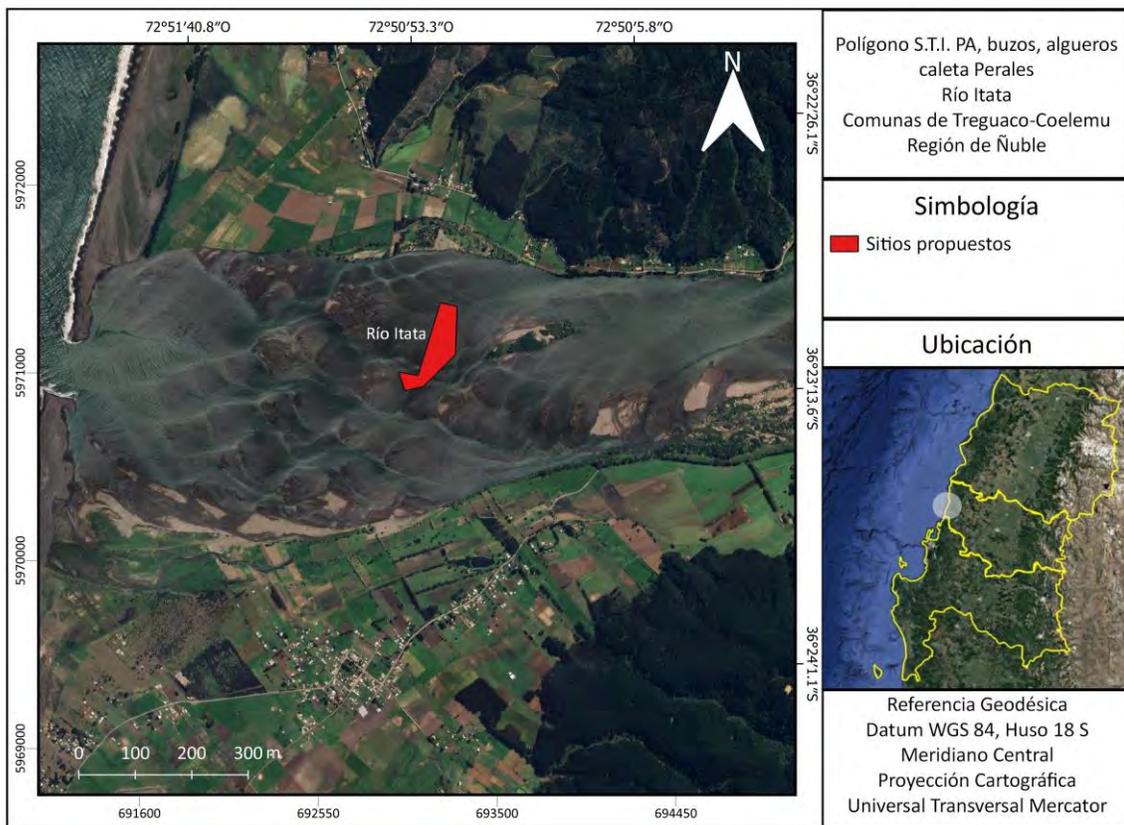


Figura 6.36. Sitio delimitado por el S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Perales

9. S.T.I. PA, BUZOS, ALGUEROS CALETA ROCUANT: el sindicato de pescadores, buzos, algueros caleta Rocuant es una organización que opera en caleta Rocuant ubicada en la localidad de Rocuant, comuna de Talcahuano, una caleta urbana que cuenta con un muelle artesanal de desembarco en la ribera del Canal El Morro. Con respecto al sindicato, es una organización que se conformó hace 26 años, está constituido por 87 socios, realizan reuniones ordinarias mensuales con un cuórum mayor al 80% de asistencia. Se dedican a la pesca extractiva de lisa, pejerrey y robalo, cultivo de siembra de pelillo y la extracción de los recursos machuelo y navajuela, los cuales van destinado a la venta de consumo humano directo y a plantas de proceso, cuyos precios playa fluctúan entre \$100 kg de pelillo, \$700 kg de lisa y robalo, \$1.500 la docena de pejerrey y \$4.000 el ciento de navajuela, donde perciben un ingreso mensual promedio sobre los \$300.000 mil. La organización ha postulado a proyectos de la Federación regional del Biobío y fondos estatales para la pesca artesanal destinados a la mantención de la sede del sindicato e indumentaria para la actividad pesquera.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización es un cultivador porque trabaja activamente el cultivo de siembra de pelillo.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el sindicato delimitó dos sitios estuarinos (uno de 6.02 há y otro de 2.05 há) emplazados en Canal El Morro en la localidad de Rocuant, comuna de Talcahuano, Región del Biobío (Figura 6.37).



Figura 6.37. Sitios delimitados por el S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Rocuant

10. S.T.I. PA CALETA BOCA SUR: el sindicato de pescadores artesanales celta Boca Sur es una organización que opera en caleta Boca Sur, ubicada en la de comuna de San Pedro de La Paz, una caleta urbana que posee un muelle artesanal de desembarco en la ribera del Río Biobío. Con respecto al sindicato, la organización se conformó hace 40 años, está constituido por 48 socios, realizan tres reuniones ordinarias mensuales con un cuórum mayor al 70% de asistencia. Se dedican a la pesca extractiva de la lisa, corvina, lenguado y pejerrey, los cuales van destinado a la venta de consumo de humano directo, cuyos precios playa fluctúan entre \$2.500 kg de lisa, \$3.000 kg de corvina y \$1.500 kg de pejerrey, donde perciben un ingreso mensual promedio sobre los \$300.000 mil. La organización en los últimos años ha postulado a proyectos adjudicándose a través de fondos estatales para la pesca artesanal implementación para las cocinerías de los socios del sindicato.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización es un cultivador porque trabaja con la Universidad de Concepción en cultivos experimentales de peces.

En relación con la propuesta de sitios para APE, el sindicato delimitó un sitio estuarino de 1.12 há emplazado en el Río Biobío, comuna de San Pedro de la Paz, Región del Biobío (Figura 6.38).

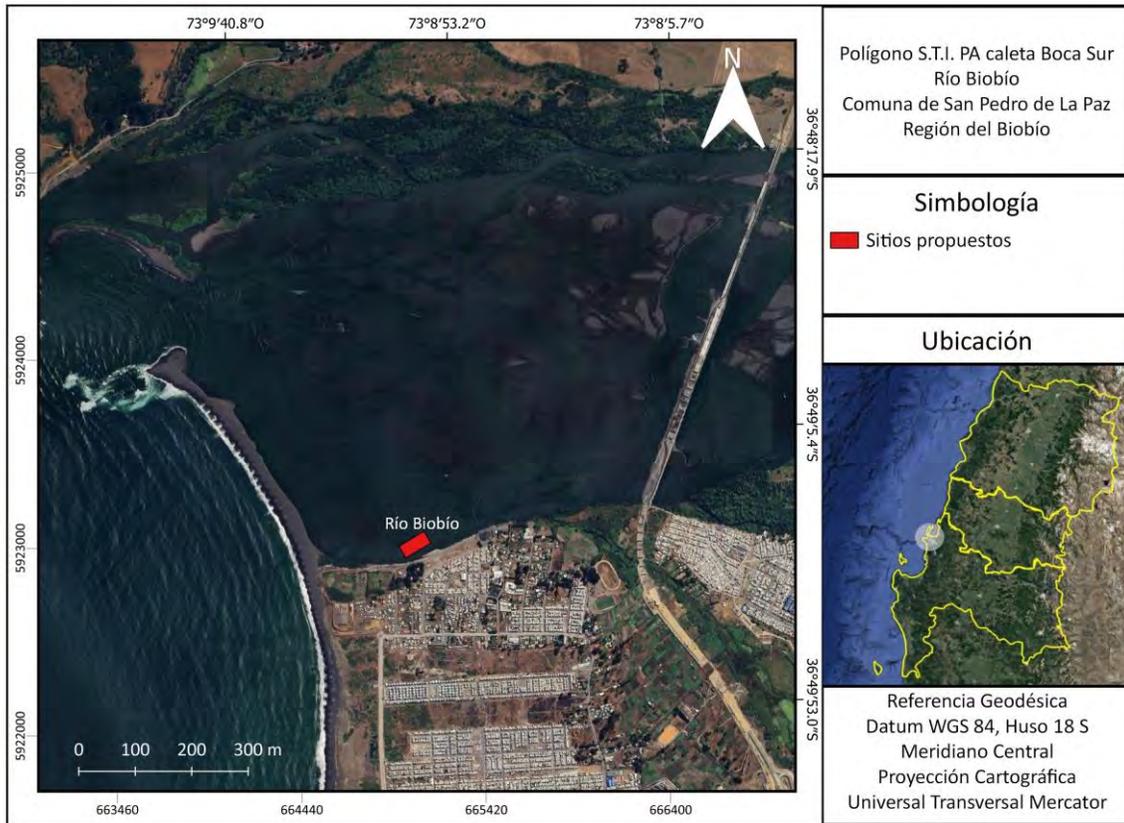


Figura 6.38. Sitio delimitado por el S.T.I. PA caleta Boca Sur

11. S.T.I. PA CALETA ARAUCO: el sindicato de pescadores caleta Arauco es una organización histórica que opera en caleta Arauco ubicada en la comuna de Arauco, una caleta urbana que posee un muelle artesanal de desembarco en la ribera de Río Carampangue. Con respecto al sindicato, es una organización constituida por 28 socios, realizan reuniones ordinarias mensuales con un cuórum mayor al 90% de asistencia. Se dedican a la extracción de los recursos huepo, navajuela, almeja taquilla, piure y chorito, los cuales van destinado a la venta en plantas de proceso, cuyos precios playa fluctúan entre \$1.300 el kg de navajuela y huepo, \$200 kg de almeja taquilla, \$1.500 la bandeja de piure y \$2.500 la malla de chorito, donde perciben un ingreso mensual promedio por recurso desembarcado que no sobre pasan los \$100.000 mil. La organización se ha adjudicado proyectos de fondos de particulares (celulosas) destinados para insumos y materiales para la actividad de la pesca artesanal.

Referente al desarrollo de la actividad acuícola, la organización ha realizado experiencias de cultivo de siembra de algas, como además ha asistido a charlas de acuicultura impartidas por consultores y/o Universidades dentro de la Región.

En relación con la propuesta de sitios APE, el sindicato delimitó un sitio estuarino de 7.41 há emplazado en su AMERB Arauco sector B en el Río Carampangue, comuna de Arauco, Región del Biobío (Figura 6.39).

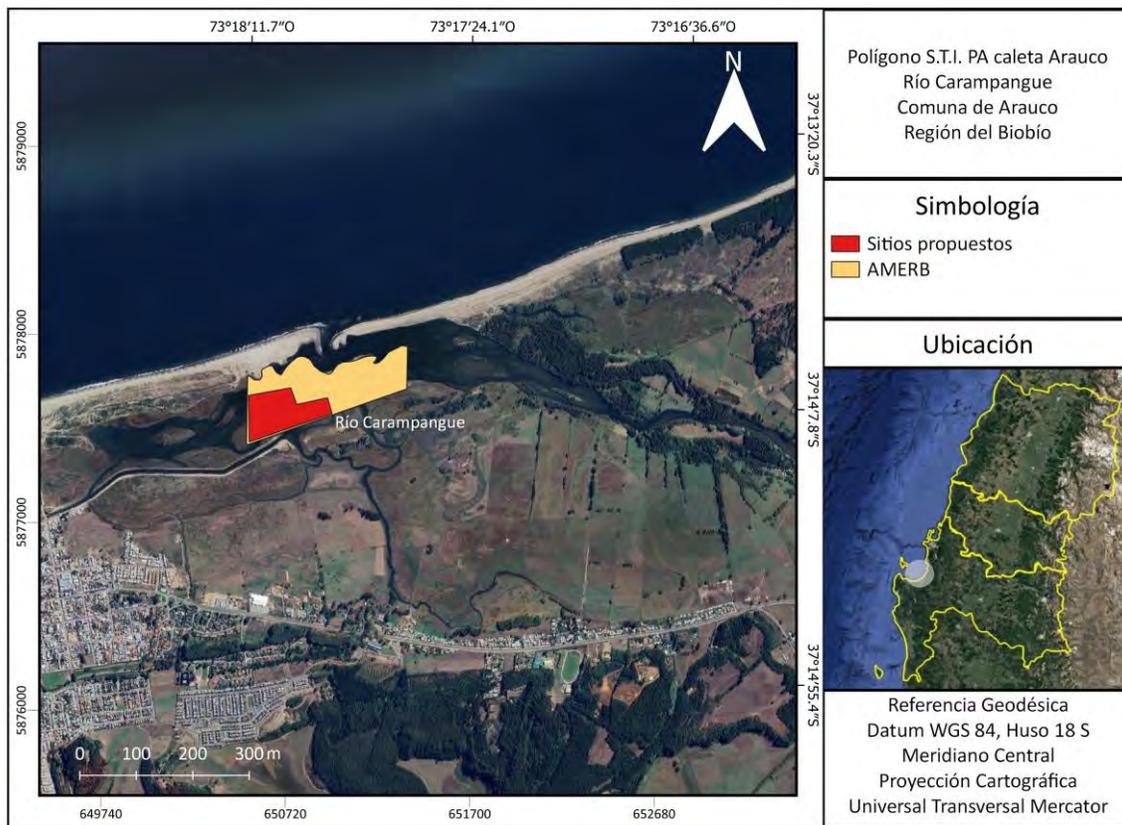


Figura 6.39. Sitio delimitado por el S.T.I. PA caleta Arauco

Tabla 6.23. Resumen de los polígonos determinados por organizaciones y pescadores artesanales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío

SITIOS ESTUARINOS	ORGANIZACION DE PESCADORES ARTESANALES Y PERSONA NATURAL	TIPO DE ESPACIO	Nº DE POLÍGONO
RIO HUENCHULLAMI	S.T.I. DE PESCADORES ARTESANALES, RECOLECTORES DE ORILLA, BUZOS Y ALGUEROS N°2 DE PUTU	APE	1
RIO MAULE	FEDERACION DE S.T.I. BUZOS, PESCADORES Y RECOLECTORES DE ORILLA DE CONSTITUCIÓN	APE	7
RIO LOANCO	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, ACUICULTORES Y MARISCADORES DE ORILLA DE LOANCO	APE	2
ESTERO BUCHUPUREO	PERSCADOR ARTESANAL, JOSE LUIS MOENA	APE	1

RIO COBQUECURA	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, RECOLECTORES DE ORILLA Y ACTIVIDADES CONEXAS VERDE MAR DE TAUCU	APE	1
RIO TAUCU	DE LA PROVINCIA DE ÑUBLE	APE	1
ESTERO COLMUYAO	S.T.I. RECOLECTORES DE ORILLA DE MAR, SECTOR SUR - COLMUYAO	APE	1
ESTERO MELA	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES CONEXAS CALETA MELA	APE	2
RIO ITATA	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, MARISCADORES DE ORILLA, ALGUEROS, ACUICULTUROS Y ACTIVIDADES CONEXAS DE PERALES, VEGAS DE ITATA, LORPULLA Y PUREMO	APE	1
CANAL EL MORRO	S.T.I. TRABAJADORES DEL MAR DE LA PESCA ARTESANAL "ISLA ROCUANT	APE	2
RIO BIOBIO	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES CONEXAS CALETA BOCA SUR	APE	1
RIO CARAMPAGUE	S.T.I. PESCADORES INDEPENDIENTES DE CALETA ARAUCO	AMERB	1
Total sitios			21

Se debe indicar que hubo organizaciones que delimitaron más de un espacio como es el caso de la Federación de PA de Constitución, S.T.I PA, mariscadores de orilla de Loanco, S.T.I. PA caleta Mela y S.T.I. PA, buzos, algueros caleta Rocuant.

De los sitios concesibles determinados por las organizaciones y pescador artesanal, en la Figura 6.40 se observa que 20 corresponden a espacios libres para el desarrollo de la acuicultura (95%) y solo uno corresponde a un espacio en AMERB (5%).

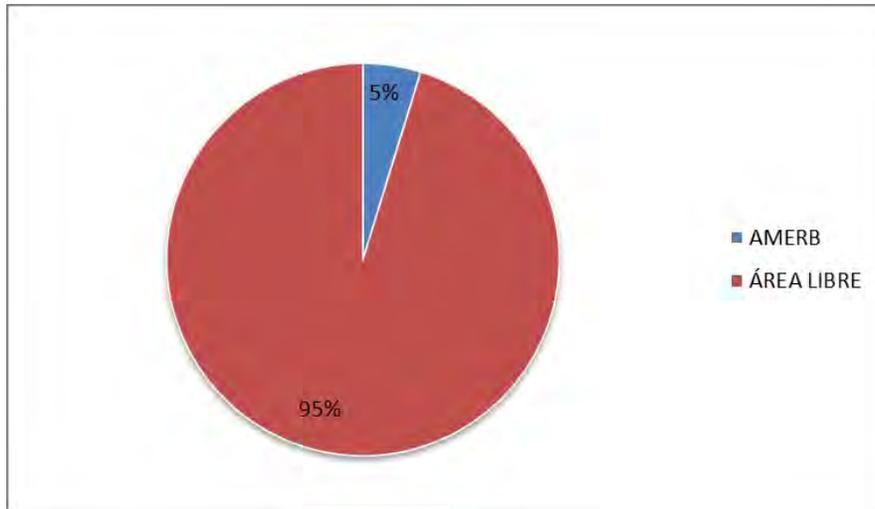


Figura 6.40. Información del total de polígonos levantados en proyecto FIPA 2022-09

De las áreas concesibles (espacios dentro del AMERB y sitios libres), se puede inferir que la mayor parte se encuentran concentradas en las regiones del Maule y Ñuble. A su vez, los sitios identificados en áreas libres tuvieron una preferencia significativa en las tres regiones de estudio (Figura 6.41).

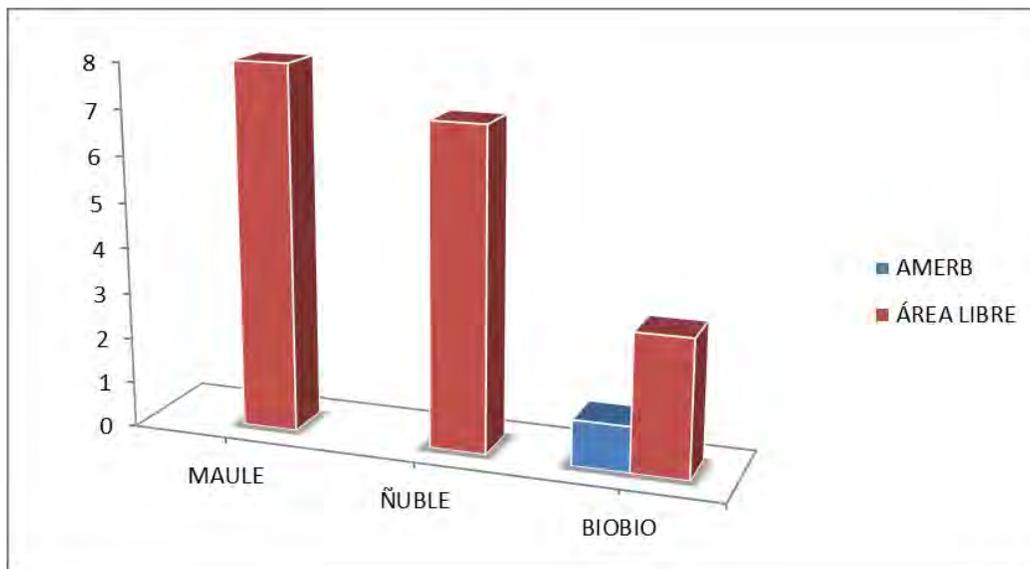


Figura 6.41. Sitios concesibles para APE por regiones

Con respecto a las zonas donde se encuentran emplazados los sitios concesibles, la Tabla 6.24 muestra la información de cada polígono determinado por la organización, considerando la información levantada en terreno de los cuerpos de aguas de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío.

Tabla 6.24. Sitios concesibles emplazados por zonas

CLASIFICACION SITIOS			
S.T.I. DE PESCADORES ARTESANALES, RECOLECTORES DE ORILLA, BUZOS Y ALGUEROS N°2 DE PUTU	RIO HUENCHUMALLI	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
FEDERACION DE S.T.I. BUZOS, PESCADORES Y RECOLECTORES DE ORILLA DE CONSTITUCIÓN	RIO MAULE 1	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
	RIO MAULE 2	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
	RIO MAULE 3	EMPLAZADO EN EL CURSO MEDIO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, ACUICULTORES Y MARISCADORES DE ORILLA DE LOANCO	RIO LOANCO 1	EMPLAZADO ENTRE LA DESEMBOCADURA Y EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
	RIO LOANCO 2	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
PERSCADOR ARTESANAL, JOSE LUIS MOENA	ESTERO BUCHUPUREO	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL ESTERO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, RECOLECTORES DE ORILLA Y ACTIVIDADES CONEXAS VERDE MAR DE TAUCU DE LA PROVINCIA DE ÑUBLE	RIO COBQUECURA	EMPLAZADO ENTRE LA DESEMBOCADURA Y EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
	RIO TAUCO	EMPLAZADO ENTRE LA DESEMBOCADURA Y EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
S.T.I. RECOLECTORES DE ORILLA DE MAR, SECTOR SUR - COLMUYAO	ESTERO COLMUYAO	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL ESTERO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES CONEXAS CALETA MELA	ESTERO MELA 2	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL ESTERO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
	ESTERO MELA 1	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL ESTERO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, MARISCADORES DE ORILLA, ALGUEROS, ACUICULTUROS Y ACTIVIDADES CONEXAS DE PERALES, VEGAS DE ITATA, LORPULLA Y PUREMO	RIO ITATA	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO

S.T.I. TRABAJADORES DEL MAR DE LA PESCA ARTESANAL "ISLA ROCUANT	CANAL EL MORRO 1	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL CANAL	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
	CANAL EL MORRO 2	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL CANAL	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES CONEXAS CALETA BOCA SUR	RIO BIOBIO	EMPLAZADO EN EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO
S.T.I. PESCADORES INDEPENDIENTES DE CALETA ARAUCO	RIO CARAMPANGUE	EMPLAZADO ENTRE LA DESEMBOCADURA Y EL CURSO BAJO DEL RIO	ZONA RESGUARDADA DEL VIENTO

Asimismo, cada polígono determinado por las organizaciones y persona natural fue delimitado en formato dwg y shape con sus respectivas coordenadas geográficas referidas al datum WGS-84, los cuales son adjuntados en formato digital al presente informe.

6.5 Propuestas de los sitios en aguas estuarinas en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío

6.5.1 Propuestas de los sectores estuarinos identificados como nuevas A.A.A.

La Tabla 6.25, muestra los sectores geográficos identificados para nuevas A.A.A.

Tabla 6.25. Zonas estuarinas identificadas para nuevas A.A.A.

REGION	COMUNA	CALETA	SITIOS ESTUARINOS
MAULE	CONSTITUCION	EL DIQUE	RIO MAULE
ÑUBLE	TREGUACO-COELEMU	PERALES	RIO ITATA
BIOBIO	TALCAHUANO	ROCUANT	CANAL EL MORRO
	SAN PEDRO DE LA PAZ	BOCA SUR	RIO BIOBIO

6.5.2 Propuestas de sitios en aguas estuarinas para solicitudes APE

A través de la tabla de puntajes de criterios de selección se asignó una puntuación a cada organización y pescador artesanal que delimitó su sitio en aguas estuarinas, donde la organización y pescador que presentó el mayor puntaje fue el beneficiario con la entrega de su área concesible para APE. De los cuales solo se designaron 10 sitios (Tabla 6.26) que fueron estudiados en el presente proyecto.

Tabla 6.26. Propuesta de los 10 sitios concesibles

ID	N° DE POLÍGONO	SITIOS ESTUARINOS	ORGANIZACION DE PESCADORES ARTESANALES Y PERSONA NATURAL	TIPO DE ESPACIO
1	4	RIO MAULE 1		APE
2	7	RIO MAULE 4	FEDERACION DE S.T.I. BUZOS, PESCADORES Y RECOLECTORES DE ORILLA DE CONSTITUCIÓN	APE
3	8	RIO MAULE 5		APE
4	9	RIO MAULE 6		APE
5	10	RIO MAULE 7		APE
6	5	RIO MAULE 3		APE
7	6	RIO ITATA		S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, MARISCADORES DE ORILLA, ALGUEROS, ACUICULTUROS Y ACTIVIDADES CONEXAS DE PERALES, VEGAS DE ITATA, LORPULLA Y PUREMO
8	2	CANAL EL MORRO 1	S.T.I. TRABAJADORES DEL MAR DE LA PESCA ARTESANAL "ISLA ROCUANT	APE
9	3	CANAL EL MORRO 2		APE
10	1	RIO BIOBIO	S.T.I. PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES CONEXAS CALETA BOCA SUR	APE

Durante la ejecución del proyecto se efectuó una reestructuración del sitio concesible Río Maule 1, donde el polígono original presentó profundidades muy someras por lo cual fue relocalizado a una zona más profunda, donde cambio de forma y se redujo en superficie (Figura 6.42). Por otra parte, se determinaron nuevos polígonos APE en Río Maule (Figura 6.43) debido a que la mayoría de los ríos y esteros que fueron estudiados no presentaron influencia de marea. Estos nuevos sitios fueron identificados por la Federación de pescadores de Constitución como se indicó en la Tabla 6.16.

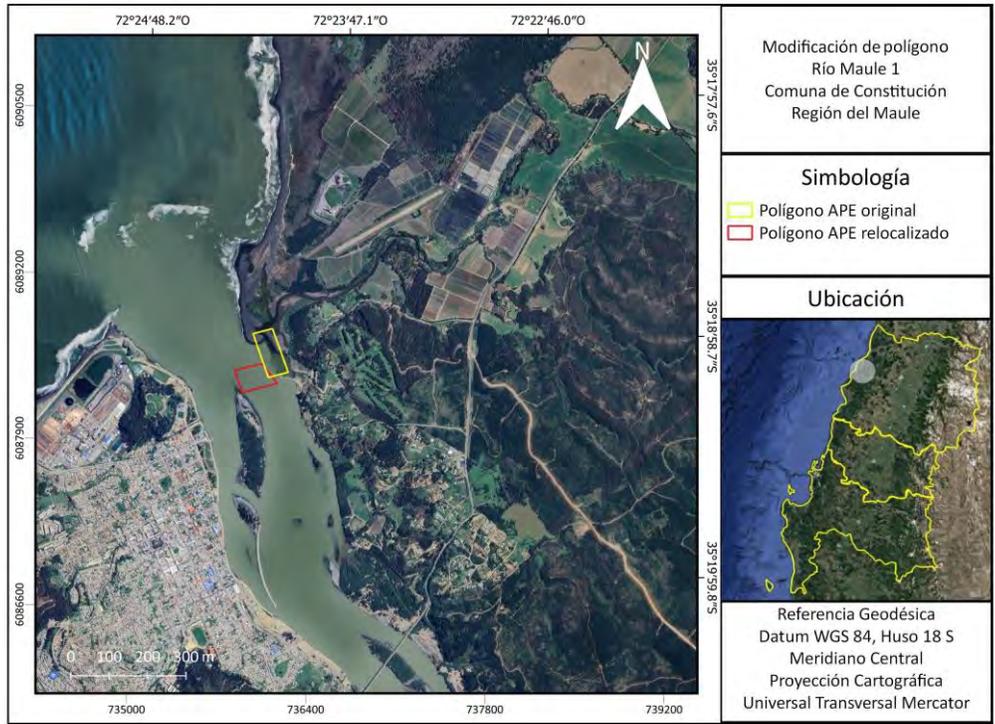


Figura 6.42. Relocalización polígono APE Río Maule 1

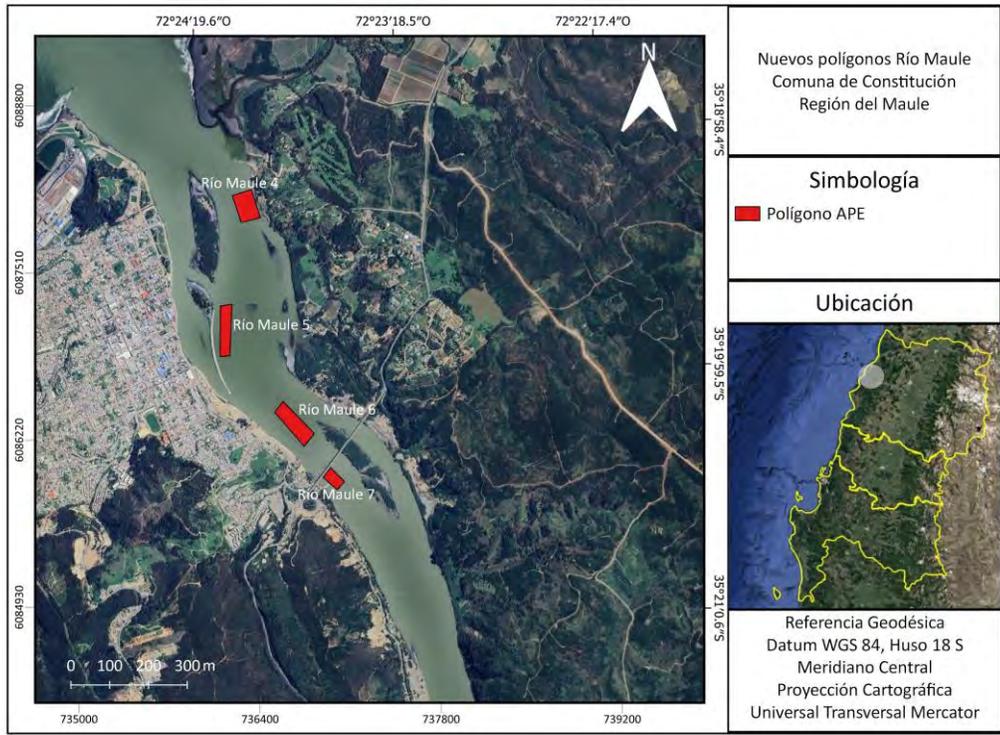


Figura 6.43. Identificación de nuevos polígonos APE en Río Maule

Objetivo específico 4. *Proponer el o los tipos de cultivo más acordes con los sectores determinados, favoreciendo la acuicultura de cultivos de especies nativas y los policultivos y módulos de producción acordes con los sectores APE seleccionados.*

6.6 Tipos de cultivos y módulos de producción para los sectores APE

Los tipos de especies a cultivar fueron definidas considerando las variables ambientales obtenidas en cada sector estudiado (Tabla 6.32) y según las especies propuestas a cultivar por cada una de las organizaciones de pescadores artesanales, las cuales se obtuvieron de los datos levantados del formulario encuesta (campo: tipo de especies que les gustaría cultivar), donde los sindicatos coincidieron en practicar el desarrollo del policultivo de moluscos y algas, orientado principalmente al cultivo de mitílidos, ostreidos y el alga pelillo, al mismo tiempo esta información fue complementada con los tipos de cultivo APE descrito en el proyecto FIPA 2015-02, con lo cual se logró proponer los siguientes tipos de cultivos, el Sistema de superficie “Long-line” y el Sistema de cultivo de fondo (Tabla 6.27).

Tabla 6.27. Potenciales especies a cultivar

SITIOS ESTUARINOS	TIPO ESPECIES CULTIVO	TIPO DE SISTEMA DE CULTIVO
RIO MAULE 1	CHORITO, CHORO ZAPATO, CHOLGA, OSTRA JAPONESA, OSTRA CHILENA	SISTEMA SUSPENDIDO Y SISTEMA DE FONDO
RIO MAULE 4	CHORITO, CHORO ZAPATO, CHOLGA, OSTRA JAPONESA, OSTRA CHILENA	SISTEMA DE FONDO
RIO MAULE 5	CHORITO, CHORO ZAPATO, CHOLGA, OSTRA JAPONESA, OSTRA CHILENA	SISTEMA DE FONDO
RIO MAULE 6	CHORITO, CHORO ZAPATO, CHOLGA, OSTRA JAPONESA, OSTRA CHILENA	SISTEMA DE FONDO
RIO MAULE 7	CHORITO, CHORO ZAPATO, CHOLGA, OSTRA JAPONESA, OSTRA CHILENA	SISTEMA SUSPENDIDO
RIO MAULE 3	CHORITO, CHORO ZAPATO, CHOLGA, OSTRA JAPONESA, OSTRA CHILENA	SISTEMA SUSPENDIDO Y SISTEMA DE FONDO
RIO ITATA	PELILLO	SISTEMA DE FONDO
CANAL EL MORRO 1	PELILLO	SISTEMA DE FONDO
CANAL EL MORRO 2	PELILLO	SISTEMA DE FONDO
RIO BIOBIO	PELILLO	SISTEMA DE FONDO

6.6.1 Tipos de cultivos

Sistema de superficie

Dentro de estos sistemas se encuentran el Long-line, sistema de origen japonés, de características simples en cuanto a su materialidad y nivel de inversión, ideales para APE.

El Long-line se compone de:

1. Sistema de anclaje: es la estructura que permite fijar al fondo marino la estructura de flotación y unidades de crecimiento. La estructura que se utiliza para fijar es un bloque de concreto de forma de pirámide truncada, que posee las estructuras donde se fijarán los cabos o cables de fondeo (orinque). Las estructuras por lo general son de fierro o de cabos trenzados. La unión entre el cabo de fondeo y el bloque de concreto se realiza mediante un grillete. El cabo de fondeo es polipropileno o nylon y su longitud se estima por la relación 3:1 (3 veces la profundidad). En la parte superior del orinque se une al segundo (Proyecto FIPA 2013-24, UCSC 2013).
2. Sistema de flotación: es la estructura que proporciona la boyantes o empuje vertical hacia la superficie al sistema de cultivo. Está compuesta por flotadores o boyas cuyo tamaño dependerá de la boyante necesaria en condiciones de máxima de carga. Las boyas pueden tener una (línea simple) o dos asas (línea doble) desde donde se fija el cabo que sostiene las unidades de crecimiento. Actualmente, estos flotadores están siendo reemplazados por secciones tubos de HDPE (High Density PolyEthylene) los que brindan mayor estabilidad dinámica al sistema de cultivo. Los cabos por los cuales se unen los flotadores por lo general son de polipropileno en el cual le otorga boyantes al sistema debido al peso específico del material (Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013).
3. Sistema de crecimiento: son unidades en las cuales se fijan o depositan los distintos recursos objetivos. En la parte inferior se une un peso que le permite dar la verticalidad a la unidad evitando así el enredo y un posible desprendimiento de los recursos que se cultivan. Las unidades de crecimiento pueden consistir en

linternas, bolsas de red, bandejas, cajas, conos o bien se puede utilizar un sistema de cuelgas independiente y/o continuas (Acuasesorías, 2017).

Las Figuras 6.44 y 6.45 muestran los tipos de tecnologías de cultivo Long-line que se utilizan en APE.

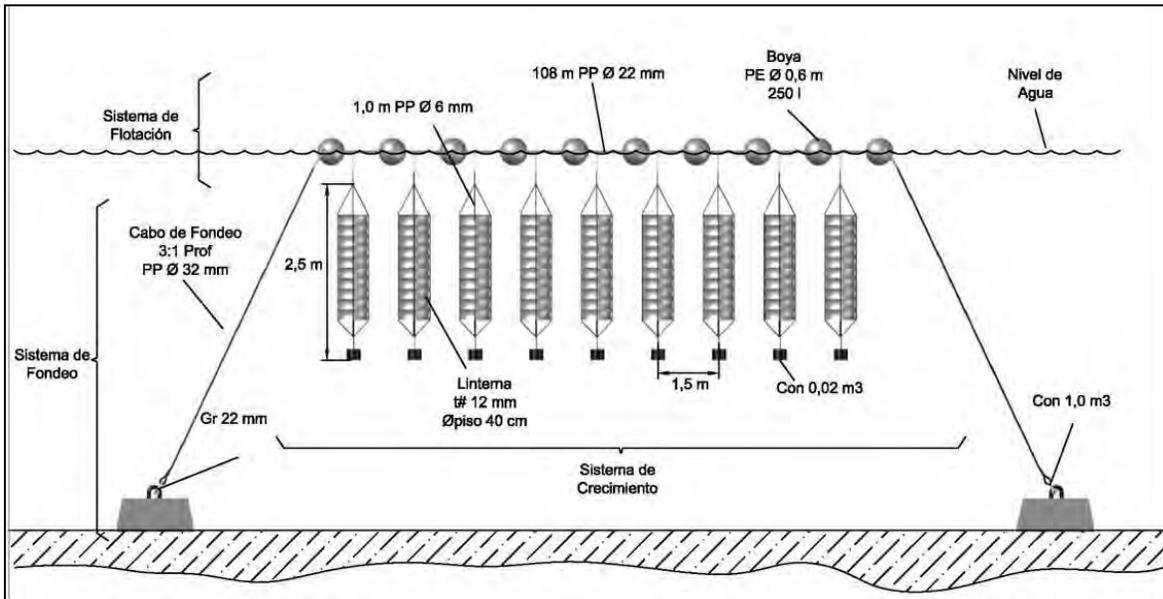


Figura 6.44. Esquema del Sistema Long-line con linternas. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.

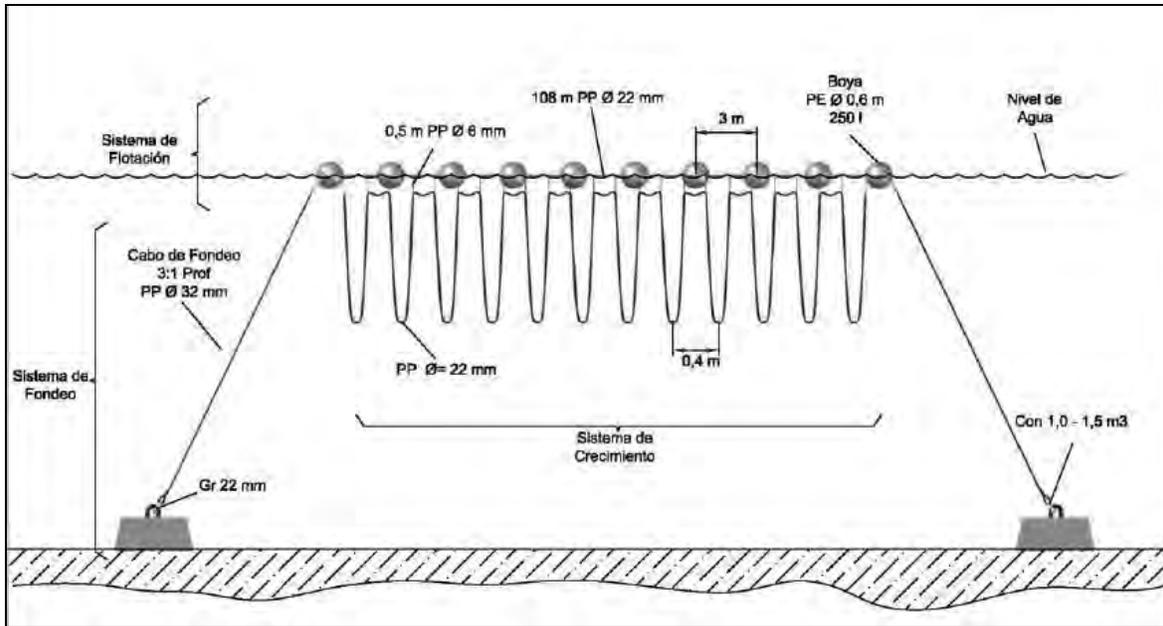


Figura 6.45. Esquema del Sistema Long-line con cuelgas continuas. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.

Sistema de fondo

Este sistema de cultivo usa el fondo marino como soporte. La selección de la tecnología de cultivo dependerá principalmente del tipo de sustrato, velocidad de corriente, presencia de zonas de rompientes de olas, profundidad, dinámica del sustrato, y disponibilidad de mano de obra especializada permanente (buzo) (Proyecto FIPA 20013-24, UCSC, 2013).

Las unidades de crecimiento, en que se fijan o colocan las especies, pueden consistir en estacas de fondo, bandejas de fondo, Long-line de fondos, piedras, cabos con estacas de fondo, sistema de horquilla y sistema de cabos entre muertos (Acuasesorías, 2017).

En el caso de la captación de semillas para el cultivo de mitilidos y algas, este proceso se lleva a cabo mediante el uso de colectores de semillas que son instalados en el medio natural ya sea en bancos naturales o donde existen cultivos (Acuasesorías, 2017).

Las Figuras de la 6.46 a la 6.49 muestran las tecnologías de cultivo de fondo utilizada en moluscos y las tecnologías usadas en macroalgas.

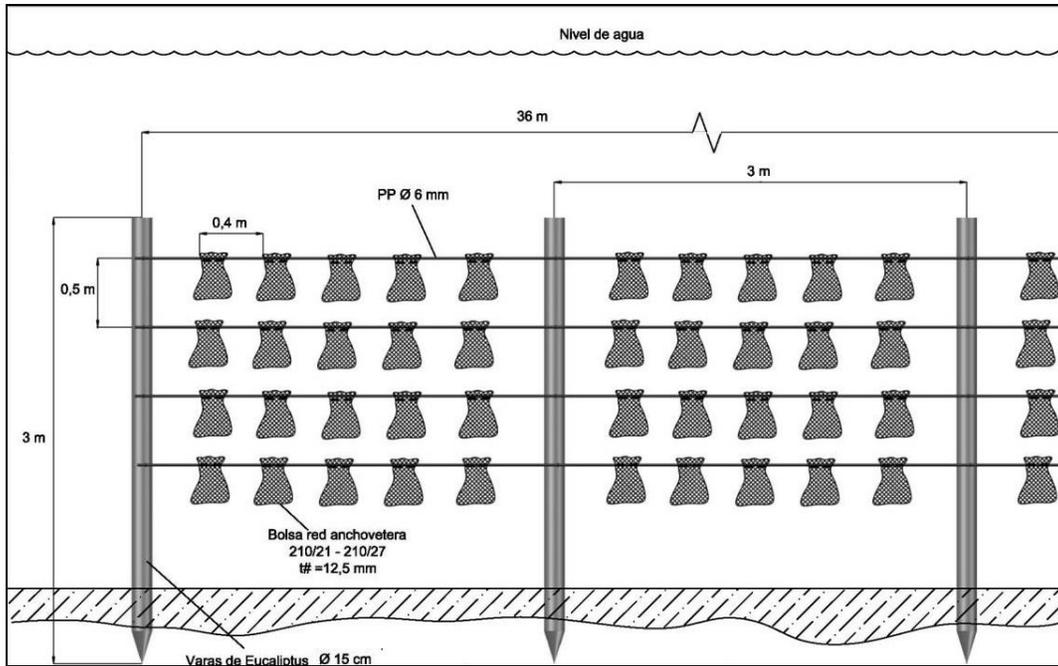


Figura 6.46. Esquema del Sistema de estacas de fondo. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.

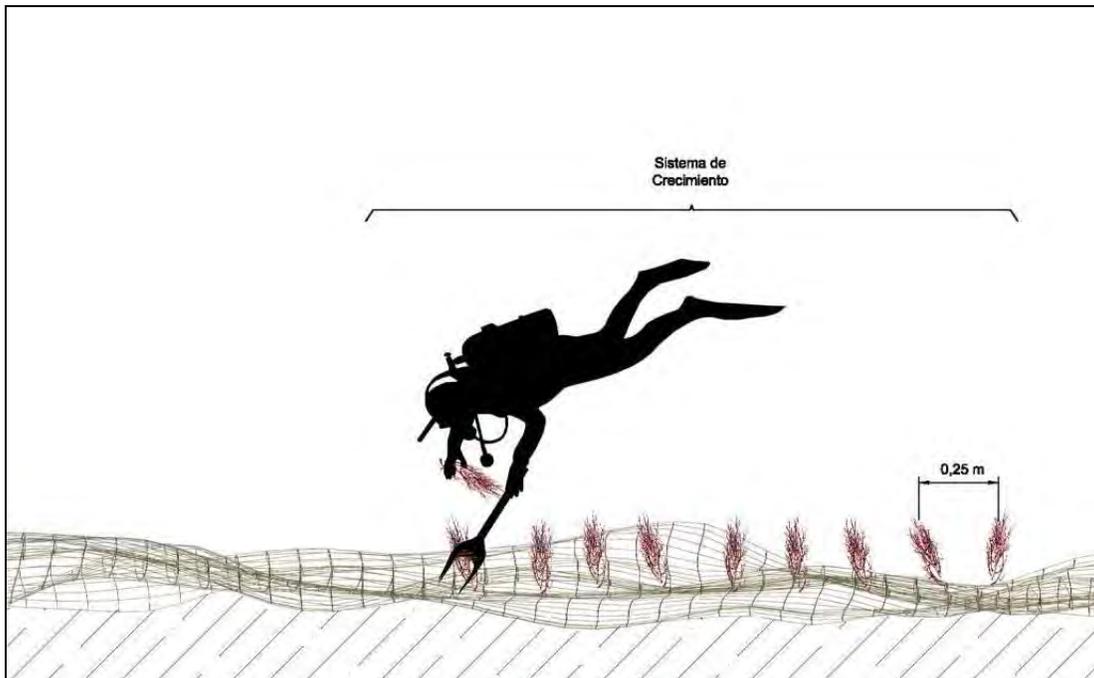


Figura 6.47. Esquema del Sistema de fondo de horquilla. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.

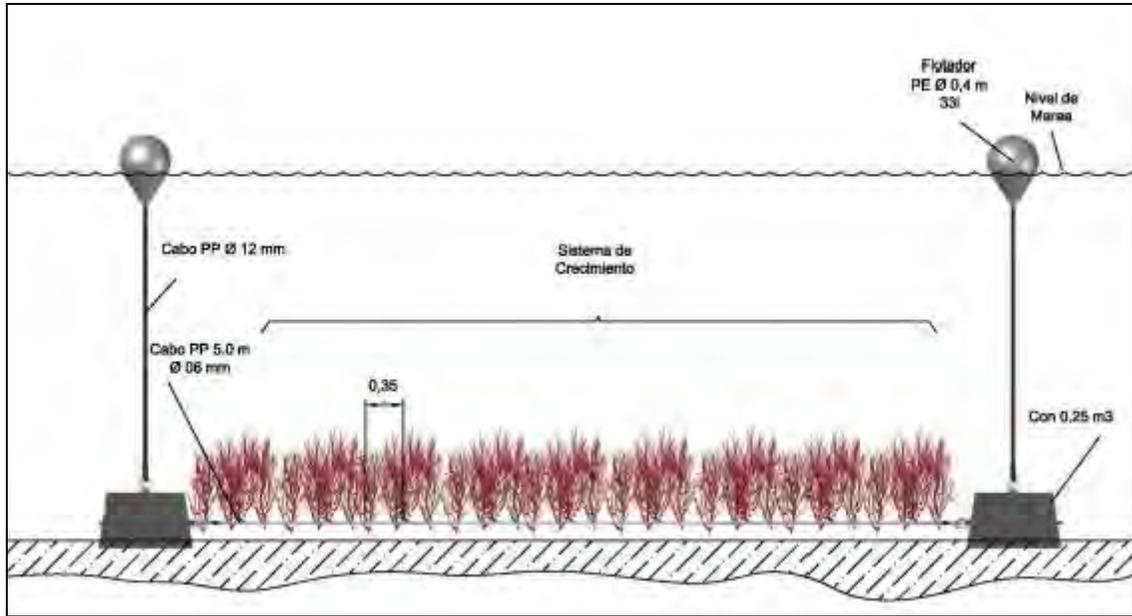


Figura 6.48. Esquema del Sistema de cabos entre muertos. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.

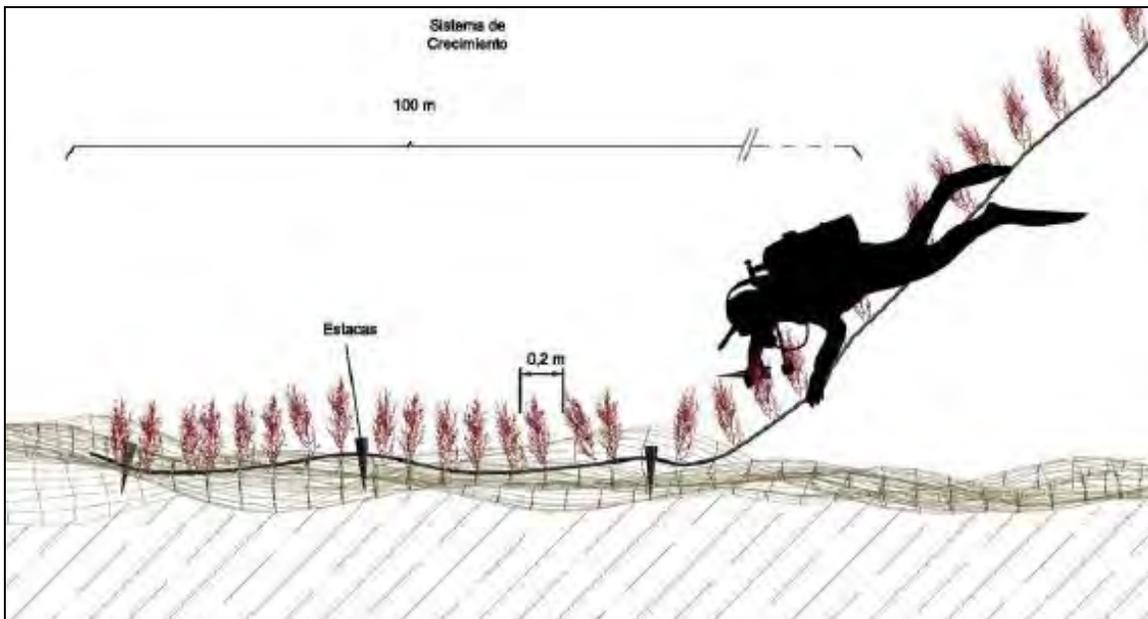


Figura 6.49. Esquema del Sistema de estacas de fondos. Fuente: Proyecto FIPA 2013-24, UCSC, 2013.

