

REPOSICIONAMIENTO EN TERRENO DE CONCESIONES DE ACUICULTURA REGULARIZADAS EN LA XIIª REGIÓN.

Id 4728-89-LE12

Informe Final

Noviembre 2012

INDICE

1.	RESUMEN EJECUTIVO.....	3
2.	OBJETIVOS.....	4
2.1.	Objetivo General.....	4
2.2.	Objetivos Específicos.....	4
3.	METODOLOGÍA.....	4
3.1.	Área Geográfica de Estudio.....	4
3.2.-	Reunión de coordinación.....	6
3.3 -	Recopilación de antecedentes.....	6
3.4.	Planificación de las Actividades de Terreno.....	6
3.5.	Infraestructura y Equipamiento	7
3.6.	Medición de Vértices Geodésicos	7
3.7.	Reposicionamiento en Terreno de las Concesiones de Acuicultura.	7
3.8.	Levantamiento de Instalaciones Asociadas a la Acuicultura.	8
4.	RESULTADOS COMPROMETIDOS.....	10

ANEXOS

ANEXO I.	Listado de Circunavegaciones.....	11
ANEXO II.	Listado de Vértices Bases	12
ANEXO III.	Plano General	13
ANEXO IV.	Datos Crudos	14
ANEXO V.	Monografías Vértices Bases	15
ANEXO VI.	Respaldo Visual.....	16
ANEXO VII.	Personal Participante por actividad	17

1. RESUMEN EJECUTIVO

Se realizó un reposicionamiento en terreno de 15 concesiones de acuicultura, ejecutadas conforme a las especificaciones técnicas y procedimientos establecidos en los términos de referencia de la licitación de este proyecto, elaborados por la Subsecretaría de Pesca.

Los objetivos fueron reposicionar en terreno las concesiones de acuicultura regularizadas por Subsecretaría de Pesca y Subsecretaría de Marina, ubicadas en los sectores de Seno Skyring, Canal Fitz Roy e Isla Navarino que validan las nuevas coordenadas geográficas referidas a los nuevos planos de borde costero de la XII Región de Magallanes, pero que hasta la fecha, no se había materializado en terreno, por parte de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DGMT).

Las tareas ejecutadas en terreno incluyen las mediciones de las redes geodésicas, con monumentación de vértices para la georeferenciación de las concesiones, excluyendo aquellos casos en que ya existían vértices base monumentados como resultado de los proyectos de regularización realizados en el sector y el posicionamiento de las instalaciones.

Para ello se utilizó tecnología GPS diferencial de doble frecuencia en modo estático y RTK. Todos los puntos fueron vinculados a vértices provenientes de vértices SHOA, para referir sus coordenadas al Datum geodésico WGS-84. Estas tareas se realizaron con el apoyo de embarcaciones arrendadas, efectuándose a bordo un procesamiento inicial de los datos para verificar los resultados y repetir las mediciones que excedían las tolerancias comprometidas.

A continuación se presenta un informe indicando cada una de las actividades desarrolladas durante la ejecución de proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Reposicionar en terreno las concesiones de acuicultura que fueron regularizadas en la XIIª Región de Magallanes en los planos del borde costero.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar las concesiones de acuicultura que deben reposicionarse en terreno.
- Coordinar en terreno las actividades de reposicionamiento con la Autoridad Marítima y con los titulares de las concesiones de acuicultura.
- Reposicionar en terreno las concesiones de acuicultura que fueron regularizadas regularizadas en la XIIª Región de Magallanes en los planos del borde costero, lo que permitirá a la Autoridad Marítima elaborar las respectivas actas de reposicionamiento de dichas concesiones.
- Monumentar en terreno los vértices base que se utilizarán para el reposicionamiento de las concesiones de acuicultura regularizadas.
- Materializar en terreno las coordenadas geográficas de los vértices de cada concesión de acuicultura mediante la instalación de boyarines.

