

**PROYECTO FIP N° 2016-12  
Levantamiento topográfico y regularización  
cartográfica de concesiones de acuicultura  
en Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero  
Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros  
Arana y Estero Cupquelán.**

Id 4728-8-LQ16

**INFORME FINAL**

**OCTUBRE 2017**



## RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se presenta el Informe Final del Proyecto FIP N°2016-12, Levantamiento topográfico y regularización cartográfica de concesiones de acuicultura en Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán. El levantamiento topográfico se desarrolló mediante la técnica de aerofotogrametría, utilizando fotografías aéreas de archivo del Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile (SAF) capturadas entre los años 1998 y 2001.

Todas las actividades realizadas se ejecutaron conforme a las especificaciones técnicas y procedimientos establecidos en los términos de referencia de la licitación de este proyecto.

Las tareas ejecutadas en terreno incluyeron la medición de la red geodésica, con monumentación de vértices, los cuales están ligados a la red geodésica nacional SHOA referida al nivel medio del mar. Esta red se utilizó como base para la medición de puntos de control fotogramétricos. Y para la medición de dos monolitos bases de referencia para cada una de las 50 concesiones a regularizar cartográficamente. Finalmente se levantaron las instalaciones de cultivo de las concesiones de acuicultura ubicadas en el área del proyecto.

Para todas estas actividades se empleó tecnología GPS diferencial de doble frecuencia en modo estático. Se utilizó un set de tres equipos de GPS geodésicos marca SOKKIA GRX1. Estas tareas se realizaron durante dos campaña de terreno, las actividades se realizaron vía marítima con el apoyo de una lancha llamada Don Este, efectuándose in-situ un procesamiento inicial de los datos para verificar los resultados y repetir las mediciones que excedían las tolerancias comprometidas.

Posteriormente en gabinete se post-procesaron los datos GPS, obteniendo las coordenadas definitivas en Datum WGS-84 de los puntos de apoyo necesarios para la aerotriangulación, las coordenadas de los monolitos bases de cada concesión y la circunnavegación de las instalaciones de cultivos.

El proceso de Aerotriangulación se realizó en el Software Application Master de Inpho, modulo Match-AT 5.2.

Finalmente se restituyó toda la información cartográfica de los pares estereoscópicos en el software Datem Summit Evolution, resultando un total de 6 láminas escala 1:50.000.

## PRESENTACIÓN DE AUTORES

**Francisco Contreras Von Meyer.** Biólogo Marino, Universidad Austral de Chile, 1999.  
Jefe de proyecto.

**Carolina Astorga Vega.** Cartógrafo, Universidad Tecnológica Metropolitana, 2005.  
Coordinadora de proyecto, planificación y coordinación de campañas de terreno y profesional responsable del proceso de Aerotriangulación fotogramétrica.

**Anderson Becerra Grajales.** Ingeniero en Geomática y Topografía con mención en Ingeniería de Ejecución en Geomensura de la Universidad de Santiago. Topógrafo jefe de campo, encargado de post-proceso de datos GPS.

**Francisco Muñoz Coronado.** Técnico superior en Dibujo de Arquitectura y Obras Civiles. 2013.  
Operador GPS, asistente de post-proceso de datos GPS y Edición de láminas

**Borislav Brankovic.** Técnico en Geodesia, Escuela Secundaria de Construcción y Geodesia. Novi Sad, Yugoslavi, 1987. Ingeniero de Geodesia Escuela Superior de Construcción y Geodesia. Universidad de Construcción y Geodesia. Belgrado, Yugoslavia, 1997.  
Profesional responsable de la etapa de restitución Aerofotogramétrica.

**Ivan Tapia.** Ingeniero en Acuicultura, Universidad Católica de Temuco, 2017.  
Encargado de operaciones y logística de campañas de terreno.

## ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	2
PRESENTACIÓN DE AUTORES .....	3
<b>1. OBJETIVOS .....</b>	<b>6</b>
1.1 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO .....	6
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>7</b>
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>8</b>
3.1 ÁREA GEOGRÁFICA DE ESTUDIO .....	8
3.2 COORDINACIÓN DE LAS ACTIVIDADES .....	9
3.2.1 REUNIÓN DE COORDINACION .....	9
3.2.2 Recopilación de antecedentes .....	9
3.2.3 Planificación de terreno .....	9
3.2.4 Planificación Aerotriangulación .....	11
3.3 EQUIPOS Y SOFTWARE .....	12
3.3.1 Equipos .....	12
3.3.2 Softwares .....	12
<b>4. ACTIVIDADES .....</b>	<b>12</b>
4.1 PRIMERA CAMPAÑA DE TERRENO .....	12
4.1.1 Medición y monumentación de monolitos por conseción .....	12
4.1.2 levantamiento de instalaciones asociadas a la acuicultura .....	14
4.2 SEGUNDA CAMPAÑA DE TERRENO .....	14
4.2.1 Medición de red de control geodésico .....	14
4.2.2 Medición de puntos de control fotogramétricos .....	17
4.2.3 Resumen de Campaña .....	19
4.3 POST-PROCESO DE DATOS GPS .....	19
4.4 PROCESO FOTOGRAMÉTRICO .....	19
4.5 RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA .....	23
4.6 INSPECCIÓN DE TERRENO Y VISACIÓN SHOA DE LOS PLANOS FOTOGRAMÉTRICOS .....	24
4.7 ELABORACIÓN DE PLANOS DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DE CONCESIÓN .....	24
4.8 REPOSICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS APTAS PARA EL EJERCICIO DE LA ACUICULTURA (A.A.A.) .....	24
<b>5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>31</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>32</b>

## ANEXOS

1.	ANEXO I. Red Geodésica.....	33
2.	ANEXO II. Puntos Fotogramétricos.....	34
3.	ANEXO III. Certificados de Calibración de Cámaras .....	83
4.	ANEXO IV. Coordenadas centro de proyección. ....	105
5.	ANEXO V. Planos Fotogramétricos.....	108
6.	Anexo VI. Levantamiento de Instalaciones.....	109
7.	Anexo VII. Propuesta de Ordenamiento y monolitos .....	111
8.	Anexo VIII. Registro visual.....	219

## ÍNDICES DE FIGURAS

Figura 1. Área de Estudio Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán.....	8
Figura 2. Cartografía para la planificación de 1era campaña de terreno. ....	10
Figura 3. Red Propuesta .....	11
Figura 4. Distribución concesiones involucradas en el proyecto, en el sector de Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán .....	13
Figura 5. Google Earth, Red Geodésica medida en Terreno, del Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán .....	15
Figura 6. Red Geodésica y límites de área de estudio .....	15
Figura 7. Monumentación de Vértices Bases .....	16
Figura 8. Distribución de Puntos Fotogramétricos tomados en terreno .....	18
Figura 9. Bloque de fotografías que componen el área de estudio. ....	20
Figura 10. Medición de Puntos de Control fotogramétrico, en software Inpho. ....	22
Figura 11. Captura vectorial en software DATEM. ....	23
Figura 12. Distribución de láminas en área de estudio. ....	24

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo General del Proyecto.**

- Ejecutar un levantamiento topográfico para elaborar cartografía y regularizar la ubicación geográfica de las concesiones de acuicultura ubicadas en los sectores de Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquellán.

### **1.2 Objetivos Específicos.**

- Elaborar planos de borde costero escala 1:50.000 restituidos fotogramétricamente, actualizando la cartografía existente para efectos de tramitación de concesiones de acuicultura.
- Identificar y medir en terreno la ubicación geográfica de las instalaciones de cultivo pertenecientes a las concesiones de acuicultura ubicadas en el área de estudio.
- Proponer un ordenamiento de las concesiones de acuicultura, representándolas en los planos del borde costero y determinando sus coordenadas geográficas y UTM referidas al Dátum WGS-84.
- Representar las áreas apropiadas para el ejercicio de la Acuicultura en la nueva cartografía referida al Dátum WGS-84.
- Elaborar planos de ubicación geográfica y de concesión escala 1:5.000 para cada concesión de acuicultura considerada en el proyecto, según sus nuevas coordenadas geográficas determinadas a partir del ordenamiento.

## 2. ANTECEDENTES

Con fecha 28 de enero del 2016 el Consejo de Investigación Pesquera aprobó las bases para la licitación pública "Levantamiento topográfico y regularización cartográfica de concesiones de acuicultura en Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán" Proyecto FIP N° 2016-12. Publicándose en el portal de mercado público el 4 de febrero del 2016.

Es así que se adjudica la oferta para la ejecución de este proyecto a la empresa Ofqui Ltda. El día 21 de abril del 2016, bajo la Resolución Exenta N°1222. Y posteriormente se celebra contrato entre el consejo de Investigación Pesquera y de Acuicultura y Ofqui Ltda, contrato de investigación que sale aprobado bajo Resolución Exenta N° 1802 del 7 de junio del 2016.

Este proyecto surge de la necesidad de la Subsecretaría de Pesca de verificar la sobreexposición de las solicitudes de concesiones de acuicultura, en una cartografía base actualizada. Actualmente la cartografía base para la determinación de las Aéreas Apropriadadas para el Ejercicio de la Acuicultura (A.A.A.) en cuerpos de agua marítimos, y por ende la referencia cartográfica para las solicitudes de concesiones de acuicultura, son las cartas náuticas editadas por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), las que en su mayoría tienen una data de más de 50 años desde su primera edición, esta situación presenta inconvenientes para el uso con fines de la acuicultura, actividad que requiere de una gran precisión para el posicionamiento geográfico de las concesiones.

En el caso de la XIª Región de Aysén todos los sectores con A.A.A. poseen cartografía referida al Dátum WGS-84, pero están referidas a las cartas náuticas del SHOA y se hace necesario elaborar nuevos planos del borde costero escala 1:50.000 que tengan un mayor detalle de la morfología de la costa para que así las concesiones de acuicultura sean otorgadas en sectores geográficos que sean concordantes con la realidad geográfica.

En el área de estudio el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada posee las cartas náuticas referidas al Dátum WGS-84: N° 8620 escala 1:70.000, N° 8650 escala 1:70.000, N° 8660 escala 1:70.000 y N° 8670 escala 1:50.000.

Todas estas cartas náuticas presentan diferencias entre el detalle geográfico representado en ellas y la realidad morfológica de la costa o su escala es inapropiada. Lo anterior dificulta el trámite y el análisis de futuras solicitudes de concesión y de relocalización de concesiones de acuicultura considerando la normativa vigente. Esto determina la necesidad de realizar levantamientos topográficos que permitan generar planos del borde costero para tener a futuro una tramitación ágil de las nuevas solicitudes.

Por lo señalado precedentemente resulta necesario para una mejor administración del borde costero en relación al otorgamiento y relocalización de concesiones de acuicultura, traspasar las A.A.A. existentes en sectores de las cartas SHOA N° 8620, 8650, 8660 y 8670 a los planos del borde costero que se generen producto de los levantamientos aerofotogramétricos llevados a cabo a partir de este proyecto, los cuales deberán integrarse a los Decretos Supremos que fijan las A.A.A. en la XIª Región de Aysén.

La elaboración de los nuevos planos del borde costero permitirá a los titulares de las concesiones de acuicultura, tener la información actualizada respecto a la morfología de la costa y así puedan relocalizar las concesiones de acuicultura ya existentes en el lugar según esta cartografía actualizada.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 Área Geográfica de Estudio

El estudio será desarrollado en la región de Aysén en un área geográfica que administrativamente corresponde a la Comuna de Aysén, Provincia de Aysén.

El área de estudio tiene los siguientes límites geográficos:

Norte: Isla Renaico e Isla Traiguen.

Este: Canal Costa, Estero Quitralko, Estero Elefantes y Estero Cupquelán.

Sur: Golfo Elefantes.

Oeste: Canal Errázuriz, Isla Fitz Roy, Estero Barros Arana y Estero Thompson

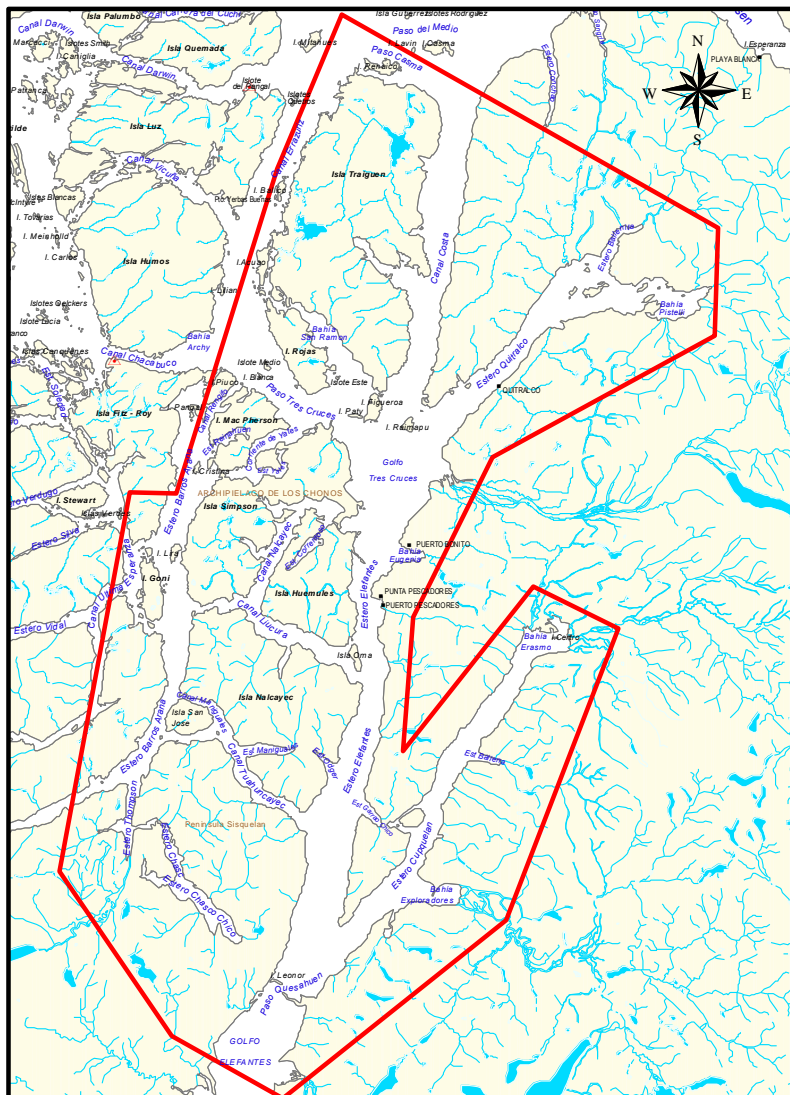


Figura 1. Área de Estudio Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralko, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán



## 3.2 Coordinación de las actividades

### 3.2.1 REUNIÓN DE COORDINACION

Como primera actividad se realizó una reunión de coordinación, esta se llevó a cabo el día 25 de Junio del 2016, en las dependencias del Fondo de Investigación Pesquera, ubicadas en Valparaíso, en donde participó el Sr Luis Carroza en representación del FIP, y los señores David Escobar y Jorge Mora en representación de la Unidad de Ordenamiento Territorial de la División de Acuicultura de la Subsecretaría de Pesca, en representación del Consultor Ofqui Ltda., participó el Sr. Francisco Contreras.

### 3.2.2 RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES

La contraparte técnica entregó un archivo en formato CAD con la delimitación exacta del área de estudio en una cartografía base referencial y el listado de las concesiones con las respectivas coordenadas geográficas involucradas en el proyecto.

También se recopilaron antecedentes de un proyecto anterior realizado en la zona en el año 2008, denominado "**Levantamiento topográfico y regularización de concesiones** de acuicultura en sector sur de la XIª Región ID 4728-11049-LP08". En este proyecto ya se habían realizado una regularización de concesiones en Estero Cupquelán, Bahía Exploradores y Estero Quitralco, por lo que se compiló la información sobre monolitos bases de las concesiones ubicadas en estos sectores, con la intención de verificar en terreno si aún existían, así evitar construirlos y medirlos nuevamente.

Posteriormente se procedió a la compra de las 95 fotografías aéreas que cubren el área de estudio en el Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile (SAF). Estas fotografías se compraron en formato digital \*.TIFF, con una resolución de escaneo de 15 micrones, Los vuelos fotogramétricos realizados para la toma de estas imágenes fueron entre los años 1998 y 2001.

Se informa que para el área de estudio no existen fotos aéreas más recientes que las del presente informe de avance, esto debido a la escasez de vuelos aerofotogramétricos en el área de estudio. Se utilizaron Fotografías Aéreas Verticales, en blanco y negro, escala 1:70.000, provenientes de vuelo GEOTC capturadas entre los años 1998 y 2001, las que fueron adquiridas en el SAF en formato TIFF con una resolución de escaneo de 15 micrones.

Cabe mencionar que el realizar un nuevo vuelo fotogramétrico, con el objetivo de actualizar la cobertura fotogramétrica del área de estudio, implica un alto costo monetario, el cual excedería los montos asignados para el presente proyecto. Además, es preciso indicar que el área de estudio no presenta cambios importantes entre los años de captura de las fotografías hasta la fecha, ya que el sector no se caracteriza por tener grandes centros poblados.

Para garantizar como resultado una cartografía actualizada al año 2016, se propuso hacer un levantamiento de todos los elementos costeros relevantes que no aparecieran en las fotografías aéreas, con métodos de topografía tradicional.

### 3.2.3 PLANIFICACIÓN DE TERRENO

Esta información fue recibida y compilada para la planificación de los trabajos en terreno.

Primero que todo se examinó la Red Geodésica SHOA disponible para ligar los vértices bases de cada una de las concesiones, y posteriormente realizar la circunnavegación de infraestructura de cultivo existentes.

Con la ayuda de un software CAD, se creó una cartografía base que mostraban las concesiones y los vértices SHOA disponibles, la cual permitió verificar en detalle el acceso por vía marítima y optimizar los tiempos de desplazamiento.

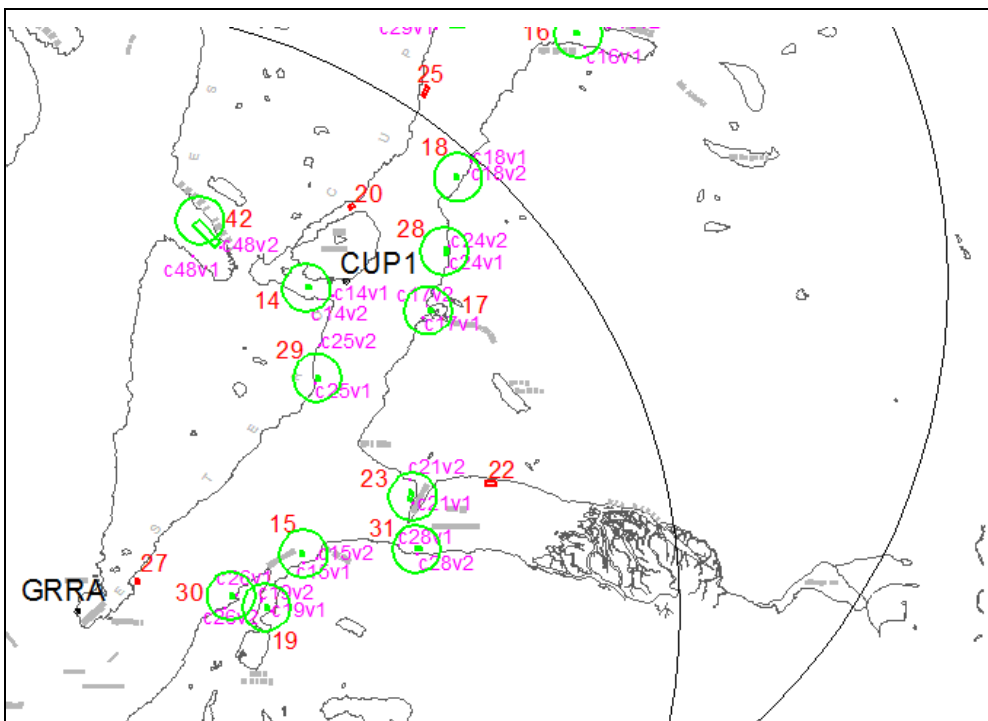


Figura 2. Cartografía para la planificación de 1era campaña de terreno.

La cartografía base aplicada para la planificación y diseño de los trabajos relacionados con los monolitos de referencia de centros de cultivo y las circunnavegaciones son referentes a las siguientes cartas SHOA:

Carta SHOA 8620 Sector: Isla Tuap a Isla Traiguén.  
(Acceso a Canal Ferronave, Caleta Vidal).  
Escala 1: 70.000, Dátum: WGS-84, Edición: 2002.

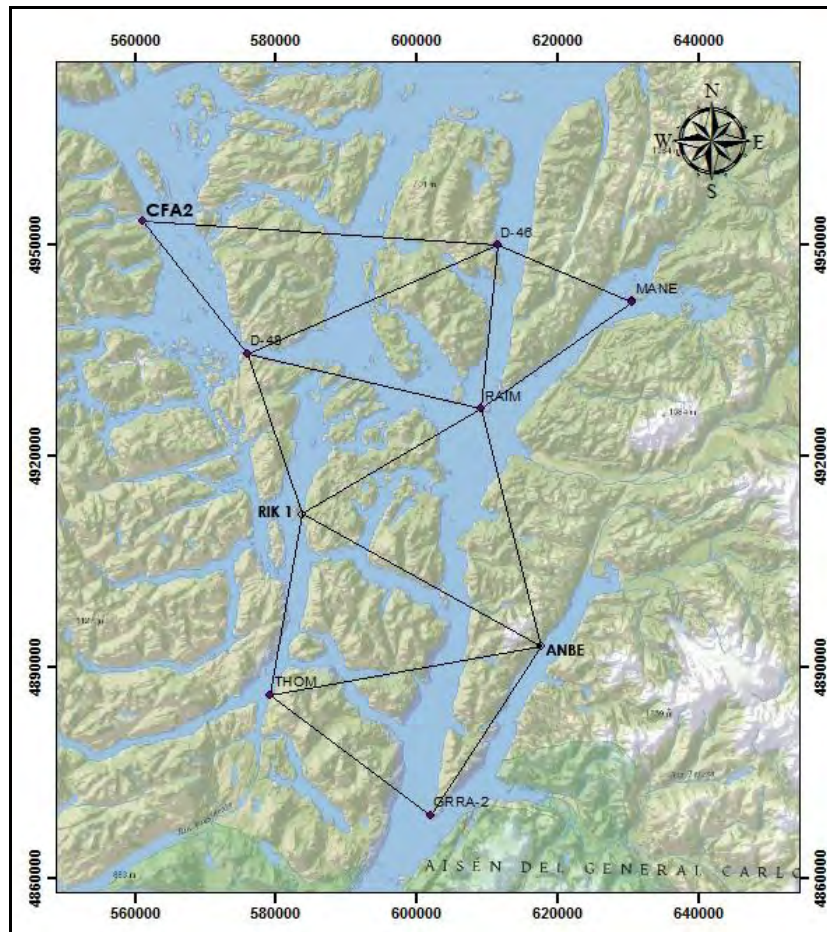
Carta SHOA 8650 Sector: Canales Errázuriz, Costa y Estero Elefantes. (Termas de Quitralco, Puerto Bonito).  
Escala 1: 70.000, Dátum: WGS-84, Edición: 2004.

Carta SHOA 8660 Sector: Estero Elefantes, Cupquelan y Barros Arana. (Bahía Erasmo, Bahía Exploradores).  
Escala 1: 70.000, Dátum: WGS-84, Edición: 2005.

Carta SHOA 8670 Sector: Golfo Elefantes a Laguna San Rafael. (Río Témpanos, Paso Quesahuén, Caleta Gualas).  
Escala 1: 50.000, Dátum: WGS-84, Edición: 2005.

### 3.2.4 PLANIFICACIÓN AEROTRIANGULACIÓN

Simultáneamente al terreno de levantamientos de concesiones se procedió a planificar la Red Geodésica. Esta red se planeó con el objetivo de medir los puntos fotogramétricos necesarios, para orientar los modelos estereoscópicos sobre los que se va a restituir, para presentar los planos de borde costero del área demarcada en la *figura 3* que se presenta a continuación.



*Figura 3. Red Propuesta*

La Red propuesta consta de siete vértices SHOA, "**CFA2, D-46, D-48, MANE, RAIM, THOM y GRRRA**", vértices propiedad de Litoral austral.

Con esta distribución se pretende trasladar la Cota Nivel medio del mar del Vértice CF2A al resto de puntos de control por medio de triangulaciones geodésicas. Según las dimensiones del lugar y el número de fotogramas que se estiman, serán aproximadamente 60-70 puntos fotogramétricos. Las distancias de medición a los vértices de control, aseguran tiempos de trabajo no superiores a una hora.

Para trasladar la cota de Nivel medio del mar a los vértices *THOM* y *GRRRA* y abarcar de forma óptima la superficie de estudio se proyectaron adicionalmente dos nuevos vértices como se puede ver en la *Figura 3*.

### **3.3 Equipos y Software.**

#### 3.3.1 EQUIPOS

Para la medición de los vértices geodésicos y la circunnavegación de las instalaciones de cultivo se utilizaron GPS geodésicos de doble frecuencia marca SOKKIA, modelo GRX1.

#### 3.3.2 SOFTWARES

Para el post proceso de los datos GPS se utilizó el software Topcom Tools V. 8.

## **4. ACTIVIDADES**

### **4.1 Primera campaña de Terreno**

#### 4.1.1 MEDICIÓN Y MONUMENTACIÓN DE MONOLITOS POR CONSECIÓN

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 SHOA, la base se estableció en estos puntos con coordenadas conocidas y se le dio un tiempo de medición suficiente para alcanzar la precisión requerida de acuerdo a las Instrucciones Hidrográficas

La monumentación de los vértices se realizó con un tubo de PVC relleno y fijado a una roca con hormigón, con un perno de acero incrustado en la parte superior que marca el centro del vértice. Se ubicaron de modo que exista visibilidad entre ellos y hacia la concesión, procurando que estén a una distancia no menor a 200 m entre ellos. Y se tomaron fotografías las que serán utilizadas para las monografías.

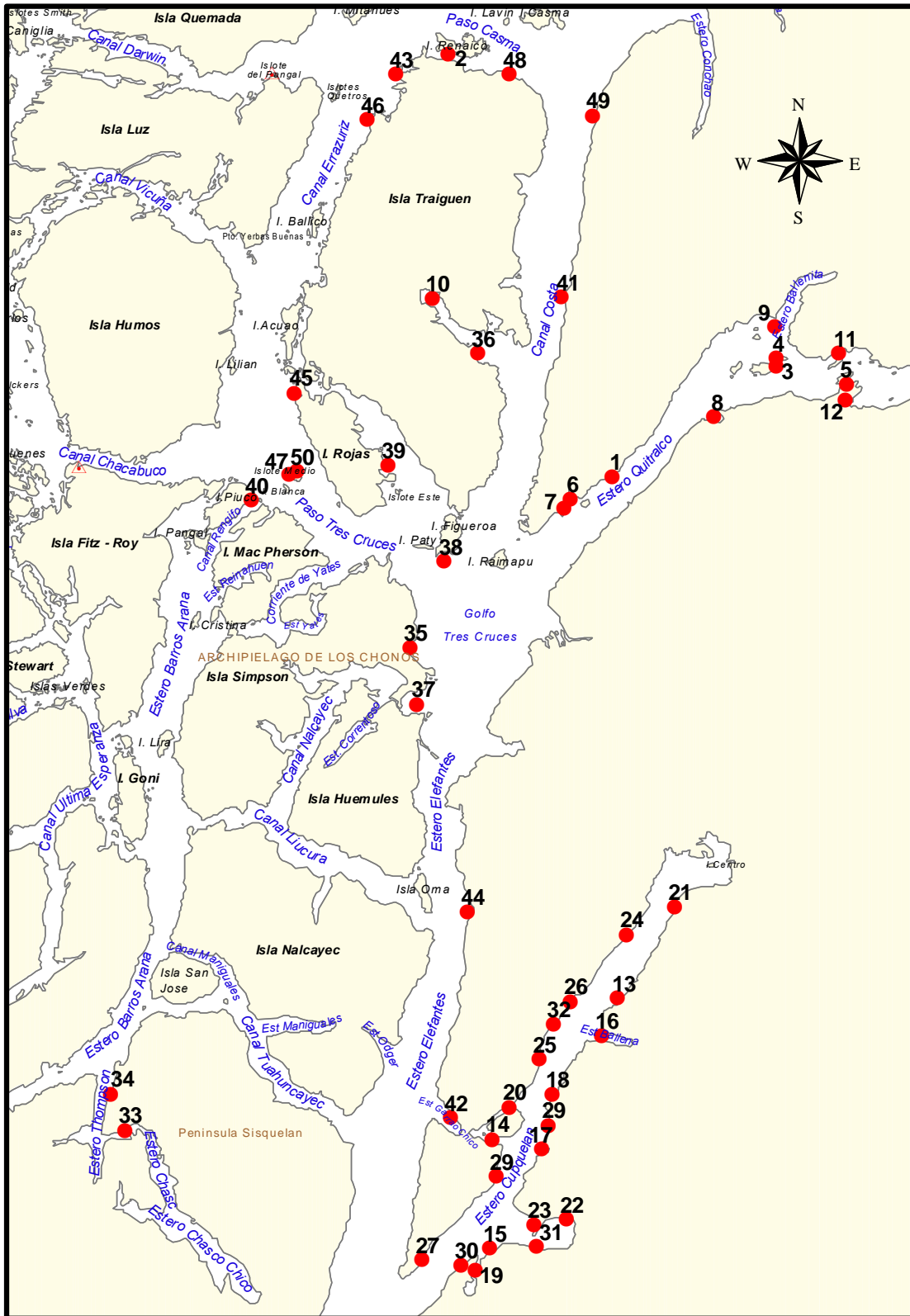


Figura 4. Distribución concesiones involucradas en el proyecto, en el sector de Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitrailco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán

#### 4.1.2 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 cinemático, 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.

Durante la ejecución de estos trabajos, se identificó el nombre o razón social del acuicultor que ocupa el espacio y el tipo de infraestructura existente.

A partir de los antecedentes planificados en Gabinete en referencia a los centros de cultivo existentes en la zona y la Red Geodésica SHOA Disponible para ligar los vértices bases de cada una de las concesiones, se procedió a la verificación en terreno de la cantidad de concesiones operativas y su correcta georreferenciación, en caso de la inexistencia de los monolitos en una primera instancia creados, se generaron nuevos vértices georreferenciados del lugar.

Para efectuar dicha verificación, se procedió a realizar el siguiente protocolo:

- Acercamiento al centro de Cultivo y explicación al jefe a cargo del área, informando del proyecto que se está ejecutando y solicitar un permiso de acceso para llevar a cabo las mediciones en el lugar.
- El documento utilizado para el ingreso a los lugares fue la **Resolución del Proyecto**. Así como un certificado de desinfección de la lancha para poder trabajar dentro de las concesiones de dichos centros de cultivo.
- Una vez accedido al lugar y por medio de las Coordenadas UTM de la Zona se procedió a corroborar la existencia de los monolitos, y la identificación de accidentes notables en la zona, debidamente registrados mediante Fotografías digitales que dan fe del estado actual de las concesiones.
- En caso de la desaparición de los vértices que georreferencian la concesión, se amarraron a los Vértices SHOA más cercano y se crearon nuevos vértices.

## 4.2 Segunda campaña de Terreno

### 4.2.1 MEDICIÓN DE RED DE CONTROL GEODÉSICO.

Se realizó una red geodésica compuesta por triangulaciones vinculadas al vértice CFA2, ubicado en Puerto Aurora al interior del Estero Double Sur en la costa de la Isla Rivero en un Islote pequeño *Figura 5*.

Este vértice es el encargado de asignar la cotas nivel medio del mar de los vértices SHOA D-46, D-48, MANE, RAIM y THOM a partir de mediciones geodésicas y posibilitar la creación de dos nuevos Vértices Geodésicos, ANBE y RIK-1, los cuales facilitan abarcar todo el área de estudio para poder realizar de forma óptima la medición de los puntos fotogramétricos del Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán, *Figura 6*.

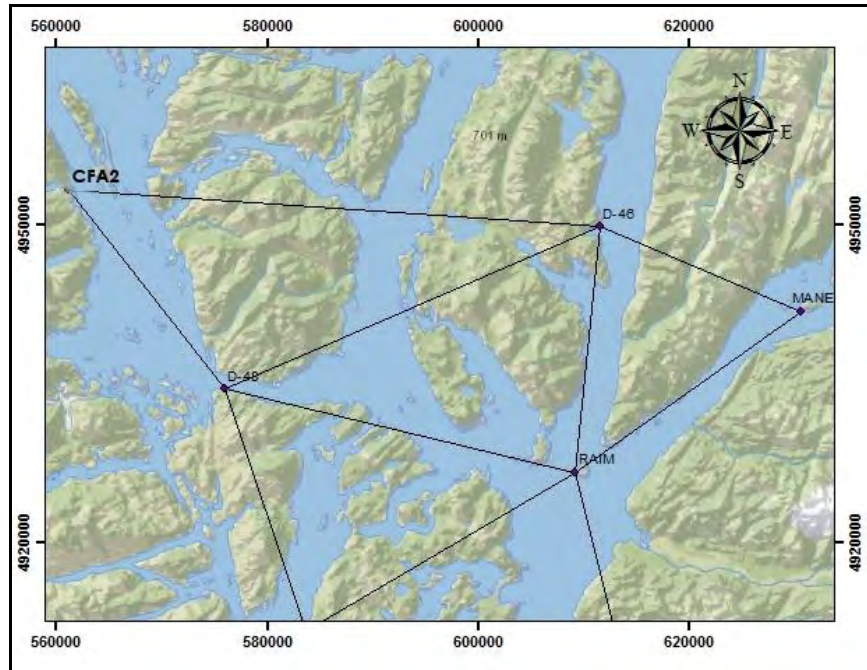


Figura 5. Google Earth, Red Geodésica medida en Terreno, del Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán

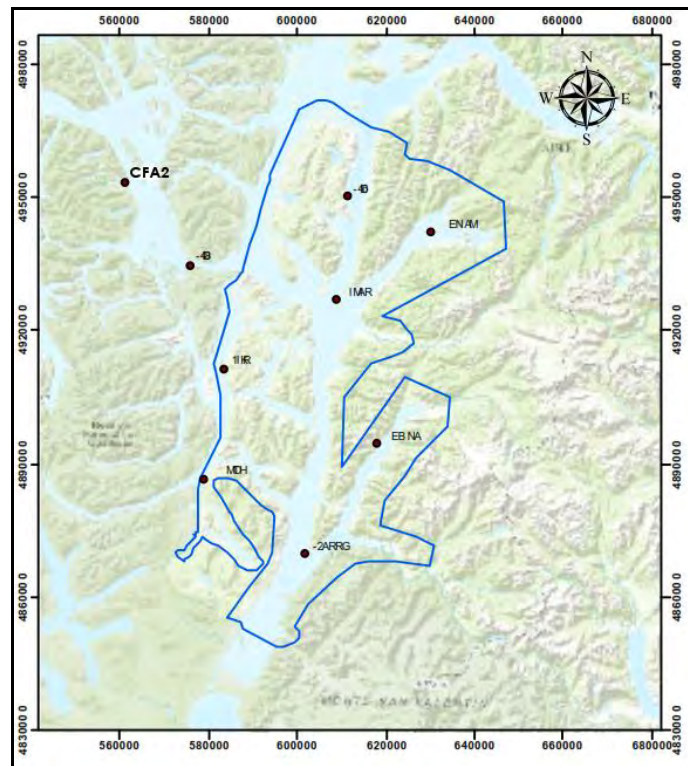


Figura 6. Red Geodésica y límites de área de estudio

La monumentación de los vértices base se realizó en conformidad a las exigencias del SHOA (*Pub. SHOA 3109*), utilizando un disco de bronce empotrado sobre una base de cemento. En el disco de bronce se inscribió el nombre del vértice y se realizó una cruz en el centro indicando el punto exacto de la medición.



Figura 7. Monumentación de Vértices Bases

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. Para asegurar una correcta georreferenciación se dio un tiempo de medición suficiente para alcanzar la precisión requerida de acuerdo a las Instrucciones Hidrográficas (*Pub. SHOA 3109*).

Según la planificación se consideraría el vértice geodésico GARRA ubicado en el sector de Punta Garrao, Estero Elefantes. Pero después de realizar la medición sobre el vértice, el GPS arrojó unas coordenadas que presentan alrededor de 8 m de diferencia respecto a las coordenadas demarcadas en las monografías, después de corroborar los datos y enviarlos a el SHOA, ambas partes llegamos a la conclusión que se crearía una nueva monumentación cercano al antiguo GARRA, denominándolo GARRA-2.

El número total de triangulaciones realizadas fueron siete, ejecutadas siguiendo la siguiente cronología.

Red Polígono 1			
ID	HORA		TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INICIO	FINAL	
CFA2	30-09-2016 1:28	30-09-2016 3:36	Static
D_46	27-09-2016 17:48	30-09-2016 21:16	Static
D_48	29-09-2016 18:19	30-09-2016 11:25	Static
Red Polígono 2			
ID	HORA		TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INICIO	FINAL	
D_46	27-09-2016 17:48	30-09-2016 21:16	Static
MANE	30-09-2016 16:19	30-09-2016 17:42	Static
RAIM	30-09-2016 15:37	01-10-2016 23:11	Static
Red Polígono 3			
ID	HORA		TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INICIO	FINAL	
D_46	27-09-2016 17:48	30-09-2016 21:16	Static
D_48	29-09-2016 18:19	30-09-2016 11:25	Static
RAIM	29-09-2016 15:20	29-09-2016 21:18	Static
Red Polígono 4			
ID	HORA		TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INICIO	FINAL	
D_48	01-10-2016 12:23	01-10-2016 19:25	Static
RAIM	30-09-2016 15:37	01-10-2016 23:11	Static
RIK1	01-10-2016 15:24	01-10-2016 16:38	Static
Red Polígono 5			
ID	HORA		TIPO MEDICIÓN



PUNTO	INICIO	FINAL	
RAIM	04-10-2016 14:26	04-10-2016 16:28	Static
ANBE	02-10-2016 17:39	05-10-2016 10:38	Static
RIK1	03-10-2016 21:37	04-10-2016 19:20	Static
<b>Red Polígono 6</b>			
ID	HORA		TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INICIO	FINAL	
ANBE	02-10-2016 17:39	05-10-2016 10:38	Static
RIK1	03-10-2016 21:37	04-10-2016 19:20	Static
THOM	03-10-2016 19:26	03-10-2016 23:37	Static
<b>Red Polígono 7</b>			
ID	HORA		TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INICIO	FINAL	
ANBE	02-10-2016 17:39	05-10-2016 10:38	Static
GRRA 2	02-10-2016 20:30	03-10-2016 16:13	Static
THOM	03-10-2016 11:21	03-10-2016 13:21	Static

*Tabla 1. Mediciones Red Geodésica*

Cabe destacar que los vértices SHOA adquiridos por la empresa poseen la altura elipsoidal, por lo que el fin de esta medición es conseguir la cota N.m.m de dichos vértices.

#### 4.2.2 MEDICIÓN DE PUNTOS DE CONTROL FOTOGRAMÉTRICOS.

Se midieron puntos de control fotogramétricos distribuidos en toda el área de estudio (60 puntos). Estos puntos fueron ligados a la red Geodésica y referidos al NMM, obteniendo su posición geográfica en Datum WGS 84.

Se tomaron por lo menos 2 puntos foto-identificables por modelo estereoscópico al inicio y al final de cada línea de vuelo con un espaciamiento máximo de 2 modelos entre puntos de control.

Todas las mediciones de los puntos de control fotogramétrico se hicieron con GPS geodésico empleando la modalidad diferencial con postproceso, verificado in-situ las tolerancias exigidas según *Instrucciones Hidrográficas N° 9 del SHOA*. En terreno se fue realizando la planificación del período de medición de acuerdo a la disponibilidad satelital del día y longitud de los vectores.

