INFORME FINAL

FIP 2014-11

REGULARIZACION CARTOGRAFICA DE AREAS DE MANEJO Y EXPLOTACION DE RECURSOS BENTONICOS (AMERB) ETAPA III

EJECUTOR

INVESTIGACION Y ASESORIA EN BIOLOGIA Y TECNOLOGIAS MARINAS LIMITADA.



Valparaíso, Diciembre de 2015

AUTORES

Claudio Romero Jefe de Proyecto

Revisión de Informes de Coordenadas

Elaboración de Cartografía

Elaboración de Informes de Coordenadas Confección de archivos consolidados

Rukmini Tonaka Elaboración de Cartografía

Elaboración Informes de Coordenadas

César Pedrini Elaboración de Cartografía

Elaboración Informes de Coordenadas

Flavia Landeros Elaboración de Cartografía

Elaboración Informes de Coordenadas

Viviana Contreras Elaboración de Cartografía

Elaboración Informes de Coordenadas

Luis Barros Elaboración de Cartografía

Elaboración Informes de Coordenadas

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento constituye el Pre-Informe Final del proyecto FIP 2014-11 el cual se inició en Diciembre de 2014.

Este documento está organizado de acuerdo a las bases del concurso del Fondo de Investigación Pesquera (FIP), es decir señalando los Objetivos del Proyecto, Antecedentes y posteriormente una descripción de cada uno de los objetivos según: Antecedentes, Metodología, Resultados y Discusión más una Conclusión final relativa al objetivo general del proyecto.

Para completar todos los objetivos específicos, se utilizó la información disponible en la base de datos SIGAM con la cual trabaja la Unidad de Recursos Bentónicos (URB) de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. También se utilizaron los decretos de disponibilidad de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) generados por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECON) y los decretos de Destinación Marítima de las AMERB producidos por el Ministerio de Defensa Nacional (MINDEF).

La cartografía necesaria para completar las regularizaciones y propuestas de decretos AMERB, fue proporcionada por la URB. Básicamente, consistió en un set de archivos digitales georreferenciados al datum WGS-84 en formatos DWG (AutoCAD) y SHP (ArcView-ArcGIS), los cuales representan la mayor parte de la cartografía que utiliza la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA). En concreto, se tuvo acceso a la cartografía producida por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), además de la cartografía generada por la división de Acuicultura de la SUBPESCA y los Planos Marítimos Costeros (PMC) existentes para muchos sectores de la costa continental del país. También se contó con cartografía del Instituto Geográfico Militar (IGM) y cartas producidas en el marco de proyectos FIP. Adicionalmente, también fueron proporcionadas cartas SHOA escaneadas de muchas cartas con datum local (sin datum geodésico), que fueron utilizadas en el pasado para la generación de decretos de disponibilidad AMERB.

Toda la información necesaria para cumplir el objetivo general y los objetivos específicos quedó registrada en un Informe de Coordenadas (IDC) que fue elaborado para cada sector. El Informe de Coordenadas contiene toda la información respecto a las AMERB incorporadas en este estudio, sus

últimos decretos existentes (MINECON y MINDEF) con sus respectivas coordenadas y superficies. También se encuentran presentes en el IDC, las coordenadas transformadas resultantes del trabajo cartográfico con cartas nuevas, especialmente las que contienen línea de baja marea referencial. Todas las coordenadas resultantes y propuestas se encuentran en datum WGS-84. Adicionalmente, se incluyen los deslindes o distancias entre cada vértice y su recorrido por la costa, así como la superficie del polígono resultante que define el AMERB. Finalmente el IDC incluye un plano referencial que permite visualizar el sector regularizado sobre la cartografía propuesta. Cuando el sector original fue decretado sobre una carta SHOA con datum local y también en el caso de nuevas propuestas de decreto, se incorporó la imagen de la solicitud original AMERB, a objeto de poder comparar esta situación en relación a los nuevos vértices y cartografía propuestos.

El Objetivo 1 se fundamentó en la regularización de coordenadas de sectores (AMERB) que han sido decretados en cartografía IGM y SHOA pero cuya referencia geodésica son el datum PSAD-56 y el datum SAD-69. Uno de los requisitos exigidos por la SSFFAA para la renovación de los decretos de destinación marítima de las AMERB, es transformar todas las coordenadas decretadas al datum WGS-84. Estas transformaciones de coordenadas se ajustaron a los parámetros publicados tanto por el IGM como el SHOA.

El Objetivo 2 consistió en la regularización de sectores cuyos decretos se basaron en cartas SHOA sin datum geodésico (solo datum local). En este caso se utilizó una imagen de la solicitud AMERB para ajustar las coordenadas sobre la nueva cartografía.

Por último, para desarrollar el Objetivo 3 se generaron directamente coordenadas en datum WGS-84 a partir de las solicitudes AMERB hechas por las Organizaciones de Pescadores Artesanales en SERNAPESCA, utilizando como referencia la imagen del sector contenida en la solicitud. Los antecedentes de las solicitudes fueron proporcionados por la URB.

Todos los objetivos antes mencionados tuvieron por resultado la creación de un IDC que describe caso a caso la situación de cada sector, tanto para regularizaciones de la cartografía de sectores en uso como para nuevos sectores propuestos.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO
ÍNDICE GENERAL5
OBJETIVO GENERAL
OBJETIVOS ESPECÍFICOS7
ANTECEDENTES8
METODOLOGÍA10
Objetivo Específico 1. <i>TRASPASAR AL DATUM WGS-84 LOS VALORES DE LAS COORDENADAS DE LAS AMERB</i> ESTABLECIDAS EN DATUM PSAD-56 Y SAD-69, CUYAS DESTINACIONES VENCEN EL AÑO 2016 Y 2017, Y OTRAS ANTERIORES A ESOS AÑOS
Cartografía IGM 10
Cartografía SHOA11
Objetivo Específico 2. TRASPASAR AL DATUM WGS-84 LOS VALORES DE LAS COORDENADAS DE LAS AMERB ESTABLECIDAS EN DATUM LOCAL, CUYAS DESTINACIONES VENCEN EL AÑO 2016 Y 2017, Y OTRAS ANTERIORES A ESOS AÑOS, REPRESENTANDO Y RESPETANDO EN DICHA REGULARIZACIÓN LA FORMA, FIGURA Y LOCALIZACIÓN ORIGINAL DEL SECTOR
Fuentes para la cartografía14
Selección de la cartografía15
Confección de la cartografía y formato de los archivos digitales16
Contenido, confección y revisión de los Informes de Coordenadas19
Regularizaciones en terreno
RESULTADOS22

ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	28
CONCLUSIONES	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	32

INDICE DE TABLAS

INDICE DE ANEXOS

OBJETIVO GENERAL

Estandarización de información cartográfica para áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) decretadas a nivel nacional y solicitudes de decreto AMERB disponibles en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 Traspasar al datum WGS-84 los valores de las coordenadas de las AMERB establecidas en datum PSAD-56 y SAD-69, cuyas destinaciones vencen el año 2016 y 2017, y otras anteriores a esos años.
- 2 Traspasar al datum WGS-84 los valores de las coordenadas de las AMERB establecidas en datum local, cuyas destinaciones vencen el año 2016 y 2017, y otras anteriores a esos años, representando y respetando en dicha regularización la forma, figura y localización original del sector.
- 3 Definir la información cartográfica de las propuestas de decreto AMERB considerando la determinación de coordenadas, superficie, deslinde y mapa del sector requerido según formato utilizado por la subsecretaría de pesca y acuicultura.

ANTECEDENTES

La Ley General de Pesca y Acuicultura instituye como régimen de acceso a las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), las cuales se establecen mediante decreto del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECON), previos informes técnicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) y del Consejo Zonal correspondiente. De esta manera, la Unidad Recursos Bentónicos de la División de Administración Pesquera de la SUBPESCA tiene como responsabilidad confeccionar dichos informes. Asimismo, faculta al Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) requerir la destinación al Ministerio de Defensa Nacional (MINDEF), mediante la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas (SSFFAA).

En virtud del convenio suscrito entre la SUBPESCA y la SSFFAA, en el marco del Sistema Integrado de Administración del Borde Costero (SIABC), en el cual las Áreas de Manejo deben ser establecidas de manera que su referencia geodésica sea el datum WGS-84, se inició un proceso de regularización de las AMERB, en el que todas aquellas áreas establecidas en cartografía del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), Instituto Geográfico Militar (IGM) u otro, que presenten referencia geodésica local, PSAD-56 o SAD-69, serán traspasadas a la cartografía con datum WGS-84, recomendada según criterio establecido por SSFFAA.

La ausencia de cartografía nacional con datum WGS-84, generó la necesidad de posicionar las Áreas de Manejo en cartografía IGM, datum PSAD-56, escala 1:50.000; sin embargo, la SSFFAA establece criterios de elección de la cartografía para determinar las coordenadas de las AMERB referidas al datum WGS-84, lo que hace necesario traspasar todas las coordenadas de las Áreas de Manejo a esta nueva cartografía. Cabe señalar que la regularización solicitada por la SSFFAA corresponde a un requisito obligatorio para la renovación de la destinación marítima de cada sector decretado como AMERB.

En virtud de lo anterior, se origina el presente proyecto, a objeto de cumplir con los plazos de las renovaciones de las destinaciones y continuar el proceso de regularización cartográfica de las AMERB. Cabe señalar, que ante la ausencia de renovación de destinación de los decretos AMERB, éstos pierden su condición de afectación espacial, por lo que la SUBPESCA se vería impedida de aprobar la continuidad de los planes de manejo de las AMERB en funcionamiento y consecuentemente, no sería factible autorizar cuotas de extracción de recursos bentónicos, provocando un desmedro en la

actividad de la pesca artesanal que accede a los recursos bentónicos por esta vía. Por lo tanto, en esta Tercera Etapa del proyecto se espera regularizar todas aquellas AMERB cuyas destinaciones vencen entre los años 2016, 2017 u otros sectores cuya prioridad sea especificada por la Unidad Recursos Bentónicos, y para las que su estatus administrativo y cartografía disponible lo permitan.

Además, este proyecto pretende dar respuesta a las propuestas de decreto AMERB que se encuentran a la espera de iniciar su proceso de consultas tanto internas como externas, por lo que se requiere establecer su información cartográfica, como coordenadas, deslindes, superficie y mapa del sector propuesto, y en consecuencia agilizar el proceso de su establecimiento como Áreas de Manejo.

METODOLOGÍA

Objetivo Específico 1. TRASPASAR AL DATUM WGS-84 LOS VALORES DE LAS COORDENADAS

DE LAS AMERB ESTABLECIDAS EN DATUM PSAD-56 Y SAD-69, CUYAS

DESTINACIONES VENCEN EL AÑO 2016 Y 2017, Y OTRAS ANTERIORES A

ESOS AÑOS.

Cartografía IGM

Para realizar las transformaciones de coordenadas desde un sector originalmente establecido en una carta IGM definida en los datum PSAD-56 o SAD-69 hacia el datum SIRGAS 2000 (WGS-84), se obtuvieron las coordenadas originales del sector desde el Decreto (MINECON) que establece el AMERB, para luego realizar la transformación a WGS-84 mediante el uso de los parámetros oficiales de transformación propuestos por el IGM para la latitud del sector, los cuales se presentan en la siguientes tablas:

SIRGAS A PSAD-56					
LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ		
17°30′- 26°00′	302	-272	360		
26°00′- 36°00′	328	-340	329		
36°00′- 44°00′	352	-403	287		

PSAD-56 A SIRGAS					
LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ		
17°30′- 26°00′	-302	272	-360		
26°00′- 36°00′	-328	340	-329		
36°00′- 44°00′	-352	403	-287		

SIRGAS A SAD-69					
LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ		
17°30′- 32°00′	59	11	52		
32°00′- 36°00′	64	0	32		
36°00′- 44°00′	72	-10	32		
44°00′- al Sur	79	-13	14		

SAD-69 A SIRGAS				
LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔΖ	
17°30′- 32°00′	-59	-11	-52	
32°00′- 36°00′	-64	0	-32	
36°00′- 44°00′	-72	10	-32	
44°00′- al Sur	-79	13	-14	

 ΔX , ΔY y ΔZ valores en metros

Fuente: Instituto Geográfico Militar de Chile (IGM)

Cartografía SHOA

Para realizar transformaciones hacia el datum WGS-84 desde coordenadas definidas originalmente en cartas SHOA con datum PSAD-56 o SAD-69, se obtuvieron las coordenadas vigentes desde el decreto (MINECON) que estable el AMERB y se utilizaron los parámetros oficiales de transformación que señala el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, los cuales varían con la latitud y se detallan a continuación en las siguientes tablas:

	SIRGAS A PSAD-56						
LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ				
18°-19° S	308.829	-286.273	353.827				
19°-20° S	309.914	-291.844	351.148				
20°-21° S	311.313	-298.055	348.808				
21°-22° S	312.807	-304.49	346.329				
22°-23° S	314.32	-311.056	343.612				
23°-24° S	315.858	-317.578	340.807				
24°-25° S	Sin med	diciones de 1	terreno				
25°-26° S	331.324	-330.203	341.852				
26°-27° S	333.453	-336.499	338.076				
27°-28° S	335.6	-342.919	334.198				
29°-30° S	316.762	-355.783	307.874				
30°-31° S	318.56	-361.213	304.26				
31°-32° S	320.824	-367.72	299.793				
32°-33° S	322.807	-372.629	296.088				
33°-34° S	324.852	-378.994	291.221				
34°-35° S	Sin med	diciones de 1	terreno				
35°-36° S	348.381	-393.814	290.121				
36°-37° S	350.109	-399.748	285.237				
37°-38° S	351.559	-404.495	281.313				
38°-39° S	353.711	-411.22	275.478				
39°-40° S	355.132	-415.876	271.178				
40°-41° S	358.506	-424.614	271.971				
41°-42° S	358.69	-430.942	265.766				
42°-43° S	363.365	-434.003	258.9				
43°-44° S	365.099	-437.088	246.896				
44°-45° S	366.424	-441.852	241.692				

PSAD-56 A SIRGAS						
LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔΖ			
18°-19° S	-308.829	286.273	-353.827			
19°-20° S	-309.914	291.844	-351.148			
20°-21° S	-311.313	298.055	-348.808			
21°-22° S	-312.807	304.49	-346.329			
22°-23° S	-314.32	311.056	-343.612			
23°-24° S	-315.858	317.578	-340.807			
24°-25° S	Sin med	liciones de	terreno			
25°-26° S	-331.324	330.203	-341.852			
26°-27° S	-333.453	336.499	-338.076			
27°-28° S	-335.6	342.919	-334.198			
29°-30° S	-316.762	355.783	-307.874			
30°-31° S	-318.56	361.213	-304.26			
31°-32° S	-320.824	367.72	-299.793			
32°-33° S	-322.807	372.629	-296.088			
33°-34° S	-324.852	378.994	-291.221			
34°-35° S	Sin med	liciones de	terreno			
35°-36° S	-348.381	393.814	-290.121			
36°-37° S	-350.109	399.748	-285.237			
37°-38° S	-351.559	404.495	-281.313			
38°-39° S	-353.711	411.22	-275.478			
39°-40° S	-355.132	415.876	-271.178			
40°-41° S	-358.506	424.614	-271.971			
41°-42° S	-358.69	430.942	-265.766			
42°-43° S	-363.365	434.003	-258.9			
43°-44° S	-365.099	437.088	-246.896			
44°-45° S	-366.424	441.852	-241.692			

SIRGAS A SAD-69						
LATITUD ΔX ΔY ΔZ						
18°-19° S	70.996	-15.901	43.858			
19°-20° S	70.374	-16.71	43.096			
20°-21° S	70.07	-17.406	42.073			
21°-22° S	69.808	-18.051	40.934			
22°-23° S	69.413	-18.828	39.723			
23°-24° S	70.063	-19.685	38.696			
24°-25° S	Sin med	diciones de	terreno			
25°-26° S	76.104	-20.589	40.989			
26°-27° S	76.21	-21.251	39.739			
27°-28° S	76.404	-22.076	38.858			
29°-30° S	69.565	-21.856	29.217			
30°-31° S	69.729	-22.45	28.566			
31°-32° S	70.026	-23.052	27.857			
32°-33° S	70.463	-23.336	27.227			
33°-34° S	70.609	-23.984	26.326			
34°-35° S	Sin med	diciones de t	terreno			
35°-36° S	73.485	-20.017	18			
36°-37° S	73.895	-20.497	17.128			
37°-38° S	74.735	-20.511	16.3			
38°-39° S	75.012	-20.939	15.622			
39°-40° S	75.095	-21.137	15.109			
40°-41° S	75.41	-21.16	20.547			
41°-42° S	77.446	-28.073	21.51			
42°-43° S	83.201	-26.87	20.924			
43°-44° S	91.922	-24.574	19.244			
44°-45° S	92.034	-25.066	18.383			
45°-46° S	92.123	-25.29	17.818			
46°-47° S	Sin med	diciones de t	terreno			
47°-48° S	Sin med	diciones de t	terreno			
48°-49° S	Sin mediciones de terreno					
49°-50° S	Sin mediciones de terreno					
50°-51° S	80.608	-20.936	4.895			
51°-52° S	80.652	-20.617	4.855			
52°-53° S	80.614	-20.346	4.991			
53°-54° S	80.577	-19.924	5.362			
54°-55° S	80.678	-20.199	4.614			