6.6.2 Tipos de tecnologías de cultivo

En la Tabla 6.28 se describen los tipos de tecnologías a utilizar en cada uno de los sitios propuestos como áreas concesibles, los cuales fueron determinados a partir de las tecnologías propuestas para cultivos APE de moluscos y algas en el Proyecto FIPA 2015-02, considerando las características ambientales de cada sector estudiado (Tabla 6.32) y por potenciales especies a cultivar (mitilidos, ostreidos y alga pelillo).

Tabla 6.28. Tipo de tecnologías de cultivo

SITIOS ESTUARINOS	ESPECIES	TIPO DE SISTEMA	TECNOLOGÍA DE CULTIVO
RIO MAULE 1	CHORITO	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHORO ZAPATO	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHOLGA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA CHILENA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE LINTERNAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA JAPONESA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE LINTERNAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
RIO MAULE 4	CHORITO	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHORO ZAPATO	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHOLGA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA CHILENA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA JAPONESA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
RIO MAULE 5	CHORITO	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHORO ZAPATO	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHOLGA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA CHILENA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA JAPONESA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
RIO MAULE 6	CHORITO	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHORO ZAPATO	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHOLGA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA CHILENA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA JAPONESA	SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO

RIO MAULE 7	CHORITO	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
	CHORO ZAPATO	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
	CHOLGA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
	OSTRA CHILENA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE LINTERNAS
	OSTRA JAPONESA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE LINTERNAS
RIO MAULE 3	CHORITO	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHORO ZAPATO	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	CHOLGA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE CON CUELGAS CONTINUAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA CHILENA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE LINTERNAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
	OSTRA JAPONESA	SISTEMA SUSPENDIDO	LONG-LINE LINTERNAS
		SISTEMA DE FONDO	ESTACAS DE FONDO
RIO ITATA	PELILLO	SISTEMA DE FONDO	SISTEMA DE CABOS ENTRE MUERTOS, SISTEMA DE CABOS CON ESTACAS DE FONDO, SISTEMA DE HORQUILLAS
CANAL EL MORRO 1	PELILLO	SISTEMA DE FONDO	SISTEMA DE CABOS ENTRE MUERTOS, SISTEMA DE CABOS CON ESTACAS DE FONDO, SISTEMA DE HORQUILLAS
CANAL EL MORRO 2	PELILLO	SISTEMA DE FONDO	SISTEMA DE CABOS ENTRE MUERTOS, SISTEMA DE CABOS CON ESTACAS DE FONDO, SISTEMA DE HORQUILLAS
RIO BIOBIO	PELILLO	SISTEMA DE FONDO	SISTEMA DE CABOS ENTRE MUERTOS, SISTEMA DE CABOS CON ESTACAS DE FONDO, SISTEMA DE HORQUILLAS

6.6.3 Descripción por especies de cultivo

En las siguientes fichas se describen las características de cultivo para las potenciales especies de cultivo APE, donde la mayoría son especies nativas, salvo la ostra japonesa (*Crassostrea gigas*), la cual es valorada dentro del litoral chileno para su cultivo. Cabe mencionar que cada especie propuesta es altamente comerciable dentro del sector acuícola-pesquero en Chile.

- **Moluscos**

	Nombre común	Cholga		
	Nombre científico	<i>Aulacomya atra</i>		
	Tamaño comercial	7 cm		
	Mercado	Plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes		
	Rango de variables para su cultivo			
	Oxígeno disuelto	0-10 mg/l	Profundidad	5-9m
	Temperatura	10-20°C	Salinidad	18-32 psu
Tecnología de cultivo				
Nombre del sistema	Long-line con bolsas			
	Long-line con cuelgas continuas			
	Estacas de fondo			
Tiempo de cultivo	10-12 meses			

	Nombre común	Chorito		
	Nombre científico	<i>Mytilus chilensis</i>		
	Tamaño comercial	5 cm		
	Mercado	Plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes		
	Rango de variables para su cultivo			
	Oxígeno disuelto	5-10 mg/l	Profundidad	2-12 m
	Temperatura	3-18°C	Salinidad	4-32 psu
Tecnología de cultivo				
Nombre del sistema	Long-line con bolsas			
	Long-line con cuelgas continuas			
	Estacas de fondo			
Tiempo de cultivo	8-10 meses			

	Nombre común	Choro zapato		
	Nombre científico	<i>Choromytilus chorus</i>		
	Tamaño comercial	desde los 10,5 cm		
	Mercado	Plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes		
	Rango de variables para su cultivo			
	Oxígeno disuelto	5-10 mg/l	Profundidad	4-13m
	Temperatura	14-16°C	Salinidad	17-25 psu
Tecnología de cultivo				
Nombre del sistema	Long-line con bolsas			
	Long-line con cuelgas continuas Estacas de fondo			
Tiempo de cultivo	8-10 meses			

	Nombre común	Ostra japonesa		
	Nombre científico	<i>Crassostrea gigas</i>		
	Tamaño comercial	5 cm		
	Mercado	Plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes		
	Rango de variables para su cultivo			
	Oxígeno disuelto	5-10mg/l	Profundidad	2-10 m
	Temperatura	10-25°C	Salinidad	10-34 psu
Tecnología de cultivo				
Nombre del sistema	Long-line linternas			
	Estacas de fondo			
Tiempo de cultivo	8-12 meses			

	Nombre común	Ostra chilena		
	Nombre científico	<i>Ostrea chilensis</i>		
	Tamaño comercial	6 cm		
	Mercado	Plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes		
	Rango de variables para su cultivo			
	Oxígeno disuelto	5-12mg/l	Profundidad	2-10 m
	Temperatura	7-18°C	Salinidad	12-35‰
Tecnología de cultivo				
Nombre del sistema	Long-line linternas			
	Estacas de fondo			
Tiempo de cultivo	10-18 meses			

- **Algas**

	Nombre común	Pelillo		
	Nombre científico	<i>Agarophyton chilensis</i>		
	Tamaño comercial	5,5, cm		
	Mercado	Planta de proceso		
	Rango de variables para su cultivo			
	Saturación de oxígeno	40-100%	Profundidad	2-10 m
	Temperatura	8-25°C	Salinidad	8-34 psu
	Tecnología de cultivo			
	Nombre del sistema	Long-line tradicional		
		Sistema de horquilla, Sistema de piedras		
Tiempo de cultivo	3-4 meses			

6.6.4 Aspectos económicos para las propuestas de cultivos APE

Con respecto a los aspectos económicos que implica operar un centro de cultivo de moluscos y alga se debe mencionar que, para las propuestas descritas anteriormente se tomaron los análisis y descripciones de los modelos de cultivos sugeridos por Acuasesorías, (2017), donde se evaluaron las valorizaciones de costos de inversión (infraestructura e infraestructura de cosecha) y costos operativos (fijos y variables). En la inversión de infraestructura se detallaron los costos de obras civiles, estructuras de cultivos y bienes intangibles (estudios y permisos), asimismo para los costos de operaciones fijos se tomaron la mano de obra, gastos administrativos, servicios básicos y gastos operativos (combustible, lubricante, patentes) y para los costos variables se tomaron los gastos del proceso productivo (siembra, engorda y cosecha), gastos de materiales de reparación y reposición de los sistemas de cultivo, vehículos y equipos. También se estimó la infraestructura de cosecha (materiales y equipos) la cual fue analizada solo para los cultivos individuales de chorito, ostra japonesa, ostra chilena y pelillo.

En cuanto a los resultados obtenidos en el proceso de valoración entregado por Acuasesorías (2017), se estimó que para un centro de cultivo de molusco APE se requiere una inversión total que varía entre 3800 a 5600 UF con un costo de operación que fluctúa entre 2800 y 3400 UF anuales (Tabla 6.29) los cuales varían en función de la especie a cultivar y unidad de producción a utilizar. Para un cultivo APE de alga pelillo se estimó un costo de inversión de 3772 UF con un costo de operación de 2111 UF anuales

(Tabla 6.30), cuyos costos varían según la tecnología de cultivo a utilizar. Para un policultivo APE se incluyó el cultivo de las especies chorito, ostras y pelillo donde se consideró un costo de inversión de 5149 UF y un costo de operación de 3570 UF anual (Tabla 6.31).

Tabla 6.29. Costos para un cultivo APE de moluscos

	PERIODICIDAD	CULTIVO DE CHORITO	CULTIVO DE OSTRAS
		UF	UF
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA	5 AÑOS	3826	5519
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DE COSECHA	5 AÑOS	31	31
COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN	ANUAL	1958	2061
COSTOS VARIABLES DE OPERACIÓN	ANUAL	868	1253
TOTAL		6683	8864

Fuente: Proyecto FIPA 2015-02, Acuasesorías, 2017.

Tabla 6.30. Costos para un cultivo APE de alga pelillo

	PERIODICIDAD	CULTIVO DE FONDO DE PELILLO
		UF
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA	5 AÑOS	3683
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DE COSECHA	5 AÑOS	89
COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN	ANUAL	1520
COSTOS VARIABLES DE OPERACIÓN	ANUAL	591
TOTAL		5883

Fuente: Proyecto FIPA 2015-02, Acuasesorías, 2017.

Tabla 6.31. Costos para un policultivo de moluscos y alga pelillo

POLICULTIVO DE CHORITO, OSTRA, PELILLO		
	PERIODICIDAD	UF
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA	5 AÑOS	5149
COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN	ANUAL	2481
COSTOS VARIABLES DE OPERACIÓN	ANUAL	1089
TOTAL		8719

Fuente: Proyecto FIPA 2015-02, Acuasesorías, 2017.

Objetivo específico 5. *Caracterizar los sitios con muestreos ambientales en el terreno de Caracterización Preliminar del Sitio (CPS), con la correspondiente recolección y procesamiento de datos, según corresponda, en conformidad con la normativa vigente.*

6.7 Estudios de batimetría y topografía RTK

6.7.1 Estudio de topografía RTK

Los estudios de topografía RTK se realizaron en la campaña de trabajado ejecutadas durante abril y mayo del 2024.

Cada levantamiento topográfico representó el relieve submarino de los sitios estuarinos de Río Itata, Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío. Los cuales fueron presentados en planos topográficos que van adjuntados en formato digital al presente estudio. Además, en el Anexo 10.11 se presentan las imágenes topográficas correspondientes a estos polígonos APE.

6.7.2 Estudio de batimetría

Los estudios de batimetría se realizaron en la campaña de trabajado ejecutada en el mes de febrero del 2024.

El levantamiento representó el relieve submarino de los sitios estuarinos de Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 5, Río Maule 6, Río Maule 7 y Río Maule 3.

Cada levantamiento hidrográfico mantuvo la planificación de los perfiles teóricos (líneas de sonda) que fueron planificados de manera de cumplir con lo establecido en la Publicación SHOA 3105. Esta planificación fue realizada en la plataforma Hypack 2016, generándose noventa y ocho perfiles teóricos espaciados entre sí por 25 metros (en total la distancia de navegación a lo largo de estos perfiles fue 58.92 Mn).

El levantamiento batimétrico fue realizado con una velocidad no mayor a 4 nudos, logrando con esto que la integración de los sensores fuera óptima, las condiciones de mar fueron ideales para cada uno de los sitios estudiados.

El posicionamiento de la plataforma batimétrica fue realizado mediante equipos DGPS RTK con observable de fase (DGPS RTK L1//L2), a través de señal satelital de corrección Omnistar HP, con esta se obtuvieron las posiciones con errores centimétricos para cada sonda. Esto es logrado mediante Receptores GPS Geodésicos Marca Hemisphere, modelo R320 cuya antena recepción paralelamente la señal de corrección.

La integración de los distintos dispositivos de medición fue correlacionada en base al tiempo (hora local) el cual fue concebida mediante DGPS RTK L1//L2 mediante 1PPS (1 Pulso por Segundo), reduciendo y eliminando las posibles fuentes de errores de sincronismo entre los sensores.

Una vez obtenida la data batimétrica de los polígonos APE emplazados en el Río Maule, se procedió a analizar y procesar la información a través de programa Hypack 2016. Donde fueron ingresados automáticamente los datos al software, logrando su perfecta correlación y corrección de posibles fuentes de error. Estos datos son reducidos además por marea (las mareas fueron obtenidas de tabla de marea, Publicación SHOA 3009), lo cual nos entrega un producto finalizado.

Una vez procesados y generados los datos batimétricos, se procedió a realizar los planos batimétricos, los cuales son adjuntados en formato digital al presente estudio. Por otra parte, en el Anexo 10.11 se presentan las imágenes de la distribución batimétrica de los polígonos APE emplazados en Río Maule.

6.8 Estudios de muestreos CPS

Se realizó una Caracterización Preliminar de Sitio correspondiente a las categorías 4 y 6 que señala la Normativa ambiental 3612/2009 y sus modificaciones, para 10 sectores emplazados en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. La que contempló el análisis de la columna de agua donde se midió corrientes, temperatura (°C), salinidad y oxígeno disuelto (mg/L) corregido por Winkler, mientras que en el sedimento se obtuvo temperatura (°C), pH, potencial redox (mV), materia orgánica total (MOT en %), granulometría y macrofauna bentónica (para los sitios clasificados en categoría 6). Cabe destacar que el polígono APE Río Maule 3 no registra datos para las variables de sedimento debido a que esta solicitud presentó un fondo de sustrato duro (sitios clasificados en categoría 4), donde solo le correspondió los estudios en la columna de

agua. Asimismo, en los sitios de Cana El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío no se entregan los estudios en la columna de agua, como se concertó en reunión con la Contraparte Técnica (Anexo 10.9).

Cada análisis de la Caracterización Preliminar de Sitio va detallado en un informe sectorial correspondiente a cada solicitud de acuicultura APE, los cuales son anexados en formato digital al presente informe. Sin embargo, se presentan los resultados generales de los análisis realizados para una CPS categoría 4 y 6 como además en los Anexos 10.12, 10.13 y 10.14 se muestran las ilustraciones de las distribuciones de las variables analizadas para cada sector estudiado.

6.8.1 Muestreos en la columna de agua

La Tabla 6.32 muestra los resultados de las variables oceanográficas en la columna de agua para los sitios estuarinos emplazados en el Río Maule y el Río Itata. Donde el sitio de Río Maule 1 registró las temperaturas más bajas con valores que oscilaron entre 13.4 a 20.8 °C. Asimismo, el polígono APE Río Itata presentó las máximas temperaturas con valores entre los 22.6 °C a 25.9 °C. Con respecto a la salinidad, los polígonos APE Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 5 y Río Maule 7 presentaron las concentraciones más altas, cuyos valores estuvieron entre 30.9 a 33.3 psu, mientras que en los sitios de Río Maule 3 y Río Itata se observaron los menores rangos de concentraciones con valores entre 0.1 a 0.3 psu. Finalmente, las concentraciones más altas de oxígeno disuelto se observaron en los sitios de Río Maule 6, Río Maule 7 y Río Itata con valores de 8.9, 9.1 y 26.2 mg/L, respectivamente. Por el contrario, el sitio de Río Maule 4 alcanzó la concentración más baja con un valor de 4.1 mg/L. A su vez se debe indicar que la Normativa ambiental 3612/2009 establece que un centro se considerará en condición aeróbica, si el límite de aceptabilidad de la variable oxígeno disuelto a 1 metro del fondo es ≥ 2.5 mg/L en a lo menos el 30% de los perfiles monitoreados, bajo esto todos los sitios estudiados se encuentran en condición aeróbica.

Tabla 6.32. Rangos de temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y saturación de oxígeno en cada sector de estudio

SITIOS ESTUARINOS	PROFUNDIDAD (m)	TEMPERATURA (°C)	SALINIDAD (psu)	OXÍGENO DISUELTTO (mg/L)	SATURACIÓN OXÍGENO (%)
RÍO MAULE 1	1.0 - 16.4	13.4 - 20.8	1.4 - 33.3	5.4 - 8.6	64 - 97
RÍO MAULE 4	1.0 - 13.3	13.9 - 21.5	1.2 - 33.3	4.1 - 8.7	45 - 100
RÍO MAULE 5	1.0 - 7.9	14.2 - 21.9	0.7 - 32.5	6.1 - 8.7	72 - 99
RÍO MAULE 6	0.0 - 8.7	14.1 - 21.8	0.1 - 30.9	5.4 - 8.9	63 - 101
RÍO MAULE 7	1.0 - 16.2	14.4 - 22.3	0.4 - 31.3	5.2 - 9.1	62 - 104
RÍO MAULE 3	1.0 - 12.5	20.3 - 20.6	0.1 - 0.1	8.5 - 8.8	95 - 98
RÍO ITATA	0.1 - 0.5	22.6 - 25.9	0.1 - 0.3	5.7 - 26.2	70 - 321

6.8.2 Muestréos de sedimento

En la Tabla 6.33 se presenta la estadística básica de la materia orgánica total (MOT) para cada sitio estudiado en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Donde fue posible observar que la totalidad de los sectores cumplió con el límite de aceptabilidad ($\leq 9\%$) de la Normativa 3612/2009 y sus modificaciones, observando un porcentaje máximo de 8.04 y 9.64% en los polígonos de Río Maule 4 y Canal El Morro 2. No obstante, se debe mencionar que el sitio de Canal El Morro 2 presentó valores sobre el 9% sólo en dos de sus estaciones de muestreo, lo cual no fue representativo para considerarlo un centro de condición anaeróbico. De acuerdo con esto, todos los sitios estudiados presentaron condiciones aeróbicas con respecto al MOT.

Tabla 6.33. Resumen del porcentaje de materia orgánica total del sedimento para cada sector de estudio

SITIOS ESTUARINOS	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO	DESV.ESTANDAR
RÍO MAULE 1	5.33	6.61	5.91	0.52
RÍO MAULE 4	1.50	8.04	5.36	2.57
RÍO MAULE 5	5.88	6.12	6.00	0.17
RÍO MAULE 6	4.95	6.66	5.81	1.21
RÍO MAULE 7	4.46	4.73	4.60	0.19
RÍO MAULE 3	-	-	-	-
RÍO ITATA	4.46	4.73	4.60	0.19
CANAL EL MORRO 1	0.81	6.29	1.78	1.66
CANAL EL MORRO 2	1.47	9.64	5.76	3.23
RÍO BIOBIO	0.38	0.48	0.41	0.04

De acuerdo con el análisis granulométrico (Tabla 6.34) fue posible observar que, en la mayoría de los sitios estudiados de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, el tipo de sedimento predominante corresponde a la fracción fango, con un componente principal o clase modal preponderante que abarca entre arena fina y fango. Cabe destacar que el sector de Canal El Morro 2 presentó dos tipos de sedimento predominante, correspondiente a arena y fango.

Tabla 6.34. Resumen granulométrico del sedimento para cada sector de estudio

SITIOS ESTUARINOS	SEDIMENTO PREDOMINANTE	COMPONENTE PRINCIPAL
RÍO MAULE 1	FANGO	FANGO
RÍO MAULE 4	FANGO	FANGO
RÍO MAULE 5	FANGO	FANGO
RÍO MAULE 6	FANGO	FANGO
RÍO MAULE 7	FANGO	FANGO Y ARENA FINA
RÍO MAULE 3	-	-
RÍO ITATA	ARENA	ARENA MEDIANA Y ARENA GRUESA
CANAL EL MORRO 1	ARENA	ARENA FINA
CANAL EL MORRO 2	ARENA Y FANGO	ARENA FINA Y FANGO
RÍO BIOBIO	ARENA	ARENA GRUSA

En la Tabla 6.35 se muestran los rangos de temperatura, pH y potencial redox encontrados en el sedimento de cada sector estudiado en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Con respecto a la temperatura los valores más bajos se observaron en los polígonos APE Canal El Morro 1, Río Maule 1 y Río Maule 4 (16.2, 16.6 y 16.8 °C), mientras que los valores más altos se presentaron en los sitios de Río Maule 7, Río Itata y Río Biobío con rangos que variaron entre los 20.1 a 26.8 °C. Con los valores de pH fue posible observar que los polígonos APE Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 6, Río Itata, Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío cumplen con el límite de aceptabilidad (≥ 7.1) dictado por la Normativa 3612/2009, por el contrario, los sitios de Río Maule 5 y Río Maule 7 incumplen con lo estipulado por Normativa porque presentaron valores de pH menores a 7.1 en más del 30% de las estaciones medidas. En relación con los valores de potencial redox, los polígonos APE Río Maule 6, Río Itata y Río Biobío cumplen con el límite de aceptabilidad de la Normativa ambiental 3612 (valores ≥ 50 mV), sin embargo, los demás sitios estudiados registraron valores bajo a los 50 mV (en más de una estación de muestreo) que fluctuaron entre -177.5 a 48.8 mV.

Conforme con el numeral 34 de la Normativa 3612/2009 y sus modificaciones “*en el caso del pH y potencial redox la infracción al límite de aceptabilidad se configurará por el incumplimiento conjunto de los valores asignados a las dos variables indicadas*”, bajo esto fue posible deducir que la mayoría de los sitios son considerados aeróbicos, salvo los polígonos APE Río Maule 5 y Río Maule 7 que incumplieron con los límites de aceptabilidad de las variables pH y potencial redox.

Tabla 6.35. Rangos de temperatura (°C), pH y potencial redox (NHE-mV) del sedimento para cada sector de estudio

SITIOS ESTUARINOS	TEMPERATURA (°C)	PH	POTENCIAL REDOX (NHE-mV)
RÍO MAULE 1	16.6 - 21.1	7.2 - 7.4	20.9 - 67.3
RÍO MAULE 4	16.8 - 21.1	6.9 - 7.2	30.4 - 110.2
RÍO MAULE 5	17.7 - 20.4	6.7 - 6.9	48.8 - 72.9
RÍO MAULE 6	19.7 - 20.5	6.7 - 7.1	78.1 - 81.9
RÍO MAULE 7	20.1 - 21.4	6.7 - 6.9	32.1 - 85.7
RÍO MAULE 3	-	-	-
RÍO ITATA	24.2 - 26.8	7.2 - 8.0	398.5 - 434.4
CANAL EL MORRO 1	16.2 - 18.9	7.2 - 7.7	-83.6 - 155.1
CANAL EL MORRO 2	17.4 - 19.3	7.3 - 7.9	-177.5 - 68.3
RÍO BIOBIO	22.7 - 24.6	7.5 - 8.1	309.7 - 394.7

Con respecto a la macrofauna bentónica, esta estuvo presente en todas las áreas de estudios que presentaron fondo de sustrato blando. Donde se logró determinar (en la mayoría de los sitios) indicadores ecológicos que presentaron valores promedios (Tablas 6.36, 6.37 y 6.38) que tienden a una dominancia (Simpson) y uniformidad alta con una diversidad baja (Shannon), lo cual refleja que estos sectores poseen una alteración severa con signos de cargas en el medio ambiente, en algunas de sus estaciones de muestreos.

Tabla 6.36. Índice ecológico Diversidad (H'), registrado en los sitios APE

SITIOS ESTUARINOS	DIVERSIDAD (H')			
	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO	DESV. ESTÁNDAR
RIO MAULE 1	0	0	0	0
RIO MAULE 4	0.72	0.72	0.72	0
RIO MAULE 5	0	0.81	0.41	0.57
RIO MAULE 6	0	0	0	0
RIO MAULE 7	0	0	0	0
RIO MAULE 3	-	-	-	-
RIO ITATA	0	0	0	0
CANAL EL MORRO 1	0	2.2	0.5	0.7
CANAL EL MORRO 2	0.39	1.52	0.79	0.58
RIO BIOBIO	0.54	0.97	0.30	0.44

Tabla 6.37. Índice ecológico Dominancia (D), registrado en los sitios APE

SITIOS ESTUARINOS	DOMINANCIA (D)			
	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO	DESV. ESTÁNDAR
RIO MAULE 1	1	1	1	0
RIO MAULE 4	0	0.72	0.10	0.27
RIO MAULE 5	0.62	1	0.81	0.27
RIO MAULE 6	1	1	1	0
RIO MAULE 7	1	1	1	0
RIO MAULE 3	-	-	-	-
RIO ITATA	1	1	1	0
CANAL EL MORRO 1	0.2	1	0.8	0.3
CANAL EL MORRO 2	0.35	1	0.62	0.24
RIO BIOBIO	0.51	1	0.86	0.22

Tabla 6.38. Índice ecológico Uniformidad (J'), registrado en los sitios APE

SITIOS ESTUARINOS	UNIFORMIDAD (J')			
	MÍNIMO	MÁXIMO	PROMEDIO	DESV. ESTÁNDAR
RIO MAULE 1	1	1	1	0
RIO MAULE 4	0.67	1	0.89	0.19
RIO MAULE 5	0.81	0	0.81	0
RIO MAULE 6	-	-	-	-
RIO MAULE 7	-	-	-	-
RIO MAULE 3	-	-	-	-
RIO ITATA	-	-	-	-
CANAL EL MORRO 1	0.3	0.9	0.5	0.3
CANAL EL MORRO 2	0.39	1	0.74	0.23
RIO BIOBIO	0.54	0.97	0.76	0.30

En la Tabla 6.39 se muestra un resumen de las Phylum encontradas en cada uno de los sitios estuarinos, de lo cual se puede deducir que hubo una escasa presencia de individuos bentónicos perteneciendo la mayoría al Phylum Annelida. Por otra parte, se debe indicar que el detalle de los organismos presentes en cada una de las solicitudes de acuicultura es entregado en sus respectivos Informes de laboratorios que van adjuntados en formato digital en el presente informe.

Tabla 6.39. Resumen de organismos presentados en las áreas concesibles

SITIOS ESTUARINOS	PHYLUM		
	ANNELIDA	ARTHROPODA	MOLLUSCA
RIO MAULE 1	2		
RIO MAULE 4	2	1	1
RIO MAULE 5	2		
RIO MAULE 6	1		
RIO MAULE 7	1		
RIO MAULE 3	-	-	-
RIO ITATA		2	
CANAL EL MORRO 1	5	3	5
CANAL EL MORRO 2	3		4
RIO BIOBIO	3		

6.8.3 Estudios de corrientes

A continuación, se presentan los resultados generales (Tabla 6.40) del análisis de corrientes realizado en los polígonos APE emplazados en el Río Maule, sin embargo, se debe indicar que la información más detallada va contenida en formato digital en los informes técnicos de corrientes de Bottom Tracking para los sitios prospectados.

En la Tabla 6.40 se muestran las velocidades y direcciones de las corrientes, donde fue posible observar que en la mayoría de los sitios predominó una velocidad que fluctuó entre el rango de 10 a 20 cm/s. A su vez las velocidades más bajas (< 10 cm/s) se presentaron en la cuadratura de bajamar del 17 de enero del 2024 en los polígonos APE Río Maule 1, Río Maule 4 y Río Maule 7 y en la pleamar de la misma fecha en el polígono APE Río Maule 7. Por el contrario, las velocidades más altas se observaron en la bajamar y pleamar de la sicigia del 8 de enero del 2024 en los polígonos APE de Río Maule 5 y Río Maule 3 con una velocidad de 20 a 30 cm/s. Respecto a las direcciones, estas fueron bastante heterogéneas en los dos periodos analizados con una orientación predominante

N y NW en la bajamar de la sicigia del 8 de enero del 2024 y la bajamar en la cuadratura del 17 de enero del 2024 y una dirección S y SE en la pleamar de la sicigia del 8 de enero del 2024 y cuadratura del 17 de enero del 2024.

Tabla 6.40. Velocidad (cm/s) y dirección (° al NG) de las corrientes predominantes en los sitios de estudio

SITIOS ESTUARINOS	SISIGIA 8 ENERO 2024 BAJAMAR		SISIGIA 8 ENERO 2024 PLEAMAR		CUADRATURA 17 ENERO 2024 BAJAMAR		CUADRATURA 17 ENERO 2024 PLEAMAR	
	VELOCIDAD	DIRECCIÓN	VELOCIDAD	DIRECCIÓN	VELOCIDAD	DIRECCIÓN	VELOCIDAD	DIRECCIÓN
RIO MAULE 1	10 a 20	W y NW	10 a 20	E y SE	< 10	W y NW	10 a 20	E y SE
RIO MAULE 4	10 a 20	N y NW	10 a 20	S	< 10	N y NW	10 a 20	S y SE
RIO MAULE 5	20 a 30	N	20 a 30	S	10 a 20	NW y W	10 a 20	S y SW
RIO MAULE 6	10 a 20	N-W y NW	10 a 20	SE y S	10 a 20	N-W y NW	10 a 20	E-SE y S
RIO MAULE 7	10 a 20	NW y W	10 a 20	SE y S	< 10	NW y W	< 10	N, E, SE y S
RIO MAULE 3	20 a 30	N y NW	20 a 30	N y NW	10 a 20	N y NW	10 a 20	N y NW

Objetivo específico 6. *Caracterizar los sitios con muestreos de metales pesados (mercurio, plomo, cobre, cadmio, zinc, arsénico) en la columna de agua, en cada uno de los sitios seleccionados.*

6.9 Estudios de metales pesados

La Tabla 6.41 muestra los resultados del análisis de metales pesados en la columna de agua de los polígonos APE emplazados en el Río Maule y el Río Itata. Donde las concentraciones del metal mercurio fueron constantes con un valor < 0.0008 mg/L, a distintas profundidades. Mientras que los metales arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc mostraron una mayor distribución en la columna de agua cuyos valores mínimos fueron < 0.005 mg/L para el arsénico, cobre, y plomo, < 0.0008 mg/L para el cadmio y < 0.02 para el zinc. Asimismo las máximas concentraciones para el arsénico se observaron en los polígonos APE de Río Maule 1 y Río Maule 4 con valores entre 0.0056 a 0.0076 mg/L, para el cadmio en los sitios de Río Maule 4 y Río Maule 3 con valores entre 0.0008 a 0.001 mg/L, para el cobre en los polígonos APE de Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 6 y Río Maule 7 con valores entre 0.005 a 0.0444 mg/L, para el plomo en los sitios de Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 5, Río Maule 6, Río Maule 7 y Río Maule 3 con valores entre 0.0055 a 0.1248 mg/L y para el zinc en los polígonos APE Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 6, Río Maule 7 y Río Maule 3 con valores entre 0.0233 a 0.2873 mg/L.

Tabla 6.41. Concentración de metales pesados (Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio, Plomo y Zinc en mg/L) en la columna de agua

ESTACIÓN	PROFUNDIDAD DE MUESTREO (M)	ARSÉNICO (mg/L)	CADMIO (mg/L)	COBRE (mg/L)	MERCURIO (mg/L)	PLOMO (mg/L)	ZINC (mg/L)
RÍO MAULE 1							
1	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	5	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	0.0084	<0.02
	10	0.0056	<0.0008	0.005	<0.0008	0.0253	<0.02
3	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	5	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	10	0.0065	<0.0008	0.0058	<0.0008	0.0128	0.0452
RÍO MAULE 4							
2	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	4	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	8	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	12	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	0.0055	<0.02
2 REPLICA	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	4	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	8	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	12	0.0076	0.0008	0.0444	<0.0008	0.014	0.1448
RÍO MAULE 5							
3	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	0.0104	<0.02
	2	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	5	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	7	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
3 REPLICA	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	2	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	5	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	7	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	0.0062	<0.02
RÍO MAULE 6							
1	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	3	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	5	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	0.0068	0.0233
4	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	0.0285
	3	<0.005	<0.0008	0.0063	<0.0008	0.1248	0.2873
	5	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	0.0061	<0.02
RÍO MAULE 7							
1	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	4	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	7	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	11	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	0.0267
1 REPLICA	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	4	<0.005	<0.0008	0.0061	<0.0008	<0.005	0.1224
	7	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	0.026	<0.02
	11	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02

RÍO MAULE 3							
3	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	4	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	8	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	12	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
B	1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	4	<0.005	0.001	<0.005	<0.0008	<0.005	0.0252
	8	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	0.0069	<0.02
	12	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	0.0274
RÍO ITATA							
E	0.2	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	0.5	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	0.9	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	1.1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
A	0.2	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	0.5	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	0.9	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02
	1.1	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.0008	<0.005	<0.02

Objetivo específico 7. *Realizar la prospección y análisis de especies hidrobiológicas presentes en cada sector, utilizando la normativa vigente para determinar ausencia o presencia de recursos hidrobiológicos.*

6.10 Prospección de bancos naturales

Durante los meses de marzo y julio del 2024 se llevaron a cabo las prospecciones de bancos naturales en los 10 sitios propuestos como áreas concesibles para APE (Tabla 6.42).

Por otra parte, para efectos de este proyecto, por ya estar realizadas las batimetrías y topografías RTK, se procedió a dibujar en los planos (formato CAD) el número de transectas (Tabla 6.42) de cada sitio de estudio con la ubicación de inicio y fin de cada una de las transectas a inspeccionar (planos adjuntados en formato digital al presente proyecto).

Tabla 6.42. Áreas de estudios de prospección de bancos naturales

SITIOS ESTUARINOS	HECTÁREAS DEL SECTOR	SUPERFICIE MUESTREABLE	NÚMERO DE TRANSECTAS
RIO MAULE 1	4.53	100%	2
RIO MAULE 4	3.44	100%	2
RIO MAULE 5	3.24	100%	2
RIO MAULE 6	3.94	100%	2
RIO MAULE 7	1.33	100%	2
RIO MAULE 3	5.99	100%	3
RIO ITATA	5.88	100%	3
CANAL EL MORRO 1	6.02	100%	3
CANAL EL MORRO 2	2.05	100%	2
RIO BIOBIO	1.12	100%	2

Luego de las coordinaciones previas al terreno se desarrollaron las prospecciones de bancos naturales de acuerdo con la metodología establecida en la en la Normativa 2353/2010 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

6.10.1 Procedimientos de muestreo

En cada sitio de estudio se determinó la superficie muestreable, la cual correspondió al 100% por ser sectores menores a 30 metros de profundidad.

Una vez determinada la superficie muestreable se definió el número de unidades de muestreos que fluctuó entre 2 a 3 transectas (Tabla 6.42).

La ubicación de las transectas, estuvieron dadas por cabos de 50 metros de longitud, que fueron ubicados de forma homogénea dentro del polígono. Los cuales se instalaron desde la embarcación hacia al fondo con dos contrapesos a cada extremo para ser extendido en el fondo y dos boyarines de posición (inicio y fin de las transectas).

Una vez instaladas las transectas el buzo procedió a recorrer la transecta y registrar en una pizarra y cámara submarina el conteo de todos los distintos organismos que constituyeron recursos hidrobiológicos, presentes en una franja de 2 metros (uno a cada lado de la transecta). Por lo demás el buzo a través de un barrido de inspección realizó un registro audiovisual con una cámara submarina, la cual fue revisada In situ desde la

embarcación por el Supervisor a cargo para verificar la información proporcionada por el buzo.

Tanto la ubicación de las transectas como la inspección de buceo se repitieron según el número de transectas que tenía cada concesión.

Toda la información determinada y cuantificada de individuos presentes en las transectas fueron registrados en el “Formulario de resultados de la evaluación directa de recursos hidrobiológicos bentónicos”, los cuales se adjuntan en formato digital al informe.

6.10.2 Determinación y cuantificación de especies hidrobiológicas

Para cada uno de los sitios prospectados se determinaron y cuantificaron los individuos presentes a lo largo de todas las transectas, los cuales van detallados a continuación por sector prospectado.

Río Maule 1

En este polígono APE se efectuaron 2 muestreos, donde se presentó un tipo de fondo blando (fango) en la transecta 1 y un fondo mixto compuesto por un sustrato duro (roca y piedra) y sustrato blando (fango) en la transecta 2. Con respecto a la presencia de especies hidrobiológicas, en la transecta 1 no se evidenció ningún tipo de organismo y/o recurso hidrobiológico, sin embargo, en la transecta 2 se presentaron solo un individuo de chorito (*Mytilus chilensis*) y 200 ejemplares de picoroco (*Austromegabalanus psittacus*).

Río Maule 4

En este sitio se efectuaron 2 muestreos, donde se presentó un tipo de fondo blando (fango) en la transecta 1 y un fondo mixto compuesto por un sustrato duro (roca y piedra) y sustrato blando (fango) en la transecta 2. Con respecto a la presencia de especies hidrobiológicas, en la transecta 1 no se evidenció ningún tipo de organismo y/o recurso hidrobiológico, sin embargo, en la transecta 2 se observaron 5 especies de piure (*Pyura chilensis*) y 24 ejemplares de picoroco (*Austromegabalanus psittacus*).

Río Maule 5

En este polígono APE se efectuaron 2 muestreos, donde la transecta 1 y 2 presentaron un tipo de fondo mixto compuesto por un sustrato duro (roca y piedra) y sustrato blando (fango). Con respecto a la presencia de especies hidrobiológicas, en la transecta 2 no se evidenció ningún tipo de organismo y/o recurso hidrobiológico, sin embargo, en la transecta 1 se observó un individuo de cholga (*Aulacomya atra*) y 20 ejemplares de picoroco (*Austromegabalanus psittacus*).

Río Maule 6

En este sitio se efectuaron 2 muestreos, donde la transecta 1 y 2 presentaron un tipo de fondo mixto compuesto por un sustrato duro (roca y piedra) y sustrato blando (fango). Con respecto a la presencia de especies hidrobiológicas, en las dos transectas se evidenció el recurso picoroco (*Austromegabalanus psittacus*), donde se presentaron 7 ejemplares en la transecta 1 y 15 ejemplares en la transecta 2.

Río Maule 7

En este polígono APE se realizaron 2 muestreos, determinando un tipo de sustrato blando (fango) para cada una de las transectas prospectadas. Con respecto a la presencia de organismos y/o especies, en las dos transectas se evidenció ausencia de recursos hidrobiológicos.

Río Maule 3

En este sitio se realizaron 3 muestreos, determinando un tipo de sustrato duro (laderas de rocas y piedras) para cada una de las transectas prospectadas. Con respecto a la presencia de organismos y/o especies, en las tres transectas se evidenció ausencia de recursos hidrobiológicos.

Río Itata

En este polígono APE se realizaron 3 muestreos, determinando un tipo de sustrato blando (arena) para cada una de las transectas prospectadas. Con respecto a la presencia de organismos y/o especies, en las tres transectas se evidenció ausencia de recursos hidrobiológicos.

Canal El Morro 1

En este sitio se efectuaron 3 muestreos, donde se determinó un tipo de fondo blando (fango, arena muy fina y conchilla) para cada una de las transectas prospectadas. Con respecto a la presencia de especies hidrobiológicas, la transecta 1 presentó 220 unidades de pelillo (*Agarophyton chilensis*) y 32 unidades del alga *Porphyra sp.*, en la transecta 2 se evidenciaron 5 unidades de pelillo (*Agarophyton chilensis*) y 14 unidades del alga *Porphyra sp.*, y en la transecta 3 se observó solo el recurso alga pelillo (*Agarophyton chilensis*) con un total de 115 ejemplares.

Canal El Morro 2

En este polígono APE se efectuaron 2 muestreos, donde se determinó un tipo de fondo blando (arena muy fina) para cada una de las transectas prospectadas. Con respecto a la presencia de especies hidrobiológicas, en la transecta 1 se observó solo el recurso alga pelillo (*Agarophyton chilensis*) con 166 unidades y en la transecta 2 se evidenciaron 242 unidades de pelillo (*Agarophyton chilensis*) y 50 ejemplares de picoroco (*Austromegabalanus psittacus*).

Río Biobío

En este sitio se realizaron 2 muestreos, determinando un tipo de sustrato blando (fango) para cada una de las transectas prospectadas. Con respecto a la presencia de organismos y/o especies, en las dos transectas se evidenció ausencia de recursos hidrobiológicos.

6.10.3 Determinación de bancos naturales de recursos hidrobiológicos

La determinación de presencia o ausencia de bancos naturales se determinó a través del Índice ponderado de banco natural, el cual se efectuó calculando el número total de individuos presentes a lo largo de toda la transecta (censo).

Río Maule 1

Mediante los resultados entregados por el IPBAN se determinó que no existe banco natural para ningunos de los recursos observados, como muestran las Tablas 6.43 y 6.44.

Tabla 6.43. Densidad promedio por m², polígono APE Río Maule 1

ESPECIE IDENTIFICADA	M ² UM (1)	M ² UM (2)
CHORITO	0	0.01
PICOROCO	0	2

Tabla 6.44. Cálculos IPBAN de especies encontradas en el área de Río Maule 1

ESPECIE IDENTIFICADA	Nº TOTAL DE IND/M ²	SUPERFICIE MUESTREABLE	DENSIDAD RECURSO	FRECUENCIA OCURRENCIA	IPBAN	IPBAN MAX
CHORITO	0.01	100	0.005	0.5	0.3	4328.06
PICOROCO	2	100	1	0.5	50	400

Río Maule 4

A través de los resultados entregados por el IPBAN se determinó que no existe banco natural para los recursos piure y picoroco, como se observa en las Tablas 6.45 y 6.46.

Tabla 6.45. Densidad promedio por m², polígono APE Río Maule 4

ESPECIE IDENTIFICADA	M ² UM (1)	M ² UM (2)
PIURE	0	0.03
PICOROCO	0	0.24

Tabla 6.46. Cálculos IPBAN de la especie encontrada en el área de Río Maule 4

ESPECIE IDENTIFICADA	Nº TOTAL DE IND/M ²	SUPERFICIE MUESTREABLE	DENSIDAD RECURSO	FRECUENCIA OCURRENCIA	IPBAN	IPBAN MAX
PIURE	0.03	100	0.015	0.5	0.8	850
PICOROCO	0.2	100	0.12	0.5	6	400

Río Maule 5

En las Tablas 6.47 y 6.48 se observan los IPBAN, cuyos valores muestran que no existe banco natural para los recursos observados en la solicitud Río Maule 5.

Tabla 6.47. Densidad promedio por m², polígono APE Río Maule 5

ESPECIE IDENTIFICADA	M ² UM (1)	M ² UM (2)
CHOLGA	0.01	0
PICOROCO	0.2	0

Tabla 6.48. Cálculos IPBAN de la especie encontrada en el área de Río Maule 5

ESPECIE IDENTIFICADA	Nº TOTAL DE IND/M ²	SUPERFICIE MUESTREABLE	DENSIDAD RECURSO	FRECUENCIA OCURRENCIA	IPBAN	IPBAN MAX
CHOLGA	0.01	100	0.005	0.5	0.3	93.88
PICOROCO	0.2	100	0.1	0.5	5	400

Río Maule 6

A través de los resultados entregados por el IPBAN se determinó que no existe banco natural para el recurso picoroco, como se observa en las Tablas 6.49 y 6.50.

Tabla 6.49. Densidad promedio por m², polígono APE Río Maule 6

ESPECIE IDENTIFICADA	M ² UM (1)	M ² UM (2)
PICOROCO	0.07	0.15

Tabla 6.50. Cálculos IPBAN de especies encontradas en el área de Río Maule 6

ESPECIE IDENTIFICADA	Nº TOTAL DE IND/M ²	SUPERFICIE MUESTREABLE	DENSIDAD RECURSO	FRECUENCIA OCURRENCIA	IPBAN	IPBAN MAX
PICOROCO	0.2	100	0.11	1	11	400

Canal El Morro 1

Mediante los resultados entregados por el IPBAN se determinó que existe banco natural para el recurso pelillo, como muestran las Tablas 6.51 y 6.52.

Tabla 6.51. Densidad promedio por m², polígono APE Canal El Morro 1

ESPECIE IDENTIFICADA	M ² UM (1)	M ² UM (2)	M ² UM (3)
PELILLO	2.2	0.05	1.15
PORPHYRA SP	0.32	0.14	0

Tabla 6.52. Cálculos IPBAN de la especie encontrada en el área de Canal El Morro 1

ESPECIE IDENTIFICADA	Nº TOTAL DE IND/M ²	SUPUPERFICIE MUESTREABLE	DENSIDAD RECURSO	FRECUENCIA OCURRENCIA	IPBAN	IPBAN MAX
PELILLO	3.4	100	1.13	1	113.33	1.05
PORPHYRA SP	0.46	100	0.15	0.67	10.22	33.94

Canal El Morro 2

A través de los resultados entregados por el IPBAN se determinó que existe banco natural para el recurso pelillo, como muestran las Tablas 6.53 y 6.54.

Tabla 6.53. Densidad promedio por m², polígono APE Canal El Morro 2

ESPECIE IDENTIFICADA	M ² UM (1)	M ² UM (2)
PELILLO	1.66	2.42
PICOROCO	0	0.5

Tabla 6.54. Cálculos IPBAN de la especie encontrada en el área de Canal El Morro 2

ESPECIE IDENTIFICADA	Nº TOTAL DE IND/M ²	SUPUPERFICIE MUESTREABLE	DENSIDAD RECURSO	FRECUENCIA OCURRENCIA	IPBAN	IPBAN MAX
PELILLO	4.1	100	2.04	1	204	1.05
PICOROCO	0.5	100	0.25	0.5	0.25	400

Objetivo específico 8. *Elaborar la documentación ambiental requerida según el Reglamento Ambiental para la Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 320 de 2001 y sus modificaciones; la Resolución (SUBPESCA) N° 3612 de 2009; el D.S. N° 15 de 2011 que aprueba el Reglamento de Registro de Personas Acreditadas para elaborar los instrumentos de Evaluación Ambiental y Sanitaria y las Certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus Reglamentos y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. MINSEGPRES N° 40 de 2012) y sus modificaciones, para el total de sitios seleccionados.*

6.11 Documentación ambiental

Con los requisitos establecidos por SEIA en el D.S. N° 40, se determinó que ningún sitio se someterá al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, puesto que todas las solicitudes de concesiones para moluscos no superaron las 5.99 ha y poseen producciones anuales que no superaran las 300 toneladas, de igual manera las solicitudes para algas no superan las 6.02 ha y poseen producciones anuales que no superaran las 500 toneladas, asimismo los polígonos emplazados en cada uno de los ríos estudiados están afectos a marea (Tabla 6.55).

Cabe destacar que toda la documentación exigida en el numeral 10 de la Normativa 3612 del 2009 y sus modificaciones para los proyectos que no se someten al SEIA van adjuntadas en formato digital al presente informe.

Tabla 6.55. Información de datos de las solicitudes de concesiones

SITIOS ESTUARINOS	SUPERFICIE TOTAL (ha)	PRODUCCIÓN ANUAL (ton)	GRUPO DE ESPECIES
RIO MAULE 1	4.53	<300	MTILIDOS Y OSTREIDOS
RIO MAULE 4	3.44	<300	MTILIDOS Y OSTREIDOS
RIO MAULE 5	3.24	<300	MTILIDOS Y OSTREIDOS
RIO MAULE 6	3.94	<300	MTILIDOS Y OSTREIDOS
RIO MAULE 7	1.33	<300	MTILIDOS Y OSTREIDOS
RIO MAULE 3	5.99	<300	MTILIDOS Y OSTREIDOS
RIO ITATA	5.88	<500	ALGAS
CANAL EL MORRO 1	6.02	<500	ALGAS
CANAL EL MORRO 2	2.05	<500	ALGAS
RIO BIOBIO	1.12	<500	ALGAS

Objetivo específico 9. *Elaborar formulario de proyecto técnico, planos de ubicación geográfica y de concesión escala 1:5.000 para cada sitio seleccionado como nuevas A.A.A. para ser tramitados como solicitudes de concesión de acuicultura.*

6.12 Elaboración del proyecto técnico

Se elaboraron los proyectos técnicos para las 10 solicitudes de acuicultura APE, los cuales van contenidos como anexo digital en el archivo Informe final, en la carpeta de cada uno de los sitios APE seleccionados, subcarpeta “CPS”.

6.13 Elaboración de planos de concesión de acuicultura y ubicación geográfica

Se elaboraron los planos de concesión a escala 1:5.000 y de ubicación geográfica (escala según la carta de referencia) para las 10 solicitudes de acuicultura APE, los cuales se confeccionaron según la normativa vigente: D.S. N° 290 de 1993 y sus modificaciones. Lo anterior se encuentra como anexo digital en el archivo Informe final, en la carpeta de cada uno de los sitios APE seleccionados, subcarpeta “Planos CCAA”.