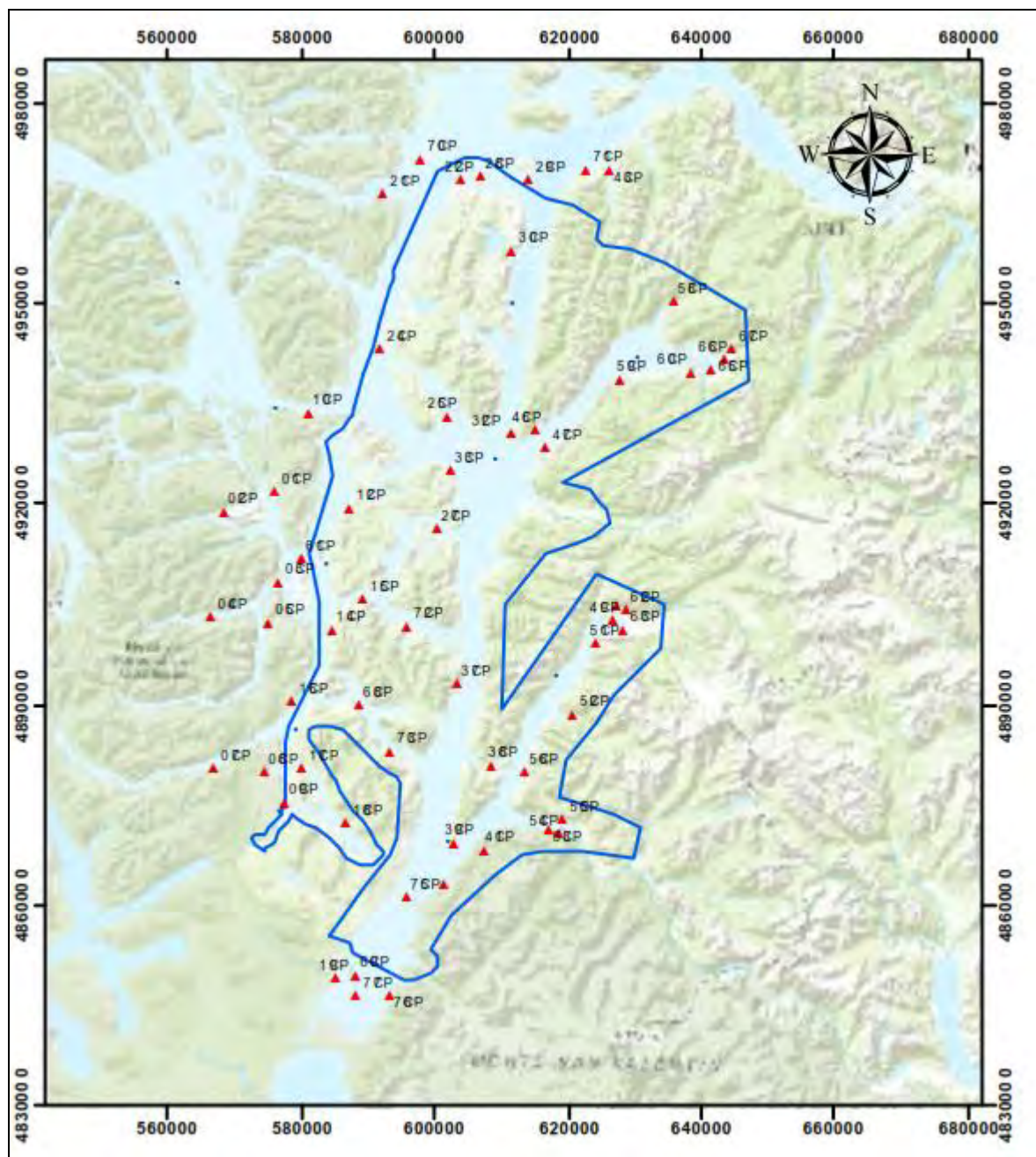


Figura 8. Distribución de Puntos Fotogramétricos tomados en terreno

#### 4.2.3 RESUMEN DE CAMPAÑA.

La campaña se inició el 26 de septiembre de 2016, zarpando desde Aysén para realizar la Red Geodésica. Esta etapa se realizó en 10 días y fue supervisada por el señor **Jose Noe ente fiscalizador del SHOA**, con el objetivo de cumplir la normativa vigente, verificando el método con que se desarrolla el trabajo de terreno (estado de vértices Geodésicos, técnicas de medición y situación geográfica de dichos vértices).

El SHOA permitió la presencia del Señor Jose Noe para la realización de la Red y su inspección durante un periodo de 10 días, por lo que una vez concluido esta etapa se retornó a Aysen, para el desembarco del fiscalizador y el ingreso de un segundo técnico para desarrollar el levantamiento fotogramétrico. La medición de los puntos fotogramétricos se llevó a cabo en un periodo de 18 días, finalizando el 22 de octubre de 2016.

#### 4.3 Post-Proceso de datos GPS

Para el post-procesamiento de datos se utilizará el software Topcon Tools v.8. En una primera etapa se procesaron las triangulaciones de la red geodésica principal, para luego procesar los datos correspondientes a los puntos de control fotogramétrico, obteniendo las coordenadas x, y, z de todos los puntos, tanto en coordenadas geográficas, como UTM, en Datum WGS-84 y referidos al nivel medio del Mar. Y finalmente se procesaron los monolitos por concesión.

#### 4.4 Proceso fotogramétrico

Se utilizaron fotografías aéreas verticales análogas pertenecientes al Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile.

Para el área de estudio se trabajó con un solo bloque compuesto de 60 fotografías aéreas y 7 líneas de vuelo.

Las características principales de las fotografías son:

Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquellán

- Vuelo: GEOTEC años 1998, 2001 (Blanco y negro)
- Escala: 1:70.000
- Número de Líneas de Vuelo: 7
- Número de fotografías: 95
- Cantidad de modelos: 88
- Traslape Longitudinal: 60%
- Traslape Transversal: 20%

Línea de Vuelo	Fotografías	N° Foto	Vuelo	Escala	Año
L1 A	1772, ..., 1775	4	GEOTEC B/N	1:70.000	1996
L1 B	11789, ..., 11795	7	GEOTEC B/N	1:70.000	1998
L2 A	5263, ..., 5268	6	GEOTEC B/N	1:70.000	1997
L2 B	12514, ..., 12522	9	GEOTEC B/N	1:70.000	1999
L3 A	9699, ..., 9718	20	GEOTEC B/N	1:70.000	1998
L4 A	10589, ..., 10599	11	GEOTEC B/N	1:70.000	1998
L4 B	12513, ..., 12505	9	GEOTEC B/N	1:70.000	1999
L5 A	10278, ..., 10290	13	GEOTEC B/N	1:70.000	1998
L5 B	5129, ..., 5135	7	GEOTEC B/N	1:70.000	1997
L6 A	10301, ..., 10298	4	GEOTEC B/N	1:70.000	1998
L6 B	5465, ..., 5463	3	GEOTEC B/N	1:70.000	1997
L7 A	10860, 10861	2	GEOTEC B/N	1:70.000	1998

Tabla 2. Líneas de vuelo y Fotografías aéreas

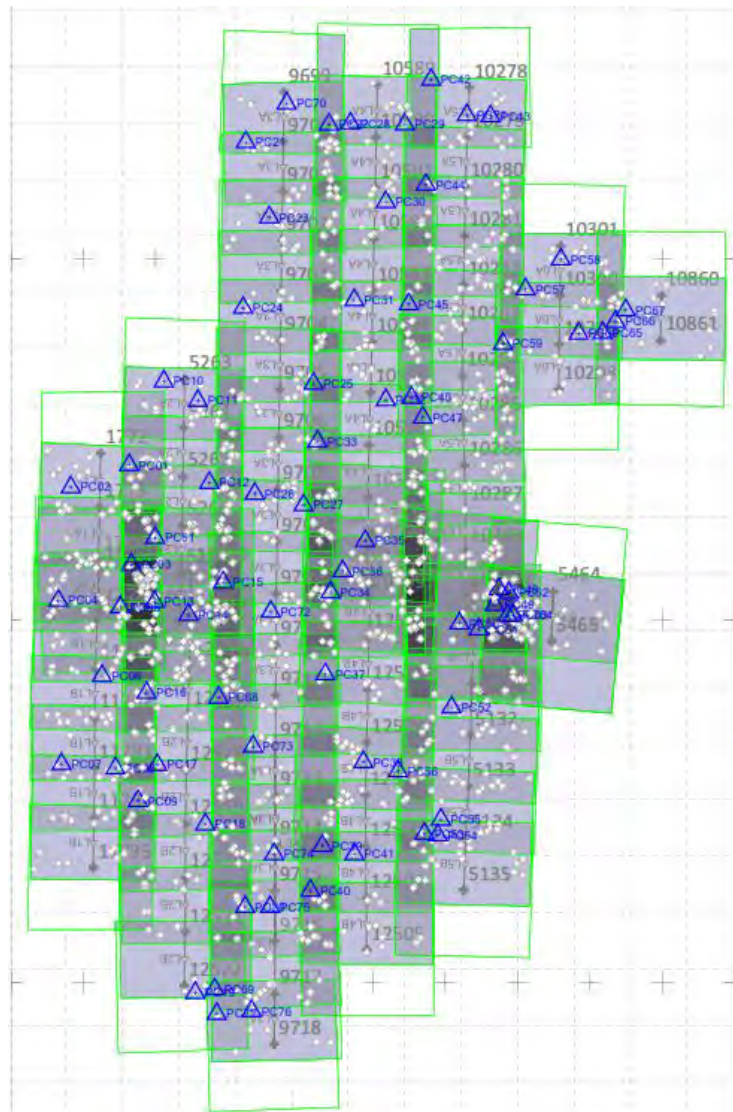


Figura 9. Bloque de fotografías que componen el área de estudio.

El proceso fotogramétrico se realizó mediante la técnica de Aerotriangulación, utilizando el software Applications Master de Inpho, modulo Match AT 5.2, en donde por medio de algoritmos de cálculos y compensación del bloque fotogramétrico, se obtuvieron las coordenadas Este, Norte y Altura de los centros de las proyecciones fotográficas, además de los ángulos Omega, Phi y Kappa, consiguiendo la posición exacta de la fotografía al momento de la captura.

Los principales procesos del software MATCH-AT son los siguientes:

- **Creación del Proyecto.**

En esta etapa se definió el nombre del proyecto, nombre del operador, sistema de coordenadas, etc.

Se ingresaron las fotografías a utilizar, las líneas de vuelo y se introdujeron los datos provenientes de los certificados de calibración de las cámaras utilizadas para los vuelos y las coordenadas de los puntos de control fotogramétrico.

- **Generación de Imágenes Piramidales.**

El software funciona con imágenes piramidales, que son utilizadas en los procesos de correlación a la hora de generar los puntos de paso automáticos. Este proceso consistió en generar distintos niveles de resolución de cada imagen (o fotografía).

- **Orientación Interna.**

Acá se definió la posición de escaneo, resolución de escaneo y se pincharon las marcas fiduciales de cada fotografía.

- **Comprobación del bloque**

Se comprobó la correcta definición del bloque, las líneas de vuelo y que las imágenes se solaparan correctamente entre sí.

- **Medición de Puntos de Control fotogramétrico.**

Se identificaron y pincharon los puntos de control en todas las fotografías en donde estos aparecían.



Figura 10. Medición de Puntos de Control fotogramétrico, en software Inpho.

- **Generación de puntos de paso manual.**

En esta etapa se pincharon puntos identificables en las zonas de traslape que no necesariamente fueron tomados en terreno, estos se fueron pinchando en todas las fotografías en donde aparecían, para enlazar las fotografías y darle sustentación al bloque.

- **Generación de puntos de paso automático.**

A través de algoritmos de correlación se extrajeron automáticamente puntos de paso y enlace. Estos puntos se generaron en las zonas de Von Gruber que el software localiza automáticamente

- **Comprobación de puntos de paso manual y automático.**

Nuevamente se comprobó la correcta definición del bloque, la posición de puntos de control y la cantidad y distribución de puntos de paso.

- **Post-Proceso y Ajuste del Bloque.**

Posteriormente se analizaron los resultados, la distribución final de puntos de paso, residuos o errores de puntos de control, elipses de error, entre otros. Se detectaron los puntos erróneos y se volvieron a medir o pinchar, una vez hecha las correcciones se volvió a post procesar. Se repitió este proceso hasta que se estuvo satisfecho con el resultado y no hubo ninguna medida eliminada en el ajuste.

- **Exportación del proyecto a software Summit Evolution**

Finalmente este bloque de fotografías se exportó en formato compatible con el software Summit Evolution Feature Collection Edition, software en el cual se inicia el proceso de restitución fotogramétrica de todos los modelos estereoscópicos.

Como producto de Aerotriangulación y su posterior post proceso se obtiene un modelo digital de terreno (DTM), el cual sirve de base para la restitución Aerofotogramétrica, actividad que se desarrolló utilizando el software Summit Evolution Feature Collection Edition, del cual se obtuvieron las curvas de nivel cada 20 m.

Finalmente se exporto el proyecto al software Summit evolución, en donde se comenzó el proceso de Restitución fotogramétrica. La información obtenida se editó en el programa Autodesk Map (Autocad 2005), según el formato que indica la autoridad marítima (*Anexo V, Planos Fotogramétricos*).

#### 4.5 Restitución Fotogramétrica

Se realizó una restitución Aerofotogramétrica de todos los modelos a escala 1:50.000 con curvas de nivel cada 50 metros, digitalizando vectorialmente la información hidrográfica, centros poblados, red caminera, toponimia e infraestructura costera

Para la restitución digital se utilizó el software DAT/EM Summit Evolution 5.2 el cual permitió capturar vectorialmente en entorno CAD.

Se efectuó una fotointerpretación y compilación de datos en forma directa, donde se consiguió la información topográfica sobre las elevaciones y los elementos planimétricos del terreno. Como un subproducto de la Aerotriangulación y posterior post proceso, se generó un modelo digital de terreno (DTM) del cual se obtuvieron las curvas de nivel cada 50m.

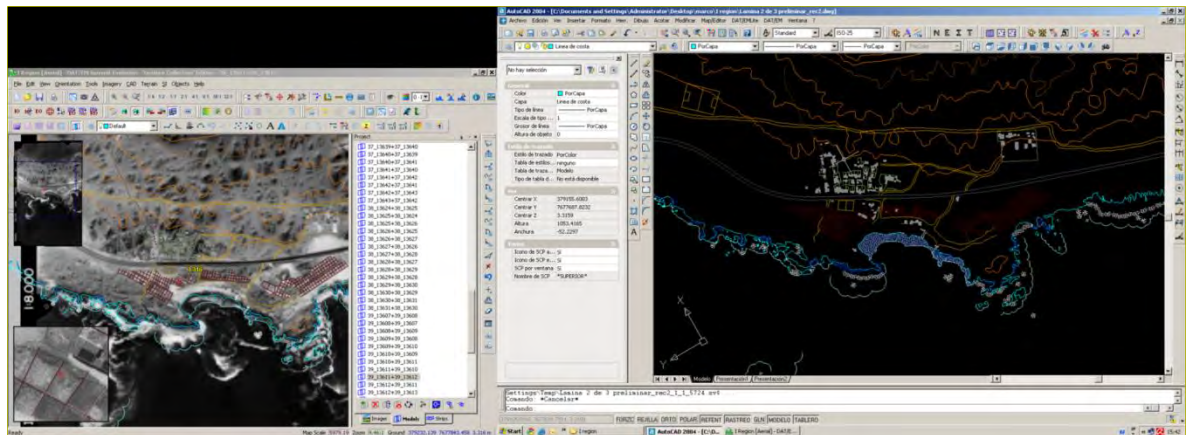


Figura 11. Captura vectorial en software DAT/EM.

- **Edición de láminas.**

Toda la información topográfica capturada de los modelos estereoscópicos fue editada en software CAD que permite digitalizar la información topográfica en un archivo digital en formato DWG, trazando con la simbología establecida los detalles topográficos y planimétricos de la franja de 500m desde la costa hacia el interior, tales como curvas de nivel, muelles, faros infraestructura costera, etc. Cada tipo de elemento fue representado en capas o *layers* por separado.

Se creó la distribución de láminas y se incorpora el correspondiente canevas, el norte geográfico, además de una escala gráfica, Dátum, meridiano central, zona UTM, fecha de generación del plano y simbología, según el formato normado, el cual, según Instrucciones Hidrográfica N° 10 SHOA PUB. 3110 no puede exceder los 80 x100cm como dimensiones internas y no puede superar el tamaño A0 como formato.

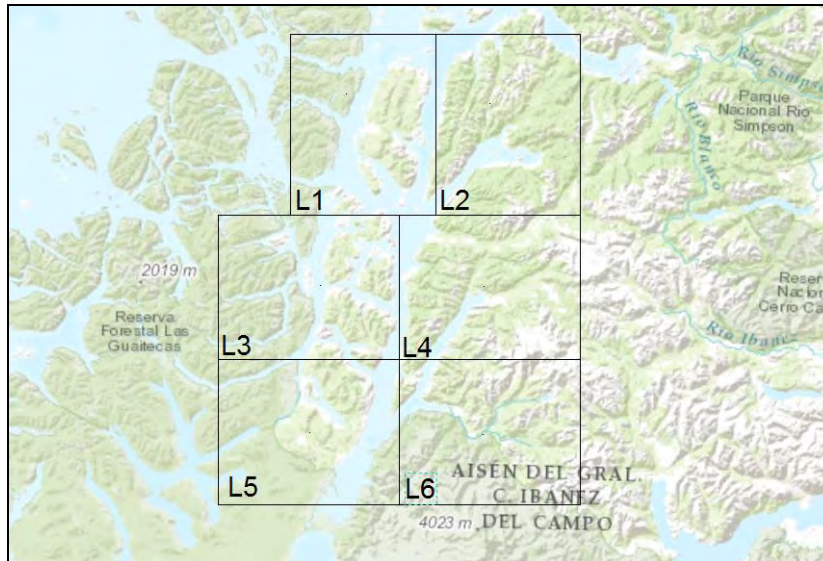


Figura 12. Distribución de láminas en área de estudio.

#### 4.6 Inspección de terreno y visación SHOA de los planos fotogramétricos

De acuerdo al D.S. 192 del 16 de abril de 1969 modificado por el D.S. 784 del 14 de agosto de 1985, los planos confeccionados mediante restitución fotogramétrica deberán ser sometidos a revisión por parte del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (S.H.O.A.) para su posterior visación. Con este fin se han enviado los originales de la restitución, fotogramas, informes técnicos y registros de medición para la revisión y aprobación de los planos fotogramétricos.

Además para acelerar el trámite, se planificó el terreno de forma que la inspección por parte del SHOA de la red de control geodésico, se hiciera simultáneamente a la creación de los vértices geodésicos para amarrar los puntos fotogramétricos empleados para la Aerotriangulación del área de estudio, es por ello que se adjunta la respectiva acta de inspección de planos de borde costero N° 05/2016 firmada por el Sr. José Luis Noé Navarro, inspector SHOA, que corrobora el correcto estado de la red geodésica generada para dicho estudio.

#### 4.7 Elaboración de planos de ubicación geográfica y de concesión

Se elaboraron 50 planos de concesión escala 1:5.000 y de ubicación geográfica escala 1:50.000, para cada concesión de acuicultura regularizada en el proyecto, fueron elaborados según la normativa vigente: D.S. (MINECON) N° 290 de 1993 y sus modificaciones. En esta instancia solo se entrega la versión digital para que estos sean visados por la Unidad de Ordenamiento Territorial de la división de Acuicultura, una vez aprobados se entregarán las 6 copias impresas.

#### Designación del nombre de cada archivo digital

NOMBRE PLANO Y ARCHIVO DWG	SECTOR
PLANO 01: XI-01-SSP	CANAL ERRÁZURIZ, ISLA TRAIGUÉN Y CANAL COSTA.
PLANO 02: XI-02-SSP	CANAL COSTA Y ESTERO QUITRALCO.
PLANO 03: XI-03-SSP	ISLAS SIMPSON, HUEMULES Y NALCAYEC.
PLANO 04: XI-04-SSP	ESTERO ELEFANTES Y ESTERO CUQUELÁN.
PLANO 05: XI-05-SSP	ESTEROS THOMPSON, CHASCO Y ELEFANTES, CANAL TUAHUENCAYEC Y GOLFO ELEFANTES.
PLANO 06: XI-06-SSP	ESTERO CUPQUELÁN Y BAHÍA EXPLORADORES



#### 4.8 Reposicionamiento de las Áreas Aptas para el ejercicio de la Acuicultura (A.A.A.)

El posicionamiento de las Áreas Apropriadadas para el ejercicio de la Acuicultura sobre la nueva cartografía lo realizó la Unidad de Ordenamiento Territorial de la división de Acuicultura. El cual entregó un archivo en formato Cad con la representación de la A.A.A., esta capa o layer se montó sobre las nuevas cartografías.

##### Listado A.A.A

COORDENADAS DE LAS A.A.A. REFERIDAS AL DATUM WGS-84					
NOMBRE A.A.A	VÉRTICE	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	-	ESTE ( E )	NORTE ( N )	LATITUD ( S )	LONGITUD ( W )
ISLA RENAICO, ISLA TRAIQUEN, ISLA ROJAS E ISLA FIGUEROA	1	611864.11	4944061.80	45°38'52.70"	73°33'51.85"
	2	609082.60	4928667.68	45°47'12.96"	73°35'47.85"
	3	610956.25	4927367.11	45°47'54.01"	73°34'20.02"
	4	608083.40	4919474.00	45°52'11.33"	73°36'26.69"
	5	602768.99	4928053.26	45°47'36.35"	73°40'39.71"
	6	602018.50	4931837.46	45°45'34.16"	73°41'17.34"
	7	600940.25	4933120.79	45°44'53.16"	73°42'08.21"
	A	600838.16	4932764.74	45°45'04.75"	73°42'12.67"
	8	600527.51	4932563.00	45°45'11.45"	73°42'26.89"
	9	601078.14	4931641.65	45°45'41.00"	73°42'00.72"
	10	601187.51	4930951.06	45°46'03.32"	73°41'55.13"
	11	599488.71	4930951.06	45°46'04.21"	73°43'13.77"
	12	595828.14	4934268.63	45°44'18.60"	73°46'05.57"
	13	595822.19	4933871.89	45°44'31.45"	73°46'05.57"
	14	593621.23	4938134.39	45°42'14.45"	73°47'50.36"
	15	591510.71	4944493.66	45°38'49.45"	73°49'32.26"
	16	593352.38	4950627.20	45°35'29.86"	73°48'11.42"
	17	593717.25	4950620.83	45°35'29.89"	73°47'54.58"
	18	594237.50	4954593.43	45°33'20.94"	73°47'33.33"
	19	594951.34	4956155.10	45°32'30.00"	73°47'01.51"
	20	601835.17	4967348.31	45°26'23.88"	73°41'52.52"
	21	606010.11	4970851.50	45°24'28.16"	73°38'43.11"
	22	606010.11	4973273.84	45°23'09.69"	73°38'44.99"
	23	609323.33	4968361.80	45°25'46.98"	73°36'08.75"
	24	615556.48	4964466.89	45°27'49.54"	73°31'18.68"
	25	614195.16	4955833.88	45°32'30.00"	73°32'14.11"
26	612222.07	4946325.76	45°37'39.16"	73°33'37.20"	
ISLA MEDIO	1	593555.63	4934894.58	45°43'59.44"	73°47'51.14"
	2	594326.37	4933262.34	45°44'51.94"	73°47'14.34"
	3	592879.36	4931879.62	45°45'37.44"	73°48'20.35"
	4	592272.28	4932465.90	45°45'18.74"	73°48'48.85"
	5	592081.47	4933734.33	45°44'37.74"	73°48'58.54"

<b>COORDENADAS DE LAS A.A.A. REFERIDAS AL DATUM WGS-84</b>					
<b>NOMBRE A.A.A</b>	<b>VÉRTICE</b>	<b>COORDENADAS U.T.M.</b>		<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>	
	-	<b>ESTE ( E )</b>	<b>NORTE ( N )</b>	<b>LATITUD ( S )</b>	<b>LONGITUD ( W )</b>
<b>ISLA PIUCO, ISLA Mc. PHERSON, ISLA SIMPSON</b>	1	584718.80	4915373.17	45°54'35.96"	73°54'27.60"
	2	584617.37	4921967.60	45°51'02.37"	73°54'36.49"
	3	583686.39	4929388.43	45°47'02.37"	73°55'24.28"
	4	587678.22	4932651.49	45°45'14.88"	73°52'21.58"
	5	587878.18	4934417.49	45°44'17.58"	73°52'13.48"
	6	595779.01	4928843.19	45°47'14.38"	73°46'03.98"
	7	595786.50	4929328.80	45°46'58.64"	73°46'03.98"
	8	600318.20	4929701.63	45°46'44.25"	73°42'34.44"
	9	607206.81	4917053.68	45°53'30.23"	73°37'05.40"
	10	606190.77	4913919.83	45°55'12.31"	73°37'50.03"
	11	603839.73	4913927.55	45°55'13.35"	73°39'39.16"
	12	599513.51	4913841.16	45°55'18.45"	73°42'59.89"
	13	598952.38	4913862.08	45°55'18.07"	73°43'25.95"
	14	597246.09	4913932.13	45°55'16.67"	73°44'45.20"
	15	596842.64	4913938.33	45°55'16.68"	73°45'03.93"
	16	596819.20	4913938.69	45°55'16.68"	73°45'05.02"
	17	594280.94	4913977.67	45°55'16.69"	73°47'02.86"
<b>BAHÍA EUGENIA A CANAL COSTA</b>	1	606827.07	4909186.05	45°57'45.29"	73°37'16.70"
	2	607469.86	4911526.11	45°56'29.13"	73°36'48.74"
	3	611124.39	4911153.04	45°56'39.12"	73°33'58.75"
	4	611133.94	4911686.54	45°56'21.83"	73°33'58.75"
	5	608878.72	4912280.70	45°56'03.89"	73°35'43.94"
	6	608372.52	4913887.55	45°55'12.13"	73°36'08.75"
	7	613178.55	4927015.13	45°48'04.11"	73°32'36.81"
	8	618020.38	4929083.87	45°46'54.19"	73°28'54.41"
	9	628024.16	4940749.14	45°40'29.94"	73°21'22.41"
	10	636643.34	4940598.70	45°40'28.89"	73°14'44.04"
	11	636682.52	4942388.63	45°39'30.89"	73°14'44.04"
	12	632513.24	4942579.01	45°39'27.63"	73°17'56.80"
	13	630594.84	4942655.77	45°39'26.46"	73°19'25.48"
	14	629647.21	4942655.77	45°39'27.10"	73°20'09.25"
	15	629259.25	4942709.77	45°39'25.61"	73°20'27.22"
	16	628061.43	4942709.77	45°39'26.41"	73°21'22.54"
	17	617547.04	4931159.88	45°45'47.23"	73°29'18.14"
	18	612734.63	4928560.80	45°47'14.31"	73°32'58.67"
	19	611531.47	4929382.27	45°46'48.40"	73°33'55.06"
	20	611591.49	4931216.86	45°45'48.94"	73°33'53.81"
	21	615486.71	4955810.30	45°32'30.00"	73°31'14.56"
	22	616976.75	4965218.03	45°27'24.36"	73°30'13.95"

COORDENADAS DE LAS A.A.A. REFERIDAS AL DATUM WGS-84					
NOMBRE A.A.A	VÉRTICE	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	-	ESTE ( E )	NORTE ( N )	LATITUD ( S )	LONGITUD ( W )
	23	617281.56	4965516.22	45°27'14.51"	73°30'00.17"
RÍO CUPQUELÁN A PUNTA PESCADORES	1	625338.14	4903323.75	46°00'43.89"	73°22'51.45"
	2	622083.00	4898491.00	46°03'22.53"	73°25'18.30"
	3	613886.00	4886041.50	46°10'10.86"	73°31'28.91"
	4	610097.14	4876109.62	46°15'34.79"	73°34'17.21"
	5	603863.23	4869191.27	46°19'22.42"	73°39'02.82"
	6	603865.58	4869328.95	46°19'17.96"	73°39'02.82"
	7	599179.06	4865254.65	46°21'32.45"	73°42'38.82"
	8	601106.93	4872098.22	46°17'49.76"	73°41'13.93"
	9	599880.79	4872118.59	46°17'49.75"	73°42'11.25"
	10	607101.79	4895945.87	46°04'54.01"	73°36'53.24"
	11	606085.55	4905626.26	45°59'41.01"	73°37'48.30"
	12	605985.05	4905628.32	45°59'41.00"	73°37'52.97"
	13	605756.95	4906975.17	45°58'57.50"	73°38'04.65"
ESTE DE BAHÍA ERASMO	1	630452.09	4902421.54	46°01'09.67"	73°18'52.85"
	2	630452.09	4902371.37	46°01'11.29"	73°18'52.80"
	3	630452.09	4902237.14	46°01'15.64"	73°18'52.67"
	4	630452.09	4902224.29	46°01'16.06"	73°18'52.65"
	5	630452.09	4901898.15	46°01'26.62"	73°18'52.33"
	6	630452.09	4901877.03	46°01'27.30"	73°18'52.31"
	7	630452.09	4901296.75	46°01'46.10"	73°18'51.74"
	8	630452.09	4901273.86	46°01'46.84"	73°18'51.72"
	9	630452.09	4901061.84	46°01'53.71"	73°18'51.51"
	10	630452.09	4901053.90	46°01'53.96"	73°18'51.50"
	11	630452.09	4900966.07	46°01'56.81"	73°18'51.41"
	12	630452.09	4900940.62	46°01'57.63"	73°18'51.39"
	13	627038.82	4900470.89	46°02'15.16"	73°21'29.66"
	14	628183.00	4901755.21	46°01'32.79"	73°20'37.69"
	15	628221.17	4903606.97	46°00'32.79"	73°20'37.71"
	16	626717.57	4904250.97	46°00'12.94"	73°21'48.21"
PUNTA ENTRADA A PUNTA MORALES	1	612870.05	4872006.97	46°17'46.03"	73°32'04.18"
	2	610641.68	4874352.79	46°16'31.38"	73°33'50.29"
	3	614003.87	4883223.91	46°11'42.05"	73°31'20.97"
	4	616393.76	4888273.35	46°08'57.04"	73°29'33.97"
	5	624342.38	4899197.68	46°02'58.18"	73°23'33.86"
PUNTA CELTU A ESTE DE PUNTA QUESAHUÉN	1	596588.30	4860002.57	46°24'23.92"	73°44'36.12"
	2	598256.29	4861949.27	46°23'20.00"	73°43'19.49"
	3	598526.33	4862793.91	46°22'52.50"	73°43'07.49"
	4	603820.41	4867519.01	46°20'16.61"	73°39'03.49"

COORDENADAS DE LAS A.A.A. REFERIDAS AL DATUM WGS-84						
NOMBRE A.A.A	VÉRTICE	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
	-	ESTE ( E )	NORTE ( N )	LATITUD ( S )	LONGITUD ( W )	
	5	603806.73	4866701.53	46°20'43.09"	73°39'03.48"	
	6	608322.91	4871778.80	46°17'56.09"	73°35'36.47"	
	7	613473.95	4871438.09	46°18'04.10"	73°31'35.47"	
	8	614812.45	4872061.40	46°17'43.10"	73°30'33.47"	
	9	614647.60	4873547.81	46°16'55.06"	73°30'42.47"	
	10	618989.62	4872628.74	46°17'22.13"	73°27'18.81"	
	11	616994.50	4870799.00	46°18'22.64"	73°28'50.38"	
	12	616779.08	4870658.21	46°18'27.34"	73°29'00.32"	
	13	603789.31	4865695.04	46°21'15.70"	73°39'03.49"	
	14	603791.25	4865808.80	46°21'12.02"	73°39'03.49"	
	15	602285.99	4864792.44	46°21'45.76"	73°40'13.10"	
	16	600614.74	4862800.72	46°22'51.18"	73°41'29.75"	
	17	598773.98	4860267.12	46°24'14.22"	73°42'53.98"	
	RÍO PRESIDENTE J.A. RÍOS A ISLA SAN JOSÉ	1	576847.81	4872865.33	46°17'36.37"	74°00'08.13"
		2	576695.02	4872865.33	46°17'36.43"	74°00'15.27"
		3	577446.23	4874609.64	46°16'39.61"	73°59'41.20"
		4	577441.23	4874812.97	46°16'33.03"	73°59'41.55"
5		577491.56	4874974.74	46°16'27.77"	73°59'39.30"	
6		577605.62	4875168.40	46°16'21.45"	73°59'34.09"	
7		577730.01	4875732.59	46°16'03.12"	73°59'28.61"	
8		577694.95	4881692.08	46°12'50.08"	73°59'33.78"	
9		578568.44	4886373.14	46°10'18.07"	73°58'55.82"	
10		582151.04	4894599.63	46°05'50.06"	73°56'13.90"	
11		582138.00	4893612.00	46°06'22.06"	73°56'13.89"	
12		582008.50	4891179.50	46°07'40.91"	73°56'18.41"	
13		581994.16	4890094.50	46°08'16.07"	73°56'18.40"	
PUERTO TRAIQUÉN	1	597369.05	4879665.93	46°13'46.60"	73°44'14.24"	
	2	600046.32	4879622.95	46°13'46.59"	73°42'09.25"	
	3	597895.00	4873273.50	46°17'13.39"	73°43'44.91"	

## RESULTADOS COMPROMETIDOS

Al término de la presente etapa del proyecto se obtuvieron los siguientes resultados:

- Coordenadas geográficas y UTM de la red geodésica.
- Monografías de vértices base
- Coordenadas geográficas y UTM de los puntos fotogramétricos.
- Monografías digitales de los puntos fotogramétricos
- Registros de las mediciones.
- Planos Aerofotogramétrico referidos al Dátum WGS-84 escala 1:50.000.
- Listado de Coordenadas UTM y Geográficas de Áreas Apropriadas para la Acuicultura (A.A.A).
- Plano general de monolitos por concesión.
- Plano general de circunnavegación de infraestructuras de cultivo.
- Planos de concesión escala 1:5.000 y de ubicación geográfica escala 1:50.000 de cada concesión de acuicultura considerada en el proyecto.
- Cuadro de responsable y horas/hombre para cada actividad del proyecto.
- Registro visual de las actividades del proyecto.

## **5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Como era de esperar debido al objetivo principal de este proyecto se presentaron diferencias en las Cartas S.H.O.A y los nuevos planos costeros.

Analizando las cartas S.H.O.A podemos observar diferencias en la delineación de la costa, siendo más detallada en los nuevos planos cartográficos, motivo de la escala a la cual se presenta la nueva cartografía y las fechas de las fotografías para realizar la restitución fotogramétrica, donde podemos observar numerosas áreas bajas que anteriormente no se encontraban graficadas en las cartas S.H.O.A.

Por otro lado, a partir de las circunnavegaciones de las concesiones se puede determinar que existen concesiones que están operando o presentan instalaciones fuera del área otorgada para llevar a cabo sus trabajos.

En cuanto a los principales problemas que se presentaron en el desarrollo del proyecto, se debieron al difícil acceso de algunos sitios en donde era imprescindible la toma de puntos de control fotogramétrico, por lo que, se recomienda tener consideración con los plazos de entrega de los estados de avances. Las actividades relacionadas con salidas a terreno, están más susceptibles a que suceda algún tipo imprevisto, sobre todo si se toma en cuenta lo aisladas que son algunas áreas de estudio y las condiciones climáticas que allí se presentan.

## 6. CONCLUSIONES

En base al objetivo general, presentado en la propuesta técnica referente a la ejecución de un levantamiento topográfico para elaborar cartografía y regularizar la ubicación geográfica de las concesiones de acuicultura, ubicadas en los sectores de "*Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán*", se concluye que se consiguió alcanzar satisfactoriamente. Se hace imprescindible una adecuada planificación para estos trabajos, debido a la hostilidad que presentan algunas zonas geográficas del terreno y las condiciones climáticas que hacen que el acceso se dificulte en algunas áreas de estudio.

En cuanto a los objetivos específicos se presentan 6 láminas que contienen la información topográfica en formato papel y digital del área de estudio a escala 1:50.000 restituidos fotogramétricamente. Esta base cartográfica actualizada tiene grandes ventajas ya que al estar homogenizada facilita el trámite y análisis de futuras solicitudes de concesión y de relocalización de concesiones de acuicultura considerando la normativa vigente, así como presentar la información actualizada de la morfología costera.

Se ha identificado y medido un total de 50 centros de cultivo donde se pudo corroborar el estado de los monolitos que georreferencian dicha concesión de acuicultura y se procedió a reconocer y medir toda instalación perteneciente al área de estudio, así logrando hacer un catastro de todas las concesiones en funcionamiento.

Para cumplir con el ordenamiento de las concesiones de acuicultura, representarlas en los planos de borde costero y determinar sus coordenadas geográficas y UTM referidas al Dátum WGS-84, se trabajó en forma conjunta con el FIP. El FIP se encarga de presentar las coordenadas definitivas de la relocalización de las concesiones, basándose en los estudios previos realizados en las primeras etapas de dicho proyecto, como son las instalaciones existentes en cada concesión de acuicultura, las que se trasladaron a los nuevos planos con la cartografía actualizada.

Se elaboró un total de 50 planos de concesión de acuicultura a escala 1:5.000 con un mapa de ubicación a escala 1:50.000. Esto da por cumplido el objetivo de actualizar todas las concesiones vigentes en el área de estudio, presentar la nueva localización de los centros de cultivo y su georreferenciación corregida en los planos de borde costero generados para este estudio.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Pub. SHOA Carta N° 1 "Símbolos, Abreviaturas y Términos Usados en las Cartas Náuticas Chilenas" 8ª edición, 2013.
- Pub. SHOA N° 3109 Instrucciones Hidrográficas N° 9 "Especificaciones Técnicas para el Empleo y Aplicación de Tecnología GPS" 3ª edición, 2005.
- Pub. SHOA N° 3110 Instrucciones Hidrográficas N° 10 "Especificaciones Técnicas para la Elaboración de Planos Marítimos Costeros" 2ª edición, 2008.
- Pub. SHOA N° 3000 "Catálogo de Cartas y Publicaciones Náuticas" última edición, Febrero 2015.
- Pub. SHOA N° 3201 Instrucciones Oceanográficas N° 1. "Especificaciones Técnicas para mediciones y análisis oceanográficos" 3ª edición, 2005.
- MATCH-AT Software Manual for MATCH-AT Version 5.2 and higher, Inpho a Trimble company, 2006, 2009 INPHO GmbH.
- DTMMaster Manual for Version 5.2 and higher, Inpho a Trimble company, 2006, 2009 INPHO GmbH.
- Operation Manual, Datem Systems International 2009.