3. METODOLOGÍA

3.1. Área Geográfica de Estudio

El estudio será desarrollado en el área geográfica que administrativamente corresponde a las Comuna de Río Verde, Punta Arenas, Cabo de Hornos (ex Navarino), Porvenir y Timaukel, Provincias de Magallanes, Tierra del Fuego y Antártica Chilena, XIIª región de Magallanes y de la Antártica Chilena. El área de estudio se divide en dos sectores y tiene los siguientes límites:

- **Seno Skyring:** entre Puerto Curtze en Canal Fitz Roy y Punta Laura en Seno Skyring
- **Isla Navarino:** entre Puerto Eugenia a Puerto Toro

El proyecto contempla 15 concesiones 10 corresponden a la jurisdicción de la Capitanía de Puerto Natales, 1 corresponde a la jurisdicción de Punta Arenas y 4 a la jurisdicción de Puerto Williams.

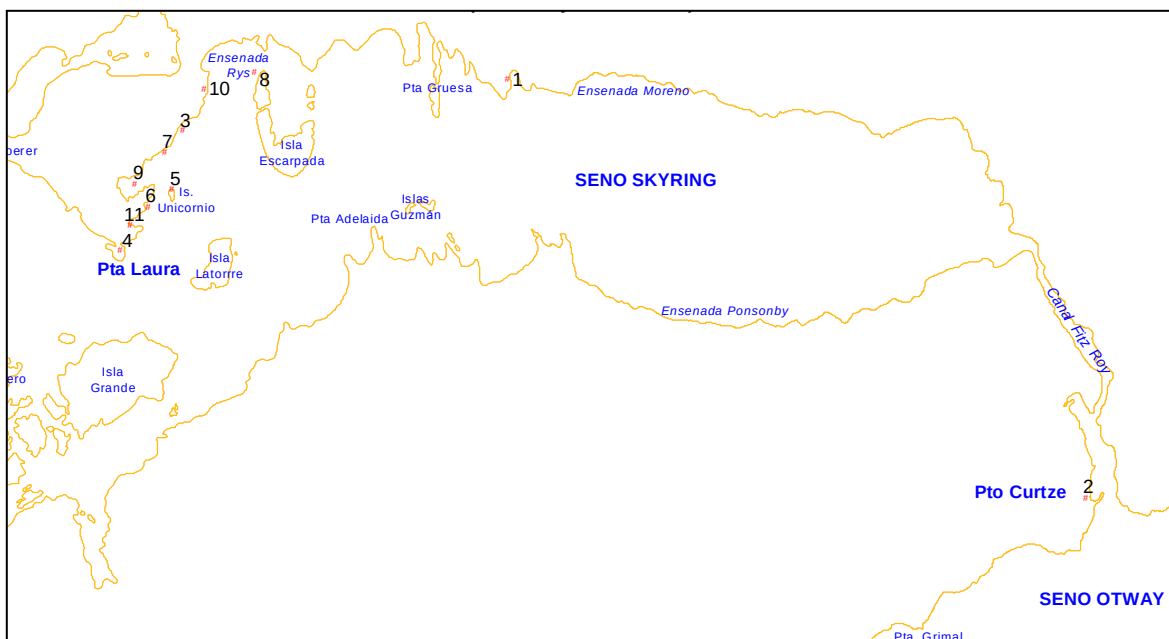


Figura 1. Distribución de concesiones involucradas en el proyecto (Seno Skyring y Canal Fitz Roy)