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La Acuicultura de Pequeña Escala es una actividad relativamente nueva dentro de la actividad pesquera de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío. Lo cual se pudo evidenciar en las vistas a terreno donde la mayoría de las organizaciones de pescadores artesanales aún practican la pesca extractiva y la recolección de algas, lo cual concordó con la panorámica descrita por el funcionario de la oficina de Fomento de la municipalidad de Cobquecura, quien describió que las organizaciones artesanales de su comuna están más enfocadas en el rubro agrícola que el pesquero y aún no contaban con una visión de un desarrollo de la actividad acuícola, menos en las zonas de los ríos y esteros (ya que estos son balnearios en época estival y solo cuentan con influencia de marea en invierno). Pese a ello, igual hay unas pocas organizaciones que practican la actividad de acuicultura o están vías de su desarrollo, como es el caso de las organizaciones de la Región del Maule y el Biobío, donde el sindicato de caleta Putu posee una concesión de acuicultura, el sindicato de caleta Rocuant trabaja el cultivo de siembra de pelillo, el sindicato de caleta Loanco ha trabajado en cultivo de siembra ostra, el sindicato de caleta Arauco ha desarrollado experimentaciones en la siembra de cultivo de algas y por último el sindicato de caleta Boca Sur trabaja con la Universidad de Concepción en cultivos experimentales de peces.

Con respecto al grado de participación en el proyecto, se puede mencionar que no hubo mucho interés de participación por parte de las organizaciones artesanales, en donde solo se logró levantar información de tan solo 10 organizaciones artesanales y una persona natural (pescador artesanal) pertenecientes a las regiones del Maule, Ñuble y Biobío (visitando así, 13 caletas pesqueras) los que delimitaron sus espacios concesibles en zonas estuarinas que comprendieron ríos, esteros y canales. Cabe mencionar que la poca participar al proyecto se debe a que, i) el objetivo del proyecto es identificar sitios en zonas estuarinas, don la región del Biobío cuenta con ríos que están en proceso y/o declarados como humedales, lo que obstaculiza la determinación de una amplia data de posibles sitios APE, ii) las organizaciones de las tres regiones, trabajan activamente la pesca extractiva de peces pelágicos, de roca y demersales más la extracción y recolección de algas (huiro negro, cochayuyo y luga negra) y iii) la mayoría de los cuerpos de aguas (ríos y esteros) solo están influenciado por marea en época invernal y en

condiciones de marejadas, lo cual dificulta la visión y el desarrollo acuícola en estos cursos de agua.

Respecto a las propuestas de sitios APE en zonas estuarinas, se logró levantar la información de 21 polígonos para solicitudes de acuicultura emplazados en 8 ríos, 3 esteros y un canal, los cuales corresponden a los sectores estuarinos identificados en la reunión sostenida con las direcciones zonales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío.

De las condiciones geográficas donde quedan emplazados los sitios estuarinos, se pudo observar que la mayoría de los polígonos quedan cercanos a las caletas donde operan las organizaciones, se sitúan entre las zonas de la desembocadura y curso bajo del río, salvo uno de los sitios de Río Maule que se encuentra ubicado en el curso medio (río arriba) del cuerpo de agua. Con respecto a las zonas de resguardo, todos los sitios se encuentran en zonas calmas al viento.

En relación a los criterios de selección para las propuestas finales de sitios concesibles, se debe indicar que cada uno de los criterios tomados de los elementos del formulario encuesta, contienen una relación consistente de la información proporcionada por las organizaciones artesanales, pues se identifica el enfoque económico por recursos desembarcados, el grado estructural que posee la organización del rubro acuícola-pesquero, cercanías a sus caletas, ubicación geográfica del espacio, limitaciones de acceso y la importancia de visualizar o desarrollar la actividad de APE. Todos estos, atributos importantes a la hora de seleccionar una organización sobre otra.

Respecto a los 10 sitios determinados para el desarrollo de la APE, se debe mencionar que estos polígonos se encuentran emplazados en los ríos estudiados que presentaron influencia de marea, los cuales correspondieron a Río Maule, Río Itata, Canal El Morro y Río Biobío (futuros ríos que serán tramitados para nuevas A.A.A.). Donde la mayoría de los espacios concesibles están concentrados en la Región del Maule, debido a que el Río Maule presentó más de un polígono propuesto para APE.

Mientras avanzada la ejecución del proyecto se realizaron modificaciones a los polígonos APE. Donde el polígono Río Maule 1 cambió de forma, se redujo en superficie y se relocalizó a una zona más profunda del río debido a las profundidades muy someras que presentó su ubicación original. Esta restructuración se realizó para evitar inconvenientes

y/o inconsistencias en el levantamiento de los estudios ambientales a realizar. Además, se definieron nuevos polígonos en el Río Maule, que correspondieron a Río Maule 4, Río Maule 5, Río Maule 6 y Río Maule 7. Estos polígonos se identificaron porque la mayoría de los ríos y esteros estudiados no presentaron influencia de marea. Asimismo, se eligió Río Maule i) por ser un cuerpo de agua con caudal grande, ii) por tener profundidades no muy someras y iii) porque la organización que identificó este río es una Federación que agrupa a varios sindicatos.

Del estudio de marea, se evidenció que Río Huenchullami, Río Loanco, Estero Buchupureo, Río Cobquecura, Estero Taucú, Estero Colmuyao y Estero Mela no presentaron una variación de marea en las desembocaduras del río a mar quedando las barras en seco, tanto en marea vaciante como en marea llenante. Por el contrario, las barras de las desembocaduras del Río Maule, Río Itata, Canal El Morro y Río Biobío quedaron completamente recubiertas de agua en marea llenante, por lo cual se puede inferir que estos sectores poseen influencia mareal, puesto que se observó el aumento de la columna de agua, lo que concuerda con los procesos de pleamares mayores que se presentaron en las fechas que se llevaron a cabo los registros.

En relación con las propuestas para cultivos APE, estas estuvieron dadas por las especies que indicaron las organizaciones artesanales en el formulario encuesta donde la mayoría se inclinó en el policultivo de mitílicos, ostreidos y algas. Donde la preferencia estuvo marcada sobre los recursos cholga (*Aulacomya atra*), chorito (*Mytilus chilensis*), choro zapato (*Choromytilus chorus*), ostra japonesa (*Crassostrea gigas*), ostra chilena (*Ostrea chilensis*) y el pelillo (*Agaraphyton chilensis*). Cabe destacar que cada una de las especies propuestas son recursos altamente comerciales dentro del sector acuícola-pesquero chileno, de los cuales se practica el cultivo APE del chorito, ostra y pelillo en las regiones del Maule y Biobío. A su vez esta información concordó con las potenciales especies para cultivos APE reportadas por Acuasesorias (2017). Esta información se complementó con el análisis descriptivo para cultivos APE proporcionado por Acuasesorias (2017), más la data de registros obtenido de los estudios de variables ambientales determinadas en cada sitio estudiado (principalmente los estudios de tipo de fondo y profundidad). De esta forma es que se propusieron los Sistemas de cultivos suspendidos Long-line y Sistemas de fondo de horquilla, cabos con estacas de fondo, cabos entre muertos y estacas de fondo. Para los sitios de Río Maule 4, Río Maule 5, Río

Maule 6, Río Itata, Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío se propone realizar solo cultivo con un Sistema de fondo ya que estos sectores alcanzaron profundidades someras que no superaron los 6.7 m a nivel de reducción de sonda (NRS). En cuanto para los sitios de Río Maule 1 y Río Maule 3 se proponen dos Sistemas de cultivo, suspendidos y/o de fondo. En cambio para el polígono APE Río Maule 7 se propone un Sistema suspendido por presentar una profundidad promedio de 11.7 m. Económicamente hablando y tomando los datos de Acuasesorias (2017), se debe mencionar que operar un centro de cultivo denota una alta inversión, sin embargo estos costos de inversión pueden ser reducidos si se considera que los titulares de los polígonos APES son organizaciones de pescadores artesanales, pues ellos están acostumbrados a optimizar sus recursos, ya sea reutilizando y/o reciclando los materiales, adjudicándose proyectos de los fondos gubernamentales (INDESPA y SERCOTEC) y disminuyendo la compra de semillas o plántulas requeridas para el cultivo mediante la captación total o parcial de éstas. Por otra parte, se debe mencionar que las organizaciones deberán aprender a administrar sus recursos de tal forma que tan solo con una buena operatividad de los recursos chorito y ostra japonesa (precios playas de \$25.000 la maya de chorito, \$500 kg de chorito y \$750 kg de ostra japonesa, producciones señaladas en los proyectos técnicos) en los 2 primeros años se alcanzará a recuperar la inversión de un cultivo APE. Referente a la cadena productiva APE, como se mencionó anteriormente la obtención de insumos y semillas está estrechamente relacionado con los fondos INDESPA-SECOTEC, donde en la actualidad los acuicultores y organizaciones artesanales dedicados a la APE, postulan a estos fondos para el financiamiento de materiales, insumos y materia prima, tales como boyas, linternas, cuelgas, líneas de fondeo, entre otros y compra de semillas de mitílicos, ostreidos, pectinidos y/o plántulas de algas, lo cual les permite empezar y en otros casos continuar con el cultivo APE. A su vez la logística y comercialización depende del tiempo y tamaño de la cosecha más los precios de oferta y demanda de los recursos cultivados, donde actualmente los acuicultores APE manejan la venta en valores de precios playas y distribuyen las cosechas en los muelles de desembarco donde operan sus centros de cultivos, asimismo el mercado que abarcan es el local, destinados a plantas de proceso, consumo humano directo y en el caso de la captación de semilla de mitílicos a centros de engorda.

De la información obtenida de los estudios de batimetría y topografía RTK se logró observar que la mayoría de los polígonos APE presentaron profundidades promedios someras que no sobrepasaron los 11.7 m. Encontrándose sectores muy poco profundos como es el caso de Río Itata, Canal el Morro 1, Canal el Morro 2 y Río Biobío, los cuales no superaron 1 metro de profundidad, lo cual evidencia que estos sitios estuarinos no son aptos para realizar la actividad de acuicultura de pequeña escala.

Con respecto a las variables ambientales entregadas con el análisis del sedimento, se pudo observar que los valores entregados por la materia orgánica total, pH y potencial redox (NHE) muestran en 8 solicitudes de acuicultura sedimentos oxigenados sin signos anaeróbicos, donde los porcentajes más alto de materia orgánica se presentaron en las solicitudes de Río Maule 6, Río Maule 1 y Río Maule 5 con valores promedios de 5.81, 5.91 y 6% y los más bajos se obtuvieron en Río Itata, Canal El Morro 1 y Río Biobío los cuales no superaron el 1.78% de MOT. A su vez el potencial redox presentó valores que variaron entre los -71.6 a 417.5 mV en todas las áreas estudiadas para fondo blando, mientras que para el pH se observaron valores promedios que fluctuaron entre 6.8 a 7.8. Respecto a la temperatura del sedimento, los sitios de Río Biobío y Río Itata registraron los valores más altos que fluctuaron entre 23.5 y 25.2 °C, por el contrario, los polígonos APE Canal El Morro 1, Río Maule 4 y Río Maule 1 presentaron los valores más bajos que oscilaron entre 17.7, 17.9 y 18 °C. Por último, se debe indicar que los valores registrados por estas tres variables en las solicitudes de acuicultura Río Maule 1, Río Male 4, Río Maule 6, Río Itata, Canal El Morro 1, Canal El Morro 2 y Río Biobío cumplen con los límites de aceptabilidad aeróbicos de un centro de cultivo, según indica el numeral 34 de la Normativa ambiental 3612/2009 y sus modificaciones; sin embargo, los sitios de Río Maule 5 y Río Maule 7 presentaron un potencial redox inferior los 50 mV y un pH por debajo los 7.1, valores que incumplen los límites de aceptabilidad aeróbicos establecidos por la Normativa. Por otra parte, con los muestreos de sedimento se logró evidenciar dos tipos de sustratos, uno de fondo duro conformado por bolones y laderas de rocas (Río Maule 3) y otro de fondo blando predominando la fracción sedimentaria fango, cuyos componentes principales estuvieron representados por arena fina y fango. En cuanto al estudio de macrofauna betónica, este mantuvo una escasa riqueza de especies en todas las áreas de estudios, presentándose una significativa presencia del Phylum Annelida en su mayoría grupos de poliquetos. A su vez, los sitios emplazados en el Río Maule, Canal El Morro y el Río Biobío presentaron abundancia de poliquetos, donde estos organismos

son potenciales indicadores de contaminaciones marinas, puesto que sus características ecológicas les permiten estar en contacto permanente con diferentes tipos de contaminantes, los cuales responden bioacumulando, disminuyendo o aumentando su abundancia (según sea la especie) (Fernández & Londoño, 2015), como además se debe indicar que los poliquetos representan una de las Taxas más tolerante a bajas concentraciones de oxígeno (Neira & Palma, 2007). Asimismo, la mayoría de las solicitudes mostraron una distribución uniforme homogénea, con una alta dominancia pero con una baja diversidad de comunidades de organismos bentónicos, de lo cual se puede deducir que en los sitios de estudio hay una menor autorregulación del sistema y un menor control biológico, que pueden ser ejercidos por factores físicos y químicos del sector, tales como descargas industriales provenientes de plantas industriales de celulosa y pesqueras y/o descargas urbanas provenientes de las poblacionales que se encuentran en las localidades de Constitución y Talcahuano. Sin embargo, se debe mencionar que en los sectores de Río Maule 4 y Canal El Morro 2, se presentó un caso inverso, donde estos polígonos presentaron una distribución uniforme entre los individuos con valores mayores a 0.7 y una diversidad alta con valores promedios entre 0.7 y 0.8, con lo cual se infiere que estamos frente a zonas sin signos de impacto medio ambiental.

Referente a las corrientes, estas se midieron en período de sicigia y cuadratura. Donde fue posible observar la predominancia de velocidades que fluctuaron entre los rangos de 10 a 20 cm/s en los periodos correspondientes a la pleamar y bajamar de la sicigia del 8 de enero del 2024 y la cuadratura del 17 de enero del 2024 para la mayoría de los sitios estudiados. No obstante, se registraron las máximas velocidades con valores entre 20 a 30 cm/s en la bajamar y pleamar de sicigia en los sectores de Río Maule 5 y Río Maule 3. Por el contrario, las mínimas velocidades con valores < 10 cm/s se registraron durante la bajamar de cuadratura en los sectores de Río Maule 1 y Río Maule 4, como también en Río Maule 7 en periodo de pleamar y bajamar de cuadratura. Las direcciones fueron bastante heterogéneas en los dos periodos analizados, pudiéndose observar mayor influencia en la orientación hacia el N y NW en la bajamar de ambas fases lunares, mientras que en la pleamar de los periodos de sicigia y cuadratura presentaron una predominancia hacia dirección S y SE.

Del análisis de mediciones ambientales arrojadas por los valores de la columna de agua (oxigenación, temperatura y salinidad) se pudo determinar que todos los sectores estudiados presentaron buenas oxigenaciones, alcanzando concentraciones promedios que fluctuaron desde los 6.3 a 9.5 mg/L, donde todas las solicitudes cumplen con lo establecido en la Normativa 3612/2009 y sus modificaciones, respecto al límite de aceptabilidad para la variable oxígeno (concentraciones ≥ 2.5 mg/L). En relación a la temperatura, en los 10 sectores se observó un comportamiento de forma normal a las fechas de estudio con valores promedios que fluctuaron entre los 15.3 a 25.5 °C; mientras que la salinidad presentó concentraciones entre 20.2 a 28.1 psu en los polígonos APE Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 5, Río Maule 6 y Río Maule 7 y salinidades que variaron entre los 0.1 a 0.2 psu en los sectores de Río Maule 3 y Río Itata, de lo cual se puede desprender que las concentraciones mínimas se observaron en los sitios más lejanos a las desembocaduras de los ríos.

De los análisis de metales pesados presentes en cada uno de los sitios estudiados, se pudo evidenciar concentraciones bajas para los metales de arsénico, cadmio, cobre, plomo, mercurio y zinc, los cuales se distribuyen en forma homogénea en la columna de agua del Río Maule y del Río Itata. Donde se puede destacar que las concentraciones observadas para los metales mercurio, cadmio y plomo no sobrepasaron los límites máximos de concentraciones de metales exigidos por la Norma Técnica N°3 de SERNAPESCA para productos pesqueros destinados al consumo humano, especialmente los recursos vivos de moluscos bivalvos, gasterópodos, tunicados y equinodermos. Como también los límites máximos señalados en el Título IV, Párrafo I, establecidos en el D.S. N°977/96 Reglamento sanitario de alimentos para productos de mariscos frescos, enfriados, congelados y conservas.

De la prospección de bancos naturales, primeramente, se debe mencionar que las inspecciones no se desarrollaron con los funcionarios del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, sino que, se tuvo que efectuar solo con personal de la Consultora (Jefe de faena y buzo) quienes aplicaron la metodología propuesta en la Normativa N° 2353 del 2010 que establece la metodología de prospección de bancos naturales. Con respecto a las inspecciones, en los sitios de Río Maule 3, Río Maule 7, Río Itata y Río Biobío no se observaron presencia de recursos hidrobiológicos en ninguna de las transectas de estudio por el contrario en las áreas de Canal El Morro 1 y Canal EL Morro 2 se evidenció

abundancia del recurso pelillo, donde esta especie fue determinada como banco natural al aplicar el IPBAN, por lo cual estas solicitudes no podrán ser tramitadas como concesión de acuicultura APE, según indica el artículo 67, párrafo 6 de la Ley General de Pesca y Acuicultura. A su vez, las solicitudes de acuicultura APE Río Maule 1, Río Maule 4, Río Maule 5 y Río Maule 6 se evidenciaron individuos de picoroco, piure, cholga y chorito pero estos no fueron establecidos como bancos naturales al calcular el IPBAN de cada una de las especies encontradas.

De la información levantada para determinar si se ingresa o no al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se estableció que las solicitudes de acuicultura no serán sometidas al SEIA y se tramitarán directamente por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura como indica la Normativa 3612 del 2009 y sus modificaciones. Puesto que, las 10 solicitudes no cumplen con el criterio estipulado en el Art. 3, inciso n del D.S. N°40 del 2012, ya que todos los sitios se encuentra influenciado por la marea, como además son polígonos de concesiones que no superan las 9.9 ha para cultivos de algas y 5.9 ha para cultivos de moluscos y poseen producciones anuales menores a 500 ton para cultivo de algas y menores a 300 ton para cultivos de mitílidos y ostreidos, como indican los proyectos técnicos adjuntados en formato digital al presente informe.

8. CONCLUSIÓN

En el presente estudio se logró visitar a un total de 13 caletas pesqueras presentes en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, como además reunirse con la mayoría de las organizaciones artesanales que operan en dichas caletas.

Se pudo levantar la información de un total de 21 polígonos delimitados por cada organización de pescadores artesanales y persona natural, los que fueron identificados en ríos, esteros y canales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío.

Se propusieron 10 sitios estuarinos para el desarrollo de la actividad de APE, los cuales están identificados con sus respectivas organizaciones artesanales y emplazados en 4 ríos de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío.

Se logró observar el comportamiento de mareas en el Río Huenchullami, Río Maule, Río Loanco, Estero Buchupureo, Río Cobquecura, Río Taucú, Estero Colmuyao, Estero Mela, Río Itata, Canal El Morro y Río Biobío, dónde se evidenció que solo existe influencia mareal para el Río Maule, Río Itata, Canal El Morro y Río Biobío.

Con los resultados obtenidos del estudio de marea, se puede concluir que solo se podrá delimitar nuevas A.A.A. en los sectores estuarinos de Canal El Morro y los ríos Maule, Itata y Biobío.

Se propusieron potenciales especies a cultivar, que estuvieron enfocadas en el desarrollo de policultivo de moluscos (mitílidos y ostreidos) y alga (pelillo).

Se propusieron Sistemas de cultivos Long-line y Sistemas de cultivos de fondo (de horquillas, cabos con estacas de fondo, cabos entre muertos y estacas de fondo) para el cultivo de mitílidos, ostreidos y algas.

Se realizaron los estudios de batimetría y topografía RTK en las 10 áreas concesibles, observándose profundidades promedios que variaron entre los 0.2 y 11.7 m.

Se realizaron los estudios ambientales requeridos para una CPS, donde 9 sitios para acuicultura APE presentaron un tipo de sustrato blando, predominando la fracción sedimentaria fango y solo uno presentó un sustrato duro (roca sólida y bolones). A su vez en la mayoría de los sitios la macrofauna bentónica presentó una baja diversidad con una alta dominancia del Pylum Annelida, salvo las solicitudes de Río Maule 4 y Canal El Morro 2 que mostraron una diversidad alta con una distribución uniforme homogénea. Con las variables ambientales (oxígeno disuelto, materia orgánica, pH, potencial redox (NHE)) se determinó que 8 polígonos se encuentran en condición aeróbica, pues se evidenciaron sitios bien oxigenados según indican los límites de aceptabilidad de la Normativa ambiental 3612 del 2009 y sus modificaciones y aptos para el cultivo de moluscos y algas.

Se realizó un análisis de corrientes en método Bottom Trancking, donde la mayoría de los sitios del Río Maule mostraron velocidades entre 10 a 20 cm/s, exceptuando los polígonos APE Río Maule 5 y Río Maule 3 que registraron velocidades de 20 a 30 cm/s y Río Maule 7 velocidades menores a los 10 cm/s. Las direcciones predominantes fueron N y NW en la bajamar de sicigia y cuadratura y S y SE en la pleamar de sicigia y cuadratura.

Se efectuaron estudios de metales pesados, observándose una distribución homogénea en la columna de agua en los sitios del Río Maule y Río Itata.

Se efectuaron las prospecciones de banco naturales en todos sitios propuestos, donde se observó presencia de los recursos picoroco, piure, cholga, chorito, *Porphyra sp.* y pelillo. De los cuales solo el ejemplar pelillo constituyo banco natural en las áreas concesibles de Canal El Morro 1 y Canal El Morro 2.

Con la información levantada en la CPS, se concluye que estos sitios APE serán tramitados como solicitudes de concesiones de acuicultura a través de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, según indica el numeral 10 de la Resolución 3612 de 2009 y sus modificaciones.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUASESORÍAS FIPA 2015-02, "Diseño y valoración de modelos de cultivo para la APE", edición 2017.
- FAO, Informe del taller para el diagnóstico y seguimiento de la APE y recursos limitados en América Latina, edición 2010.
- FAO, Desarrollo de la Acuicultura. 4. Enfoque ecosistémico a la Acuicultura, edición 2011.
- FAO, El estado mundial de la pesca y Acuicultura. Oportunidades y desafíos, edición 2014.
- GAYANA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, Karina Neira & Maritza Palma, "Estructura de la macrofauna en ambientes óxicos de bahía Coliumo, Región del Biobío, Chile central", edición 2007.
- GESTIÓN Y AMBIENTE 18 (1), Vanessa Fernández Rodríguez & Mario Londoño Mesa, "Poliquetos (Annelida: Polychaeta) como indicadores biológicos de contaminación marina: casos en Colombia", edición 2015.
- MINSEGPRES D.S. N° 40, "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), edición 2012.
- SERNAPESCA, "Norma Técnica N°3, Manual de Inocuidad y Certificación, Parte II: Sección III, Control de Exportación y Certificación", edición 2018.
- SHOA N° 3009, Instrucciones Hidrográficas "Tablas de Marea para las Costas de Chile", ediciones 2022 y 2023.
- SHOA N° 3105, Instrucciones Oceanográficas N° 5 "Especificaciones técnicas para la ejecución de sondajes", 4ª edición 2003.
- SHOA N° 3108, Instrucciones Hidrográficas N° 8 "Instrucciones para la confección de planos de Solicitudes y Concesiones de Acuicultura", 4ª edición 2014.

- SHOA N°3109, Instrucciones Hidrográficas N° 9 “Especificaciones Técnicas para el Empleo y Aplicación de Tecnología GPS” 3°, edición, 2005.
- SHOA N°3201, Instrucciones Oceanográficas N° 1” Especificaciones Técnicas para mediciones y análisis Oceanográficos”, edición, 2005.
- SUBPESCA D.S. N° 15, “Reglamento de registro de personas acreditadas para elaborar los instrumentos de evaluación ambiental y sanitaria y las certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus reglamentos”, edición 2011.
- SUBPESCA D.S. N° 45, “Reglamento de Acuicultura de Pequeña Escala”, edición 2021.
- SUBPESCA D.S. N° 290, “Reglamento de Concesiones de Acuicultura”, edición 1993 y sus modificaciones.
- SUBPESCA D.S. N° 320, “Reglamento Ambiental para la Acuicultura”, edición 2001 y sus modificaciones.
- SUBPESCA R.S. N° 2353, “Resolución de la Metodología para determinación de Banco Natural de Recursos Hidrobiológicos”, edición 2010 y sus modificaciones.
- SUBPESCA R.S. N° 3612, “Resolución acompañante del RAMA”, edición 2009 y sus modificaciones.
- UNIVERSIDAD SANTÍSIMA DE CONCEPCIÓN FIP2013-09, “Estudio de emplazamiento de áreas de Acuicultura de Pequeña a Escala en la zona sur (VI a XIV regiones)”, edición 2013.

10. ANEXOS

10.1 Reunión de Inicio Proyecto FIPA 2022-09

ACTA DE REUNIÓN		
1. Aspectos Generales		
Nombre del Proyecto	Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)	
Motivo de la Reunión	Reunión de inicio del Proyecto FIPA 2022-09	
Lugar	Reunión virtual	
Fecha	08-09-2022	
Asistentes	NOMBRE	CARGO
	Malú Zavando	Profesional FIPA, SUBPESCA
	David Escobar	Jefe UOT, SUBPESCA
	Héctor Hidalgo	Profesional UOT, SUBPESCA
	Alexis Aldayuz	Jefe Proyecto, GEOMAR
	Yacolén Cerpa Espinoza	Coordinadora Proyecto, GEOMAR
	Javier Babbonney	Oceanógrafo, GEOMAR
2. Temas tratados		
2.1 Presentación del plan de actividades según metodología propuesta por Consultora Geomar Ingeniería		
2.2 Indicaciones por parte de la Contraparte Técnica para el levantamiento de datos APES y estudios de mareas		
3. Contenido de la reunión		
3.1 La Contraparte Técnica, menciona el objetivo del proyecto, donde hace hincapié que a diferencia de los otros estudios APE realizados por la Consultora, el Objetivo de este proyecto es identificar áreas de interés donde se realizaran estudios de mareas para ampliar la A.A.A. Por lo cual, al entrevistar a las organizaciones artesanales, se identificarán los sectores donde se deberán realizar los estudios de mareas, asimismo indica que los sectores mencionados en los TTR fueron algunos, que fueron señalados por los zonales de pesca, dónde ellos saben que hay interés por realizar APE.		
3.2 Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz, propone que antes de ir entrevista con las organizaciones artesanales, se debería realizar el estudio de marea para saber si estos realmente cuentan con influencia mareal. También indica que hay sectores que ya habían sido levantados por la Consultora, pero en otros proyectos, los que corresponde a Boyeruca, Anadalien, Río Maule, Mataquito, Chovellen, Loanco y Huenchullami. A su vez señala que el Río Santa Ana mencionado en los TTR corresponde al Río Chovellen. Indica que llamara a don Iván Céspedes, Zonal de la región del Maule para realizar la consulta pertinente.		

- 3.3 La Contraparte Técnica, Srta. Malú Zavando, toma nota de que se realizará la reunión con los Zonales.
- 3.4 La Contraparte Técnica, don David Escobar, reitera que los puntos mencionados en los TTR fueron enviados por los zonales de pesca. Asimismo, reitera que se deben buscar nuevos ríos para ampliar la A.A.A. donde haya organizaciones interesadas en realizar APE y que no se topen con ríos donde ya existen algunas A.A.A.
- 3.5 Consultora Geomar, Sra. Yacolén Cerpa, también reitera lo mismo, que se visitaran a las organizaciones que tengan interés en realizar APE en ríos que no haya A.A.A., asimismo indica como ejemplo que en el primer proyecto APE de la región del Biobío hubo organizaciones que estaban interesadas en realizar APE en los ríos de Tirua, Río Tubul y Rocuant.
- 3.6 Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz, pregunta que si en Canal El Morro, región del Biobío, por ser Canal hay que hacer estudio de marea.
- 3.7 Contraparte Técnica, don David Escobar, indica que hay que saber si hay influencia mareal. Vuelve a reiterar que en esos sectores hay interés de hacer APE y que fueron indicados por los zonales de las regiones respectivas.
- 3.8 Consultora Geomar, Sra. Yacolén Cerpa, indica que posee dudas con los estudios oceanográficos, puntalmente el estudio de corrientes y los muestreos de oxígeno por Winkler y metales pesados. Ya que los sectores de estudio no tendrán profundidades propicias para el levantamiento de datos para dichos estudios. Señala que se preguntó cuándo se estaba postulando a la adjudicación, pero las respuestas no fueron claras. Hace hincapié en esto, para que quede claro desde esta reunión para no tener observaciones a futuro por parte de la Unidad Ambiental.
- 3.9 La Contraparte Técnica, don David Escobar, indica que se hagan llegar las consultas que se necesita realizar para derivarla a la Unidad Ambiental.
- 3.10 Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz, solicita certificado de trabajo para el personal de la Consultora cuando vaya a levantar la información. También vuelve a solicitar los planos con las A.A.A. y pregunta si hay cartografía de los sectores de estudios.
- 3.11 La Contra parte Técnica, don David Escobar, indica que Hector Hidalgo enviara la información en Cad de las tres regiones, que hay zonas que poseen cartografía antes del terremoto y que a medida se vaya obteniendo información de los ríos donde se identificaran sitios APE, la Consultora vaya solicitando las cartografías IGM correspondiente a cada zona.
- 3.12 Profesional FIPA, Srta. Malú Zavando, la Contraparte Técnica don David Escobar y Consultora Geomar don Alexis Aldayuz, acuerdan fecha para la reunión que se tendrá con los zonales de las regiones de estudio, la cual quedó agendada para el martes 13 de septiembre a las 10:00 hr.
- 3.13 Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz, indica que enviará a la Contraparte Técnica, los puntos donde instalaron los mareógrafos para el estudio mareal de los sectores de Boyeruca, Anadalien, Río Maule, Mataquito, Chovellen, Loanco y Huenchullami.
- 3.14 Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz, indica que la información de los sitios APE levantados en los ríos y los sitios de estudios para influencia de marea, se enviaran como datos preliminares antes de la entrega del Primer Informe de Avance para que la Contraparte Técnica vea cuales realmente van a tener influencia de marea para ampliar A.A.A. y a su vez serán los que se tramitaran como solicitudes de acuicultura APE.

4. Lista de asistencia



Figura 10.1. Fotografía de los participantes de la reunión de inicio virtual

10.2 Resoluciones de Autorización SHOA

AGENCIA DE ENTELIGENCIA
NACIONAL
Y TECNOLÓGICA

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/17 Vrs.

AUTORIZA A LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DEL RÍO HUENCHULLAMI, REGIÓN DEL MAULE.

VALPARAÍSO, 29 AGOSTO 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante correo electrónico de fecha 22 de agosto de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 6 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 28 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, modificado por Decretos Supremos N° 8 y 10, de fechas 6 y 24 de marzo de 2020, respectivamente, prorrogado por Decreto Supremo N° 31, de fecha 18 de marzo de 2022,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 22 de agosto de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico correspondiente a mediciones de Marea, en el sector del Río Huenchullami, Región del Maule.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

RESUELVO:

1.- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector del Río Huinchulami (Región del Maule – Carta Náutica SHOA N° 5000), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de marzo de 2023.

2.- **DECLÁRASE:**

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Marea; determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición; indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos, campaña de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la Inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Constitución, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

Fecha: 29 AGO 2022

- t.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los Instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Aldayuz Salomón, deberá remitir al SHOA todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Constitución, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar, requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalara el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- Lo anterior, sin perjuicio de los trámites que deban ser realizados ante las autoridades competentes para autorizar los movimientos dentro del Territorio Nacional, en atención a la contingencia relacionada con la Alerta Sanitaria producto de la propagación del COVID-19. Asimismo, el ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan (tales como registro de temperatura, uso de mascarillas, guantes, etc.).

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.



Arturo Oxley Lizana
ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DEL CANAL DEL MORRO, BANCO ISLA DE LOS REYES, REGIÓN DEL BIOBÍO.

VALPARAISO. 28 AGO. 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante correo electrónico de fecha 22 de agosto de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1988; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 6 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, modificado por Decretos Supremos N° 6 y 10, de fechas 6 y 24 de marzo de 2020, respectivamente, prorrogado por Decreto Supremo N° 31, de fecha 18 de marzo de 2022,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 22 de agosto de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Marea, en el sector del Canal del Morro, Banco Isla de Los Reyes, Región del Bío-bío.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

RESUELVO:

1- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector del Canal del Morro, Banco Isla de Los Ruyes (Región del Bío-Bío – Carta Náutica SHOA N° 6111), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de marzo de 2023.

2- **DECLÁRASE:**

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Mareas; determinación de influencia marea, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 6ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición; indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos, campaña de invierno y verano. Vientos y Caldas de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Talcahuano, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

Fecha:

29 AGO. 2022

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los Instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrará con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le correspondo realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Adayuz Salomón, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Tschahueno, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar; requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deban adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalara el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- Lo anterior, sin perjuicio de los trámites que deban ser realizados ante las autoridades competentes para autorizar los movimientos dentro del Territorio Nacional, en atención a la contingencia relacionada con la Alerta Sanitaria producto de la propagación del COVID-19. Asimismo, el ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan (tales como registro de temperatura, uso de mascarillas, guantas, etc.).

Fecha: 29 ABO. 2022

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DEL RÍO LOANCO, REGIÓN DEL MAULE.

VALPARAÍSO, a 8 AGO. 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante correo electrónico de fecha 22 de agosto de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968, lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 6 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, modificado por Decretos Supremos N° 6 y 10, de fechas 6 y 24 de marzo de 2020, respectivamente, prorrogado por Decreto Supremo N° 31, de fecha 18 de marzo de 2022,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 22 de agosto de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Marea, en el sector del Río Loanco, Región del Maule.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

Fecha: 04 de Julio 2024

RESUELVO:

1.- **AUTORIZÁSE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector del Río Loanco (Región del Maule – Carta Náutica SHOA N° 5000), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de marzo de 2023.

2.- **DECLÁRASE:**

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Marea; determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 8, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición; indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos, campaña de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo, muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) Inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Constitución, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

Fecha: 14 de mayo 2022

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cultivos perentorios, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los Instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Aldayuz Salomón, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Constitución, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar; requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalara el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- Lo anterior, sin perjuicio de los trámites que deban ser realizados ante las autoridades competentes para autorizar los movimientos dentro del Territorio Nacional, en atención a la contingencia relacionada con la Alerta Sanitaria producto de la propagación del COVID-19. Asimismo, el ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan (tales como registro de temperatura, uso de mascarillas, guantes, etc.).

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/2024 / Vis.

Hoja N° 4.-

Fecha: 30 AGO, 2022

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS PUNTAS ACHIRA Y MELA, REGIÓN DE ÑUBLE.

VALPARAÍSO, 15 DIC. 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 402, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo definido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, Ley sobre Concesiones Marítimas; las atribuciones que me confiere la Ley N° 18.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 8, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 75, de fecha 22 de septiembre de 2022.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 06 de diciembre de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Mares, en el sector comprendido entre las Puntas Achira y Mela, Región de Ñuble.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos". Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

Fecha: 20 de Julio 2022

RESUELVO:

- 1.- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector comprendido entre las Puntas Achira y Mela (Región de Ñuble – Carta Náutica SHOA N° 5300), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2023.

2. **DECLÁRASE:**

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Mareas; determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019; N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición, indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Días, Corrientes, métodos eulerianos y lagrangianos; campaña de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Lirquén, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

Fecha: 15/01/2022

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Aldayuz Salomón, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebanito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Lúquén, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar, requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalara el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- El ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan.

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizara, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento




ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA
CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR
LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO
OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DE
PUNTA MELA, REGIÓN DE ÑUBLE

VALPARAÍSO, 15 DIC. 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 403, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo definido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, Ley sobre Concesiones Marítimas; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 794, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975 "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 75, de fecha 22 de septiembre de 2022.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 06 de diciembre de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Marea, en el sector de Punta Mela, Región de Ñuble.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

RESUELVO:

- 1.- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector de Punta Mala (Región de Ñuble – Carta Náutica SHOA N° 5300), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2023.

2.- **DECLÁRASE:**

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Marea, determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición, indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos; campaña de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Lirquén, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponden realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Aldayuz Salomón deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Lirquén, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar; requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalara el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- El ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/121-9 Vrs.
Fecha: 15 DIC. 2022

Hoja N° 4

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.



Arturo Oxley Lizana
ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA
CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR
LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO
OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DEL
RÍO ITATA, REGIÓN DE RUBLE.

VALPARAISO, 15 DE JULIO DE 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 404, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo definido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, Ley sobre Concesiones Marítimas; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1965; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional" lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 6, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, promulgado y modificado por Decreto Supremo N° 75, de fecha 22 de septiembre de 2022,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 06 de diciembre de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Marea, en el sector del Río Itata, Región de Ruble.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

RESUELVO:

1.- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector del Rio Itata (Región de Nuble - Carta Náutica SHOA N° 5300), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2023.

2.- **DECLARASE:**

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Mareas, determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición, indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes, métodos eulerianos y lagrangianos, campaña de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Lirquén, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, esta Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación 'Con Valor Oceanográfico'. En caso de no cumplir con lo dispuesto en los instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de 'Rechazo', adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 182, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Aldayuz Salomón, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origina el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Lirquén, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar; requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalara el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- El ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan.

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.



Arturo Oxley Lizana
ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DEL RÍO BIOBÍO, REGIÓN DEL BIOBÍO.

VALPARAÍSO, 15 DIC, 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 405, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno, lo definido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 340, de 1980, del Ministerio de Hacienda, Ley sobre Concesiones Marítimas; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1988; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 75, de fecha 22 de septiembre de 2022.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 06 de diciembre de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Marea, en el sector del Río Biobío, Región del Biobío.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

Fecha

15 DIC. 2022

RESUELVO:

1.- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector del Río Biobío (Región del Biobío – Carta Náutica SHOA N° 5300), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2023.

2.- **DECLÁRASE:**

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Marea; determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición; indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos; campaña de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Coronel, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los Instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo firma y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que el mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., Sr. Alexle Aldayuz Salomón, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Coronel, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar, requiera información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalara el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- El ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan.

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA
CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR
LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO
OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DEL
RÍO MAULE, REGIÓN DEL MAULE.

VALPARAÍSO, 19 DIC. 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 388, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo definido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, Ley sobre Concesiones Marítimas; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 794, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional" lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 8, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 75, de fecha 22 de septiembre de 2022.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., con fecha 06 de diciembre de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Marea, en el sector del Río Maule, Región del Maule.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permilidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

Fecha:

19 DIC. 2022

RESUELVO:

- 1.- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector del Río Maule (Región del Maule – Carta Náutica SHOA N° 5000), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2023.

2.- **DECLÁRASE:**

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Marea; determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición, indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos, campañas de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Constitución, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los Instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Aldayuz Salomón, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origina el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Constitución, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar, requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalará el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- El ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan.

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DEL RÍO COBQUECURA, REGIÓN DE ÑUBLE

VALPARAÍSO, 14 DIC. 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 399, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo definido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, Ley sobre Concesiones Marítimas; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 794, de fecha 14 de agosto de 1965; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 75, de fecha 22 de septiembre de 2022.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 06 de diciembre de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Marea, en el sector del Río Cobquecura, Región de Ñuble.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

RESUELVO:

AUTORIZÁSE a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector del Río Cobrecura (Región de Ñuble – Carta Náutica SHOA N° 5300), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2023.

2- DECLÁRASE:

- a.- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Mareas; determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete; dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición; indicadas en VISTO.
- b.- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos, campañas de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c.- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d.- La Capitanía de Puerto de Liguén-Tomé, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e.- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

Fecha: 13 DIC 2022

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los Instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerara la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 102, citados en VISTO al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Aidayuz Salomón, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Lirquén-Tomé, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar; requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalará el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- El ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan.

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DEL RÍO TAUCU, REGIÓN DE ÑUBLE.

VALPARAISO, 1 y 010, 2022

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 401, de fecha 08 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno, lo definido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 340, de 1960 del Ministerio de Hacienda, Ley sobre Concesiones Marítimas; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019 de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 75, de fecha 22 de septiembre de 2022,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 08 de diciembre de 2022, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico correspondiente a mediciones de Marea, en el sector del Río Taucu, Región de Ñuble.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía" que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

RESUELVO:

- 1- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector del Rio Taucu (Región de Ñuble – Carta Náutica SHOA N° 5300), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2023.

2- **DECLÁRASE:**

- a- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Mareas; determinación de influencia mareal, por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición, indicadas en VISTO.
- b- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas, Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos; campañas de invierno y verano; Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d- La Capitanía de Puerto de Lirquén-Tomé, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del Informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canalizadas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

Fecha: 19 Dic. 2022

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "Con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los Instructivos citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio, hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo timbre y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA, se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO, al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Adayuz Salomón, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebanito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Lirquén-Tomé, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar, requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalará el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- El ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan.

- n- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
COMODORO
DIRECTOR

AUTORIZA A LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., PARA REALIZAR ESTUDIO OCEANOGRÁFICO EN EL SECTOR DE LA BAHÍA BUCHUPUREO, REGIÓN DE ÑUBLE.

VALPARAISO, 19 ENE 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 510, de fecha 18 de enero de 2023 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo definido en el Decreto con Fuerza de Ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, Ley sobre Concesiones Marítimas; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 704, de fecha 14 de agosto de 1985, lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo establecido en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República; lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 5 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 75, de fecha 22 de septiembre de 2022 y lo manifestado en la Resolución SHOA Ordinario N° 8070/1/1702 Vrs., de fecha 09 de diciembre de 2022.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., con fecha 18 de enero de 2023, solicitó autorización para efectuar estudio oceanográfico, correspondiente a mediciones de Marea, en el sector de la Bahía Buchupureo, Región de Ñuble.
- 2.- Que, el D.S. (M) N° 192, que aprobó el Reglamento Orgánico del SHOA, señala en el número 2, letra c) del artículo 4, en su título "Funciones de Oceanografía", que le corresponde redactar las instrucciones técnicas a que deben someterse las operaciones oceanográficas, controlando la ejecución del trabajo.
- 3.- Que, el D.S. N° 711, aprobó el Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional, por lo que todo incumplimiento referente a trabajos de investigación científica y/o tecnológica marina permitidos, será sancionado de acuerdo a lo establecido en el Título III de dicho Decreto.
- 4.- Que, los procedimientos, especificaciones técnicas y administrativas para el desarrollo de estudios oceanográficos, se encuentran establecidos en las Instrucciones Oceanográficas N° 1 "Especificaciones Técnicas y Administrativas para Mediciones y Análisis Oceanográficos", Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019.

RESUELVO:

- 1- **AUTORIZASE** a la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., para que por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, desarrolle estudio oceanográfico en el sector de la Bahía Buchupureo (Región de Ñuble – Carta Náutica SHOA N° 5312), el cual se realizará a contar de esta fecha y hasta el 31 de diciembre de 2023.

2- **DECLÁRASE:**

- a- De acuerdo a lo informado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., se ejecutará el siguiente estudio oceanográfico: Marea, determinación de influencia mareal por lo que deberá, tanto en terreno como en gabinete, dar fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas contenidas en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición, indicadas en VISTO.
- b- En concordancia con el párrafo anterior, la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., especifica que no se realizarán los siguientes estudios oceanográficos: Olas Corrientes; métodos eulerianos y lagrangianos, campanas de invierno y verano, Vientos y Calidad de Fondo; muestras superficiales y subsuperficiales.
- c- Personal del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) inspeccionará in situ los trabajos que realice la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, objeto se dé fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas establecidas por este Servicio. Para lo anterior, la Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá solicitar dicha inspección con una antelación de 10 días hábiles, previo al inicio de las actividades en terreno y sus costos serán facturados inmediatamente después del término de ésta. El pago de la inspección será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.
- d- La Capitanía de Puerto de Lirquén-Tomé, verificará que la Empresa o Entidad a cargo del trabajo en ningún caso manipule y utilice las reglas de control de los equipos pertenecientes a la Red Mareográfica del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos del SHOA, para instalar sus reglas y sensores, en resguardo de su integridad.
- e- Todos los gastos generados por concepto de inspección en terreno y revisión del informe Técnico, será de responsabilidad de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo. Por lo anterior, todas las facturas serán emitidas a nombre de esta, las cuales deberán ser canceladas dentro de los siguientes 30 días corridos, desde la fecha de emisión de dicho documento. Asimismo durante el desarrollo del proceso de inspección de los trabajos en terreno y revisión del estudio técnico en gabinete, este Servicio se relacionará solo con la Empresa o Entidad a cargo del trabajo.

Fecha: 19 ENE 2023

- f.- Una vez finalizado el proceso de revisión y no existiendo observaciones al Informe Técnico, ni cobros pendientes, el SHOA emitirá la Resolución de Aprobación "con Valor Oceanográfico". En caso de no cumplir con lo dispuesto en los Instrucciones citados en VISTO y/o el Informe Técnico se encontrara con observaciones, el SHOA emitirá una Resolución de "Rechazo", adjuntando un Informe de Observaciones, donde se especificarán las observaciones detectadas.
- g.- Una vez emitida la Resolución de Aprobación del trabajo, este Servicio considerará la data obtenida como de propiedad de la Empresa Mandante.
- h.- La presente autorización no acredita ni avala la idoneidad profesional de la Empresa o Entidad a cargo del trabajo, como tampoco, da fe de los resultados del estudio hasta que este sea APROBADO en su totalidad por el SHOA, bajo libreta y firma del Oficial Revisor y emisión de la Resolución de Aprobación correspondiente.
- i.- Una vez que el SHOA haya enviado a la Empresa o Entidad a cargo del trabajo la aprobación u observaciones encontradas al Informe Técnico sometido a revisión y éste permanezca más de 30 días hábiles sin ser retirado desde el SHOA se procederá a su devolución y facturación correspondiente.
- j.- De conformidad a lo dispuesto por la Ley citada en VISTO, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico del estudio oceanográfico y si lo amerita, la data obtenida podrá ser utilizada en forma parcial o total por el SHOA, objeto enriquecer Cartografía Náutica, publicaciones, informaciones o actividades que al mismo le corresponde realizar de acuerdo con lo dispuesto por el Art. 3° de la mencionada ley, privilegiando el criterio de dar seguridad a la navegación.
- k.- Conforme a lo dispuesto en los Decretos Supremos N° 711 y 192, citados en VISTO al término del trabajo el Representante Legal de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Alexis Adayuz Salomon, deberá remitir al SHOA, todos los antecedentes que origine el estudio, el que será sometido a revisión.
- l.- Se deberá considerar que previo al inicio del trabajo e independiente al trámite de zarpe de la embarcación, el representante en terreno de la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., Sr. Marcelo Ferrada Valdebenito, deberá concurrir a la Capitanía de Puerto de Lirquen-Fomé, para coordinar las actividades de investigación a ejecutar, requerir información respecto de las medidas de seguridad que se deben adoptar durante las operaciones de navegación y buceo, sin perjuicio de la obligación del representante en terreno de solicitar ante dicha Capitanía y/o a otros organismos competentes del Estado, otras autorizaciones reglamentarias, según corresponda. Asimismo, deberá informar la posición geográfica en que se instalara el instrumento oceanográfico y posteriormente su retiro, como también cualquier variación a lo autorizado.
- m.- El ingreso a cualquier recinto de la Armada de Chile, estará sujeto a los controles sanitarios que se indiquen y exijan.

Fecha:

18 ENE. 2023

- n.- La Empresa o Entidad a cargo del trabajo deberá comunicar por escrito al SHOA, si el estudio oceanográfico autorizado en la presente Resolución no se realizará, con el objeto de que este Servicio informe el término del estudio a la Autoridad Marítima, mediante una Resolución de "Déjese Sin Efecto".
 - o.- Lo expuesto y dispuesto en los considerandos anteriores, no podrá bajo ningún pretexto perjudicar o amenazar los derechos de terceros, válidamente constituidos en el área de estudio.
 - p.- La Empresa o Entidad a Cargo del trabajo deberá dar estricto cumplimiento a lo Autorizado y Declarado en la presente Resolución.
- 3.- ANÓTESE y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




CARLOS ZÚNIGA ARAYA
CAPITÁN DE FRAGATA
DIRECTOR SUBROGANTE

10.3 Solicitud de Inspección SHOA

De: Secretaria Dpto. Servicios a Terceros - TER [mailto:serviciosaterceros@shoa.cl]
Enviado el: martes, 13 de diciembre de 2022 10:02
Para: aaldayuz@geo-mar.cl
CC: shenriquez@geo-mar.cl; caraya@geo-mar.cl; mferrada@geo-mar.cl
Asunto: Solicita inspeccion estudios de influencia mareal

Señor
Alexis Aldayuz
Geomar Ingeniería Ltda.

De mi consideración

En respuesta a su correo de fecha 7 de diciembre de 2022, referente a los trabajos que su Empresa requiere desarrollar en los sectores de los ríos Huenchillami, Loanco y canal del Morro, Regiones del Maule y del Biobío, informo a Ud. que las inspecciones solicitadas serán ejecutadas por la Srta. Karina Correa Obregón, Cédula de Identidad: 13.545.228-9 y el Sr. René Gálvez Zenteno, Cédula de Identidad: 13.680.557-6, de acuerdo a lo siguiente:

Lunes 19 de diciembre de 2022: Viaje de Ida.