## **1. ANEXO I. Red Geodésica**

- Datos Crudos (Anexo Digital)
- Listado de Coordenadas UTM y Geográficas
- Tabla de Observaciones Red Geodésica
- Monografías de los Vértices SHOA
- Monografías de los Vértices Secundarios

### Listado de Coordenadas UTM y Geográficas de los Vértices Base Red Geodésica

<b>Anexo I - Coordenadas UTM y Geográficas de los Vértices Geodésicos Bases</b>						
<b>SECTOR: Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán.</b>						
<b>Puntos</b>	<b>X (Este) Huso 18 Sur</b>	<b>Y (Norte) Huso 18 Sur</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Elevación N.m.m</b>	<b>Altura Elipsoidal</b>
CFA2	561148,301	4953343,182	45°34'14,74888"S	74°12'58,81347"W	1,327	17,492
D-46	611466,307	4949858,581	45°35'45,15346"S	73°34'15,00135"W	-0,513	19,121
D-48	575987,763	4934522,126	45°44'19,25687"S	74°01'23,67277"W	2,127	19,430
MANE	630565,594	4941870,764	45°39'51,90334"S	73°19'26,07060"W	-0,394	20,512
RAIM	609125,040	4926668,755	45°48'17,68451"S	73°35'44,26007"W	0,726	20,101
ANBE	618323,769	4894169,467	46°05'44,87864"S	73°28'09,32334"W	-0,221	19,664
RIKI-1	583597,134	4910984,027	45°56'58,64577"S	73°55'16,89905"W	1,555	19,364
THOM	579235,360	4886123,252	46°10'25,89028"S	73°58'24,57331"W	2,114	19,834
GRRRA-2	601876,601	4869052,804	46°19'27,98735"S	73°40'35,58844"W	1,447	20,283

## Tabla de observaciones Red Geodésica





Anexo I - Tabla de Observaciones Red Geodésica							
Red Polígono 1							
ID	ALT.	ALT. INS. VERT.-INC	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.			INICIO	FINAL		
CFA2	1.617	Slant	GRX1	30-09-2016 1:28	30-09-2016 3:36	CFA2.tps	Static
D_46	1.613	Slant	GRX1	27-09-2016 17:48	30-09-2016 21:16	D_46_27_9_2016.tps	Static
D_48	1.364	Slant	GRX1	29-09-2016 18:19	30-09-2016 11:25	D_48.tps	Static
Red Polígono 2							
ID	ALT.	ALT. INS. VERT.-INC	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.			INICIO	FINAL		
D_46	1.613	Slant	GRX1	27-09-2016 17:48	30-09-2016 21:16	D_46_27_9_2016.tps	Static
MANE	1.657	Slant	GRX1	30-09-2016 16:19	30-09-2016 17:42	MANE_30_9_2016.tps	Static
RAIM	1.413	Slant	GRX1	30-09-2016 15:37	01-10-2016 23:11	RAIM_30_9_2016.tps	Static
Red Polígono 3							
ID	ALT.	ALT. INS. VERT.-INC	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.			INICIO	FINAL		
D_46	1.613	Slant	GRX1	27-09-2016 17:48	30-09-2016 21:16	D_46_27_9_2016.tps	Static
D_48	1.364	Slant	GRX1	29-09-2016 18:19	30-09-2016 11:25	D_48.tps	Static
RAIM	1.478	Slant	GRX1	29-09-2016 15:20	29-09-2016 21:18	RAIM_29_9_2016.tps	Static
Red Polígono 4							
ID	ALT.	ALT. INS. VERT.-INC	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.			INICIO	FINAL		
D_48	1.386	Slant	GRX1	01-10-2016 12:23	01-10-2016 19:25	D_48_1_10_2016.tps	Static
RAIM	1.413	Slant	GRX1	30-09-2016 15:37	01-10-2016 23:11	RAIM_30_9_2016.tps	Static
RIK1	1.265	Slant	GRX1	01-10-2016 15:24	01-10-2016 16:38	RIK1_1_10_2016.tps	Static
Red Polígono 5							
ID	ALT.	ALT. INS. VERT.-INC	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.			INICIO	FINAL		
RAIM	1.539	Slant	GRX1	04-10-2016 14:26	04-10-2016 16:28	RAIM_4_10_2016.tps	Static
ANBE	1.414	Slant	GRX1	02-10-2016 17:39	05-10-2016 10:38	ANBE_2_10_2016.tps	Static
RIK1	1.456	Slant	GRX1	03-10-2016 21:37	04-10-2016 19:20	RIK1_3_10_2016.tps	Static
Red Polígono 6							
ID	ALT.	ALT. INS. VERT.-INC	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.			INICIO	FINAL		
ANBE	1.414	Slant	GRX1	02-10-2016 17:39	05-10-2016 10:38	ANBE_2_10_2016.tps	Static
RIK1	1.456	Slant	GRX1	03-10-2016 21:37	04-10-2016 19:20	RIK1_3_10_2016.tps	Static
THOM	1.445	Slant	GRX1	03-10-2016 19:26	03-10-2016 23:37	THOM_3_10_2016.tps	Static
Red Polígono 7							
ID	ALT.	ALT. INS. VERT.-INC	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.			INICIO	FINAL		
ANBE	1.414	Slant	GRX1	02-10-2016 17:39	05-10-2016 10:38	ANBE_2_10_2016.tps	Static
GRRA2	1.332	Slant	GRX1	02-10-2016 20:30	03-10-2016 16:13	GRRA_2_10_2016.tps	Static
THOM	1.445	Slant	GRX1	03-10-2016 11:21	03-10-2016 13:21	THOM_3_10_2016.tps	Static

## Monografías de Vértices Base SHOA



SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

### CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 090/2017)

<b>VÉRTICE: CFA2</b>		<b>LUGAR: PUERTO AURORA</b>	
<b>FOTOGRAFÍAS GENERALES</b>			
			
<b>FOTO PARTICULAR</b>		<b>COORDENADAS SIRGAS (WGS-84)</b>	
		<b>NORTE</b>	: 4.953.343,182
		<b>ESTE</b>	: 561.148,301
		<b>M. CENTRAL</b>	: 75°
		<b>ZONA</b>	: 18
		<b>LATITUD</b>	: 45° 34' 14,74888" S
		<b>LONGITUD</b>	: 74° 12' 58,81347" W
		<b>ALT. ELIPSOIDAL</b>	: 17,492 m.
<b>TIPO ESTACIÓN</b>	: Primaria.		
<b>VIGENTE</b>			
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> El vértice "CF2A" corresponde a la cota fija N°2 y se encuentra ubicado en Puerto Aurora al interior del Estero Double Sur en la costa de la Isla Rivero en un islote pequeño, protegido de todos los vientos y con muy buen horizonte para la antena G.P.S. Está monumentado por una cota de bronce empotrada en cemento sobre la roca con la inscripción "cota N° 2 2002".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este Vértice Geodésico fue adquirido por: FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y DE ACUICULTURA, el 02 de junio de 2017.</li> <li>• Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.</li> <li>• Al no encontrarse al interior de una Repartición Naval, el SHOA no se hará responsable por el estado de conservación del Vértice producto de efectos ambientales o acciones de terceras personas.</li> </ul>			
		<p><b>GUSTAVO SAAVEDRA GUERRICABEITIA</b>                  CAPITÁN DE CORBETA (R.)                  JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS                  SUBROGANTE</p>	

DEPTO. ORIGEN: TER.

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile  
 Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 - Valparaíso - Chile  
 Fono: 56-32-2266513  
 E-mail: shoa@shoa.cl / www.shoa.mil.cl



SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

## CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 089/2017)




VÉRTICE: THOM		LUGAR: CANAL THOMSON	
<b>FOTOGRAFÍAS GENERALES</b>			
			
<b>FOTO PARTICULAR</b>		<b>COORDENADAS SIRGAS (WGS-84)</b>	
		NORTE	: 4.886.123,284
		ESTE	: 579.235,338
		M. CENTRAL	: 75°
		ZONA	: 18
		LATITUD	: 46° 10' 25,88923" S
		LONGITUD	: 73° 58' 24,57435" W
		ALT. ELIPSOIDAL	: 19,588 m.
		TIPO ESTACIÓN	: Secundaria.
<b>VIGENTE</b>			
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> El vértice "THOM" se encuentra ubicado en la ribera Este del Canal Thomson (Península Sisquelan), en una pequeña bahía (a la altura del Estero Puelma). El vértice está monumentado con una cota de bronce empotrada sobre la roca ubicada en el sector interior, sobre una punta sobresaliente, cerca se distingue una pequeña playa. El vértice corresponde además, al punto fotogramétrico N° 125172.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este Vértice Geodésico fue adquirido por FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y DE ACUICULTURA, el 02 de junio de 2017.</li> <li>• Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.</li> <li>• Al no encontrarse al interior de una Repartición Naval, el SHOA no se hará responsable por el estado de conservación del Vértice producto de efectos ambientales o acciones de terceras personas.</li> </ul>			
 GUSTAVO SAAVEDRA GUERRICABEITIA CAPITÁN DE CORBETA (R.) JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS SUBROGANTE			
<b>DEPTO. ORIGEN: TER.</b>			

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile  
 Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 - Valparaíso - Chile  
 Fono: 56-32-2266513  
 E-mail: serviciosaterceros@shoa.cl / www.shoa.mil.cl



SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

## CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 093/2017)

<b>VÉRTICE: D-48</b>		<b>LUGAR: CANAL CHACABUCO</b>																									
<b>FOTOGRAFÍAS GENERALES</b>																											
																											
<b>FOTO PARTICULAR</b>		<b>COORDENADAS SIRGAS (WGS-84)</b>																									
		<table border="1"> <tr> <td><b>NORTE</b></td> <td>:</td> <td><b>4.934.522,162</b></td> </tr> <tr> <td><b>ESTE</b></td> <td>:</td> <td><b>575.987,760</b></td> </tr> <tr> <td><b>M. CENTRAL</b></td> <td>:</td> <td><b>75°</b></td> </tr> <tr> <td><b>ZONA</b></td> <td>:</td> <td><b>18</b></td> </tr> <tr> <td><b>LATITUD</b></td> <td>:</td> <td><b>45° 44' 19,25567" S</b></td> </tr> <tr> <td><b>LONGITUD</b></td> <td>:</td> <td><b>74° 01' 23,67290" W</b></td> </tr> <tr> <td><b>ALT. ELIPSOIDAL</b></td> <td>:</td> <td><b>19,619 m.</b></td> </tr> <tr> <td><b>TIPO ESTACIÓN</b></td> <td>:</td> <td><b>Primaria.</b></td> </tr> </table>		<b>NORTE</b>	:	<b>4.934.522,162</b>	<b>ESTE</b>	:	<b>575.987,760</b>	<b>M. CENTRAL</b>	:	<b>75°</b>	<b>ZONA</b>	:	<b>18</b>	<b>LATITUD</b>	:	<b>45° 44' 19,25567" S</b>	<b>LONGITUD</b>	:	<b>74° 01' 23,67290" W</b>	<b>ALT. ELIPSOIDAL</b>	:	<b>19,619 m.</b>	<b>TIPO ESTACIÓN</b>	:	<b>Primaria.</b>
<b>NORTE</b>	:	<b>4.934.522,162</b>																									
<b>ESTE</b>	:	<b>575.987,760</b>																									
<b>M. CENTRAL</b>	:	<b>75°</b>																									
<b>ZONA</b>	:	<b>18</b>																									
<b>LATITUD</b>	:	<b>45° 44' 19,25567" S</b>																									
<b>LONGITUD</b>	:	<b>74° 01' 23,67290" W</b>																									
<b>ALT. ELIPSOIDAL</b>	:	<b>19,619 m.</b>																									
<b>TIPO ESTACIÓN</b>	:	<b>Primaria.</b>																									
<b>VIGENTE</b>																											
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> El vértice "D-48" se encuentra monumentado por una cota de bronce empotrada en un cajón de madera triangular lleno de cemento, ubicado en una pequeña bahía que esta a unos 150 m. al Este del faro y ubicado en la costa S de la entrada W del Canal Chacabuco. En esta bahía hay una pequeña isla de 80m. de diámetro aproximadamente, en una punta que da en dirección al faro, se encuentra el vértice en una punta rocosa de 1,5 m. sobre el nivel del mar.</p>																											

- Este Vértice Geodésico fue adquirido por: FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y DE ACUICULTURA, el 02 de junio de 2017.
- Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.
- Al no encontrarse al interior de una Repartición Naval, el SHOA no se hará responsable por el estado de conservación del Vértice producto de efectos ambientales o acciones de terceras personas.



**GUSTAVO SAAVEDRA GUERRICABEITIA**  
 CAPITÁN DE CORBETA (R.)  
 JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS  
 SUBROGANTE

**DEPTO. ORIGEN: TER.**

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile  
 Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 - Valparaíso - Chile  
 Fono: 56-32-2266513  
 E-mail: serviciosaterceros@shoa.cl / www.shoa.mil.cl



SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

## CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 092/2017)

<b>VÉRTICE: MANE</b>		<b>LUGAR: ISLA ARECO</b>																									
<b>FOTOGRAFÍAS GENERALES</b>																											
																											
<b>FOTO PARTICULAR</b>		<b>COORDENADAS SIRGAS (WGS-84)</b>																									
		<table border="1"> <tr> <td>NORTE</td> <td>:</td> <td>4.941.870,821</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>:</td> <td>630.565,726</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>:</td> <td>75°</td> </tr> <tr> <td>ZONA</td> <td>:</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>:</td> <td>45° 39' 51,90141" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>:</td> <td>73° 19' 26,06453" W</td> </tr> <tr> <td>ALT. ELIPSOIDAL</td> <td>:</td> <td>18,988 m.</td> </tr> <tr> <td>TIPO ESTACIÓN</td> <td>:</td> <td>Secundaria.</td> </tr> </table>		NORTE	:	4.941.870,821	ESTE	:	630.565,726	M. CENTRAL	:	75°	ZONA	:	18	LATITUD	:	45° 39' 51,90141" S	LONGITUD	:	73° 19' 26,06453" W	ALT. ELIPSOIDAL	:	18,988 m.	TIPO ESTACIÓN	:	Secundaria.
NORTE	:	4.941.870,821																									
ESTE	:	630.565,726																									
M. CENTRAL	:	75°																									
ZONA	:	18																									
LATITUD	:	45° 39' 51,90141" S																									
LONGITUD	:	73° 19' 26,06453" W																									
ALT. ELIPSOIDAL	:	18,988 m.																									
TIPO ESTACIÓN	:	Secundaria.																									
<b>VIGENTE</b>																											

**DESCRIPCIÓN:** El Vértice "MANE" se encuentra por el lado O de la Isla Areco, en la punta sobresaliente de más al S. Está monumentado con una cota de bronce empotrada en cemento en la parte más alta del sector rocoso (+/- 2.5 a 3 metros) y al inicio del sector de ramas y arbustos.

- Este Vértice Geodésico fue adquirido por: FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y DE ACUICULTURA, el 02 de junio de 2017.
- Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.
- Al no encontrarse al interior de una Repartición Naval, el SHOA no se hará responsable por el estado de conservación del Vértice producto de efectos ambientales o acciones de terceras personas.



**GUSTAVO SAAVEDRA GUERRICABEITIA**  
 CAPITÁN DE CORBETA (R.)  
 JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS  
 SUBROGANTE

DEPTO. ORIGEN: TER.

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile  
 Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 - Valparaíso - Chile  
 Fono: 56-32-2266513  
 E-mail: serviciosaterceros@shoa.cl / www.shoa.mil.cl



SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE

## CERTIFICADO Y MONOGRAFÍA DE VÉRTICE (TER. 091/2017)


<b>VÉRTICE: D-46</b>		<b>LUGAR: CANAL COSTA</b>	
<b>FOTOGRAFÍAS GENERALES</b>			
			
<b>FOTO PARTICULAR</b>		<b>COORDENADAS SIRGAS (WGS-84)</b>	
		<b>NORTE</b>	: 4.949.858,614
		<b>ESTE</b>	: 611.466,435
		<b>M. CENTRAL</b>	: 75°
		<b>ZONA</b>	: 18
		<b>LATITUD</b>	: 45° 35' 45,15230" S
		<b>LONGITUD</b>	: 73° 34' 14,99550" W
		<b>ALT. ELIPSOIDAL</b>	: 18,919 m.
		<b>TIPO ESTACIÓN</b>	: Secundaria.
<b>VIGENTE</b>			
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> El vértice "D-46" está ubicado detrás del islote más grande a mitad de Canal Costa, al lado de Isla Traiguén, en un sector denominado por los lugareños como "Colonia Chica", la cual sirve como fondeadero a pescadores. Está materializado por una cota de bronce empotrada en cemento señalizado con pintura naranja internacional en una roca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este Vértice Geodésico fue adquirido por: FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y DE ACUICULTURA, el 02 de junio de 2017.</li> <li>• Los derechos de propiedad de este Vértice Geodésico son exclusivos del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, el cual está facultado legalmente para su comercialización, por lo tanto, queda prohibida su venta, transferencia, entrega en parte de pago o donación y su reproducción total o parcial. Asimismo, el Servicio no se responsabiliza por modificaciones, adiciones o alteraciones que se efectúen al certificado y monografía original.</li> <li>• Al no encontrarse al interior de una Repartición Naval, el SHOA no se hará responsable por el estado de conservación del Vértice producto de efectos ambientales o acciones de terceras personas.</li> </ul>			
		 <b>GUSTAVO SAAVEDRA GUERRICABEITIA</b> <b>CAPITÁN DE CORBETA (R.)</b> <b>JEFE DEPTO. SERVICIOS A TERCEROS</b> <b>SUBROGANTE</b>	
<b>DEPTO. ORIGEN: TER.</b>			

Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile  
 Errázuriz 254 - Playa Ancha - Casilla 324 - Valparaíso - Chile  
 Fono: 56-32-2266513  
 E-mail: serviciosaterceros@shoa.cl / www.shoa.mil.cl



## Monografías vértices Secundarios.

### MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ANBE



VÉRTICE: ANBE	LUGAR: ESTERO CUPQUELAN (Aysén).																
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 																
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="1" data-bbox="345 1186 816 1684"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4894169,467</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>618323,769</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>75º</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46°05'44,87864"S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73°28'09,32334"W</td> </tr> <tr> <td>ALTURA ELIPSOIDAL</td> <td>19,664 m</td> </tr> <tr> <td>ALTURA N.M.M</td> <td>-0,221 m</td> </tr> </table>	NORTE	4894169,467	ESTE	618323,769	M. CENTRAL	75º	DÁTUM	WGS-84	LATITUD	46°05'44,87864"S	LONGITUD	73°28'09,32334"W	ALTURA ELIPSOIDAL	19,664 m	ALTURA N.M.M	-0,221 m	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice ANBE se encuentra ubicado sobre una roca en el estero Cupquelan a 10 Km de la Bahía Erasmó, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento. El acceso es posible por embarcación menor sin ningún problema desde el Estero Elefantes.</p>
NORTE	4894169,467																
ESTE	618323,769																
M. CENTRAL	75º																
DÁTUM	WGS-84																
LATITUD	46°05'44,87864"S																
LONGITUD	73°28'09,32334"W																
ALTURA ELIPSOIDAL	19,664 m																
ALTURA N.M.M	-0,221 m																

Ofqui Información Geográfica Ltda.

E-mail: contacto@litoralaustral.cl

Inés Gallardo 2129, Pelluco, Puerto Montt

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, GRRRA-2



<b>VÉRTICE: GRRRA-2</b>		<b>LUGAR: PUNTA GARRAO (Aysén).</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4869052,804	El vértice "GRRRA-2" se encuentra ubicado en el Estero Elefante en el sector de Punta Garrao. Está monumentado por una cota de bronce sobre una roca con la inscripción "GRRRA". El acceso es posible por embarcación menor sin ningún problema navegando el Canal Costa.	
ESTE	601876,601		
M. CENTRAL	75º		
DÁTUM	WGS-84		
LATITUD	46°19'27,98735"S		
LONGITUD	73°40'35,58844"W		
ALTURA ELIPSOIDAL	20,283 m		
ALTURA N.M.M	1,447 m		

Ofqui Información Geográfica Ltda.

E-mail: [contacto@litoralaustral.cl](mailto:contacto@litoralaustral.cl)



Inés Gallardo 2129, Pelluco, Puerto Montt

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, RAIM(LA)

<b>VÉRTICE:</b> RAIM(LA)		<b>LUGAR:</b> ISLA RAIMAPU	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4926668,755	El vértice RAIM(LA) se encuentra ubicado sobre una roca en un islote al Sur Oeste de la Isla Raimapu teniendo en frente la Isla Figueroa, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento. El acceso es posible por embarcación menor sin ningún problema.	
ESTE	609125,040		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45°48'17,68451"S		
LONGITUD	73°35'44,26007"O		
N.M.M	0.726 m		

Ofqui Información Geográfica Ltda.  
 E-mail: contacto@litoralaustral.cl  
 Inés Gallardo 2129, Pelluco, Puerto Montt

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, RIKI-1

<b>VÉRTICE: RIKI-1</b>		<b>LUGAR: ESTERO BARROS ARANA (Aysén).</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4910984,027	El vértice RIK-1 se ubica en la costa Oeste de la Isla Simpson frente a la pequeña Isla Lira. Se encuentra monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento. El acceso es posible por embarcación menor sin ningún problema navegando el Estero Barros Arana.	
ESTE	583597,134		
M. CENTRAL	75º		
DÁTUM	WGS-84		
LATITUD	45°56'58,64577"S		
LONGITUD	73°55'16,89905"W		
ALTURA ELIPSOIDAL	19,364 m		
ALTURA N.M.M	1,555 m		

Ofqui Información Geográfica Ltda.  
 E-mail: contacto@litoralaustral.cl  
 Inés Gallardo 2129, Pelluco, Puerto Montt

## **2. ANEXO II. Puntos Fotogramétricos**

- Datos Crudos (Anexo Digital)
- Listado de Coordenadas UTM y Geográficas
- Tabla de Observaciones Puntos Fotogramétricos
- Monografías digitales de puntos de control fotogramétrico

## Listado de Coordenadas UTM y Geográficas Puntos fotogramétricos

<b>Anexo II - Coordenadas UTM y Geografica de Puntos Fotogrametricos</b>					
<b>Sector: Canal Costa. Canal Errázuriz. Estero Quitralco. Estero Elefantes. Estero Barros Arana y Estero Cupquellán.</b>					
<b>ID punto</b>	<b>X (Este) Huso 18 S</b>	<b>Y (Norte) Huso 18 S</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Elevación Nmm (m)</b>
ANBE	618323,769	4894169,467	46°05'44,87864"S	73°28'09,32334"W	-0,221
D_46	611466,307	4949858,581	45°35'45,15346"S	73°34'15,00135"W	-0,513
GRRRA-2	601876,601	4869052,804	46°19'27,98735"S	73°40'35,58844"W	1,447
MANE	630565,594	4941870,764	45°39'51,90334"S	73°19'26,07060"W	-0,394
RAIM	609125,040	4926668,755	45°48'17,68451"S	73°35'44,26007"W	0,726
RIK1	583597,134	4910984,027	45°56'58,64577"S	73°55'16,89905"W	1,555
THOM	579235,360	4886123,252	46°10'25,89028"S	73°58'24,57331"W	2,114
PC01	576319,766	4921463,550	45°51'22,19211"S	74°01'00,87911"W	0,145
PC02	568260,054	4918406,006	45°53'04,29647"S	74°07'13,01663"W	1,375
PC03	576621,667	4907736,866	45°58'46,77320"S	74°00'38,98764"W	1,374
PC04	566537,312	4902742,665	46°01'32,36258"S	74°08'25,09807"W	1,876
PC05	575105,926	4901814,366	46°01'59,24542"S	74°01'46,06769"W	0,955
PC07	566983,587	4880125,129	46°13'44,94171"S	74°07'52,84518"W	1,405
PC08	574438,455	4879561,749	46°14'00,40127"S	74°02'04,53939"W	-0,831
PC09	577550,580	4875052,704	46°16'25,21836"S	73°59'36,58803"W	-0,919
PC10	581104,299	4933029,110	45°45'05,53445"S	73°57'26,04326"W	1,854
PC12	587409,772	4919007,742	45°52'37,00435"S	73°52'25,09772"W	-0,159
PC14	584527,036	4900763,125	46°02'29,34581"S	73°54'27,20213"W	1,020
PC15	589321,349	4905245,240	46°00'01,95742"S	73°50'47,20233"W	0,576
PC16	578732,920	4889982,980	46°08'21,06329"S	73°58'50,31233"W	0,113
PC17	580217,354	4880039,191	46°13'42,56816"S	73°57'35,06388"W	0,507
PC18	586849,669	4871811,348	46°18'06,16290"S	73°52'20,03114"W	-0,610
PC19	585467,712	4848498,459	46°30'41,96504"S	73°53'09,27461"W	-0,654
PC21	592457,395	4966078,962	45°27'09,70176"S	73°49'03,22024"W	-0,120
PC22	603936,460	4968522,720	45°25'44,72467"S	73°40'16,71303"W	2,035
PC24	592079,103	4943191,789	45°39'31,35492"S	73°49'05,11586"W	0,377
PC25	601805,171	4932707,783	45°45'06,08412"S	73°41'27,87556"W	-1,787
PC27	600430,598	4915918,225	45°54'10,68830"S	73°42'18,88770"W	0,019
PC28	606906,192	4968687,329	45°25'37,77979"S	73°38'00,20951"W	-1,212
PC29	614434,718	4968564,447	45°25'37,46986"S	73°32'13,75603"W	-1,649
PC30	611791,062	4957822,864	45°31'26,97383"S	73°34'06,57319"W	-0,479

<b>Anexo II - Coordenadas UTM y Geografica de Puntos Fotogrametricos</b>					
<b>Sector: Canal Costa. Canal Errázuriz. Estero Quitralco. Estero Elefantes. Estero Barros Arana y Estero Cupquellán.</b>					
<b>ID punto</b>	<b>X (Este) Huso 18 S</b>	<b>Y (Norte) Huso 18 S</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	<b>Elevación Nmm (m)</b>
PC32	611798,260	4930450,347	45°46'13,64966"S	73°33'43,60040"W	-2,670
PC33	602350,757	4924715,885	45°49'24,68266"S	73°40'56,53263"W	-2,051
PC37	603431,623	4892544,170	46°06'46,22796"S	73°39'41,41344"W	-0,244
PC38	608694,142	4880432,280	46°13'15,59459"S	73°35'26,30973"W	-0,130
PC39	603009,964	4868829,983	46°19'34,58782"S	73°39'42,42361"W	2,445
PC40	601368,450	4862647,188	46°22'55,74374"S	73°40'54,35958"W	0,054
PC41	607446,882	4867675,619	46°20'09,49689"S	73°36'14,02746"W	-0,595
PC43	626258,300	4969678,907	45°24'54,04346"S	73°23'10,87477"W	-0,527
PC46	615342,986	4930783,262	45°46'00,76805"S	73°30'59,81576"W	-2,183
PC47	616914,272	4928050,156	45°47'28,34616"S	73°29'44,71251"W	-1,905
PC48	627402,472	4904312,002	46°00'10,50807"S	73°21'16,43771"W	-1,715
PC49	626835,957	4902101,826	46°01'22,46938"S	73°21'40,65247"W	0,023
PC51	624627,509	4898737,116	46°03'12,90599"S	73°23'20,16244"W	0,323
PC52	620869,736	4887958,964	46°09'04,42240"S	73°26'05,09963"W	-1,989
PC53	617109,736	4870518,125	46°18'31,66808"S	73°28'44,74201"W	-0,446
PC54	618974,463	4870302,908	46°18'37,46974"S	73°27'17,39575"W	-0,533
PC55	619405,106	4872476,054	46°17'26,81413"S	73°26'59,25593"W	-0,690
PC56	613477,087	4879179,428	46°13'53,36106"S	73°31'42,03721"W	0,605
PC58	635980,754	4949891,586	45°35'28,37542"S	73°15'23,99091"W	-0,064
PC59	627962,987	4938223,280	45°41'51,79103"S	73°21'22,83724"W	-1,301
PC60	638449,028	4939631,249	45°40'58,93028"S	73°13'19,62215"W	-2,520
PC61	579918,199	4911415,964	45°56'46,22994"S	73°58'08,01704"W	1,239
PC62	628806,610	4903812,453	46°00'25,74230"S	73°20'10,69510"W	-1,611
PC63	628640,441	4900674,809	46°02'07,47501"S	73°20'15,37274"W	-2,134
PC65	641766,422	4939725,106	45°40'53,47589"S	73°10'46,43772"W	-2,113
PC66	643531,676	4941294,692	45°40'01,33467"S	73°09'26,54510"W	-3,993
PC67	644944,238	4942870,737	45°39'09,23484"S	73°08'22,98784"W	-3,380
PC68	588689,388	4889333,642	46°08'37,69843"S	73°51'05,90002"W	-1,492
PC69	588148,144	4849013,800	46°30'24,02799"S	73°51'03,86766"W	4,510
PC70	598082,258	4971435,593	45°24'13,40236"S	73°44'48,15231"W	-0,181
PC71	622978,800	4969837,560	45°24'51,00801"S	73°25'41,84880"W	-0,941
PC72	595896,450	4901198,144	46°02'09,85850"S	73°45'38,64929"W	-0,031
PC73	593451,884	4882557,859	46°12'14,89660"S	73°47'19,13656"W	0,474
PC75	595798,338	4860386,309	46°24'11,89977"S	73°45'13,39711"W	2,478
PC76	593261,575	4845989,560	46°31'59,50641"S	73°47'01,80072"W	0,827
PC77	588429,077	4845622,029	46°32'13,76063"S	73°50'48,36401"W	0,279

## Tabla de Observaciones Puntos Fotogramétricos

Anexo II - Tabla de Observaciones Puntos Fotogrametricos							
08,09-10-2016/sesion1							
ID	ALT.	ALT. INS.	TIPO	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.	VERT.-INC	ANTENA	INICIO	FINAL		
D_46	1,466	INCLINADA	GRX1	07-10-2016 22:07	10-10-2016 11:32	D_46.tps	STATIC
PC21	1,550	INCLINADA	GRX1	09-10-2016 12:59	09-10-2016 14:09	PC21.tps	STATIC
PC22	1,387	INCLINADA	GRX1	08-10-2016 21:22	08-10-2016 22:20	PC22.tps	STATIC
PC24	1,500	INCLINADA	GRX1	09-10-2016 17:16	09-10-2016 18:01	PC24.tps	STATIC
PC25	1,265	INCLINADA	GRX1	09-10-2016 19:40	09-10-2016 20:19	PC25.tps	STATIC
PC28	1,273	INCLINADA	GRX1	08-10-2016 20:47	08-10-2016 21:54	PC28.tps	STATIC
PC29	1,186	INCLINADA	GRX1	08-10-2016 14:06	08-10-2016 14:52	PC29.tps	STATIC
PC30	1,566	INCLINADA	GRX1	08-10-2016 11:27	08-10-2016 12:00	PC30.tps	STATIC
PC43	1,360	INCLINADA	GRX1	08-10-2016 16:20	08-10-2016 17:16	PC43.tps	STATIC
PC70	1,450	INCLINADA	GRX1	09-10-2016 11:16	09-10-2016 12:08	PC70.tps	STATIC
PC71	1,330	INCLINADA	GRX1	08-10-2016 15:44	08-10-2016 17:43	PC71.tps	STATIC

10,11-10-2016/sesion1							
ID	ALT.	ALT. INS.	TIPO	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.	VERT.-INC	ANTENA	INICIO	FINAL		
MANE	1,718	INCLINADA	GRX1	10-10-2016 15:34	11-10-2016 11:45	MANE.tps	STATIC
PC58	1,475	INCLINADA	GRX1	10-10-2016 21:47	10-10-2016 22:20	PC58.tps	STATIC
PC59	1,246	INCLINADA	GRX1	11-10-2016 11:09	11-10-2016 11:46	PC59.tps	STATIC
PC60	1,420	INCLINADA	GRX1	10-10-2016 19:07	10-10-2016 19:44	PC60.tps	STATIC
PC65	1,324	INCLINADA	GRX1	10-10-2016 18:36	10-10-2016 20:01	PC65.tps	STATIC
PC66	1,500	INCLINADA	GRX1	10-10-2016 17:15	10-10-2016 18:10	PC66.tps	STATIC
PC67	1,800	INCLINADA	GRX1	10-10-2016 17:31	10-10-2016 18:03	PC67.tps	STATIC

13-10-2016/sesion1							
ID	ALT.	ALT. INS.	TIPO	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.	VERT.-INC	ANTENA	INICIO	FINAL		
RAIM	1,535	INCLINADA	GRX1	13-10-2016 12:42	13-10-2016 22:46	RAIM.tps	STATIC
PC32	1,175	INCLINADA	GRX1	13-10-2016 21:43	13-10-2016 22:17	PC32.tps	STATIC
PC33	1,663	INCLINADA	GRX1	13-10-2016 11:41	13-10-2016 13:21	PC33.tps	STATIC
PC46	1,545	INCLINADA	GRX1	13-10-2016 19:54	13-10-2016 20:37	PC46.tps	STATIC
PC47	1,415	INCLINADA	GRX1	13-10-2016 19:24	13-10-2016 20:59	PC47.tps	STATIC



**Anexo II - Tabla de Observaciones Puntos Fotogramétricos**

14,15,16-10-2016/sesion1							
ID PUNTO	ALT.	ALT. INS.	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
	INS.	VERT.-INC		INICIO	FINAL		
RIK1	1,393	INCLINADA	GRX1	14-10-2016 12:31	16-10-2016 21:30	RIK1.tps	STATIC
PC1	1,365	INCLINADA	GRX1	14-10-2016 20:25	14-10-2016 22:41	PC1.tps	STATIC
PC2	1,405	INCLINADA	GRX1	14-10-2016 21:06	14-10-2016 22:10	PC2.tps	STATIC
PC3	1,195	INCLINADA	GRX1	15-10-2016 11:19	15-10-2016 14:33	PC3.tps	STATIC
PC4	1,475	INCLINADA	GRX1	15-10-2016 12:25	15-10-2016 13:09	PC4.tps	STATIC
PC5	1,335	INCLINADA	GRX1	15-10-2016 15:23	15-10-2016 17:50	PC5.tps	STATIC
PC10	1,205	INCLINADA	GRX1	14-10-2016 15:27	14-10-2016 16:30	PC10.tps	STATIC
PC12	1,685	INCLINADA	GRX1	14-10-2016 11:25	14-10-2016 13:15	PC12.tps	STATIC
PC14	1,200	INCLINADA	GRX1	15-10-2016 20:10	15-10-2016 20:44	PC14.tps	STATIC
PC15	1,565	INCLINADA	GRX1	15-10-2016 21:35	15-10-2016 22:07	PC15.tps	STATIC
PC27	1,335	INCLINADA	GRX1	16-10-2016 12:29	16-10-2016 13:16	PC27.tps	STATIC
PC37	1,473	INCLINADA	GRX1	16-10-2016 16:32	16-10-2016 17:33	PC37.tps	STATIC
PC61	1,275	INCLINADA	GRX1	16-10-2016 20:26	16-10-2016 21:00	PC61.tps	STATIC
PC72	1,283	INCLINADA	GRX1	16-10-2016 15:09	16-10-2016 18:46	PC72.tps	STATIC

16,17,18-10-2016/sesion1							
ID PUNTO	ALT.	ALT. INS.	TIPO ANTENA	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
	INS.	VERT.-INC		INICIO	FINAL		
THOM	1,526	INCLINADA	GRX1	16-10-2016 23:56	18-10-2016 19:03	THOM.tps	STATIC
PC07	1,456	INCLINADA	GRX1	18-10-2016 17:25	18-10-2016 17:59	PC07.tps	STATIC
PC08	1,523	INCLINADA	GRX1	18-10-2016 12:45	18-10-2016 13:19	PC08.tps	STATIC
PC09	1,523	INCLINADA	GRX1	18-10-2016 13:58	18-10-2016 14:36	PC09.tps	STATIC
PC16	1,600	INCLINADA	GRX1	18-10-2016 16:05	18-10-2016 19:16	PC16.tps	STATIC
PC17	1,346	INCLINADA	GRX1	18-10-2016 11:43	18-10-2016 12:20	PC17.tps	STATIC
PC18	1,426	INCLINADA	GRX1	17-10-2016 15:54	17-10-2016 16:32	PC18.tps	STATIC
PC68	1,345	INCLINADA	GRX1	17-10-2016 11:06	17-10-2016 13:14	PC68.tps	STATIC
PC73	1,497	INCLINADA	GRX1	17-10-2016 11:55	17-10-2016 12:29	PC73.tps	STATIC

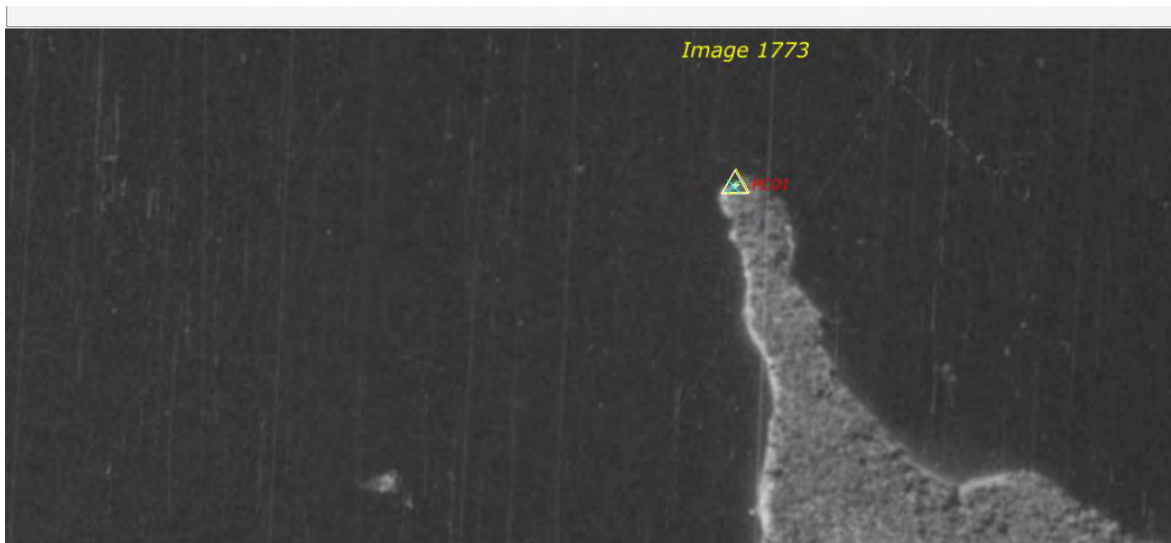
**Anexo II - Tabla de Observaciones Puntos Fotogrametricos**

19,20-10-2016/sesion1							
ID	ALT.	ALT. INS.	TIPO	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.	VERT.-INC	ANTENA	INICIO	FINAL		
GRRRA2	1,387	INCLINADA	GRX1	19-10-2016 11:21	20-10-2016 22:48	GRRRA.tps	STATIC
PC19	1,365	INCLINADA	GRX1	19-10-2016 15:26	19-10-2016 16:28	PC19.tps	STATIC
PC39	1,266	INCLINADA	GRX1	20-10-2016 14:18	20-10-2016 16:51	PC39.tps	STATIC
PC40	1,527	INCLINADA	GRX1	20-10-2016 11:29	20-10-2016 12:56	PC40.tps	STATIC
PC41	1,353	INCLINADA	GRX1	20-10-2016 15:17	20-10-2016 15:49	PC41.tps	STATIC
PC53	1,480	INCLINADA	GRX1	20-10-2016 18:37	20-10-2016 20:25	PC53.tps	STATIC
PC54	1,305	INCLINADA	GRX1	20-10-2016 19:14	20-10-2016 20:03	PC54.tps	STATIC
PC55	1,286	INCLINADA	GRX1	20-10-2016 20:45	20-10-2016 21:29	PC55.tps	STATIC
PC69	1,227	INCLINADA	GRX1	19-10-2016 18:09	19-10-2016 19:07	PC69.tps	STATIC
PC75	1,362	INCLINADA	GRX1	19-10-2016 21:30	19-10-2016 22:18	PC75.tps	STATIC
PC76	1,560	INCLINADA	GRX1	19-10-2016 17:25	19-10-2016 19:42	PC76.tps	STATIC
PC77	1,560	INCLINADA	GRX1	19-10-2016 13:53	19-10-2016 16:51	PC77.tps	STATIC

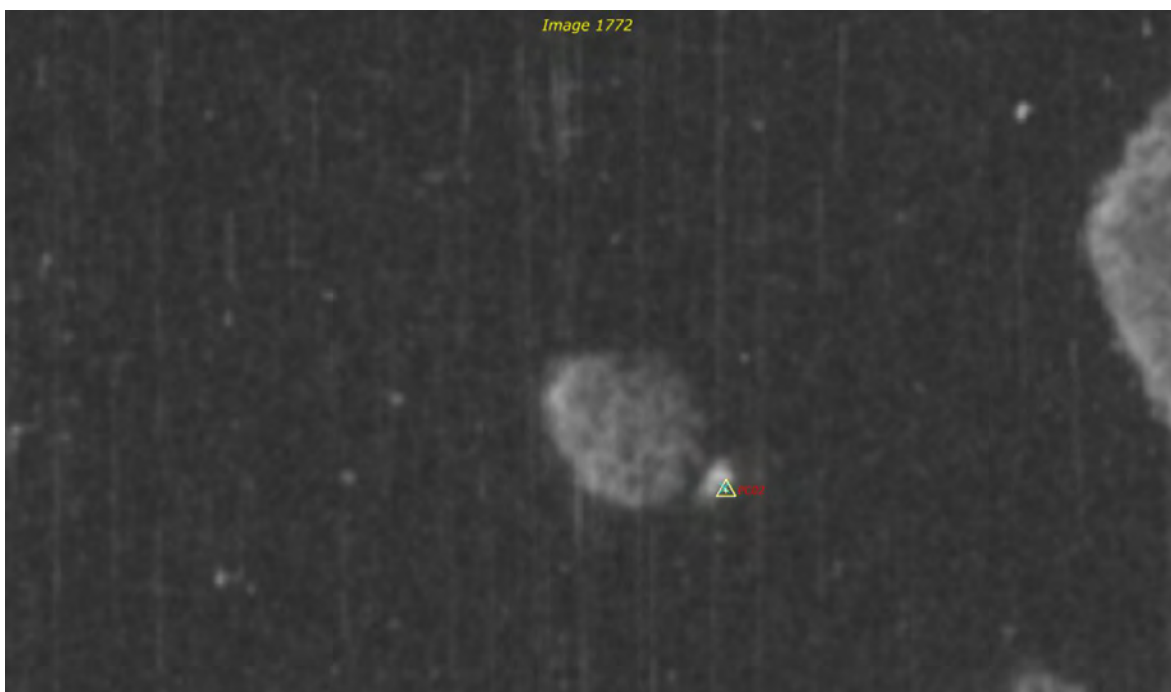
21-10-2016/sesion1							
ID	ALT.	ALT. INS.	TIPO	HORA		NOMBRE ARCHIVO	TIPO MEDICIÓN
PUNTO	INS.	VERT.-INC	ANTENA	INICIO	FINAL		
ANBE	1,434	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 13:45	22-10-2016 1:26	ANBE.tps	STATIC
PC38	1,463	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 12:11	21-10-2016 15:01	PC38.tps	STATIC
PC48	1,340	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 22:47	21-10-2016 23:41	PC48.tps	STATIC
PC49	1,447	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 23:56	22-10-2016 0:27	PC49.tps	STATIC
PC51	1,138	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 19:41	21-10-2016 20:30	PC51.tps	STATIC
PC52	1,503	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 17:52	21-10-2016 18:27	PC52.tps	STATIC
PC56	1,500	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 11:19	21-10-2016 15:27	PC56.tps	STATIC
PC62	1,413	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 23:03	21-10-2016 23:33	PC62.tps	STATIC
PC63	1,627	INCLINADA	GRX1	21-10-2016 21:29	21-10-2016 22:21	PC63.tps	STATIC