SAD-69 A SIRGAS						
LATITUD	ΔΧ ΔΥ ΔΖ					
18°-19° S	-70.996	15.901	-43.858			
19°-20° S	-70.374	16.71	-43.096			
20°-21° S	-70.07	17.406	-42.073			
21°-22° S	-69.808	18.051	-40.934			
22°-23° S	-69.413	18.828	-39.723			
23°-24° S	-70.063	19.685	-38.696			
24°-25° S	Sin med	iciones de	terreno			
25°-26° S	-76.104	20.589	-40.989			
26°-27° S	-76.21	21.251	-39.739			
27°-28° S	-76.404	22.076	-38.858			
29°-30° S	-69.565	21.856	-29.217			
30°-31° S	-69.729	22.45	-28.566			
31°-32° S	-70.026	23.052	-27.857			
32°-33° S	-70.463	23.336	-27.227			
33°-34° S	-70.609	23.984	-26.326			
34°-35° S	Sin med	iciones de	terreno			
35°-36° S	-73.485	20.017	-18			
36°-37° S	-73.895	20.497	-17.128			
37°-38° S	-74.735	20.511	-16.3			
38°-39° S	-75.012	20.939	-15.622			
39°-40° S	-75.095	21.137	-15.109			
40°-41° S	-75.41	21.16	-20.547			
41°-42° S	-77.446	28.073	-21.51			
42°-43° S	-83.201	26.87	-20.924			
43°-44° S	-91.922	24.574	-19.244			
44°-45° S	-92.034	25.066	-18.383			
45°-46° S	-92.123	25.29	-17.818			
46°-47° S	Sin med	iciones de	terreno			
47°-48° S	Sin mediciones de terreno					
48°-49° S	Sin mediciones de terreno					
49°-50° S	Sin mediciones de terreno					
50°-51° S	-80.608	20.936	-4.895			
51°-52° S	-80.652	20.617	-4.855			
52°-53° S	-80.614	20.346	-4.991			
53°-54° S	-80.577	19.924	-5.362			
54°-55° S	-80.678	20.199	-4.614			

ΔX , ΔY y ΔZ valores en metros

Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)

Objetivo Específico 2. TRASPASAR AL DATUM WGS-84 LOS VALORES DE LAS COORDENADAS

DE LAS AMERB ESTABLECIDAS EN DATUM LOCAL, CUYAS

DESTINACIONES VENCEN EL AÑO 2016 Y 2017, Y OTRAS ANTERIORES A

ESOS AÑOS, REPRESENTANDO Y RESPETANDO EN DICHA

REGULARIZACIÓN LA FORMA, FIGURA Y LOCALIZACIÓN ORIGINAL DEL

SECTOR.

Para traspasar coordenadas de vértices de Áreas de Manejo definidas en cartas SHOA que poseen datum local, y en ausencia de procesos matemáticos de transformación establecidos oficialmente, se realizó el siguiente procedimiento:

- 1 Se obtuvieron las coordenadas originales del sector desde el decreto AMERB (MINECON). Se utilizó la base de datos SIGAM utilizada por la Unidad de Recursos Bentónicos de la SUBPESCA, para chequear la información más actualizada que tuviese el sector, especialmente en lo referido a nuevos decretos y modificaciones.
- 2 Se obtuvo la imagen original del sector en su respectiva carta SHOA con la cual se definieron las coordenadas del área. Esta imagen fue proporcionada por la URB, quienes tienen acceso a las solicitudes originales provistas por SERNAPESCA. En casos excepcionales cuando no existieron las cartas originales, las imágenes fueron obtenidas mediante escaneo de cartas antiguas existentes en las bibliotecas del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) y la Universidad Católica de Valparaíso (UCV).
- 3 Se desplegaron las coordenadas en datum local sobre la cartografía original. En casos excepcionales, fue necesario georreferenciar las cartas con su sistema de referencia local y desplegar sobre ellas las coordenadas decretadas mediante el uso del SIG.
- 4 Se seleccionó la cartografía digital disponible para el sector según los criterios expuestos más adelante.
- 5 Se identificaron puntos geográficos notables comunes en ambas cartografías (carta SHOA en papel con datum local v/s carta digital con datum WGS-84), determinando la dirección y el grado de desfase del AMERB.
- 6 Se trasladaron y reubicaron los vértices de las coordenadas desplegadas según la localización geográfica original del sector representado en su carta original. Se priorizó respetar la localización geográfica del sector, orientación, forma y figura del AMERB.

Con respecto a la superficie del sector, normalmente se presentaron modificaciones en el número original de hectáreas. Estas diferencias se explican por los distintos métodos utilizados para la estimación de superficies, las escalas asociadas a las cartas y los tipos de cartas (impresa y digital).

Objetivo Específico 3. DEFINIR LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA DE LAS PROPUESTAS DE DECRETO AMERB CONSIDERANDO LA DETERMINACIÓN DE COORDENADAS, SUPERFICIE, DESLINDE Y MAPA DEL SECTOR REQUERIDO SEGÚN FORMATO UTILIZADO POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA.

Este objetivo consistió en la elaboración de un Informe de Coordenadas para nuevas AMERB solicitadas, que permite a las instituciones involucradas, confeccionar el decreto de Destinación Marítima (MINDEF) y el Decreto de Disponibilidad AMERB (MINECON).

El IDC utilizado en este caso, posee un formato levemente diferente a la plantilla elaborada para los Objetivos 1 y 2 (**Anexo 1**), puesto que en este caso no existen antecedentes previos. Sólo se trabajó con la información existente en la solicitud AMERB elaborada por el SERNAPESCA.

Desde el expediente de solicitud se extrajo la imagen referencial del sector solicitado por los Pescadores, lo que permitió definir en la nueva cartografía seleccionada, la posición de los vértices, deslindes y superficie que definen el sector solicitado. El procedimiento es similar a lo expuesto para el objetivo 2 a partir del punto 4 en adelante.

La plantilla del Informe de Coordenadas correspondiente a este objetivo se presenta en el Anexo 2.

ASPECTOS METODOLÓGICOS COMUNES A TODOS LOS OBJETIVOS

Fuentes para la cartografía

La cartografía base utilizada correspondió a la elaborada por las instituciones del Estado. Esto permitió asegurar la calidad y rigurosidad técnica del producto desarrollado. A continuación en la **Tabla 1** se enumeran algunos productos cartográficos utilizados como base para la ejecución del presente proyecto.

Tabla 1 Listado de la cartografía utilizada en la ejecución del presente estudio.

TIPO	PROYECCIÓN	DATUM	ESCALA	FUENTE	DIRECCIÓN WEB
Cartografía SUBPESCA	UTM	WGS-84	1:5'000 1:10'000	División de Acuicultura de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	www.subpesca.cl
Planos Marítimos Costeros de Chile	υтм	WGS-84	1:5'000 1:10'000	Subsecretaría para Las Fuerzas Armadas	http://www.ssffaa .cl/planos- maritimos- costero-de-chile/
Cartografía Náutica Regular	Mercator	WGS-84 SAD-69 PSAD-56	1:2'000 1:50'000	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada	www.shoa.cl
Cartografía de Proyectos FIP	UTM	WGS-84	1:50'000	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	www.subpesca.cl
Cartografía Regular IGM	UTM	WGS-84 SAD-69 PSAD-56	1:25'000 1:50'000 1:25'0000	Instituto Geográfico Militar	www.igm.cl

Selección de la cartografía

Para seleccionar la cartografía digital más adecuada para la regularización del sector, se utilizaron los siguientes criterios ordenados por nivel de importancia:

- El datum original de la carta debe ser WGS-84.
- La escala de la cartografía debe ser la más baja disponible.
- Existencia de línea de baja marea o línea referencial de baja marea.

Según esto, se asignó el siguiente orden de prioridad en la elección de la cartografía:

- 1° Cartografía SUBPESCA
- 2° Planos Marítimos Costeros
- 3° Cartografía Náutica SHOA
- 4° Cartografía de Proyectos FIP
- 5° Cartografía Regular IGM

Software utilizado y formato de archivos

Toda la cartografía fue elaborada con los Sistemas de Información Geográfica (SIG) Manifold System 8 y ArcView 3.2. También se utilizó el software Geographic Calculator 6.3 para la transformación de datum de las coordenadas incorporándole un archivo con todos los parámetros de transformación del IGM y SHOA presentados anteriormente. También se utilizó el uso del programa Google Earth Pro para cargar rápidamente en su contexto geográfico, todas las AMERB existentes desde un archivo KMZ proporcionado por la URB. Esto permitió visualizar rápidamente el AMERB en estudio así como las áreas de manejo colindantes. Adicionalmente y para ejecutar algunas rutinas de exportación, especialmente la generación del archivo final compilado de todas las AMERB regularizadas, se utilizó el software Global Mapper 13 para exportar a ArcGIS y Google Earth.

Para poder trabajar con la SIGAM y con el programa Geographic Calculator, fue necesario utilizar una máquina virtual capaz de emular Windows XP, entorno en el cual pueden ejecutarse correctamente estos dos programas. En este caso se utilizó el software Virtual Box 4.3 de Oracle corriendo dentro de Windows 7 y 8.1.

En el caso de la cartografía SHOA impresa en papel y con datum local con ediciones que ya no existen en circulación, se procedió a regularizar directamente en la nueva carta digital seleccionada, utilizando como guía o medio de comprobación, la ficha AMERB originalmente realizada por SUBPESCA y en algunos casos proporcionada por SERNAPESCA. Las cartas impresas fueron escaneadas a color y con 300 dpi de resolución. Posteriormente son georreferenciadas en el SIG utilizando la propia grilla de referencia de la carta mediante el método de corrección geométrica Affine (escala, desplazamiento, rotación), lo que finalmente permitió representar en ellas el decreto que define el AMERB.

Todos los archivos cartográficos generados como salidas de las regularizaciones y propuestas de decreto, se encuentran referenciados al datum WGS-84 y en formato de grado decimal (sin proyección cartográfica). Estos archivos poseen la extensión SHP para ser utilizados con los programas ArcGIS, ArcView, Idrisi o cualquier otro software compatible.

Para cada regularización y también para las propuestas de decreto, se generó un conjunto de archivos SIG que se describen a continuación:

a) COORDENADAS ORIGINALES

Archivo de puntos que contiene las coordenadas originalmente decretadas y referenciado al datum original del decreto de disponibilidad AMERB. Este archivo sólo se utilizó para

revisar que la transformación de datum se hubiera realizado correctamente. La tabla de datos de estos archivos contiene los siguientes campos:

ID_IDRISI Código SIGAM para el AMERB

AMERB Nombre del sector

VERTICE Nombre Coordenada

LAT Latitud

LONG Longitud

ORIGEN IGM o SHOA

DATUM PSAD-56, SAD-69, Local

b) COORDENADAS REGULARIZADAS - COORDENADAS PROPUESTAS

Archivos de puntos resultantes de la transformación del datum original hacia el datum WGS-84 y que incluye las modificaciones resultantes del proceso cartográfico. Estos archivos tienen los siguientes campos en su tabla de datos:

ID_IDRISI Código SIGAM para el AMERB

AMERB Nombre del sector

VERTICE Nombre Coordenada

LAT Latitud

LONG Longitud

DATUM WGS-84

c) SUPERFICIE REGULARIZADA - SUPERFICIE PROPUESTA

Archivos de polígonos que representan la superficie total del AMERB a la cual se le han sustraído islas y rocas que asoman permanentemente fuera del agua. La tabla de datos de estos archivos contiene los siguientes campos:

ID_IDRISI Código SIGAM para el AMERB

AMERB Nombre del sector

DATUM WGS-84

HECTAREAS Hectáreas

METROS_2 Metros cuadrados

d) DESLINDES

Archivo de líneas que contiene el perímetro del AMERB y que incluye el borde de la zona marítima como la línea costera y línea de baja marea referencial. Está formado por segmentos de línea definidos por los vértices de las coordenadas regularizadas. Está formado por segmentos de línea definidos por los vértices de las coordenadas regularizadas. La tabla de datos de estos archivos tendrán los siguientes campos:

ID IDRISI Código SIGAM para el AMERB

AMERB Nombre del sector

SEGMENTO Pareja de vértices vecinos

METROS Distancia entre los vértices

A solicitud de la URGB, sólo los archivos cartográficos COORDENADAS REGULARIZADAS y SUPERFICIE REGULARIZADA correspondientes a regularizaciones AMERB, así como los archivos COORDENADAS PROPUESTAS y SUPERFICIE PROPUESTA generados por las propuestas de decreto AMERB, son entregados junto al Informe de Coordenadas.

Los archivos de COORDENADAS ORIGINALES y DESLINDES, solamente fueron utilizados para la revisión de resultados y no son entregados como resultados finales junto al IDC.

Contenido, confección y revisión de los Informes de Coordenadas

El formato y contenido del Informe de Coordenadas fue definido en la Etapa I de este proyecto (2012), después de elaborar sucesivos borradores. La plantilla del Informe de Coordenadas utilizada para la elaboración de los IDC correspondientes a los Objetivos 1 y 2 se presenta en el **Anexo 1**. El modelo de IDC elaborado para cumplir con el Objetivo 3 se muestra en el **Anexo 2**.

El procedimiento para la confección del IDC consistió en lo siguiente:

Primero se accedió a la versión más actualizada de la base de datos SIGAM de la Unidad de Recursos Bentónicos. La información recopilada fue:

- Nombre del AMERB
- Región
- Comuna
- Número de Identificador IDRISI (código de identificación asignado en el programa IDRISI y con el cual la SUBPESCA ingresa a trámite una solicitud AMERB)
- Datos de la cartografía base sobre la cual se decretó el AMERB
- Número de hectáreas calculadas
- Historia del AMERB, incluyendo modificaciones al decreto original que incluye, ampliaciones, reducciones y/o modificación de vértices.

Seguidamente se obtuvieron desde diferentes fuentes, la imagen referencial del AMERB, tanto de nuevos sectores propuestos, como de sectores decretados sin datum geodésico.

Posteriormente se recopilaron los decretos emitidos por el MINECON que definen la disponibilidad de las AMERB y los decretos MINDEF que otorgan la destinación marítima al AMERB. Ambos fueron proporcionados por la URB.

Una vez regularizadas las coordenadas y confeccionada la cartografía base según los procedimientos antes descritos, se procedió a generar un IDC para cada una de las AMERB.

Para consultar detalles específicos acerca de los procedimientos de trabajo, es necesario referirse a la plantilla IDC con anotaciones presentada en el **Anexo 3** y al instructivo que contiene procedimientos y criterios contenidos en el **Anexo 4**.

Finalmente todos los IDC fueron revisados uno a uno por el jefe de proyecto antes de ser aprobados. El proceso de revisión se realizó de la siguiente manera:

- 1 Cada autor envío un e-mail indicando en el asunto el nombre del AMERB para ser revisado.
 Todos los archivos fueron almacenados en el servidor de la empresa.
- 2 El revisor importó los 4 tipos archivos cartográficos descritos al software SIG ManifoldSystem 8 y el IDC en el programa Microsoft Word.
- 3 En el programa SIG se revisó primero que la transformación de datum fuese la correcta según la información contenida en el IDC, utilizando para ello el archivo de coordenadas originales. Posteriormente, se revisó que toda la información contenida en la tabla del archivo de coordenadas regularizadas fuese correcta y que concordara con los valores intrínsecos o de geometría del archivo. Seguidamente se proyectaron las capas de superficie y deslindes a su zona UTM correspondiente, para verificar que los valores de las coordenadas intrínsecas del archivo, coincidieran con los valores reportados en las tablas del IDC.
- 4 Paralelamente en el programa Word se revisó el IDC. Si se detectaron problemas de forma, como errores de formato, ortografía y otros, fueron corregidos en el momento. Si se descubrieron problemas de fondo, como valores erróneos en tablas y leyendas en los mapas, no procedió su aprobación, indicando por e-mail la existencia de errores y si estos fueron o no corregidos. Cuando los errores fueron de fondo, se eliminaron todos los archivos del servidor, indicando la situación al autor e instándolo a corregir estos errores y comenzando un nuevo proceso de revisión del IDC una vez corregidos los errores.
 Cuando 2 o más AMERB compartieron sus límites, fue necesario que el autor del IDC

asumiera la confección de los IDC de las AMERB relacionadas, a objeto de que una sola persona resolviera cualquier problema de límites existentes.

Al proceder de la forma antes descrita, se aseguró la calidad de los resultados, quedando conformados los registros como e-mails y archivos que pueden ser auditados. Adicionalmente, el **Anexo 5** muestra la ficha que permitió controlar el proceso interno de confección y revisión de los Informes de Coordenadas.