Martes 20 de diciembre de 2022: Inspección ríos Huenchillami y Loanco (Inspectora Karina Correa).

Miércoles 21 de diciembre de 2022: Viaje de regreso Inspector - viaje de ida inspector.

Jueves 22 de diciembre de 2022: Inspección Canal del Morro (Inspector René Gálvez).

Viernes 23 de diciembre de 2022: Viaje de regreso.

Asimismo, solicito tomar contacto al fono 32-2266526, con el objeto de coordinar el traslado del los inspectores a las áreas de trabajo.

Se hace presente que, el traslado de los inspectores tanto de ida como de regreso, será de responsabilidad de su empresa, proveyendo los transportes necesarios desde la residencia de los inspectores. Dichos traslados deberán ser en días y horas hábiles.

Se debe considerar que las actividades propias de la Empresa Ejecutora no deberán interferir en la realización de la inspección in-situ, por lo que ésta destinará el tiempo, medios y recursos necesarios, para que dicha actividad se desarrolle sin contratiempos para los profesionales designados por el SHOA, en los días programados.

Una extensión adicional del día programado, será autorizado únicamente cuando las condiciones meteorológicas impidan desarrollar la inspección, la cual no excederá más de un día hábil. La falla de equipos y problemas propios de procedimientos y operación, no serán motivo de extensión.

Se informa a Ud., que los costos correspondientes al año 2022, por inspección en terreno y revisiones de los trabajos realizados por este Servicio, se encuentran en la página web www.shoa.cl (Trámites/Costos Inspecciones).

Finalmente, se informa que toda inspección deberá ser cancelada inmediatamente después del término de ésta, para lo cual su empresa deberá enviar los datos de facturación en un documento adjunto. El pago de la inspección de terreno, será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.

Se agradecerá acusar recibo del presente correo y confirmación de fecha propuesta para la ejecución de la inspección.

Saluda atentamente a Ud.,

Cristian Rubilar Gutiérrez
Teniente Segundo
Jefe de Departamento Servicios a Terceros

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
Teléfono : 32-2266513
<http://www.shoa.mil.cl> / serviciosaterceros@shoa.cl

AVISO DE SEGURIDAD

La información contenida en este correo electrónico es de carácter PÚBLICO.
El contenido de este correo, no representa necesariamente una posición Oficial de la Armada de Chile, ni del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada y, por ende, no los compromete contractual o comercialmente.
Si recibe este correo por error, por favor notifique al remitente de inmediato, quien no será responsable si el contenido del mismo ha sido modificado y elimínelo de su sistema.

De: Alexis Aldayuz [mailto:aaldayuz@geo-mar.cl]
Enviado el: miércoles, 7 de diciembre de 2022 11:22
Para: Secretaria Dpto. Servicios a Terceros - TER
CC: 'leo'; 'Sonia Henríquez'; 'David Escobar'; 'Rafael Hernández Vidal'; 'Yacolen Cerpa'; mferrada@geo-mar.cl
Asunto: Solicita inspeccion estudios de influencia mareal

Consultada la publicación SHOA 3009 el día 23 de diciembre estamos en periodo de sicigia, considerando esto solicitamos a usted disponer la inspección de los estudios de influencia mareal de los ríos Huenchullami, Loanco y canal el morro de acuerdo a la siguiente programación

Lunes 19 de Diciembre	Viaje de ida
Martes 20 de Diciembre	Inspección ríos Huenchillami y Loanco
Miércoles 21 de Diciembre	Viaje de Constitución a Talcahuano
Jueves 22 de Diciembre	Inspección canal El Morro
Viernes 23 de Diciembre	Viaje de regreso

Atentamente

Alexis Aldayuz S
Ingeniero Mecánico

De: Secretaria Dpto. Servicios a Terceros - TER [mailto:serviciosaterceros@shoa.cl]
Enviado el: martes, 27 de diciembre de 2022 15:43
Para: aaldayuz@geo-mar.cl
CC: shenriquez@geo-mar.cl; caraya@geo-mar.cl
Asunto: Solicita inspeccion para estudios de influencia mareal

Señor
Alexis Aldayuz
Geomar Ingeniería Ltda.

De mi consideración

En respuesta a su correo de fecha 22 de diciembre de 2022, referente a los trabajos que su Empresa requiere desarrollar en los sectores de los ríos Maule, Cobquecura, Taucu y Culmuyado, Regiones del Maule y de Ñuble, informo a Ud. que las inspecciones solicitadas serán ejecutadas por la Srta. Karina Correa Obregón, Cédula de Identidad: 13.545.228-9, de acuerdo a lo siguiente:

Lunes 9 de enero de 2022: Viaje de Ida.
Martes 10 de enero de 2022: Inspección Oceanográfica.
Miércoles 11 de enero de 2022: Inspección Oceanográfica.
Jueves 12 de enero de 2022: Viaje de regreso.

Asimismo, solicito tomar contacto al fono 32-2266526, con el objeto de coordinar el traslado de la inspectora a las áreas de trabajo.

Se hace presente que, el traslado de la inspectora tanto de ida como de regreso, será de responsabilidad de su empresa, proveyendo los transportes necesarios desde la residencia de la inspectora. Dichos traslados deberán ser en días y horas hábiles.

Se debe considerar que las actividades propias de la Empresa Ejecutora no deberán interferir en la realización de la inspección in-situ, por lo que ésta destinará el tiempo, medios y recursos necesarios, para que dicha actividad se desarrolle sin contratiempos para los profesionales designados por el SHOA, en los días programados.

Una extensión adicional del día programado, será autorizado únicamente cuando las condiciones meteorológicas impidan desarrollar la inspección, la cual no excederá más de un día hábil. La falla de equipos y problemas propios de procedimientos y operación, no serán motivo de extensión.

Se informa a Ud., que los costos correspondientes al año 2023, por inspección en terreno y revisiones de los trabajos realizados por este Servicio, serán publicados y podrán ser consultados desde la página web www.shoa.cl (Trámites/Costos Inspecciones).

Finalmente, se informa que toda inspección deberá ser cancelada inmediatamente después del término de ésta, para lo cual su empresa deberá enviar los datos de facturación en un documento adjunto. El pago de la inspección de terreno, será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.

Se agradecerá acusar recibo del presente correo y confirmación de fecha propuesta para la ejecución de la inspección.

Saluda atentamente a Ud.,

Felipe Barrios Burnett
Capitán de Fragata (R.)
Jefe de Departamento Servicios a Terceros Subrogante

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
Teléfono : 32-2266513
<http://www.shoa.cl> / serviciosaterceros@shoa.cl

AVISO DE SEGURIDAD

La información contenida en este correo electrónico es de carácter PÚBLICO.

El contenido de este correo, no representa necesariamente una posición Oficial de la Armada de Chile, ni del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada y, por ende, no los compromete contractual o comercialmente.

Si recibe este correo por error, por favor notifique al remitente de inmediato, quien no será responsable si el contenido del mismo ha sido modificado y elimínelo de su sistema.

De: Alexis Aldayuz [mailto:aaldayuz@geo-mar.cl]

Enviado el: jueves, 22 de diciembre de 2022 12:08

Para: Secretaria Dpto. Servicios a Terceros - TER

CC: 'leo'; 'Leonardo andres Rodriguez'; 'Sonia Henríquez'; 'David Escobar'; 'Rafael Hernández Vidal'; 'Yacolen Cerpa'

Asunto: Solicita inspeccion para estudios de influencia mareal

En relación a los estudios de influencia mareal que nuestra empresa se encuentra realizando por encargo de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, nos permitimos solicitar inspección de acuerdo al siguiente calendario

Lunes 9 de enero del 2023	Viaje de Ida
Martes 10 de enero del 2023	Inspección en terreno
Miércoles 11 de enero del 2023	Inspección en terreno

Jueves 12 de enero del 2023	Viaje de regreso
-----------------------------	------------------

Los sectores que se inspeccionarían serían los siguientes

Rio Maule
Rio Cobquecura
Rio Taucu
Rio Culmuyado

Atentamente

Alexis Aldayuz S
Ingeniero Mecanico

De: Alexis Aldayuz [mailto:aaldayuz@geo-mar.cl]
Enviado el: miércoles, 11 de enero de 2023 9:06
Para: 'Yacolen Cerpa'
Asunto: RV: Solicita inspeccion para estudios de influencia mareal

Alexis Aldayuz S
Ingeniero Mecanico

De: Secretaria Dpto. Servicios a Terceros - TER [mailto:serviciosaterceros@shoa.cl]
Enviado el: martes, 10 de enero de 2023 16:31
Para: aaldayuz@geo-mar.cl
CC: shenriquez@geo-mar.cl; caraya@geo-mar.cl
Asunto: Solicita inspeccion para estudios de influencia mareal

Señor
Alexis Aldayuz
Geomar Ingeniería Ltda.

De mi consideración

En respuesta a su correo de fecha 4 de enero de 2023, referente a los trabajos que su Empresa requiere desarrollar en los sectores del Estero Mela, Río Itata y Río BioBío, Regiones de Ñuble y del Biobío, informo a Ud. que las inspecciones solicitadas serán ejecutadas por el Sr. René Gálvez Zenteno, Cédula de Identidad: 13.680.557-6, de acuerdo a lo siguiente:

Martes 24 de enero de 2023: Viaje de Ida.
Miércoles 25 de enero de 2023: Inspección Oceanográfica.
Jueves 26 enero de 2023: Inspección Oceanográfica.
Viernes 27 enero 2023: Viaje de regreso.

Asimismo, solicito tomar contacto al fono 32-2266526, con el objeto de coordinar el traslado del inspector al área de trabajo.

Se hace presente que, el traslado del inspector tanto de ida como de regreso, será de responsabilidad de su empresa, proveyendo los transportes necesarios desde la residencia del inspector. Dichos traslados deberán ser en días y horas hábiles.

Se debe considerar que las actividades propias de la Empresa Ejecutora no deberán interferir en la realización de la inspección in-situ, por lo que ésta destinará el tiempo, medios y recursos necesarios, para que dicha actividad se desarrolle sin contratiempos para los profesionales designados por el SHOA, en los días programados.

Una extensión adicional del día programado, será autorizado únicamente cuando las condiciones meteorológicas impidan desarrollar la inspección, la cual no excederá más de un día hábil. La falla de equipos y problemas propios de procedimientos y operación, no serán motivo de extensión.

Se informa a Ud., que los costos correspondientes al año 2023, por inspección en terreno y revisiones de los trabajos realizados por este Servicio, se encuentran en la página web www.shoa.cl (Trámites/Costos Inspecciones).

Finalmente, se informa que toda inspección deberá ser cancelada inmediatamente después del término de ésta, para lo cual su empresa deberá enviar los datos de facturación en un documento adjunto. El pago de la inspección de terreno, será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.

Se agradecerá acusar recibo del presente correo.

Saluda atentamente a Ud.,

Felipe Barrios Burnett

Capitán de Fragata (R)

Jefe Departamento Servicios a Terceros Subrogante

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile

Teléfono: 32-2266513

<http://www.shoa.cl> / serviciosterceros@shoa.cl

AVISO DE SEGURIDAD

La información contenida en este correo electrónico es de carácter PÚBLICO.

El contenido de este correo, no representa necesariamente una posición Oficial de la Armada de Chile, ni del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada y, por ende, no los compromete contractual o comercialmente.

Si recibe este correo por error, por favor notifique al remitente de inmediato, quien no será responsable si el contenido del mismo ha sido modificado y elimínelo de su sistema.

De: Alexis Aldayuz [mailto:aaldayuz@geo-mar.cl]
Enviado el: miércoles, 4 de enero de 2023 11:23
Para: Secretaria Dpto. Servicios a Terceros - TER
CC: shenriquez@geo-mar.cl; caraya@geo-mar.cl; 'Yacolen Cerpa'; 'leo'; 'Leonardo andres Rodriguez'; 'Rafael Hernández Vidal'; 'David Escobar'
Asunto: Solicita inspeccion para estudios de influencia mareal

En relación a los estudios de influencia mareal que nuestra empresa se encuentra realizando por encargo de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, nos permitimos solicitar inspección de acuerdo al siguiente calendario

Lunes 23 de enero del 2023	Viaje de Ida
Martes 24 de enero del 2023	Inspección en terreno
Miércoles 25 de enero del 2023	Inspección en terreno
Jueves 26 de enero del 2023	Viaje de regreso

Los sectores que se inspeccionarían serían los siguientes

Estero Mela
Rio Itata
Rio BioBio

Atentamente

Alexis Aldayuz S
Ingeniero Mecanico

A: askdayuz@geo-mar.cl
Cc: shenriquez@geo-mar.cl; yospa@geo-mar.cl
Fecha: martes, 14 de febrero de 2023 14:48:17

Señor
Alexis Aldayuz S.
GEOMAR INGENIERÍA LTDA.

De mi consideración:

En relación a su correo electrónico, de fecha 8 de febrero de 2023, mediante el cual solicita las inspecciones oceanográficas de los sectores del Río Cobquecura y de la Bahía Buchupureo, Región del Ñuble informo a Ud., que para la fecha solicitada no existe disponibilidad, por lo que esta actividad podría ser ejecutada, por la Srta. Karina Correa Obregón, Cédula de Identidad: 13.545.228-9, de acuerdo al siguiente itinerario propuesto:

Martes 20 de marzo de 2023: Viaje de ida
Miércoles 21 de marzo 2023: Inspección oceanográfica
Jueves 22 de marzo de 2023: Inspección oceanográfica
Viernes 23 de marzo de 2023: Viaje de regreso

Asimismo, solicito tomar contacto al fono 32-2266526, con el objeto de coordinar el traslado de la inspectora al área de trabajo.

Se hace presente que, el traslado de la inspectora tanto de ida como de regreso, será de responsabilidad de su empresa, proveyendo los transportes necesarios desde la residencia de la inspectora. Dichos traslados deberán ser en días y horas hábiles.

Se debe considerar que las actividades propias de la Empresa Ejecutora no deberán interferir en la realización de la inspección in-situ, por lo que ésta destinará el tiempo, medios y recursos necesarios, para que dicha actividad se desarrolle sin contratiempos para la profesional designada por el SHOA, en los días programados.

Una extensión adicional del día programado, será autorizado únicamente cuando las condiciones meteorológicas impidan desarrollar la inspección, la cual no excederá más de un día hábil. La falla de equipos y problemas propios de procedimientos y operación, no serán motivo de extensión.

Se informa a Ud., que los costos correspondientes al año 2023, por inspección en terreno y revisiones de los trabajos realizados por este Servicio, se encuentran en la página web www.shoa.cl(Trámites/Costos Inspecciones).

Finalmente, se informa que toda inspección deberá ser cancelada inmediatamente después del término de ésta, para lo cual su empresa deberá enviar los datos de

facturación en un documento adjunto. El pago de la inspección de terreno, será requisito previo para dar inicio a la revisión posterior en el SHOA.

Se agradecerá acusar recibo del presente correo y confirmación de fecha propuesta para la ejecución de la inspección.

Saluda atentamente a Ud.,

Felipe Barrios Burnett
Capitán de Fragata (R)
Jefe de Departamento Servicios a Terceros Subrogante

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile
Teléfono : 32-2266513
<http://www.shoa.mil.cl> / serviciosaterceros@shoa.cl

AVISO DE SEGURIDAD

La información contenida en este correo electrónico es de carácter PÚBLICO. El contenido de este correo, no representa necesariamente una posición Oficial de la Armada de Chile, ni del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada y, por ende, no los compromete contractual o comercialmente. Si recibe este correo por error, por favor notifique al remitente de inmediato, quien no será responsable si el contenido del mismo ha sido modificado y elimínelo de su sistema.

De: Alexis Aldayuz [mailto:aaldayuz@geo-mar.cl]
Enviado el: miércoles, 8 de febrero de 2023 13:13
Para: Secretaria Dpto. Servicios a Terceros - TER
CC: 'Rafael Hernández Vidal'; 'David Escobar'; ycerpa@geo-mar.cl; 'Sonia Henríquez'; 'Leonardo andres Rodriguez'
Asunto: Solicita inspeccion para estudios de influencia mareal - **Mail exterior cuidado con adjunto **

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Teniente 1°
Jefe de Departamento Servicios a Terceros

En relación a los estudios de influencia mareal que nuestra empresa se encuentra realizando por encargo de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, nos permitimos solicitar inspección de acuerdo al siguiente calendario:

Martes 7 de marzo del 2023	Viaje de Ida
Miércoles 8 de marzo del 2023	Inspección en terreno
Jueves 9 de marzo del 2023	Inspección en terreno

Viernes 10 de marzo del 2023 Viaje de regreso

Los sectores que se inspeccionarían serían los siguientes

Río Cobquecura
Estero Buchupureo

Atentamente

Alexis Aldayuz S
Ingeniero Mecanico

10.4 Cartas ingreso al SHOA

10.4.1 Cartas de ingreso para revisión

Viña del Mar, 11 de enero de 2023
GOM 005/0123

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

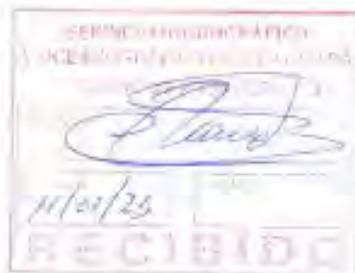
De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Canal El Morro, Región del Biobío", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del informe GOM-TAL 2349/1222
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General



Viña del Mar, 11 de enero de 2023
GOM 006/0123

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Río Huenchullami, Región del Maule", adjunto remito la siguiente documentación para revisión

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-HUE 2347/1222
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALDASUZ SALOMON
Gerente General



Viña del Mar, 11 de enero de 2023
GOM 007/0123

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Río Lanco, Región del Maule", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-LOAN 2348/1222
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General



Viña del Mar, 24 de enero de 2023
GOM 013/0123

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Estero Colmuyao, Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-COL 2388/0123
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.


ALEXIS ALDASUZ SALOMON
Gerente General

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA	
SERVICIOS A TERCEROS	
RECIBIDO	
ANDREA BELLO GARCIA	
FECHA:	24-01-2023
RECIBIDO	

Viña del Mar, 24 de enero de 2023
GOM 014/0123

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Río Tauca, Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-TAU 2390/0123
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALDASUZ SALOMON
Gerente General

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA SERVICIOS a TERCEROS	
RECORRIDO: ANDRÉS BEAUCAMPA	
FECHA: 24/01/2023	ASINADO: 
RECIBID	

Viña del Mar, 24 de enero de 2023
GOM 015/0123

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Río Maule, Región del Maule", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-MAU 2368/0123
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,



ALEXIS ALDAFUZ SALOMON
Gerente General

SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA SERVICIOS A TERCEROS	
RECORRIDO	
ANDREA BELO SMITH	
FECHA	CLASIFICACIÓN
24-01-2023	Clasificada
RECIBO	

Viña del Mar, 01 de febrero de 2023
GOM 021/0223

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Río Biobío, Región del Biobío", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-BIO 2393/0123
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General



Viña del Mar, 01 de febrero de 2023
GOM 022/0223

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Río Itata, Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-ITA 2392/0123
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,



ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General

RECEIVED
01/07/2023
[Handwritten signature]

Viña del Mar, 02 de febrero de 2023
GOM 024/0223

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

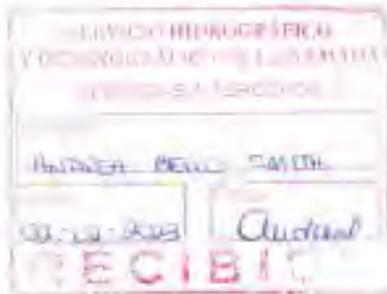
De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector Estero Mela, Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-MEL 2391/0123
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General



Viña del Mar, 31 de marzo de 2023
GOM 060/0323

Señora
Vaieska Gamboa Facheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En relación al proyecto "Determinación de influencia mareal en sector del Río Cobquecura, Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe **GOM-COB 2389/0123**
- Un (1) CD con archivos de respaldo.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


-ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General



10.4.2 Cartas de ingreso por observaciones

Vina del Mar, 08 de marzo de 2023
GOM 044/0323

Señora
Valeria Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA N° 24/042 de fecha 15 de febrero de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia mareal en el sector del Río Huenchullami, Región del Maule", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del informe GOM-HUE 2347/1222, corregido
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,



ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General

Valeria Gamboa Pacheco
09-03-2023

Vina del Mar, 08 de marzo de 2023
GOM 045/0323

Señora
Valeria Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

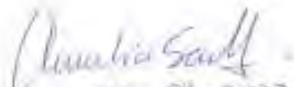
De mi consideración:

En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA N° 24/043 de fecha 16 de febrero de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia marcal en el sector del Río Loanco, Región del Maule", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del informe GOM-LOAN 2348/1222, corregido
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General


09 - 03 - 2023

Viña del Mar, 10 de marzo de 2023
GOM 048/0323

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA Nº 24/045 de fecha 24 de febrero de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia mareal en el sector del Canal del Morro, Región del Biobío", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-TAL 2349/1222, corregido
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,



ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General



Vina del Mar, 31 de marzo de 2023
GOM 059/0323

Señora
Vaieska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA N° 24/059 de fecha 16 de marzo de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia mareal en el sector del Río Biobío, Región del Biobío", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe **GOM-BIO 2393/0123, corregido**
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, te saluda atentamente a Ud.,



ALEXIS ALBAYUZ SALOMÓN
Gerente General



Viña del Mar, 16 de mayo de 2023
GOM 073/0523

Señorita
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

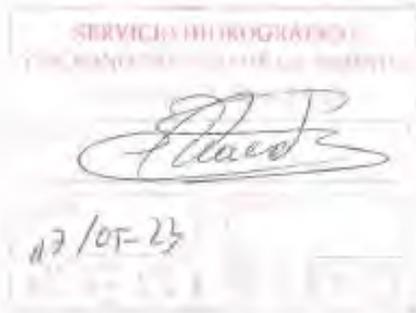
En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA N° 24/054 de fecha 10 de marzo de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia mareal en el sector del Río Maule, Región del Maule", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-MAU 2368/0123, corregido
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,



ALEXIS ALBAYUZ SALOMON
Gerente General



Viña del Mar, 16 de mayo de 2023
GOM 074/0523

Señorita
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA N° 24/051 de fecha 06 de marzo de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia mareal en el sector del Río Taucu Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-TAU 2390/0123, corregido
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALBAYUZ SALOMON
Gerente General


17/05/23

Viña del Mar, 23 de mayo de 2023
GOM 077/0523

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

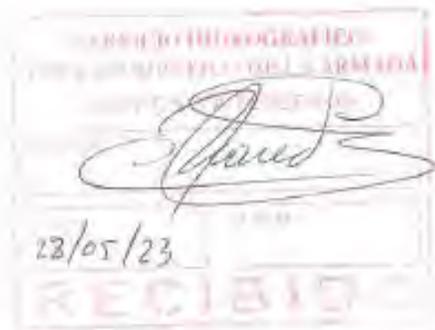
En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA N° 24/055 de fecha 14 de marzo de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia mareal en el sector Estero Mela, Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-MEL 2391/0123, corregido
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,



ALEXIS ALDAYUZ SALOMON
Gerente General



Viña del Mar, 23 de mayo de 2023
GOM 078/0523

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

De mi consideración:

En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA N° 24/058 de fecha 14 de marzo de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia mareal en el sector de Río Itata, Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-ITA 2392/0123, **corregido**
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,



ALEXIS ALBAYUZ SALOMON
Gerente General



Viña del Mar, 23 de mayo de 2023
GOM 079/0523

Señora
Valeska Gamboa Pacheco
Jefe Servicios a Terceros
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico
De la Armada
Presente.

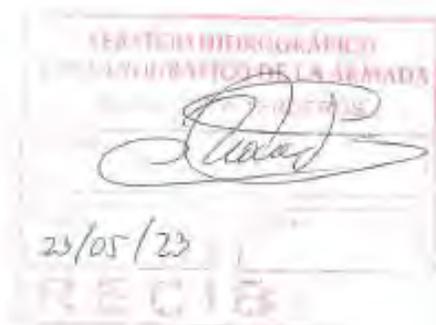
De mi consideración:

En respuesta a observaciones notificadas mediante FAX SHOA N° 24/052 de fecha 06 de marzo de 2023 relacionado con el Informe "Determinación de influencia mareal en el sector de Estero Colmuyao, Región de Ñuble", adjunto remito la siguiente documentación para revisión:

- Un (1) ejemplar del Informe GOM-COL 2388/0123, **corregido**
- Un (1) CD con archivos de respaldo.
- Minuta de respuesta a observaciones.

Sin otro particular, le saluda atentamente a Ud.,


ALEXIS ALBAYUZ SALOMON
Gerente General



10.5 Certificados Con Valor Oceanográficos

ARMADA DE CHILE
SERVICIO HIDROGRÁFICO
Y OCEANOGRÁFICO

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/1743 Vrs.

CONSIDERA "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA, EN EL SECTOR DEL RÍO BIOBÍO, REGIÓN DEL BIOBÍO.

VALPARAÍSO, 15 JUN 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 405, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinaria N° 13270/24/1741 Vrs., de fecha 15 de diciembre de 2022; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 08/2023, de fecha 27 de enero de 2023, elaborada por el inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2018 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2018, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, promulgado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023;

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinaria N° 13270/24/1741 Vrs., de fecha 15 de diciembre de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector del Río Biobío, Región del Biobío,
- 2.- Que, mediante Carta GOM 072/0523, de fecha 12 de mayo de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/131 de fecha 31 de mayo de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"**, a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector del Río Biobío, Región del Biobío, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en diciembre de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de mayo de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/44 / Vrs.
Fecha: 15 JUN 2023

Hoja N° 2.-

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
CONTRAALMIRANTE
DIRECTOR

CONSIDERA "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DEL RÍO COBQUECURA, REGIÓN DE ÑUBLE.

VALPARAÍSO, 21 JUN 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 399, de fecha 08 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1798 Vrs., de fecha 19 de diciembre de 2022; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 19/2023, de fecha 23 de marzo de 2023, elaborada por el Inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005, lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República; lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023 y lo manifestado en la Resolución SHOA Ordinario N° 6070/1/936 Vrs., de fecha 14 de junio de 2023,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1798 Vrs., de fecha 19 de diciembre de 2022; se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA. para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector del Río Cobquecura, Región de Ñuble.
- 2.- Que, mediante Carta GOM 066/0623, de fecha 02 de junio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., someti6 a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/136 de fecha 15 de junio de 2023, este Servicio finaliz6 la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"**, a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector del Río Cobquecura, Región de Ñuble, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en diciembre de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de junio de 2023.

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.



Carlos Zuniga Araya
CARLOS ZUÑIGA ARAYA
CAPITÁN DE FRAGATA
DIRECTOR SUBROGANTE

CONSIDERA "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DE LA BAHÍA BUCHUPUREO REGIÓN DE ÑUBLE.

VALPARAÍSO, 28 JUN. 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 510, de fecha 16 de enero de 2023 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno, lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/146 Vrs., de fecha 19 de enero de 2023; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 20/2023, de fecha 23 de marzo de 2023, elaborada por el Inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal, las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1966; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional" lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República; lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023 y lo manifestado en la Resolución SHOA Ordinario N° 6070/1/936 Vrs., de fecha 14 de junio de 2023,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/146 Vrs., de fecha 19 de enero de 2023; se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector de la Bahía Buchupureo, Región de Ñuble.
- 2.- Que, mediante Carta GOM 065/0623, de fecha 02 de junio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/135 de fecha 15 de junio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"**, a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector de la Bahía Buchupureo, Región de Ñuble, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en enero de 2023 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de junio de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/000 / Vrs.
Fecha: 28 JUN, 2023

Hoja N° 2.-

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.



CARLOS ZÚÑIGA ARAYA
CAPITÁN DE FRAGATA
DIRECTOR SUBROGANTE

CONSIDERA "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DEL RÍO HUENCHULLAMI, REGIÓN DEL MAULE.

VALPARAÍSO, 07 JUL 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante correo electrónico, de fecha 22 de agosto de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinaria N° 13270/24/1198 Vrs. de fecha 29 de agosto de 2022; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 50/2022, de fecha 21 de diciembre de 2022, elaborada por el inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal, las atribuciones que me confiere la Ley N° 16 771, de fecha 22 de marzo de 1968, lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1968, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinaria N° 13270/24/1198 Vrs., de fecha 29 de agosto de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector del Río Huenchullami, Región del Maule.
- 2.- Que, mediante Carta GDM 093/0623, de fecha 09 de junio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/152 de fecha 30 de junio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

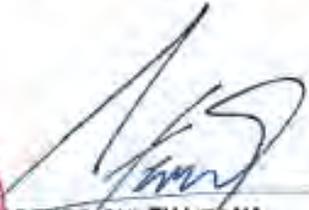
- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"**, a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Mareas, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector del Río Huenchullami, Región del Maule, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en agosto de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de junio de 2023.

SHOA EXENTA ORD: N° 13270/24/ 1054 Vrs.
Fecha: **07 JUL 2023**

Hoja N° 2.-

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección de SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
CONTRAALMIRANTE
DIRECTOR

CONSIDERA "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DEL CANAL DEL MORRO, BANCO ISLA DE LOS REYES, REGIÓN DEL BIOBÍO.

VALPARAÍSO, 07 JUL 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante correo electrónico, de fecha 22 de agosto de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1204 Vrs., de fecha 29 de agosto de 2022; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 51/2022, de fecha 21 de diciembre de 2022, elaborada por el Inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985, lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1204 Vrs., de fecha 29 de agosto de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector del Canal del Morro, Banco Isla de Los Reyes, Región del Biobío.
- 2.- Que, mediante Carta GOM 093/0623, de fecha 09 de junio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/151 de fecha 30 de junio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"** a partir de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector del Canal del Morro, Banco Isla de Los Reyes, Región del Biobío, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en agosto de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de junio de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/ osby Vrs.
Fecha: 07 JUL 2023

Hoja N° 2.-

- 2.- **PONGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
CONTRAALMIRANTE
DIRECTOR

CONSIDERA CON VALOR OCEANOGRÁFICO EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DEL RÍO LOANCO, REGIÓN DEL MAULE

VALPARAÍSO, 11 JUL 2023

VISTO: la solicitud por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante correo electrónico, de fecha 22 de agosto de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1211 Vrs., de fecha 30 de agosto de 2022; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 49/2022, de fecha 21 de diciembre de 2022, elaborada por el inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 764, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1211 Vrs., de fecha 30 de agosto de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector del Río Loanco, Región del Maule.
- 2.- Que, mediante Carta GOM 093/0623, de fecha 09 de junio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/150 de fecha 30 de junio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"** a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector del Río Loanco, Región del Maule, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en agosto de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de junio de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/105^r Vrs.
Fecha: 07 JUL 2023

Hoja N° 2 -

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
CONTRAALMIRANTE
DIRECTOR



SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/1736 Vrs.

CONSIDERA "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE LAS PUNTAS ACHIRA Y MELA, REGIÓN DE ÑUBLE.

VALPARAÍSO, 18 JUL 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 402, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno, lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1736 Vrs., de fecha 15 de diciembre de 2022, el Acta de Inspección Oceanográfica N° 04/2023, de fecha 12 de enero de 2023, elaborada por el Inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal, las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968, lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005, lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1736 Vrs., de fecha 15 de diciembre de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector comprendido entre las Puntas Achira y Mela, Región de Ñuble.
- 2.- Que, mediante Carta GOM 087/0823, de fecha 19 de junio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/154 de fecha 30 de junio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"**, a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector comprendido entre las Puntas Achira y Mela, Región de Ñuble, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en diciembre de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de junio de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/ ~~1058~~ Vrs.

Fecha: 10 JUL 2023

Hoja N° 2.-

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.



[Handwritten Signature]
AS FURTO OXLEY LIZANA
CONTRAALMIRANTE
DIRECTOR

CONSIDERA "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DEL RÍO ITATA, REGIÓN DE ÑUBLE.

VÁLPARAISO, 10 JUN 2023.

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 404, de fecha 08 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1740 Vrs. de fecha 15 de diciembre de 2022; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 07/2023, de fecha 27 de enero de 2023, elaborada por el Inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal, las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3106, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1740 Vrs., de fecha 15 de diciembre de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector del Río Itata, Región de Ñuble.
- 2.- Que, mediante Carta GOM 092/0623, de fecha 09 de junio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/149 de fecha 30 de junio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"**, a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector del Río Itata, Región de Ñuble, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en diciembre de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de junio de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/1059 / Vrs.
Fecha: 10 JUL 2023

Hoja N° 2-

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
CONTRAALMIRANTE
DIRECTOR

CONSIDERA 'CON VALOR OCEANOGRÁFICO' EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DEL RÍO MAULE, REGIÓN DEL MAULE.

VALPARAÍSO, 10 JUN. 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 398, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1797 Vrs., de fecha 19 de diciembre de 2022; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 01/2023, de fecha 12 de enero de 2023, elaborada por el inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, 'Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional'; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023,

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1797 Vrs., de fecha 19 de diciembre de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector del Río Maule, Región del Maule.
- 2.- Que, mediante Carta GOM 093/0623, de fecha 09 de junio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/153 de fecha 30 de junio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

CONSIDÉRESE 'CON VALOR OCEANOGRÁFICO', a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector del Río Maule, Región del Maule, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en diciembre de 2022 y las últimas conexiones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de junio de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/1060 Vrs.
Fecha:

Hoja N° 2.-

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
CONTRAALMIRANTE
DIRECTOR

CONSIDERA "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DE PUNTA MELA, REGIÓN DE ÑUBLE.

VALPARAÍSO, 17 JUL 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 403, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1739 Vrs., de fecha 15 de diciembre de 2022, el Acta de Inspección Oceanográfica N° 06/2023, de fecha 27 de enero de 2023, elaborada por el inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1968, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 2ª edición 2005, lo indicado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023 y lo manifestado en la Resolución SHOA Ordinario N° 6070/1/1062, de fecha 10 de julio de 2023.

CONSIDERANDO:

- 1- Que mediante Resolución SHOA Exenta Ordinario N° 13270/24/1739 Vrs., de fecha 15 de diciembre de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Marea, determinación de influencia mareal, en el sector de Punta Mela, Región de Ñuble.
- 2- Que mediante Carta GOM 111/0723, de fecha 05 de julio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., remitió las copias del Informe Técnico de Marea; determinación de influencia mareal, las cuales fueron revisadas y se encuentran sin observaciones.
- 3- Que, mediante Informe de Cobro por Revisión N° 24/173 de fecha 12 de julio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

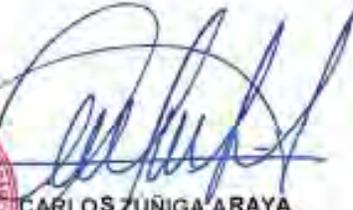
- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"**, a contar de esta fecha, al Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector de Punta Mela, Región de Ñuble, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERIA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en diciembre de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutora, en el mes de julio de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/1106 / Vrs
Fecha: 17 JUL 2023

Hoja N° 2.-

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




CARLOS ZUÑIGA ARAYA
CAPITÁN DE FRAGATA
DIRECTOR SUBROGANTE



SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/1799 Vrs.

CONSIDERÁ "CON VALOR OCEANOGRÁFICO" EL ESTUDIO DE MAREA, REALIZADO POR LA EMPRESA CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN EL SECTOR DEL RÍO TAUCU, REGIÓN DE ÑUBLE.

VALPARAÍSO, 8 V AGO 2023

VISTO: lo solicitado por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., mediante Solicitud N° 401, de fecha 06 de diciembre de 2022 y documentación complementaria con detalle de las actividades a desarrollar en terreno; lo autorizado por la Resolución SHOA Exenta Ordinaria N° 13270/24/1799 Vrs. de fecha 19 de diciembre de 2022; el Acta de Inspección Oceanográfica N° 03/2023, de fecha 12 de enero de 2023; elaborada por el inspector del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA); los antecedentes recopilados durante la inspección de los trabajos desarrollados en terreno; la revisión al Informe Técnico de Marea, determinación de influencia mareal; las atribuciones que me confiere la Ley N° 16.771, de fecha 22 de marzo de 1968; lo dispuesto en el Decreto Supremo (M) N° 192, de fecha 06 de marzo de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 784, de fecha 14 de agosto de 1985; lo señalado en el Decreto Supremo N° 711, de fecha 22 de agosto de 1975, "Reglamento de Control de las Investigaciones Científicas y Tecnológicas Marinas efectuadas en la Zona Marítima de Jurisdicción Nacional"; lo indicado en las Instrucciones Oceanográficas N° 1, Publicación SHOA N° 3201, 4ª edición 2019 y N° 2, Publicación SHOA N° 3202, 3ª edición 2021 y en las Instrucciones Hidrográficas N° 4, Publicación SHOA N° 3104, 5ª edición 2019, N° 5, Publicación SHOA N° 3105, 5ª edición 2019 y N° 9, Publicación SHOA N° 3109, 3ª edición 2005; lo inculcado en la Resolución N° 7 de fecha 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 4, de fecha 05 de febrero de 2020, prorrogado y modificado por Decreto Supremo N° 10, de fecha 15 de marzo de 2023.

CONSIDERANDO:

- 1.- Que, mediante Resolución SHOA Exenta Ordinaria N° 13270/24/1799 Vrs., de fecha 19 de diciembre de 2022, se autorizó a la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., para efectuar mediciones de Mareas, determinación de influencia mareal, en el sector del Río Taucu, Región de Ñuble.
- 2.- Que por Carta GOM 123/0723, de fecha 20 de julio de 2023, la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., sometió a revisión por parte de este Servicio, el Informe Técnico de Marea.
- 3.- Que, de acuerdo al Informe de Cobro por Revisión N° 24/194 de fecha 31 de julio de 2023, este Servicio finalizó la revisión de dicho Informe Técnico.

RESUELVO:

- 1.- **CONSIDÉRESE "CON VALOR OCEANOGRÁFICO"**, a contar de esta fecha, el Informe Técnico correspondiente a las mediciones y análisis de Marea, determinación de influencia mareal, efectuado en el sector del Río Taucu, Región de Ñuble, por la Empresa CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., por mandato de la SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA, cuyos trabajos se iniciaron en diciembre de 2022 y las últimas correcciones y antecedentes fueron entregados por la Empresa Ejecutante, en el mes de julio de 2023.

SHOA EXENTA ORD. N° 13270/24/294 / Vrs
Fecha: 17 de Agosto 2024

Hoja N° 2.-

- 2.- **PÓNGASE** a disposición de la Empresa Ejecutora el Informe Técnico, firmado por el Oficial Revisor competente.
- 3.- **ARCHÍVESE** en la División Archivo del Departamento de Dirección del SHOA, copia del informe y todos los antecedentes sometidos a revisión.
- 4.- **ANÓTESE** y comuníquese a quienes corresponda, para su conocimiento y cumplimiento.




ARTURO OXLEY LIZANA
CONTRAALMIRANTE
DIRECTOR

10.6 Coordenadas geográficas de los 10 sitios estuarinos

SITIOS ESTUARINOS	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
RIO MAULE 1	A	735845.68	6088429.8	S35° 19' 10.41"	W72° 24' 20.18"
	B	736058.65	6088481.59	S35° 19' 08.55"	W72° 24' 11.81"
	C	736179.96	6088329.15	S35° 19' 13.39"	W72° 24' 06.85"
	D	735907.64	6088255.99	S35° 19' 16.00"	W72° 24' 17.55"
RIO MAULE 4	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	A	736185.98	6088105.17	S35° 19' 20.65"	W72° 24' 06.38"
	B	736333.20	6088153.86	S35° 19' 18.95"	W72° 24' 00.60"
	C	736403.16	6087935.63	S35° 19' 25.96"	W72° 23' 57.61"
RIO MAULE 5	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	A	736093.30	6087253.99	S35° 19' 48.33"	W72° 24' 09.16"
	B	736183.03	6087267.68	S35° 19' 47.81"	W72° 24' 05.62"
	C	736167.46	6086871.73	S35° 20' 00.66"	W72° 24' 05.83"
RIO MAULE 6	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	A	736578.15	6086518.27	S35° 20' 11.78"	W72° 23' 49.21"
	B	736819.67	6086271.19	S35° 20' 19.58"	W72° 23' 39.40"
	C	736742.03	6086172.28	S35° 20' 22.86"	W72° 23' 42.36"
RIO MAULE 7	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	A	736946.87	6086008.12	S35° 20' 28.00"	W72° 23' 34.09"
	B	737053.51	6085900.00	S35° 20' 31.42"	W72° 23' 29.75"
	C	736997.36	6085836.73	S35° 20' 33.52"	W72° 23' 31.91"
RIO MAULE 3	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	D	736887.68	6085933.01	S35° 20' 30.49"	W72° 23' 36.35"
	A	744380.33	6081664.85	S35° 22' 42.39"	W72° 18' 35.25"
	B	744447.16	6081716.16	S35° 22' 40.66"	W72° 18' 32.65"
	C	744632.47	6081480.34	S35° 22' 48.15"	W72° 18' 25.06"
	D	744705.33	6081246.94	S35° 22' 55.65"	W72° 18' 21.93"
RIO ITATA	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	E	744473.12	6081219.15	S35° 22' 56.76"	W72° 18' 31.09"
	F	744547.58	6081475.12	S35° 22' 48.39"	W72° 18' 28.42"
	A	693199.92	5971373.60	S36° 23' 00.15"	W72° 50' 45.79"
	B	693288.30	5971353.35	S36° 23' 00.74"	W72° 50' 42.22"
	C	693279.82	5971096.98	S36° 23' 09.06"	W72° 50' 42.33"
	D	693108.62	5970926.81	S36° 23' 14.70"	W72° 50' 49.05"
RIO ITATA	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	E	693010.46	5970905.78	S36° 23' 15.46"	W72° 50' 52.97"
RIO ITATA	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	F	692977.94	5971004.73	S36° 23' 12.27"	W72° 50' 54.36"
RIO ITATA	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	G	693080.41	5970985.68	S36° 23' 12.82"	W72° 50' 50.23"

	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
CANAL EL MORRO 1	A	669233.59	5933298.27	S36° 43' 51.45"	W73° 06' 17.08"
	B	669356.89	5933147.38	S36° 43' 56.27"	W73° 06' 11.99"
	C	669862.38	5932974.67	S36° 44' 01.54"	W73° 05' 51.48"
	D	669805.65	5932881.20	S36° 44' 04.61"	W73° 05' 53.69"
	E	669258.33	5933135.65	S36° 43' 56.71"	W73° 06' 15.95"
	F	669144.79	5933251.70	S36° 43' 53.02"	W73° 06' 20.62"
CANAL EL MORRO 2	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	A	669865.34	5932972.62	S36° 44' 01.61"	W73° 05' 51.36"
	B	669934.91	5932937.55	S36° 44' 02.70"	W73° 05' 48.53"
	C	669909.55	5932883.89	S36° 44' 04.46"	W73° 05' 49.51"
	D	670138.54	5932768.17	S36° 44' 08.06"	W73° 05' 40.19"
	E	670055.95	5932723.98	S36° 44' 09.55"	W73° 05' 43.48"
	F	669971.68	5932814.56	S36° 44' 06.67"	W73° 05' 46.95"
G	669807.46	5932879.72	S36° 44' 04.66"	W73° 05' 53.62"	
RIO BIOBIO	VERTICES	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
	A	664956.45	5923009.66	S36° 49' 27.89"	W73° 09' 01.42"
	B	665088.49	5923091.12	S36° 49' 25.16"	W73° 08' 56.15"
	C	665127.16	5923027.34	S36° 49' 27.21"	W73° 08' 54.54"
	D	664992.63	5922948.81	S36° 49' 29.84"	W73° 08' 59.91"

10.7 Resolución Consultor Ambiental



INSCRIBE A CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA, EN LA CATEGORÍA DE CONSULTOR AMBIENTAL EN EL REGISTRO DE PERSONAS ACREDITADAS PARA ELABORAR LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA Y LAS CERTIFICACIONES EXIGIDAS POR LA LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA Y SUS REGLAMENTOS, EN LOS TÉRMINOS QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA N°: DN - 02565/2023

Valparaíso, 29/ 11/ 2023

VISTOS:

El memo interno N° DN-04097/2023, sobre solicitud de inscripción en el Registro de Personas Acreditadas para Elaborar los Instrumentos de Evaluación Ambiental y Sanitaria, y las certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus Reglamentos de Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., en la categoría de Consultor Ambiental, indicada en su respectiva solicitud; el D.F.L. N° 5, de 1983; el D.S. N° 430, de 1991, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura; la Ley N° 20.434 y el D.S. N° 319, de 2001, todos del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; el D.S. N° 15, de 2011, y sus Decretos Supremos modificatorios N° 68 de 2019 y N° 58 de 2020, del Ministerio antes citado; la resolución exenta N° DN-00415/2020 de fecha 31 de diciembre de 2020, en cuya virtud la Directora Nacional delegó facultades en los Directores Regionales de Pesca y Acuicultura y en la Subdirectora de Acuicultura, conforme lo que indicó, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; lo dispuesto en la Ley N° 19.880, de 2003, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado y la Resolución N° 7 de 2019, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1.- Que, la Ley N° 20.434, citada en Vistos, modificó la Ley General de Pesca y Acuicultura, incorporando el artículo N° 122 letra k), en el que se señala que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, en el ejercicio de sus funciones de fiscalización, estará facultado para llevar un Registro de las personas naturales o jurídicas acreditadas para elaborar los instrumentos de evaluación ambiental y sanitaria así como las certificaciones de que trata la Ley General de Pesca y Acuicultura, o los Reglamentos dictados conforme a ella.

2.- Que, el cuerpo normativo antes individualizado señaló que, un Reglamento establecería los requisitos técnicos y financieros que debían cumplir los interesados, a fin de ser incorporados al Registro respectivo, dictándose al efecto el Reglamento contenido en D.S. N° 15, citado en Vistos.

3.- Que, el artículo 4° del referido Reglamento estableció que el Registro comprenderá las categorías de Certificador de la Condición Sanitaria de las especies hidrobiológicas, Certificador de la Condición Sanitaria de las especies hidrobiológicas, certificador de Desinfección, Consultor Ambiental, Entidad de Análisis y Laboratorio de Diagnóstico, Certificador de Estructuras de cultivo, Certificador de Sistemas de Mortalidad, Entidad de Muestreo y Consultoría Ambiental APE y Unidad de análisis sanitario APE. Así también, el artículo 8° del mismo cuerpo regulatorio, estableció los requisitos que deberán cumplir aquellas personas que quieran inscribirse como consultores ambientales, a fin de ser incorporados en el referido Registro.

4.- Que, asimismo, el artículo 23° del D.S. N° 15, citado en Vistos, indica que la inscripción, tanto de las personas naturales como jurídicas que se encuentren incorporadas en el Registro referido en cualquiera de las categorías que éste contempla, tendrá vigencia de tres años y podrá renovarse a petición de la persona interesada por periodos iguales, salvo que se configure una causal de suspensión o eliminación del Registro.

5.- Que, la solicitud y antecedentes presentados por Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., R.U.T. 77.255.480-K, representada legalmente por don Alexis Aldayuz Salomón, R.U.N. 9.198.314-1, dan cumplimiento a las exigencias legales y reglamentarias para su inscripción en el Registro de las personas naturales o jurídicas acreditadas para elaborar los instrumentos de evaluación ambiental y sanitaria así como las certificaciones de que trata la Ley General de Pesca y Acuicultura, o

los reglamentos dictados conforme a ella, que lleva este Servicio, en los términos del D.S. 15, igualmente citado en Vistos, en la categoría de Consultor Ambiental.

6.- Que conforme al artículo 19° letra b) del D.S. N° 15, citado en vistos, los profesionales con poder para suscribir los instrumentos de evaluación ambiental o emitir certificaciones en nombre de Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., son Yacolén Roxana Cerpa Espinoza, R.U.T. 15.762.269-2, y Leonardo Andrés Rodríguez Argandoña, R.U.T. 15.082.148-7.

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO: INSCRÍBASE en el Registro de Personas Acreditadas para Elaborar los Instrumentos de Evaluación Ambiental y Sanitaria, y las certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus Reglamentos, en la categoría de Consultor Ambiental con el N° 272 a Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., R.U.T. 77.255.480-K, representada legalmente por don Alexis Aldayuz Salomón, R.U.N. 9.198.314-1, ambos con domicilio en calle 6 Norte número 991, Viña del Mar, Valparaíso, por un plazo de tres años, contados desde su fecha de inscripción en el registro, cual corresponderá a aquella de la emisión de la presente resolución, que podrá renovarse a petición de la persona interesada por igual período, salvo que se configure una causal de suspensión o eliminación del Registro, conforme la categoría que indica.

ARTÍCULO SEGUNDO: TÉNGASE como profesionales con poder para suscribir los instrumentos de evaluación ambiental y emitir certificaciones en nombre de Consultora e Ingeniería GEOMAR LTDA., a Yacolén Roxana Cerpa Espinoza, R.U.T. 15.762.269-2, y Leonardo Andrés Rodríguez Argandoña, R.U.T. 15.082.148-7.

ARTÍCULO TERCERO: Cualquier incumplimiento de las obligaciones impuestas en el artículo N° 25 del D.S. N° 15, citado en Vistos, se sancionará conforme lo establecido en el título VI de la misma norma.