## Monografías digitales de puntos de control fotogramétrico Canal Costa, Canal Errázuriz, Estero Quitralco, Estero Elefantes, Estero Barros Arana y Estero Cupquelán

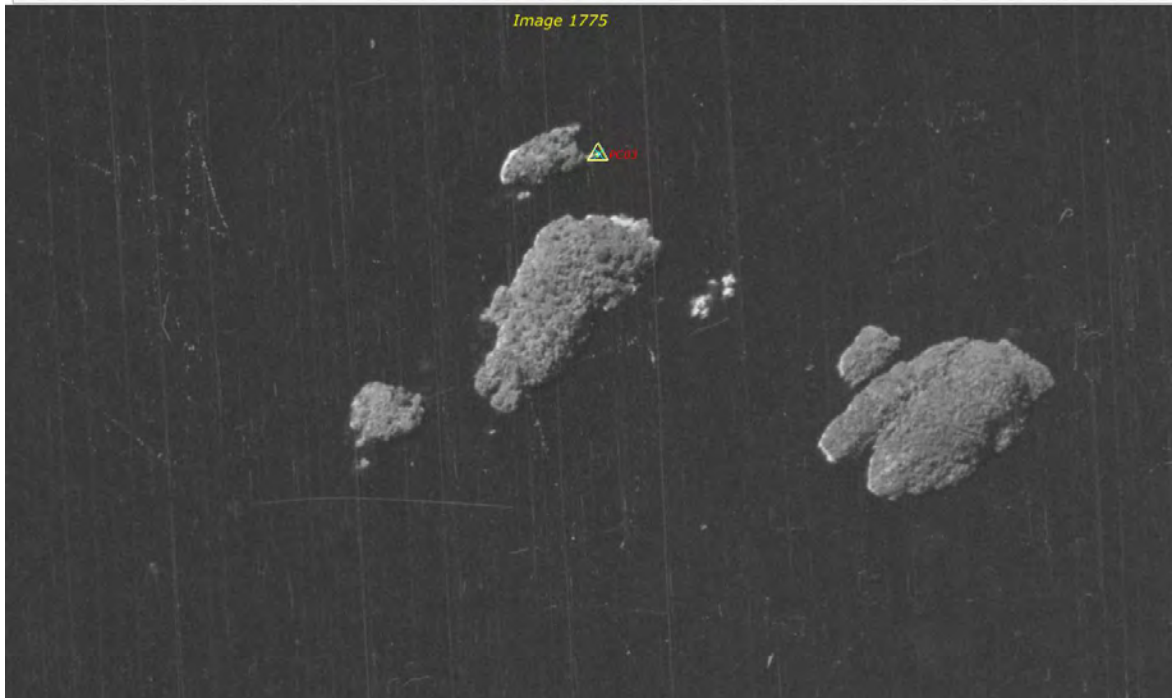
### Punto Control PC01



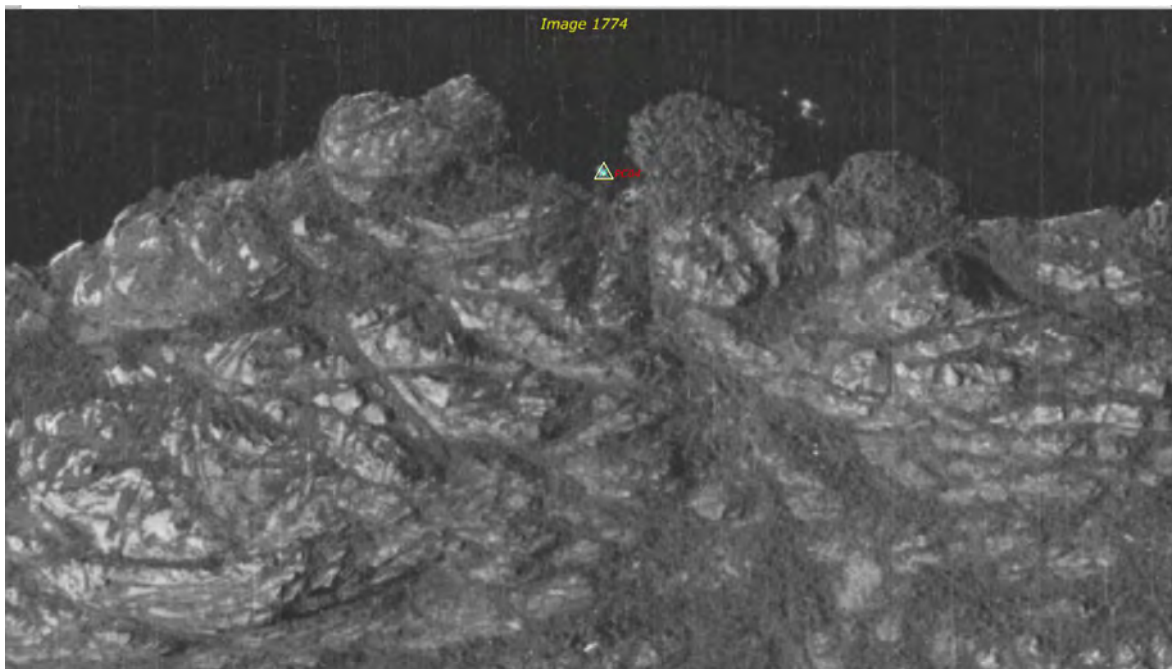
### Punto Control PC02



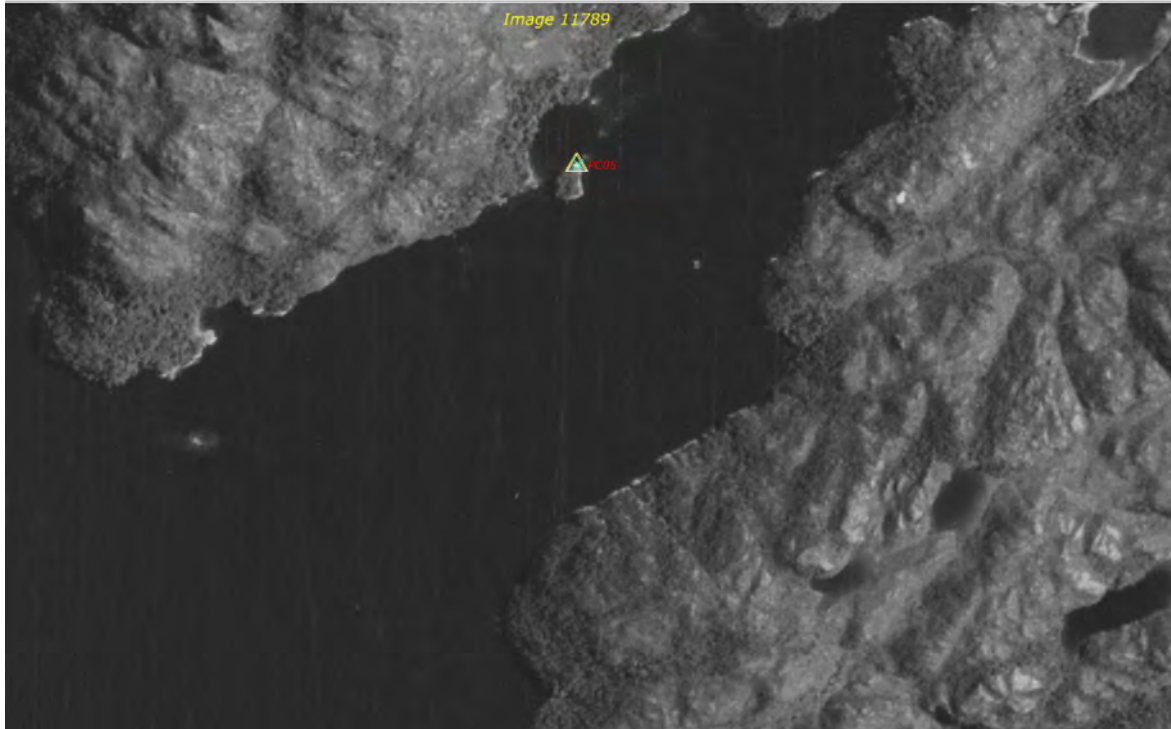
### Punto Control PC03



### Punto Control PC04



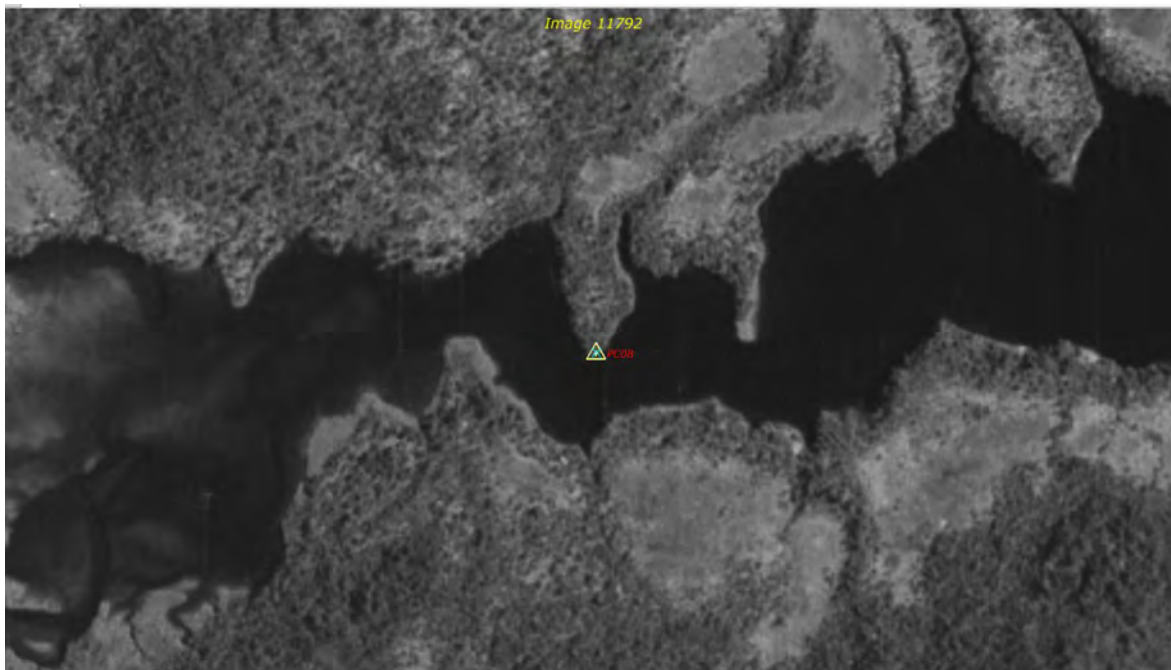
## Punto Control PC05



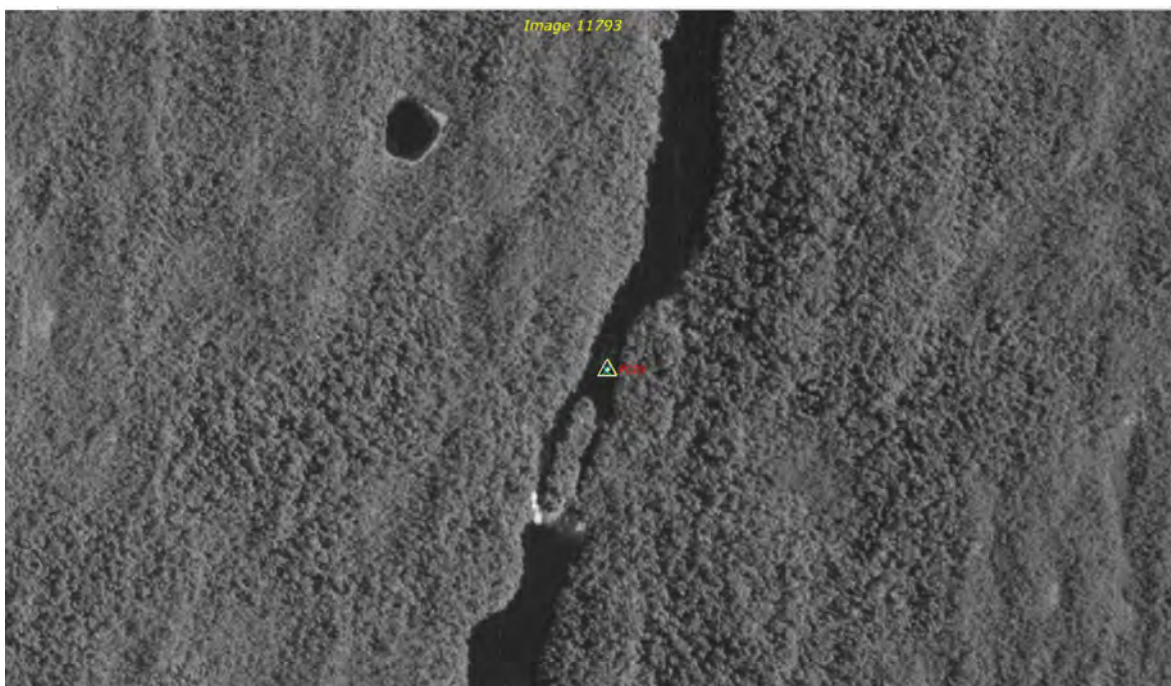
## Punto Control PC07



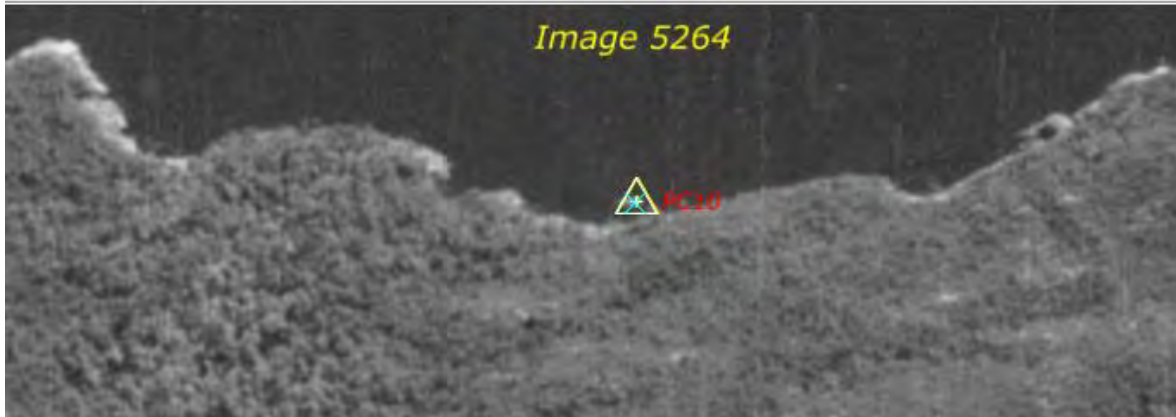
## Punto Control PC08



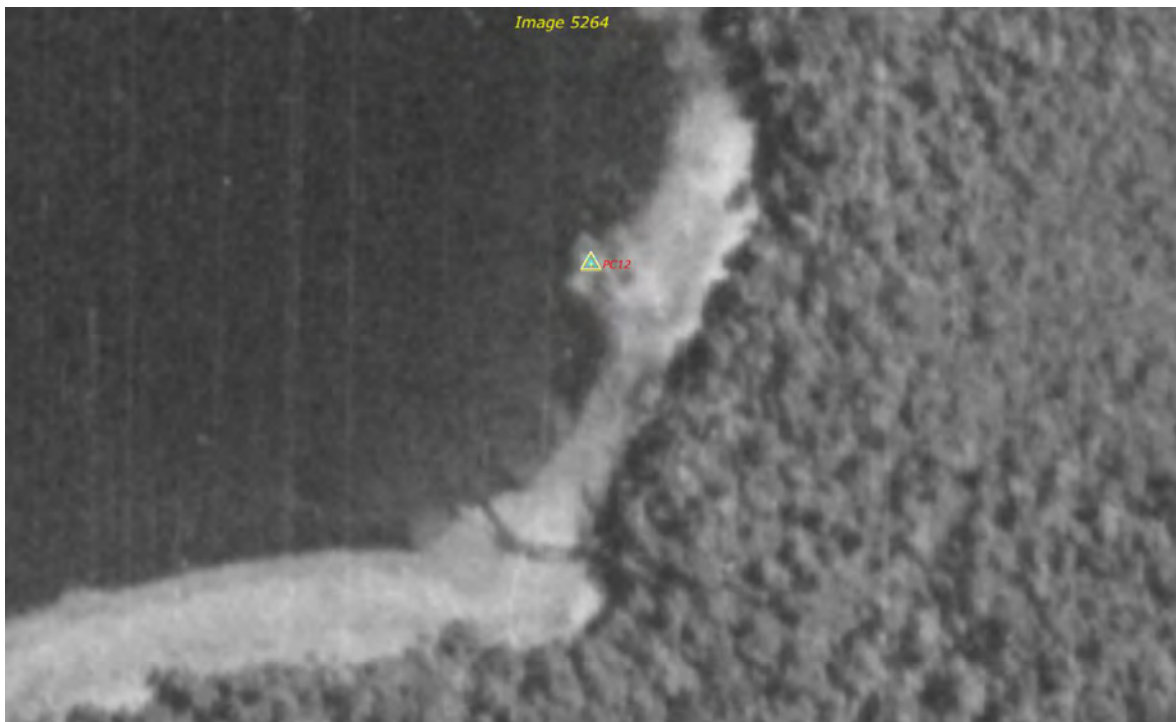
## Punto Control PC09



## Punto Control PC10



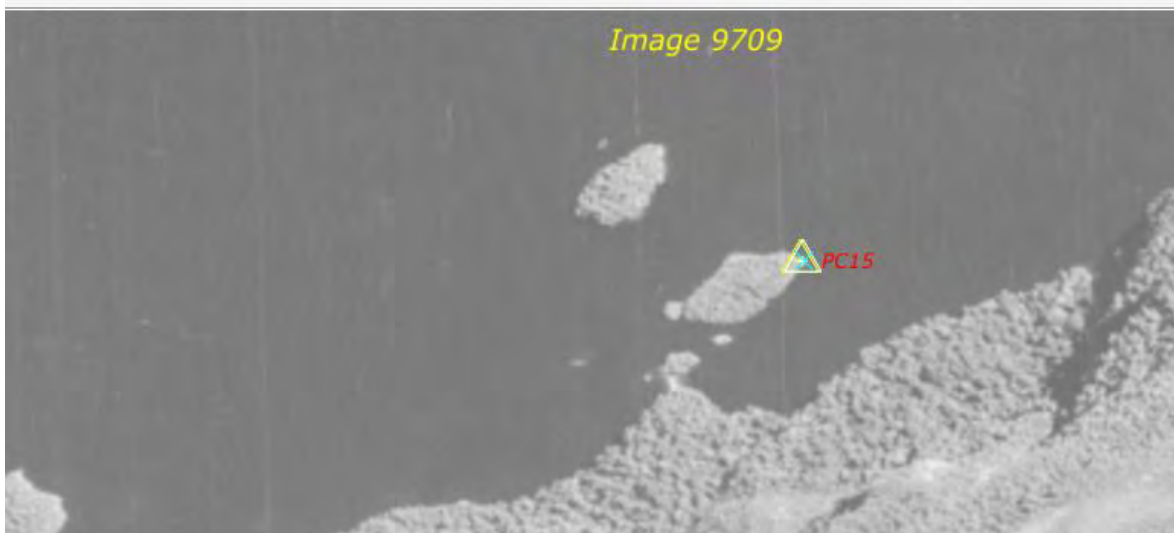
## Punto Control PC12



### Punto Control PC14

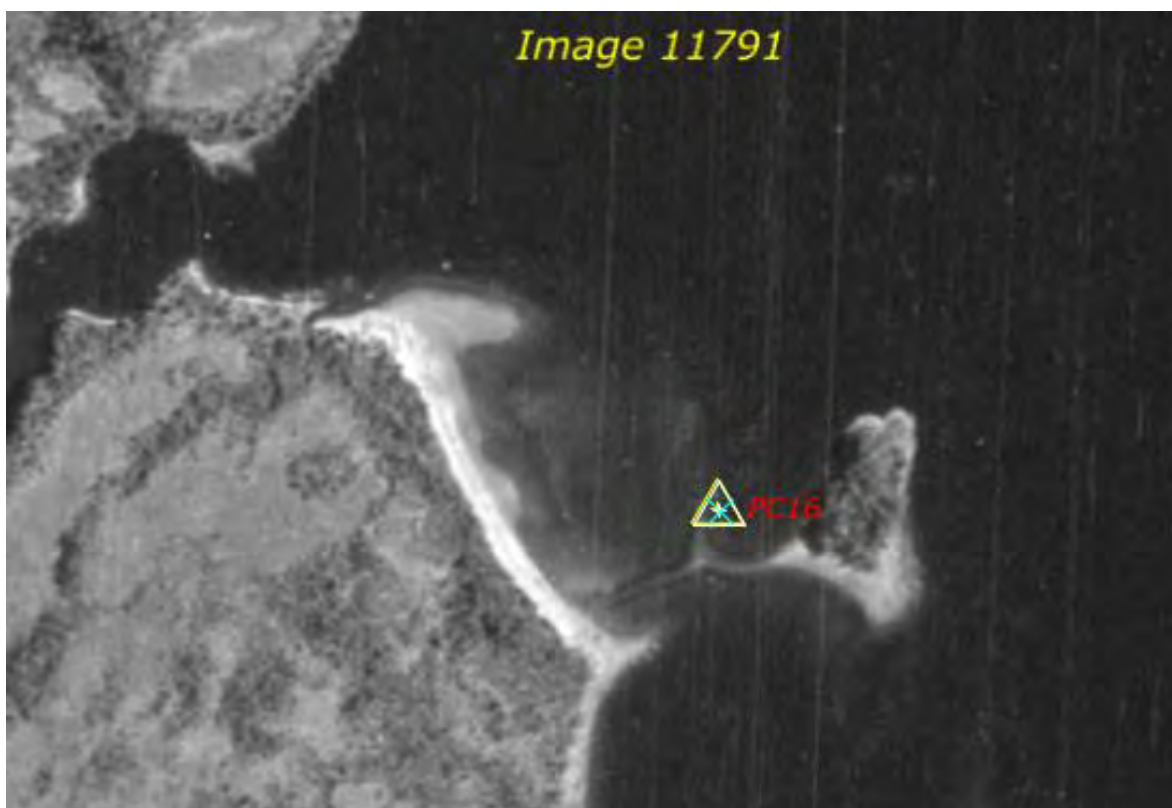


### Punto Control PC15

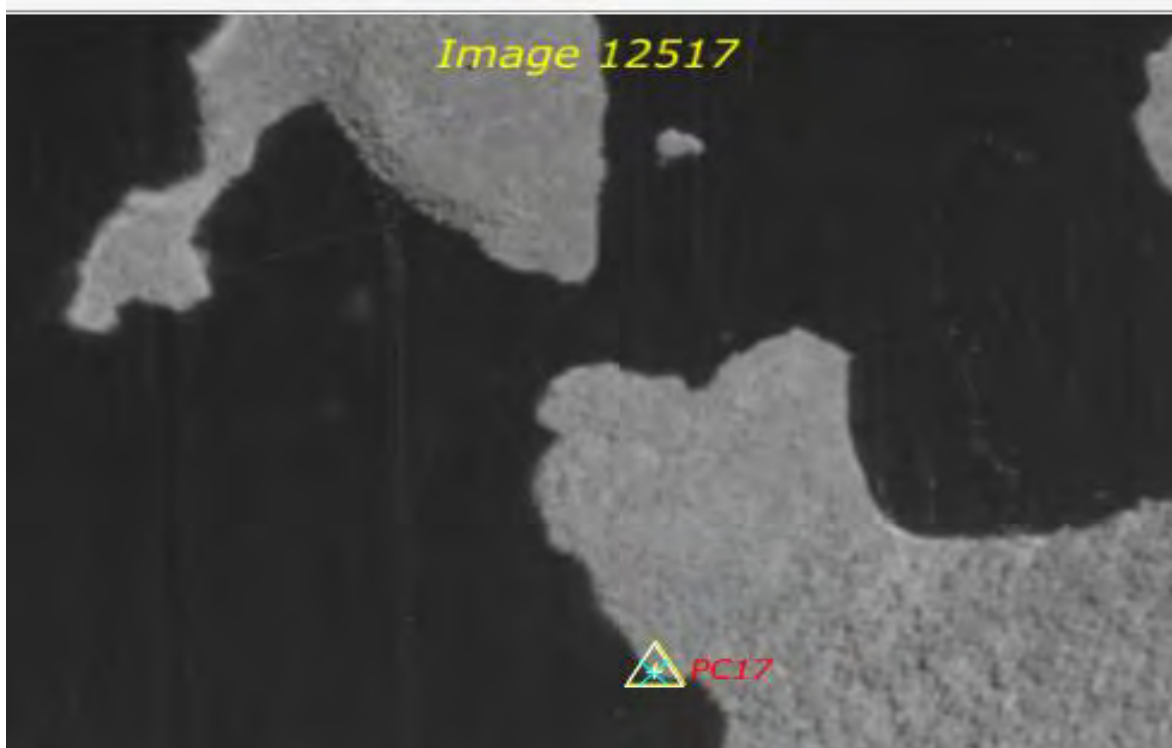




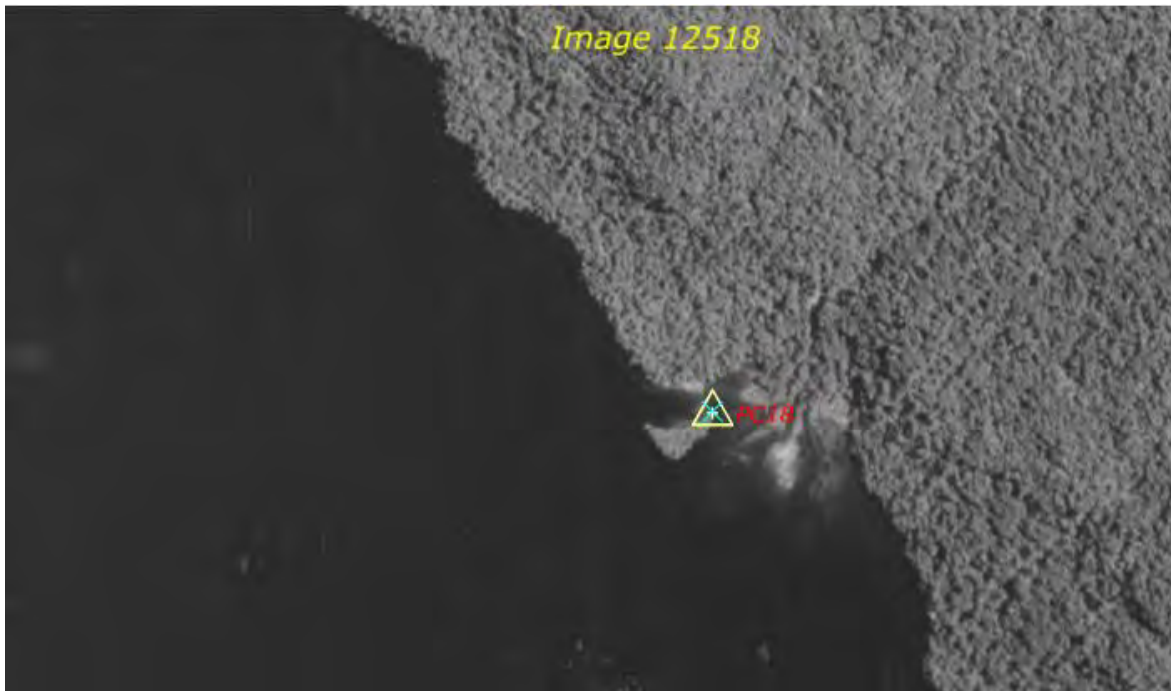
### Punto Control PC16



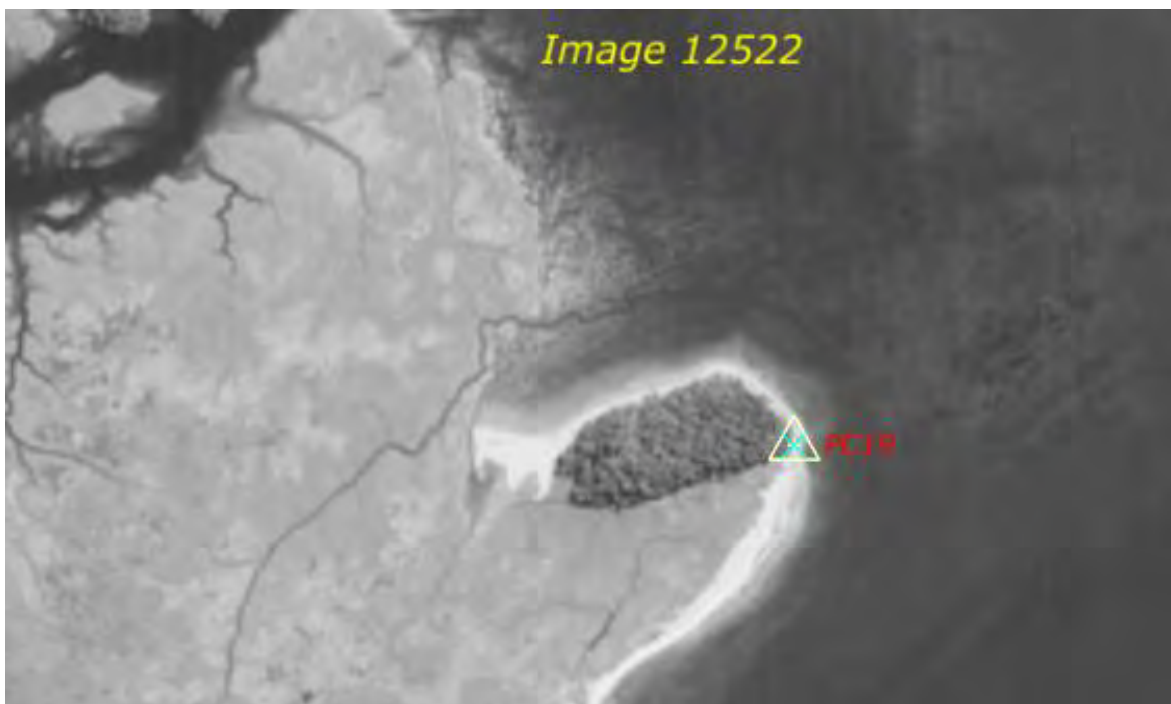
### Punto Control PC17



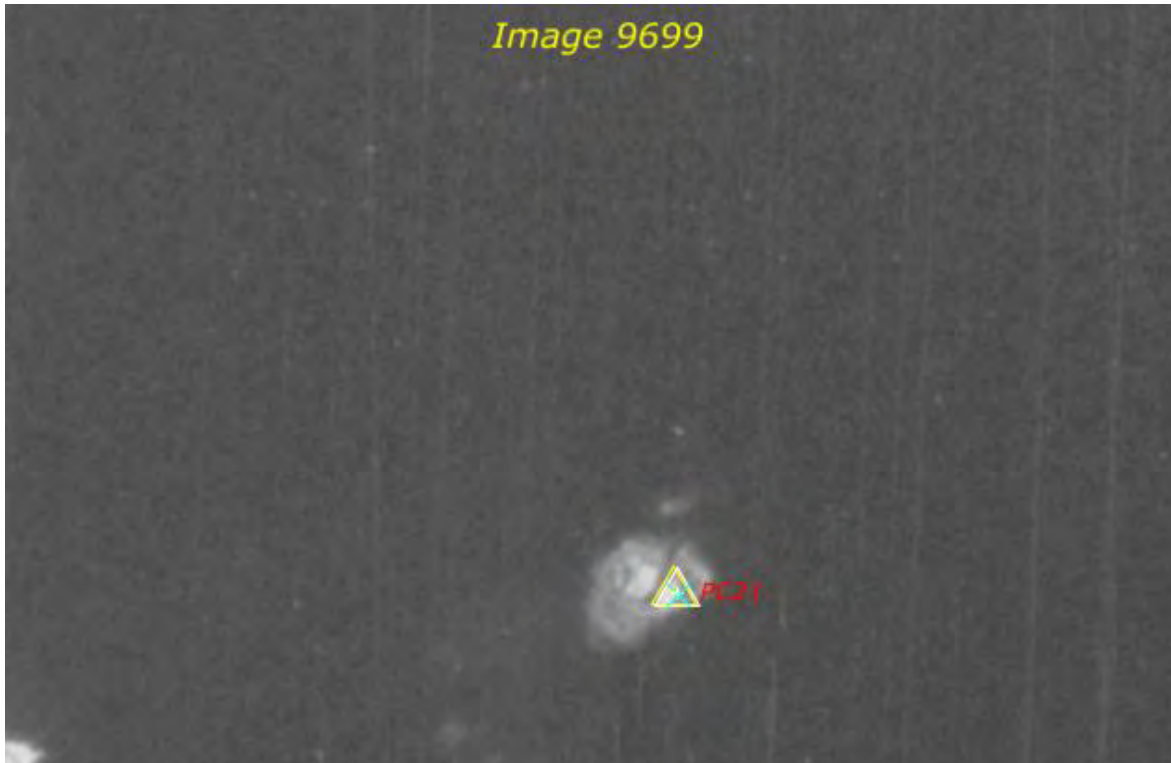
## Punto Control PC18



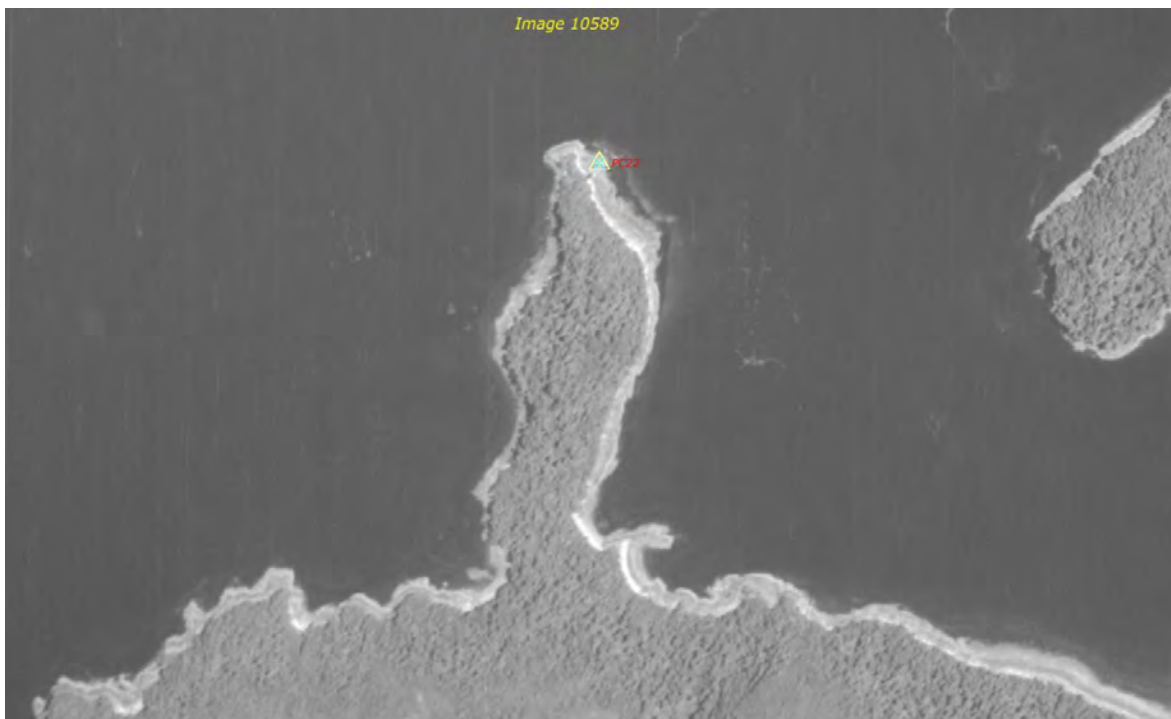
## Punto Control PC19



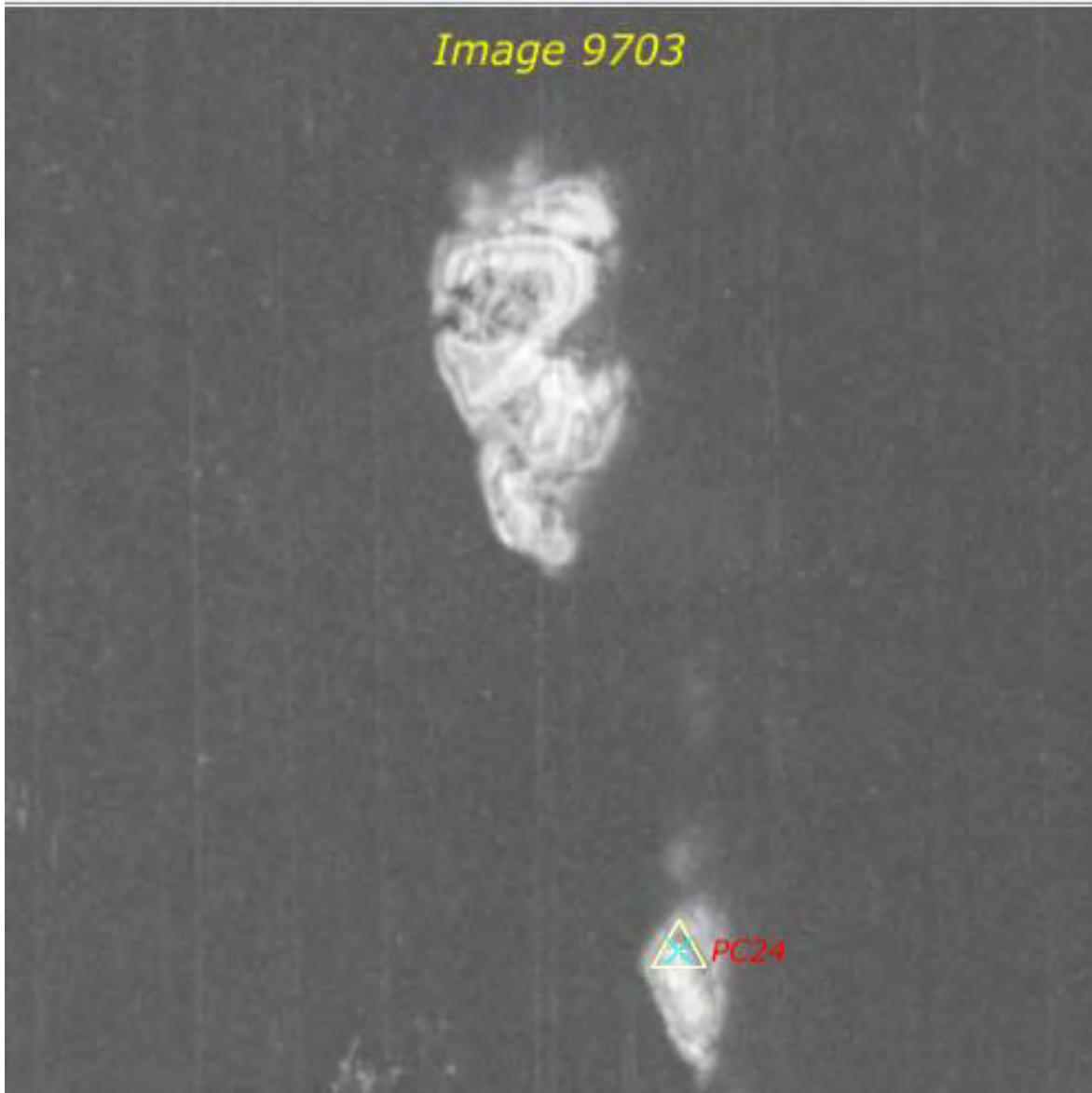
## Punto Control PC21



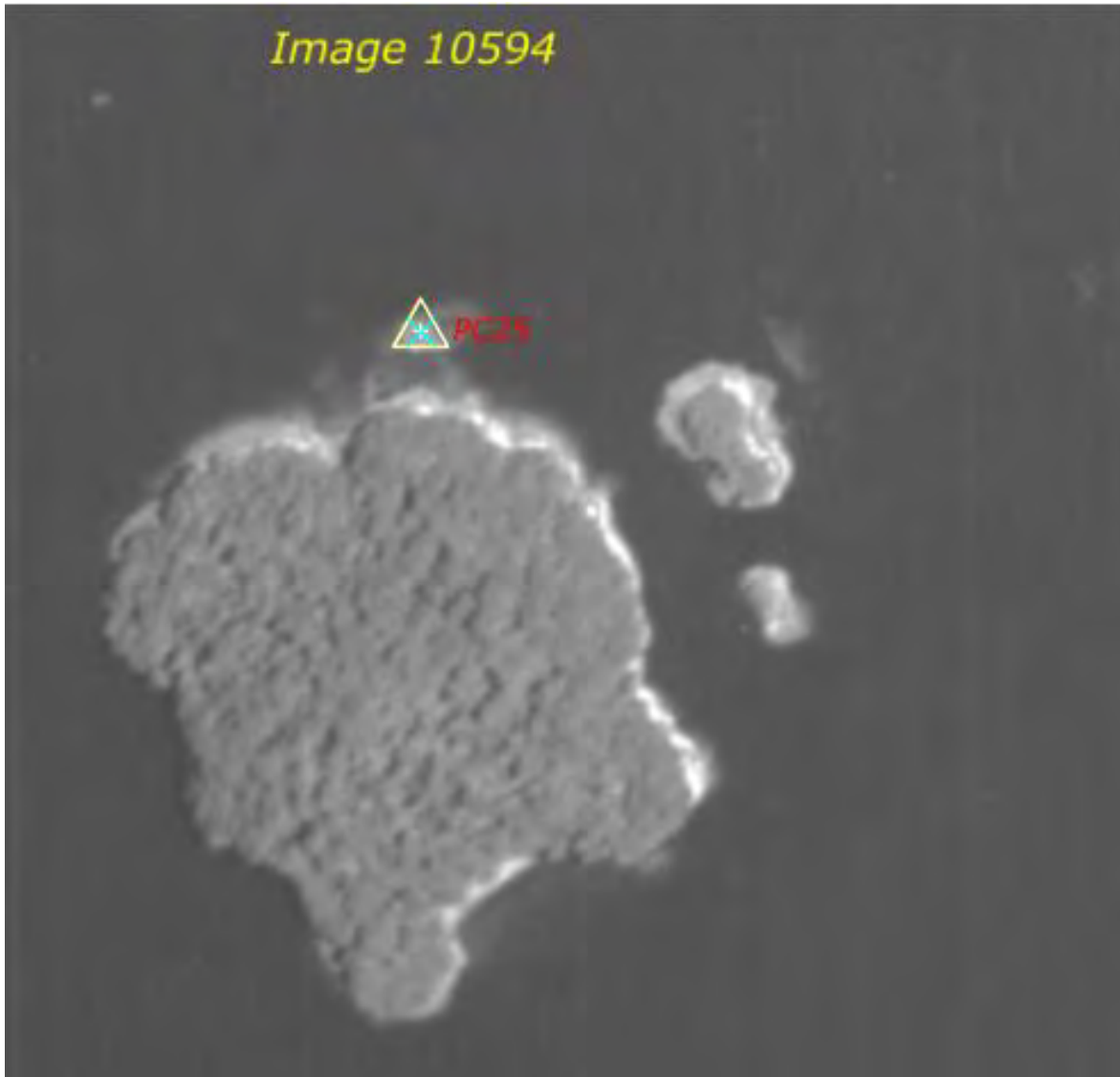
## Punto Control PC22



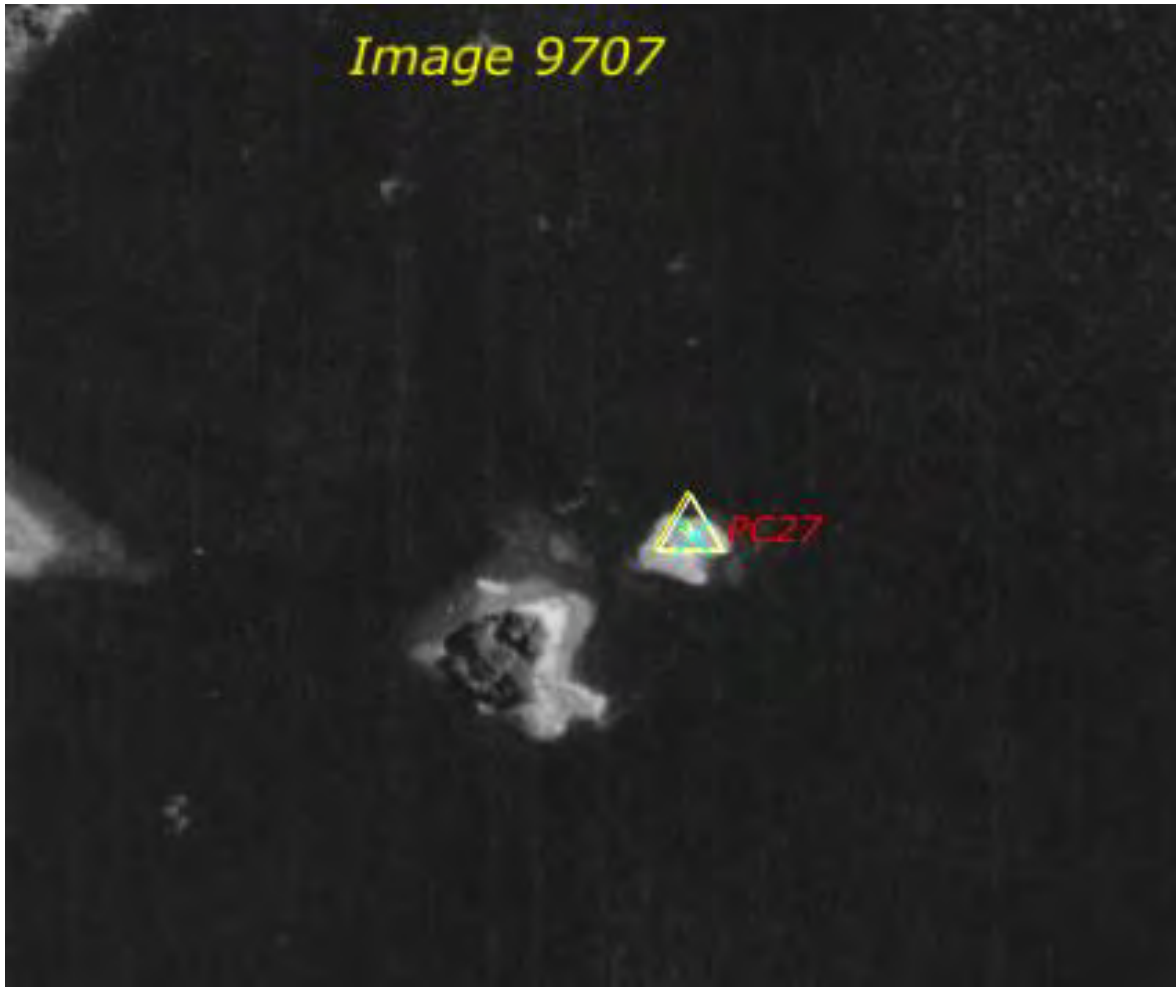
## Punto Control PC24



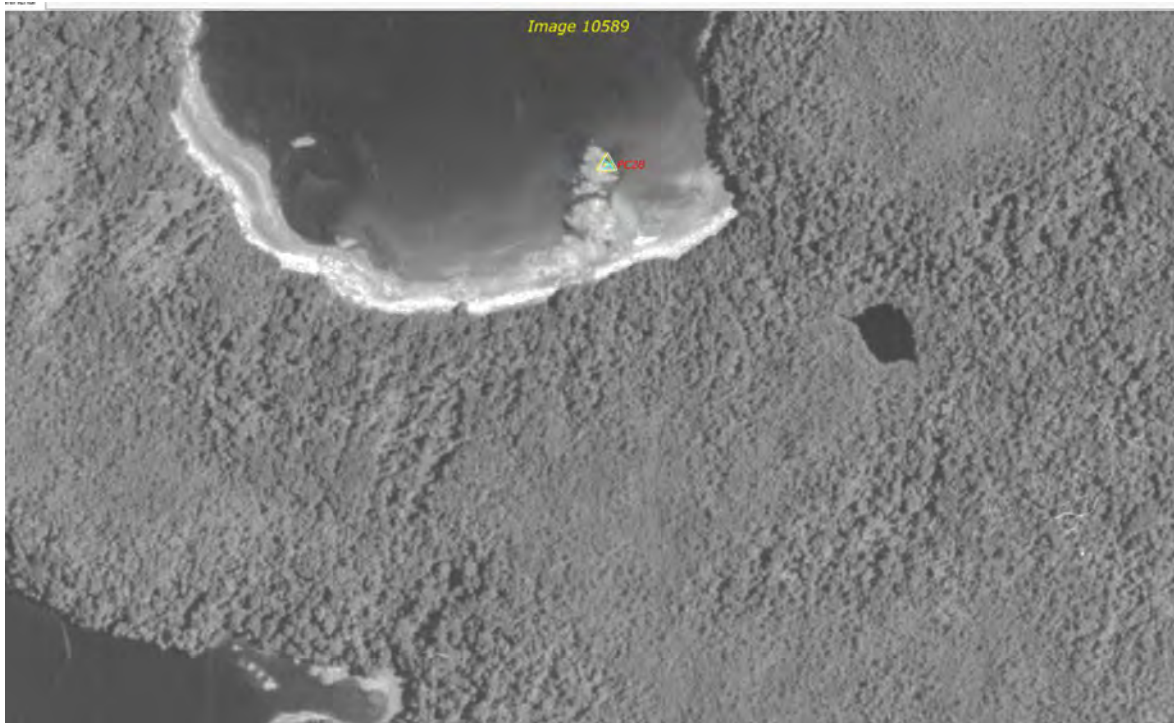
## Punto Control PC25



## Punto Control PC27



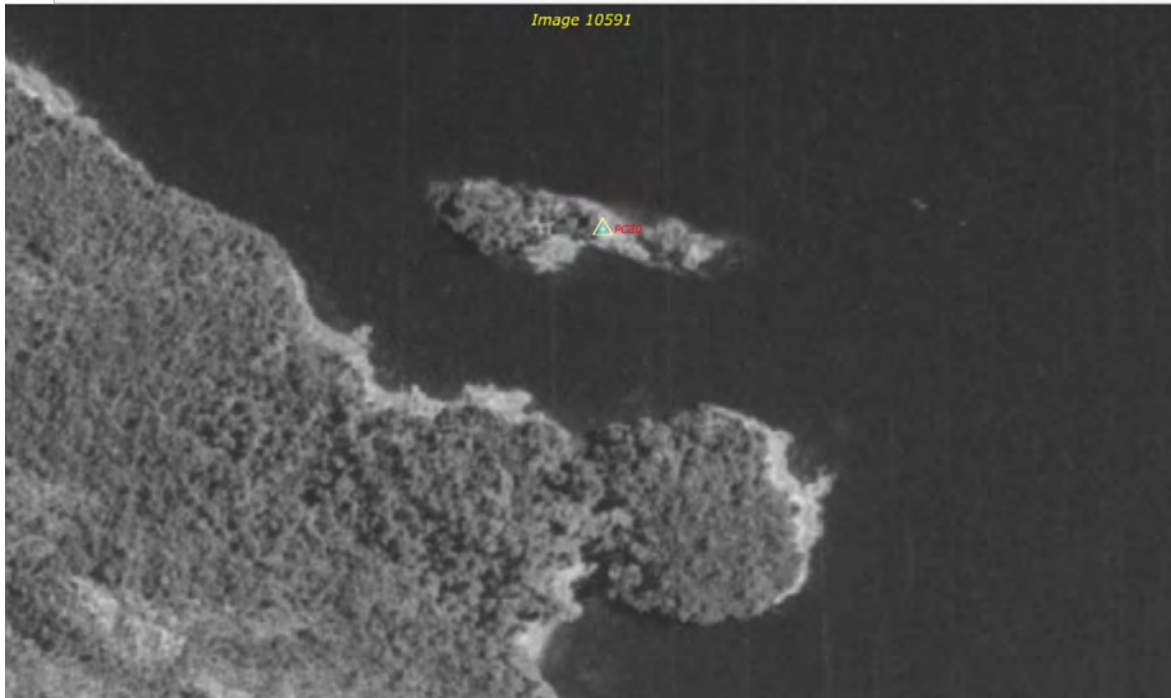
## Punto Control PC28



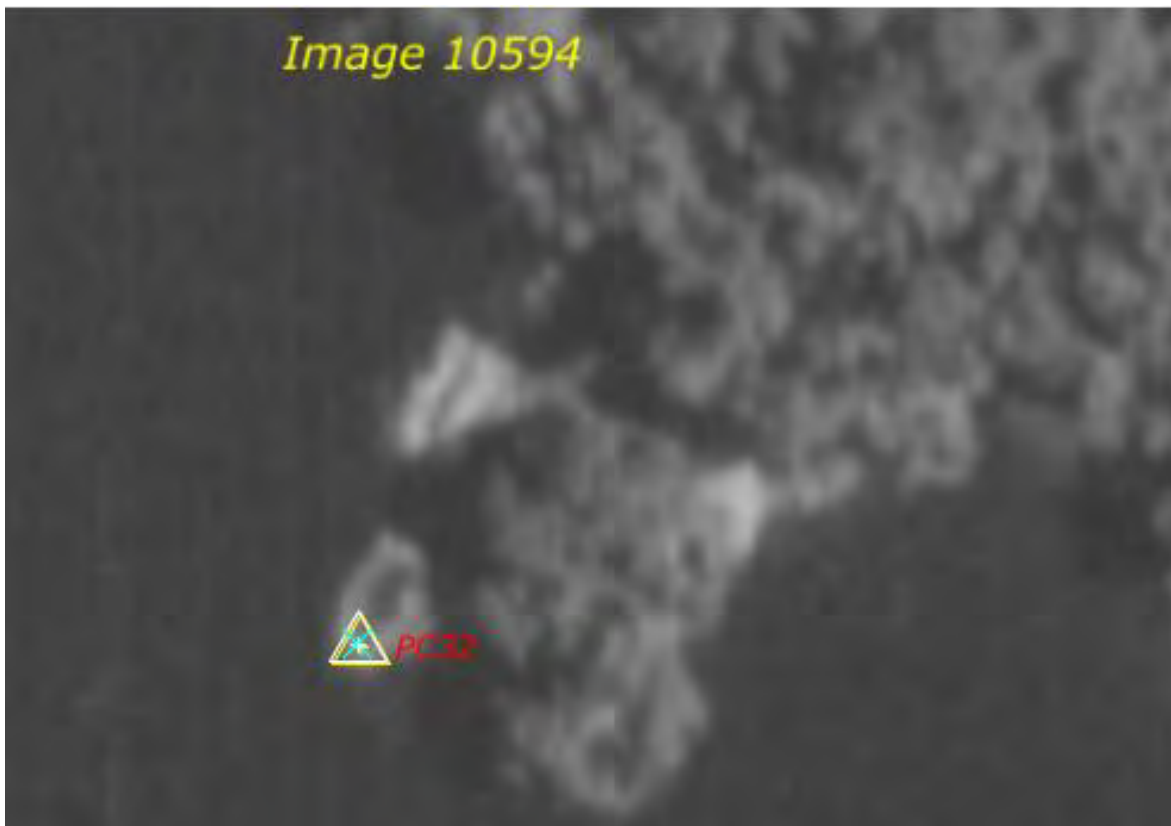
## Punto Control PC29



## Punto Control PC30

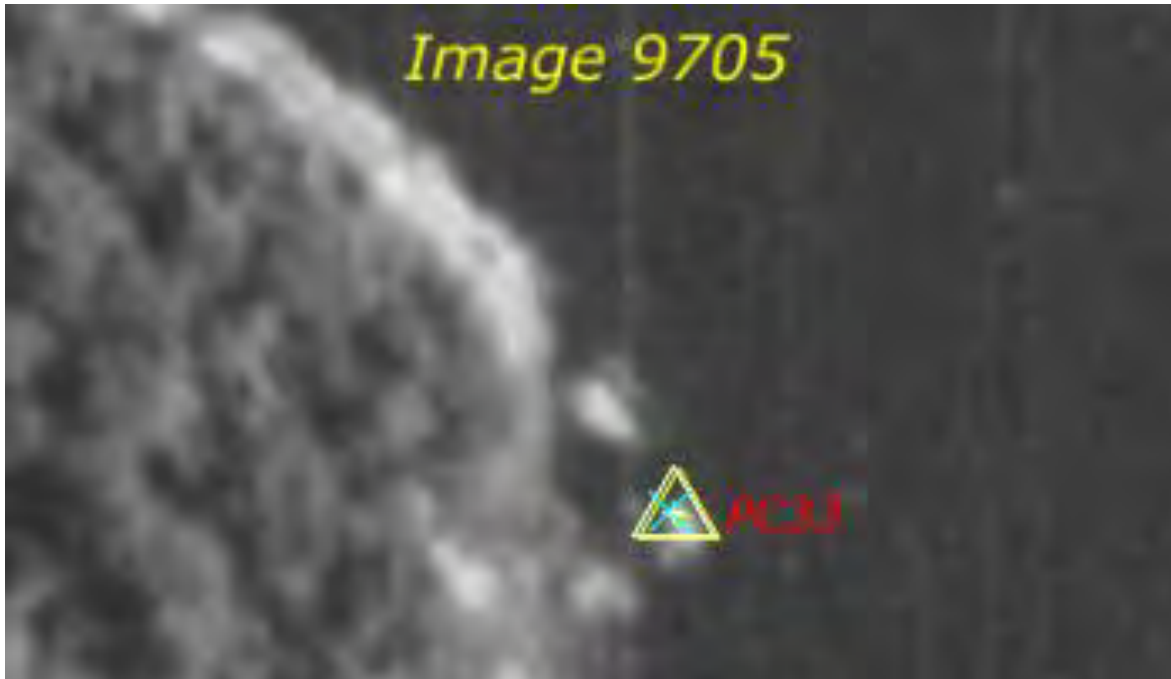


## Punto Control PC32





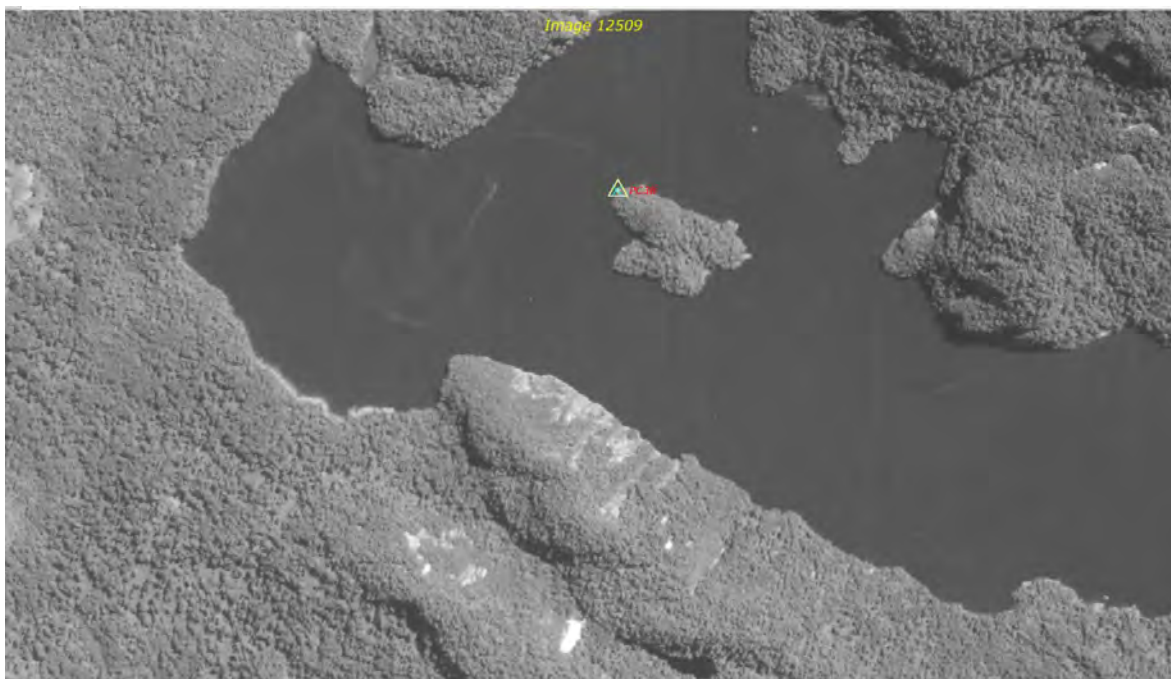
### Punto Control PC33



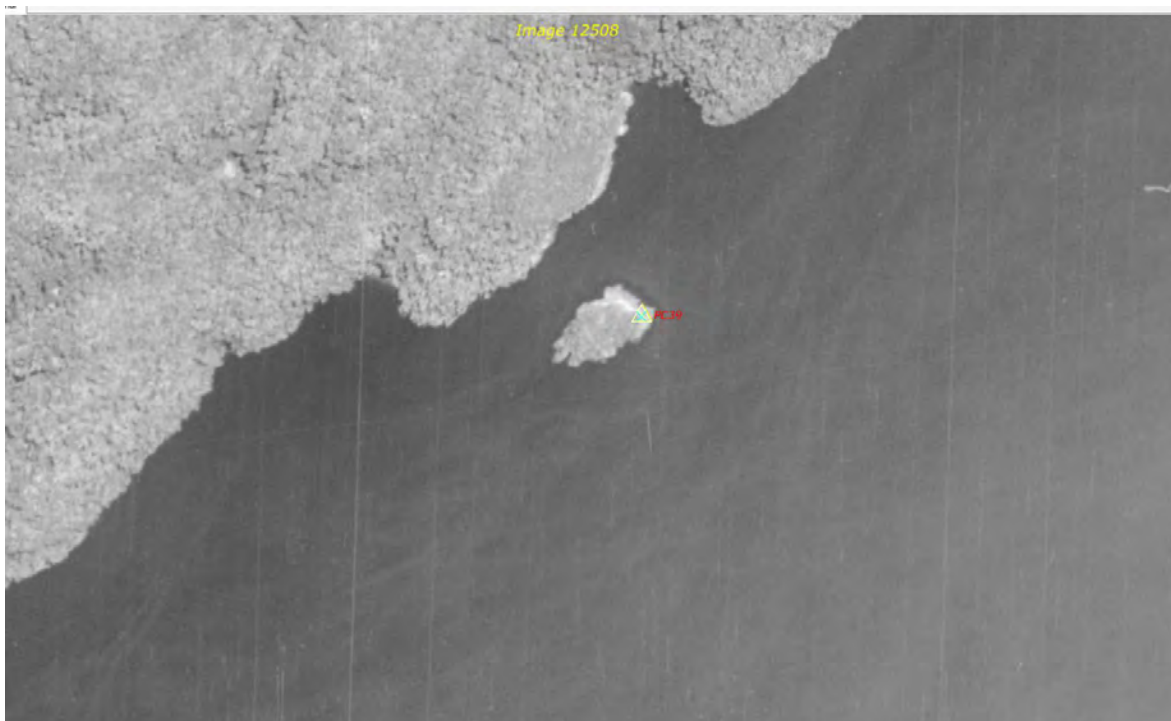
### Punto Control PC37



## Punto Control PC38



## Punto Control PC39



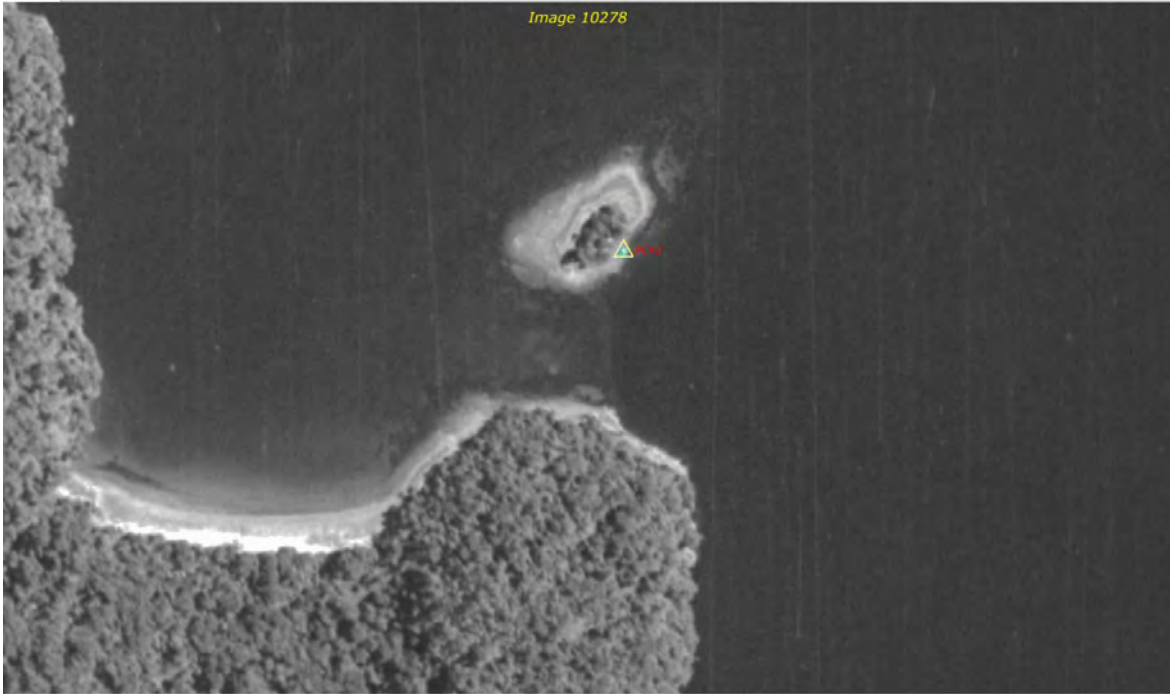
## Punto Control PC40



## Punto Control PC41



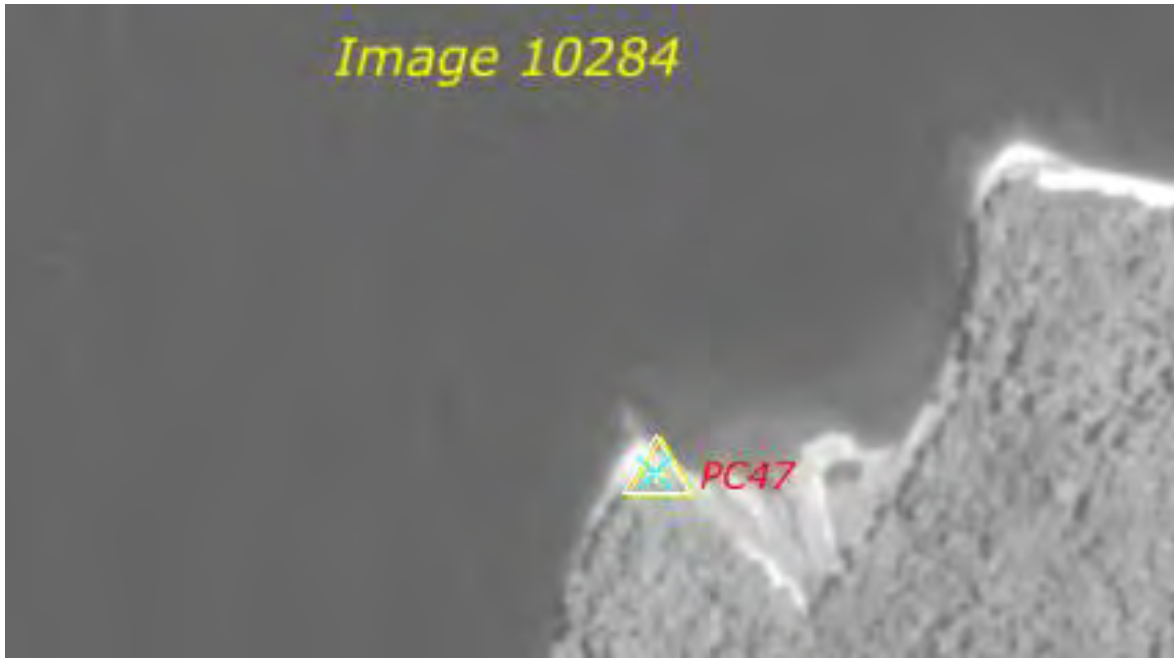
### Punto Control PC43



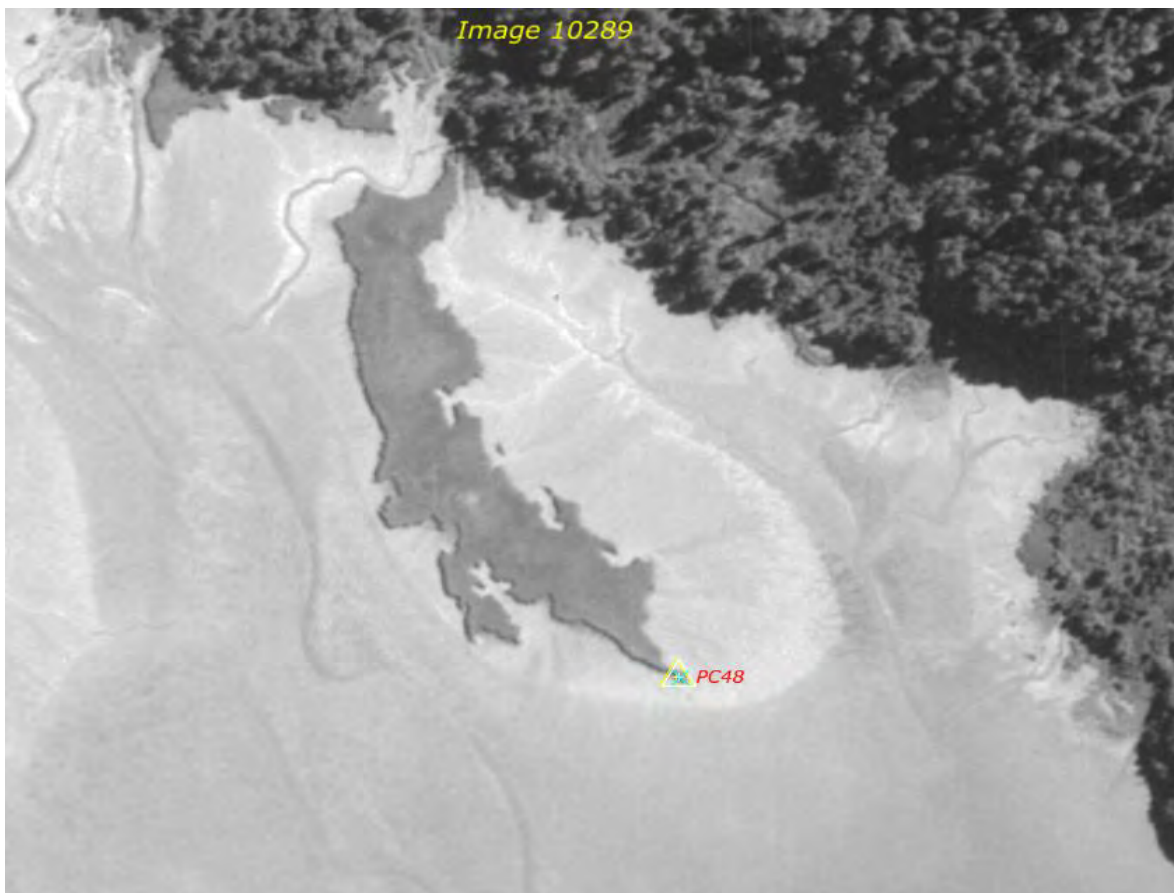
### Punto Control PC46



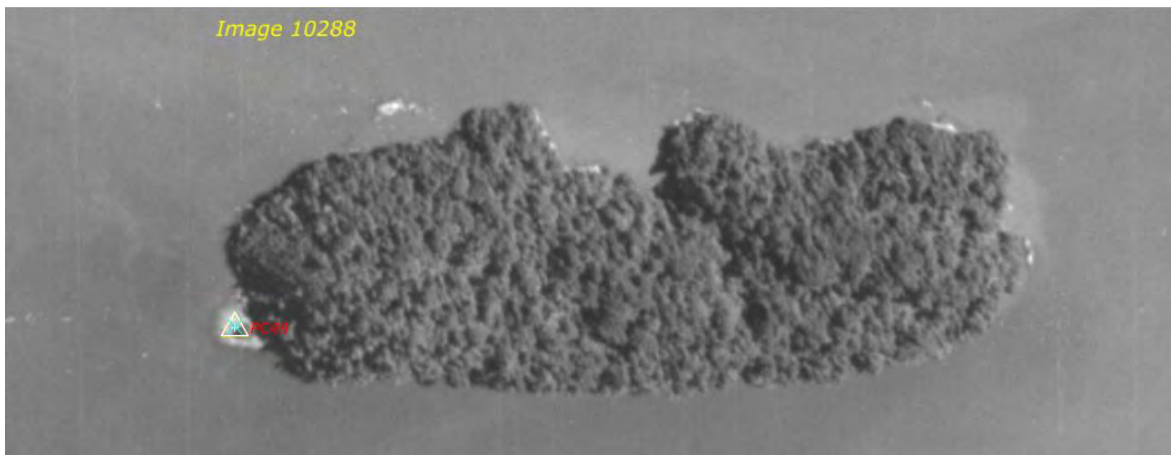
### Punto Control PC47



### Punto Control PC48



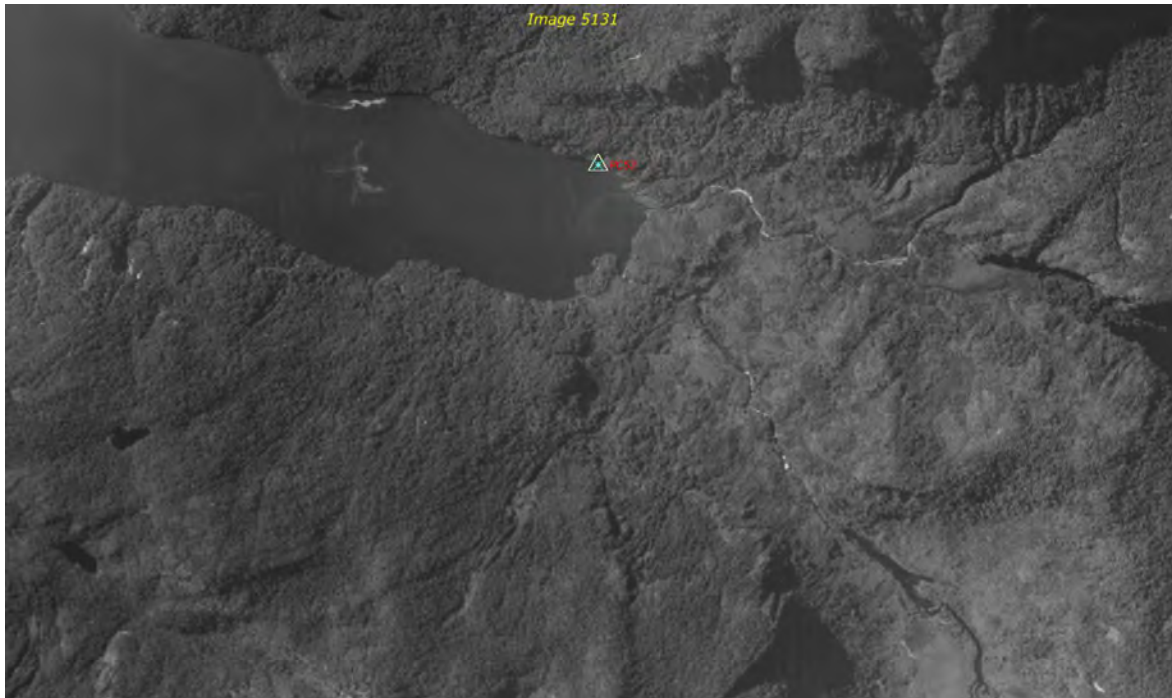
## Punto Control PC49



## Punto Control PC51



## Punto Control PC52



## Punto Control PC53



## Punto Control PC54

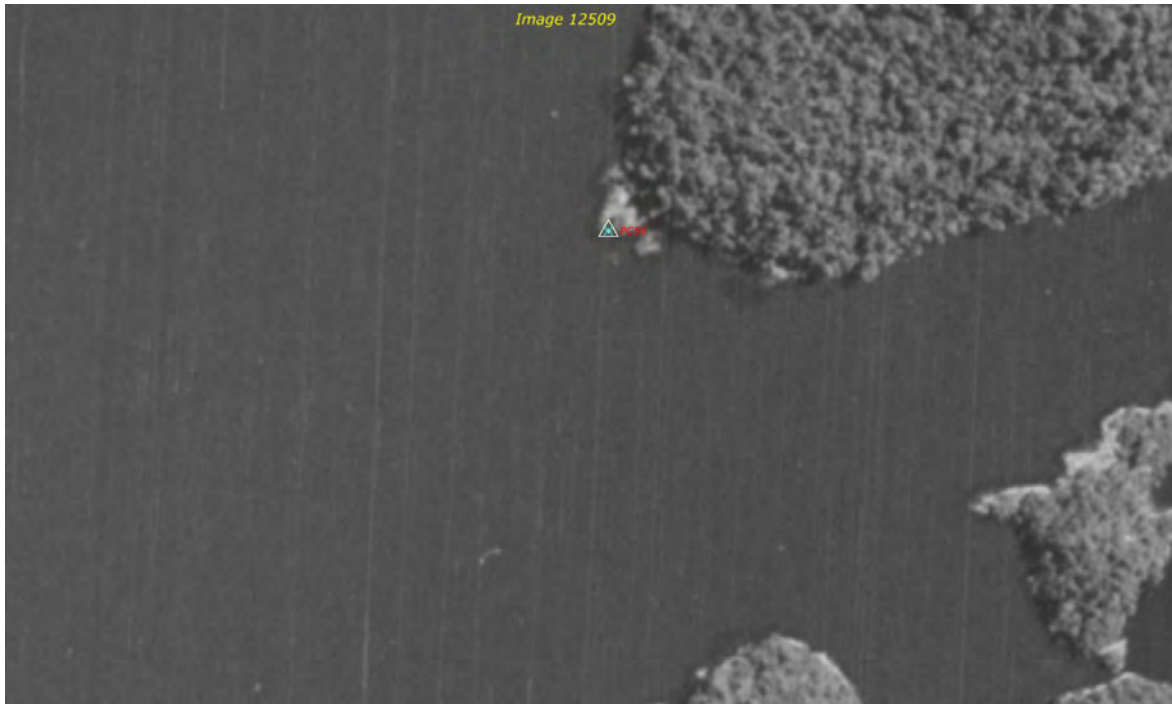


## Punto Control PC55





## Punto Control PC56



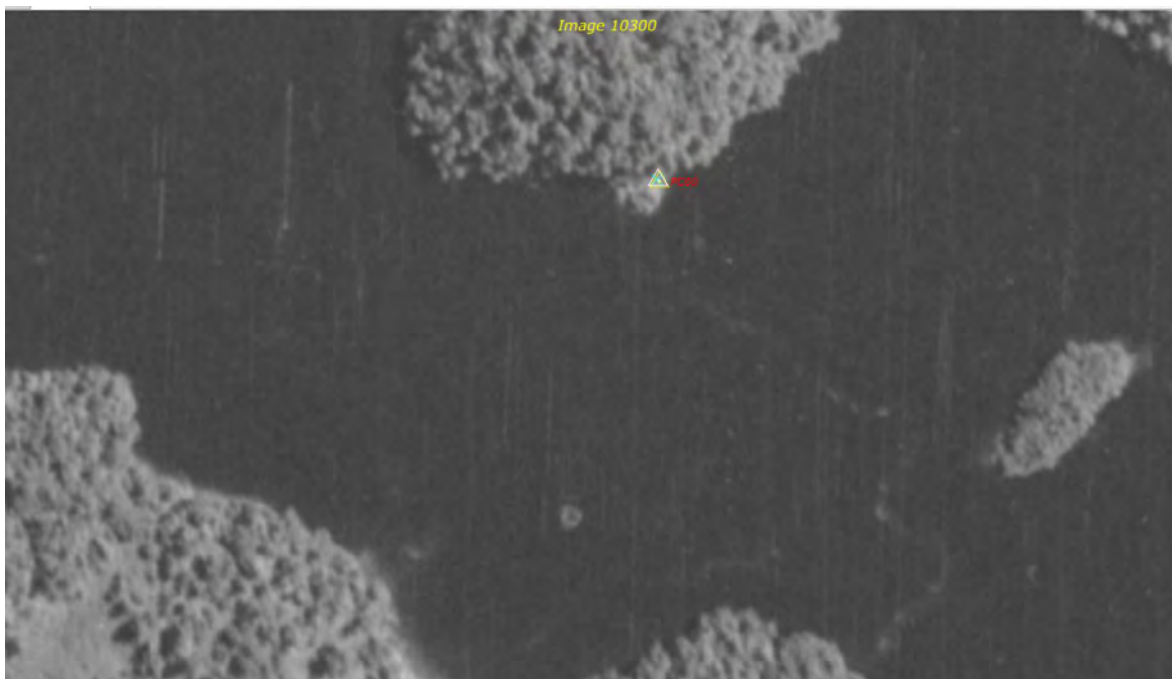