Regularizaciones en terreno

Durante la ejecución del proyecto, la Unidad de Recursos Bentónicos no indicó realizar ninguna regularización cartográfica de AMERB en terreno, sin embargo, para el caso que corresponda y en el momento que la SUBPESCA así lo determine y antes de que oficialmente finalice el proyecto, se realizará una regularización en terreno en conjunto con la Organización de Pescadores Artesanales involucrada y las autoridades respectivas (Capitanía de Puerto local, SERNAPESCA, SUBPESCA). Estas visitas a terreno se realizarán en particular para sectores en los cuales la cartografía original, su datum, su escala y el procedimiento usado inicialmente para definir sus coordenadas, no aseguran un traspaso confiable al datum WGS-84, produciéndose muchas veces sobre-posiciones con otros sectores o deformaciones que afectan las dimensiones y la forma del sector originalmente solicitado.

El reposicionamiento en terreno de los vértices será realizado con un receptor GPS diferencial marca NAVCOM modelo SF-2110R, cuya precisión en tiempo real es ≤50 cm (sistema StarFire), precisión suficiente para posicionar los vértices de las AMERB en conflicto. El software utilizado en los reposicionamientos será el SIG ArcPad 7, ejecutándose en una libreta RECON bajo la plataforma Windows Mobile 6. El equipamiento anterior permite desplegar en terreno toda la cartografía previamente elaborada en el gabinete, a objeto de minimizar los errores y tiempos en terreno.

RESULTADOS

La **Tabla 2** presenta el listado de las áreas de manejo propuestas por la URB. El universo total de sectores seleccionados para trabajar en el presente proyecto correspondió a 270 áreas de manejo, muchas de las cuales fueron sustituidas durante el transcurso del proyecto por otras, según el listado original enviado por la Unidad de Recursos Bentónicos al comienzo del proyecto. Lo anterior debido principalmente a cambios en las prioridades de muchos de estos sectores.

Tabla 2 Listado de AMERB regularizadas y propuestas para decreto correspondientes a la 3ra Etapa del proyecto "Regularización Cartográfica de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos. Para todas las AMERB presentadas en el listado, fue creado un Informe de Coordenadas con sus correspondientes archivos cartográficos.

N°	ID_IDRISI	SECTOR	REGION	COMUNA	TIPO	ESTADO
1	171	ALGARROBO SECTOR C	5	ALGARROBO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
2	1378	AMARILLO	1	HUARA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
3	1260	AMPARO SECTOR A	11	CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
4	1261	AMPARO SECTOR B	11	CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
5	1010	ANAY-DEÑAL SECTOR B	10	CHONCHI	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
6	1161	ARAUCO SECTOR C	8	ARAUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
7	1065	ARAUCO SECTOR D	8	ARAUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
8	1606	ARMADORES SECTOR A	10	CALBUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
9	1605	ARMADORES SECTOR B	10	CALBUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
10	1646	ATENAI	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
11	1487	BAHIA CHASCOS	3	CALDERA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
12	231	BAHIA GENTE GRANDE	12	PORVENIR	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	SIN CARTOGRAFIA DISPONIBLE
13	315	BAHIA PARGUA	10	CALBUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
14	207	BAHIA PARRY SECTOR A	12	TIMAUKEL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	SIN CARTOGRAFIA DISPONIBLE
15	206	BAHIA PARRY SECTOR D	12	TIMAUKEL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	SIN CARTOGRAFIA DISPONIBLE
16	745	BAJO CHALINAO	10	QUEILÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
17	1609	BAJO ISLA CHEQUETEN	10	QUINCHAO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
18	1608	BAJO PEDRERO	10	PUERTO MONTT	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
19	1538	BAJOS DE PUNTA CHULAO	10	CHAITÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
20	1309	BARLOVENTO	10	ANCUD	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
21	118	BOCA SUR	8	TALCAHUANO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
22	106	BOYERUCA-LLICO	7	VICHUQUÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
23	1601	CAIPULLI NORTE	10	ANCUD	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
24	364	CALETA ANDRADE SECTOR A	11	AYSÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
25	680	CALETA ANDRADE SECTOR D	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
26	681	CALETA ANDRADE SECTOR E	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
27	683	CALETA ANDRADE SECTOR G	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
28	601	CALETA BUILL SECTOR B	10	CHAITEN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
29	959	CALETA BUILL SECTOR C	10	CHAITEN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
30	527	CALETA HUIDO	14	CORRAL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
31	1357	CALETA LA CHIMBA	2	ANTOFAGASTA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
32	1485	CALETA LA PEÑA	3	FREIRINA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
33	868	CALETA MORA	3	CALDERA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO

34	1317	CALETA PAPUDO	5	PAPUDO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
35	7	CALETA PAPODO CAMARONES	15	CAMARONES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
	543			AYSÉN		FINALIZADO
36 37	119	CANAL JACAF SECTOR C CANDELARIA-CANTERAS	11 8	TALCAHUANO	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
			-			
38	230	CARRITAL RAIO SECTOR R	9	CARAHUE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
39	361 54	CARRIZAL BAJO SECTOR B	3	HUASCO LOS VILOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
40		CASCABELES	· ·		REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
41	458	CERRO COLORADO	10	FRESIA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
42	1211	CHAICAS SECTOR C	10	PUERTO MONTT	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
12	472	CHAIGHACO	10	MAULLÍN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	EINALIZADO
43 44	473 21	CHAIGUACO CHAÑARAL DE ACEITUNO	10 10	FREIRINA	, ,	FINALIZADO
45	1270	CHAULINEC SUR	10	QUINCHAO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO
	877		4	LOS VILOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
46 47	569	CHICHALOCO	4		REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	
47	1600	CHIGUALOCO CHOCOI NORTE	10	LOS VILOS MAULLÍN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO FINALIZADO
		†	8		, , ,	
49 50	121 55	CHOME CHOREADERO	4	TALCAHUANO LA HIGUERA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO
						+
51	209	CHUNGUNGO SECTOR C	4	LA HIGUERA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
52 53	161 694	CHUNGUNGO SECTOR E	4	LA HIGUERA LA HIGUERA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
54	1458	CHUNGUNGO SECTOR E	10	COCHAMÓ	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
		COCHAMO			REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
55	122 283	COLCUBA	8	TOMÉ LOTA		FINALIZADO
56		COLCURA		_	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
57	324	COLOSO SECTOR B	2	ANTOFAGASTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
58	323	COLOSO SECTOR C	2	ANTOFAGASTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
59	1227	COMAU SECTOR D	10	HUALAIHUE	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
60	1180	CORRAL GRANDE	10	CALBUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
61	449	CUCAO NORTE	10	CHONCHI	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
62	472	CULLINCO	10	LOS MUERMOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
63	1499	CUNCO	10	CALBUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
64	124	DICHATO	8	TOMÉ	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
65	1595	DICHATO SECTOR B	8	TOMÉ	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
66	109	DUAO	7	LICANTÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
67	1569	DUAO SECTOR B	7	LICANTÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
68	1596	EL BLANCO SECTOR NORTE	8	LOTA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
69	1597	EL BLANCO SECTOR SUR	8	LOTA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
70	313	EL BRONCE SECTOR C	3	FREIRINA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
71	581	EL CALEUCHE	3	CHAÑARAL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
72	30	EL QUISCO SECTOR A	5	EL QUISCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
73	172	EL QUISCO SECTOR B	5	EL QUISCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
74	697	EL SAUCE	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
75	1100	EL TOME	4	LOS VILOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
76	310	EL TOTORAL SECTOR A	3	COPIAPÓ	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
77	238	EL TOTORAL SECTOR B	3	COPIAPÓ	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
78	1648	ENSENADA DE LAS ISLAS	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
79	1302	ENSENADA QUILANLAR	10	QUELLON	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
80	866	ENSENADA SAN LUIS	10	FRESIA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
81	866	ENSENADA SAN LUIS	10	FRESIA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	REPETIDO
82	1421	ENSENADA TALTAL	2	TALTAL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
83	1363	ESTAQUILLA	10	LOS MUERMOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
	1303					1
84	727	ESTAQUILLA SECTOR B	10	LOS MUERMOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
		ESTAQUILLA SECTOR B ESTE ISLA IPUN	10 11		REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO FINALIZADO
84	727			MUERMOS CISNES QUELLÓN		
84 85	727 639	ESTE ISLA IPUN	11	MUERMOS CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
84 85 86	727 639 668	ESTE ISLA IPUN ESTERO COMPU SECTOR B	11 10	MUERMOS CISNES QUELLÓN	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO
84 85 86 87	727 639 668 1283	ESTE ISLA IPUN ESTERO COMPU SECTOR B ESTERO COMPU SECTOR D	11 10 10	MUERMOS CISNES QUELLÓN QUELLÓN	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
84 85 86 87 88	727 639 668 1283 670	ESTE ISLA IPUN ESTERO COMPU SECTOR B ESTERO COMPU SECTOR D ESTERO HUILDAD SECTOR A	11 10 10 10	MUERMOS CISNES QUELLÓN QUELLÓN QUELLÓN	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
84 85 86 87 88 89	727 639 668 1283 670 1590	ESTE ISLA IPUN ESTERO COMPU SECTOR B ESTERO COMPU SECTOR D ESTERO HUILDAD SECTOR A ESTERO LAMPAZO	11 10 10 10 10	MUERMOS CISNES QUELLÓN QUELLÓN QUELLÓN CISNES	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
84 85 86 87 88 89 90	727 639 668 1283 670 1590 573	ESTE ISLA IPUN ESTERO COMPU SECTOR B ESTERO COMPU SECTOR D ESTERO HUILDAD SECTOR A ESTERO LAMPAZO ESTERO PITIPALENA	11 10 10 10 11 11	MUERMOS CISNES QUELLÓN QUELLÓN QUELLÓN CISNES CISNES	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO

		1		T		1
94	59	HORNOS	4	LA HIGUERA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
95	381	HORNOS SECTOR B	4	LA HIGUERA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
96	475	HUILLIN	10	SAN JUAN DE LA COSTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
97	1243	ISLA CHAULINEC	10	QUINCHAO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
98	886	ISLA CHULIN SECTOR A	10	CHAITÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
99	887	ISLA CHULIN SECTOR B	10	CHAITÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
100	1613	ISLA CHULIN SECTOR C	10	CHAITÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
101	1614	ISLA CHULIN SECTOR D	10	CHAITÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
102	741	ISLA HUEYELHUE	10	RÍO NEGRO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
103	977	ISLA LAITEC SECTOR C	10	QUELLÓN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
104	651	ISLA LEMU	11	AYSEN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
105	652	ISLA SOLTAU	11	AYSEN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
106	1187	ISLA TORO SECTOR A	10	HUALAIHUE	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
107 108	34 1591	ISLA TRES DEDOS ISLAS HUICHAS	11 11	AYSEN CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
					PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
109	401	ISLAS HUICHAS SECTOR A	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
110	402	ISLAS HUICHAS SECTOR B	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
111	403	ISLAS HUICHAS SECTOR C	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
112	53	ISLAS HUICHAS SECTOR F	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
113	229	ISLAS HUICHAS SECTOR G	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
114	408	ISLAS HUICHAS SECTOR H	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
115	245	ISLAS HUICHAS SECTOR I	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
116	334	ISLAS HUICHAS SECTOR J	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
117	422	ISLAS HUICHAS SECTOR K	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
118	423	ISLAS HUICHAS SECTOR L	11	AYSÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
119	425	ISLAS HUICHAS SECTOR N	11	AYSÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
120	426	ISLAS HUICHAS SECTOR O	11	AYSÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
121	542	ISLOTE BOBADILLA	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
122	508	ISLOTE QUEULAT	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
123	755	ISLOTE ROCA BLANCA	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
124	643	ISLOTES ELVIRA	11	CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
125	61	LA CEBADA	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
126	1131	LA CEBADA SECTOR B	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
127	1506	LA CONCHILLA	8	LOTA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
128	1477	LA PEÑA	4	LA HIGUERA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
120	11//			SAN JUAN DE		THVICILITO
129	444	LAS BANDERAS	10	LA COSTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
130	410	LAS CRUCES SECTOR B	5	EL TABO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
131	38	LAS GUANERAS	2	TALTAL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
132	130	LEBU	8	LEBU	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
133	129	LENGA SECTOR A	8	TALCAHUANO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
134	88	LIGUA	5	PAPUDO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
135	63	LIMARI	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
136	1511	LIRQUEN SECTOR A	8	PENCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
137	155	LIRQUEN SECTOR B	8	PENCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
138	184	LLICO SUR ROCA BLANCA	8	ARAUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
139	657	LO ROJAS SECTOR B	8	CORONEL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
140	113	LOANCO	7	CHANCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
141	1603	LOS CABALLOS	10	MAULLÍN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
142	891	LOS CAHUELES	10	LOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
142	1502	LOS CAIQUIENES	10	MUERMOS	DRODUESTA DE DECRETO	EINALIZADO
143	1502	LOS CAIQUENES	10	ANCUD	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
144	1229	LOS CHILCOS SECTOR C	10	COCHAMÓ	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
145	31	LOS MOLLES	5	LA LIGUA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
146	302	LOS PINOS PLAYA DE QUEULE	9	TOLTÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
147	147	LOS PINOS, IX	9	TOLTÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
148	133	LOS PIURES	8	ARAUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
149	162	LOS VILOS SECTOR B	4	LOS VILOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
150	163	LOS VILOS SECTOR C	4	LOS VILOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
151	134	LOTA SECTOR A	8	LOTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
152	814	MAICOLPUE	10	SAN JUAN DE LA COSTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
153	90	MAITENCILLO, V	5	PUCHUNCAVÍ	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
					I CODE WILL COOK CAN CONAI TOA	

154	1290	MANTOS DE HORNILLO	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
155	102	MATANZAS SECTOR A	6	NAVIDAD	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
133	102	WATANZAS SECTOR A	U	SAN JOSÉ DE	REGULARIZACION CARTOGRAFICA	TINALIZADO
156	572	MEHUIN	14	LA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
130	372	WENGIN	14	MARIQUINA	REGULARIZACION CARTOGRAFICA	TINALIZADO
157	491	MENINEA SECTOR A	11	AYSÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
158	491	MENINEA SECTOR B	11	AYSÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
					PROPUESTA DE DECRETO	
159	1582	MINACOSTA	8	LEBU	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
160	1586	MOSTAZAL	5	SANTO DOMINGO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
1.61	CEO	NODECTE ICLA TREC DEDOC	11		PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
161	653	NORESTE ISLA TRES DEDOS	11	AYSÉN		FINALIZADO
162	1322	NORESTE PUNTA CHAULLIN	10	QUELLON	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
163	644	NOROESTE ISLA BENJAMIN	11	CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
164	645	NOROESTE ISLA JAMES	11	CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
165	641	NORTE ISLA ROWLETT	11	CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
166	642	OESTE ISLA BENJAMIN	11	CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
167	1288	OESTE ISLA DRING	11	AYSEN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
168	648	OESTE ISLA JAMES SECTOR A	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
169	649	OESTE ISLA JAMES SECTOR B	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
170	1414	OESTE ISLA ORESTES	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
171	646	OESTE ISLA WILLIAMS	11	CISNES	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
172	850	PALIHUE	10	PURRANQUE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
173	1563	PANGAL	10	MAULLÍN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
174	1314	PELLUGUE-NUGURNE	7	PELLUHUE	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
175	328	PENCO	8	PENCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
176	1223	PEÑASMO	10	HUALAIHUE	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
177	989	PEÑON DE PAPIRUA	7	CONSTITUCIÓ N	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
178	807	PICHICUYEN SECTOR B	10	MAULLÍN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
179	1604	PICHICUYEN SUR	10	MAULLÍN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
180	68	PICHIDANGUI	4	LOS VILOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
181	1610	PICHUCUYEN CENTRO	10	MAULLÍN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
182	1303	PLAYA ASASAO	10	QUELLÓN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
183	1454	PLAYA CABO QUEDAL	10	PURRANQUE	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
184	1364	PLAYA CHENQUI	10	QUELLÓN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
185	1280	POCOIHUEN SECTOR E	10	COCHAMÓ	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
186	1499	POCOIHUEN SECTOR F	10	COCHAMÓ	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
187	1557	POLCURA	5	LA LIGUA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
188	1599	PUCAIHUEN	10	CHAITÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
189	136	PUEBLO HUNDIDO	8	LOTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
190	138	PUEBLO NORTE SECTOR A	8	CORONEL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
	202		8		REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	
191	202	PUEBLO NORTE SECTOR B	8	CORONEL		FINALIZADO
192		PUEBLO NORTE SECTOR C PUERTECILLO SECTOR C		CORONEL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
193	258		6	LITUECHE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
194	686	PUERTO GALA SECTOR C	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
195	688	PUERTO GALA SECTOR C	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
196	690	PUERTO GALA SECTOR E	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
197	691	PUERTO GALA SECTOR F	11	CISNES	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
198	139	PUERTO SUR	8	CORONEL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
199	1479	PUNTA AICHU	10	CALBUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
200		DUNTA ADCO	•	TALCAL	DDODLIECTA DE DECOSETO	FINIALIZACO
	1598	PUNTA ARCO	8	TALCAHUANO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
201	1598 1358	PUNTA CAÑAS	5	PAPUDO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
201 202	1598 1358 701	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO	5 10	PAPUDO QUELLÓN	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO
201 202 203	1598 1358 701 380	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS	5 10 2	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
201 202 203 204	1598 1358 701 380 1425	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO	5 10 2 4	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
201 202 203 204 205	1598 1358 701 380 1425 1012	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO PUNTA COGOMO	5 10 2 4 10	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA QUELLÓN	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
201 202 203 204 205 206	1598 1358 701 380 1425 1012 463	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO PUNTA COGOMO PUNTA COLUN	5 10 2 4 10 14	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA QUELLÓN LA UNIÓN	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
201 202 203 204 205	1598 1358 701 380 1425 1012 463 1507	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO PUNTA COGOMO PUNTA COLUN PUNTA CULULI SECTOR C	5 10 2 4 10	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA QUELLÓN LA UNIÓN CHONCHI	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
201 202 203 204 205 206	1598 1358 701 380 1425 1012 463	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO PUNTA COGOMO PUNTA COLUN	5 10 2 4 10 14	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA QUELLÓN LA UNIÓN	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
201 202 203 204 205 206 207	1598 1358 701 380 1425 1012 463 1507	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO PUNTA COGOMO PUNTA COLUN PUNTA CULULI SECTOR C	5 10 2 4 10 14 10	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA QUELLÓN LA UNIÓN CHONCHI	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO FINALIZADO
201 202 203 204 205 206 207 208	1598 1358 701 380 1425 1012 463 1507	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO PUNTA COGOMO PUNTA COLUN PUNTA CULULI SECTOR C PUNTA DE TALCA	5 10 2 4 10 14 10 4	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA QUELLÓN LA UNIÓN CHONCHI OVALLE	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
201 202 203 204 205 206 207 208 209	1598 1358 701 380 1425 1012 463 1507 73 857	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO PUNTA COGOMO PUNTA COLUN PUNTA CULULI SECTOR C PUNTA DE TALCA PUNTA ESPERANZA	5 10 2 4 10 14 10 4	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA QUELLÓN LA UNIÓN CHONCHI OVALLE DALCAHUE ANCUD LA UNIÓN	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
201 202 203 204 205 206 207 208 209 210	1598 1358 701 380 1425 1012 463 1507 73 857 926	PUNTA CAÑAS PUNTA CHADMO PUNTA CHINOS PUNTA CHUNGUNGO PUNTA COGOMO PUNTA COLUN PUNTA CULULI SECTOR C PUNTA DE TALCA PUNTA GUABUN SECTOR A	5 10 2 4 10 14 10 4 10	PAPUDO QUELLÓN TOCOPILLA LA HIGUERA QUELLÓN LA UNIÓN CHONCHI OVALLE DALCAHUE ANCUD	PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO

						Т
214	570	PUNTA LA IGLESIA	14	SAN JOSÉ DE LA MARIQUINA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
215	730	PUNTA LAMAGUE	10	QUEMCHI	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
216	140	PUNTA LAVAPIE	8	ARAUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
217	443	PUNTA LOBERIA	10	SAN JUAN DE LA COSTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
218	715	PUNTA LOCOS-PUNTA OLLETA	10	QUELLÓN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
219	803	PUNTA LONHUI	10	QUINCHAO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
220	1649	PUNTA LOS ISLOTES	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
						1
221	188	PUNTA LOS PIURES	8	ARAUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
222	685	PUNTA MORGUILLA	8	LEBU	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
223	950	PUNTA PALIHUE	10	PURRANQUE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
224	713	PUNTA PAULO	12	TIMAUKEL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
225	190	PUNTA PICHICUI	8	ARAUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
226	1566	PUNTA PIEDRA	10	ANCUD	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
227	1589	PUNTA QUELEN	4	LOS VILOS	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
228	1592	PUNTA QUINTERO	8	PENCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
229	186	PUNTA RAIMENCO	8	ARAUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
230	1488	PUNTA RONCA	14	SAN JOSÉ DE LA MARIQUINA	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
224	026	DUNTA CANLLING	10		DECLUADIZACIÓN CADTOCRÁTICA	FINIALIZADO
231	836	PUNTA SAN LUIS	10	PURRANQUE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
232	1130	PUNTA SAN PEDRO	10	PURRANQUE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
233	1083	PUNTA SUR TALTAL	2	TALTAL	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
234	96	PUNTA VENTANILLA	5	PUCHUNCAVÍ	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
235	1387	PUNTA YATES	10	COCHAMÓ	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
236	706	PUNTILLA TENGLO	10	PUERTO MONTT	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
237	1602	PUREO	10	CALBUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
238	1593	PUREO ALTO	10	CALBUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
239	1416	QUEULE (LA BARRA DEL TOLTEN)	9	TOLTÉN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
240	1481	QUILLAIPE	10	PUERTO MONTT	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
241	795	RADA LAS BANDERAS	10	SAN JUAN DE LA COSTA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
242	1375	RIO COLUN SECTOR A	14	LA UNIÓN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
243	1376	RIO COLUN SECTOR B	14	LA UNIÓN	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
244	191	ROCA FRAILE	8	ARAUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
245	796	SAN ANTONIO SECTOR A	10	CALBUCO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
246	1588	SAN LUIS PORVENIR	12	PORVENIR	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
247	1594	SAN RAFAEL	10	CALBUCO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
248	1587	SANTA MARIA PORVENIR	12	PORVENIR	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
249	1448	SEMICOLLA	10	COCHAMÓ	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
250	74	SIERRA	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
_		-				
251	882	SIERRA SECTOR B	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
252	1327	SUR CALETA CONDOR	10	RÍO NEGRO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
253	1346	SUR ISLA LLINGUA	10	QUINCHAO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
254	76	TALQUILLA	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
255	75	TARCARUCA	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
256	358	TARCARUCA SECTOR B	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
257	1500	TARCARUCA SECTOR C	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
258	212	TIRUA SUR SECTOR A	9	TIRUA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
259	210	TOME-QUICHIUTO	8	TOMÉ	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
260	78	TOTORAL	4	OVALLE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
261	227	TOTORALILLO NORTE SECTOR A	4	LA HIGUERA	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
262	77	TOTORALILLO SUR	4	LOS VILOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
263	1	TOTORALILLO SUR LAS PLAILLAS	4	LOS VILOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
264	1/10	TUBUL SECTOR PUNTA FRAILE	8	APALICO	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
204	145	TOBUL SECTOR PUNTA FRAILE	٥	ARAUCO LOS	NEGOLANIZACION CARTOGRAFICA	I INALIZADU
265	1137	WESTE BAJOS GUAGUAR	10	MUERMOS	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO

266	1491	WESTE ISLA LLINGUA	10	QUINCHAO	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
267	1240	YAPES	1	IQUIQUE	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
268	898	YATES SECTOR A	10	COCHAMÓ	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO
269	97	ZAPALLAR SECTOR A	5	ZAPALLAR	REGULARIZACIÓN CARTOGRÁFICA	FINALIZADO
270	1647	ZOLA	11	AYSÉN	PROPUESTA DE DECRETO	FINALIZADO

Debido a la gran cantidad de Informes de Coordenadas que correspondió entregar en el presente informe y también al hecho de que los IDC no son impresos por los usuarios de la URB que los utilizan, sino que solamente son utilizados en formato digital, es que se solicitó mediante correo electrónico al FIPA la posibilidad de entregar el capítulo de RESULTADOS en formato digital.

Como esta solicitud fue favorablemente acogida por el FIP, los RESULTADOS de este Pre-Informe Final se presentan en CD adjunto al final de este documento.

La estructura de nombres y almacenamiento en disco de los archivos generados por el proyecto que se encuentran en el CD adjunto es la siguiente:

- La raíz del disco contiene dos carpetas: REGULARIZACIONES y PROPUESTAS DE DECRETO.
- Las regularizaciones de coordenadas de AMERB existentes se encuentran en la carpeta REGULARIZACIONES.
- Las AMERB nuevas que serán propuestas para consulta y tramitación de su decreto de disponibilidad se encuentran en la carpeta PROPUESTAS DE DECRETO.
- Cada una de las AMERB regularizadas o propuestas para decreto, se encuentran dentro de estas carpetas raíz, representadas en un directorio cuyo nombre corresponde al "NOMBRE DEL AMERB" que es único e inequívoco. Dentro de esta carpeta, se encuentra el archivo IDC que ha sido confeccionado con el programa Microsoft Word 2013 y cuyo nombre posee la siguiente estructura:
 - Ej.: 2015, 10, ANAY-DEÑAL SECTOR B, IDC.docx 2015, 05, ALGARROBO SECTOR C, IDC.docx

El nombre del archivo describe el año de confección del informe, la región en la cual se ubica el sector, el nombre del AMERB y el tipo de documento, en este caso corresponde Informe de Coordenadas (IDC).

Dentro de la carpeta principal que lleva el nombre del AMERB, existe otra carpeta llamada
 "SHAPES" que contiene los archivos resultantes del proceso cartográfico, los cuales pueden ser utilizados en cualquier plataforma SIG.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se encontraron errores importantes de digitación e información desactualizada en la SIGAM, lo que motivó a desconfiar parcialmente de esta base de datos, al menos en lo referido a la información acerca de la cartografía utilizada y el datum de la carta base de los decretos MINECON. Según esto, se trató en lo posible de obtener la información cartográfica más reciente desde los decretos MINDEF, cuando existieron y estuvieron disponibles. Otro detalle que también causó algunos problemas, fue que el identificador utilizado por la SIGAM para la identificación de las AMERB (ID_IDRISI), no es único e inequívoco como el nombre del sector, es decir, existen AMERB cuyo nombre y coordenadas son similares pero presentaron diferentes ID_IDRISI. Esto ocurre cuando una misma área es solicitada por dos o más organizaciones diferentes. En estos casos el código ID_IDRISI utilizado como llave en la base de datos SIGAM, no es adecuado para la identificación de un AMERB ya que no es un valor único e inequívoco para cada área y genera confusiones. Se sugiere utilizar el nombre del AMERB como llave principal.

En general la disponibilidad de la información necesaria para confeccionar los Informes de Coordenadas resultó adecuada, y sólo en pocos casos fue necesario contactar al personal de la URB para clarificar problemas o enviar información faltante, principalmente decretos MINDEF y MINECON.

La utilización del programa Geographic Calculator 6.3 resultó de gran utilidad, ya que una vez digitadas las coordenadas en un archivo de Microsoft Excel 2013, la transformación de datum y la exportación de las coordenadas directamente a un archivo cartográfico SHAPE resulto sencillo, rápido y eficaz. En este marco queda poco espacio para cometer errores durante el proceso de transformación de datum. Transformar las coordenadas mediante fórmulas que incorporen los parámetros requeridos en una planilla de cálculo, es una receta segura para generar errores difíciles de detectar.

Con respecto a la cartografía digital utilizada, existieron varios problemas que se fueron solucionando caso a caso, y que tuvieron que ver con dos aspectos importantes:

En primer lugar, la mayor parte de la cartografía disponible se encuentra en formato DWG o dibujo de AutoCAD. Al respecto ninguno de los SIG utilizados fue capaz de importar correctamente este formato sin antes haberlo bajado de versión (AutoCAD 2000 para el caso de Manifold System y DXF para ArcView-ArcGIS). Este procedimiento provocó pérdida de entidades gráficas en algunos casos (polígonos y líneas faltantes) así como también hubo pérdida de información (el formato DXF no posee atributos de tabla). La única forma de evitar estos problemas fue trabajar con precaución, comparando

constantemente la carta original con la importada, para así verificar que todos los elementos gráficos estuvieran en su lugar. La pérdida de atributos o información de los mapas, implica que la cartografía DWG sólo puede ser utilizada en los SIG como carta base, sin posibilidad de consultar información como altura de las curvas de nivel o Toponimia de los hitos importantes de la carta.

Toda la cartografía digital que no está en formato AutoCAD, se encuentra en formato SHAPE (ArcView-ArcGIS), esto se cumple para todas las cartas IGM y cartas náuticas digitales SHOA. El problema con esto es que no existen metadatos que detallen al menos el datum de la carta y su proyección, lo cual implica que es necesario "probar" que la carta está en datum PSAD-56, SAD-69 o WGS-84. Lo anterior implica una pérdida de tiempo y confianza que se encontraron los "valores" adecuados. A pesar de este gran problema, la mayor parte de cartografía SHAPE puede ser interrogada por los programas SIG ya que las tablas de atributos de las capas, poseen toponimia, batimetría y otra información importante.

El último problema relacionado a la cartografía utilizada, es que en el caso de la cartografía elaborada por la División de Acuicultura de la SUBPESCA, el nombre de la carta no es constante y varía según sea la versión que se tenga de la carta. Para nuestro equipo de trabajo esto no es una complicación, sin embargo para los usuarios finales (URB, SSFFAA) puede significar un problema cuando se busque la carta y no se pueda encontrar porque el nombre ha cambiado.

Los archivos cartográficos generados en el proceso de confección del IDC, poseen campos en sus tablas de atributos que fueron generados a partir de la información contenida en la estructura misma del archivo (campos intrínsecos no visibles). La información invisible contenida en una capa como superficie, largo, coordenadas XY, coordenadas geográficas y otras, siempre puede ser visibilizada. La información contenida en la tabla de atributos de cada archivo, originalmente fue creada para visibilizar dicha información intrínseca. Se presentarán diferencias importantes respecto de lo que se observa en la tabla de atributos v/s la información intrínseca, si es que el archivo es proyectado o cambiado su datum ya que los valores de la tabla de atributos son estáticos y no dinámicos como los valores intrínsecos.

CONCLUSIONES

Para realizar una correcta regularización o propuesta de coordenadas AMERB, al menos se deben seguir las siguientes indicaciones:

- Debe existir una imagen original de la solicitud AMERB o situación inicial del sector, necesaria para una realizar una correcta interpretación y traspaso de coordenadas. Si se cuenta con una imagen satelital georreferenciada del sector, mejor es resulta la interpretación.
- Se debe poseer de preferencia el decreto MINDEF vigente o en su defecto el decreto MINECON, aunque lo mejor es tener ambos para una mejor evaluación. Generalmente los decretos MINDEF ya poseen sus coordenadas en datum WGS-84, restando para regularizar el escoger una adecuada carta base.
- Para realizar correctamente la transformación de datum, solamente se deben utilizar los parámetros presentados en la metodología del objetivo 1. Los programas SIG no efectúan correctamente esta labor ya que sólo poseen parámetros generalizados.
- No importa con qué programa SIG se trabaje, lo importante es crear un mapa del AMERB similar al presentado en la plantilla IDC que se observa en el **Anexo 1** y cuya confección es explicada con más detalle en los **Anexos 3** y **4**. Seguir este formato y las indicaciones, implica una estandarización mínima de la información necesaria para la correcta comprensión del sector.
- Es importante siempre incorporar observaciones que detallan lo que se hizo en cada etapa de construcción del IDC. Por ejemplo: insertar vértices nuevos, extender vértices hasta la línea de costa o de baja marea, intersectar segmentos o deslindes con línea de costa, cómo se construyó la línea de costa (muchas veces es un híbrido entre la línea de costa y la línea de baja marea referencial), etc. Toda información de este tipo enriquece el IDC, permitiendo conseguir una mejor comprensión del usuario final del informe.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 2007, Blue Marble Geographics. The Geographic Calculator v6.3. Getting Started Guide Tutorial and Sample data. 125 pp.
- 2011, www.manifold.net. Manifold System Release 8.00 User Manual. 4'395 pp.
- 2011, Subsecretaría para Las Fuerzas Armadas. Bases Técnicas "Normalización de cartografías regionales para la elaboración de la zonificación del borde costero". 32 pp.

ANEXOS

Anexo 1 Plantilla Informe de Coordenadas utilizado en regularizaciones de cartografía AMERB.