ARTÍCULO CUARTO: Conforme al Artículo 174 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, el presente acto administrativo entrará en vigencia en la fecha de la publicación de su texto íntegro, en el sitio de dominio electrónico del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

ARTÍCULO QUINTO: TÉNGASE PRESENTE, que no se considerarán válidos para efectos de la Ley General de Pesca y Acuicultura y el Reglamento contenido por el D.S. N° 15, ambos citados en Vistos, los instrumentos de evaluación sanitaria o certificaciones realizadas por personas inscritas en el mencionado Registro, referidas a centros de cultivo en que a su respecto hayan sido contratados sus servicios, por personas vinculadas al inscrito, o bien respecto de establecimientos de cultivo de que sean titulares o exploten a cualquier título.

ARTÍCULO SEXTO: La presente resolución podrá ser impugnada por la interposición de los recursos de reposición y jerárquico, contemplados en el artículo N° 58 de la Ley 19.880, ante este Servicio y dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la respectiva notificación, sin perjuicio de la aclaración del acto dispuesta en el artículo N° 62 del citado cuerpo legal y de las demás acciones y recursos que correspondan de acuerdo a la normativa vigente.

INSCRÍBASE Y NOTIFÍQUESE.

JAVIER ARMANDO PRIETO STANDEN
SUBDIRECTOR DE ACUICULTURA (S)
SUBDIRECCIÓN DE ACUICULTURA

YGA/hps/FRM/MIB/EMS

10.8 Resolución Entidad de Muestreo



RENUEDA A CONSULTORA E INGENIERÍA GEOMAR LTDA., EN LA CATEGORÍA DE ENTIDAD DE MUESTREO, EN EL REGISTRO DE PERSONAS ACREDITADAS PARA ELABORAR LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA Y LAS CERTIFICACIONES EXIGIDAS POR LA LEY GENERAL DE PESCA ACUICULTURA Y SUS REGLAMENTOS, EN LOS TÉRMINOS QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA N°: DN - 00073/2024

Valparaíso, 15/ 01/ 2024

VISTOS:

El memo interno N° DN-04907/2023, sobre solicitud de renovación, en el Registro de Personas Acreditadas para Elaborar los Instrumentos de Evaluación Ambiental y Sanitaria, y las certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus reglamentos de Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., en la categoría de Entidad de Muestreo; la resolución exenta N° DN-00038/2021 del 12 de enero de 2021, y la resolución exenta N° DN- 00415/2020 de fecha 31 de diciembre de 2020, en cuya virtud la Directora Nacional delegó facultades en los Directores Regionales de Pesca y Acuicultura y en la Subdirectora de Acuicultura, conforme lo que indicó, todas del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; el D.F.L. N° 5, de 1993; el D.S. N° 430, de 1991, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura; la Ley N° 20.434 y el D.S. N° 319, de 2001, todos del actual Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; el D.S. N° 15, de 2011, del Ministerio antes citado, y su modificación dispuesta en el D.S. 68, de 2019; lo dispuesto en la Ley N° 19.880, de 2003, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado y la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1.- Que, la Ley N° 20.434, citada en Vistos, modificó la Ley General de Pesca y Acuicultura, incorporando el artículo N° 122 letra k), en el que se señala que el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, en el ejercicio de sus funciones de fiscalización, estará facultado para llevar un registro de las personas naturales o jurídicas acreditadas para elaborar los instrumentos de evaluación ambiental y sanitaria así como las certificaciones de que trata la Ley General de Pesca y Acuicultura, o los reglamentos dictados conforme a ella.

2.- Que, el cuerpo normativo antes individualizado señaló que, un reglamento establecería los requisitos técnicos y financieros que debían cumplir los interesados, a fin de ser incorporados al Registro respectivo, dictándose al efecto el Reglamento contenida en Decreto Supremo N° 15, citado en Vistos.

3.- Que, el artículo 4° del referido Reglamento estableció que el Registro comprenderá las categorías de Certificador de la Condición Sanitaria de las especies hidrobiológicas, certificador de Desinfección, Consultor Ambiental, Entidad de Análisis y Laboratorio de Diagnóstico, Certificador de Estructuras de cultivo, Certificador de Sistemas de Mortalidad, Entidad de Muestreo y Consultora Ambiental APE y Unidad de análisis sanitario APE. En particular, el artículo 13° del mismo cuerpo regulatorio, estableció los requisitos que deberán cumplir aquellas personas que quieran inscribirse como Entidades de Muestreo, en el referido Registro.

4.- Que, asimismo, el artículo 23° del D.S. N° 15, citado en Vistos, indica que la inscripción, tanto de las personas naturales como jurídicas que se encuentren incorporadas en el Registro referido, en cualquiera de las categorías que éste contempla, tendrá vigencia de tres años y se renovará a petición del interesado por períodos iguales, salvo que se configure una causal de suspensión o eliminación del Registro. Asimismo indica que, en el caso de las personas jurídicas, antes de la fecha de vencimiento, deberán acompañar en formato electrónico un certificado de vigencia de la misma y del poder de sus representantes legales, para efectos de su renovación.

5.- Que, la solicitud y antecedentes presentados por Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., en adelante la empresa, dan cumplimiento a las exigencias legales y reglamentarias para ser renovada, en el Registro de Personas Acreditadas para Elaborar los Instrumentos de Evaluación Ambiental y Sanitaria, y las certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus Reglamentos que lleva este Servicio en la categoría de Entidad de Muestreo, conforme indicado en lo resolutivo de este acto.

6.- Que, con respecto a los profesionales con poder para suscribir los instrumentos de evaluación ambiental y emitir certificaciones en nombre de Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., ya individualizada, se procederá conforme requirió la empresa, esto es a eliminar en esa calidad a Anastasia Soledad Arancibia Medina, cédula nacional de identidad N° 17.504.477-9 y mantener en esa calidad a Yacolén Roxana Cerpa Espinoza, cédula nacional de identidad N° 15.762.269-2, a Leonardo Andrés Rodríguez Argandoña, cédula nacional de identidad N° 15.082.148-7, a Jonathan Ramón Oteiza Acevedo, cédula nacional de identidad N° 16.488.483-K, a Marcelo Alberto Ferrada Valdebenito, cédula nacional de identidad N° 12.931.869-4 y a Manuel Jesús Placencia Ramírez, cédula nacional de identidad 6.756.546-0.

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO RENUÉVASE, en el Registro de Personas Acreditadas para Elaborar los Instrumentos de Evaluación Ambiental y Sanitaria, y las certificaciones exigidas por la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus Reglamentos que lleva este Servicio, la inscripción de Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., RUT 77.255.480-K, inscrita en el referido Registro en la categoría de Entidad de Muestreo con el N° 1, a contar de la fecha de vencimiento de la última renovación de su inscripción original, por un plazo de 3 años, que podrá ser renovado nuevamente a petición del interesado, por igual período, salvo que se configure una causal de suspensión o eliminación del referido Registro.

ARTÍCULO SEGUNDO: Elimínase como profesional con poder para suscribir los instrumentos de evaluación ambiental y emitir certificaciones en nombre de Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., ya individualizada, a Anastasia Soledad Arancibia Medina, cédula nacional de identidad N° 17.504.477-9.

ARTÍCULO TERCERO: Manténganse como profesionales con poder para suscribir los instrumentos de evaluación ambiental y emitir certificaciones en nombre de Consultora e Ingeniería GEOMAR Ltda., ya individualizada, a Yacolén Roxana Cerpa Espinoza, cédula nacional de identidad N° 15.762.269-2, a Leonardo Andrés Rodríguez Argandoña, cédula nacional de identidad N° 15.082.148-7, a Jonathan Ramón Oteiza Acevedo, cédula nacional de identidad N° 16.488.483-K, a Marcelo Alberto Ferrada Valdebenito, cédula nacional de identidad N° 12.931.869-4 y a Manuel Jesús Placencia Ramírez, cédula nacional de identidad 6.756.546-0.

ARTÍCULO CUARTO: Cualquier incumplimiento de las obligaciones impuestas en el artículo N° 25 del D.S. N° 15, citado en Vistos, se sancionará conforme lo establecido en el título VI de la misma norma.

ARTÍCULO QUINTO: Conforme al Artículo 174 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, el presente acto administrativo entrará en vigencia en la fecha de la publicación de su texto íntegro, en el sitio de dominio electrónico del

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

ARTÍCULO SEXTO: TÉNGASE PRESENTE. que no se considerarán válidos para efectos de la Ley General de Pesca y Acuicultura y el Reglamento contenido por el D.S. N° 15, ambos citados en Vistos, los instrumentos de evaluación sanitaria o certificaciones realizadas por personas inscritas en el mencionado Registro, referidas a centros de cultivo en que a su respecto hayan sido contratados sus servicios, por personas vinculadas al inscrito, o bien respecto de establecimientos de cultivo de que sean titulares o exploten a cualquier título.

ARTÍCULO SEPTIMO: La presente resolución podrá ser impugnada por la interposición de los recursos de reposición y jerárquico, contemplados en el artículo N° 59 de la Ley 19.880, ante este Servicio y dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la respectiva notificación, sin perjuicio de la aclaración del acto dispuesta en el artículo N° 62 del citado cuerpo legal y de las demás acciones y recursos que correspondan de acuerdo a la normativa vigente.

RENUÉVASE, ANÓTESE Y NOTIFIQUESE.



Mónica Andrea Rojas Noack

MONICA ANDREA ROJAS NOACK
SUBDIRECTORA DE ACUICULTURA
SUBDIRECCIÓN DE ACUICULTURA

.JSQ/rps/FRMMIB/EMS

Distribución:

Departamento de Gestión Ambiental



Código: 1705321122922G4182 validar en <https://www3.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp>

10.9 Autorización Contraparte Técnica cambios de estudios de batimetría, CPS y metales pesados

ACTA DE REUNIÓN		
1. Aspectos Generales		
Nombre del Proyecto	Identificación de áreas de interés para realizar actividades de acuicultura en aguas estuarinas en la zona central del país (regiones de Maule, Ñuble y Biobío)	
Motivo de la Reunión	Respuesta a sitios APES Contraparte Técnica, Proyecto FIPA 2022-09	
Lugar	Reunión virtual	
Fecha	26-03-2024	
Asistentes	NOMBRE	CARGO
	Malú Zavando	Profesional FIPA
	Josué Tapia	Profesional UOT
	María Belén Ibáñez	Profesional DAC
	Roland Hager	Profesional DAC
	Alexis Aldayuz	Jefe Proyecto, GEOMAR
	Yacolén Cerpa	Coordinadora Proyecto, GEOMAR
	Paulina González	Oceanógrafa, GEOMAR
2. Temas tratados		
2.1 Respuesta de la Contraparte Técnica a polígonos con problemas de estudios CPS y estudio de metales pesados		
3. Contenido de la reunión		
<p>3.1 La Contraparte Técnica, Sra. María Belén Ibáñez, indica que hay que hacer las mediciones como señalan los TTR y en el caso que las condiciones del Río no lo permitan, justificar el por qué no se pudo realizar dicho estudio. Se discute sobre los estudios que faltan en Río Itata y se reitera que esta concesión es inviable para realizar la actividad de acuicultura, y que una solución para presentar los siguientes estudios es, justificar los estudios que se puedan realizar, cómo también modificar el sector a las estaciones que poseen agua, para ello hay que presentárselas a David Escobar.</p> <p>3.2 Consultora Geomar, Sra. Yacolén Cerpa, menciona que, en Río Maule, están todos estudios realizados, que los sectores de Canal El Morro y Río Biobío, tienen agua, pero los polígonos no sobre pasan los 2.3 m app de profundidad. Asimismo, indica respecto a la actividad de acuicultura Río Itata, fue escogido porque antiguamente había bancos de chorito, como también se explica que Río Itata sufre irregularidades en agua, porque hay meses en que posee agua por el lado ribera sur y en otras ocasiones posee agua en la ribera norte del Río. También indica que el objetivo del proyecto era realizar influencia mareal en ríos para poder decretar nuevas A.A.A., donde de los 11 ríos estudiados en el proyecto, solo estos 4 ríos tuvieron influencia mareal, por ello se estudiaron esos sitios APES.</p> <p>3.3 Consultora Geomar, don Alexis Aldayuz, menciona que ya se tienen todos los análisis de laboratorio hechos, que solo faltaría la batimetría, donde se realizarían topo batimetría en Río Itata, Canal El Morro y Río Biobío. Así, también dice que las</p>		

corrientes en dichos sectores no se podrán realizar porque los sectores son muy bajos y no se logra hacer el estudio de corrientes por Bottom Tranking ni corrientes eulerianas.

Reitera que, en Río Maule, se han hecho todos los estudios, como también se proyecta el sector de Río Itata para comparar los años que posee agua y los que no, a lo que complementa que se estudiaron 11 ríos y solo 4 ríos tuvieron influencia mareal, donde uno de ellos es Río Itata.

Le consulta a la Sra. Malú, si pueden entregar el Pre-informe final con la información de los 6 polígonos de Río Maule y presentar los otros 4 sectores en el próximo informe.

3.4 La Contraparte Técnica, don Josué Tapia también indica que se debe justificar los sectores que no se logre completar con los estudios para una categoría 6, como además que en Río Itata las estaciones que están en seco se pueden modificar y realizar una propuesta y enviarla a David Escobar. También menciona que este sector es inviable para hacer acuicultura debidos a las irregularidades de la morfología que presenta.

3.5 Profesional FIPA Sra. Malú Zavando, indica que dentro de las conclusiones o en algún párrafo del informe, indicar que Río Itata y que la totalidad de los Ríos de las regiones estudios no son aptos para la actividad de acuicultura, ya que por las condiciones oceanográficas estudiadas no son viables para la actividad, lo cual servirá a futuro para tener presente a la hora de proponer estos sectores para acuicultura.

También responde que la fecha de entrega del Pre-Informe final la debe entregar el Consultor, ojalá con la entrega total de los resultados, que no se mayor a 6 meses, para que se cumpla con todo lo estipulado en los TTR.

4. Lista de asistencia



10.10 Autorización Contraparte Técnica cambio de metodología para estudio de corrientes

De: Josue Tapia Gonzalez <jtapia@subpesca.cl>
Enviado el: lunes, 18 de diciembre de 2023 14:17
Para: Yacolén Cerpa <ycerpa@geo-mar.cl>
CC: 'Alexis Aldayuz' <aaldayuz@geo-mar.cl>; pgonzalez@geo-mar.cl; Malu Zavando <maluz@subpesca.cl>; David Escobar <deriveaud@subpesca.cl>; Lilian Troncoso Gómez <ltroncoso@subpesca.cl>; Héctor Hidalgo Sierra <hhidalgo@subpesca.cl>; 'Leonardo Rodríguez A' <lrodriguez@geo-mar.cl>
Asunto: RE: Propuesta medición Corriente río Maule proyecto FIPA 2022-09

Estimada Yacolén,

Junto con saludar, te comento que se acepta la propuesta realizada para continuar con las mediciones de correntometría en el río Maule. Les recomiendo contactarse con Malú o Lilian del FIPA para formalizar el cambio.

Además, recuerden presentar la información de corrientes en formato CPS para la evaluación ambiental.

Atentamente



Josué Tapia González

Oceanógrafo
Unidad de Ordenamiento Territorial

División de Acuicultura
Pudeto 351, Piso 5, oficina 14, Valparaíso

Teléfono: +56322502787

David

Escobar <deriveaud@subpesca.cl>; Lilian Troncoso Gómez <ltroncoso@subpesca.cl>; Héctor Hidalgo Sierra <hhidalgo@subpesca.cl>; Leonardo Rodríguez A' <lrodriguez@geo-mar.cl>
Asunto: RE: Propuesta medición Corriente río Maule proyecto FIPA 2022-09

Estimado Josué:

Junto con saludar, envío las especificaciones técnicas del equipo donde la ADCP que se usará es la RDI de 600 kHz. Asimismo, indico que las transectas a realizar son 3 por polígono, como indica la Figura 1 del PDF Propuesta BT.

Agradeciendo desde ya su tiempo y disposición.

Saludos Cordiales;

Yacolén Cerpa E.

Coordinadora de Proyectos

(56)961904300



De: Josue Tapia Gonzalez <jtapia@subpesca.cl>
Enviado el: viernes, 15 de diciembre de 2023 13:59
Para: Yacolén Cerpa <ycerpa@geo-mar.cl>
CC: 'Alexis Aldayuz' <aaldayuz@geo-mar.cl>; pgonzalez@geo-mar.cl; Malu Zavando <maluz@subpesca.cl>; David Escobar <deriveaud@subpesca.cl>; Lilian Troncoso Gómez <ltroncoso@subpesca.cl>; Héctor Hidalgo Sierra <hhidalgo@subpesca.cl>; Leonardo Rodríguez A' <lrodriguez@geo-mar.cl>
Asunto: RE: Propuesta medición Corriente río Maule proyecto FIPA 2022-09

Hola Yacolén,

Junto con saludar, te comento que "en principio" estaríamos de acuerdo con la propuesta, pero necesitamos si nos puedes indicar más detalles por favor. Por ejemplo, cantidad de transectas a realizar por polígono, características del equipo, etc.



Josué Tapia González

Oceanógrafo
Unidad de Ordenamiento Territorial

División de Acuicultura
Pudeto 351, Piso 5, oficina 14, Valparaíso

Teléfono: +56322502787

De: Yacolén Cerpa <ycerpa@geo-mar.cl>

Enviado: jueves, 14 de diciembre de 2023 19:05

Para: Josue Tapia Gonzalez <jtapia@subpesca.cl>

Cc: 'Alexis Aldayuz' <aaldayuz@geo-mar.cl>; pgonzalez@geo-mar.cl <pgonzalez@geo-mar.cl>; Malu Zavando <maluz@subpesca.cl>; David Escobar <deriveaud@subpesca.cl>; Lilian Troncoso Gómez <ltroncoso@subpesca.cl>; Héctor Hidalgo Sierra <hhidalgo@subpesca.cl>; Leonardo Rodríguez A <lrodriguez@geo-mar.cl>

Asunto: Propuesta medición Corriente río Maule proyecto FIPA 2022-09

Estimado Josué:

Junto con saludar y según lo visto en la reunión de hoy 14 de diciembre 2023, envío en adjunto la propuesta de medición para el estudio de corrientes en los sitios APES del río Maule, donde se propone realizar la medición de corrientes empleando el método de "Bottom Tracking", debido a que el sector de río Maule presentó corrientes extremas lo cual imposibilitó el anclaje del equipo ADCP (en el Excel adjunto se registran las velocidades que alcanzó a medir el equipo durante la maniobra de instalación el sitio APE río Maule 7 que se encuentra cercano a la desembocadura del río y en el enlace wetranfer se envían los videos del anclaje del equipo), asimismo se debe mencionar que la geografía del río cambió producto a las condiciones climáticas que ocurrió durante este año, lo cual hace que el cuerpo agua posea otras carteristas que años atrás no tenía, como por ejemplo embancamiento de sedimento, aumento del caudal, entre otras. A esto se le suma que producto de la intensidad de corriente que posee el río, instalar un equipo dejándolo fijo por 30 días es imposible, ya que como se mencionó anteriormente las condiciones no lo permiten, así también el estudio de corrientes lagrangianas tampoco es posible realizarlo, ya que la intensidad que tiene el río tampoco lo permite.

Ante esto es que se propone método expuesto ya que se determinó que es la forma más adecuada de obtener los resultados óptimos del comportamiento de la corriente y además a no arriesgar la pérdida de los equipos ADCP.

Esperando una pronta respuesta.

<https://we.tl/t-Q88H2g00Bh>

Saludos Cordiales;

Yacolén Cerpa E.

Coordinadora de Proyectos

(56)961904300

10.11 Batimetría de los sitios de estudios

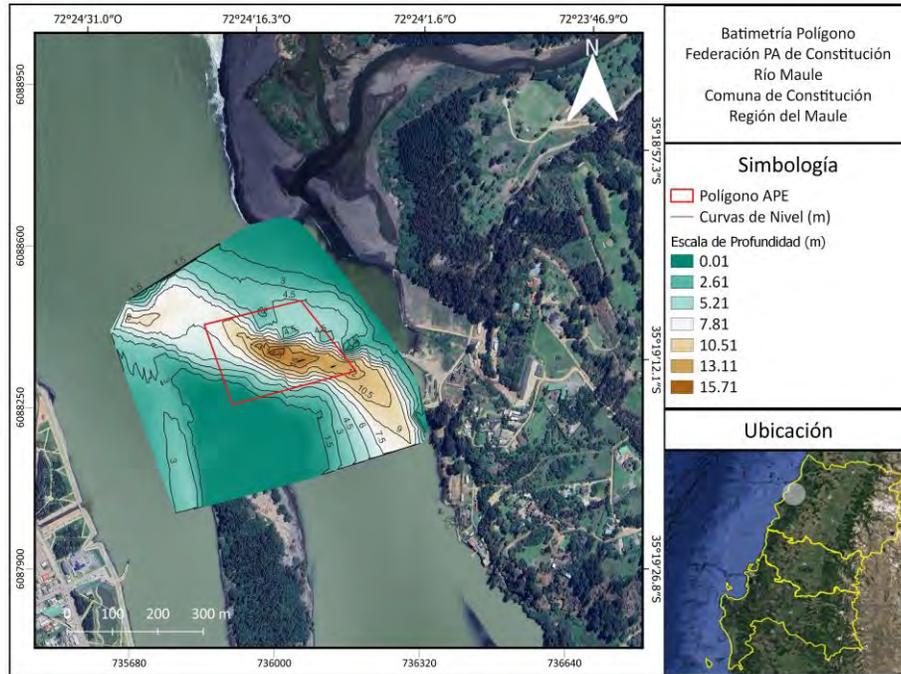


Figura 10.3. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 1

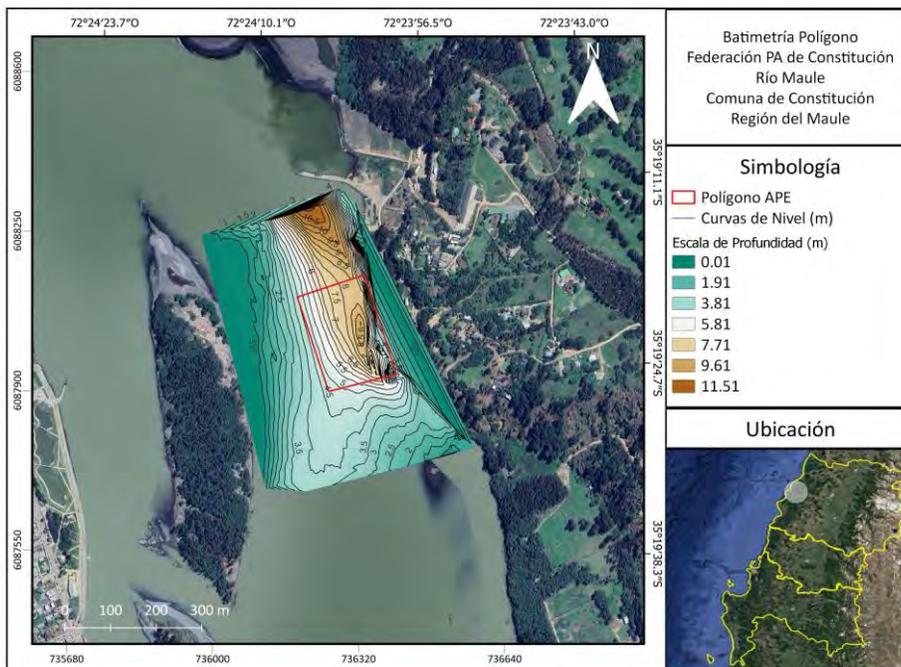


Figura 10.4. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 4

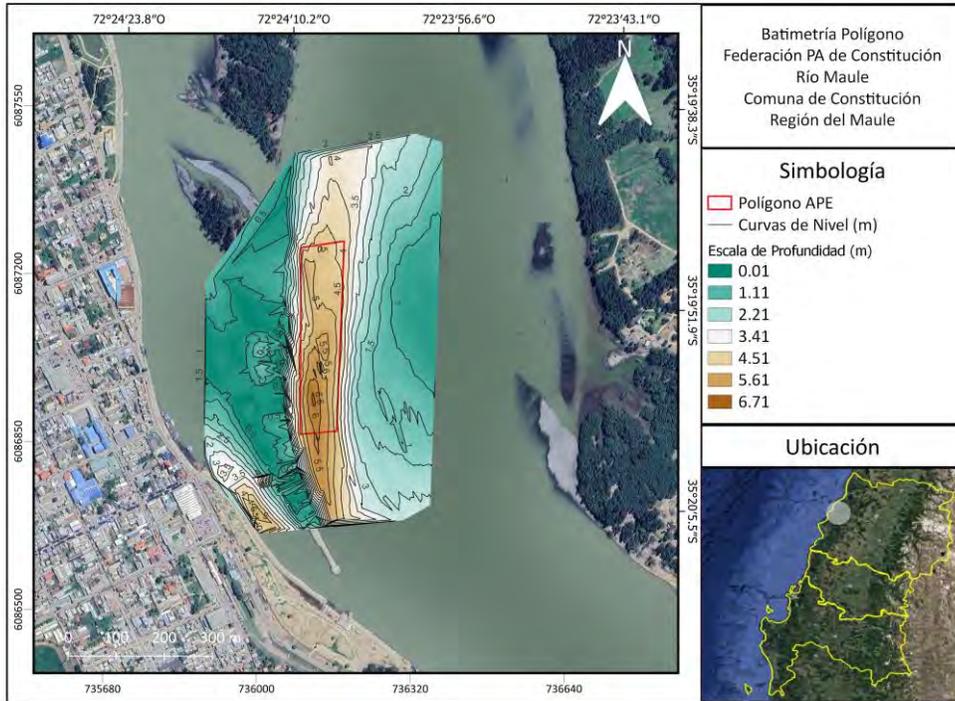


Figura 10.5. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 5

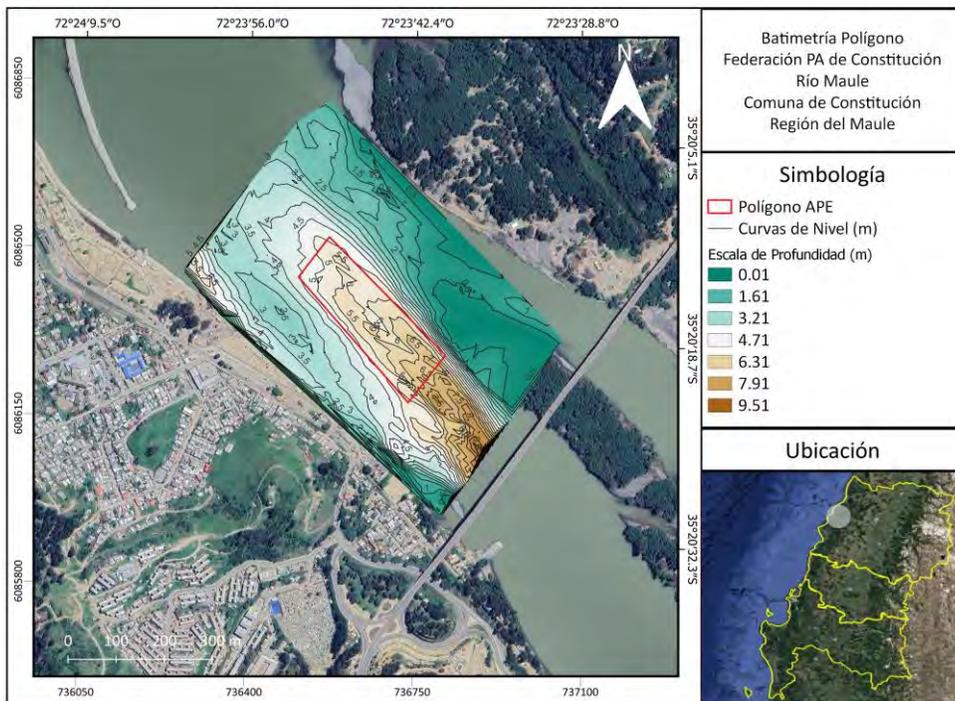


Figura 10.6. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 6

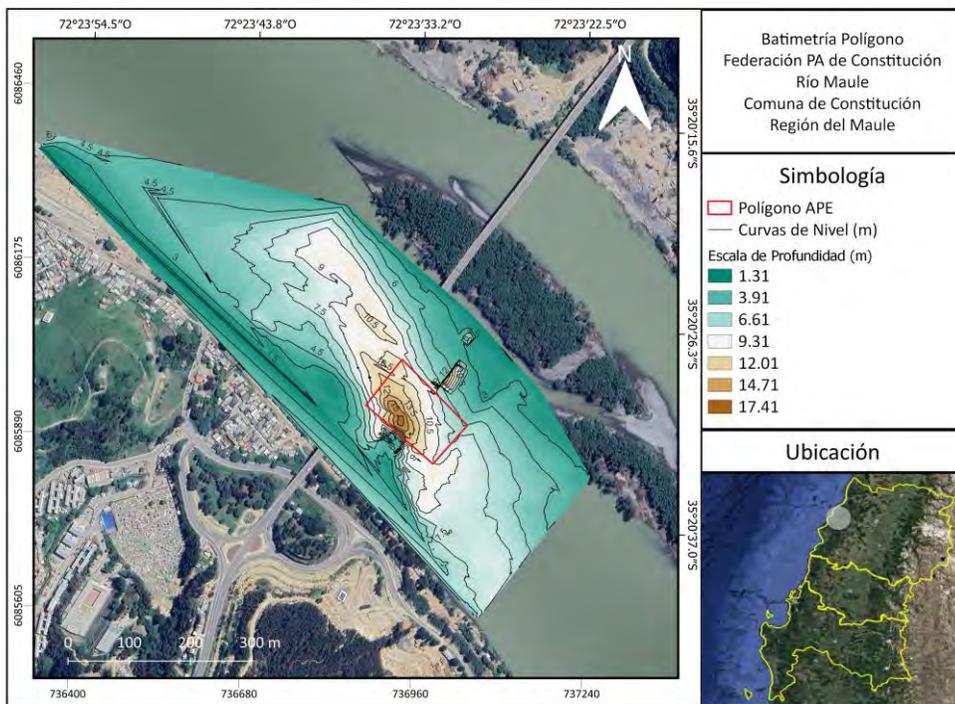


Figura 10.7. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 7

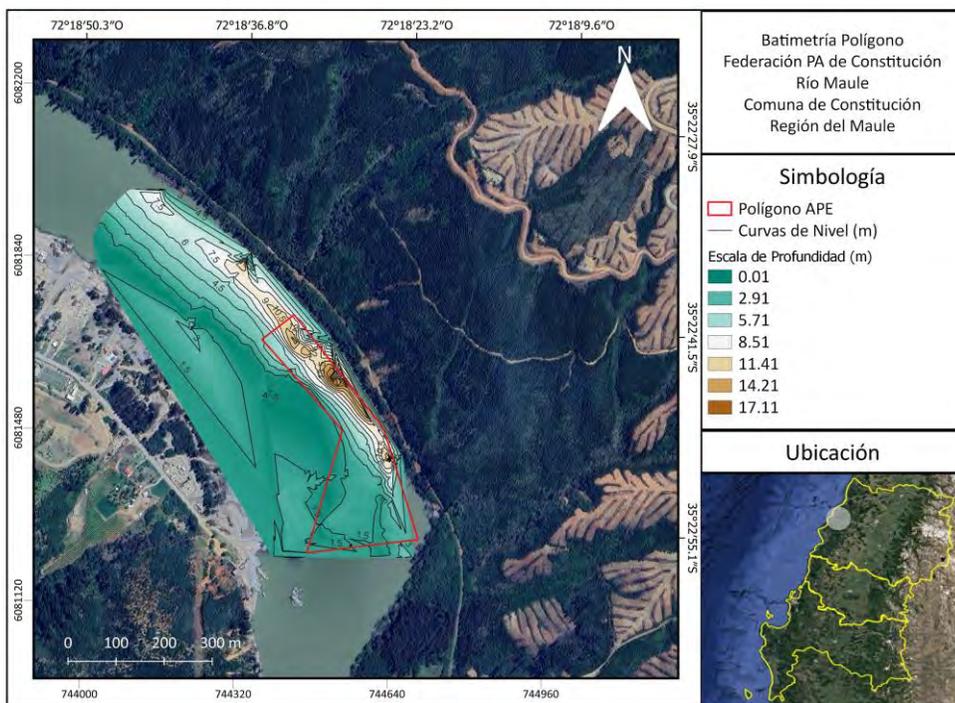


Figura 10.8. Plano batimétrico del polígono APE Río Maule 3

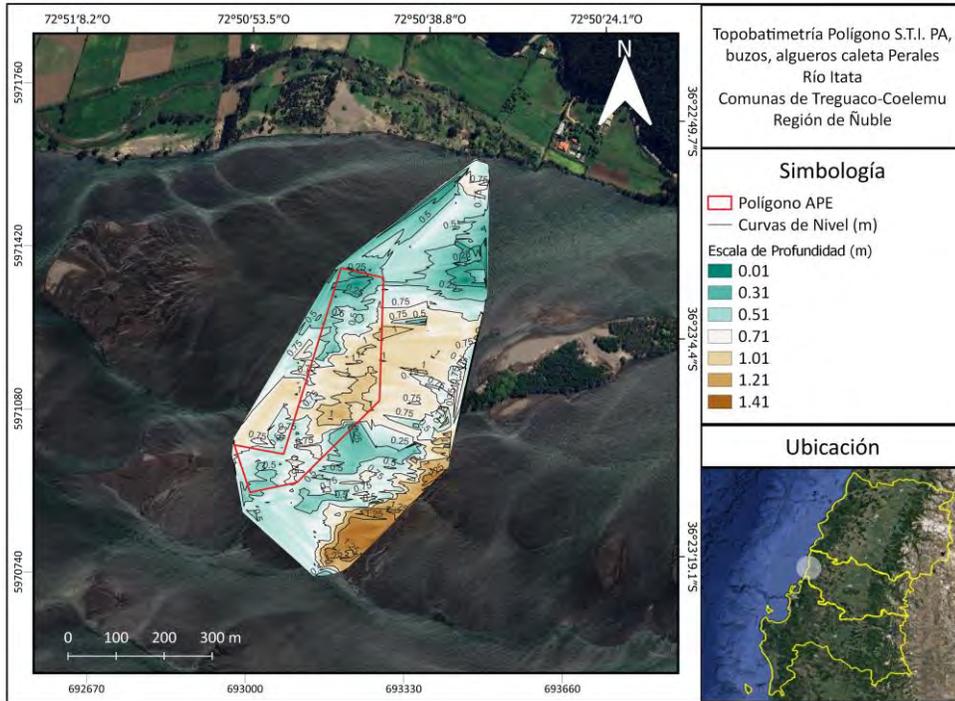


Figura 10.9. Plano de topografía RTK del sector del Río Itata

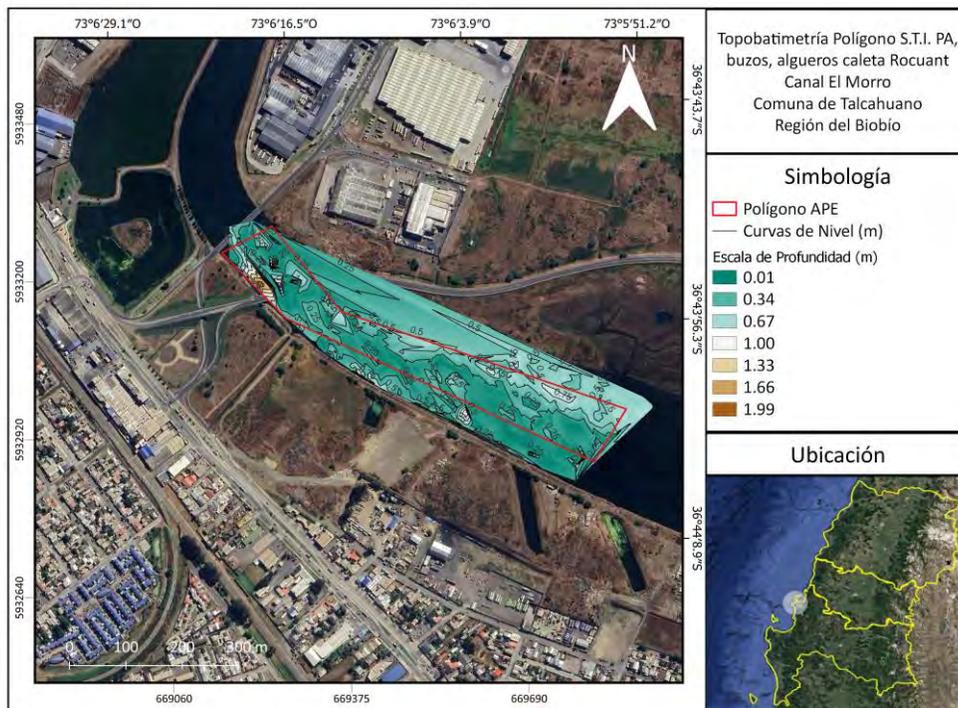


Figura 10.10. Plano de topografía RTK del polígono APE Canal El Morro 1

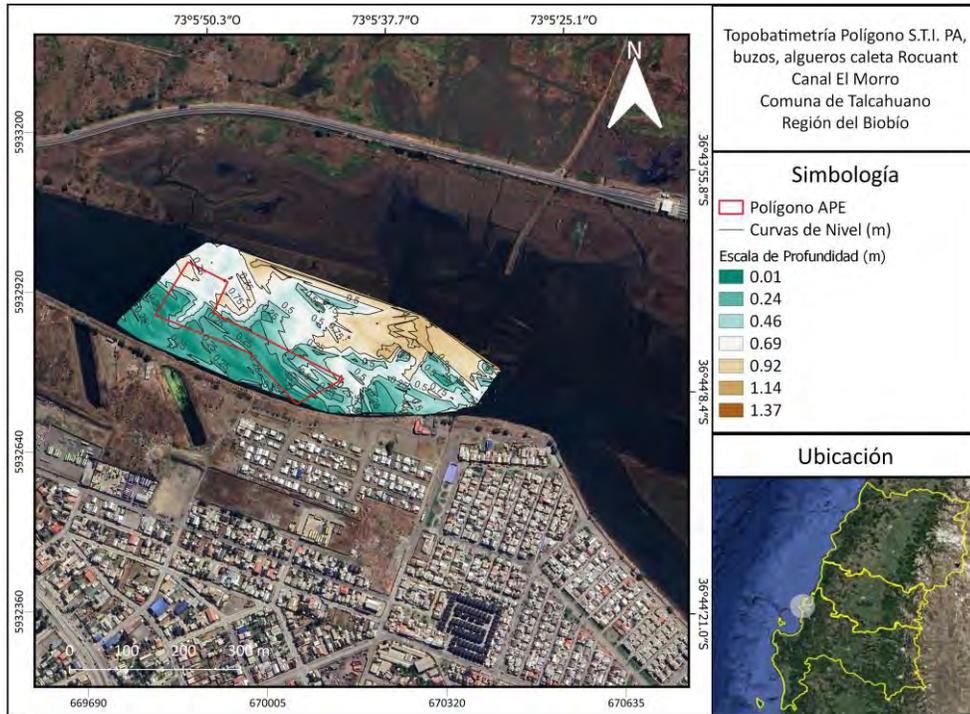


Figura 10.11. Plano topografía RTK del polígono APE Canal El Morro 2

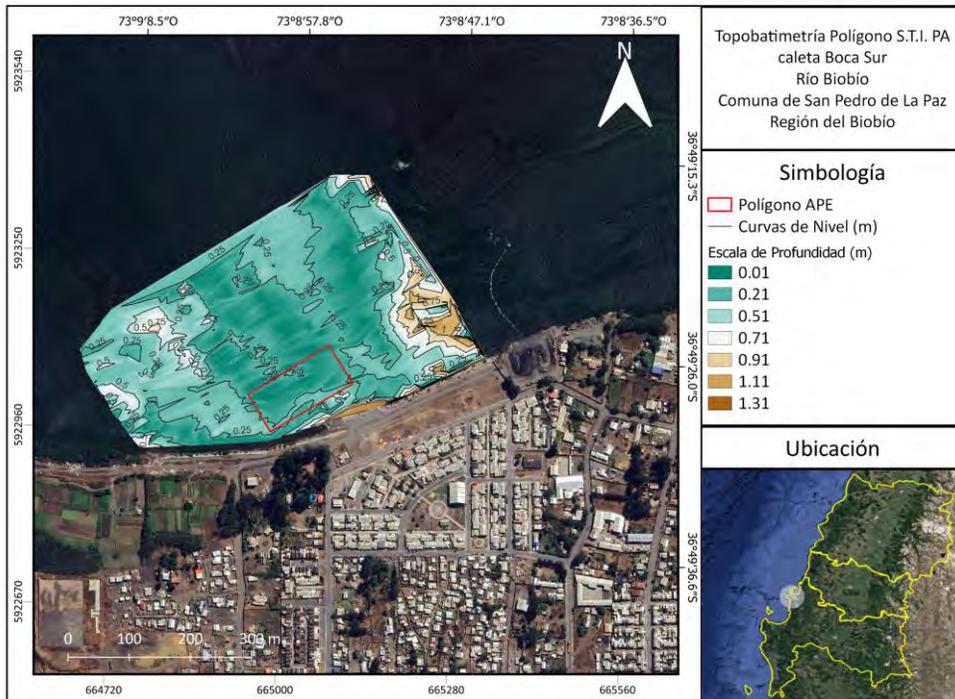


Figura 10.12. Plano topografía RTK del sector del Río Biobío

10.12 Distribución de Temperatura, Salinidad, Oxígeno disuelto y Saturación de oxígeno en la columna de agua

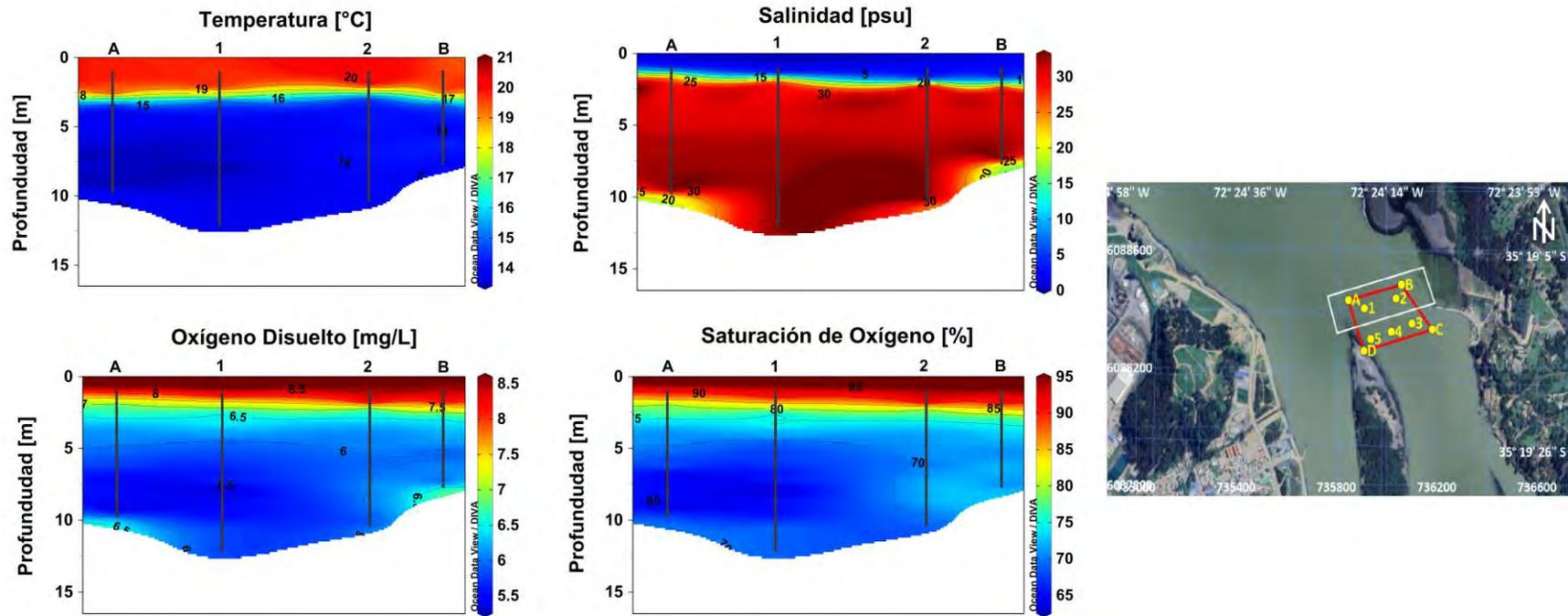


Figura 10.13. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 1, polígono APE Río Maule 1

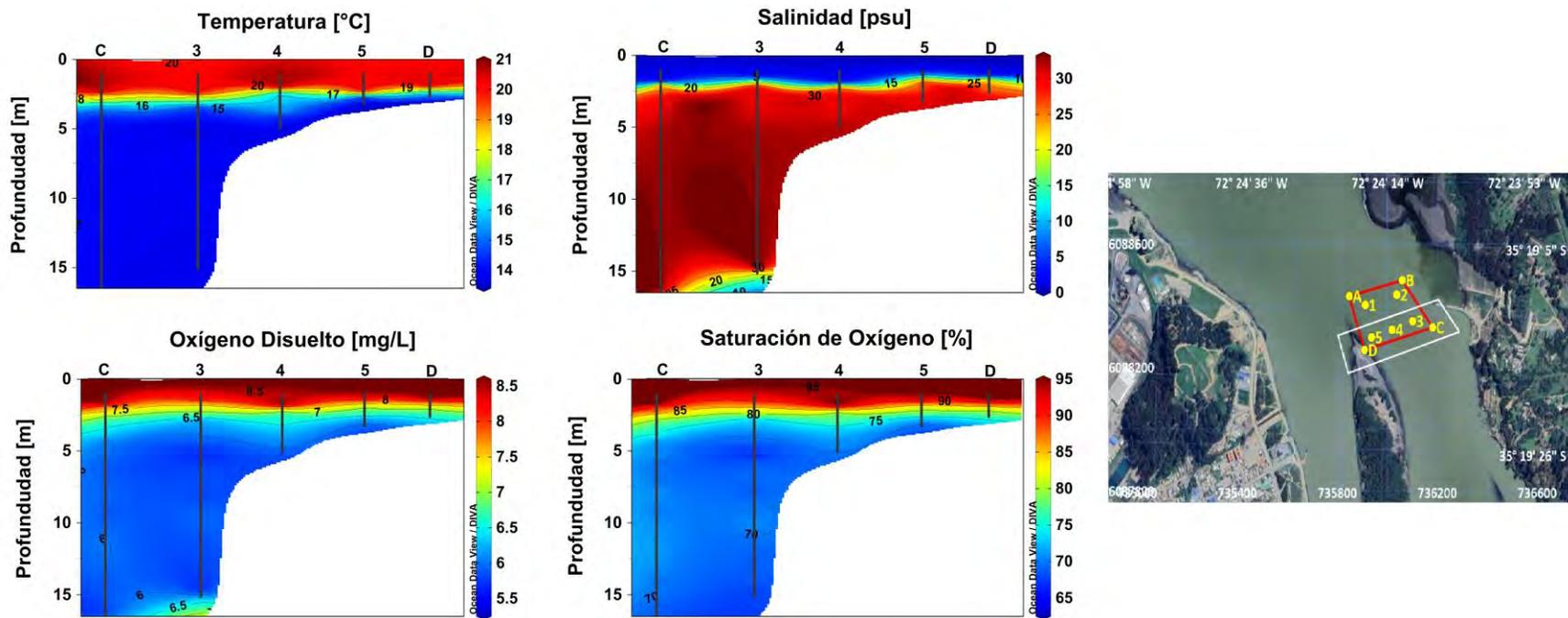


Figura 10.14. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 2, polígono APE de Río Maule 1