## Punto Control PC58



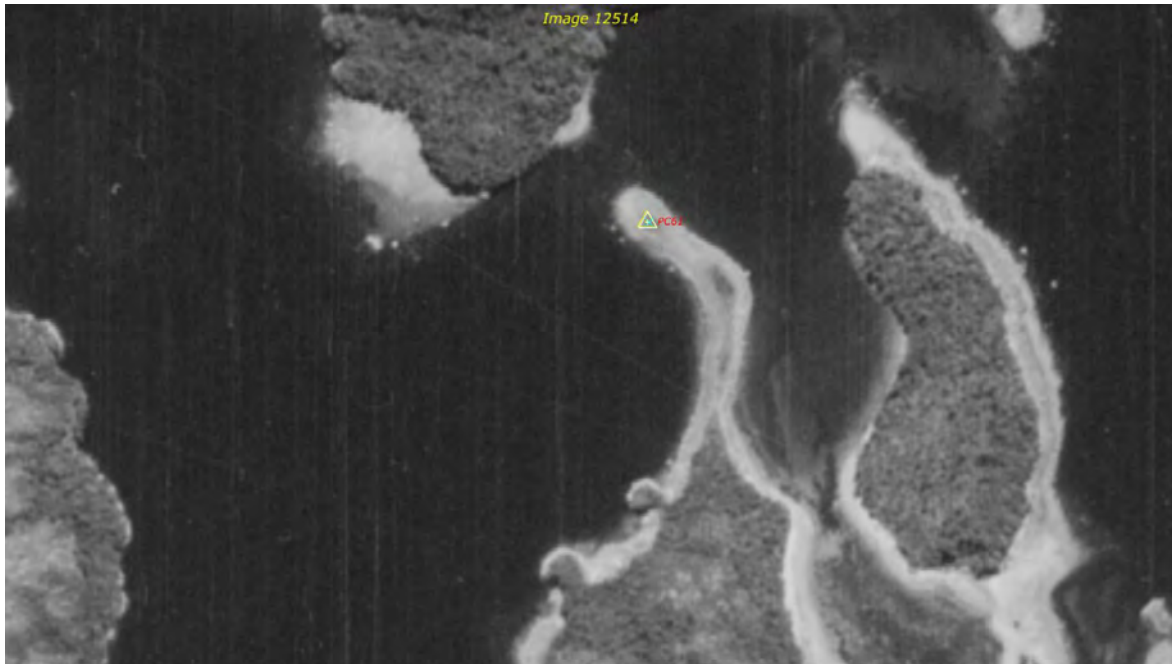
## Punto Control PC59



## Punto Control PC60



## Punto Control PC61



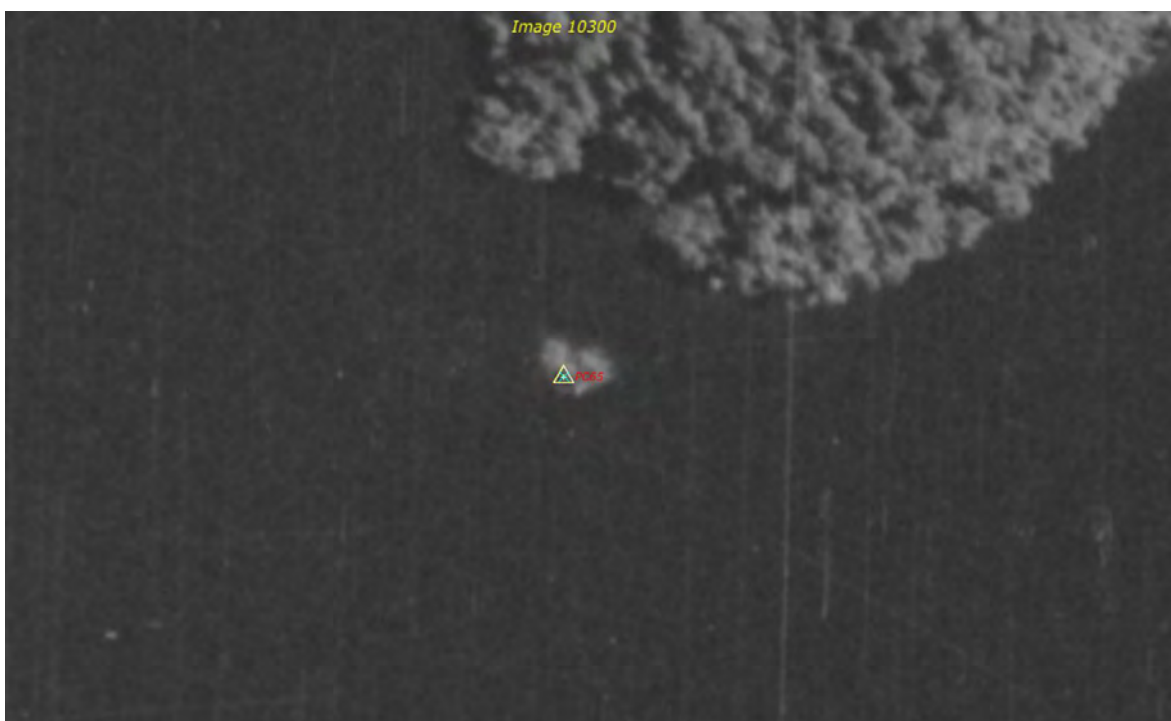
## Punto Control PC62



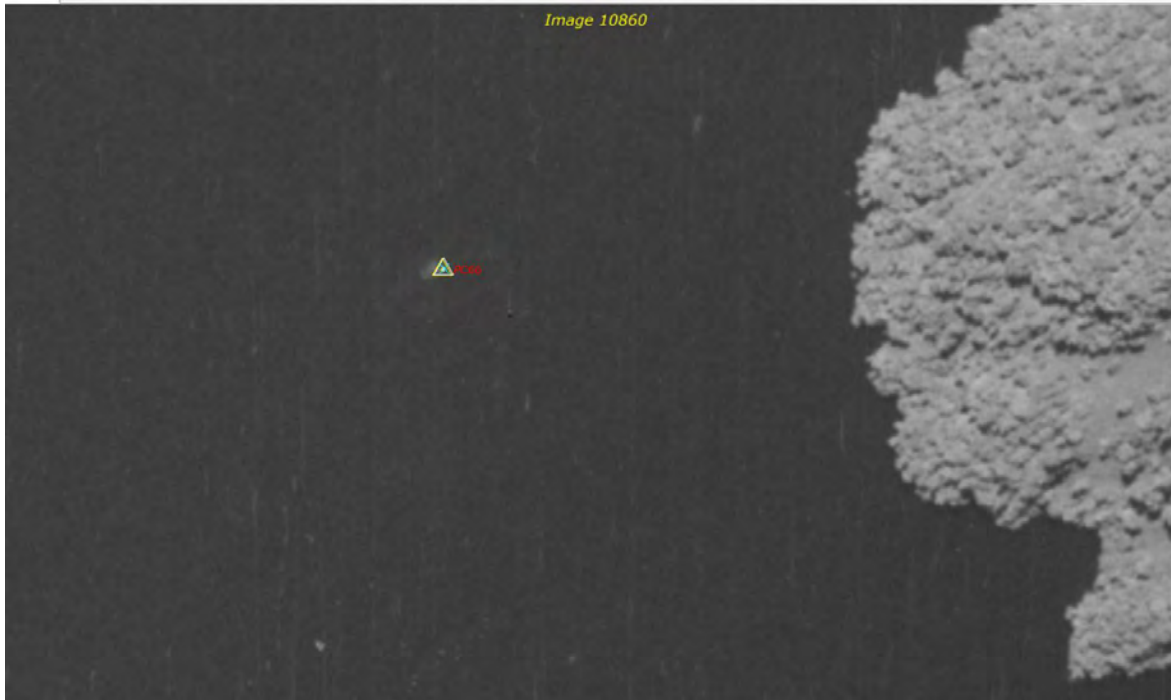
### Punto Control PC63



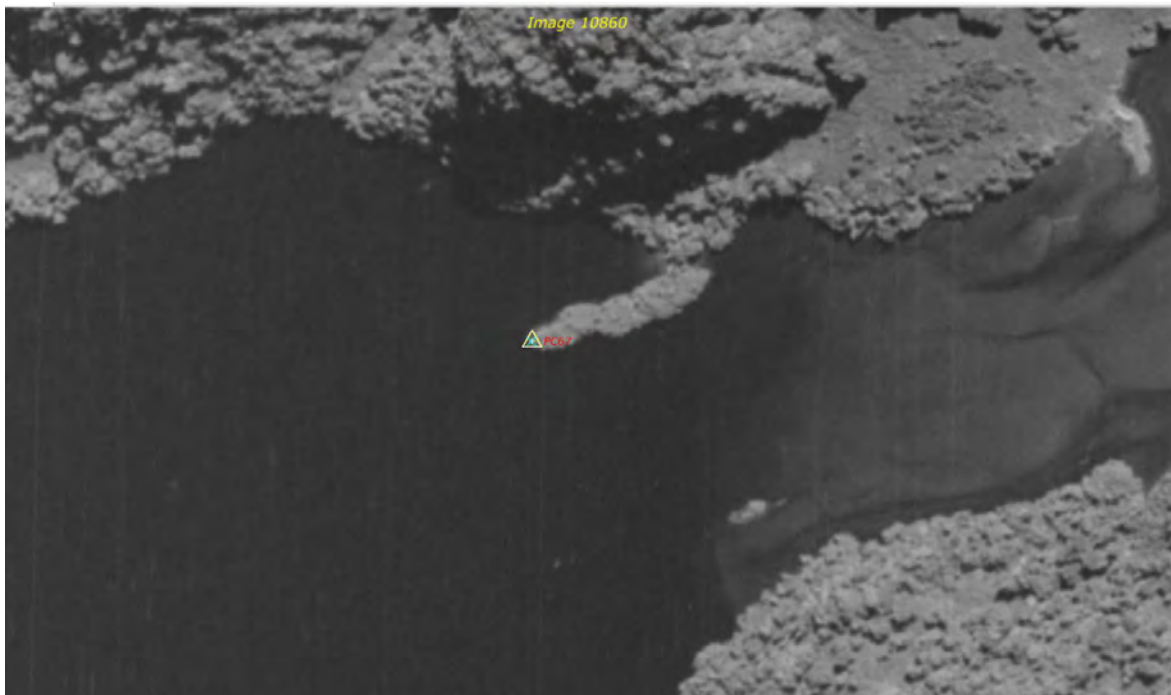
### Punto Control PC65



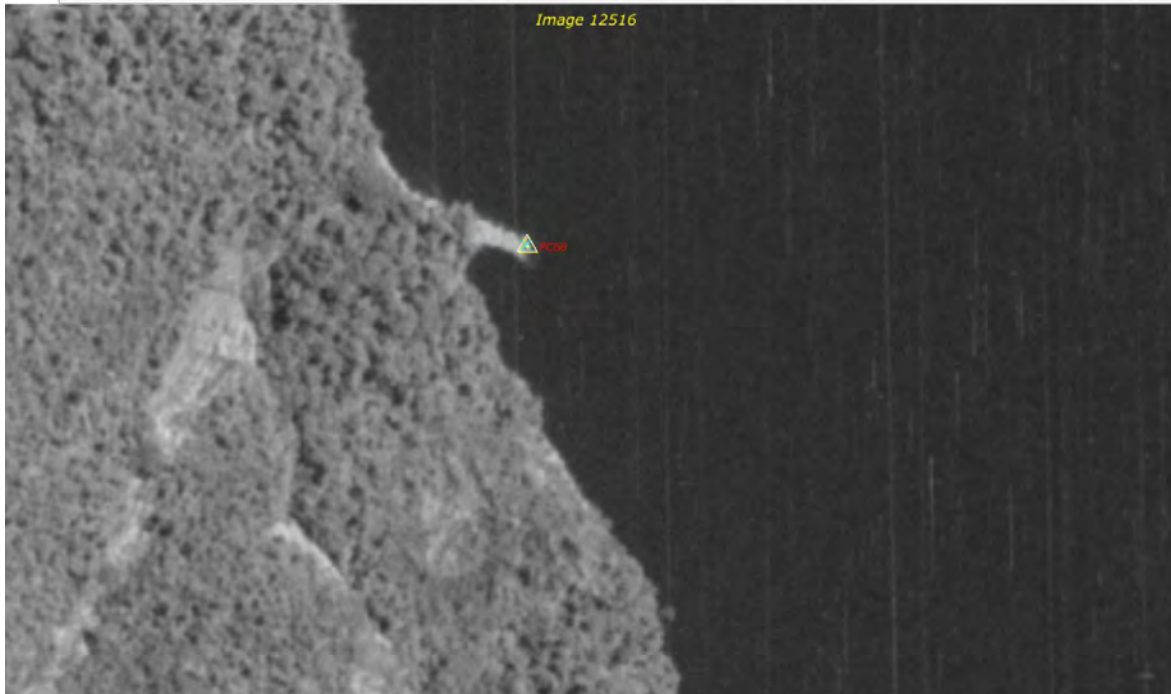
## Punto Control PC66



## Punto Control PC67



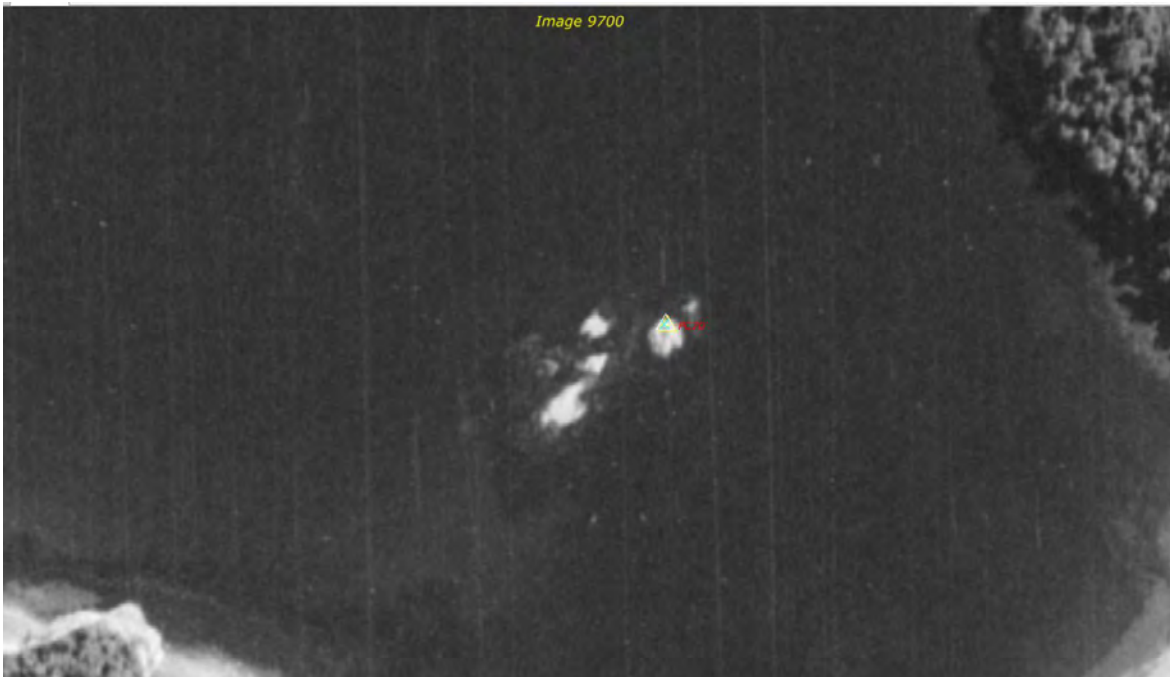
## Punto Control PC68



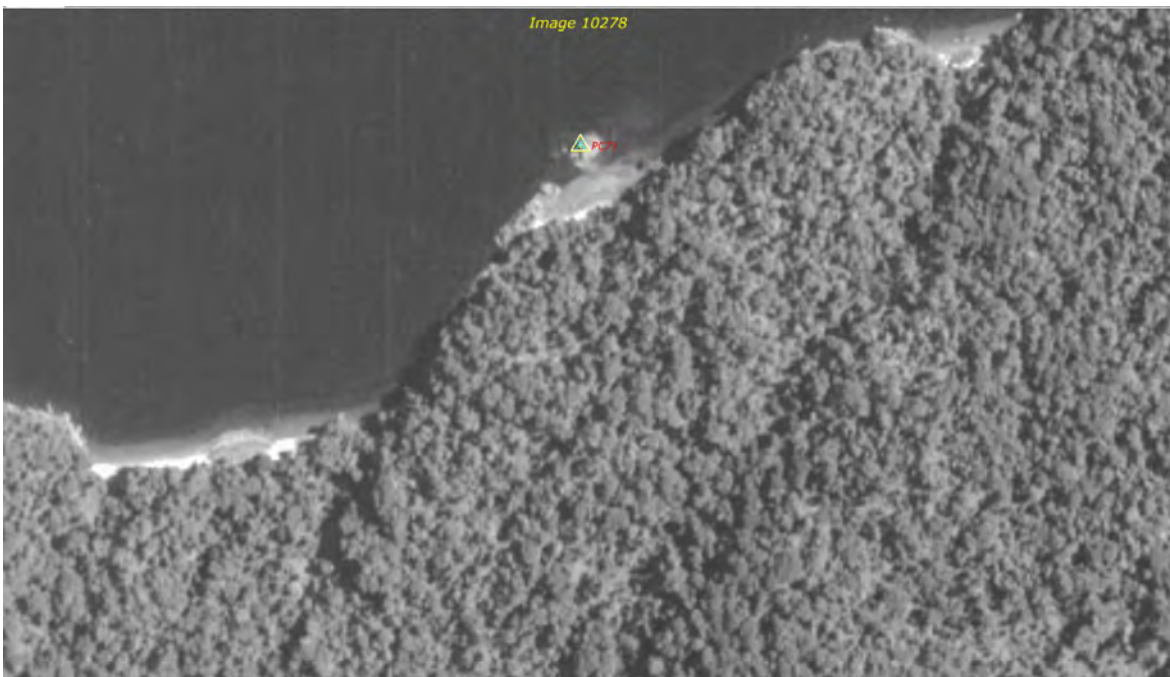
## Punto Control PC69



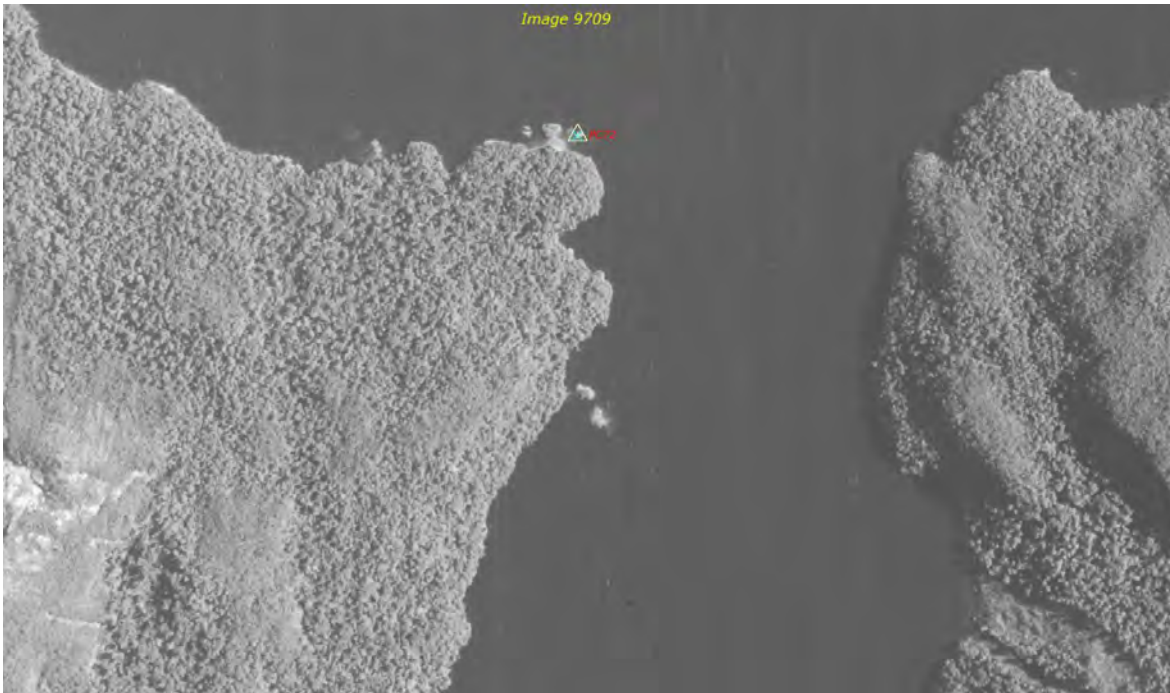
## Punto Control PC70



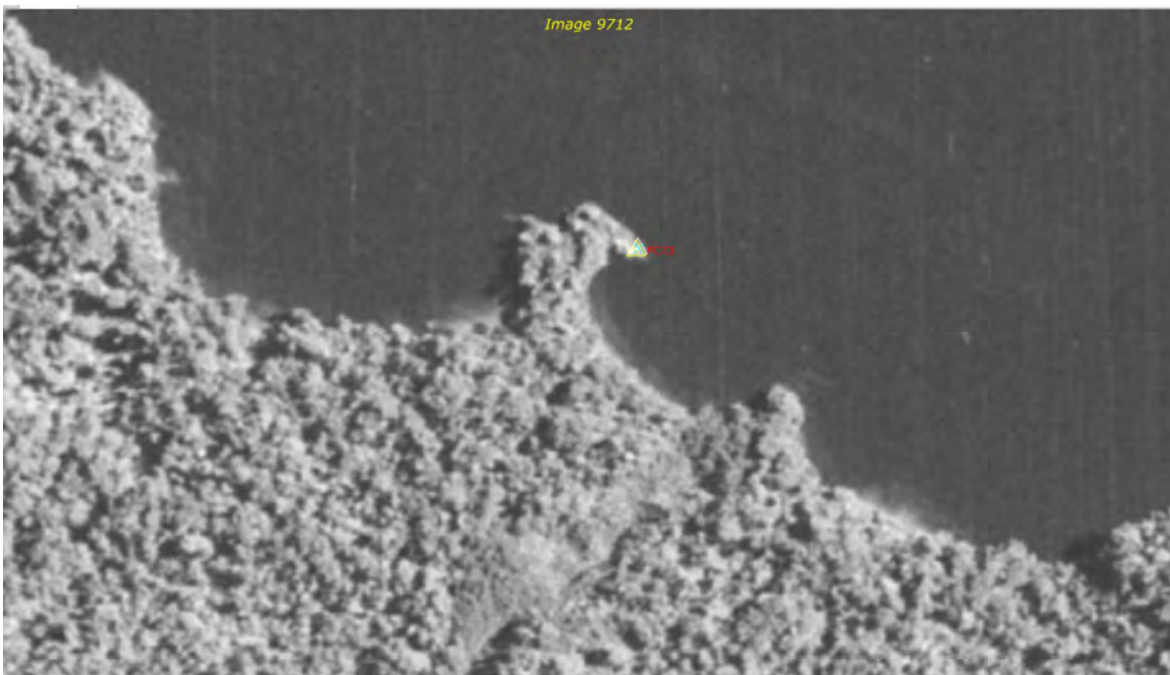
## Punto Control PC71



## Punto Control PC72



## Punto Control PC73





## Punto Control PC75



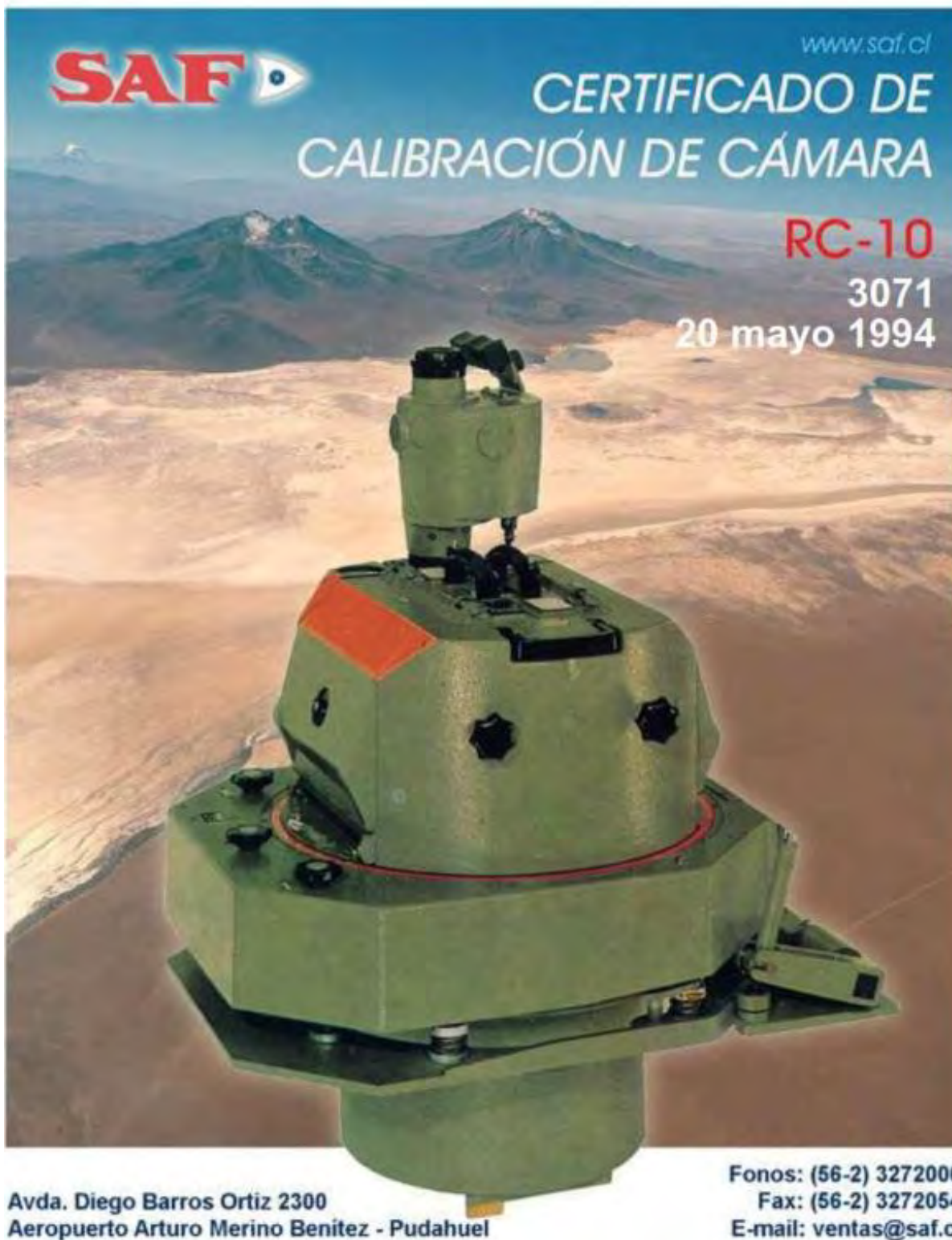
## Punto Control PC76



## Punto Control PC77



### 3. ANEXO III. Certificados de Calibración de Cámaras



www.saf.cl

**SAF**

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CÁMARA**

**RC-10**

**3071**

**20 mayo 1994**

Avda. Diego Barros Ortiz 2300  
Aeropuerto Arturo Merino Benitez - Pudahuel

Fonos: (56-2) 3272000  
Fax: (56-2) 3272054  
E-mail: [ventas@saf.cl](mailto:ventas@saf.cl)

## CAMERA CALIBRATION CERTIFICATE

**CAMERA TYPE :** RC10  
**LENS TYPE :** 15 UAG II  
**LENS NO. :** 3071

**Calibration date:** 20.05.1994

**LEICA AG, HEERBRUGG**

**Leica**

*Leica Heerbrugg Ltd  
CH-8435 Heerbrugg*

*Calibration Department  
Supervisor*



**RC10**

**15 UAG II**

**No. 3071**

**20.05.1994**

**Aperture: 4.0**  
**Filter on gonimeter: 450 NM**  
**Filter on camera: --**  
**C.F.L. : 152.96 mm**

**Radial distortion (micrometers) referred to principal point of symmetry (PPS)**  
 (Positive values denote image displacement away from center)

Radius mm	Half - Sides				Mean
	1	3	2	4	
10	-0.2	-0.5	-0.1	-0.1	-0.2
20	-1.0	-1.3	-0.4	-0.5	-0.8
30	-1.6	-2.1	-0.4	-1.3	-1.3
40	-1.9	-1.9	-0.7	-0.9	-1.3
50	-1.7	-2.2	-0.5	-0.4	-1.2
60	-1.8	-1.7	0.1	0.2	-0.8
70	-0.5	-0.7	0.4	1.5	0.1
80	-0.4	1.0	1.4	2.3	1.0
90	0.3	2.0	1.5	2.0	1.4
100	-0.9	1.4	1.3	0.3	0.5
110	-1.9	0.0	0.9	-1.2	-0.5
120	-2.9	-1.6	-1.1	-1.0	-1.6
130	-3.2	-2.9	-1.3	-1.3	-2.1
140	1.2	-0.6	-0.2	1.7	0.5
148	5.1	1.6	3.4	2.7	3.2

**Photographic resolution (line pairs per millimeter)**

**International 3-line test-chart, contrast (log) : 2.0**

**Aperture: 4.0**  
**Filter: 450 NM**  
**Film: KODAK TECHNICAL PAN 2415**  
**Developer: KODAK HC110**

Angle (deg)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Radial:	117	117	103	51	44	53	72	61	23	10