UNIDAD DE RECURSOS BENTONICOS



INFORME DE COORDENADAS N° USAR CODIGO IDRISI/2014

FECHA	23-04-2013
AUTOR	NOMBRE AUTOR

I. ANTECEDENTES DEL SECTOR

NOMBRE	LOS VILOS SECTOR B
COMUNA	LOS VILOS
REGION	REGION DE COQUIMBO

II. ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD

Considerando lo dispuesto por la Subsecretaria de Marina, en relación a que todas las solicitudes de destinaciones marítimas de Áreas de Manejo, se deban realizar utilizando cartografía referida al datum WGS-84 y disponible en el Sistema Integrado de Administración Costera (SIABC), se ha procedido a realizar la transformación de coordenadas según lo siguiente:

CARTOGRAFIA DECRETADA (Figura 1)

D.S. MINECON N° XXX	XX DEL XX/XX/XXXX	
CARTA	IGM 319-7894 (E-71)	
ESCALA	1:50'000	
AÑO	1983	
DATUM	PSAD-56	
EDICION	4 ED	

CARTOGRAFIA REGULARIZADA (Figura 2)

CARTA	SHOA 7330
ESCALA	1:60'000
AÑO	2004
DATUM	WG5-84
CATEGORIA	DIGITAL
EDICION/ VERSION	1 (S/N)

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014



UNIDAD DE RECURSOS BENTONICOS



El traspaso considera respetar la localización, orientación, forma y figura originales del AMERB. Para realizar la transformación de datum geodésico, se utilizaron los siguientes parámetros:

SIRGAS A PSAD-56

3						
LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ			
17°30'- 26°00'	302	-272	360			
26°00' - 36°00'	328	-340	329			
36°00' - 44°00'	352	-403	287			

PSAD-56 A SIRGAS

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
17°30'- 26°00'	-302	272	-360
26°00'- 36°00'	-328	340	-329
36°00'- 44°00'	-352	403	-287

SIRGAS A SAD-69

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
17°30′- 32°00′	59	11	52
32°00'- 36"00'	64	0	32
36°00′- 44°00′	72	-10	32
44°00' - al Sur	79	-13	14

SAD-69 A SIRGAS

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
17°30′- 32°00′	-59	-11	-52
32°00'- 36°00'	-64	0	-32
36°00'- 44°00'	-72	10	-32
44°00' - al Sur	-79	13	-14

ΔX, ΔY y ΔZ valores en metros

Error asociado a la transformación: ±5 metros Fuente: Instituto Geográfico Militar de Chile (IGM)

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014



UNIDAD DE RECURSOS BENTONICOS



SIRGAS A PSAD-56

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
18°-19° S	308.829	-286.273	353.827
19°-20° S	309.914	-291.844	351.148
20°-21° S	311.313	-298.055	348.808
21°-22° S	312.807	-304.49	346.329
22°-23° 5	314.32	-311.056	343.612
23°-24° S	315.858	-317.578	340.807
24°-25° S	Sin me	diciones de	terreno
25°-26° S	331.324	-330.203	341.852
26°-27° S	333.453	-336.499	338.076
27°-28° S	335.6	-342.919	334.198
29°-30° S	316.762	-355.783	307.874
30°-31° 5	318.56	-361.213	304.26
31°-32° 5	320.824	-367.72	299.793
32°-33° S	322.807	-372.629	296.088
33°-34° S	324.852	-378.994	291.221
34°-35° S	Sin me	diciones de	terreno
35°-36° S	348.381	-393.814	290.121
36°-37° S	350.109	-399.748	285.237
37°-38° 5	351.559	-404.495	281.313
38°-39° S	353.711	-411.22	275.478
39°-40° S	355.132	-415.876	271.178
40°-41° S	358.506	-424.614	271.971
41°-42° S	358.69	-430.942	265.766
42°-43° S	363.365	-434.003	258.9
43°-44° 5	365.099	-437.088	246.896
44°-45° S	366.424	-441.852	241.692

PSAD-56 A SIRGAS

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
18°-19" S	-308.829	286.273	-353.827
19°-20° S	-309.914	291.844	-351.148
20°-21" S	-311.313	298.055	-348.808
21°-22* 5	-312.807	304.49	-346.329
22°-23° S	-314.32	311.056	-343.612
23°-24° S	-315.858	317.578	-340.807
24°-25° S	Sin med	diciones de	terreno
25°-26° S	-331.324	330.203	-341.852
26°-27° S	-333.453	336.499	-338.076
27°-28° 5	-335.6	342.919	-334.198
29°-30° 5	-316.762	355.783	-307.874
30°-31° S	-318.56	361.213	-304.26
31°-32° S	-320.824	367.72	-299.793
32°-33° S	-322.807	372.629	-296.088
33°-34° 5	-324.852	378.994	-291.221
34°-35° S	Sin med	diciones de	terreno
35°-36° S	-348.381	393.814	-290.121
36°-37° 5	-350.109	399.748	-285.237
37°-38° S	-351.559	404.495	-281.313
38°-39° S	-353.711	411.22	-275.478
39°-40° S	-355.132	415.876	-271.178
40°-41° S	-358.506	424.614	-271.971
41°-42° S	-358.69	430.942	-265.766
42°-43° S	-363.365	434.003	-258.9
43°-44" S	-365.099	437.088	-246.896
44°-45° 5	-366.424	441.852	-241.692

SIRGAS A SAD-69

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
18°-19° S	70.996	-15.901	43.858
19°-20° S	70.374	-16.71	43.096
20°-21° S	70.07	-17.406	42.073
21"-22" 5	69.808	-18.051	40.934
22°-23° 5	69.413	-18.828	39.723
23°-24° S	70.063	-19.685	38.696
24°-25° S	Sin mediciones de terreno		
25°-26° S	76.104	-20.589	40.989
26°-27° S	76.21	-21.251	39.739
27°-28° S	76.404	-22.076	38.858

SAD-69 A SIRGAS

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
18°-19° S	-70.996	15.901	-43.858
19°-20° S	-70.374	16.71	-43.096
20°-21° S	-70.07	17.406	-42.073
21°-22° S	-69.808	18.051	-40.934
22°-23° S	-69.413	18.828	-39.723
23°-24° S	-70.063	19.685	-38.696
24°-25° S	Sin mediciones de terreno		
25°-26° S	-76.104	20.589	-40.989
26°-27° S	-76.21	21.251	-39.739
27°-28° S	-76.404	22.076	-38.858

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014



UNIDAD DE RECURSOS BENTONICOS



29°-30° 5	69.565	-21.856	29.217	
30°-31" S	69.729	-22.45	28.566	
31°-32° S	70.026	-23.052	27.857	
32°-33° S	70.463	-23.336	27.227	
33°-34° S	70.609	-23.984	26.326	
34°-35° S	Sin me	diciones de	terreno	
35°-36° S	73.485	-20.017	18	
36°-37° 5	73.895	-20.497	17.128	
37°-38° S	74.735	-20.511	16.3	
38°-39° S	75.012	-20.939	15.622	
39°-40° 5	75.095	-21.137	15.109	
40°-41° S	75.41	-21.16	20.547	
41°-42° 5	77.446	-28.073	21.51	
42°-43° 5	83.201	-26.87	20.924	
43°-44° S	91.922	-24.574	19.244	
44°-45° S	92.034	-25.066	18.383	
45°-46° S	92.123	-25.29	17.818	
46°-47° S	Sin mediciones de terreno			
47°-48° 5	Sin med	Sin mediciones de terreno		
48°-49° 5	Sin mediciones de terreno			
49°-50° S	Sin mediciones de terreno			
50°-51° S	80.608	-20.936	4.895	
51"-52" 5	80.652	-20.617	4.855	
52°-53° S	80.614	-20.346	4.991	
53°-54° S	80.577	-19.924	5.362	
54°-55° S	80.678	-20.199	4.614	

-69.565	21.856	-29.217
-69.729	22.45	-28.566
-70.026	23.052	-27.857
-70.463	23.336	-27.227
-70.609	23.984	-26.326
Sin med	liciones de	terreno
-73.485	20.017	-18
-73.895	20.497	-17.128
-74.735	20.511	-16.3
-75.012	20.939	-15.622
-75.095	21.137	-15.109
-75.41	21.16	-20.547
-77.446	28.073	-21.51
-83.201	26.87	-20.924
-91.922	24.574	-19.244
-92.034	25.066	-18.383
-92.123	25.29	-17.818
Sin mediciones de terreno		
-80.608	20.936	-4.895
-80.652	20.617	-4.855
-80.614	20.346	-4.991
-80.577	19.924	-5.362
-80.678	20.199	-4.614
	-69.729 -70.026 -70.463 -70.609 Sin med -73.485 -73.895 -74.735 -75.012 -75.095 -75.41 -77.446 -83.201 -91.922 -92.034 -92.123 Sin med Sin med Sin med -80.608 -80.652 -80.614 -80.577	-69.729 22.45 -70.026 23.052 -70.463 23.336 -70.609 23.984 Sin mediciones de -73.485 20.017 -73.895 20.497 -74.735 20.511 -75.012 20.939 -75.095 21.137 -75.41 21.16 -77.446 28.073 -83.201 26.87 -91.922 24.574 -92.034 25.066 -92.123 25.29 Sin mediciones de -80.608 20.936 -80.652 20.617 -80.614 20.346 -80.577 19.924

ΔX, ΔY y ΔZ valores en metros

Error asociado a la transformación: Sin información

Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014





III. ANTECEDENTES DEL SECTOR

- COORDENADAS REFERIDAS AL DATUM PSAD-56 PRESENTES EN D.S. MINECON № 652 DEL 03/11/1997
 - 2) En el Sector denominado Quintay, dos áreas irucritas en las figuras irregulares, entre la linea de la costa y los vérticos cuyras coordenadas son las séguientes:

SECTOR B

(CARTA IGM N° 3300-7130; ESC. 1:50.000; 1° ED. 1978)

VERTICE	LATITUD S.	LONGITUD W.
A	33" 11" 18,91"	71° 42° 06,10"
В	33° 11° 14,67"	71° 42° 14,60°
C	33° 11' 40,70"	71° 42° 34,30°
D	33° 12' 18,10"	71° 42' 04,20"
E	33" 12" 44,50"	71* 41* 24,30**
P	33° 12" 38,15"	71* 41* 19,20**

- DESTINACION MARITIMA, COORDENADAS REFERIDAS AL DECRETO MINDEF Nº 889 DE 02/10/2008.
 - 1.- OTÓRGASE al MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, SUBSECRETARÍA DE PESCA, para el SERVICIO NACIONAL DE PESCA, PRIMERA RENOVACIÓN de la destinación maritima sobre un sector de FONDO DE MARY PORCIÓN DE AGUA, que disfrutaba por Decreto Exento (M) Nº 017, del 11 de Febrero del 2003, en el sector denominado Maiquillahue, en la localidad de Maiquillahue, comuna de San José de la Mariquina, provincia de Valdivia, XIV Región de Los Rios, individualizado en la ubicación señalada en el plano Nº 195/02-S, (carta IGM Nº 3915-7300, escala 1:50.000), visado por la Autoridad Maritima de Valdivia.
 - 2.- Los sectores tienen una superficie de 662.500 m2., vértices A-B-C-D-E-F-G-H-I-A, en el plano y sus medidas, coordenadas geográficas y deslindes son los siguientes:

	DESLINDES	MEDIDAS	TRAMO	LONGITUD W	LATITUD S	VÉRTICES
nar y	Con fondo de porción de agua.	280 mts.	A-B	73°15'20,68°	39°27'08,94"	Α
mar y	Con fondo de porción de agua.	312 mts.	B-C	73°15'18,62"	39°27'00,00"	В
mar y	Con fondo de porción de agua.	403 mts.	C-D	73°15'31,03°	39°26'56,75°	C
mar y	Con fondo de porción de agua.	299 mts.	D-E	73°15'33,10"	39°26'43,78"	D
mar y	Con fondo de porción de agua.	630 mts.	E-F	73°15'41,37"	39°26'36,48"	E
s beja	Con línea de marea.	1.344 mts.	F-G	73°15'56,89"	39°26'53,01"	F
mar y	Con fondo de porción de agua.	701 mts.	G-H	73°15'53,79"	39°27'36,48"	G
mar y	Con fondo de porción de agua.	196 mts.	H-I	73°15'28,96"	39°27'48,64"	н
s baja	Con finea de m	1.576 mts.	I-A	73°15'30,00"	39°27'42,28"	1

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014





	METROS CUADRADOS	HECTAREAS
SUPERFICIE ASOCIADA AL DECRETO MINDEF № 889 DE 02/10/2008	1'050'000	105.00
SUPERFICIE REGULARIZADA EN INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014	1'064'300	106.43

La superficie calculada varía debido al uso de distintos métodos de estimación, al tipo de carta (impresa, digital) y a las escalas asociadas.

IV. COORDENADAS REGULARIZADAS (Figura 2)

VERTICE		LATITUD	SUR	L	ONGITUD W	ESTE
A	33"	12'	52.85"	071°	41'	27.80
В	33°	12'	58.29"	071"	41'	32.20"
C	33°	12'	31.89"	071"	42'	12.10"
D	33°	11'	54.49"	071°	42'	42.20"
E	33"	11'	28.46"	071°	42'	22.50"
F	33"	11'	34.16"	071°	42'	11.08"

Coordenadas Datum WGS-84

Obervación

Se insertaron vértices y A y B para extender el segmento A-B hasta la línea de baja marea referencial.

V. DESLINDES

SEGMENTO	METROS
A-B	202.85
B-C	1315.55
C-D	1391.75
D-E	950.91
E-F	344.17
F-A (por línea de baja marea)	7611.94

Obervación

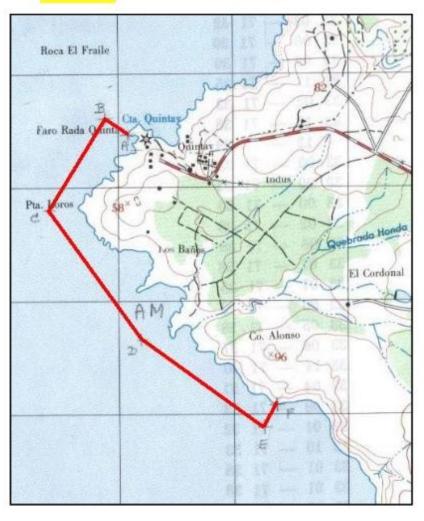
Segmento C-D: Línea recta intersecta formación rocosa o baja marea.

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014

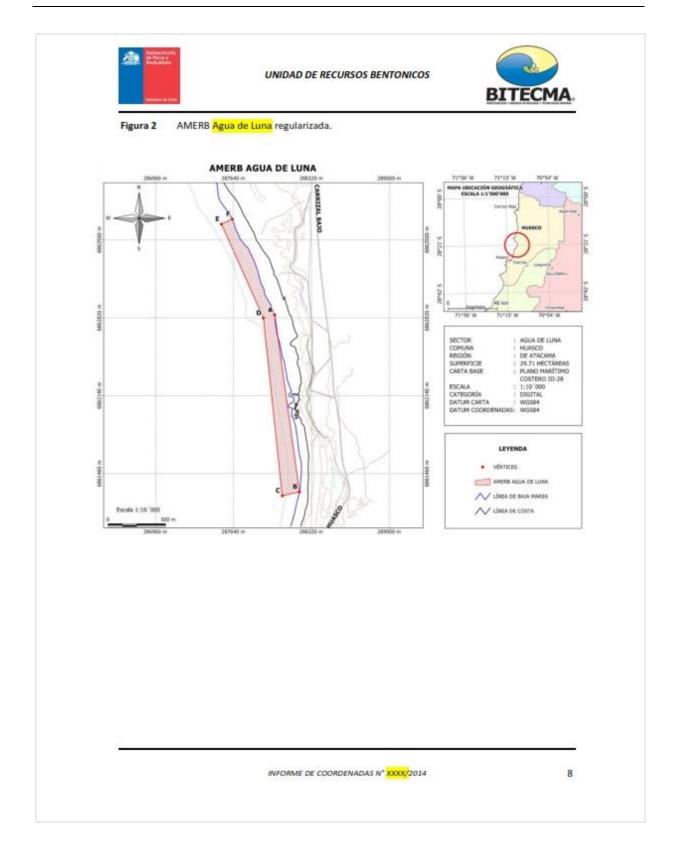




Figura 1 AMERB Quintay Sector B. Carta IGM 3300-7130 (E-47), (1° Ed. 1978), Datum PSAD-56, Escala: 1:50.000.



INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014



Anexo 2 Plantilla Informe de Coordenadas utilizado para la propuesta de nuevas AMERB.



UNIDAD DE RECURSOS BENTONICOS



INFORME DE COORDENADAS N° USAR CODIGO IDRISI/2014

FECHA	23-04-2013
AUTOR	NOMBRE AUTOR

I. UBICACION DEL SECTOR

NOMBRE	LOS VILOS SECTOR B
COMUNA	LOS VILOS
REGION	IV REGION DE COQUIMBO

II. ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD

Considerando lo dispuesto por la Subsecretaria de Marina, en relación a que todas las solicitudes de destinaciones marítimas de Áreas de Manejo, se deban realizar utilizando cartografía referida al datum WGS-84 y disponible en el Sistema Integrado de Administración Costera (SIABC), se ha procedido a realizar la determinación de coordenadas según lo siguiente:

CARTOGRAFIA BASE	PLANO MARÍTIMO COSTERO X-19 Y X - 20
ESCALA	1:10'000
AÑO	2011
DATUM	WGS-4
EDICION	1° EDICIÓN

III. ANTECEDENTES DEL SECTOR (Figura 1)

FECHA INGRESO	13/12/2012
NOMBRE ORGANIZACIÓN	SINDICATO PESCADORES DE CHIGUALOCO

520111	METROS ²	HECTAREAS
SUPERFICIE DETERMINADA	1'050'000	105.00

La superficie calculada varía debido al uso de distintos métodos de estimación, al tipo de carta (impresa, digital) y a las escalas asociadas.

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014





IV. COORDENADAS DE LA PROPUESTA AMERB (Figura 2)

VERTICE		LATITUD	SUR	L	ONGITUD W	/ESTE
A	33°	12'	52.85"	071°	41'	27.80"
В	33°	12'	58.29"	071°	41'	32.20"
C	33"	12'	31.89"	071°	42'	12.10"
D	33°	11'	54.49"	071"	42'	42.20"
E	33°	11'	28.46"	071°	42'	22.50"
F	33°	11'	34.16"	071°	42"	11.08"

Coordenadas Datum WGS-84

Obervación

Se insertaron vértices y A y B para extender el segmento A-B hasta la línea de baja marea referencial.