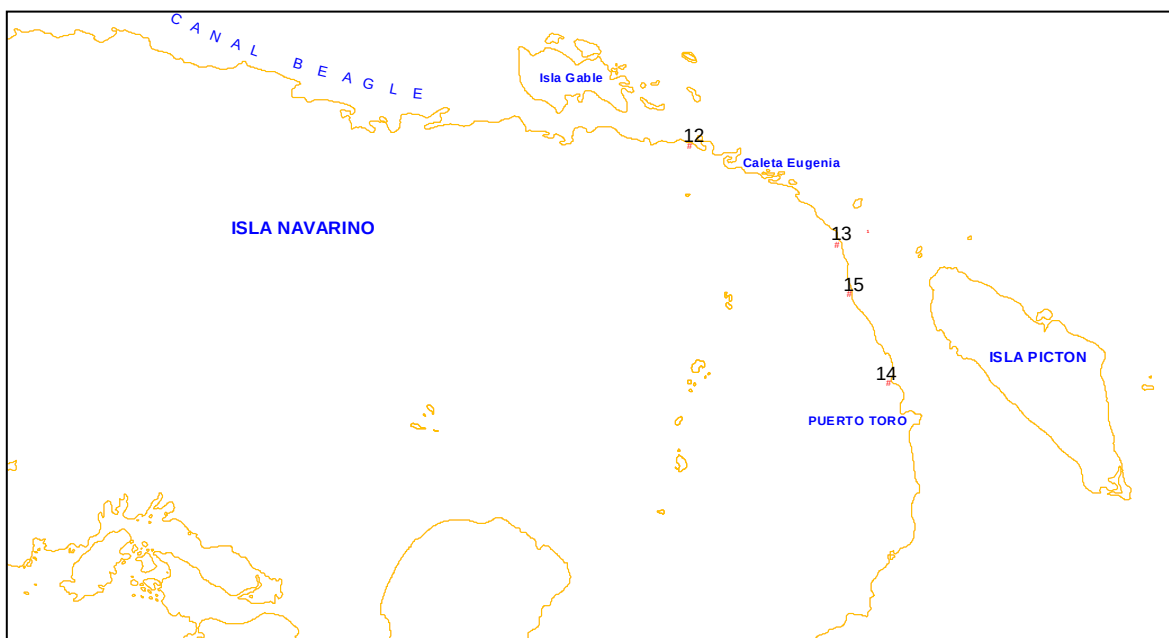


Figura 2. Distribución de concesiones involucradas en el proyecto (sector Isla Navarino)

3.2.- Reunión de coordinación

Como primera actividad se realizó una reunión de coordinación con el Departamento de Acuicultura de la Subsecretaría de Pesca y con la Autoridad Marítima con el objeto de programar las distintas etapas del proyecto, la cual se llevo a cabo en la Gobernación marítima de Punta Arenas, el día 6 de Septiembre del 2012.

Posteriormente se realizó una reunión con los titulares de las concesiones de acuicultura regularizadas involucradas en el proyecto con la finalidad de informarles las actividades que se realizarían en terreno y dar a conocer el calendario preliminar de actividades, la que se efectuó en la oficina de la Dirección Zonal de Pesca de Punta Arenas, el mismo día.

3.3 - Recopilación de antecedentes

El Departamento de Acuicultura de la Subsecretaría de Pesca entrego la siguiente información:

1. listado de 15 concesiones en formato Excel, con la información del titular, tipo de concesión, tipo de cultivo, número de resolución de SSP y SSM, la superficie, las coordenadas UTM y Geográficas, además de la carta SHOA a la cual están referidas estas coordenadas.
2. Un Plano General en formato CAD con la ubicación de las concesiones de acuicultura regularizadas.

3.4. Planificación de las Actividades de Terreno

Esta información fue recibida y compilada en un SIG y en formato CAD para la planificación y ejecución de los trabajos en terreno.

La totalidad de los trabajos en terreno se realizaron en dos viajes, el primero, en el sector de Seno Skyring, tuvo una duración de 3 días y se desarrolló entre los días 29 al 31 de Octubre. El segundo, en Isla Navarino, tuvo una duración de 2 días y se desarrolló entre los días 4 y 5 de Noviembre. En ambos se realizaron las etapas de monumentación de vértices base, levantamiento de las instalaciones de cultivo y reposicionamiento con boyarines.

3.4.1 Preparación de la Información para Terreno

Con la ayuda del Software Oziexplorer GPS Mapping Software, se trazó el límite de cada concesión de acuerdo a los vértices regularizados y los vértices geodésicos que se utilizarán para instalar la estación base GPS, obteniendo así una cartografía base para navegación con GPS en terreno, que consta de la ubicación exacta de la concesión sobre a una imagen satelital MrSid (Figura 4).

3.5. Infraestructura y Equipamiento

Los trabajos de georreferenciación de vértices base, ubicación de instalaciones de cultivo y posicionamiento de las concesiones, se realizan con GPS TRIMBLE doble frecuencia L1/L2 (P) GLONASS, modelo **R6**. Estos equipos cuentan con una unidad receptora que combina un receptor GPS avanzado, la antena, la batería y la radio integradas en una unidad, montada sobre un trípode con base nivelante. Este equipo cuenta además, con dos receptores móviles y una Estación Base, que incluye un radio base modelo HPB450, más un colector de datos TSC2 para comunicación inalámbrica con los receptores R6.