Tangential:	117	104	80	61	52	48	44	44	34	26

**AWAR (Area weighted average resolution) in lp/mm: 51**



RC10

15 UAG II

No. 3071

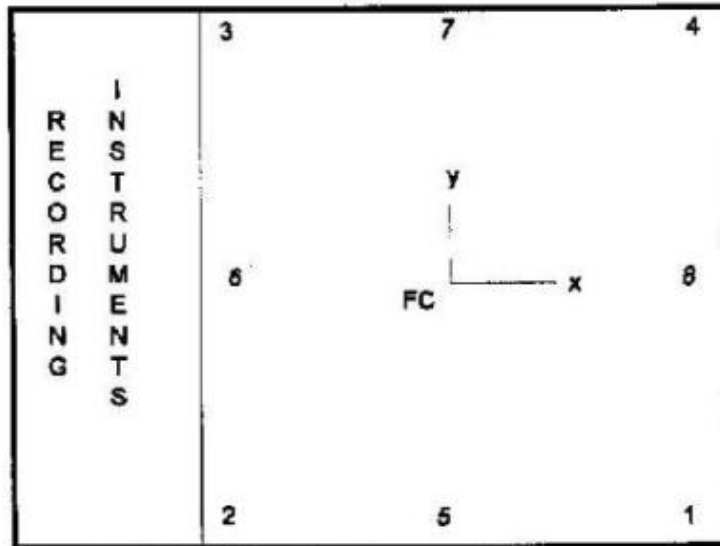
20.05.1994

**Principal point of autocollimation (PPA) and  
 principal point of symmetry (PPS)  
 referred to central cross (FC), see diagram**

	x (mm)	y (mm)
<b>PPA</b>	0.002	-0.011
<b>PPS</b>	-0.002	-0.019

**Fiducial marks, referred to central cross (FC)**

	x (mm)	y (mm)		x (mm)	y (mm)
<b>1</b>	108.001	-105.993	<b>5</b>	0.006	-112.474
<b>2</b>	-105.999	-106.007	<b>6</b>	-112.478	0.001
<b>3</b>	-106.001	105.993	<b>7</b>	0.017	112.476
<b>4</b>	105.999	106.007	<b>8</b>	112.481	-0.018



as seen on focal plane frame



RC10

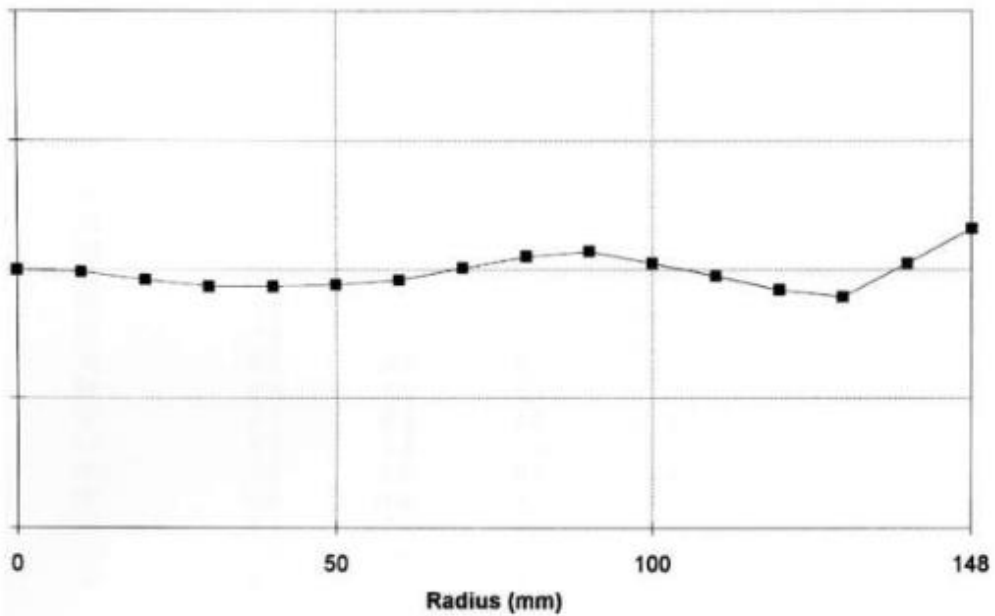
15 UAG II

No. 3071

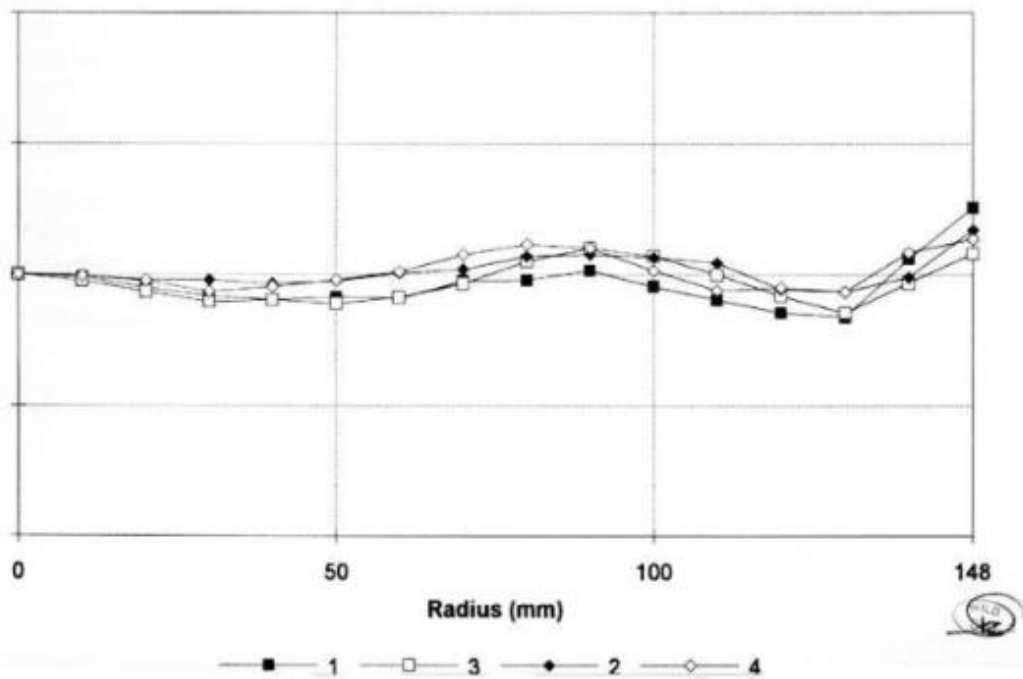
20.05.1994

Aperture: 4.0  
 Filter on goniometer: 450 NM  
 Filter on camera: --  
 C.F.L. : 152.96 mm

**Mean radial distortion**



**Radial distortion for semi-diagonals referred to PPS**



RC10

15 UAG II

No. 3071

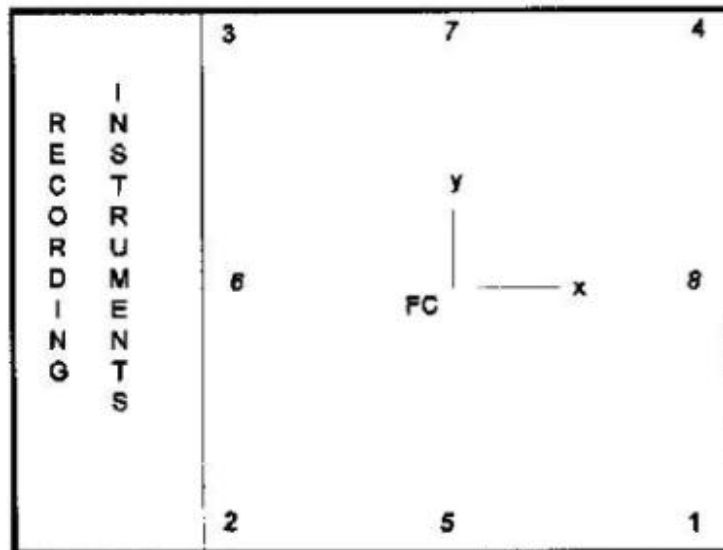
20.05.1994

**Principal point of autocollimation (PPA) and  
 principal point of symmetry (PPS)  
 referred to central cross (FC), see diagram**

	x (mm)	y (mm)
PPA	0.002	-0.011
PPS	-0.002	-0.019

**Fiducial marks, referred to central cross (FC)**

	x (mm)	y (mm)		x (mm)	y (mm)
1	106.001	-105.993	5	0.008	-112.474
2	-105.999	-106.007	6	-112.478	0.001
3	-106.001	105.993	7	0.017	112.476
4	105.999	106.007	8	112.481	-0.018



as seen on focal plane frame





RC10

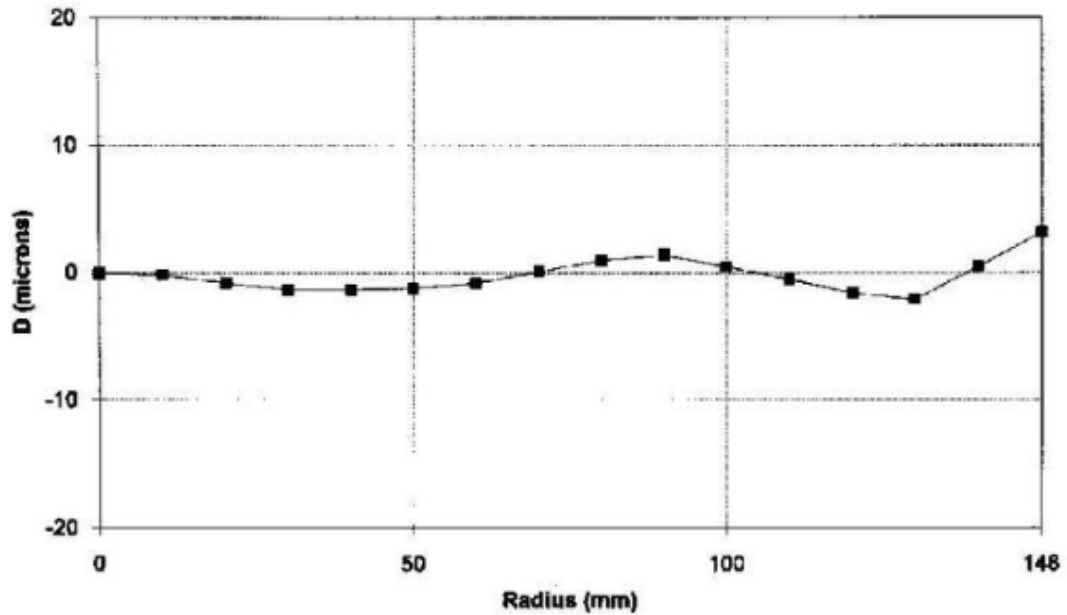
15 UAG II

No. 3071

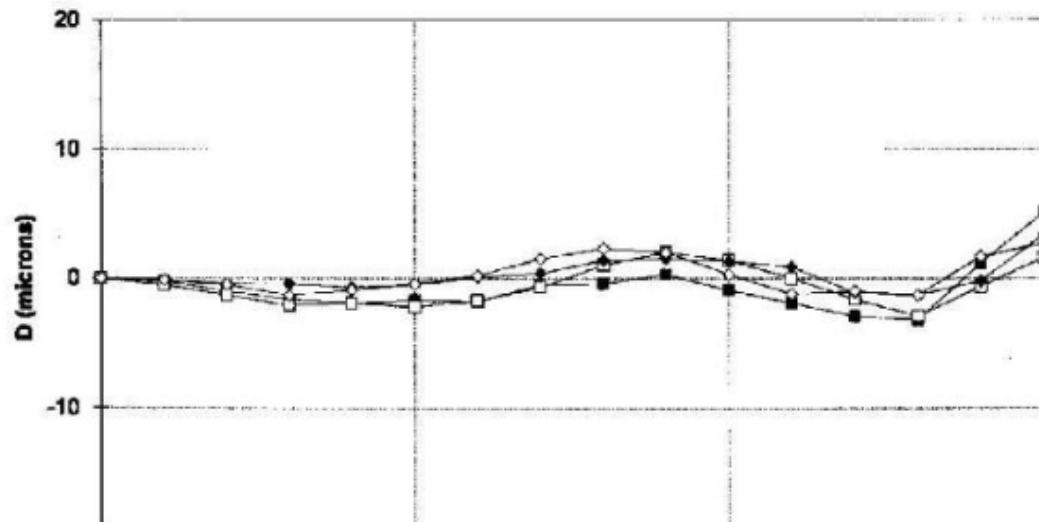
20.05.1994

Aperture: 4.0  
 Filter on goniometer: 450 NM  
 Filter on camera: —  
 C.F.L. : 152.96 mm

**Mean radial distortion**



**Radial distortion for semi-diagonals referred to PPS**





# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CÁMARA

**RC-10**  
**3069**  
**10 julio 1996**



Avda. Diego Barros Ortiz 2300  
Aeropuerto Arturo Merino Benitez  
Pudahuel

Teléfono: (56-2) 3272000  
Fax: (56-2) 3272054  
E-mail: [ventas@saf.cl](mailto:ventas@saf.cl)

ender : 071 727 46 86

LEICA AG OPTIK

A4->A4 10/07/96 10:51 S.: 1/4

## CAMERA CALIBRATION CERTIFICATE

CAMERA TYPE : RC10  
LENS TYPE : 18 UAG II  
LENS NO. 3069

Calibration made by LEICA INSTRUMENTS INC.