V. DESLINDES

SEGMENTO	METROS
A-B	202.85
B-C	1315.55
C-D	1391.75
D-E	950.91
E-F	344.17
F-A (por línea de baja marea + línea de costa)	7611.94

Obervación

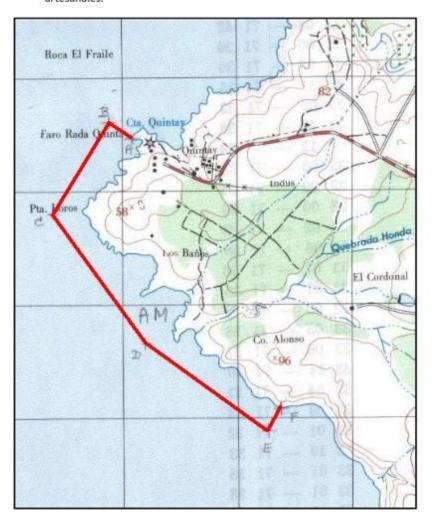
Segmento C-D: Línea recta intersecta formación rocosa o baja marea.

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014

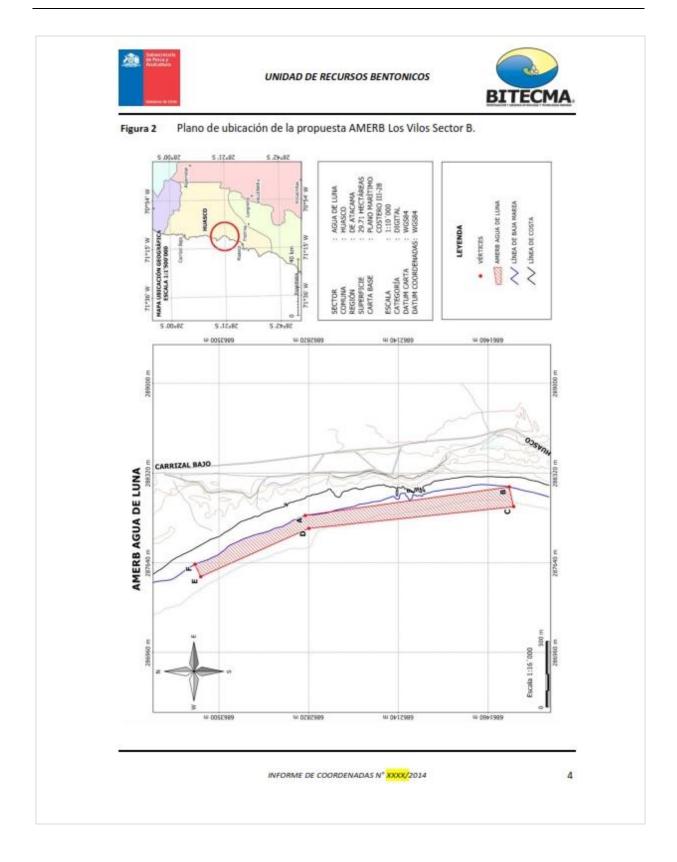




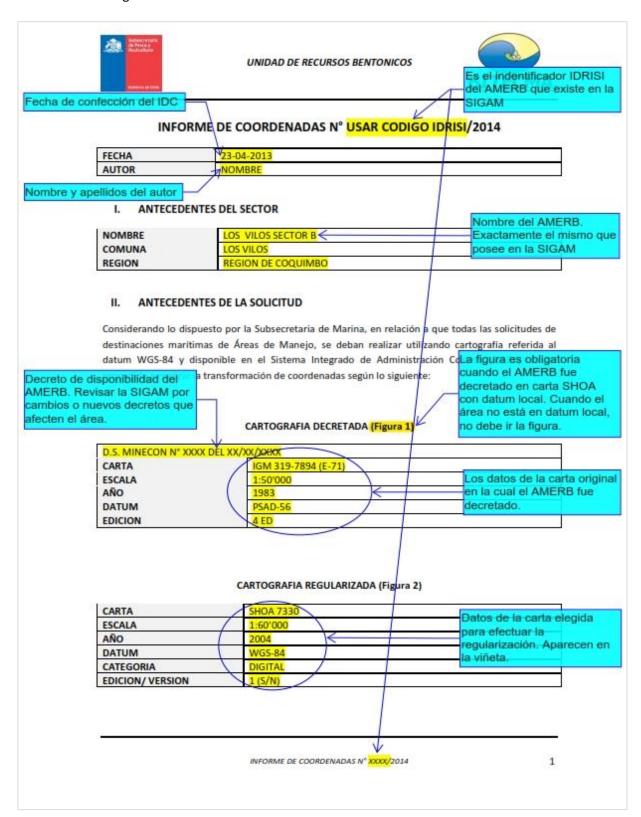
Figura 1 Imagen de solicitud propuesta AMERB requerida por la organización de pescadores artesanales.



INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014



Anexo 3 Plantilla Informe de Coordenadas con anotaciones utilizado en las regularizaciones de cartografía AMERB.







El traspaso considera respetar la localización, orientación, forma y figura originales del AMERB. Para realizar la transformación de datum geodésico, se utilizaron los siguientes parámetros:

10 10	SIRGAS A PSAD-56				
Este párrafo se elimina	UD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ	
cuando no se realiza	26°00'	302	-272	360	
transformación de	36°00°	328	-340	329	
36°00°	- 44°00'	352	-403	287	

PSAD-56 A SIRGAS					
LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ		
17°30′- 26°00′	-302	272	-360		
26°00'-36°00' A	-328	340	-329		
36°00′ - 44°00′	-352	403	-287		

SIRGAS A SAD-69

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
17°30'- 32°00'	59	11	52
32°00'- 36°00'	64	0	32
36°00'- 44"00'	72	-10	32
44°00'- al Sur	79	-13	14

SAD-69 A	SII	Mar	ntene	r sólo ndien	la fila te a la
LATITUD					de datum
17°30'- 32°00'	÷.	atili	zada.	El re	sto de los
32°00' - 36°00'	22.0				sobrantes
36°00'- 44°00'	S 35	deb	en se	r elim	inados.
44°00'- al Sur	Т	79	13	-14	(a)

ΔX, ΔY y ΔZ valores en metros

Error asociado a la transformación: ±5 metros Fuente: Instituto Geográfico Militar de Chile (IGM) Siempre mantener esta leyenda.

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014





SIRGAS A PSAD-56

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
18°-19° S	308.829	-286.273	353.827
19°-20° S	309.914	-291.844	351.148
20°-21° S	311.313	-298.055	348.808
21°-22° S	312.807	-304.49	346.329
22°-23° S	314.32	-311.056	343.612
23°-24° S	315.858	-317.578	340.807
24°-25° S	Sin me	diciones de t	terreno
25°-26° S	331.324	-330.203	341.852
26°-27° S	333.453	-336.499	338.076
27°-28° S	335.6	-342.919	334.198
29°-30° S	316.762	-355.783	307.874
30°-31° S	318.56	-361.213	304.26
31°-32° S	320,824	-367.72	299.793
32°-33° S	322.807	-372.629	296.088
33°-34° S	324.852	-378.994	291.221
34°-35° S	Sin me	diciones de t	terreno
35°-36° S	348,381	-393.814	290.121
36°-37° S	350.109	-399.748	285.237
37°-38° S	351.559	-404.495	281.313
38°-39° S	353.711	-411.22	275.478
39°-40° S	355.132	-415.876	271.178
40°-41° S	358.506	-424.614	271.971
41°-42° S	358.69	-430.942	265.766
42°-43° S	363.365	-434.003	258.9
43°-44° S	365.099	-437.088	246.896
44°-45° S	366.424	-441.852	241.692

PSAD-56 A SIRGAS

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	,	ΔZ
18°-19° S	-308.829	286.273	-35	3.827
19°-20° S	-309.914	291.844	-35	1.148
20"-21" 5	-311.313	298.055	-34	808.81
21°-22° S	-312.807	304.49	-34	16.329
22°-23° 5	-314.32	311.056	-34	13.612
23°-24° 5	-315.858	317.578	-34	10.807
24°-25° S	Sin med	diciones de	terre	eno
25°-26° S	-331.324	330.203	-34	11.852
26°-27° S	-333.453	336.499	-33	88.076
27°-28° 5	-335.6	342.919	-33	4.198
29°-30° S	-316.762	355.783	-30	7.874
30°-31° 5	-318.56	361.213	-3	04.26
31"-32" 5	-320.824	∧ 367.72	-29	9.793
32°-33° S	-322.807	372.629	-29	880.96
33°-34° S	-324.852	378.994	-29	1.221
34°-35° S	Sin med	ciones de	terre	eno
35°-36° S	-348.381	393.814	-29	0.121
36°-37°	intener có	o la fila	1	5.237
37"-38"	rrespondie			1.313
38"-39"tra	nsformaci	ón de dat	um	5.478
	izada. El i	resto de lo	os	1.178
40°-41° cu	adros y fila	as sobran	tes	1.971
41°-42° de	ben ser el	iminados.		5.766
42°-43° S	-363.365	434.003	-2	58.9
43°-44° S	-365.099	437.088	-24	16.896
44°-45° S	-366.424	441.852	-24	11.692

SIRGAS A SAD-69

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
18°-19° S	70.996	-15.901	43.858
19°-20° S	70.374	-16.71	43.096
20°-21" 5	70.07	-17.406	42.073
21°-22° 5	69.808	-18.051	40.934
22°-23° 5	69.413	-18.828	39.723
23°-24° 5	70.063	-19.685	38.696
24°-25° 5	Sin me	diciones de	terreno
25°-26° S	76.104	-20.589	40.989
26°-27" S	76.21	-21.251	39.739
27°-28° 5	76.404	-22.076	38.858

SAD-69 A SIRGAS

LATITUD	ΔΧ	ΔΥ	ΔZ
18°-19° S	-70.996	15.901	-43.858
19°-20° 5	-70.374	16.71	-43.096
20°-21° S	-70.07	17.406	-42.073
21°-22° 5	-69.808	18.051	-40.934
22°-23° 5	-69.413	18.828	-39.723
23°-24° S	-70.063	19.685	-38.696
24°-25° S	Sin med	liciones de	terreno
25°-26° S	-76.104	20.589	-40.989
26°-27° 5	-76.21	21.251	-39.739
27°-28° S	-76.404	22.076	-38.858

INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014





29°-30° S	69.565	-21.856	29.217
30°-31° S	69.729	-22.45	28.566
31°-32° S	70.026	-23.052	27.857
32°-33° S	70.463	-23.336	27.227
33°-34° 5	70.609	-23.984	26.326
34°-35° S	Sin me	diciones de	terreno
35°-36° S	73.485	-20.017	18
36°-37° 5	73.895	-20.497	17.128
37°-38° S	74.735	-20.511	16.3
38°-39° S	75.012	-20.939	15.622
39°-40° S	75.095	-21.137	15.109
40°-41° 5	75.41	-21.16	20.547
41°-42° S	77.446	-28.073	21.51
42°-43° 5	83.201	-26.87	20.924
43°-44° 5	91.922	-24.574	19.244
44°-45° S	92.034	-25.066	18.383
45°-46° S	92.123	-25.29	17.818
46°-47° 5	Sin me	diciones de	terreno
47°-48° 5	Sin me	diciones de	terreno
48°-49° S	Sin me	diciones de	terreno
49°-50° S	Sin me	diciones de	terreno
50°-51° S	80.608	-20.936	4.895
51°-52° S	80.652	-20.617	4.855
52°-53° S	80.614	-20.346	4.991
53°-54° S	80.577	-19.924	5.362
54°-55" S	80.678	-20.199	4.614

29°-30° S	-69.565	21.856	-29.217
30°-31° S	-69.729	22.45	-28.566
31°-32° 5	-70.026	23.052	-27.857
32°-33° S	-70.463	23.336	-27.227
33°-34° 5	-70.609	23.984	-26.326
34°-35° S	Sin med	liciones de	terreno
35°-36° S	-73.485	20.017	-18
36°-37° S	-73.895	20.497	-17.128
37°-38° S	-74.735	20.511	-16.3
38°-39° 5	-75.012	20.939	-15.622
39°-40° S	-75.095	21.137	-15.109
40°-41° 5	-75.41	21.16	-20.547
41°-42° 5	-77.446	28.073	-21.51
42°-43° 5	-83.201	26.87	-20.924
43°-44° S	-91.922	24.574	-19.244
44°-45° S	-92.034	25.066	-18.383
45°-46° 5	-92.123	25.29	-17.818
46°-47° S	Sin med	liciones de	terreno
47°-48° 5	Sin med	liciones de	terreno
48°-49° 5	Sin med	liciones de	terreno
49°-50° S	Sin med	liciones de	terreno
50°-51° S	-80.608	20.936	-4.895
51°-52° S	-80.652	20.617	-4.855
52°-53° S	-80.614	20.346	-4.991
53°-54° S	-80.577	19.924	-5.362
54°-55° S	-80.678	Siempr	e manter

ΔX, ΔY y ΔZ valores en metros

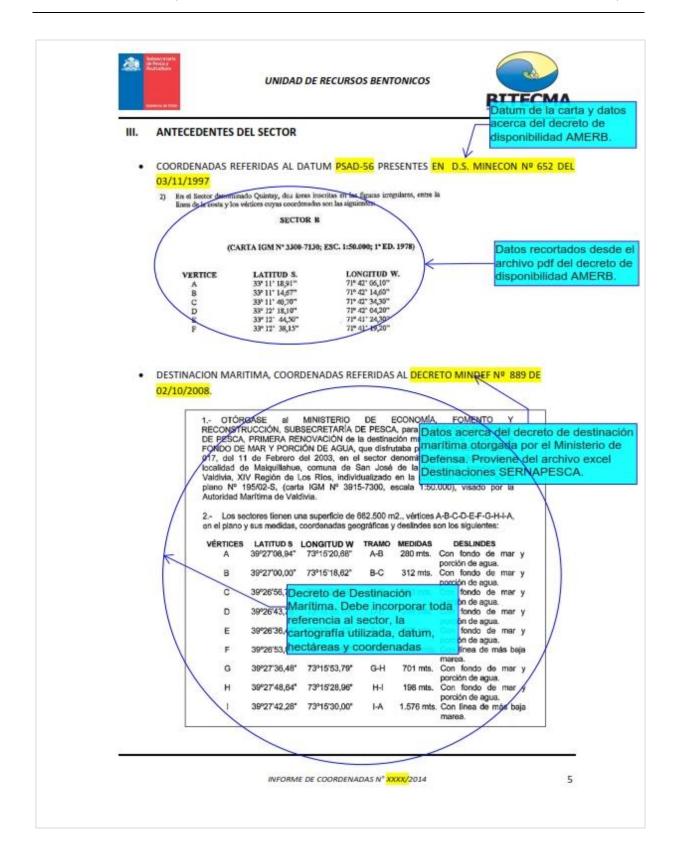
Error asociado a la transformación: Sin información

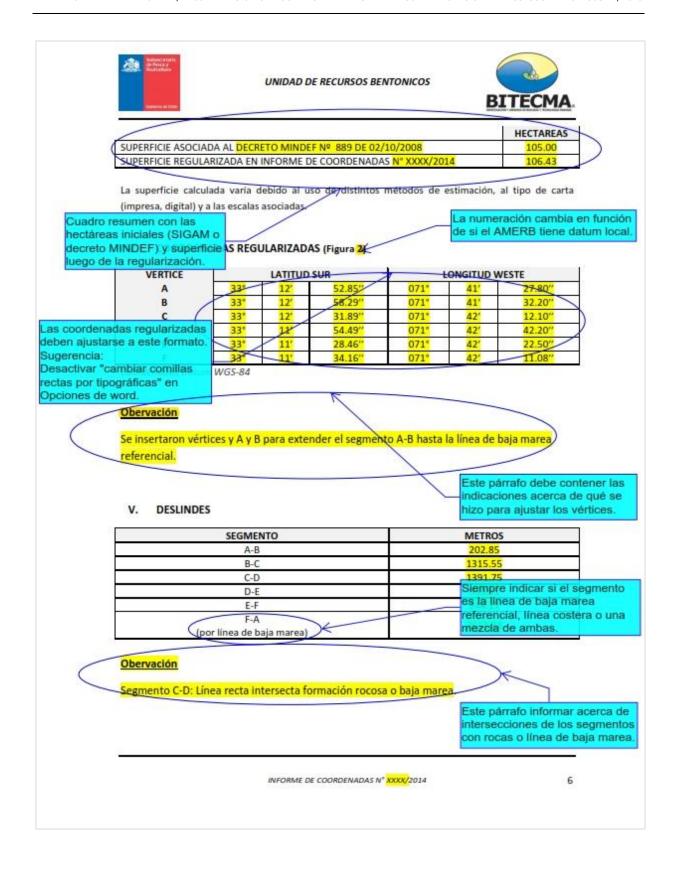
Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)