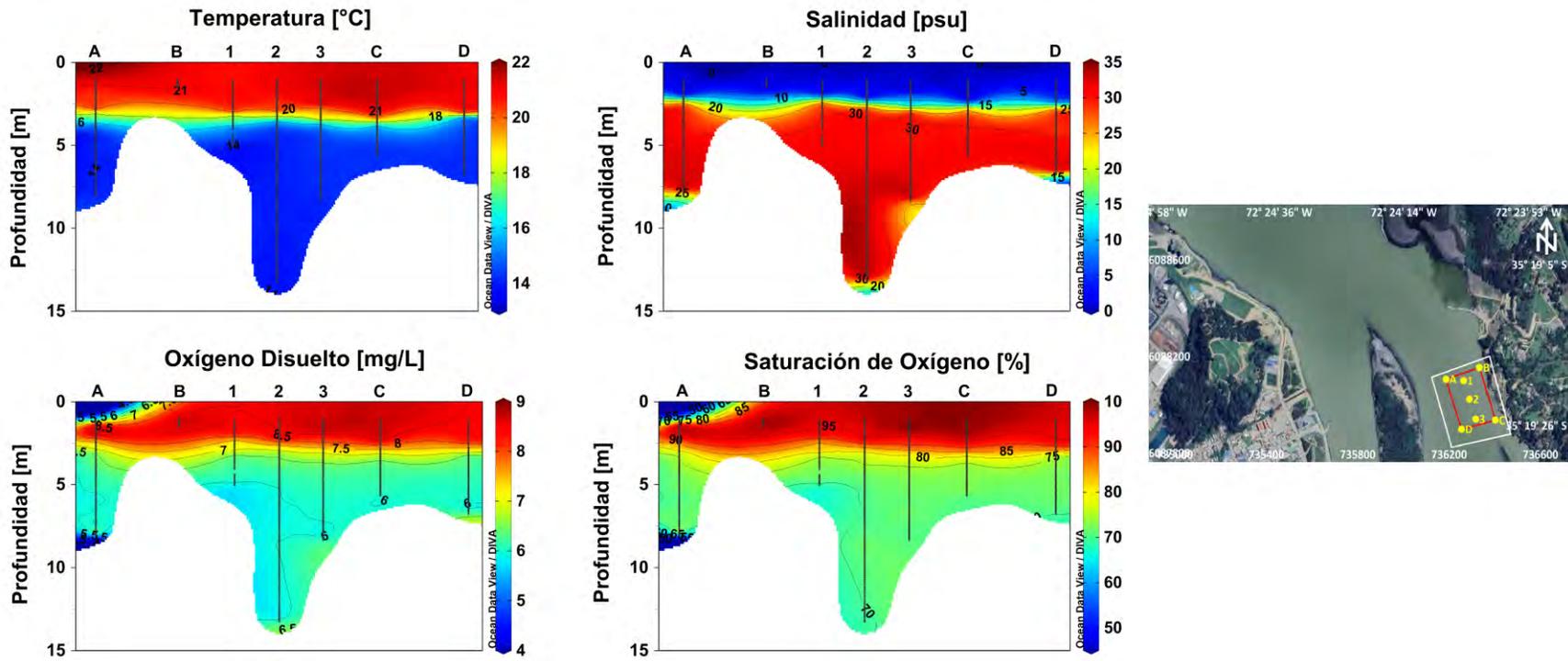


Figura 10.15. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para el polígono APE Río Maule 4

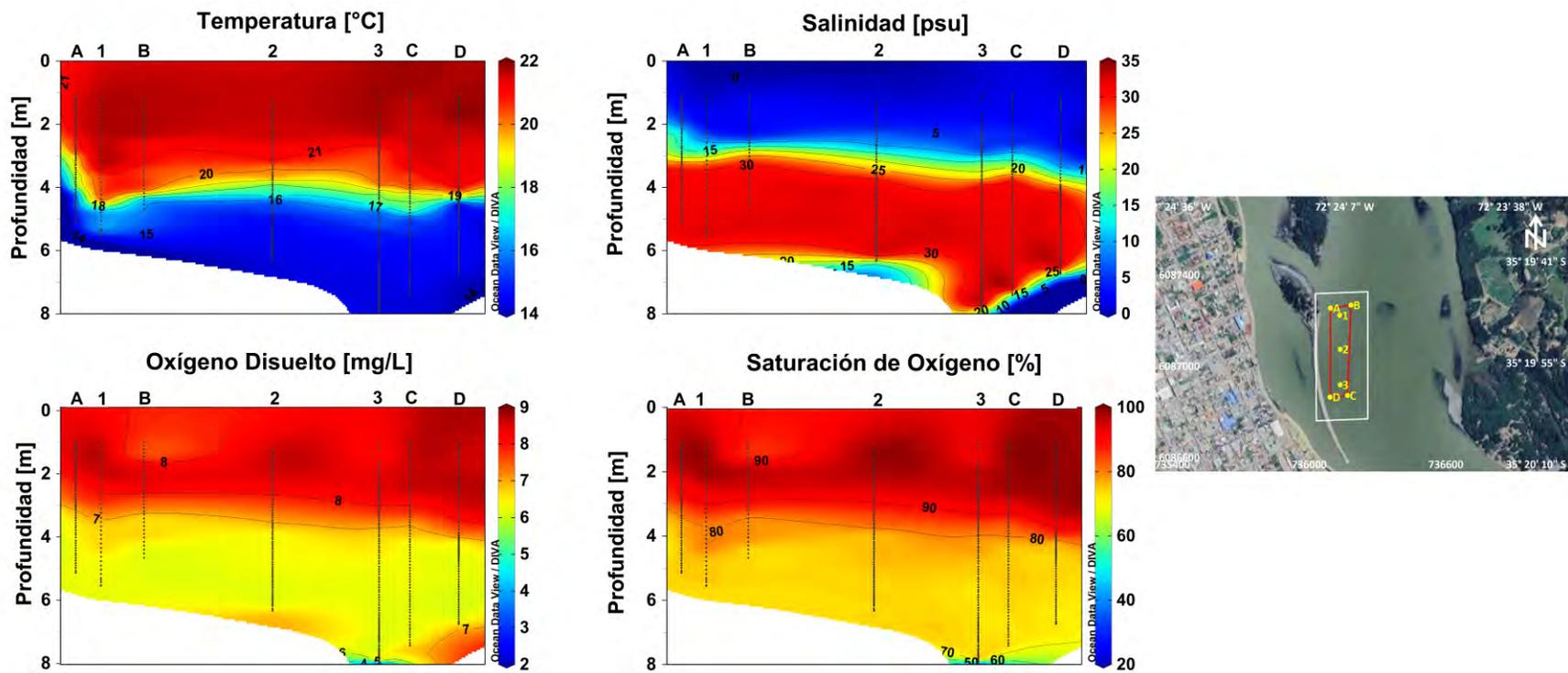


Figura 10.16. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para el polígono APE Río Maule 5

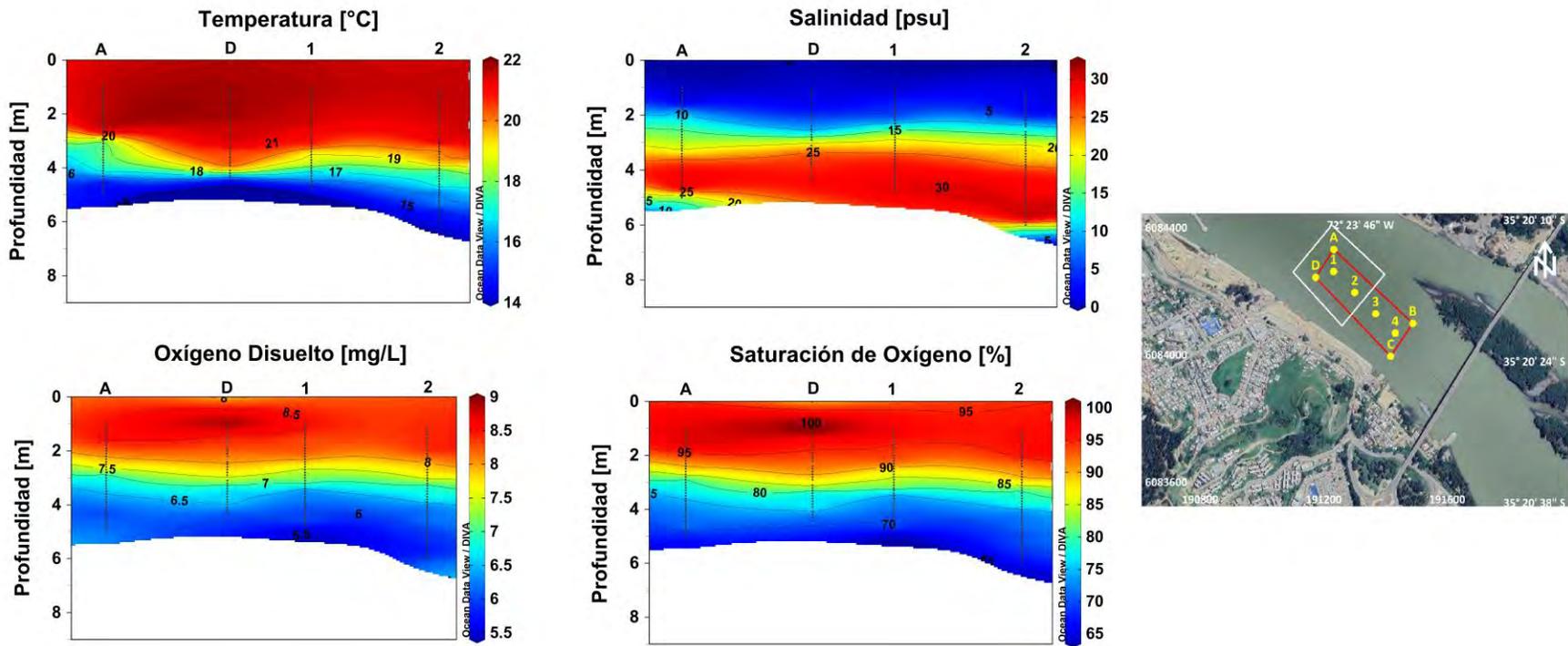


Figura 10.17. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 1, polígono APE Río Maule 6

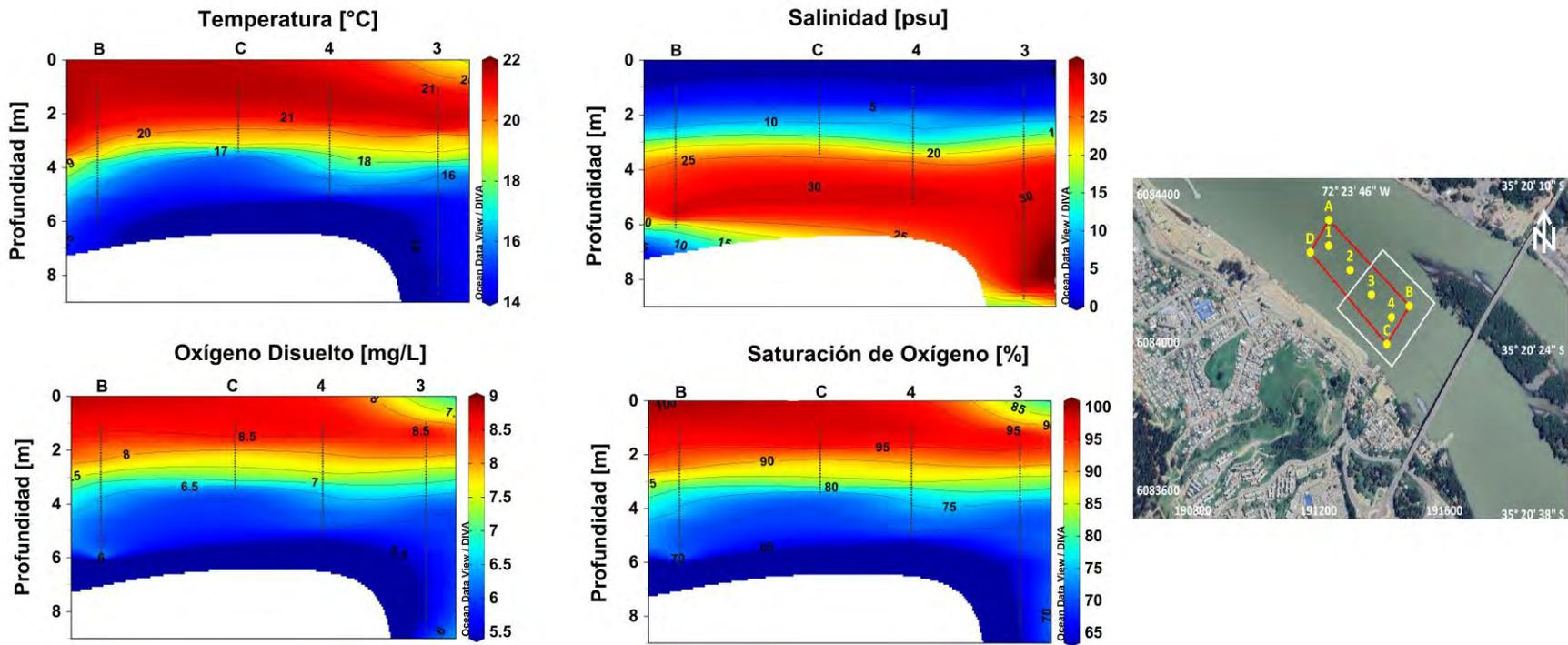


Figura 10.18. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 2, polígono APE Río Maule 6

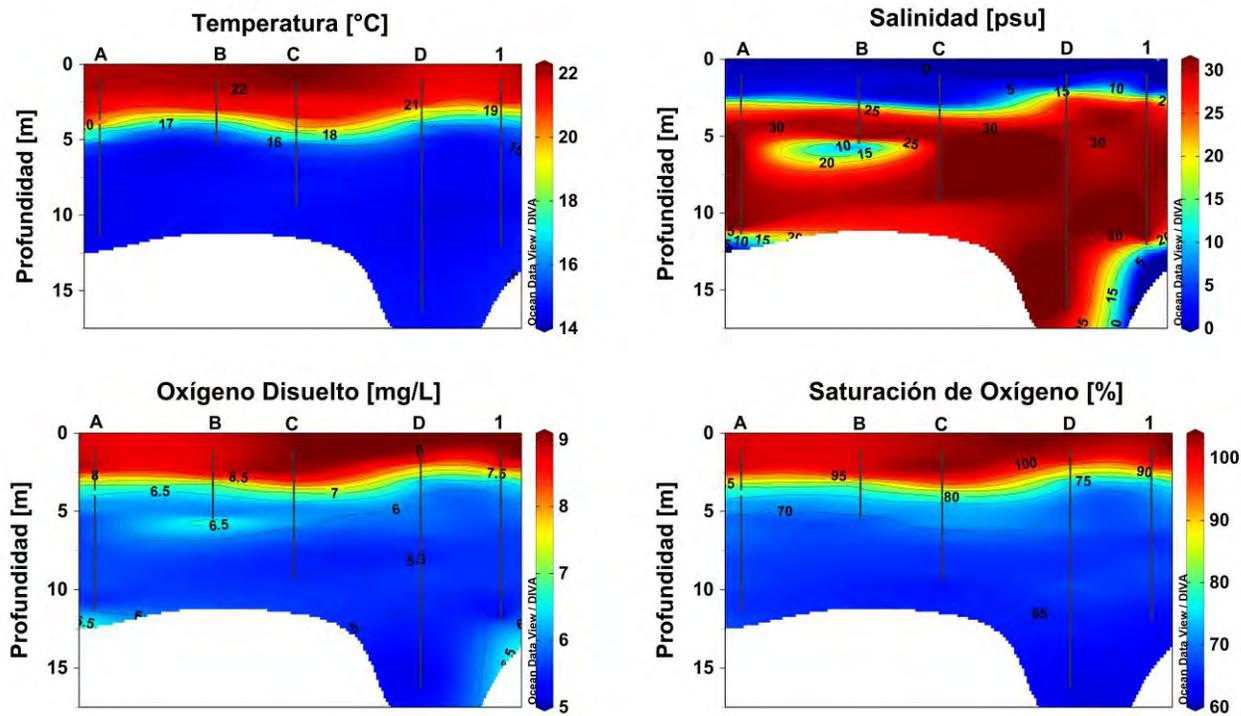


Figura 10.19. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para el polígono APE Río Maule 7

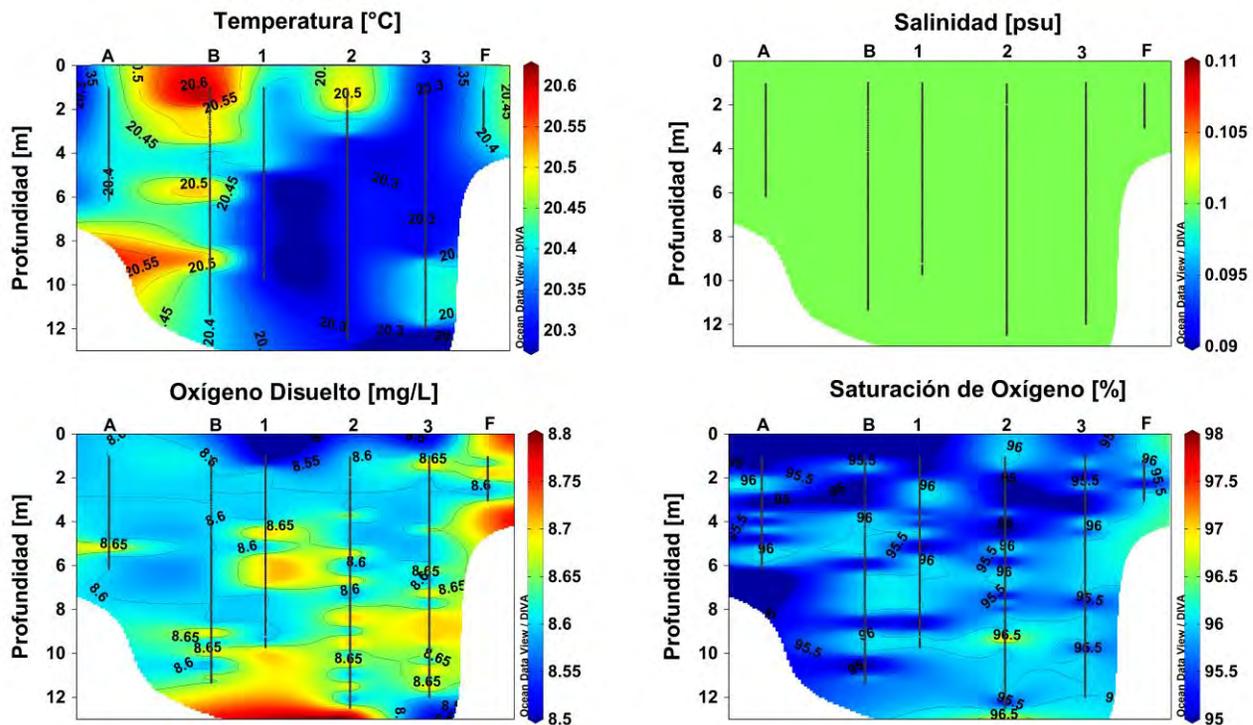


Figura 10.20. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 1, polígono APE Río Maule 3

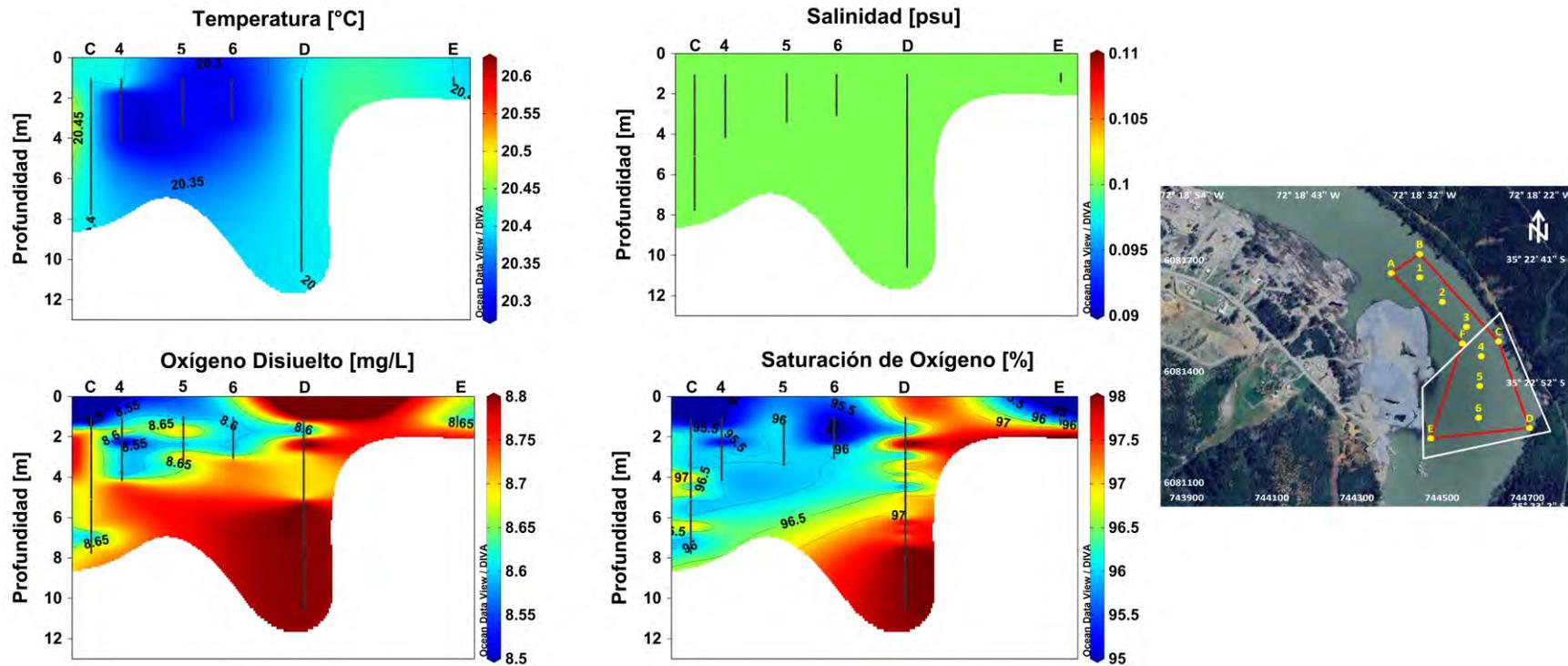


Figura 10.21. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para la transecta 2, polígono APE Río Maule 3

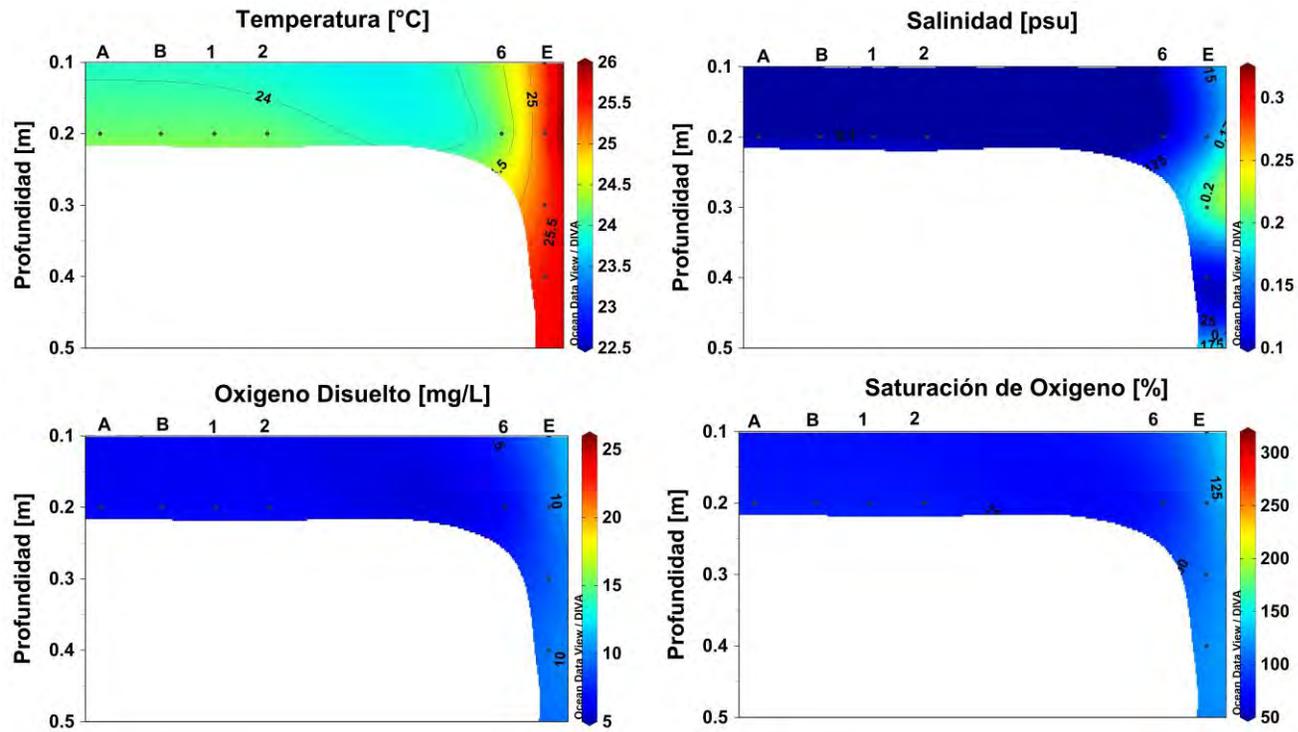


Figura 10.22. Distribución de Temperatura (°C), Salinidad, Oxígeno Disuelto (mg/L) y Saturación de Oxígeno (%) para el polígono APE Río Itata

10.13 Distribución de Materia Orgánica y Granulometría del sedimento

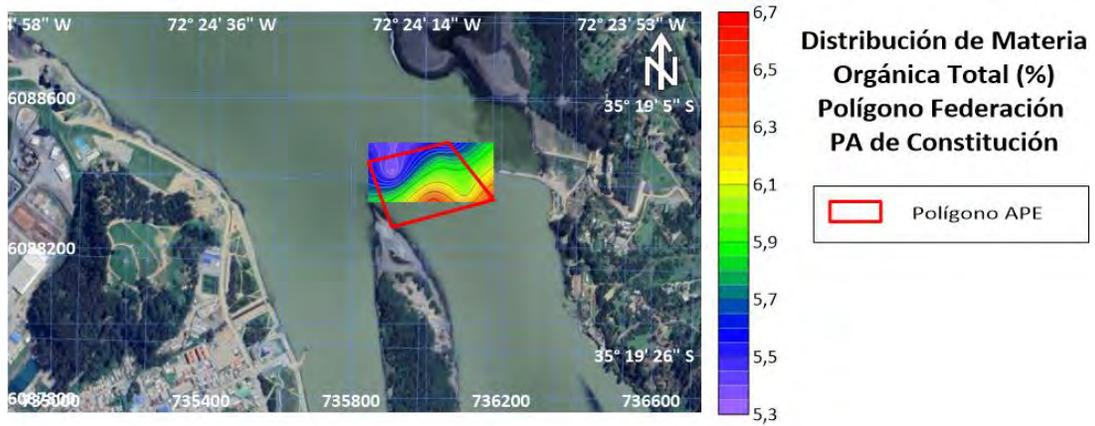


Figura 10.23. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE Río Maule 1

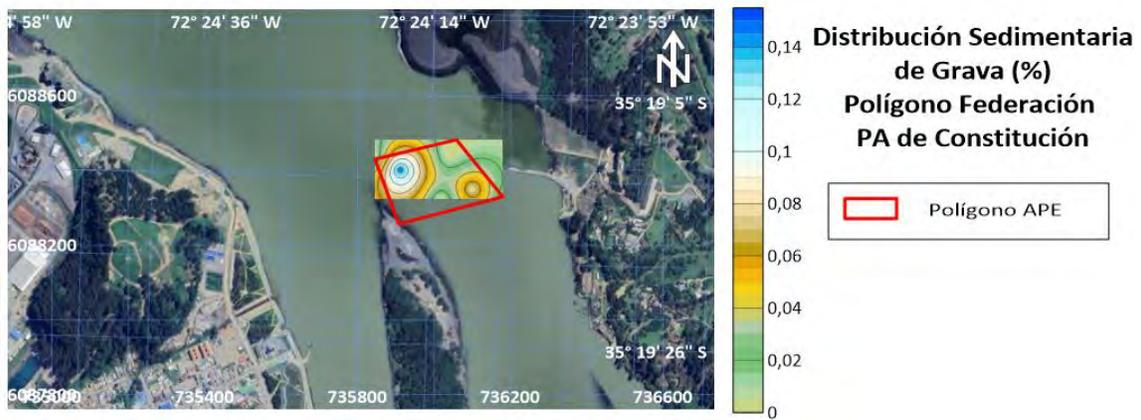


Figura 10.24. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Río Maule 1

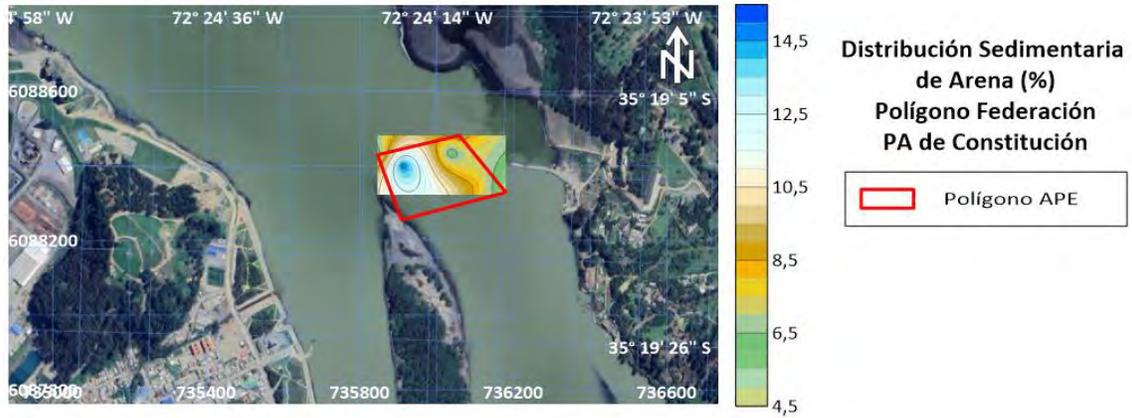


Figura 10.25. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 1

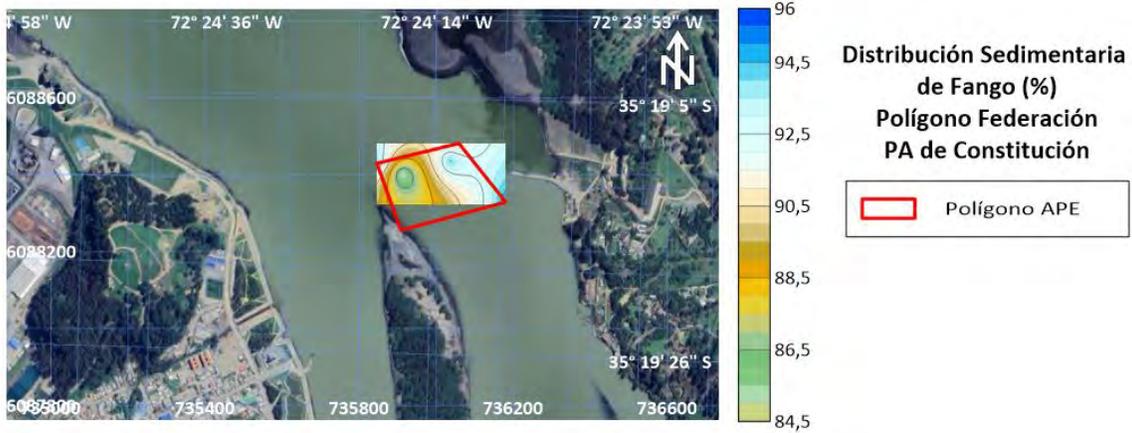
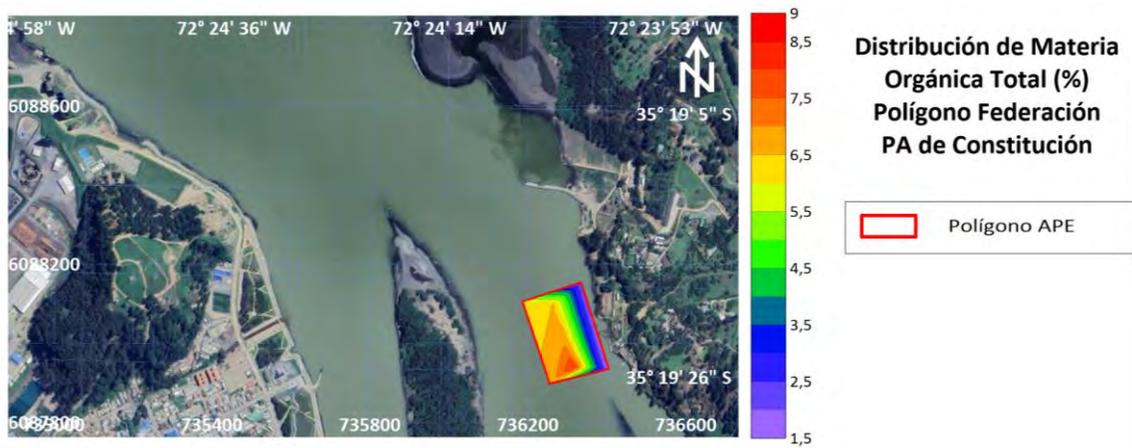
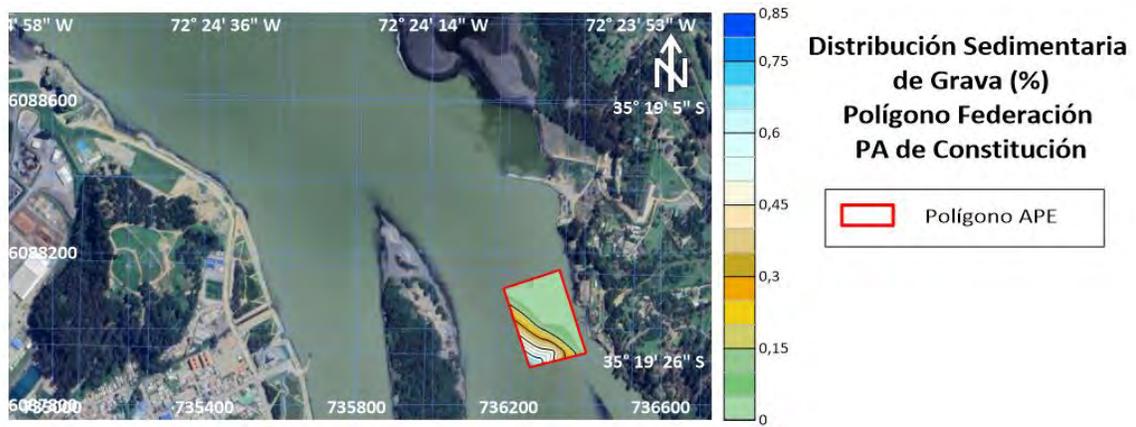


Figura 10.26. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 1



**Figura 10.27. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para polígono APE
Río Maule 4**



**Figura 10.28. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el
polígono APE Río Maule 4**

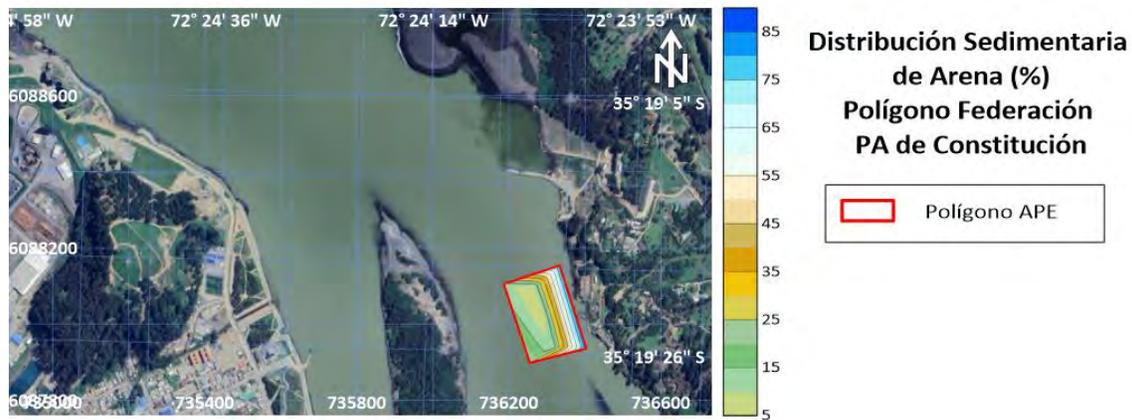


Figura 10.29. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 4

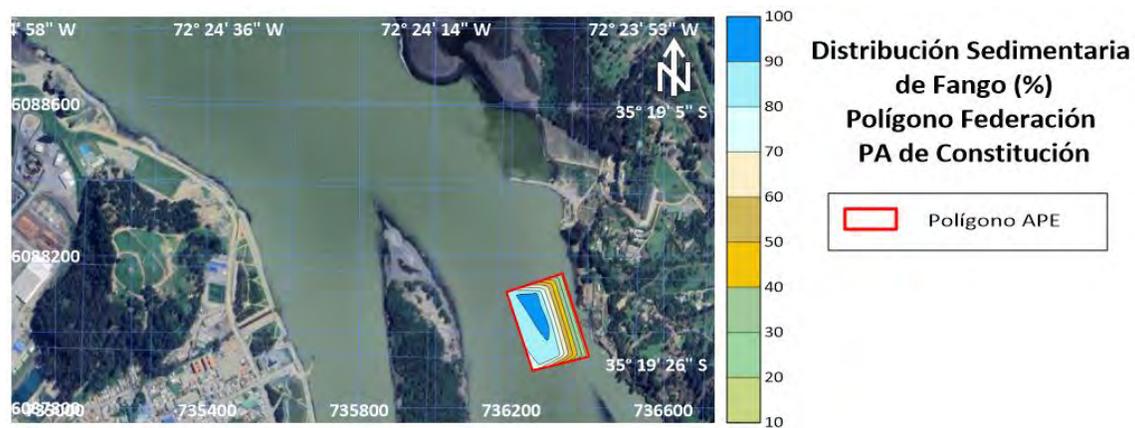
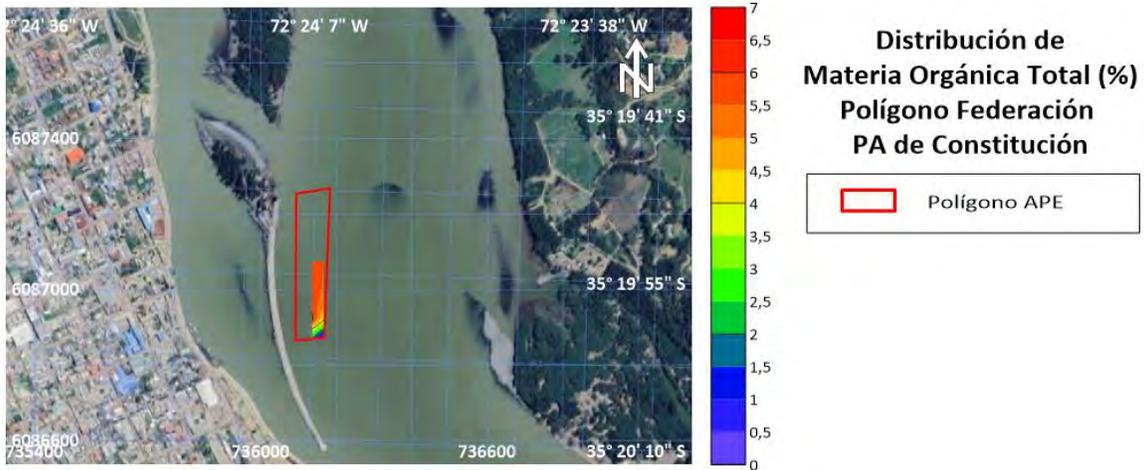
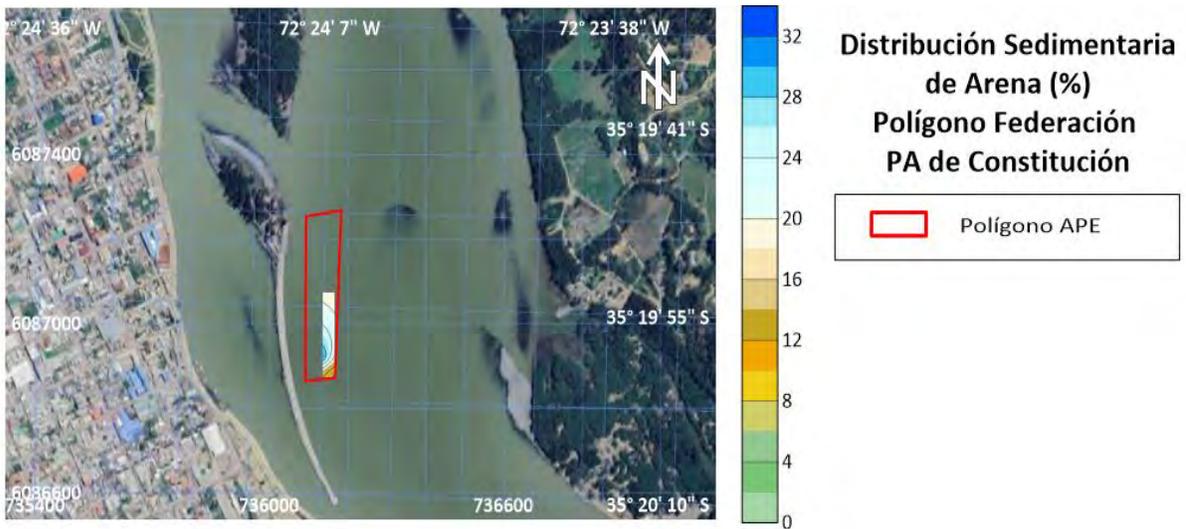