Calibration date: 10.07.1996

LEICA AG, HEERBRUGG

RC10

15 UAG II

No. 3069

10.07.1988

Aperture: 4.0  
 Filter on goniometer: 450 NM  
 Filter on camera: --  
 C.F.L. : 153.32 mm

**Radial distortion (micrometers) referred to principal point of symmetry (PPS)**  
 (Positive values denote image displacement away from center)

Radius mm	Half - Sides				Mean
	1	3	2	4	
10	-1.1	-0.8	-0.3	-0.9	-0.7
20	0.9	-0.7	-2.3	-2.3	-1.1
30	0.5	0.1	-0.5	-1.6	-0.3
40	-0.6	0.0	-0.1	-2.6	-0.8
50	1.9	-0.6	-0.1	-0.2	0.2
60	1.8	-1.1	1.5	0.1	0.5
70	3.5	1.0	3.1	0.5	2.0
80	3.2	-1.1	3.3	-0.4	1.2
90	5.1	1.0	2.0	2.0	2.5
100	1.0	0.2	0.7	-1.7	0.0
110	0.0	0.7	-1.6	-1.3	-0.5
120	-5.0	-2.8	-3.4	-0.7	-2.9
130	-4.1	-1.2	-4.2	-1.5	-2.7
140	-1.0	-0.1	-0.8	-0.1	-0.5
148	2.0	2.4	2.1	1.2	1.9

RC10

15 UAG II

No. 3069

10.07.1998

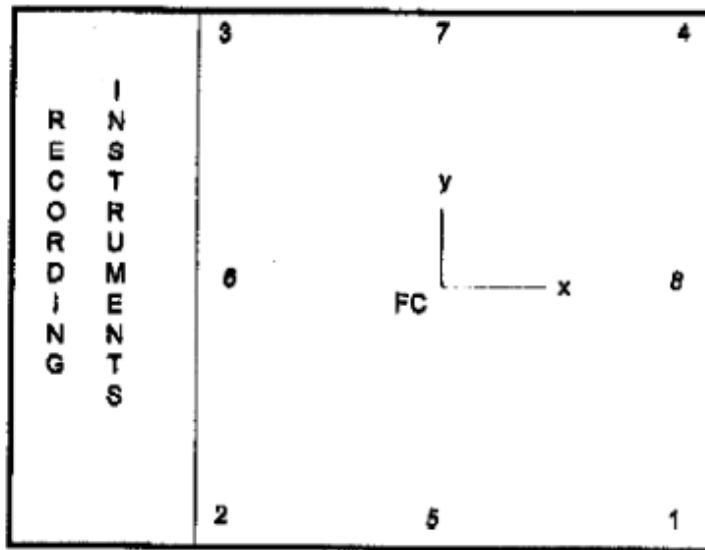
**Principal point of autocollimation (PPA) and  
 principal point of symmetry (PPS)  
 referred to central cross (FC), see diagram**

	x (mm)	y (mm)
PPA	0.008	0.009
PPS	0.004	-0.003

**Distances between fiducial-marks (mm)**

1-2 = 212.004	3-4 = 212.002	1-3 = 299.825
2-3 = 212.009	4-1 = 212.018	2-4 = 299.824
1-5 = 106.000	2-6 = 106.005	3-7 = 106.004
4-8 = 106.023	5-2 = 106.004	6-3 = 106.004
7-4 = 106.998	8-1 = 106.995	

Measured on: 05.09.1975

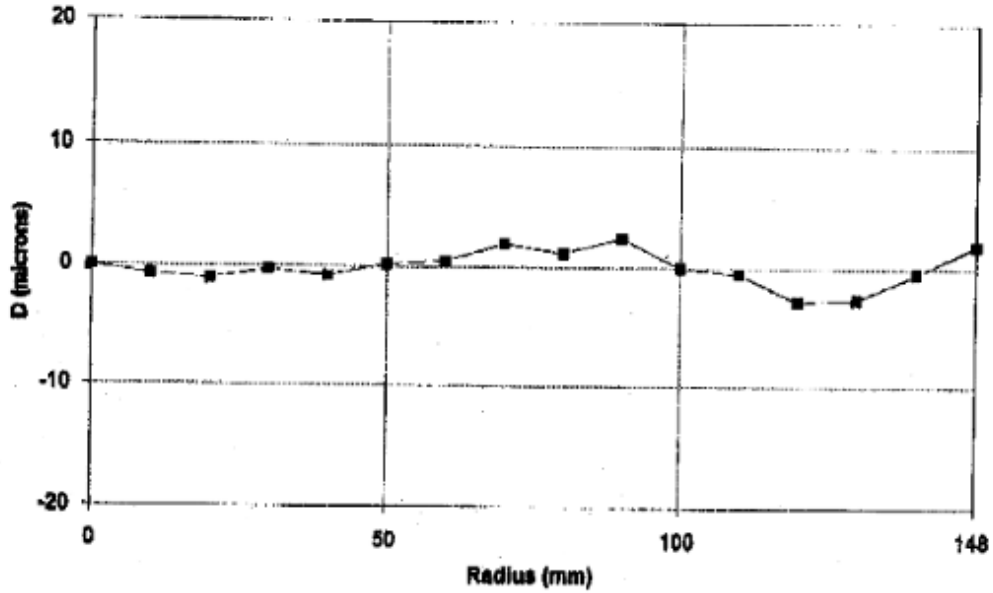


as seen on focal plane frame

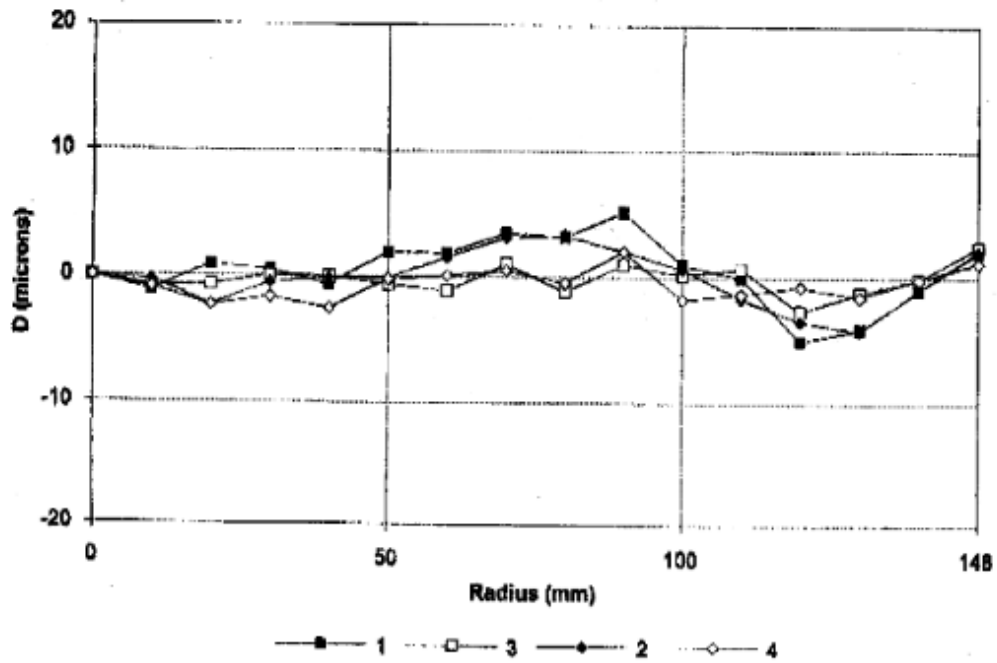
RC10                      15 UAG II                      No. 3089                      10.07.1996

Apertura:                      4.0  
 Filter on goniometer:      450 NM  
 Filter on camera:          --  
 C.F.L. :                        153.32 mm

**Mean radial distortion**



**Radial distortion for semi-diagonals referred to PPS**





# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CÁMARA

**RC-10**  
**3085**  
**19 junio 1996**



Avda. Diego Barros Ortiz 2300  
Aeropuerto Arturo Merino Benítez  
Pudahuel

Teléfono: (56-2) 3272000  
Fax: (56-2) 3272054  
E-mail: [ventas@saf.cl](mailto:ventas@saf.cl)

## CAMERA CALIBRATION CERTIFICATE

**CAMERA TYPE :** RC10  
**LENS TYPE :** 15 UAG II  
**LENS NO. :** 3085

**Calibration made by LEICA INSTRUMENTS INC.**

**Calibration date:** 19.06.1996

**LEICA AG, HEERBRUGG**



RC10

15 UAG II

No. 3085

19.08.1986

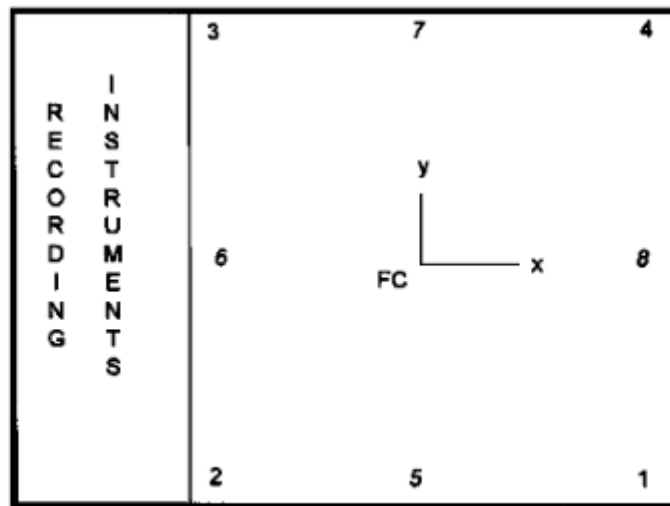
**Principal point of autocollimation (PPA) and  
 principal point of symmetry (PPS)  
 referred to central cross (FC), see diagram**

	x (mm)	y (mm)
<b>PPA</b>	0.009	0.004
<b>PPS</b>	0.005	0.002

**Fiducial marks, referred to central cross (FC)**

	x (mm)	y (mm)		x (mm)	y (mm)
<b>1</b>	105.997	-106.000	<b>5</b>	0.033	-112.506
<b>2</b>	-108.002	-105.999	<b>6</b>	-112.505	0.011
<b>3</b>	-106.002	106.005	<b>7</b>	0.014	112.498
<b>4</b>	106.009	106.006	<b>8</b>	112.497	0.004

Measured on: 01.12.1980



as seen on focal plane frame

RC10

15 UAG II

No. 3085

19.06.1998

Aperture: 4.0  
 Filter on goniometer: 450 NM  
 Filter on camera: --  
 C.F.L. : 153.17 mm

**Radial distortion (micrometers) referred to principal point of symmetry (PPS)**  
 (Positive values denote image displacement away from center)

Radius mm	Half - Sides				Mean
	1	3	2	4	
10	0.1	-0.4	-1.4	-2.0	-0.9
20	0.7	-1.5	-1.8	-2.4	-1.2
30	0.8	-1.8	2.0	-1.8	-0.2
40	1.7	-0.4	-0.1	-2.0	-0.2
50	1.8	-1.0	1.1	-1.4	0.0
60	1.1	0.0	0.8	-1.3	0.1
70	3.0	2.6	1.4	-1.2	1.4
80	3.8	2.9	4.5	0.1	2.7
90	4.5	3.5	2.2	-0.2	2.5
100	3.4	2.0	0.7	1.6	1.9
110	0.2	3.0	0.4	1.5	1.2
120	-1.1	1.5	-2.4	-0.8	-0.7
130	-2.1	-1.2	-3.9	-2.0	-2.3
140	0.9	-1.2	-6.4	-4.6	-2.8
148	0.1	0.3	-3.5	-4.3	-1.8

RC10

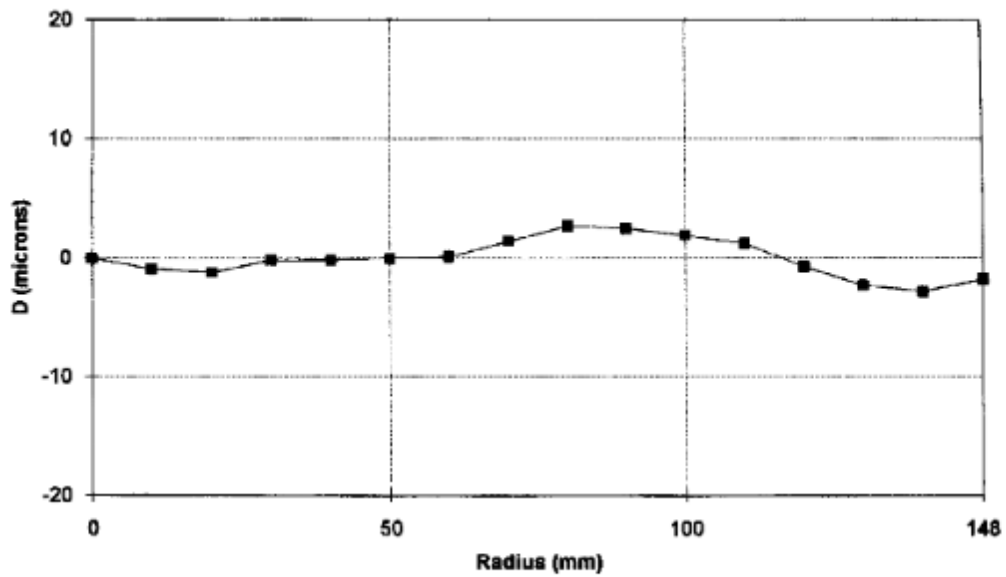
15 UAG II

No. 3085

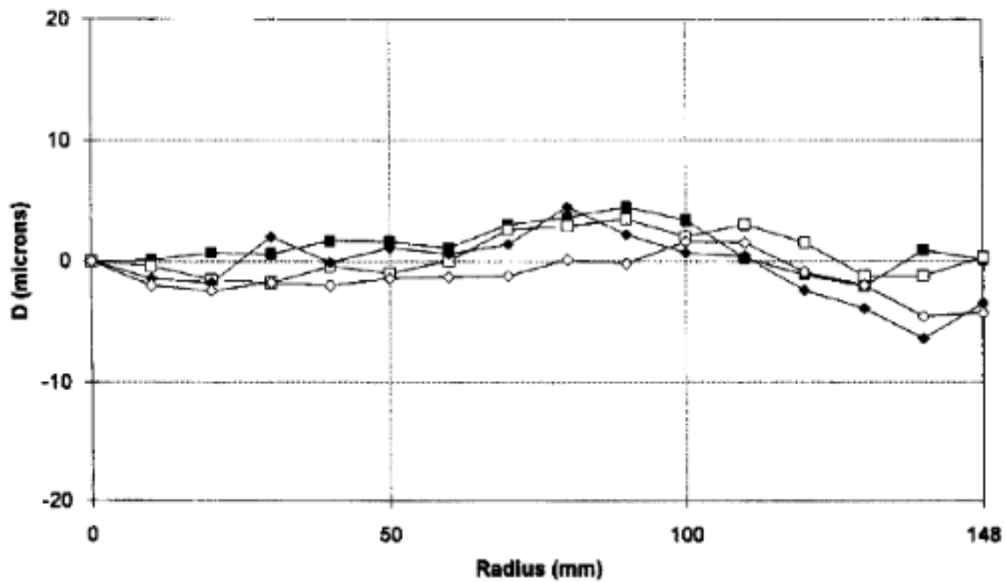
19.06.1996

Aperture: 4.0  
 Filter on goniometer: 450 NM  
 Filter on camera: --  
 C.F.L. : 153.17 mm

**Mean radial distortion**



**Radial distortion for semi-diagonals referred to PPS**





# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CÁMARA

**RC-10**  
**3078**  
**20 mayo 1992**



Avda. Diego Barros Ortiz 2300  
Aeropuerto Arturo Merino Benítez  
Pudahuel

Teléfono: (56-2) 3272000  
Fax: (56-2) 3272054  
E-mail: [ventas@saf.cl](mailto:ventas@saf.cl)

**CAMERA CALIBRATION CERTIFICATE**

**CAMERA TYPE : RC10**  
**LENS TYPE : 15 UAG II**  
**LENS NO. : 3078**

**CALIBRATION DATE : 20.05.92**

**LEICA HEERBRUGG LTD**

***Leica***

*Leica Heerbrugg Ltd  
CH-5435 Heerbrugg  
Calibration Department  
Supervisor*

**CAMERA CALIBRATION**

**CAMERA: RC10 LENS: 15 UAG II NO.: 3078 CALIBRATION DATE: 20.05.**

**APERTURE : F / 4.0**  
**FILTER ON GONIOMETER : 450 NM**  
**FILTER ON CAMERA : --**  
**CALIBRATED FOCAL LENGTH : 153.05 MM**

**RADIAL DISTORTION (MICROMETERS)**

-----  
**REFERRED TO PRINCIPAL POINT OF SYMMEITRY (PPS)**  
**(POSITIVE VALUES DENOTE IMAGE DISPLACEMENT AWAY FROM CENTER)**

RADIUS MM	SEMI - DIAGONALS				MEAN
	1	3	2	4	
10	-0.8	-1.1	-1.2	-0.9	-1.0
20	-1.2	-1.5	-1.2	-1.4	-1.3
30	-2.8	-1.6	-2.1	-2.0	-2.1
40	-3.4	-1.5	-2.7	-2.0	-2.4
50	-2.7	-2.1	-2.2	-2.0	-2.2
60	-2.2	-1.3	-0.9	-1.6	-1.5
70	-0.2	0.2	-0.3	0.0	0.0
80	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9
90	2.4	1.1	1.8	1.4	1.6
100	2.2	1.8	2.8	1.8	2.1
110	1.0	0.5	1.5	0.8	0.9
120	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2
130	-1.9	-1.1	-1.4	-0.9	-1.3
140	-1.9	-0.6	-1.2	-0.2	-0.9
148	2.2	0.8	1.7	1.5	1.5

**PHOTOGRAPHIC RESOLUTION (LINE PAIRS PER MILLIMETER)**

-----  
**INTERNATIONAL 3-LINE TEST-CHART, CONTRAST (LOG) : 2.0**  
**APERTURE : 4.0**  
**FILTER : 450 NM**  
**FILM : KODAK TECHNICAL PAN 2415**  
**DEVELOPER : KODAK HC110**

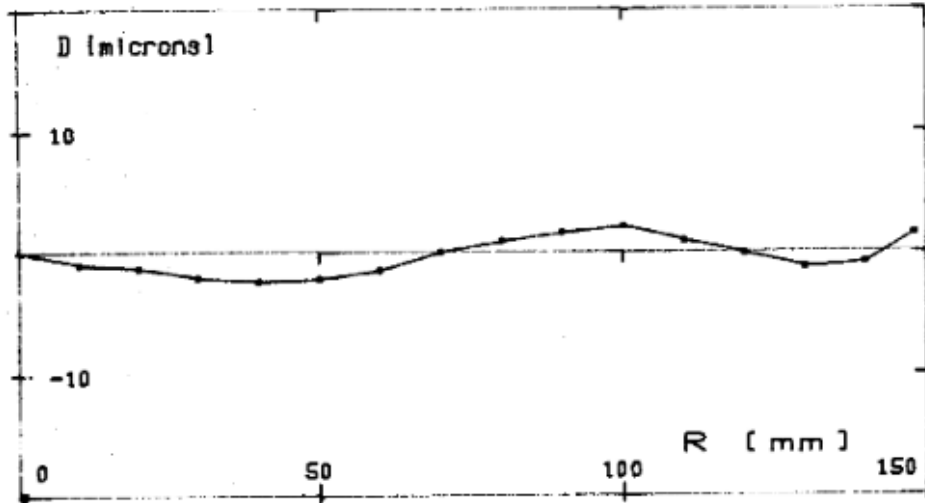
ANGLE: (DEGREES)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
RAD.	104	93	82	80	35	38	64	76	32	12
TANG.	104	82	51	61	32	43	31	50	49	26

**AWAR (AREA WEIGHTED AVERAGE RESOLUTION) IN LP/MM : 31**

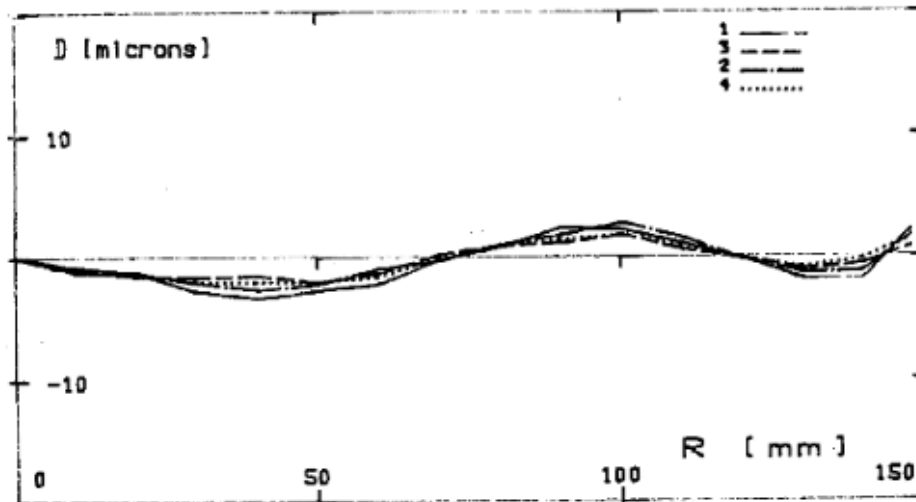
RC10 15 UAG II NO. 3078

20.05.92

APERTURE : F / 4.0  
 FILTER ON GONIOMETER : 450 NM  
 FILTER ON CAMERA : ---  
 C.F.L. : 153.06 MM



MEAN RADIAL DISTORTION CURVE



RADIAL DISTORTION FOR SEMI-DIAGONALS  
 REFERRED TO PPS

CAMERA CALIBRATION

CAMERA: RC10 LENS: 15 UAG II NO.: 3078 CALIBRATION DATE: 20.05.92

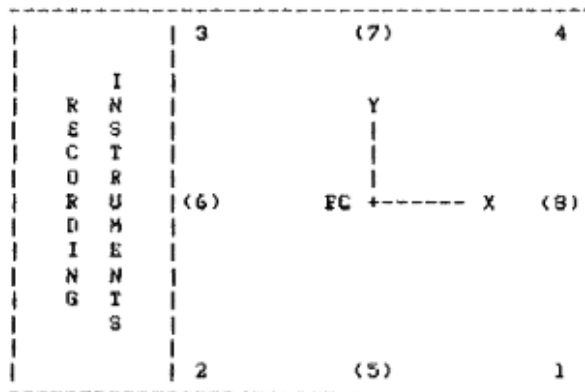
PRINCIPAL POINT OF AUTOCOLLIMATION (PPA) AND  
 PRINCIPAL POINT OF SYMMETRY (PPS)

-----  
 REFERRED TO FC, SEE DIAGRAM

	X (MM)	Y (MM)
PPA	-0.001	0.006
S	-0.008	0.000

FIDUCIAL MARKS, REFERRED TO FC  
 -----

	X (MM)	Y (MM)		X (MM)	Y (MM)
1	105.999	-105.997	5	0.004	-112.474
2	-106.001	-106.005	6	-112.467	0.009
3	-106.007	106.005	7	0.024	112.462
4	106.005	106.008	8	112.502	0.020



AS SEEN ON FOCAL PLANE FRAME



#### 4. ANEXO IV. Coordenadas centro de proyección.

standard deviations of exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega, phi, kappa in [deg/1000] )						
Photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
10278	3,045	4,293	2,469	26,465	22,01	13,2955
10279	1,874	1,659	1,008	11,2366	11,1026	4,5831
10280	1,797	1,329	1,077	9,5331	10,7794	3,788
10281	1,539	1,314	1,006	7,6208	10,2411	3,1453
10282	1,301	1,253	0,844	7,5624	7,9649	3,2975
10283	1,145	1,076	0,659	7,5535	6,3978	2,4613
10284	1,108	1,063	0,59	7,5042	6,0724	2,3543
10285	1,088	0,97	0,605	6,4753	6,4429	2,3814
10286	1,112	0,968	0,733	6,9575	6,2264	2,5146
10287	1,052	0,827	0,705	5,0544	6,7557	2,1598
10288	1,09	0,846	0,627	6,8019	5,7404	2,2184
10289	1,093	0,867	0,545	6,1353	6,3174	2,0485
10290	1,326	1,264	0,675	7,4736	8,7544	2,9653
10298	1,477	1,766	1,067	10,477	8,6432	5,1159
10299	1,342	1,405	0,612	8,2926	8,2603	3,3257
10300	1,227	1,412	0,723	8,2282	7,9153	3,1942
10301	1,545	1,848	1,425	9,7526	11,1622	5,0718
10589	2,492	3,621	1,613	22,9249	14,626	8,5724
10590	1,399	1,388	0,694	8,8176	8,1055	3,7026
10591	1,398	0,941	0,804	7,6261	7,2216	2,5056
10592	1,314	0,91	0,81	6,4635	7,4347	2,3082
10593	1,226	1,084	0,846	7,804	6,3517	2,329
10594	1,062	0,967	0,63	6,5447	5,8762	2,1989
10595	1,006	1,097	0,493	6,7936	5,9873	2,4814
10596	1,097	1,007	0,501	7,4329	5,2902	2,0454
10597	1,048	0,918	0,655	5,8108	6,2089	2,1847
10598	0,97	0,74	0,664	5,1255	5,5147	1,6866
10599	0,993	0,82	0,683	5,5165	5,899	1,7659
10860	7,224	3,709	4,153	42,9268	29,5656	11,8133
10861	7,467	4,048	4,886	44,1715	30,5336	12,2391
11789	0,92	0,718	0,519	4,9543	4,6591	2,2015
11790	0,888	0,701	0,533	4,9039	4,5045	2,0211
11791	0,96	0,751	0,572	5,1452	4,9446	2,0397
11792	1,013	0,774	0,548	5,3993	5,3093	2,2798
11793	1,114	0,906	0,611	6,0222	6,23	2,7143
11794	1,264	1,218	0,823	6,7099	7,8088	3,7519
11795	1,796	2,018	1,325	10,9721	10,4715	6,7479
12505	2,251	2,892	1,787	13,1147	16,3027	8,0808
12506	1,734	1,879	0,935	11,9286	7,9103	5,0904
12507	1,463	1,389	0,545	9,6438	6,1219	2,9637
12508	1,443	1,264	0,651	8,239	6,753	3,0777
12509	1,556	1,307	0,712	6,9447	8,9456	2,6675

standard deviations of exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega, phi, kappa in [deg/1000] )						
Photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
12510	1,273	1,155	0,711	6,4584	7,1034	2,4585
12511	1,122	0,911	0,711	5,9038	5,6392	1,9094
12512	1,024	0,857	0,679	5,6559	4,9315	1,5379
12513	1,057	0,794	0,665	5,4214	4,888	1,5486
12514	0,739	0,565	0,405	3,8221	3,7885	1,3
12515	0,724	0,548	0,404	3,8661	3,5171	1,2336
12516	0,753	0,613	0,438	3,8032	4,0904	1,4031
12517	0,746	0,711	0,425	4,0414	4,235	1,5306
12518	0,963	0,905	0,483	5,4532	5,3119	1,7861
12519	1,136	1,012	0,612	6,8084	5,3665	2,3427
12520	1,471	1,504	0,844	9,9945	6,1422	3,0669
12521	1,618	1,677	0,86	10,0912	8,2893	3,4755
12522	3,548	3,622	1,651	26,6716	13,6514	7,0936
1772	1,422	1,187	0,85	7,1005	8,6022	4,4067
1773	1,107	0,926	0,59	6,4208	5,7319	2,5672
1774	0,933	0,746	0,523	5,0793	4,9024	2,2611
1775	0,951	0,754	0,549	4,8567	5,1581	2,1501
5129	1,312	1,049	0,584	6,6715	6,4851	2,2932
5130	1,32	0,982	0,553	7,4364	5,7158	2,4343
5131	1,386	1,09	0,655	8,1052	5,5051	2,4266
5132	1,725	1,284	0,805	10,3644	6,3591	2,9453
5133	1,943	1,549	0,822	12,3692	7,0737	3,5299
5134	2,298	2,038	1,156	14,7417	9,2981	4,6867
5135	2,733	2,895	2,01	17,4267	13,5644	7,5518
5263	1,892	2,721	1,457	12,1003	17,312	6,5989
5264	1,019	1,072	0,674	5,8998	6,5475	3,106
5265	0,86	0,721	0,492	4,8533	4,7411	1,8882
5266	0,715	0,561	0,421	3,9208	3,9122	1,4566
5267	0,688	0,521	0,393	3,7435	3,8002	1,3048
5268	0,693	0,542	0,402	3,5616	4,1367	1,316
5463	2,053	1,478	1,293	9,7418	9,9078	4,4231
5464	1,913	1,508	1,24	9,8773	9,315	4,0921
5465	1,948	1,346	1,288	9,1342	9,301	3,9331
9699	1,575	1,901	1,293	11,1751	10,212	5,5799
9700	1,424	1,174	0,694	8,0237	7,9683	3,3206
9701	1,162	0,986	0,696	6,0261	6,9695	2,8126
9702	1,201	0,98	0,872	6,5292	6,9284	2,5047
9703	1,198	1,093	0,798	7,0643	6,4194	2,5729
9704	1,368	1,126	0,757	7,6706	7,6994	2,6102
9705	1,082	1,036	0,593	6,5455	6,3188	2,2793
9706	1,064	0,884	0,544	5,7054	6,1214	2,1308
9707	0,949	0,813	0,513	4,8919	5,7531	1,7714
9708	0,91	0,753	0,501	5,1332	4,9536	1,5884

standard deviations of exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega, phi, kappa in [deg/1000] )						
Photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
9709	1,002	0,944	0,542	6,5306	5,2027	1,7942
9710	0,905	0,855	0,505	5,3113	5,3341	1,8038
9711	1,18	1,244	0,57	7,3985	7,2693	2,8566
9712	2,15	1,963	1,156	12,5556	13,6077	3,7841
9713	1,302	1,177	0,617	8,3618	6,5095	2,4236
9714	1,444	1,213	0,745	7,9563	8,2607	2,6662
9715	1,477	1,249	0,615	7,3223	8,8533	2,7859
9716	1,642	1,566	0,626	6,2191	11,5515	3,2476
9717	2,048	2,292	1,067	9,3999	15,6336	5,0314
9718	2,262	2,756	2	13,5174	16,1287	8,4416

mean standard deviations of rotations	
omega	8.8 [deg/1000]
phi	8.1 [deg/1000]
kappa	3.4 [deg/1000]

max standard deviations of rotations	
omega	44.2 [deg/1000] at Photo 10861
phi	30.5 [deg/1000] at Photo 10861
kappa	13.3 [deg/1000] at Photo 10278

mean standard deviations of translations	
x	1.491 [meter]
y	1.338 [meter]
z	0.881 [meter]

max standard deviations of translations	
x	7.467 [meter] at Photo 10861
y	4.293 [meter] at Photo 10278
z	4.886 [meter] at Photo 10861

## **5. ANEXO V. Planos Fotogramétricos**

## **6. Anexo VI. Levantamiento de Instalaciones**

- Datos Crudos (Anexo Digital)
- Listado de Levantamientos (Anexo Digital)
- Levantamiento de infraestructura

Listado de Levantamientos

INFORMANTE	TITULAR	Ocupante	SECTOR	TIPO CULTIVO	FECHA LEVANTAMIENTO	REFERENCIA LEVANTAMIENTO
1	ACQUINIA CHILE S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO QUITRALCO AL NOROESTE DE QUITRALCO	SALMONES	03-08-2016	ESTRUCTURAS DE PASILLOS
2	SALMONES FROSIUR S.A.	FROSIUR	BORDE DE ISLA REINADO	SALMONES	10-08-2016	1) BONTON, 2) ENCLAVE, 3) JALAS, 4) JALAS HERBARIAS
3	ACQUINIA CHILE S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO QUITRALCO AL ESTE DE ISLA ARECO	SALMONES	06-08-2016	10 JALAS CIRCULARES, ESTRUCTURAS DE PASILLOS, 2 BONTONS
4	ACQUINIA CHILE S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO QUITRALCO ENTRE ISLA BRANVO Y ISLA ARECO	SALMONES	07-08-2016	SEN INSTALACIONES
5	ACQUINIA CHILE S.A.	ACQUINIA CHILE	ESTERIO QUITRALCO ENTRE ISLA ALLEN Y PENINSULA LLANOS	SALMONES	07-08-2016	ESTRUCTURAS DE PASILLOS, BONTON, BOWAS, 10 JALAS CIRCULARES
6	ACQUINIA CHILE S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO QUITRALCO AL NOROESTE DE PUNTA VINCHU SECTOR II	SALMONES	08-08-2016	SEN INSTALACIONES
7	ACQUINIA CHILE S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO QUITRALCO AL NOROESTE DE PUNTA VINCHU SECTOR II	SALMONES	08-08-2016	SEN INSTALACIONES
8	ACQUINIA CHILE S.A.	MARINE HARVEST	ESTERIO QUITRALCO AL OESTE DE PUNTA PINNIVAS	SALMONES	08-08-2016	13 JALAS BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE, 6 JALAS HERBARIAS
9	ACQUINIA CHILE S.A.	MARINE HARVEST	ESTERIO QUITRALCO AL NOROESTE DE ISLA ERRESTO	SALMONES	08-08-2016	1) MODOLO DE 4 JALAS, 1 MODOLO DE 10 JALAS, PUNTO, BOGGA, 1 ENCLAVE
10	SALMONES UMBARCO S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO QUITRALCO AL NOROESTE DE ISLA MANSIEN	SALMONES	08-08-2016	SEN INSTALACIONES
11	SALMONES UMBARCO S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO QUITRALCO AL NOROESTE DE ISLA MANSIEN	SALMONES	08-08-2016	SEN INSTALACIONES
12	PUERTO CASABLANCA S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO QUITRALCO AL SUR DE PENINSULA LLANOS	SALMONES	08-08-2016	SEN INSTALACIONES
13	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE ESTERIO CALLETA	SALMONES	27-07-2016	ESTRUCTURAS DE PASILLOS, JALAS CIRCULAR, BONTON
14	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL SUR DE ISLA BARRIOS	SALMONES	28-07-2016	PUNTO, BOGGA, ENCLAVE
15	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL SURESTE DE PUNTA CERROJA	SALMONES	28-07-2016	11 JALAS, BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE, 9 JALAS VACIAS
16	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO BALLENA AL NOROESTE DE PUNTA BALLENA	SALMONES	27-07-2016	1) ESTRUCTURAS VACIAS, 1 ESTRUCTURAS DE PASILLOS
17	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL OESTE DE RIO LAS MENTAS	SALMONES	24-07-2016	1) BONTON, 2) BONTON SUPERIOR
18	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE ISLA BARRIOS	SALMONES	28-07-2016	SEN INSTALACIONES
19	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE CALETA HULLINES	SALMONES	28-07-2016	SEN INSTALACIONES
20	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE ISLA BARRIOS	SALMONES	28-07-2016	JALAS, BONTON, BOGGA, 1 JALAS VACIAS
21	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL SUR DE PUNTA MORALES	SALMONES	28-07-2016	SEN INSTALACIONES
22	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL SURESTE DE PUNTA ENTRADA	SALMONES	28-07-2016	SEN INSTALACIONES
23	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE PUNTA ENTRADA	SALMONES	28-07-2016	1) ENCLAVE, BONTON, BOGGA, 1 JALAS CIRCULAR, 1 MONTAGNAN HERBARIAS
24	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL OESTE DE PUNTA ENTRADA	SALMONES	28-07-2016	SEN INSTALACIONES
25	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL SURESTE DE PUNTA MORALES	SALMONES	28-07-2016	SEN INSTALACIONES
26	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL SURESTE DE PUNTA BALLENA	SALMONES	28-07-2016	10 JALAS, 1 ENCLAVE, 2 BONTON, BOGGA, 9 JALAS VACIAS
27	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE ESTERIO BALLENA	SALMONES	28-07-2016	10 JALAS, 1 ENCLAVE, 1 ENCLAVE HERBARIAS, BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE, 1 JALAS CIRCULAR
28	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE PUNTA GORRADO	SALMONES	28-07-2016	BONTON, BONTON, BOGGA, ENCLAVE
29	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL ESTE DE ISLA BARRIOS	SALMONES	28-07-2016	1) ENCLAVE, BONTON
30	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SALMONES CUPQUELAN S.A.	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE PUNTA PARRA	SALMONES	28-07-2016	14 JALAS, 1 ENCLAVE, BONTON, BOGGA
31	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL SURESTE DE PUNTA HULLINES	SALMONES	28-07-2016	1) ENCLAVE, BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE
32	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL SURESTE DE PUNTA ENTRADA	SALMONES	28-07-2016	1) ENCLAVE, BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE
33	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE ESTERIO BALLENA	SALMONES	28-07-2016	1) ENCLAVE, BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE
34	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO CUPQUELAN AL NOROESTE DE ESTERIO BALLENA	SALMONES	28-07-2016	1) ENCLAVE, BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE
35	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO THOMPSON	SALMONES	28-07-2016	SEN INSTALACIONES
36	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO ELEFANTES AL NOROESTE DE PUNTA LOSEROS ISLA SIMPSON	SALMONES	02-08-2016	SEN INSTALACIONES
37	PACIFIC SEAFOODS S.A.	FROSIUR	BARRIO MAUTO, ISLA TRAQUEEN	SALMONES	08-08-2016	20 JALAS, 1 BONTON, 1 ENCLAVE, 6 JALAS HERBARIAS
38	PACIFIC SEAFOODS S.A.	FROSIUR	PUNTO TRES CRUCES AL SUR DE ISLA ROGERIA	SALMONES	08-08-2016	SEN INSTALACIONES
39	PACIFIC SEAFOODS S.A.	FROSIUR	BARRIO SAN RAMON, ISLA ROJAS	SALMONES	08-08-2016	1) ENCLAVE, 20 JALAS, BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE HERBARIAS
40	PACIFIC SEAFOODS S.A.	SEN OCUPIANTE	CANAL RENIFO, AL ESTE DE ISLA PUCCO	SALMONES	31-07-2016	SEN INSTALACIONES
41	PACIFIC SEAFOODS S.A.	SEN OCUPIANTE	CANAL COSTA AL NOROESTE DE BARRIO MAUTO	SALMONES	10-08-2016	SEN INSTALACIONES
42	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO ICIAI	SALMONES	27-07-2016	21 BOWAS, MUELLE
43	SALMONES AYSEN S.A.	SEN OCUPIANTE	CANAL ERRAZURIZ AL NOROESTE DE ISLA TRAQUEEN	SALMONES	11-08-2016	SEN INSTALACIONES
44	AUSTRALES MAR S.A.	SEN OCUPIANTE	ESTERIO ELEFANTES AL SURESTE DE ISLA OJA	SALMONES	22-07-2016	SEN INSTALACIONES
45	AUSTRALES MAR S.A.	SEN OCUPIANTE	CANAL ERRAZURIZ AL NOROESTE DE ISLA ROJAS	SALMONES	02-08-2016	SEN INSTALACIONES
46	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	CANAL ERRAZURIZ AL NOROESTE DE ISLA ROJAS	SALMONES	11-08-2016	SEN INSTALACIONES
47	SOCIETAD DE INVERSIONES CAQUIENES LTDA	SEN OCUPIANTE	ESTERIO ELEFANTES AL NOROESTE DE ISLA MANSIEN	SALMONES	31-07-2016	SEN INSTALACIONES
48	SALMONES CUPQUELAN S.A.	SEN OCUPIANTE	PUNTO CASAS, AL NOROESTE DE ISLA TRAQUEEN	SALMONES	10-08-2016	SEN INSTALACIONES
49	SALMONES CUPQUELAN S.A.	AUSTRALES MAR	CANAL COSTA, ENFRENTA A BARRIO NOROESTE DE ISLA TRAQUEEN	SALMONES	10-08-2016	BONTON, BOGGA, 1 ENCLAVE, 1 MODOLO DE 10 JALAS, 1 MODOLO DE 2 JALAS
50	SOCIETAD DE INVERSIONES CAQUIENES LTDA	SEN OCUPIANTE	CANAL SIN NOMBRE AL NOROESTE DE ISLA MAUTO	SALMONES	31-07-2016	SEN INSTALACIONES