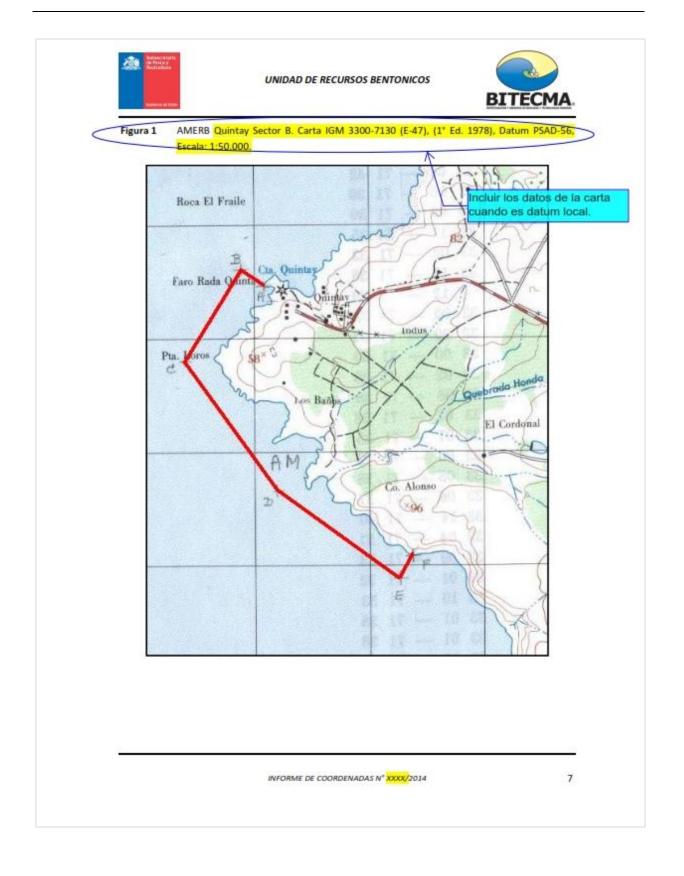
INFORME DE COORDENADAS N° XXXX/2014

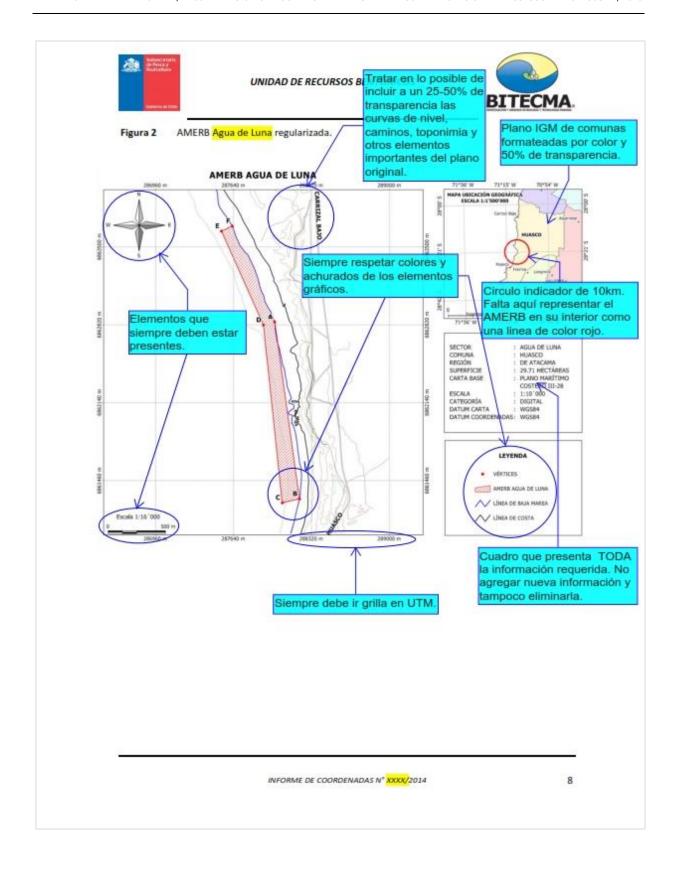
4

esta









Anexo 4 Instructivo de procedimientos y criterios para confeccionar los Informes de Coordenadas.

PROYECTO: REGULARIZACIÓN DE CARTOGRAFÍA AMERB III PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

 BUSCAR EN EL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO DE AREAS DE MANEJO (SIGAM) EL AMERB ASIGNADO

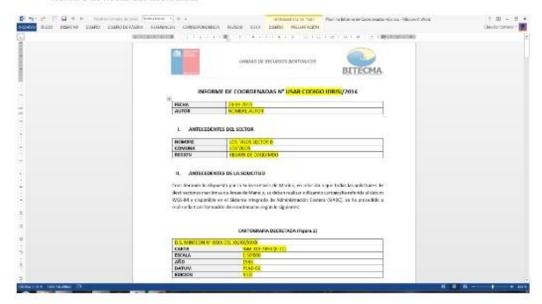


- 1 Doble click en el archivo SIGAM-SECTORES.MDB para abrir la base de datos de Excel 2000.
- 2 Menu->Area->Sectores
- 3 Para buscar en la SIGAM se debe colocar el cursor en el campo "Sector" y pinchar el botón que tiene unos anteojos de larga vista.
- 4 En el campo "Buscar" escribir el nombre del AMERB en mayúsculas. Se pueden usar comodines para facilitar la búsqueda.
- 5 El * remplaza el resto de las posiciones de los caracteres hacia la derecha. Ej.: PU*, va listando todas las AMERB que empiezan con PU

6- El ? remplaza la posición del carácter. Ej.: FAR?LLONES *, muestra todas la AMERB que comienzan con FARALLONES y FARELLONES

COPIAR DESDE LA SIGAM TODA LA INFORMACIÓN NECESARIA HACIA EL INFORME DE COORDENADAS (IDC)

- Codigo idrisi = ID_IDRISI
- Nombre del sector
- Comuna
- Región
- Número y fecha completa del último decreto vigente
- Datos de la carta base (número de carta, escala, fecha y número de edición, datum)
- Número de hectáreas decretadas



3. BUSCAR EL DECRETO DEL AMERB

 Buscar el decreto primero en la carpeta "Decretos", si no se encuentra habrá que bajarlo desde el sitio web de la SUBPESCA en:

http://www.subpesca.cl/normativa/605/w3-propertyvalue-50883.html->Ficha Decretos por Región.

Si nada de lo anterior resulta, enviar e-mail al jefe de proyecto solicitando el decreto.

 Recortar la imagen del pdf y pegarla tanto en el informe de coordenadas como en el archivo excel de coordenadas originales.

Artículo 1º.- Establécese el área de manejo y explotación de recursos bentónicos en el sector denominado Palo Colorado, IV Región, en un área inscrita por la figura irregular, entre la línea de más baja marea y sec vértices, onyas coordenadas geográficas son las siguientes:

(CARTA IGM Nº 5-04-05-0023-00; ESC. 1:50.000; 2° ED, 1988)

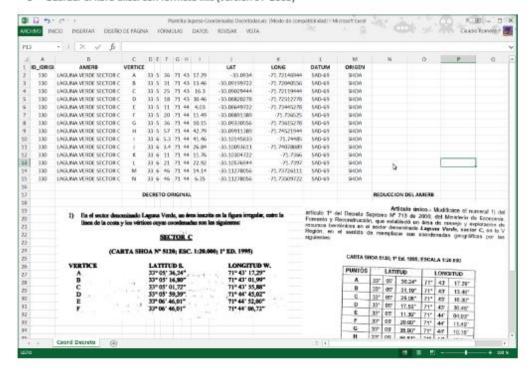
Vértices	Latitud S.	Longitud W.
A	32° 02' 08,59"	071° 31' 34,28"
В	32° 02' 15,89"	071° 31' 39,04"
C	'32° 02' 27,40"	071° 31' 33,33"
D	32° 02' 30,16"	071° 31' 23,62"
E	32° 02' 34,21"	071° 31' 24,19"
F	32° 02' 37,94"	071° 31' 18,47"
G	32° 02' 39,24"	071° 31' 17,14"
н	32° 02' 39,24"	071° 31' 13,14"
1	32° 02' 43,46"	071° 31' 11,81"
	32° 02' 51,67"	071° 31' 07,42"
K	32° 02' 53,67"	.071° 31' 08,00"
L	32° 02' 53,35"	071° 31' 09,52"
м	32° 03' 13,78"	071° 31' 22,85"
N	32° 03' 16,21"	071° 31' 22,85"
0	32° 03' 16,21"	071° 31' 17,14"

4. CREAR UN ARCHIVO EXCEL CON LAS COORDENADAS DECRETADAS

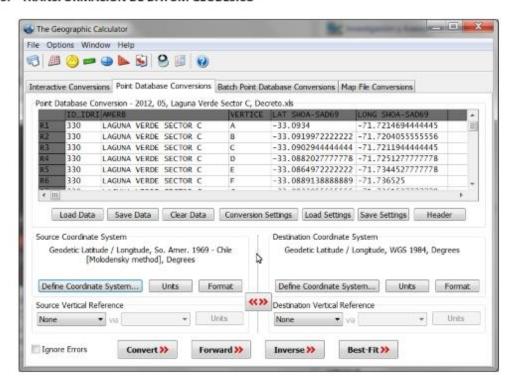
 Crear las siguientes columnas en un nuevo libro de trabajo Excel. Utilizar el archivo "Plantilla Ingreso Coordenadas Decretadas.xls" como modelo.

NOMBRE COLUMNA	DESCRIPCION		
ID_IDRISI	Código que identifica el AMERB y al IDC		
AMERB	Nombre del AMERB (identificador único e inequívoco de cada área de manejo)		
VERTICE	Nombre del vértice		
LAT	Latitud en grado decimal		
LON	Longitud en grado decimal		
DATUM	Datum de la carta decretada		
ORIGEN	SHOA,IGM, local		

- 2 Abrir el pdf del decreto AMERB y copiar como imagen hacia el archivo excel el párrafo donde se menciona el AMERB, los datos de la carta base y sus coordenadas. Copiar también esta imagen hacia el punto III del IDC.
- 3 Guardar el libro excel con formato .xls (versión 97-2003)



5. TRANSFORMACION DE DATUM GEODESICO



- 1 Antes de utilizar el programa por primera vez es necesario copiar el archivo personalizado "geocalc.dat" hacia la carpeta "data" ubicada dentro de la carpeta principal de instalación del programa.
- 2 Iniciar el programa Geographic Calculator v6.3
- 3 Ir a la pestaña "Point Database Conversions"
- 4 Pinchar el botón "Load Data"
- 5 En el párrafo "Source Coordinate System" pinchar el botón "Define Coordinate System"->System: latitude/longitude->Datum: el que corresponda al decreto origen ->Pinchar botón "Format"->Pestaña: "Geodetic Degrees"->Seleccionar: Input Format: DD. y Output Format: DD.->Ok
- 6 En el párrafo "Destination Coordinate System" pinchar el botón "Define Coordinate System": ->System: latitude/longitude->Datum: WGS-84->Pinchar botón "Format"->Pestaña: "Geodetic Degrees"->Seleccionar: Input Format: DD. y Output Format: DD.->Ok
- 7 Pinchar el botón "Conversion Settings"
 - ->Pestaña "Convert"
 - ->Item Input->Elegir columnas latitud y longitud
 - ->Item Output-> latitud pinchar botón "Add" y escribir: LAT_WGS84, luego ->longitud pinchar botón "Add" y escribir: LON_WGS84->Ok
- 8 Pinchar botón "Convert" para procesar

9 - Para finalizar, pinchar botón "Save Data"->Elegir shape file (.shp) y nombrar como: NOMBRE AMERB_WGS84
 ->Elegir columas LAT_WGS84 y LON_WGS84 respectivamente->Ok

6. FUENTES Y SELECCION DE LA CARTOGRAFIA

a. Fuentes para la cartografía

La cartografía base a utilizar será la elaborada por las instituciones del Estado. A continuación se enumeran algunos productos cartográficos que servirán como base para la ejecución del presente proyecto.

TIPO	PROYECCION	DATUM	ESCALA	FUENTE	DIRECCION WEB
Cartografía SUBPESCA	UTM	WGS-84	1:5'000 1:10'000	División de Acuicultura de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	www.subpesca.cl
Planos Maritimos Costeros de Chile (PMC)	UTM	WGS-84	1:5'000 1:10'000	Subsecretaria para Las Fuerzas Armadas	http://www.ssffaa.cl/ planos-maritimos- costero-de-chile/
Cartografía Náutica Regular (SHOA)	Mercator	WGS-84 SAD-69 PSAD-56	1:2'000 1:50'000	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada	www.shoa.cl
Cartografia de Proyectos FIP	UTM	WGS-84	1:50'000	Subsecretaria de Pesca	www.subpesca.cl
Cartografia Regular IGM (IGM)	UTM	WGS-84 SAD-69 PSAD-56	1:25'000 1:50'000 1:25'0000	Instituto Geográfico Militar	www.igm.cl

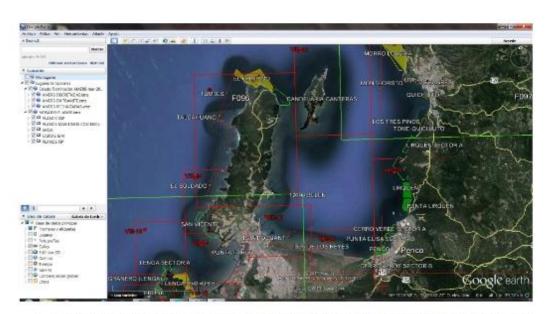
b. Selección de la cartografía

Para seleccionar la cartografía digital más adecuada para la regularización del sector, se utilizarán los siguientes criterios ordenados por nivel de importancia:

- El datum original de la carta deberá ser WGS-84.
- La escala de la cartografía debe ser la más baja disponible.
- Existencia de linea de baja marea o linea referencial de baja marea.

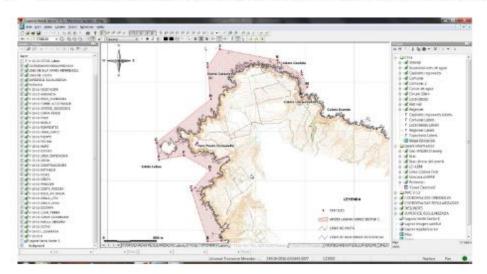
Según esto, se deberá asignar el siguiente orden de prioridad a la cartografía según su disponibilidad:

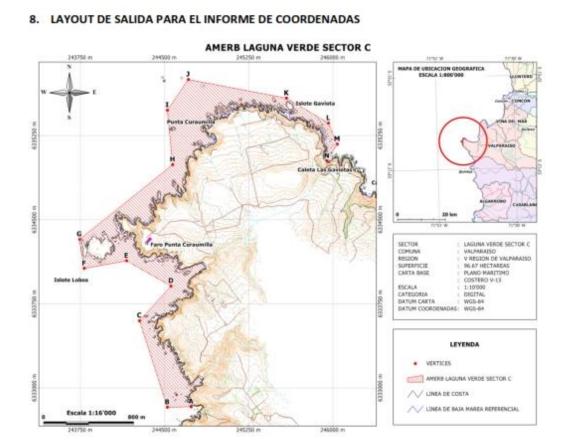
- 1° Cartografía SUBPESCA
- 2° Planos Marítimos Costeros
- 3° Cartografía Náutica SHOA
- 4º Cartografía de Proyectos FIP
- 5" Cartografia Regular IGM



- Se deberán verificar los catálogos cartas de SHOA, PMC e IGM para determinar que cartografía corresponde utilizar. Además se deberá utilizar el archivo para Google Earth: "Indice de Cartografía Disponible" ubicado en el directorio "Cartografía" como una guía, principalmente a lo referido a cartografía SUBPESCA, ya que no existe un catálogo oficial para ella.
- Abrir el archivo "Estado Situacion AMERB" en Google Earth para visualizar el AMERB y determinar si se comparten límites con otras áreas.

7. IMPORTACIÓN AL SIG DE COORDENADAS TRANSFORMADAS Y GARTOGRAFIA BASE





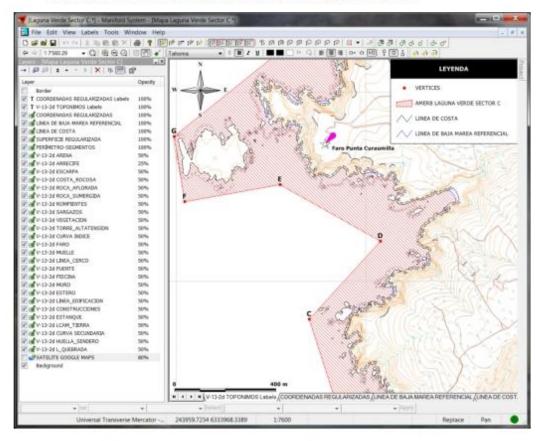
Layout

- La figura debe ser realizada con una presentación similar a la mostrada en el ejemplo.
- Debe llevar un título el cual es el nombre del AMERB en mayúsculas y negrita.
- La figura principal del AMERB ocupa % del tamaño total de la figura. El % restante es ocupado por una columna en la cual se disponen un mapa de ubicación general, un cuadro con información relevante acerca de la regularización y la leyenda del mapa principal.

Figura principal

- La figura principal debe presentar los mismos colores presentados en la leyenda del ejemplo. Esto es válido
 tanto para los vértices y segmentos, el achurado en diagonal para rellenar la superficie decretada y los colores
 para la línea de costa y la línea de baja marea referencial. El ancho de todas las líneas debe ser 1 ó ¾ de punto
 pero no menos.
- La figura principal debe poseer escala numérica y escala gráfica.