Figura 10.30. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 4



**Figura 10.31. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE
Río Maule 5**



**Figura 10.32. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el
polígono APE Río Maule 5**

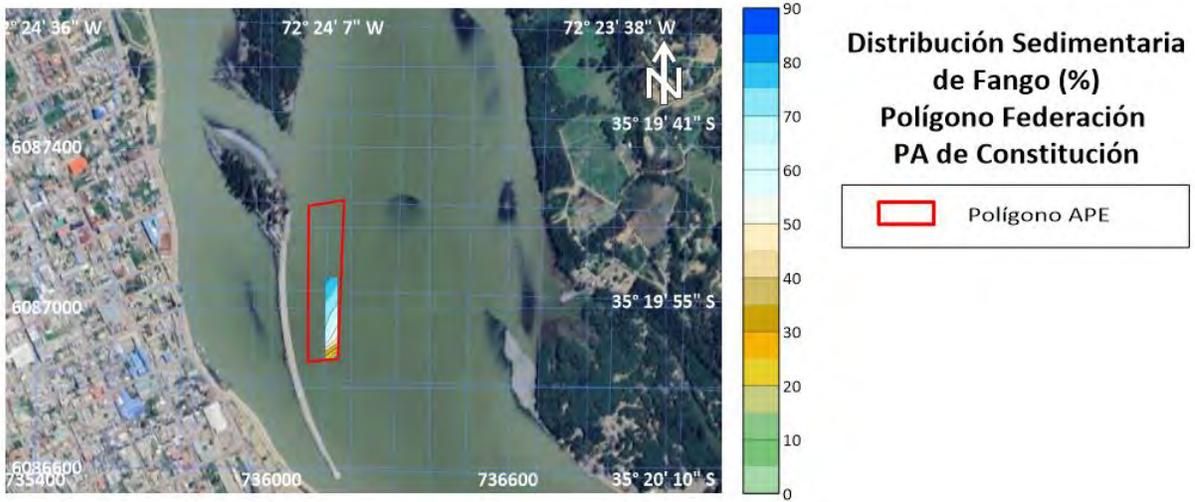


Figura 10.33. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 5

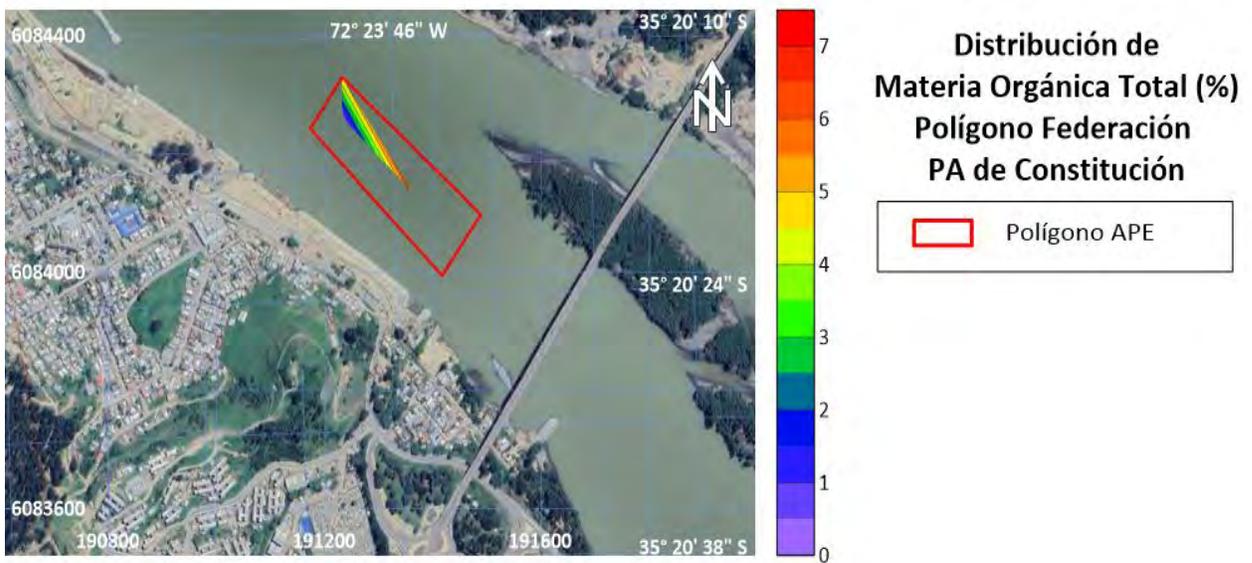


Figura 10.34. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE Río Maule 6

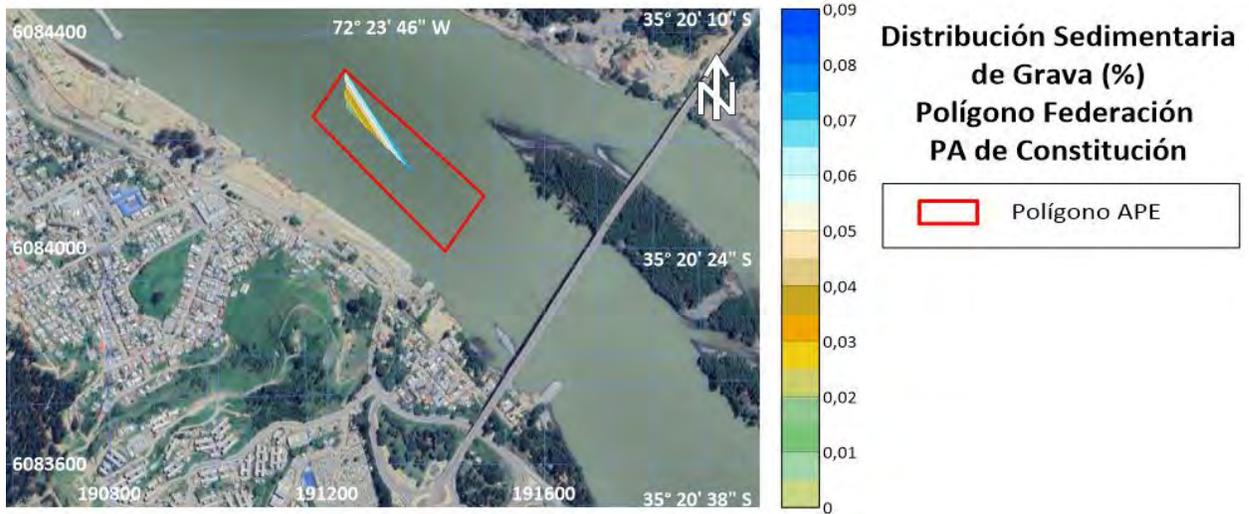


Figura 10.35. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Río Maule 6

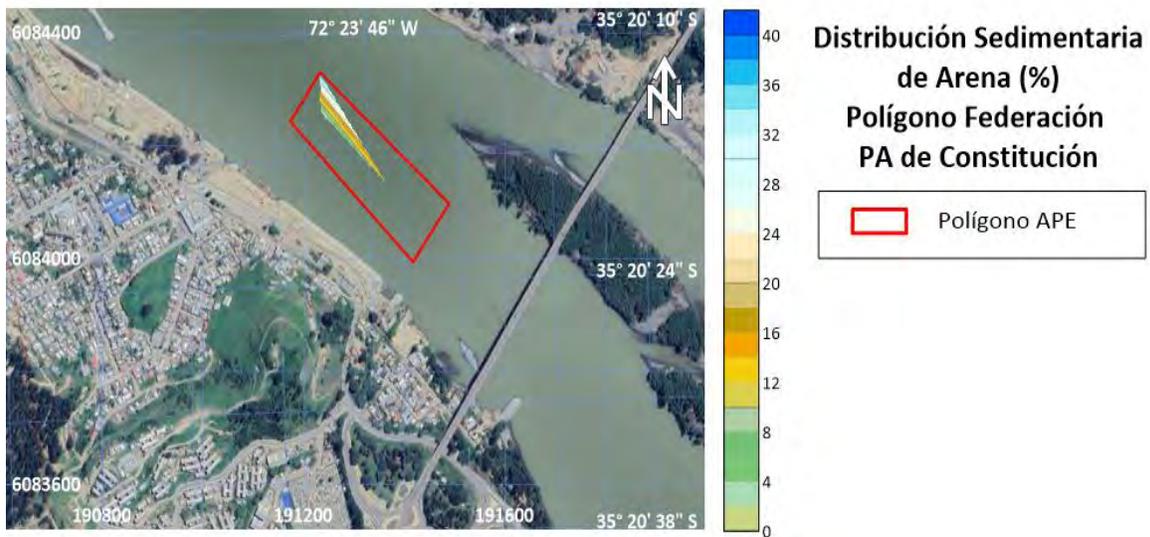


Figura 10.36. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 6

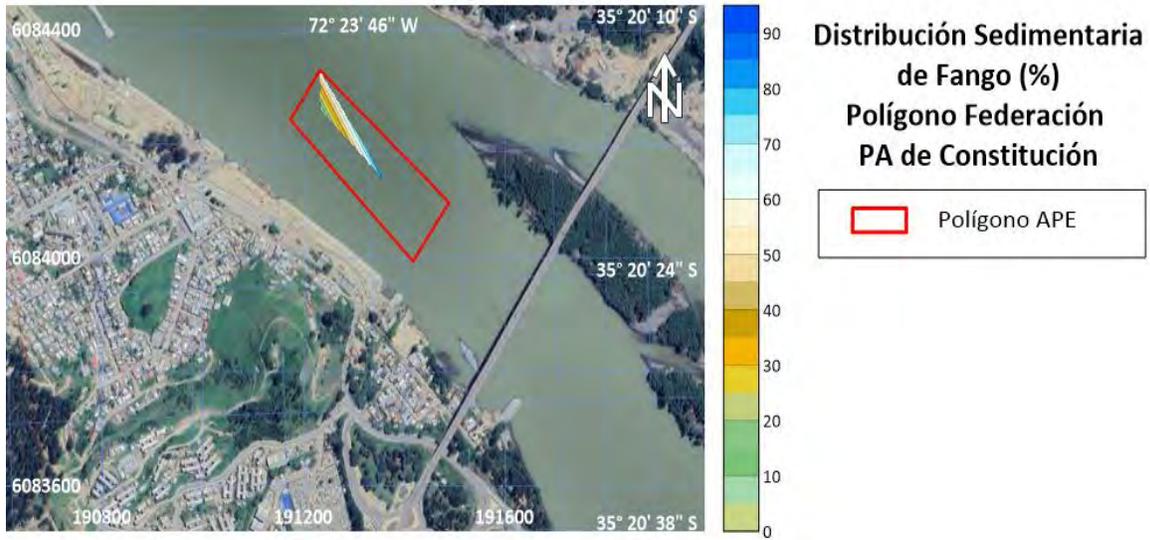


Figura 10.37. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 6

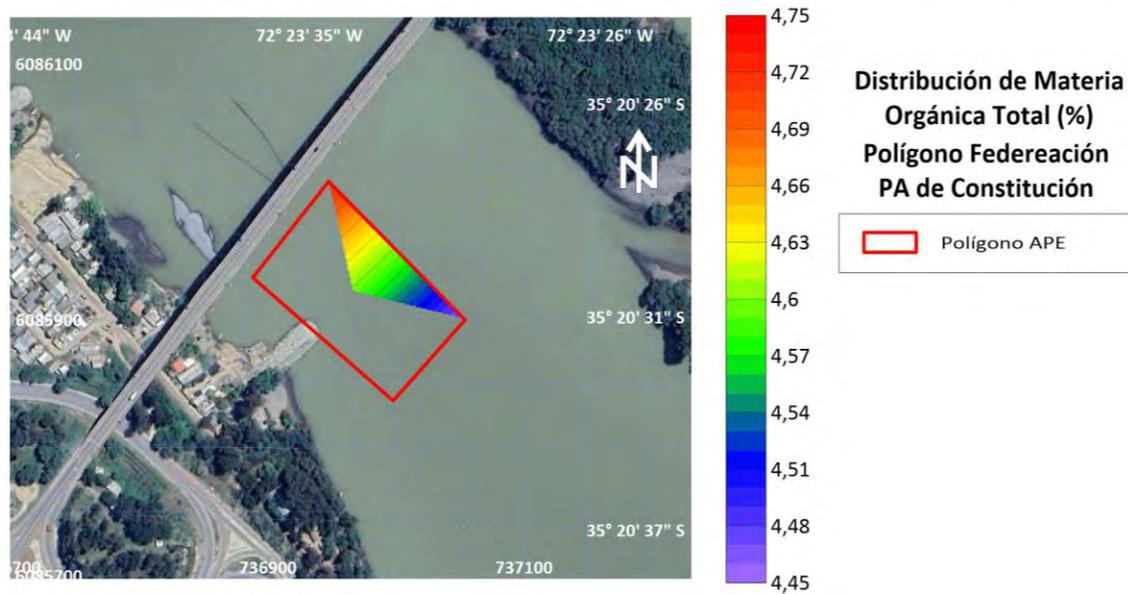


Figura 10.38. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE Río Maule 7

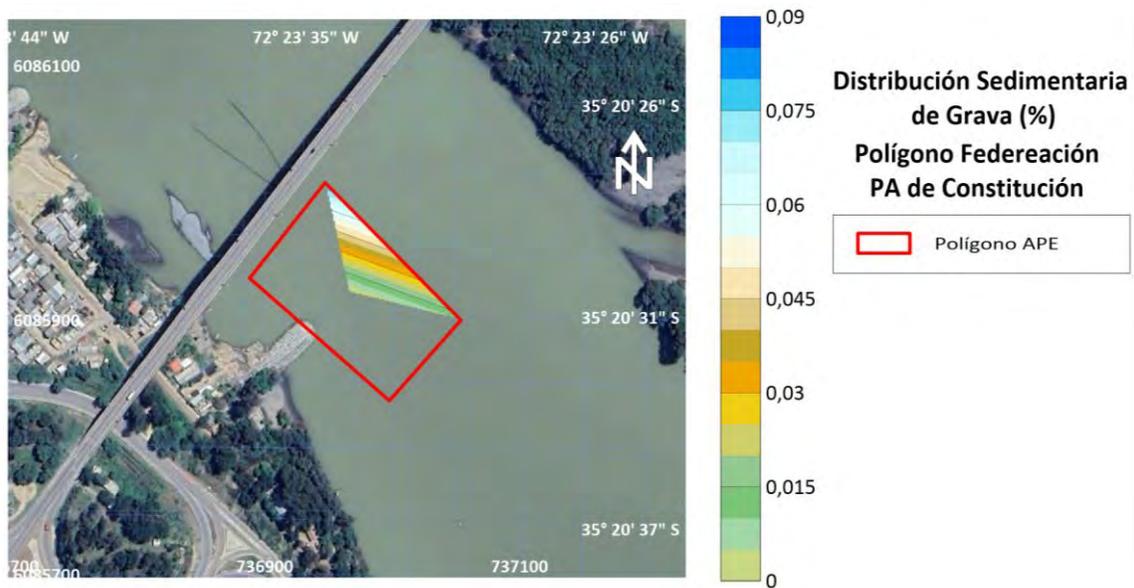


Figura 10.39. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Río Maule 7

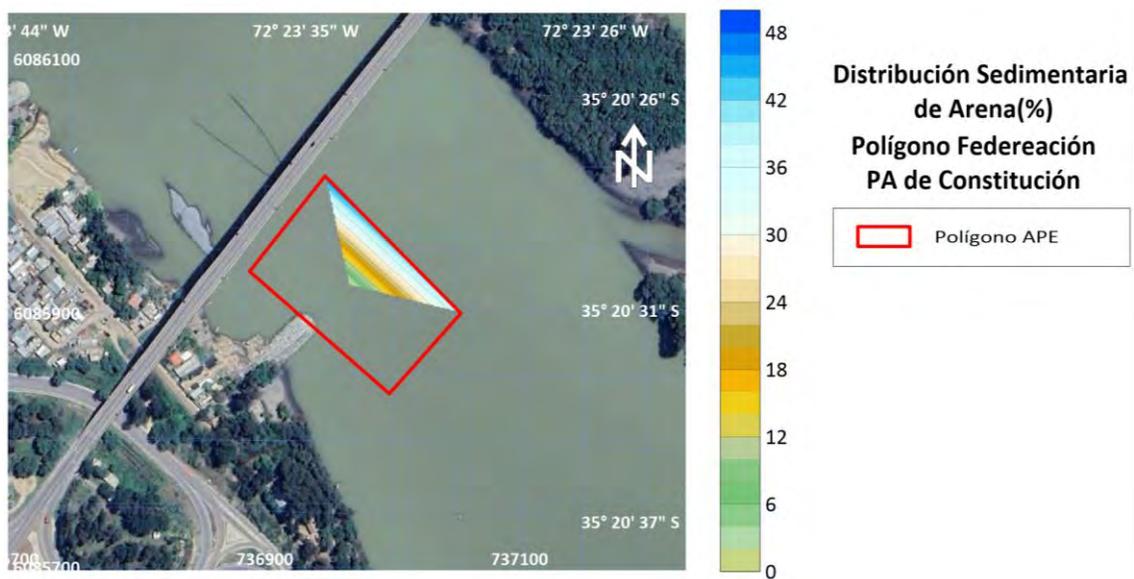


Figura 10.40. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Río Maule 7

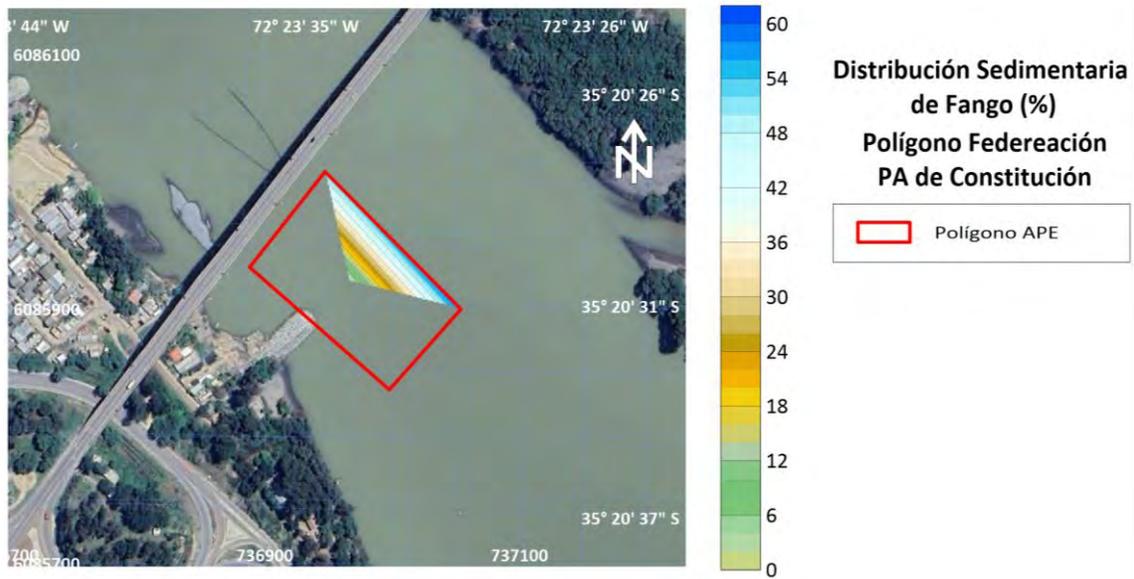


Figura 10.41. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Río Maule 7

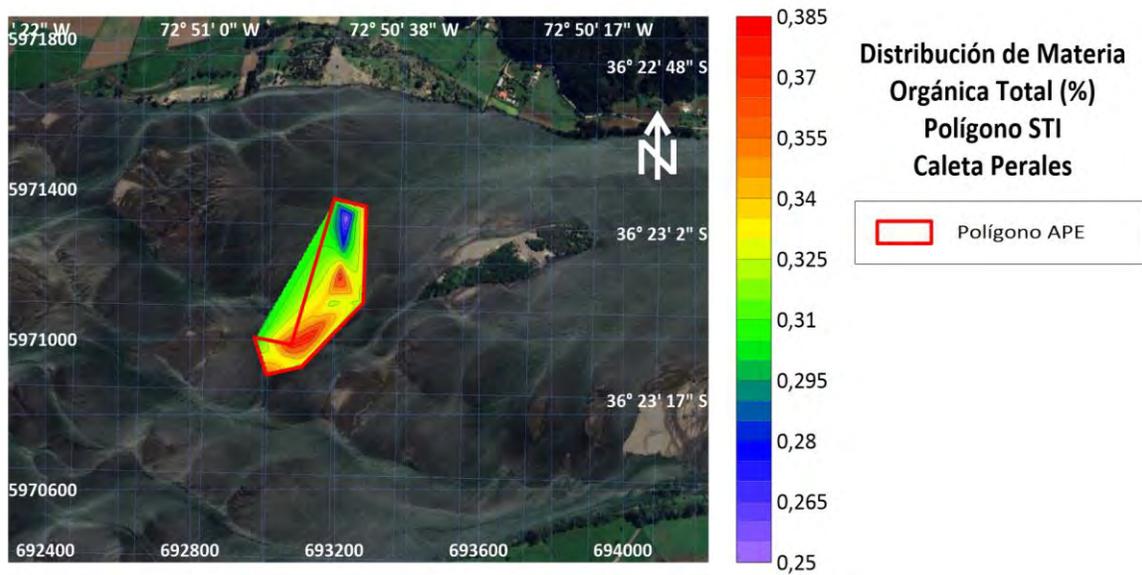


Figura 10.42. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el sector del Río Itata

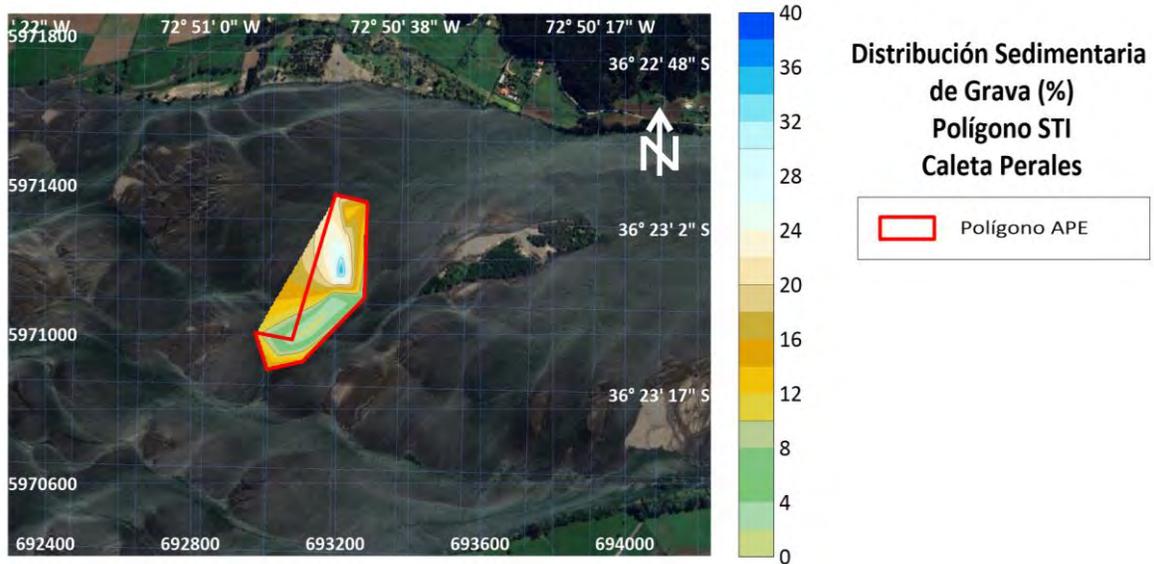


Figura 10.43. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el sector del Río Itata

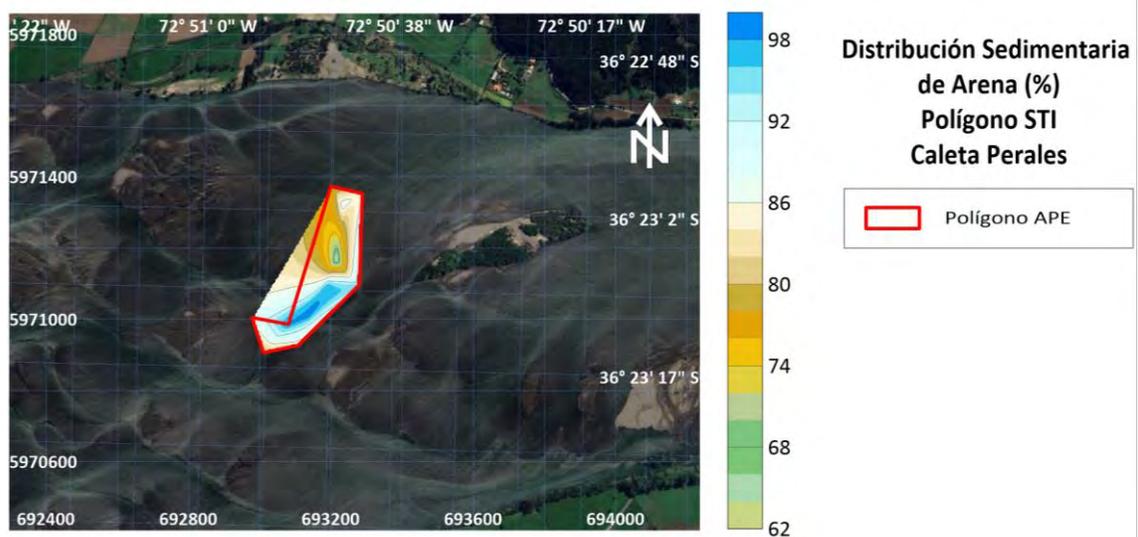


Figura 10.44. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el sector del Río Itata

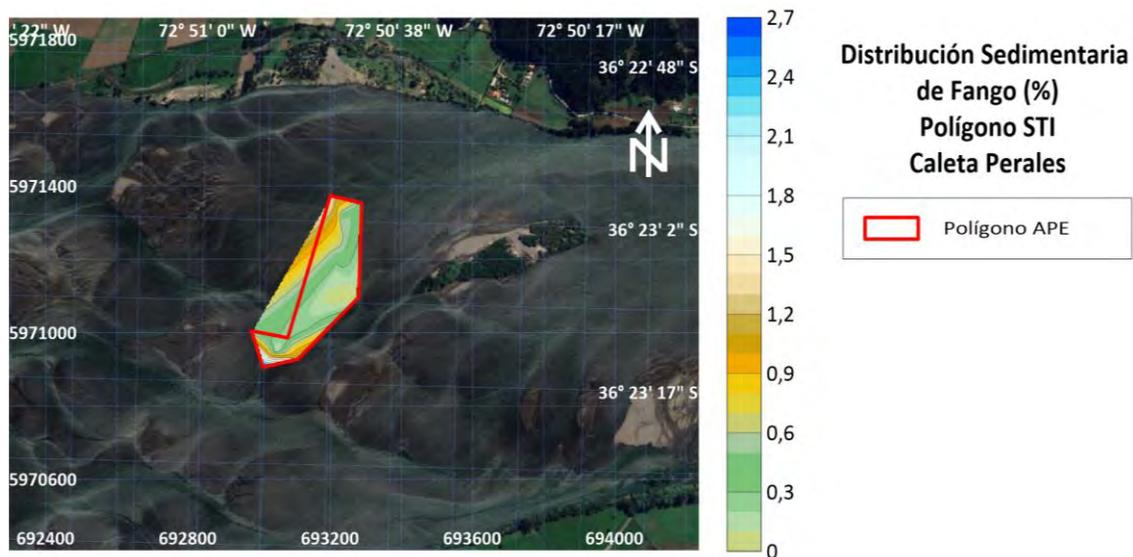


Figura 10.45. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el sector del Río Itata

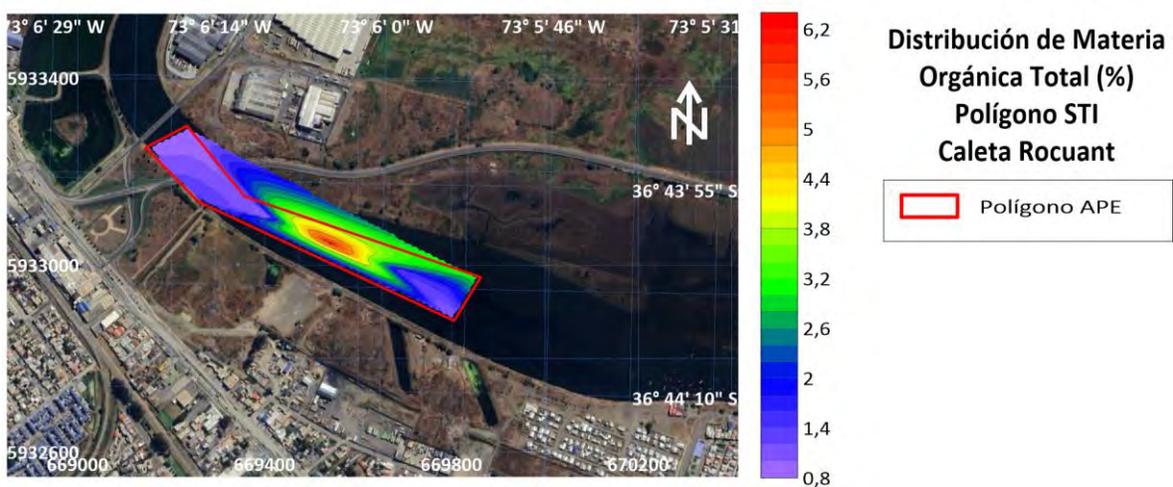


Figura 10.46. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE Canal El Morro 1

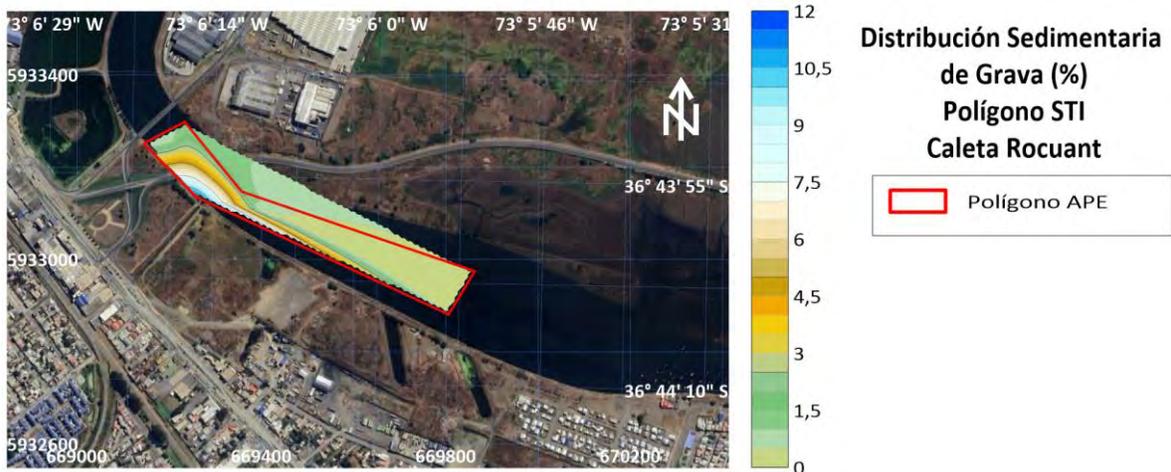


Figura 10.47. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Canal El Morro 1

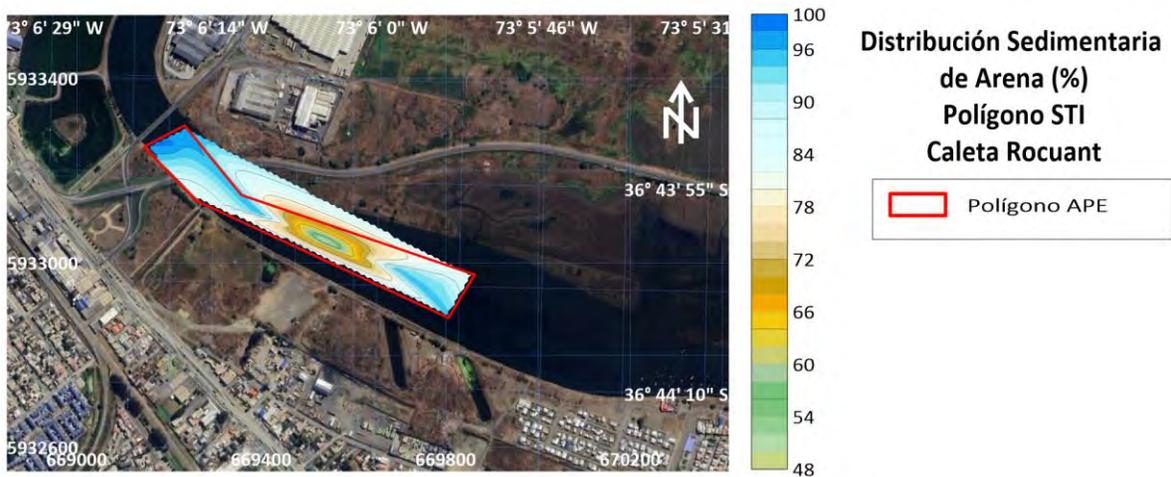


Figura 10.48. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Canal El Morro1

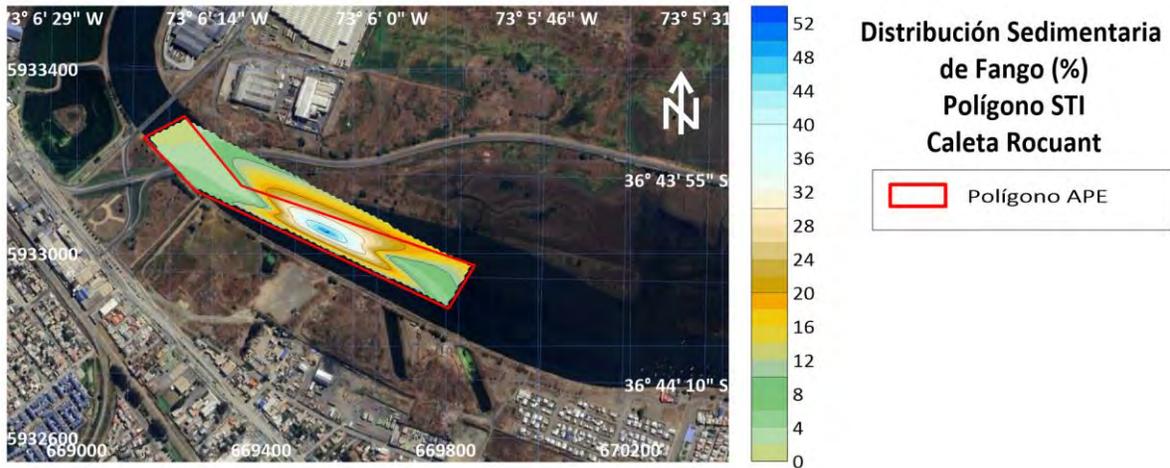


Figura 10.49. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Canal El Morro1

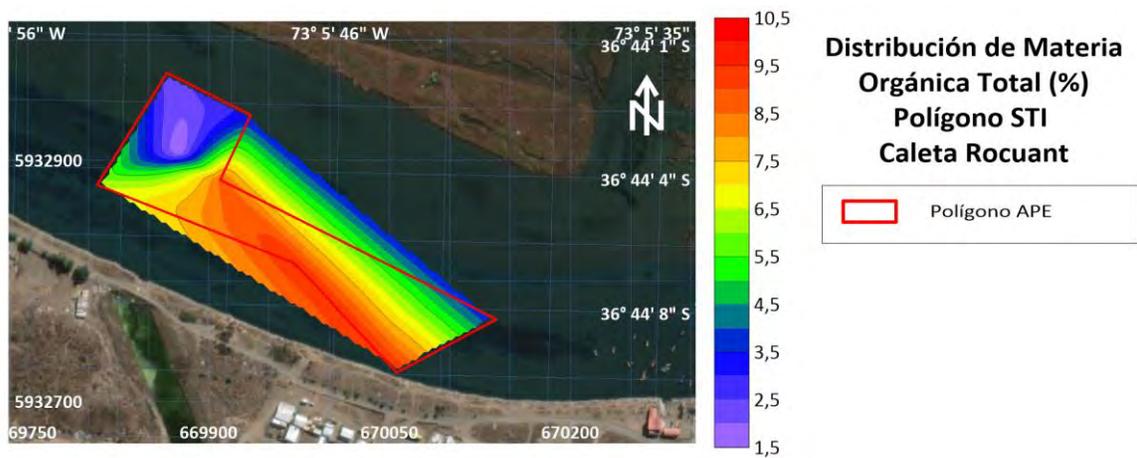


Figura 10.50. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el polígono APE Canal El Morro 2

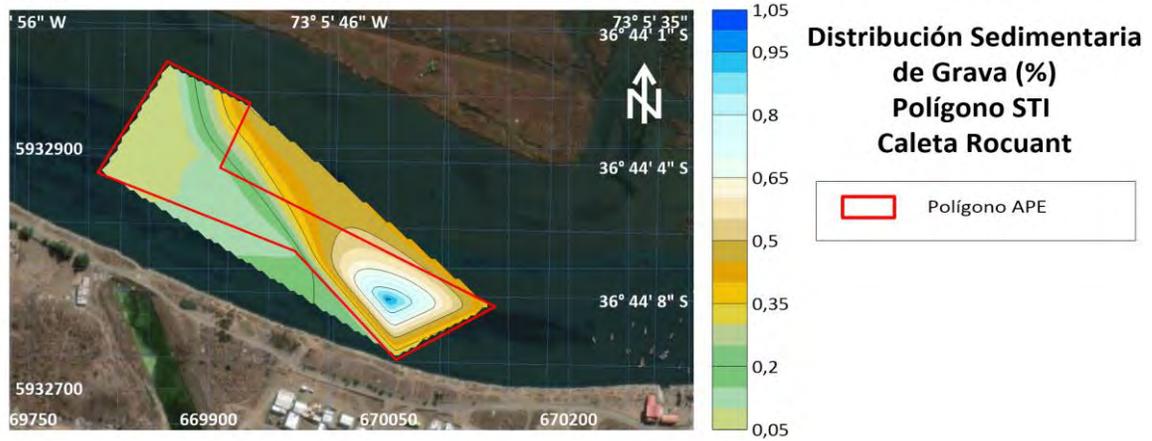


Figura 10.51. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el polígono APE Canal El Morro 2

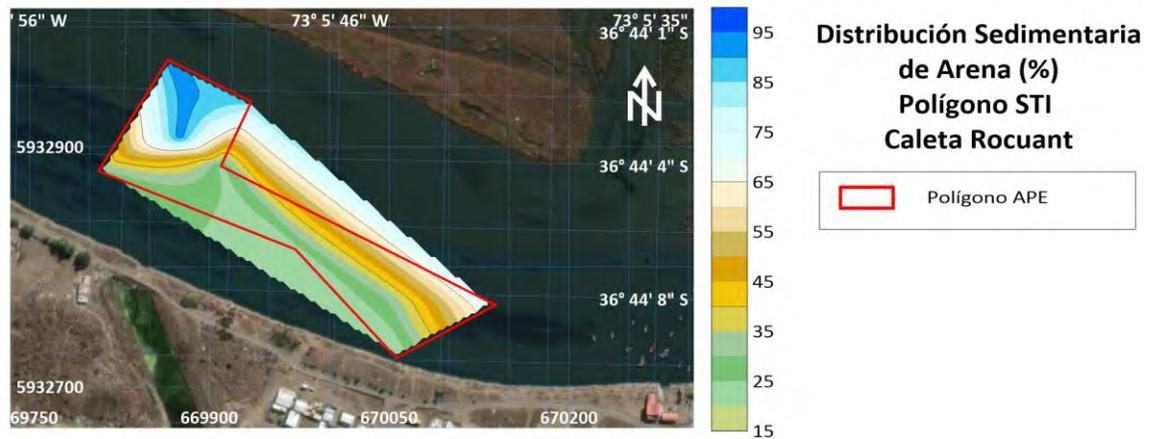


Figura 10.52. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el polígono APE Canal El Morro 2

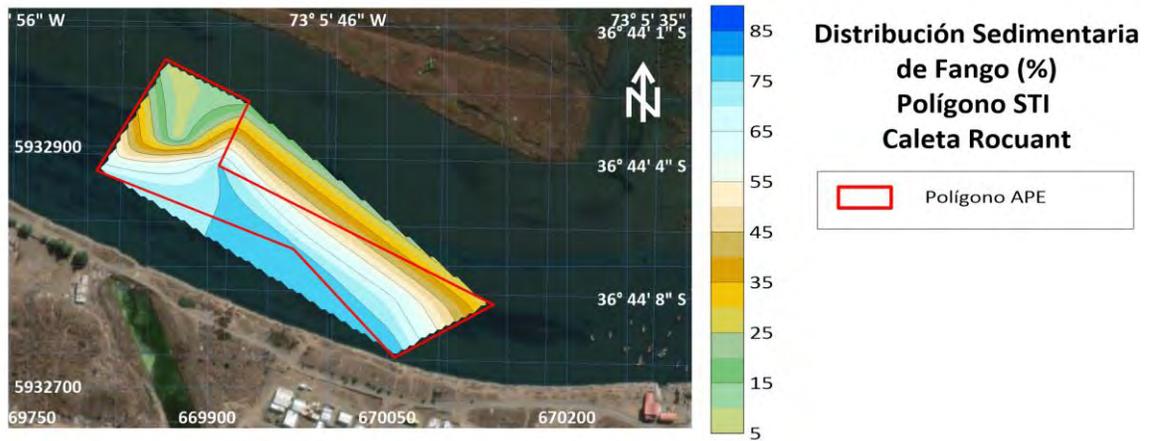


Figura 10.53. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el polígono APE Canal El Morro 2

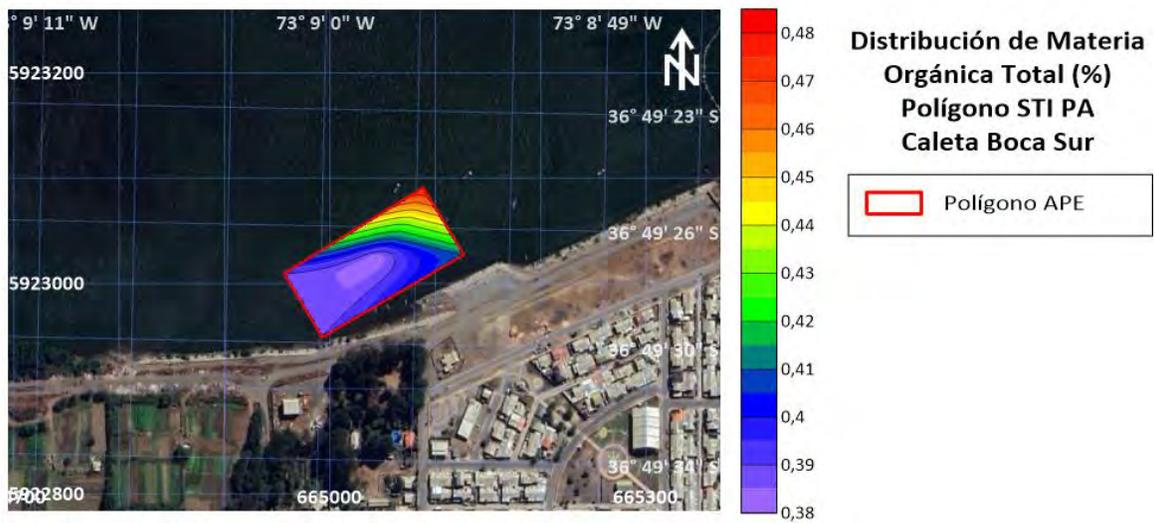


Figura 10.54. Distribución de Materia Orgánica Total (%) para el sector del Río Biobío

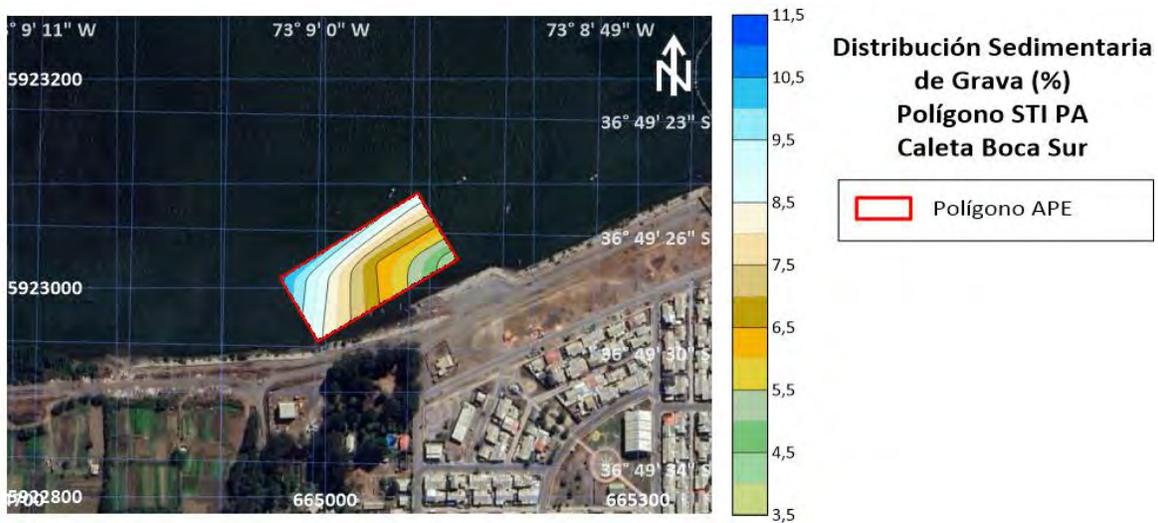


Figura 10.55. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de grava para el sector del Río Biobío

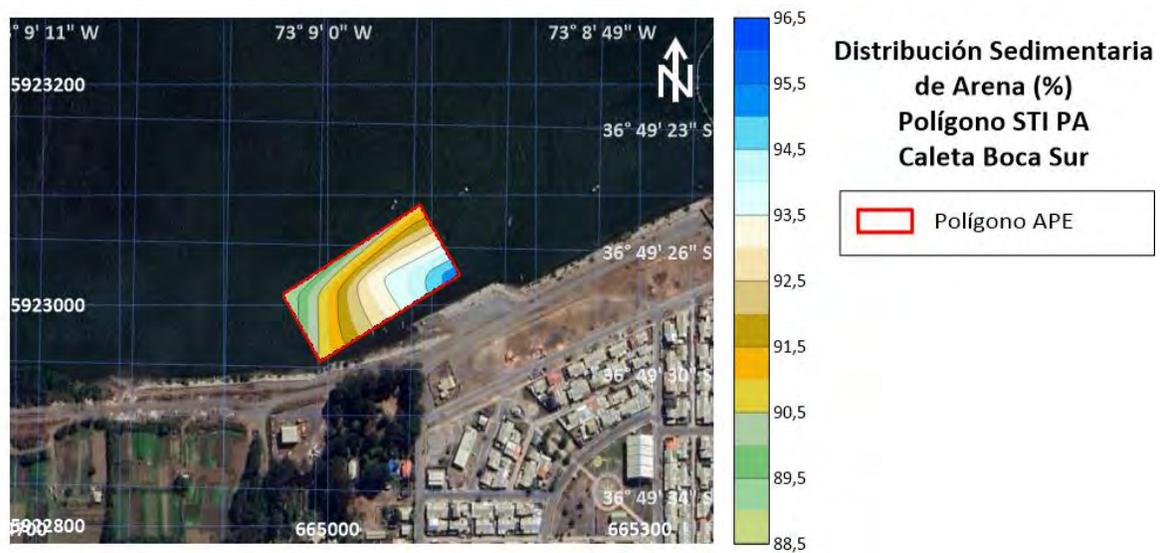


Figura 10.56. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de arena para el sector del Río Biobío

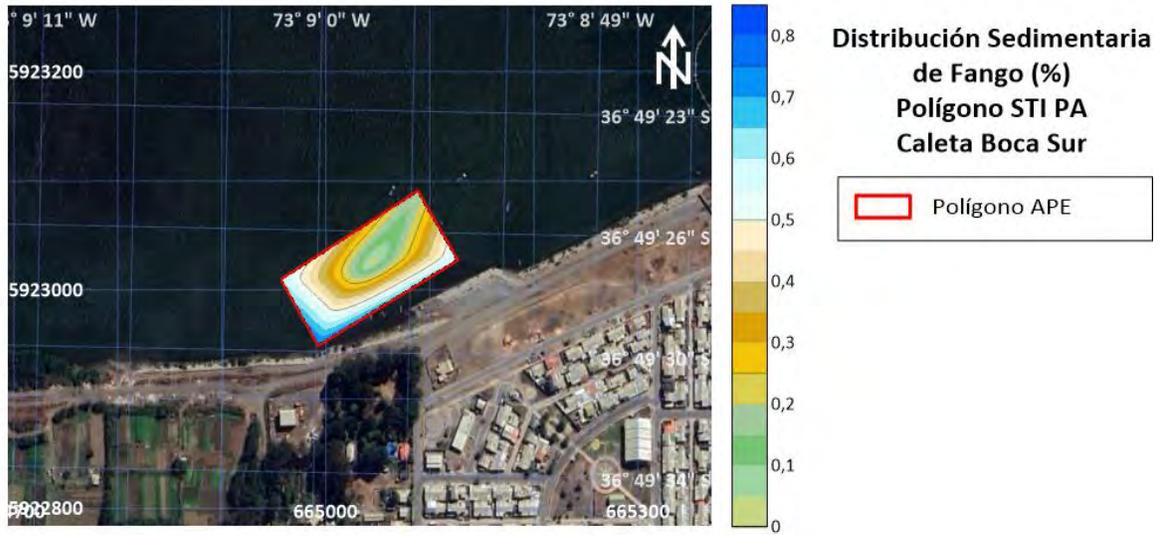


Figura 10.57. Distribución de la fracción sedimentaria total (%) de fango para el sector del Río Biobío

10.14 Distribución de Temperatura, pH y Potencial Redox del sedimento

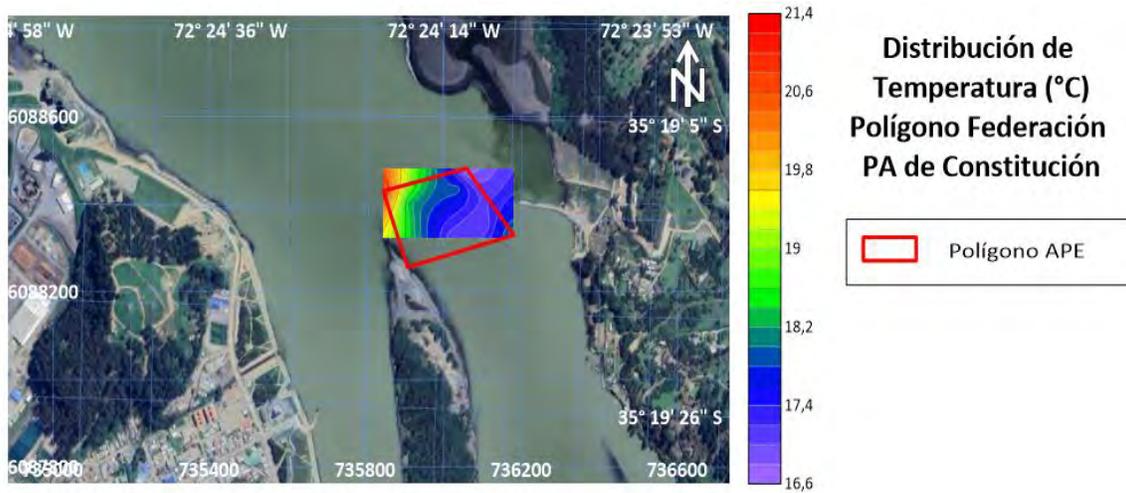


Figura 10.58. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Río Maule 1

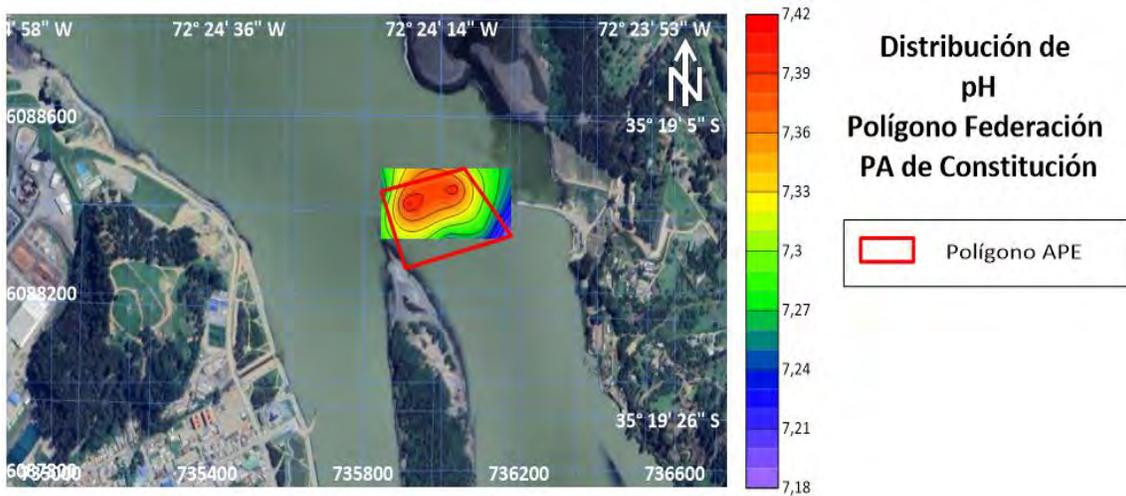


Figura 10.59. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 1

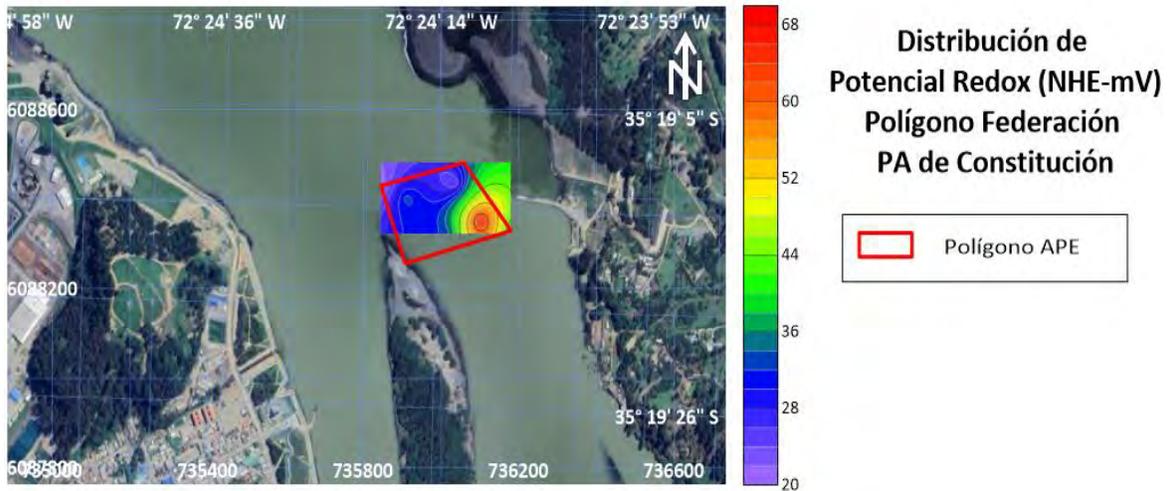


Figura 10.60. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 1

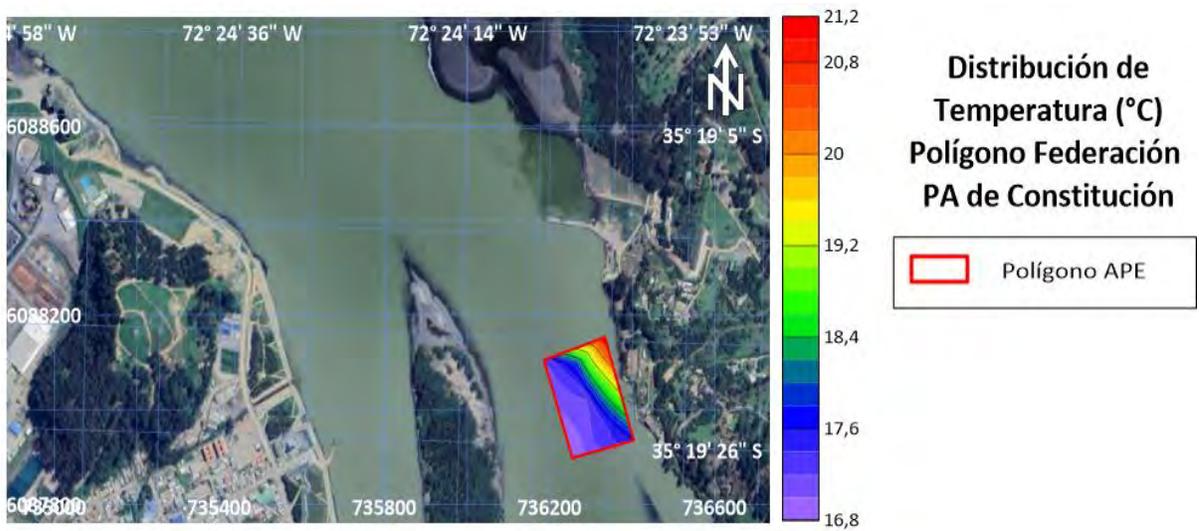


Figura 10.61. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Río Maule 4

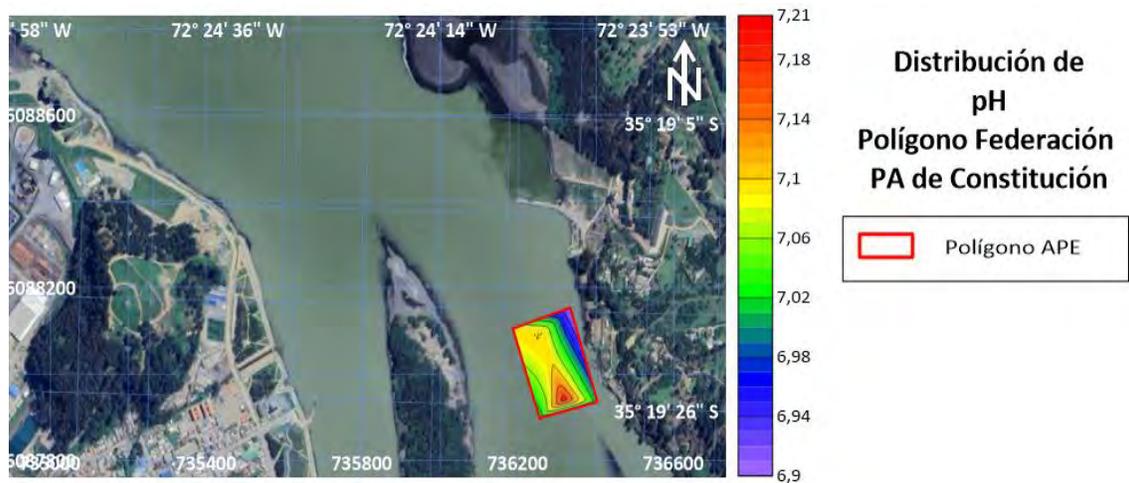


Figura 10.62. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 4

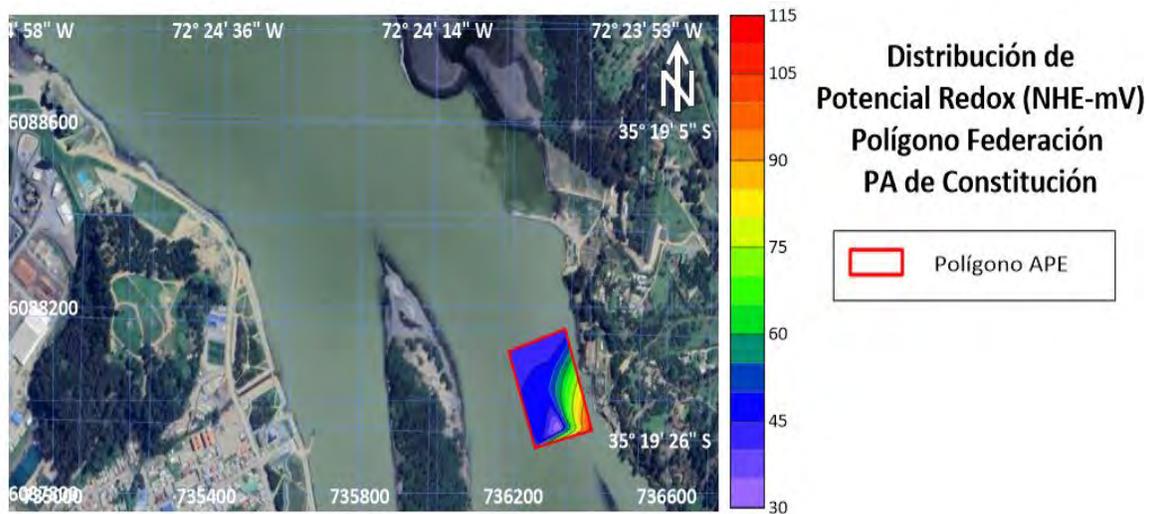
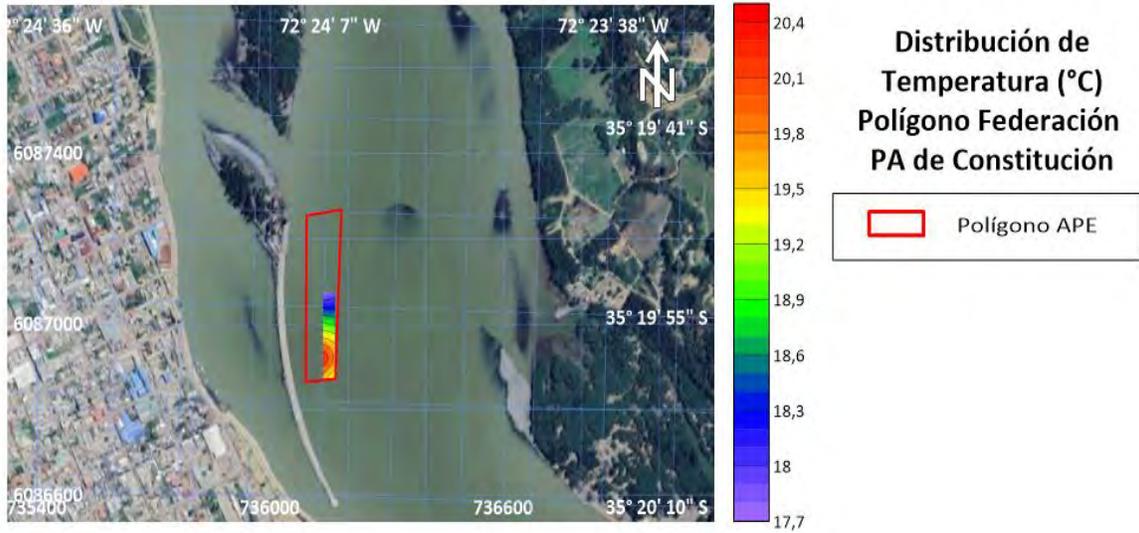