Estas tareas se realizan con el apoyo de embarcaciones arrendadas, efectuándose a bordo un procesamiento inicial de los datos para verificar los resultados y repetir las mediciones que excedían las tolerancias comprometidas.

3.6. Medición de Vértices Geodésicos

Se midieron 9 vértices geodésicos para 5 concesiones, todas ubicadas en el Seno Skyring, ya que el resto de concesiones contaba con monolitos bases reciente, los que habían sido construidos y medidos en el marco del proyecto de regularización cartográfica correspondiente a los mismos sectores. (Ver Anexo II y IV).

La georreferenciación de los vértices base se ejecutó con un GPS diferencial en modalidad estático, por lo tanto, en cada uno de los vértices se instaló un receptor sin modificar su posición durante la etapa de observación. Se ligaron a vértices geodésicos ya existentes en el área, la base se estableció en el punto con coordenadas conocidas y se le dio un tiempo de medición suficiente para alcanzar la precisión requerida de acuerdo a las Instrucciones Hidrográficas.

3.7. Reposicionamiento en Terreno de las Concesiones de Acuicultura.

Para el reposicionamiento en terreno de las concesiones de acuicultura, se utilizó un GPS diferencial de doble frecuencia en modalidad tiempo real (RTK/replanteo), en conjunto con el software Oziexplorer, que permite dirigir la

nave hacia los puntos donde se fondearán las boyas que marcarán los vértices de las concesiones, además del apoyo del software Survey Controller, que nos indicará la posición exacta de cada vértice reflejado en la pantalla del colector de datos TSC2.

Previo al lance de los boyarines se realizaron sondeos en los vértices a marcar, luego se preparó el material de fondeo (boyarines, cabos y muertos) de acuerdo a la profundidad existente en cada vértice. Una vez preparado todo el material, se lanzó cada boyarín en las coordenadas correspondientes.



Figura 3. Lanzamiento de los boyarines.

3.8. Levantamiento de Instalaciones Asociadas a la Acuicultura.

Para la obtención de la posición actual de las instalaciones de acuicultura se utilizó tecnología GPS doble Frecuencia en modalidad RTK, donde se circunnavegó cada instalación de cultivo, tales como balsas jaulas, pontones, plataforma de mortalidad, u otro, registrando el track de navegación de la embarcación. En Total 5 concesiones constaban con instalaciones asociadas a la acuicultura.

Durante la ejecución de estos trabajos, se consultó el nombre o razón social del acuicultor que ocupa el espacio, con estos datos se elaboró un archivo en formato Excel, en el que se incorporaron los datos de la fecha, hora, tipo de infraestructura levantada. En el caso de que los centros de cultivo estuviesen, sin personal trabajando en la zona, se realizó el levantamiento omitiendo el dato del nombre o razón social que ocupaban ese espacio. (Ver Anexo I y III)



Figura 4. GPS Geodésico en modalidad RTK

4. RESULTADOS COMPROMETIDOS

Al término del presente proyecto se obtuvieron los siguientes resultados:

- Demarcación en terreno de las coordenadas geográficas de las concesiones de acuicultura regularizadas.
- Monumentación en terreno de vértices base para cada concesión de acuicultura regularizada.
- Posicionamiento en terreno de la ubicación actual de las estructuras de cultivo referidas al dátum WGS-84.
- Registros de las mediciones, cálculos, monografías de vértices, coordenadas y cotas de apoyo.
- Material fotográfico y audiovisual que de cuenta de las principales actividades del proyecto, debidamente respaldado en medios magnéticos.

ANEXO I. Listado de Circunavegaciones

ANEXO II. Listado de Vértices Bases

ANEXO III. Plano General

ANEXO IV. Datos Crudos

ANEXO V. Monografías Vértices Bases

ANEXO VI. Respaldo Visual

ANEXO VII. Personal Participante por actividad