- La figura principal debe tener una grilla en coordenadas UTM y cuya separación debe estar acorde a la escala de la representación.
- La figura del AMERB debe tener un indicador gráfico de direcciones o rosa de los vientos.
- La figura principal debe tener los mismos topónimos (nombres de lugares) que aparezcan en la carta base.
- Los layers de la carta base que deberán ser incluidos en la figura principal serán al menos los presentados en la siguiente figura y que corresponden a los existentes en un PMC, el cual es el tipo de carta base que mayor información gráfica contiene en comparación con las cartas SHOA, IGM y planos SUBPESCA.
- Para que estos layers secundarios no interfieran visualmente con la información más importante representada en la figura (línea de costa, baja marea, superficie decretada y perímetro del AMERB), se deberá utilizar un 50% o menos de transparencia en cada uno de estos layers secundarios.



- Deberá ser realizado con un layer de comunas de Chile más una capa de toponimia general del país.
- Es importante que contenga un circulo rojo de 10km de radio centrado en el AMERB.
- Debe tener título al interior del recuadro, escala numérica y gráfica.
- No es necesario que tenga grilla de coordenadas.

Cuadro informativo

 Deberá contener los siguientes datos: SECTOR, corresponde al nombre del AMERB; COMUNA, REGIÓN SUPERFICIE, en hectáreas; CARTA BASE, nombre de la carta base utilizada; ESCALA, de la carta base; CATEGORÍA, digital o papel; DATUM CARTA y DATUM COORDENADAS.

Leyenda

 Corresponde a la leyenda de la figura principal y sólo debe indicar los vértices regularizados, la superficie regularizada, la línea de costa y la línea de baja marea referencial cuando existe.

9. ARCHIVOS SIG DE SALIDA

Para cada AMERB regularizada, se generará un conjunto de archivos SIG en formato shape (ArcView, ArcGIS). Los archivos **NO** DEBERÁN ESTAR PROYECTADOS, sino que por el contrario deberán ser generados en GRADO DECIMAL con un mínimo de 6 decimales (Ej.: -23.142332, -73.425696).

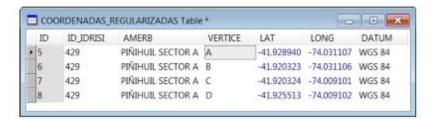
Utilizar los nombres en mayúsculas presentados a continuación.

a. COORDENADAS_ORIGINALES. Archivo de puntos con las coordenadas originalmente decretadas y referenciado al datum original presente en el decreto. Este archivo sólo se utilizará para revisar que la transformación de datum se hubiera realizado correctamente.

La base de datos deberá contener los siguientes campos: ID_IDRISI, AMERB, VERTICE, LAT, LONG, ORIGEN, DATUM

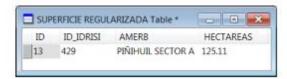


 COORDENADAS_REGULARIZADAS. Archivo de puntos resultante de la transformación de datum original hacia el datum WGS-84 y que incluye las modificaciones resultantes del proceso cartográfico.
 La base de datos deberá contener los siguientes campos: ID_IDRISI, AMERB, VERTICE, LAT, LONG, DATUM

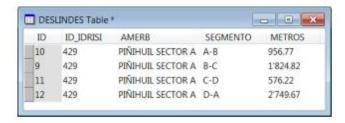


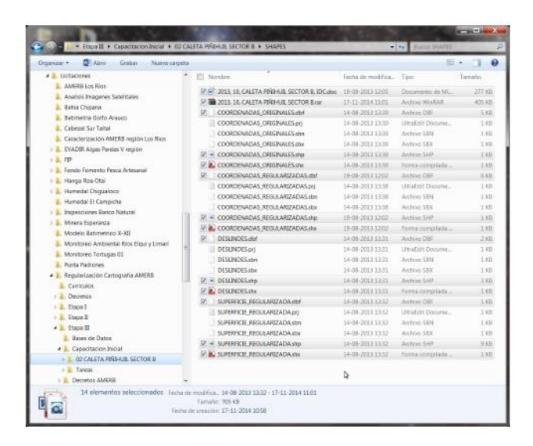
Los campos Latitud (LAT) y Longitud (LONG) deben ser exportados con un mínimo de 6 decimales. Los decimales deberán cortarse a 6 dígitos, sin aproximar.

c. SUPERFICIE_REGULARIZADA. Archivo de polígonos que representa la superficie total del AMERB a la cual se le han sustraído islas y rocas que asoman permanentemente fuera del agua. La base de datos deberá contener los siguientes campos: ID_IDRISI, AMERB, HECTAREAS, METROS_2



d. DESLINDES. Archivo de líneas que contiene el perímetro del AMERB y que incluye el borde de zona maritima como la línea costera, línea de baja marea o la fusión de ambas. Está formado por segmentos de línea definidos por los vértices de las coordenadas regularizadas. La base de datos deberá contener: ID_IDRISI, AMERB, SEGMENTO, METROS





En la figura se observan archivos marcados en la casilla de verificación; se muestran el IDC, los 4 archivos de salida SIG y el archivo comprimido enviado para revisión. En este caso también se observan otros archivos (prj, sbn y sbx) propios de ArcGIS que nos son requeridos, pero que son necesarios para el funcionamiento de este software.

10. ENTREGA DE RESULTADOS

Enviar un e-mail al jefe de proyecto cuyo formato y contenido deberá ser el siguiente:

ASUNTO: AMERB (nombre del sector) regularizada

ADJUNTO: Un archivo comprimido que deberá contener:

- El Informe de Coordenadas (IDC).
- Una carpeta llamada "SHAPES" conteniendo en su interior como mínimo los 4 archivos SIG definidos en el punto anterior.
- La Ficha de Control del Proceso IDC.

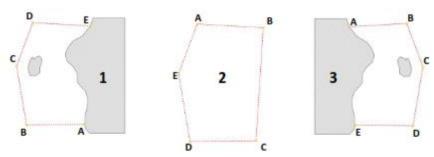
11. PROCESO DE REVISION DE LOS INFORMES DE COORDENADAS (IDC)

Todos los IDC serán revisados uno a uno por el jefe de proyecto antes de ser aprobados. El proceso de revisión se realizará de la siguiente manera:

- a. Cada autor enviará un e-mail con los archivos SIG y el IDC. Todos los archivos serán almacenados en directorios y carpetas dentro del servidor de la empresa.
- b. El revisor importará los archivos en el software SIG Manifold System 8 y el IDC en el programa word.
- c. En el programa SIG se revisará primero que la transformación de datum sea la correcta según la información contenida en el IDC. Se revisará que toda la información contenida en los campos de las tablas de los diferentes archivos sea correcta. Se proyectará el layer a su zona UTM correspondiente, verificando que los valores intrínsecos del archivo, coincidan con los valores reportados en los diferentes campos como la superficie y longitud de los deslindes.
- d. En el programa word se revisará el IDC. Si se detectaran problemas de forma, como errores de formato, ortografía y otros, serán corregidos en el momento. Si se descubrieran problemas de fondo, como valores erróneos en tablas y leyendas en los mapas, no procederá su aprobación.
- e. Se responderá el e-mail original, indicando la existencia de errores, y si estos fueron o no corregidos. Cuando los errores sean de fondo, se eliminarán todos los archivos del servidor indicando la situación al autor e instándolo a corregir estos errores, comenzando un nuevo proceso de revisión del IDC cuando los errores sean corregidos.
- f. Cuando dos o más AMERB compartieran sus límites, será necesario que el autor del IDC asuma la confección de los IDC de las AMERB relacionadas, a objeto de que una sola persona resolviera cualquier problema de límites existentes.

12. NOMBRE DE LOS VERTICES

Los vértices del AMERB deberán renombrarse según los siguientes casos:



Todos los vértices se asignan en sentido HORARIO

- 1. Con la costa a la derecha
- 2. Vértices en el mar sin costa de referencia. El vértice más al norte inicia la asignación
- 3. Con la costa a la izquierda

13. FORMATO NUMERICO DEL SEPARADOR DE DECIMALES, DE MILES Y DE LISTAS

Es necesario estandarizar los formatos numéricos por lo que habrá que configurarlos correctamente para trabajar con el SIG y Excel. Este procedimiento es similar en Windows 7 y 8

 Panel de Control-> Reloj, idioma y región-> Configuración regional y de idioma-> Pestaña "Formatos"-> Pinchar botón "Configuración adicional":

En la pestaña "Números"

- Símbolo decimal: punto (.)
- El separador de miles: comilla simple arriba (')
- El separador de listas coma (,)

Hacer lo mismo en la Pestaña "Moneda"

14. DESCARGAR IMAGENES DE SATÉLITE DESDE LOS SERVIDORES GOOGLE EARTH Y VIRTUAL EARTH UTILIZANDO MANIFOLD SYSTEM 8.0

- 1 Importar el shape para el que se requiere la imagen. Importar como Drawing.
- 2 Abrir el drawing y ajustar el tamaño y forma de la ventana. Este será el tamaño y forma FINAL de la imagen.
- 3 Linkear la imagen al servidor que proporcione la mejor vista. Menu->File->Link->Image->Manifold Image Server->Elegir servidor (Google Mapas Satellite Image ó Virtual Earth Satellite Image)->Elegir resolución (5m a 20m para las imágenes en el layout)->Pinchar el botón refrescar para para conectar al servidor y ver el tamaño de la imagen resultante.
- 4 Abrir la imagen elegida
- 5 Descargar la imagen. Menu->Image->Download
- 6 Deslinkear la imagen del servidor. Menu->Image->Unlink.
- 7 Mejorar contraste y niveles. Barra inferior->All Pixels->Autolevel->Apply
- 8 Asignar el sistema de coordenadas que trae por defecto. Menu->Edit->Assign Projection
- 9 Cambiar el sistema de coordenadas a datum WGS84, Proyección UTM. Menu->Edit->Change Projection
- 10 Exportar a Arcgis. Menu->File->Export->Image->ECW/JPEG2000 files->Escribir nombre archivo.jp2 (deben digitar la extension .jp2)

CREACION DE UNA MAQUINA VIRTUAL WINDOWS XP DENTRO DE UN SISTEMA CON WINDOWS 7 y 8

- 1. Reiniciar el PC, no ejecutar ningún otro programa durante las instalaciones.
- Los antivirus eliminan los programas generadores de códigos y cracks. Desabilitar el antivirus antes de comenzar.
- 3. Crear 2 carpetas en la raíz del disco C:\ La primera nombrar como "Virtual XP" y la otra "Intercambio XP"
- 4. Copiar a "Virtual XP" el archivo "Windows XP.vhd" contenido en la carpeta Virtual Box.
- Copiar a "Intercambio XP" las carpetas "Acces 2.0", Geographic Calculator 6.3", "Manifold System 8.0" y
 "Validar XP", que contienen los archivos para instalar los programa de trabajo que funcionan correctamente
 bajo Windows XP.

- Crear un punto de restauración: Panel de Control->Sistema y seguridad->Sistema->Protección del sistema-> Crear: Usar nombre: "Antes de instalar Virtual Box"
- 7. Instalar Virtual Box ubicado en la carpeta "Virtual XP" aceptando todas las opciones y los dispositivos
- 8. Abrir Virtual Box->Pinchar botón "Nueva"->Nombrar como "Windows XP 32 bit"->El tamaño de memoria por defecto es muy bajo si aumentan la RAM a 1gb o más podrán mejorar el rendimiento; depende de la memoria física que tenga su PC->Unidad de disco->Seleccionar opción: Usar un archivo de disco duro virtual existente->elegir el archivo "Windows XP.vhd"-> Crear.
- Iniciar la maquina e instalar Windows XP normalmente. Para habilitar el ratón->Menú->Máquina->Inhabilitar
 integración del ratón. Para volver a controlar el ratón en Windows 7 y 8 utilizar: Control lado derecho del
 teclado + i. Una vez configuradas la opciones de instalación, la pantalla se pondrá negra y parecerá que el
 sistema está muerto pero no es asi. Esperar 10 minutos.
- 10. Apagar la máquina virtual->Menú->Máquina->Cerrar
- 11. Iniciar la máquina
- Una vez instalado Windows XP dentro de Virtual Box ir a->Menú->Dispositivos->Instalar <<Guest Additions>>... aceptando todas las opciones y dispositivos.
- 13. Seguidamente montar la carpeta de intercambio->Menú->Dispositivos->Preferencias de carpetas compartidas->Crear nueva con botón+ ->En ruta de carpeta elegir->Intercambio XP, además seleccionar "Automontar" y "Hacer permanente".
- 14. Apagar la máquina virtual
- 15. Iniciar nuevamente la máquina
- Crear íconos de escritorio en Windows XP. Con el botón derecho el ratón sobre el fondo de la pantalla elegirPropiedades->Ficha Escritorio->Personalizar escritorio->Activar casillas Mis documentos, Mi PC, Mis sitios
 de red.
- En Mi PC debería haber aparecido la carpeta Intercambio_XP como unidad de red, sino aparece, en Mi PC>Menú->Herramientas->Conectar a unidad de red->Elegir Z:\->Botón Examinar->Expandir Virtualbox Shared
 Folders->Expandir \\vboxsvr\\ntercambio_XP->Aceptar->Finalizar
- 18. Instalar los programas siguiendo las instrucciones dentro de las carpetas: Activador XP, Geographic Calculator 6.3, Acces 2.0, Manifold System GIS 8.0. Si no es posible instalar los programas desde la dirección de red "Intercambio XP" será necesario copiarlos al escritorio de Windows XP y desde ahí instalar (muchas veces con Access 2.0 sucede esto).

16. SOFTWARE REQUERIDO PARA REALIZAR EL TRABAJO

- a. Necesarios
- Lector PDF (Adobe PDF, Nitro PDF)
- Geographic Calculator 6.3
- Acces 2.0 + Base de datos SIGAM del 3 de Junio 2013
- Virtual Box 4 + Archivo de disco duro virtual Windows XP
- Activador para Windows XP
- Programa SIG (ArcGIS 9-10 O ArcView 3.2, Manifold System 8.0, Autocad Map, Quantum GIS, cualquier otro que permita elaborar un layout similar al presentado)
- Office 2010-2013

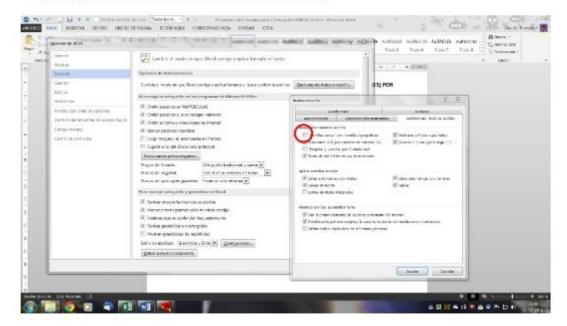
b. Opcionales

- Lector de imágenes ISO Daemon Tools Lite 4
- Global Mapper 14 para importar y exportar archivos
- Autocad R14 en adelante para leer y exportar cartografía SUBPESCA

17. WORD

DESACTIVAR CASILLA:

REEEMPLAZAR COMILLAS RECTAS POR TIPOGRAFICAS



Anexo 5 Ficha para el control interno del proceso de elaboración de Informes de Coordenadas.

FICHA CONTROL DEL PROCESO ELABORACION DEL INFORME DE COORDENADAS

ITEM	OBSERVACIONES		
NOMBRE	Viviana Contreras Troncoso		
NOMBRE DEL AMERB	El Bronce Sector C		
FECHA INICIO	22/01/2015		
FECHA TERMINO	22/01/2015		
CARTOGRAFÍA	Se utilizó PLANO III-13-SSP, Esc. 1:20'000, Datum WGS-84.		
COORDENADAS ORIGINALES	Se mantienen los vértices del D.S. MINECON Nº 521 DEL 05/10/2000.		
COORDENADAS REGULARIZADAS	Se establecen nuevas coordenadas geográficas, ajustándose los vértices que corresponden a la Linea de Baja Marea Referencial.		
DESLINDES	Se establecen nuevos deslindes.		
SUPERFICIE REGULARIZADA	Se define la superficie de acuerdo a los nuevos deslindes establecidos, presentando una variación numérica menor con respecto D.E. MINDEF Nº 1098 DEL 13/12/2008.		
ISLAS	Se restan las respectivas islas para determinar la superficie y delimitar los deslindes.		
LAYOUT	Se realiza un layout de acuerdo a los requerimientos.		
IDC	Se agrega nuevos vértices, deslindes y superficie.		
OBSERVACIONES GENERALES	El Segmento C-D, corresponde a una línea recta que intersect con dos formaciones rocosas correspondientes a la Baja Marea Referencial. Si bien existe cartografía para regularizar esta AMERB con los PLANOS MARITIMOS COSTEROS III-32 y 33, se procedió a regularizar con el PLANO III-13-SSP, ya que los PBC disponible eran de años diferentes.		
OTRO NO DEFINIDO	No aplica para este caso.		

Disco Compacto que contiene los RESULTADOS del proyecto y otros archivos requeridos. Anexo 6