Figura 10.63. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 4



**Figura 10.64. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE
Río Maule 5**

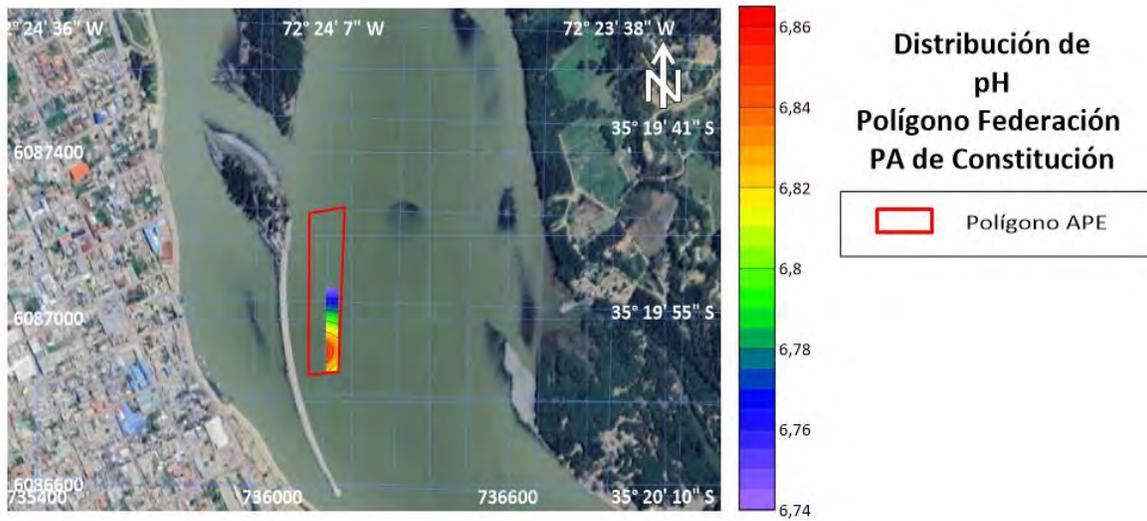


Figura 10.65. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 5

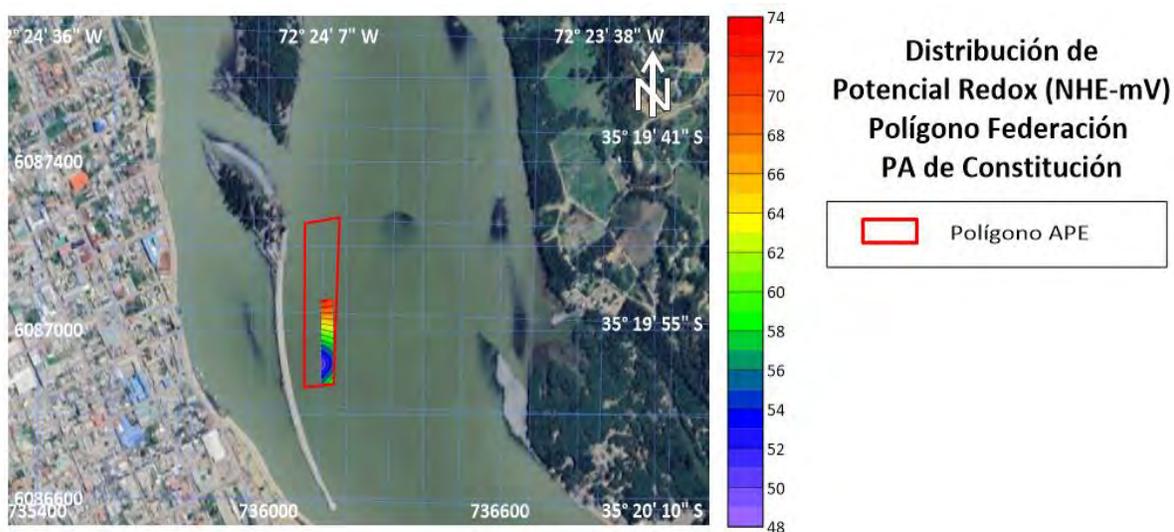


Figura 10.66. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 5

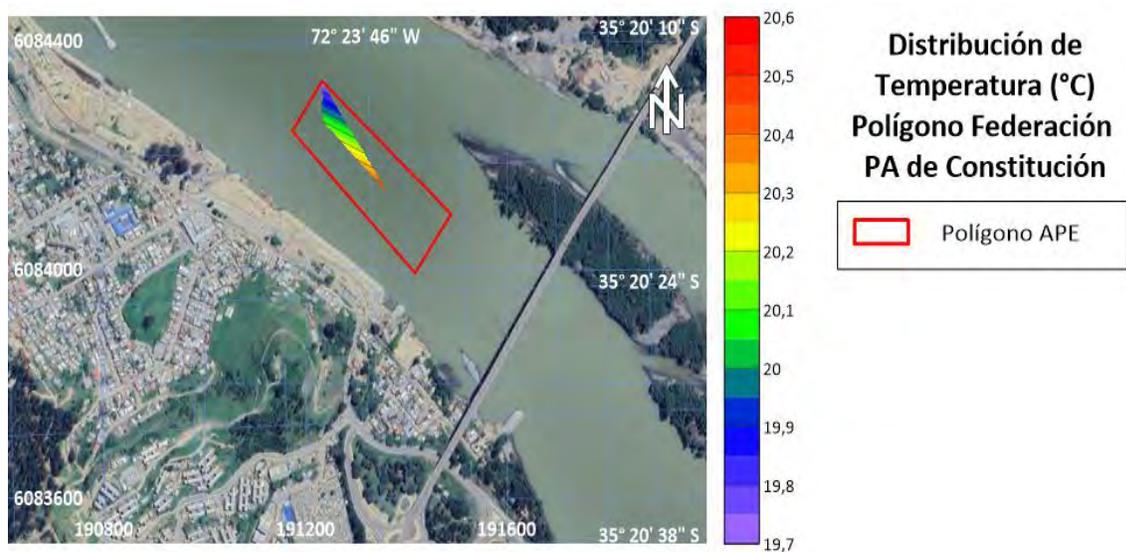


Figura 10.67. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Río Maule 6

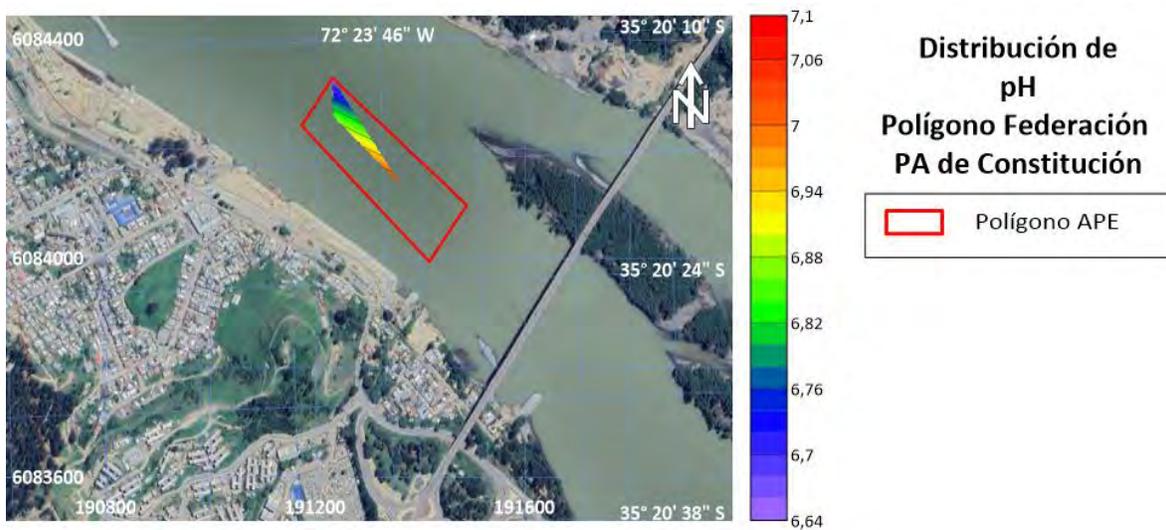


Figura 10.68. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 6

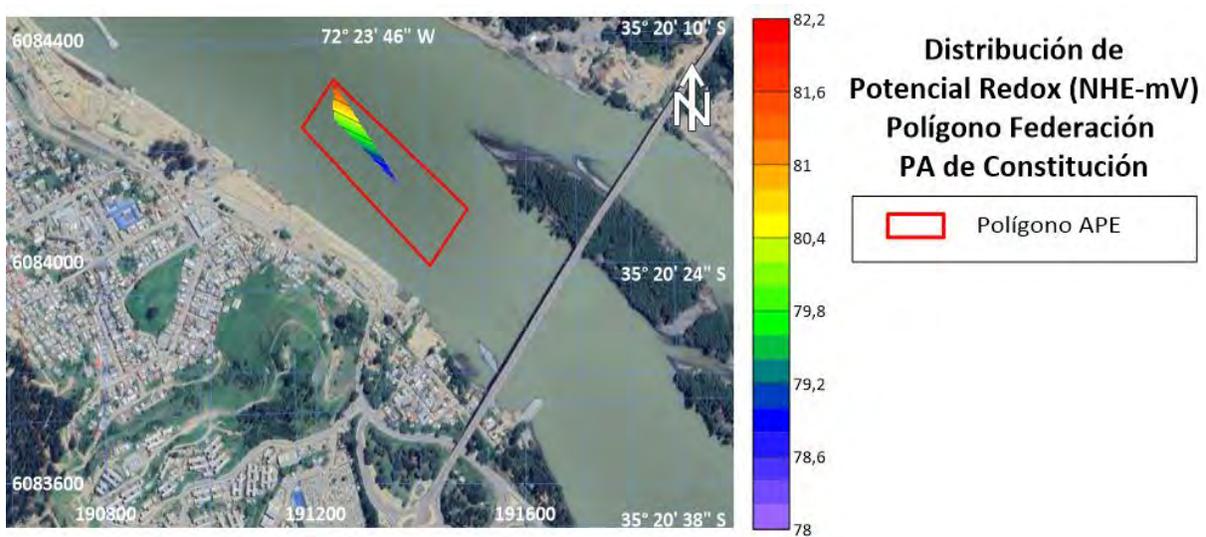
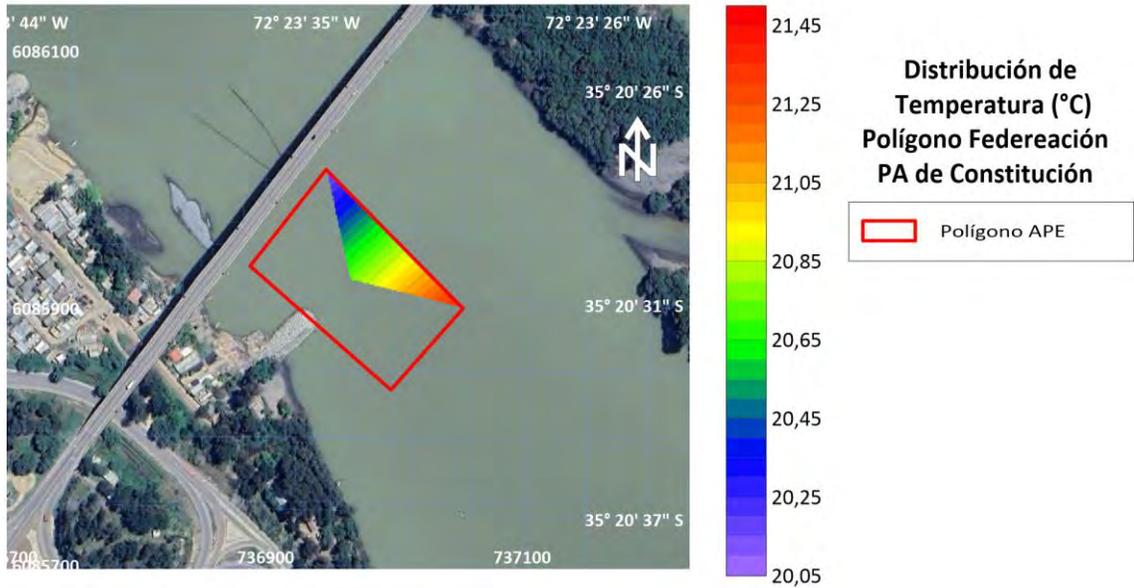


Figura 10.69. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 6



**Figura 10.70. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE
Río Maule 7**

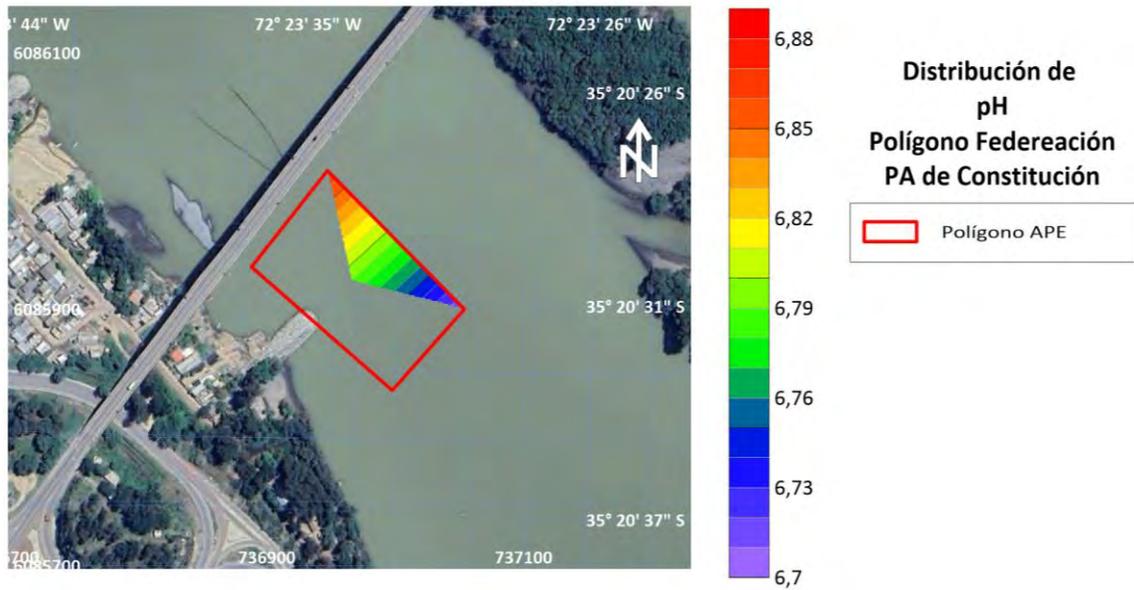


Figura 10.71. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE Río Maule 7

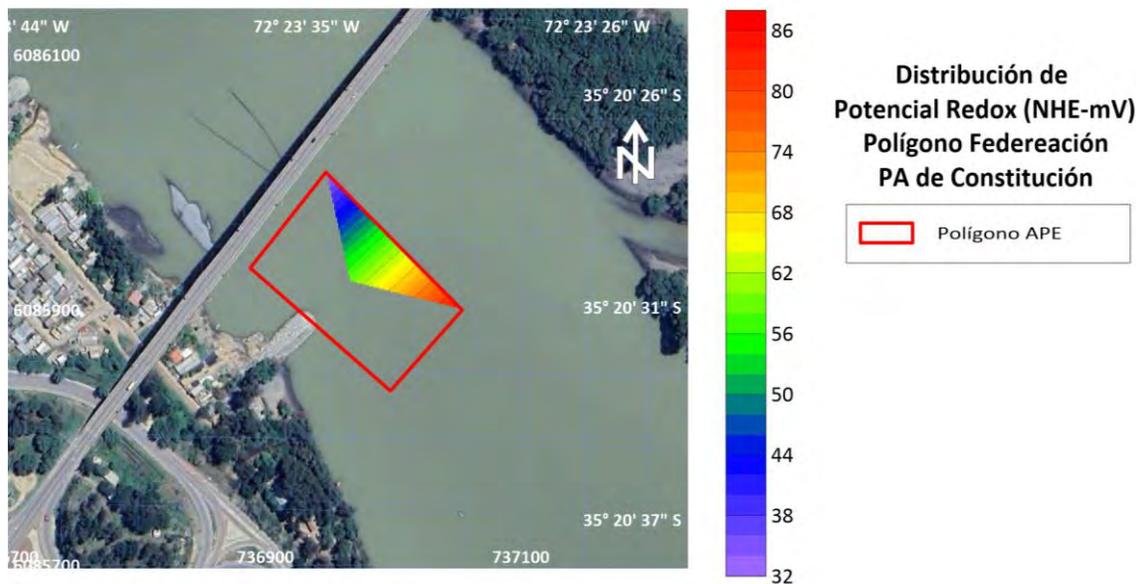


Figura 10.72. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Río Maule 7

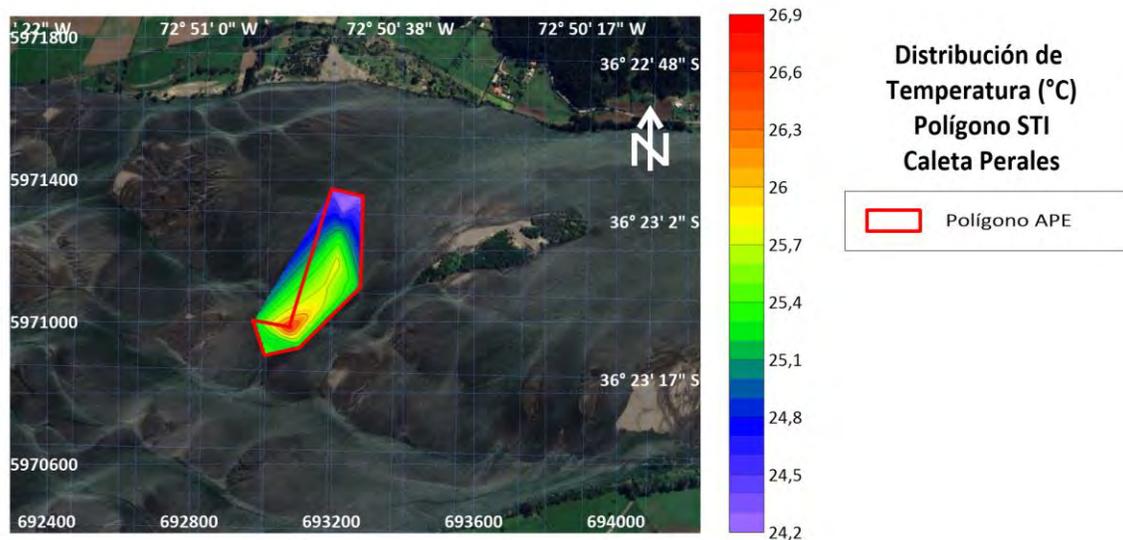


Figura 10.73. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el sector del Río Itata

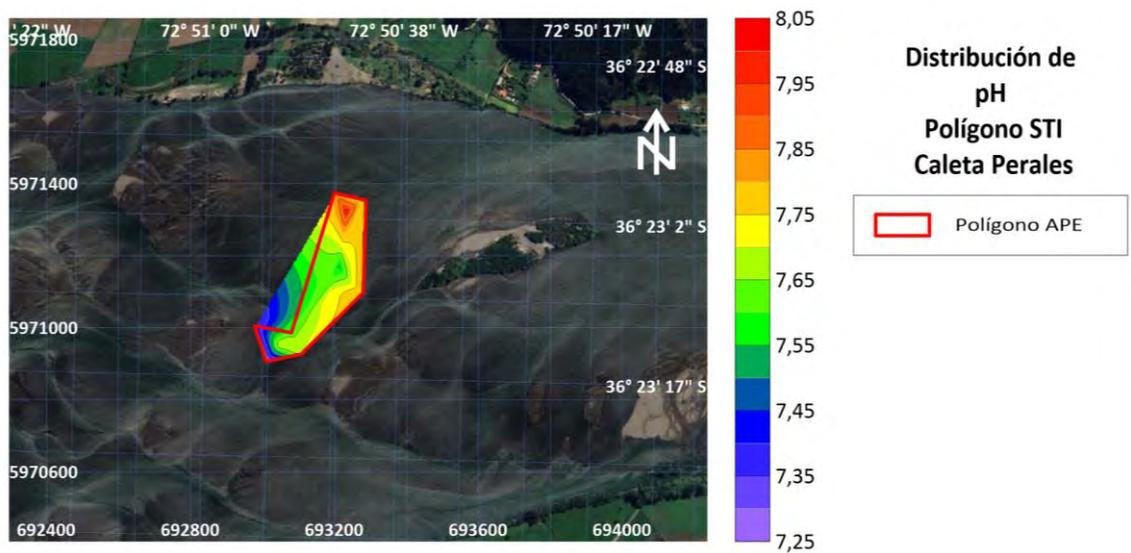


Figura 10.74. Distribución de pH del sedimento para el sector del Río Itata

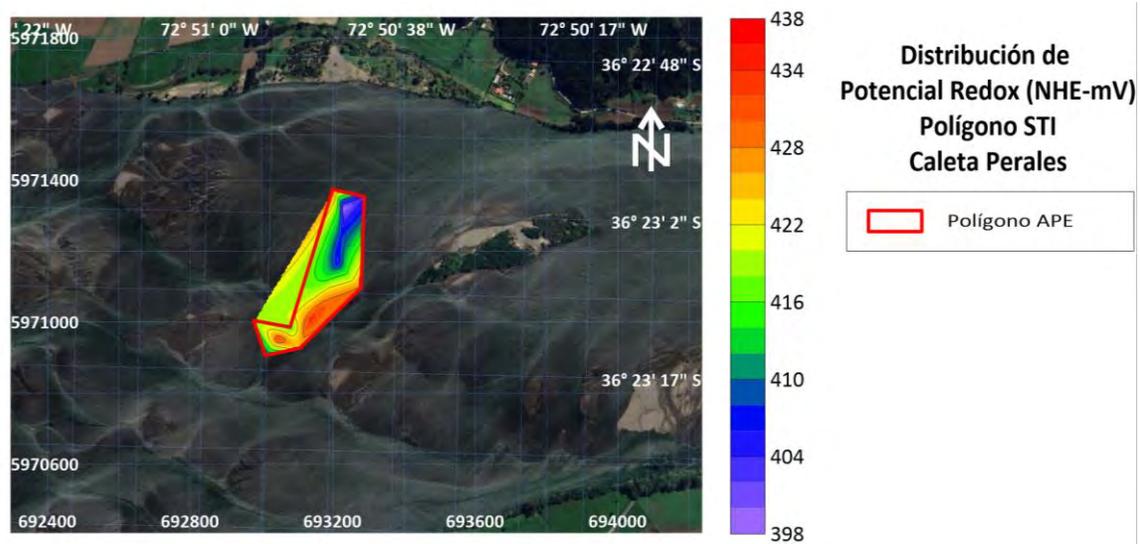
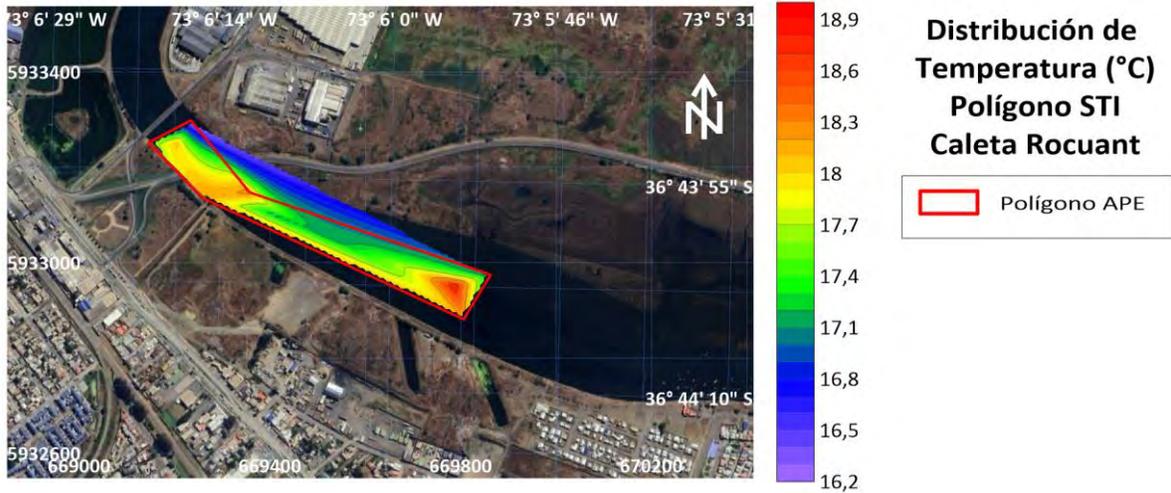
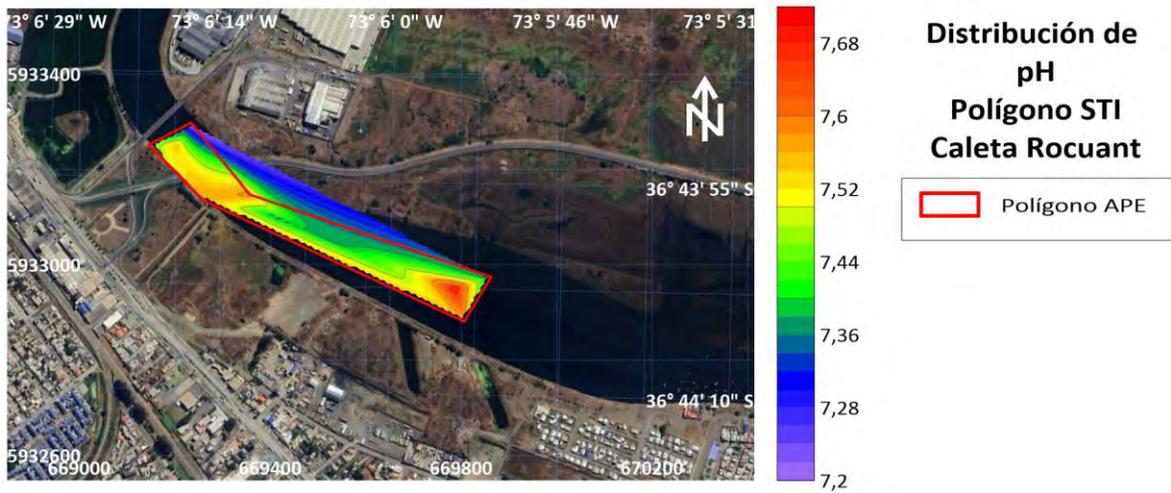


Figura 10.75. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el sector del Río Itata



**Figura 10.76. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE
Canal El Morro 1**



**Figura 10.77. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE
Canal El Morro 1**

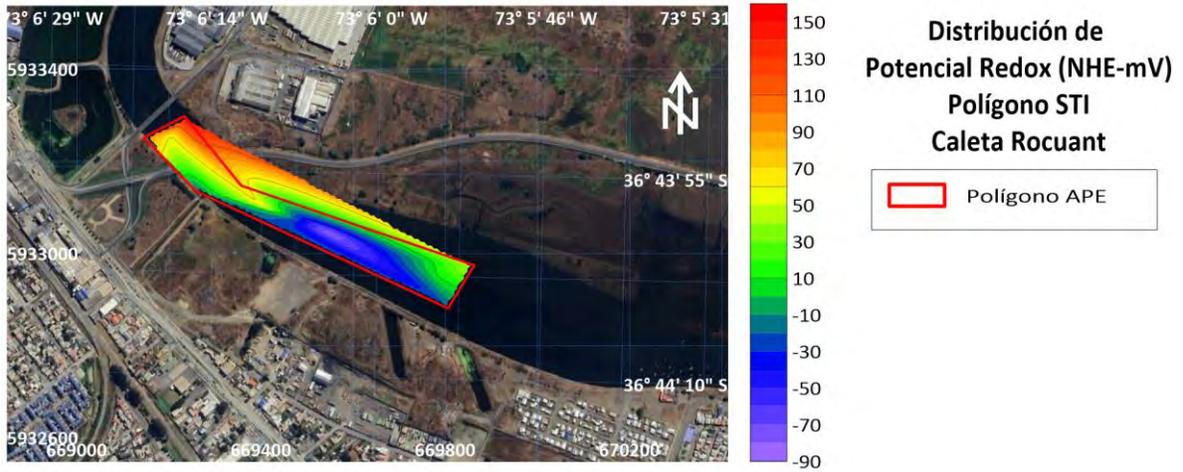


Figura 10.78. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el polígono APE Canal El Morro 1

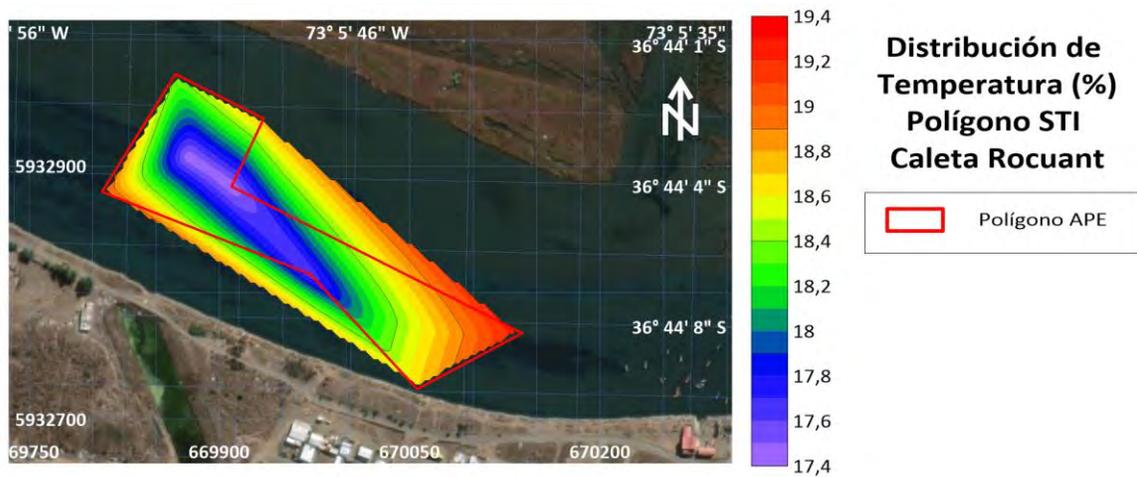
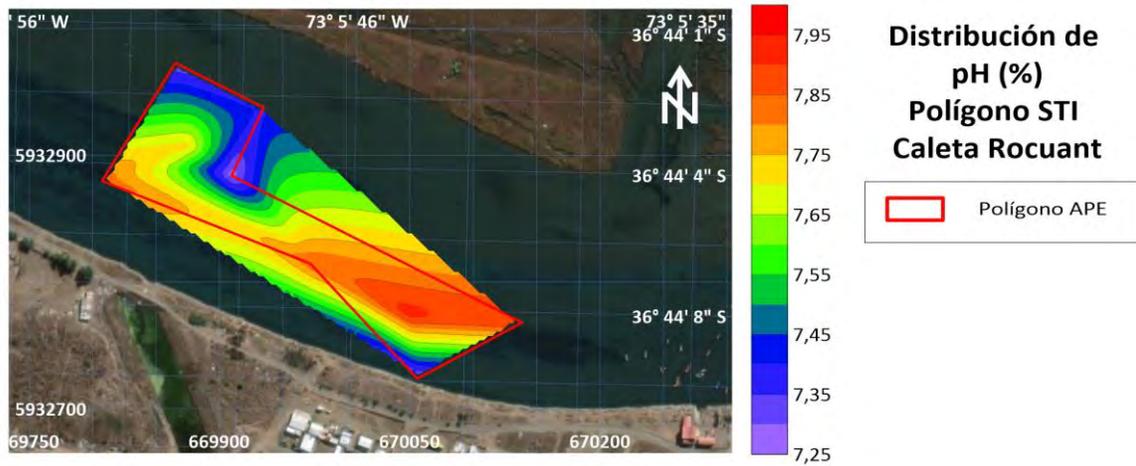
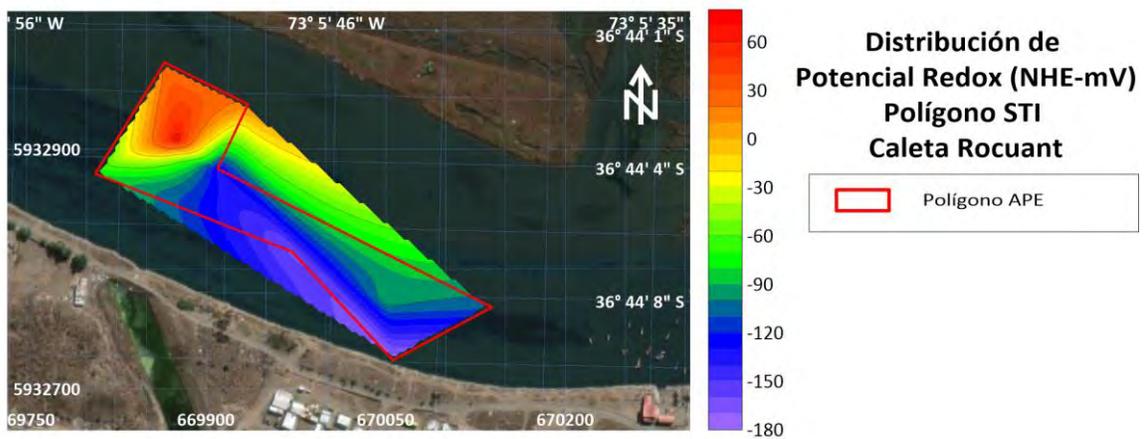


Figura 10.79. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el polígono APE Canal El Morro 2



**Figura 10.80. Distribución de pH del sedimento para el polígono APE
Canal El Morro 2**



**Figura 10.81. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el
polígono APE Canal El Morro 2**

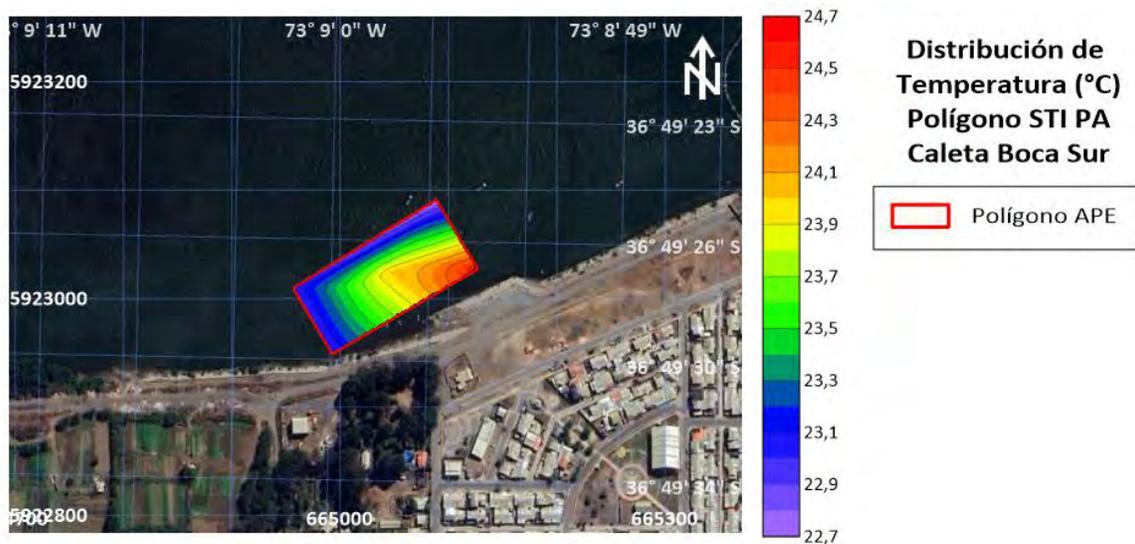


Figura 10.82. Distribución de temperatura (°C) del sedimento para el sector del Río Biobío

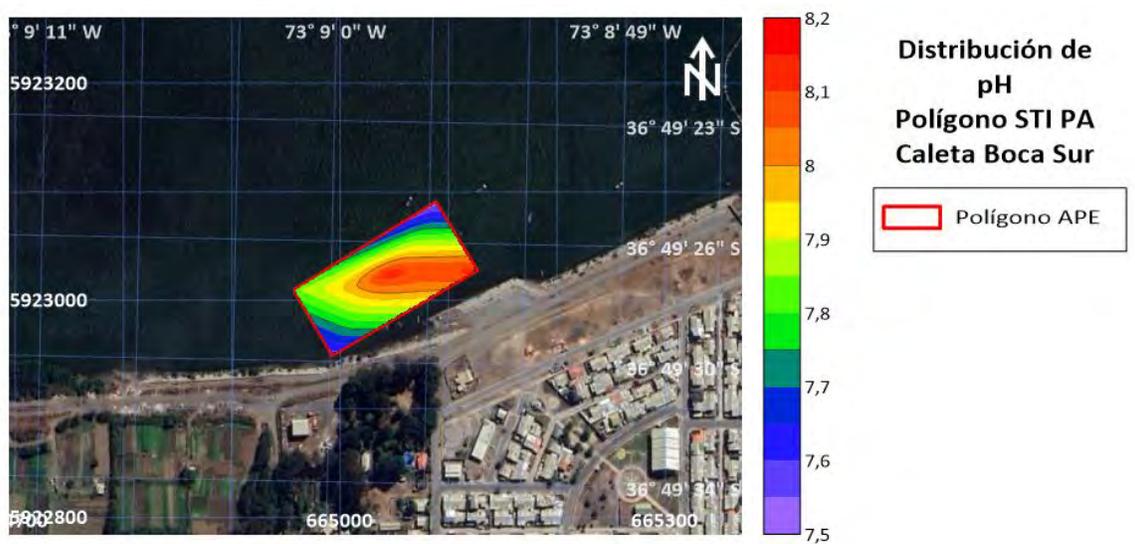


Figura 10.83. Distribución de pH del sedimento para el sector del Río Biobío

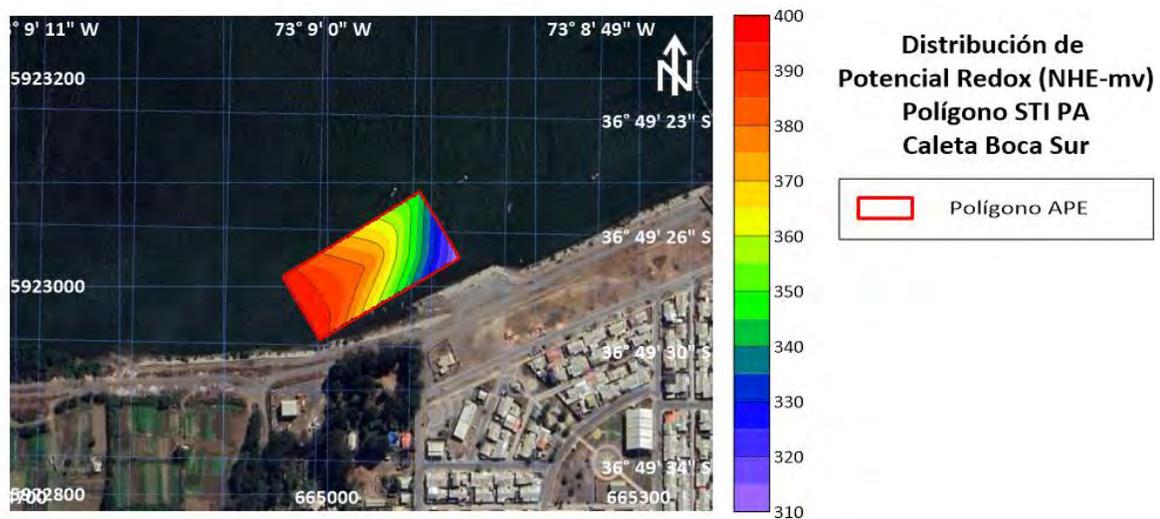


Figura 10.84. Distribución de potencial redox (mV-NHE) del sedimento para el sector del Río Biobío

10.15 Anexos digitales, sectores de estudio

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 10.15.1 | 1. Río Biobío |
| 10.15.2 | 2. Canal El Morro 1 |
| 10.15.3 | 3. Canal El Morro 2 |
| 10.15.4 | 4. Río Maule 1 |
| 10.15.5 | 5. Río Maule 3 |
| 10.15.6 | 6. Río Itata |
| 10.15.7 | 7. Río Maule 4 |
| 10.15.8 | 8. Río Maule 5 |
| 10.15.9 | 9. Río Maule 6 |
| 10.15.10 | 10. Río Maule 7 |

10.16 Asignación de horas por personal participantes

NOMBRE	ACTIVIDADES POR PROFESIONAL O TÉCNICO	HH MENSUAL POR ACTIVIDAD												TOTAL POR NOMBRE	
		MES													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Alexis Aldayuz Salomón	Reunión de coordinación de inicio proyecto en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20													20
	Reuniones bimensuales con SUBPESCA			20			20					20			60
	Recepción de información que proporcionara la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20													20
	Coordinación de reuniones con las organizaciones artesanales y oficinas municipales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío	40													40
	Taller de difusión de resultados												40		40
	Elaboración y entrega del Informe de avance, Pre-Informe final e Informe final		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	440
	Elaboración y entrega de medios magnéticos y material audiovisual		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	110
	Total HH por mes	80	50	70	50	50	70	50	50	50	80	90	50	740	
Yacolón Cerpa Espinoza	Reunión coordinación de inicio proyecto en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20													20
	Reuniones bimensuales con SUBPESCA			20			20				20				60
	Coordinación de reuniones con las organizaciones artesanales y oficinas municipales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío	40													40
	Levantamiento bibliográfico de datos oceanográficos	40	40	40	40										160
	Actualización del formulario encuesta	20													20
	Reuniones con el Zonal SUBPESCA y las oficinas municipalidades de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío		60												60
	Reuniones con las organizaciones artesanales de las regiones del Maule, Ñuble y Biobío		60												60
	Levantamientos de sitios y sectores estuarinos		60												60
	Propuesta de sitios a estudiar			60											60
	Elaboración de tabla criterio para selección de sitios			20											20
	Definición de los tipos de cultivos y módulos de producción más adecuados			40						40					80
	Definición del tipo de categoría de la concesión					60									60
	Muestreos CPS y toma de muestras Winkler y metales pesados						60	60							120
	Muestreos bancos naturales						60	60							120
Determinación de bancos naturales en cada uno de los sitios seleccionados							60	60						120	

	Elaboración de informes técnicos batimétricos							40	40					80
	Total HH por mes	80	40	40	40	60	180	160	100					700
Marcelo Ferrada Valdebenito	Solicitud de autorización SHOA para realizar trabajos en terreno	20												20
	Solicitud de inspección al SHOA para realizar estudios de mareas	20												20
	Mediciones de mareas en terreno		60	60	60									180
	Ejecución de los levantamientos batimétricos para cada uno de los sitios seleccionados					60	60							120
	Muestreos CPS						60	60						120
	Total HH por mes	40	60	60	60	60	120	60						460
Manuel Placencia Ramirez	Ejecución de los levantamientos batimétricos para cada uno de los sitios seleccionados					60	60							120
	Mediciones de mareas en terreno		60	60	60									
	Muestreos CPS					60	60	60						180
	Total HH por mes	60	60	60	120	120	60						480	
Lorena Aravena Valdés	Elaboración de planos para estudio de marea		60	60										120
	Elaboración de planos CPS					60	60	60	60	60				
	Elaboración de planos de concesiones y ubicación geográfica para solicitudes de acuicultura APE					60	60	60	60	60				300
	Correcciones de planos CPS, planos de concesión y ubicación geográfica										60			60
	Total HH por mes		60	60		120	120	120	120	120		60		780
TOTALES MENSUALES		380	720	710	490	690	1190	1190	830	710	200	290	150	7550