## **7. Anexo VII. Propuesta de Ordenamiento y monolitos**

- Datos Crudos (Anexo Digital)
- Planos por concesión, escala 1:5.000 (Anexo Digital)
- Listado de Coordenadas Monolitos (Anexo Digital)
- Monografías por concesión (Anexo Digital)
- Plano General Monolitos por concesión

## Listado de Coordenadas Monolitos

### Anexo I- Coordenadas UTM y Geográficas de los Vértices Geodesicos Bases

1				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c03v1	619131.673	4933316.988	45°44'36,38363"S	73°28'6,7142"
c03v2	619915.884	4934238.04	45°44'6,06185"S	73°27'31,25608"

2				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
D 46	611466.435	4949858.614	45°35'45,15230"S	73°34'14,99550"W
L02V1	606396.924	4967874.914	45°26'04,37794"S	73°38'23,00692"W
L02V2	606230.856	4967366.985	45°26'20,92342"S	73°38'30,25336"W

3				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c05v1	632534.894	4942510.464	45°39'29,83914"S	73°17'55,72967"W
c05v2	632879.082	4942969.532	45°39'14,73337"S	73°17'40,28378"W

4				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c04v1	632435.612	4943163.645	45°39'8,75159"S	73°18'0,95557"W
c04v2	632189.86	4942942.082	45°39'16,09655"S	73°18'12,0885"W

5				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c06v1	638541.718	4941239.349	45°40'6,78135"S	73°13'16,98994"W
c06v2	638099.796	4941091.302	45°40'11,89365"S	73°13'37,25303"W

6				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c07v1	615766.834	4931433.968	45°45'39,43542"S	73°30'40,75977"W
c07v2	616376.956	4931862.014	45°45'25,20142"S	73°30'12,89558"W

7				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c08v1	615042.96	4930788.500	45°46'0,77847"S	73°31'13,70627"W
c08v2	614923.944	4931065.944	45°45'51,86287"S	73°31'19,45203"W



8				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c09v1	627637.074	4938069.235	45°41'56,997"S	73°21'37,75577"W
c09v2	627812.176	4938823.597	45°41'32,44722"S	73°21'30,37712"W

9				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
MANE	630565.726	4941870.821	45°39'51,90141"S	73°19'26,06453"W
L09V1	632503.288	4946377.071	45°37'24,62535"S	73°18'00,97861"W
L09V2	633443.816	4945921.746	45°37'38,72442"S	73°17'17,11536"W

10				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c11v1	604480.808	4947373.390	45°37'9,56724"S	73°39'35,42514"W
c11v2	605401.335	4947730.694	45°36'57,4918"S	73°38'53,20835"W

11				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c12v1	637991.513	4943380.662	45°38'57,82423"S	73°13'44,59395"W
c12v2	638048.317	4943635.876	45°38'49,51775"S	73°13'42,23145"W

12				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
MANE 6 8 2016	630565.726	4941870.821	45°39'51,90141"S	73°19'26,06453"W
L12V1	638009.8	4939540.770	45°41'02,17612"S	73°13'39,82491"W
L12V2	638061.563	4939994.014	45°40'47,45954"S	73°13'37,89684"W

13				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L13V1	620069.443	4891337.357	46°07'15,51034"S	73°26'45,47455"W
L13V2	619999.14	4891224.83	46°07'19,19944"S	73°26'48,64663"W

14				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c14v1	610356.137	4879501.482	46°13'44,77947"S	73°34'7,97082"W
c14v2	609915.08	4879393.859	46°13'48,52248"S	73°34'28,46518"W

15				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L15V1	609390.956	4870661.850	46°18'31,65439"S	73°34'45,62363"W
L15V2	609998.572	4871153.349	46°18'15,38113"S	73°34'17,63876"W

16				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c16v1	618740.231	4887758.417	46°9'12,26497"	73°27'44,15883"
c16v2	619351.756	4888445.891	46°8'49,61434"	73°27'16,28229"

17				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L17V1	613375.923	4878803.430	46°14'05,60012"S	73°31'46,43341"W
L17V2	613485.783	4879182.083	46°13'53,26985"S	73°31'41,63364"W

18				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c18v1	614963.744	4883961.087	46°11'17,58831"S	73°30'36,84251"W
c18v2	614887.85	4883629.679	46°11'28,36853"S	73°30'40,09175"W

19				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L19V1	607984.439	4869403.321	46°19'13,22950"S	73°35'50,32102"W
L19V2	608349.336	4869051.898	46°19'24,40230"S	73°35'32,97063"W

20				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L20V1	610784.51	4882608.743	46°12'03,88500"S	73°33'50,60291"W
L20V2	611134.86	4882250.103	46°12'15,29563"S	73°33'33,95655"W

21				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.599	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L21V1	624431.753	4898859.215	46°03'09,07974"S	73°23'29,38361"W
L21V2	624319.162	4898295.359	46°03'27,41569"S	73°23'34,09123"W

22				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L23V1	613495.476	4872926.638	46°17'15,87192"S	73°31'35,75585"W
L23V2	613597.84	4873042.768	46°17'12,04892"S	73°31'31,07439"W

23				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c21v1	613025.873	4872623.958	46°17'25,95753"S	73°31'57,43384"W
c21v2	612928.327	4873432.128	46°16'59,8402"S	73°32'2,68956"W

24				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L24V1	620317.276	4896279.198	46°04'35,29338"S	73°26'38,43640"W
L24V2	620835.406	4896844.555	46°04'16,65315"S	73°26'14,84007"W

25				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L25V1	613419.888	4887295.362	46°09'30,52477"S	73°31'51,71710"W
L25V2	613532.62	4887588.408	46°09'20,96556"S	73°31'46,71550"W

26				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA 26 7 2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L26V1	615670.9	4890777.882	46°07'36,36636"S	73°30'09,85735"W
L26V2	615886.96	4891267.426	46°07'20,37831"S	73°30'00,22311"W

27				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
L27V1	603778.804	4870221.944	46°18'49,07925"S	73°39'07,58403"W
L27V2	603704.52	4869884.397	46°19'00,05352"S	73°39'10,78809"W

28				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c24v1	614168.896	4880454.612	46°13'11,64206"S	73°31'10,85963"W
c24v2	614244.384	4881153.123	46°12'48,97228"S	73°31'7,94603"W

29				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c25v1	609772.943	4876592.588	46°15'19,33784"S	73°34'32,7513"W
c25v2	609916.821	4877851.137	46°14'38,48993"S	73°34'27,08968"W

30				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c26v1	607160.052	4869613.361	46°19'6,89741"S	73°36'29,0329"W
c26v2	606789.183	4869177.39	46°19'21,22916"S	73°36'46,01324"W

31				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c28v1	612562.857	4871225.354	46°18'11,53422"S	73°32'17,86124"W
c28v2	613164.478	4870941.701	46°18'20,36085"S	73°31'49,49993"W

32				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA_26_7_2016	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c29v1	613784.817	4888354.330	46°8'56,00622"S	73°31'35,6232"W
c29v2	614316.465	4889129.763	46°8'30,5702"S	73°31'11,52063"W

33				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
THOM	579235.338	4886123.284	46°10'25,88923"S	73°58'24,57435"W
L33V1	579570.396	4880443.784	46°13'29,73517"S	73°58'05,50762"W
L33V2	579788.26	4880458.992	46°13'29,15062"S	73°57'55,34828"W

34				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
THOM	579235.338	4886123.284	46°10'25,88923"S	73°58'24,57435"W
L34V1	578411.071	4883609.275	46°11'47,67416"S	73°59'01,51029"W
L34V2	578833.085	4883728.854	46°11'43,62489"S	73°58'41,89500"W

35				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
L35V1	603345.015	4920526.422	45°51'39,85967"S	73°40'07,22965"W
L35V2	603231.061	4920446.709	45°51'42,50337"S	73°40'12,45145"W

36				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c43v1	607888.933	4943906.003	45°39'0,01317"S	73°36'55,329"W
c43v2	607974.305	4943409.253	45°39'16,05694"S	73°36'50,98888"W

37				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
L37V1	604253.502	4914400.873	45°54'57,79132"S	73°39'20,32367"W
L37V2	603859.614	4914462.202	45°54'56,01935"S	73°39'38,65156"W

38				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c45v1	604931.135	4927152.983	45°48'4,34078"S	73°38'58,88619"W
c45v2	605575.953	4927293.072	45°47'59,44878"S	73°38'29,13267"W

39				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c53v1	601281.075	4934047.082	45°44'22,97564"S	73°41'53,13619"W
c53v2	600676.525	4934581.35	45°44'5,98612"S	73°42'21,50485"W

40				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c46v1	590175.868	4930890.315	45°46'10,7767"S	73°50'24,80772"W
c46v2	590479.912	4931188.789	45°46'0,96425"S	73°50'10,93433"W

41				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
D_46	611466.435	4949858.614	45°35'45,15230"S	73°34'14,99550"W
L41V1	611466.062	4949851.641	45°35'45,37840"S	73°34'15,00695"W
L41V2	611702.314	4950027.172	45°35'39,55581"S	73°34'04,25025"W

42				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
GRRRA	601884.598	4869056.106	46°19'27,87606"S	73°40'35,21712"W
c48v1	605723.145	4880816.378	46°13'4,83938"S	73°37'45,26026"W
c48v2	606632.554	4881129.874	46°12'54,17418"S	73°37'3,08042"W

43				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
PANG	591700.890	4966479.659	45°26'57,07920"S	73°49'38,31177"W
L43V1	601989.036	4966675.763	45°26'45,59142"S	73°41'44,93397"W
L43V2	602311.745	4966410.375	45°26'54,01901"S	73°41'29,88317"W

44				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
RAIM	609125.104	4926668.74	45°48'17,68497"S	73°35'44,25708"W
c56v1	608016.75	4898377.003	46°3'34,73964"S	73°36'12,63901"W
c56v2	607778.323	4897993.626	46°3'47,29313"S	73°36'23,42019"W

45				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
D_48	575987.760	4934522.162	45°44'19,25567"S	74°01'23,67290"W
L45V1_VM68	593442.365	4940296.206	45°41'04,50375"S	73°48'00,13026"W
L45V2	593645.183	4940352.633	45°41'02,57716"S	73°47'50,79517"W

46				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
PANG	591700.890	4966479.659	45°26'57,07920"S	73°49'38,31177"W
L46V1	599761.132	4963110.824	45°28'42,24021"S	73°43'24,86388"W
L46V2	599778.838	4962925.443	45°28'48,23672"S	73°43'23,91288"W

47				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
D_48	575987.760	4934522.162	45°44'19,25567"S	74°01'23,67290"W
L47V1	593303.451	4934106.218	45°44'25,10059"S	73°48'02,26307"W
L47V2	593441.33	4934288.136	45°44'19,14022"S	73°47'56,01034"W

48				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
D_46	611466.435	4949858.614	45°35'45,15230"S	73°34'14,99550"W
L48V1	611163.617	4966123.681	45°26'58,43726"S	73°34'42,25817"W
L48V2	610979.759	4966212.136	45°26'55,67707"S	73°34'50,79188"W

49				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
D_46	611466.435	4949858.614	45°35'45,15230"S	73°34'14,99550"W
L49V1	617966.789	4962599.497	45°28'48,57960"S	73°29'26,11404"W
L49V2	617906.559	4962984.06	45°28'36,15909"S	73°29'29,21992"W

50				
Puntos	X (Este) Huso 18 Sur	Y (Norte) Huso 18 Sur	Latitud	Longitud
D_48	575987.760	4934522.162	45°44'19,25567"S	74°01'23,67290"W
L50V1	593505.804	4934310.146	45°44'18,39583"S	73°47'53,04275"W
L50V2	593847.494	4933832.905	45°44'33,68968"S	73°47'36,90168"W

**Monografías por concesión**

**MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C03V1**



VÉRTICE: C03V1	LUGAR: ESTERO QUITRALCO												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4933316.988</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>619131.673</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 44' 36.38363" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 28' 06.71420" W</td> </tr> </table>	NORTE	4933316.988	ESTE	619131.673	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 44' 36.38363" S	LONGITUD	73° 28' 06.71420" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en un islote rocoso en Estero Quitralco. Se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4933316.988												
ESTE	619131.673												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 44' 36.38363" S												
LONGITUD	73° 28' 06.71420" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C03V2

VÉRTICE: C03V2	LUGAR: ESTERO QUITRALCO												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4934238.04</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>619915.884</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 44' 06.06185" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 27' 31.25608" W</td> </tr> </table>	NORTE	4934238.04	ESTE	619915.884	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 44' 06.06185" S	LONGITUD	73° 27' 31.25608" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en un islote rocoso en Estero Quitralco. Se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4934238.04												
ESTE	619915.884												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 44' 06.06185" S												
LONGITUD	73° 27' 31.25608" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C04V1



<b>VÉRTICE:</b> C04V1	<b>LUGAR:</b> ESTERO QUITRALCO												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4943163.645</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>632435.612</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 39' 8.75159" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 18' 0.95557" W</td> </tr> </table>	NORTE	4943163.645	ESTE	632435.612	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 39' 8.75159" S	LONGITUD	73° 18' 0.95557" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en un islote rocoso sin nombre al final del Estero Quitralco, al sur del Estero Ballenita. Se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4943163.645												
ESTE	632435.612												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 39' 8.75159" S												
LONGITUD	73° 18' 0.95557" W												

VÉRTICE: C04V2	LUGAR: ESTERO QUITRALCO
<p>CROQUIS GENERAL</p> 	<p>CROQUIS PARCIAL</p> 
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE            4942942.082</p> <p>ESTE              632189.860</p> <p>M. CENTRAL    : 72°</p> <p>DÁTUM            : WGS-84</p> <p>LATITUD         45° 39' 16.09655" S</p> <p>LONGITUD       73° 18' 12.08850" W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en un islote rocoso sin nombre al final del Estero Quitralco, al sur del Estero Ballenita. Se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C05V1

<b>VÉRTICE: C05V1</b>		<b>LUGAR: ESTERO QUITRALCO</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4942510.464	El vértice se ubica al SW de un islote rocoso sin nombre al final del Estero Quitralco, al sur del Estero Ballenita. Se encuentra monumentado de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.	
ESTE	632534.894		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45° 39' 29.83914" S		
LONGITUD	73° 17' 55.72967" W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C05V2

<b>VÉRTICE: C05V2</b>	<b>LUGAR: ESTERO QUITRALCO</b>												
<p data-bbox="354 401 548 422"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p data-bbox="883 401 1078 422"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p data-bbox="266 1073 724 1094"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table data-bbox="354 1125 773 1461"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4942969.532</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>632879.082</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 39' 14.73337" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 17' 40.28378" W</td> </tr> </table>	NORTE	4942969.532	ESTE	632879.082	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 39' 14.73337" S	LONGITUD	73° 17' 40.28378" W	<p data-bbox="797 1073 943 1094"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="797 1125 1369 1272">El vértice se ubica al SW de un islote rocoso sin nombre al final del Estero Quitralco, al sur del Estero Ballenita. Se encuentra monumentado de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4942969.532												
ESTE	632879.082												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 39' 14.73337" S												
LONGITUD	73° 17' 40.28378" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C06V1

<p><b>VÉRTICE: C06V1</b></p>	<p><b>LUGAR: WESTE BAHÍA PISTELLI</b></p>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4941239.349</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>638541.718</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 40' 06.781350" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 13' 16.98994" W</td> </tr> </table>	NORTE	4941239.349	ESTE	638541.718	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 40' 06.781350" S	LONGITUD	73° 13' 16.98994" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica al weste de Bahía Pistelli, Estero Quitrалco. Se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4941239.349												
ESTE	638541.718												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 40' 06.781350" S												
LONGITUD	73° 13' 16.98994" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C06V2

VÉRTICE: C06V2	LUGAR: WESTE BAHÍA PISTELLI												
<p data-bbox="349 401 548 422">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="883 401 1073 422">CROQUIS PARCIAL</p> 												
<p data-bbox="261 1052 724 1073"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table data-bbox="349 1108 773 1451"> <tbody> <tr> <td>NORTE</td> <td>4941091.302</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>638099.796</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 40' 11.89365" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 13' 37.25303" W</td> </tr> </tbody> </table>	NORTE	4941091.302	ESTE	638099.796	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 40' 11.89365" S	LONGITUD	73° 13' 37.25303" W	<p data-bbox="797 1052 943 1073"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="797 1115 1373 1262">El vértice se ubica al weste de Bahía Pistelli, Estero Quitralco. Se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4941091.302												
ESTE	638099.796												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 40' 11.89365" S												
LONGITUD	73° 13' 37.25303" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C07V1



<b>VÉRTICE: C07V1</b>	<b>LUGAR: ESTERO QUITRALCO</b>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4931433.968</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>615766.834</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 45' 39.43542" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 30' 40.75977" W</td> </tr> </table>	NORTE	4931433.968	ESTE	615766.834	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 45' 39.43542" S	LONGITUD	73° 30' 40.75977" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en la costa norte del Estero Quitralco, al NW de Isla Raimapu. Este se localiza sobre una costa rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4931433.968												
ESTE	615766.834												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 45' 39.43542" S												
LONGITUD	73° 30' 40.75977" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C07V2

VÉRTICE: C07V2	LUGAR: ESTERO QUITRALCO												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4931862.014</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>616376.956</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 45' 25.20142" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 30' 12.89558" W</td> </tr> </table>	NORTE	4931862.014	ESTE	616376.956	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 45' 25.20142" S	LONGITUD	73° 30' 12.89558" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en la costa norte del Estero Quitralco, al NW de Isla Raimapu. Este se localiza sobre una costa rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4931862.014												
ESTE	616376.956												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 45' 25.20142" S												
LONGITUD	73° 30' 12.89558" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C08V1

<b>VÉRTICE: C08V1</b>	<b>LUGAR: ESTERO QUITRALCO</b>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table> <tr> <td>NORTE</td> <td>4930788.500</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>615042.960</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 46' 0.77847" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 31' 13.70627" W</td> </tr> </table>	NORTE	4930788.500	ESTE	615042.960	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 46' 0.77847" S	LONGITUD	73° 31' 13.70627" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en un pequeño islote en el Estero Quitralco, frente al NW de Isla Raimapu. Este se localiza sobre una costa rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4930788.500												
ESTE	615042.960												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 46' 0.77847" S												
LONGITUD	73° 31' 13.70627" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C08V2

VÉRTICE: C08V2	LUGAR: ESTERO QUITRALCO												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4931065.944</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>614923.944</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 45' 51.86287" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 31' 19.45203" W</td> </tr> </table>	NORTE	4931065.944	ESTE	614923.944	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 45' 51.86287" S	LONGITUD	73° 31' 19.45203" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en la costa norte del Estero Quitralco, al NW de Isla Raimapu. Este se localiza sobre una costa rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4931065.944												
ESTE	614923.944												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 45' 51.86287" S												
LONGITUD	73° 31' 19.45203" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C09V1



<b>VÉRTICE: C09V1</b>		<b>LUGAR: PUERTO HERRADURA</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4938069.235	El vértice se ubica en Estero Quitralco, Puerto Herradura. Se localiza en una playa rocosa y se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.	
ESTE	627637.074		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45° 41' 56.99700" S		
LONGITUD	73° 21' 37.75577" W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C09V2



VÉRTICE: C09V2	LUGAR: PUERTO HERRADURA												
<p data-bbox="435 401 634 426">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="976 401 1162 426">CROQUIS PARCIAL</p> 												
<p data-bbox="345 1047 808 1073"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table data-bbox="435 1104 857 1444"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4938823.597</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>627812.176</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 41' 32.44722" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 21' 30.37712" W</td> </tr> </table>	NORTE	4938823.597	ESTE	627812.176	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 41' 32.44722" S	LONGITUD	73° 21' 30.37712" W	<p data-bbox="883 1047 1036 1073"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="883 1104 1474 1255">El vértice se ubica en Estero Quitralco, Puerto Herradura. Se localiza en una playa rocosa y se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4938823.597												
ESTE	627812.176												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 41' 32.44722" S												
LONGITUD	73° 21' 30.37712" W												





## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C11V2

VÉRTICE: C11V2	LUGAR: ISLA TRAIQUEN												
<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4947730.694</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>605401.335</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 36' 57.4918" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 38' 53.20835" W</td> </tr> </table>	NORTE	4947730.694	ESTE	605401.335	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 36' 57.4918" S	LONGITUD	73° 38' 53.20835" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en la costa sureste de Isla Traiguen, en estero sin nombre, ladera norte. Este se localiza sobre una planicie rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4947730.694												
ESTE	605401.335												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 36' 57.4918" S												
LONGITUD	73° 38' 53.20835" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C12V1

VÉRTICE: C12V1	LUGAR: NORWESTE BAHÍA PISTELLI
<p data-bbox="446 405 646 426">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="982 405 1182 426">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="360 993 820 1014"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="446 1052 787 1073">NORTE 4943380.662</p> <p data-bbox="446 1115 787 1136">ESTE 637991.513</p> <p data-bbox="446 1178 706 1199">M. CENTRAL : 72°</p> <p data-bbox="446 1241 755 1262">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="446 1304 868 1325">LATITUD 45° 38' 57.82423" S</p> <p data-bbox="446 1367 868 1388">LONGITUD 73° 13' 44.59395" W</p>	<p data-bbox="894 993 1047 1014"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="894 1052 1474 1230">El vértice se ubica al final de Estero Quitralco, en Islote sin nombre, al norweste de Bahía Pistelli. Se localiza en una playa rocosa y se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C12V2



<p><b>VÉRTICE: C12V2</b></p>	<p><b>LUGAR: NORWESTE BAHÍA PISTELLI</b></p>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table data-bbox="435 1045 863 1394"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4943635.876</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>638048.317</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 38' 49.51775" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 13' 42.23145" W</td> </tr> </table>	NORTE	4943635.876	ESTE	638048.317	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 38' 49.51775" S	LONGITUD	73° 13' 42.23145" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica al final de Estero Quitralco, en Islote sin nombre, al norweste de Bahía Pistelli. Se localiza en una playa rocosa y se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4943635.876												
ESTE	638048.317												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 38' 49.51775" S												
LONGITUD	73° 13' 42.23145" W												





## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C14V1

<b>VÉRTICE: C14V1</b> <b>CUPQUELÁN</b>	<b>LUGAR: COSTA WESTE DE ESTERO</b>												
<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p style="text-align: center;"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">NORTE</td> <td>4879501.482</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>610356.137</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 13' 44.77947" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 34' 07.97082" W</td> </tr> </table>	NORTE	4879501.482	ESTE	610356.137	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 13' 44.77947" S	LONGITUD	73° 34' 07.97082" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C14V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en el lado oeste de Estero Cupquelán, sobre una superficie rocosa, al sur de una isla sin nombre. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4879501.482												
ESTE	610356.137												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 13' 44.77947" S												
LONGITUD	73° 34' 07.97082" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C14V2

<b>VÉRTICE: C14V2</b> <b>CUPQUELÁN</b>	<b>LUGAR: COSTA WESTE DE ESTERO</b>												
<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p style="text-align: center;"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">NORTE</td> <td>4879393.859</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>609915.080</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 13' 48.52248" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 34' 28.46518" W</td> </tr> </table>	NORTE	4879393.859	ESTE	609915.080	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 13' 48.52248" S	LONGITUD	73° 34' 28.46518" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C14V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en el lado weste de Estero Cupquelán, sobre una superficie rocosa, al sur de una isla sin nombre. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4879393.859												
ESTE	609915.080												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 13' 48.52248" S												
LONGITUD	73° 34' 28.46518" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C16V1

VÉRTICE: C16V1	LUGAR: ESTERO BALLENA												
<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p style="text-align: center;"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">NORTE</td> <td>4887758.417</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>618740.231</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 09' 12.26497" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 27' 44.15883" W</td> </tr> </table>	NORTE	4887758.417	ESTE	618740.231	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 09' 12.26497" S	LONGITUD	73° 27' 44.15883" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C16V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en Estero Ballena, costa sur, sobre un sustrato rocoso. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4887758.417												
ESTE	618740.231												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 09' 12.26497" S												
LONGITUD	73° 27' 44.15883" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C16V2

VÉRTICE: C16V2	LUGAR: ESTERO BALLENA												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS / UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4888445.891</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>619351.756</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 08' 49.61434" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 27' 16.28229" W</td> </tr> </table>	NORTE	4888445.891	ESTE	619351.756	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 08' 49.61434" S	LONGITUD	73° 27' 16.28229" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C16V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en Estero Ballena, costa norte, sobre un playa rocosa. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4888445.891												
ESTE	619351.756												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 08' 49.61434" S												
LONGITUD	73° 27' 16.28229" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C18V1

<b>VÉRTICE: C18V1</b>	<b>LUGAR: ESTERO HUILLINES</b>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4883961.087</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>614963.744</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 11' 17.58831" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 30' 36.84251" W</td> </tr> </table>	NORTE	4883961.087	ESTE	614963.744	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 11' 17.58831" S	LONGITUD	73° 30' 36.84251" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C18V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en estero Cupquelán, costa este al sur de Estero Ballena. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4883961.087												
ESTE	614963.744												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 11' 17.58831" S												
LONGITUD	73° 30' 36.84251" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C18V2

VÉRTICE: C18V2	LUGAR: ESTERO HUILLINES												
<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p style="text-align: center;"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4883629.679</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>614887.850</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 11' 28.36853" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 30' 40.09175" W</td> </tr> </table>	NORTE	4883629.679	ESTE	614887.850	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 11' 28.36853" S	LONGITUD	73° 30' 40.09175" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C18V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en estero Cupquelán, costa este al sur de Estero Ballena. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4883629.679												
ESTE	614887.850												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 11' 28.36853" S												
LONGITUD	73° 30' 40.09175" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C21V1

VÉRTICE: C21V1	LUGAR: PUNTA ENTRADA												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4872623.958</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>613025.873</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 17' 25.95753" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 31' 57.43384" W</td> </tr> </table>	NORTE	4872623.958	ESTE	613025.873	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 17' 25.95753" S	LONGITUD	73° 31' 57.43384" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C21V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en Punta Entrada, Bahía Exploradores. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4872623.958												
ESTE	613025.873												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 17' 25.95753" S												
LONGITUD	73° 31' 57.43384" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C21V2


VÉRTICE: C21V2	LUGAR: PUNTA ENTRADA												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4873432.128</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>612928.327</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 16' 59.84020" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 32' 02.68956" W</td> </tr> </table>	NORTE	4873432.128	ESTE	612928.327	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 16' 59.84020" S	LONGITUD	73° 32' 02.68956" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C21V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en Punta Entrada, Bahía Exploradores. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4873432.128												
ESTE	612928.327												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 16' 59.84020" S												
LONGITUD	73° 32' 02.68956" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C24V1

VÉRTICE: C24V1		LUGAR: ESTERO CUPQUELAN	
CROQUIS GENERAL		CROQUIS PARCIAL	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM		DESCRIPCIÓN:	
NORTE	4880454.612	El vértice "C24V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica al frente de Isla sin nombre, costa este de Estero Cupquelán. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido a la presencia de bajos y zonas de baja profundidad.	
ESTE	614168.896		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	46° 13' 11.64206" S		
LONGITUD	73° 31' 10.85963" W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C24V2

<b>VÉRTICE: C24V2</b>		<b>LUGAR: ESTERO CUPQUELAN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS / UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4881153.123	<p>El vértice "C24V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica al frente de Isla sin nombre, costa este de Estero Cupquelán. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido a la presencia de bajos y zonas de baja profundidad.</p>	
ESTE	614244.384		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	46° 12' 48.97228" S		
LONGITUD	73° 31' 07.94603" W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C25V1

<b>VÉRTICE: C25V1</b>		<b>LUGAR: ESTERO CUPQUELAN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4880454.612	<p>El vértice "C25V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica al sur de Isla sin nombre, costa weste de Estero Cupquelán. Su acceso es posible con una embarcación menor sin presentar ningún problema.</p>	
ESTE	614168.896		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	46° 13' 11.64206" S		
LONGITUD	73° 31' 10.85963" W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C25V2

<b>VÉRTICE: C25V2</b>		<b>LUGAR: ESTERO CUPQUELAN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4881153.123	<p>El vértice "C25V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica al sur de Isla sin nombre, costa weste de Estero Cupquelán. Su acceso es posible con una embarcación menor sin presentar ningún problema.</p>	
ESTE	614244.384		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	46° 12' 48.97228" S		
LONGITUD	73° 31' 07.94603" W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C26V1

<b>VÉRTICE: C26V1</b>		<b>LUGAR: SW PUNTA HUILLINES</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b> 		<b>CROQUIS PARCIAL</b> 	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4869613.361	El vértice "C26V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica al SW de Punta Huillines, Estero Cupquelan. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.	
ESTE	607160.052		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	46° 19' 06.89741" S		
LONGITUD	73° 36' 29.03290" W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C26V2

<b>VÉRTICE: C26V2</b>	<b>LUGAR: SW PUNTA HUILLINES</b>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4869177.390</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>606789.183</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 19' 21.22916" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 36' 46.01324" W</td> </tr> </table>	NORTE	4869177.390	ESTE	606789.183	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 19' 21.22916" S	LONGITUD	73° 36' 46.01324" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C26V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica al SW de Punta Huillines, Estero Cupquelan. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4869177.390												
ESTE	606789.183												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 19' 21.22916" S												
LONGITUD	73° 36' 46.01324" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C28V1

VÉRTICE: C28V1		LUGAR:	
<p>CROQUIS GENERAL</p>		<p>CROQUIS PARCIAL</p>	
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE            4871225.354</p> <p>ESTE              612562.857</p> <p>M. CENTRAL     : 72°</p> <p>DÁTUM            : WGS-84</p> <p>LATITUD         46° 18' 11.53422" S</p> <p>LONGITUD       73° 32' 17.86124" W</p>		<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C28V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica al sur de Punta Entrada en Bahía Exploradores. Acceso posible con zodiac o bote de goma, con precaución, debido a la baja profundidad que presenta</p>	

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C28V2

VÉRTICE: C28V2	LUGAR:												
<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p style="text-align: center;"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">NORTE</td> <td style="text-align: right;">4889129.763</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td style="text-align: right;">614316.465</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td style="text-align: right;">: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td style="text-align: right;">: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td style="text-align: right;">46° 18' 20.36085" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td style="text-align: right;">73° 31' 49.49993" W</td> </tr> </table>	NORTE	4889129.763	ESTE	614316.465	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 18' 20.36085" S	LONGITUD	73° 31' 49.49993" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C28V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica al sur de Punta Entrada en Bahía Exploradores. Acceso posible con embarcación menor, con cierta precaución.</p>
NORTE	4889129.763												
ESTE	614316.465												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 18' 20.36085" S												
LONGITUD	73° 31' 49.49993" W												





## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C29V1

VÉRTICE: C29V1		LUGAR: ESTERO CUPQUELÁN	
CROQUIS GENERAL		CROQUIS PARCIAL	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4888354.330	El vértice "C29V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en la costa oeste de Estero Cupquelán, SW de Estero Ballena. Acceso posible con embarcación menor, con cierta precaución.	
ESTE	613784.817		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	46° 08' 56.00622" S		
LONGITUD	73° 31' 35.62320" W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C29V2

VÉRTICE: C29V2		LUGAR: ESTERO CUPQUELÁN	
<b>CROQUIS GENERAL</b> 		<b>CROQUIS PARCIAL</b> 	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4889129.763	El vértice "C29V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en la costa oeste de Estero Cupquelán, SW de Estero Ballena. Acceso posible con embarcación menor, con cierta precaución.	
ESTE	614316.465		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	46° 08' 30.57020" S		
LONGITUD	73° 31' 11.52063" W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C43V1

VÉRTICE: C43V1	LUGAR: ISLA TRAIGUEN												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4943906.003</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>607888.933</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 39' 0.01317" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 36' 55.329" W</td> </tr> </table>	NORTE	4943906.003	ESTE	607888.933	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 39' 0.01317" S	LONGITUD	73° 36' 55.329" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en la costa sureste de Isla Traiguen, a la entrada de estero sin nombre, Este se localiza sobre una planicie rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4943906.003												
ESTE	607888.933												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 39' 0.01317" S												
LONGITUD	73° 36' 55.329" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C43V2

VÉRTICE: C43V2	LUGAR: ISLA TRAIGUEN												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4943409.253</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>607974.305</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 39' 16.05694" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 36' 50.98888" W</td> </tr> </table>	NORTE	4943409.253	ESTE	607974.305	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 39' 16.05694" S	LONGITUD	73° 36' 50.98888" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en la costa sureste de Isla Traiguen, a la entrada de estero sin nombre. Este se localiza sobre una planicie rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4943409.253												
ESTE	607974.305												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 39' 16.05694" S												
LONGITUD	73° 36' 50.98888" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C45V1

<b>VÉRTICE: C45V1</b>		<b>LUGAR: COSTA SUR ISLA FIGUEROA</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b> 		<b>CROQUIS PARCIAL</b> 	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4927152.983	El vértice "C45V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC, en una planicie rocosa. Se ubica en la costa sur de Isla Figueroa al Sureste de Isla Paty y al weste de Isla Raimapu. Su acceso es posible con zodiac o bote de goma, debido a la baja profundidad que presenta.	
ESTE	604931.135		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45° 48' 04.34078" S		
LONGITUD	73° 38' 58.88619" W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C45V2

<b>VÉRTICE: C45V2</b>		<b>LUGAR: COSTA SUR ISLA FIGUEROA</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4927293.072	<p>El vértice "C45V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC, en una planicie rocosa. Se ubica en la costa sur de Isla Figueroa al Sureste de Isla Paty y al weste de Isla Raimapu. Su acceso es posible con zodiac o bote de goma, debido a la baja profundidad que presenta.</p>	
ESTE	605575.953		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45° 47' 59.44878" S		
LONGITUD	73° 38' 29.13267" W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C46V1

VÉRTICE: C46V1	LUGAR: ISLA MAC PHERSON												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4930890.315</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>590175.868</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 46' 10.77670" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 50' 24.80772" W</td> </tr> </table>	NORTE	4930890.315	ESTE	590175.868	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 46' 10.77670" S	LONGITUD	73° 50' 24.80772" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C46V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en la costa sur de Isla Mac Pherson al weste de Isla Piuco. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.</p>
NORTE	4930890.315												
ESTE	590175.868												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 46' 10.77670" S												
LONGITUD	73° 50' 24.80772" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C46V2

<b>VÉRTICE: C46V2</b>		<b>LUGAR: ISLA MAC PHERSON</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4931188.789	El vértice "C46V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en la costa sur de Isla Mac Pherson al weste de Isla Piuco. Su acceso es posible con un bote de goma o zodiac, con precaución debido al bajo fondo que presenta.	
ESTE	590479.912		
M. CENTRAL	: 72°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45° 46' 0.96425" S		
LONGITUD	73° 27' 10.93433" W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C48V1

<b>VÉRTICE: C48V1</b>	<b>LUGAR: ESTERO GARRAO CHICO</b>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4880816.378</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>605723.145</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 13' 04.83938" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 37' 45.26026" W</td> </tr> </table>	NORTE	4880816.378	ESTE	605723.145	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 13' 04.83938" S	LONGITUD	73° 37' 45.26026" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C48V1" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en la costa sur de Estero Garrao Chico, sobre una planicie rocosa. Acceso posible con embarcación menor, con cierta precaución.</p>
NORTE	4880816.378												
ESTE	605723.145												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 13' 04.83938" S												
LONGITUD	73° 37' 45.26026" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C48V2

<p><b>VÉRTICE: C48V2</b></p>	<p><b>LUGAR: ESTERO GARRAO CHICO</b></p>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS / UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4881129.874</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>606632.554</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 12' 54.17418" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 37' 03.08042" W</td> </tr> </table>	NORTE	4881129.874	ESTE	606632.554	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 12' 54.17418" S	LONGITUD	73° 37' 03.08042" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "C48V2" se encuentra monumentado por un perno empotrado sobre una base de cemento con cilindro de PVC. Se ubica en la costa sur de Estero Garrao Chico, sobre una planicie rocosa. Acceso posible con embarcación menor, con cierta precaución.</p>
NORTE	4881129.874												
ESTE	606632.554												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 12' 54.17418" S												
LONGITUD	73° 37' 03.08042" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C53V1

VÉRTICE: C53V1	LUGAR: ISLA ROJAS												
<p data-bbox="427 401 630 426">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="971 401 1157 426">CROQUIS PARCIAL</p> 												
<p data-bbox="337 995 805 1020"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table data-bbox="427 1056 854 1398"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4934047.082</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>601281.075</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>45° 44' 22.97564" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 41' 53.13619" W</td> </tr> </table>	NORTE	4934047.082	ESTE	601281.075	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	45° 44' 22.97564" S	LONGITUD	73° 41' 53.13619" W	<p data-bbox="878 995 1032 1020"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="878 1056 1466 1178">El vértice se ubica al oeste de Isla Rojas, norte de Islote Este. Se encuentra monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4934047.082												
ESTE	601281.075												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	45° 44' 22.97564" S												
LONGITUD	73° 41' 53.13619" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C53V2

VÉRTICE: C53V2	LUGAR: ISLOTE RAIMAPU												
<p data-bbox="435 401 634 426">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="976 401 1166 426">CROQUIS PARCIAL</p> 												
<p data-bbox="342 995 813 1020"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS / UTM</b></p> <table data-bbox="435 1056 862 1398"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4897993.626</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>607778.323</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 03' 47.29313" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 36' 23.42019" W</td> </tr> </table>	NORTE	4897993.626	ESTE	607778.323	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 03' 47.29313" S	LONGITUD	73° 36' 23.42019" W	<p data-bbox="886 995 1036 1020"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="886 1056 1464 1241">El vértice se ubica en un pequeño islote al weste de la Isla Rojas al sur de Bahía San Ramón y al norte de Islote Este se localiza sobre una playa rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4897993.626												
ESTE	607778.323												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 03' 47.29313" S												
LONGITUD	73° 36' 23.42019" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C56V1

<b>VÉRTICE: C56V1</b>	<b>LUGAR: ESTE ISLA OMA</b>												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4898377.003</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>608016.75</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 03' 34.73964" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 36' 12.63901" W</td> </tr> </table>	NORTE	4898377.003	ESTE	608016.75	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 03' 34.73964" S	LONGITUD	73° 36' 12.63901" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en la costa continental al este de la Isla Oma, se localiza sobre una playa rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4898377.003												
ESTE	608016.75												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 03' 34.73964" S												
LONGITUD	73° 36' 12.63901" W												



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, C56V2

VÉRTICE: C56V2	LUGAR: ISLOTE RAIMAPU												
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>												
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <table border="0"> <tr> <td>NORTE</td> <td>4897993.626</td> </tr> <tr> <td>ESTE</td> <td>607778.323</td> </tr> <tr> <td>M. CENTRAL</td> <td>: 72°</td> </tr> <tr> <td>DÁTUM</td> <td>: WGS-84</td> </tr> <tr> <td>LATITUD</td> <td>46° 03' 47.29313" S</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>73° 36' 23.42019" W</td> </tr> </table>	NORTE	4897993.626	ESTE	607778.323	M. CENTRAL	: 72°	DÁTUM	: WGS-84	LATITUD	46° 03' 47.29313" S	LONGITUD	73° 36' 23.42019" W	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice se ubica en la costa continental al este de la Isla Oma, se localiza sobre una playa rocosa, monumentado sobre una base de cemento con un cilindro de PVC en el cual va incrustado un perno indicando el centro de la medición.</p>
NORTE	4897993.626												
ESTE	607778.323												
M. CENTRAL	: 72°												
DÁTUM	: WGS-84												
LATITUD	46° 03' 47.29313" S												
LONGITUD	73° 36' 23.42019" W												

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ISLA TRAIGUEN


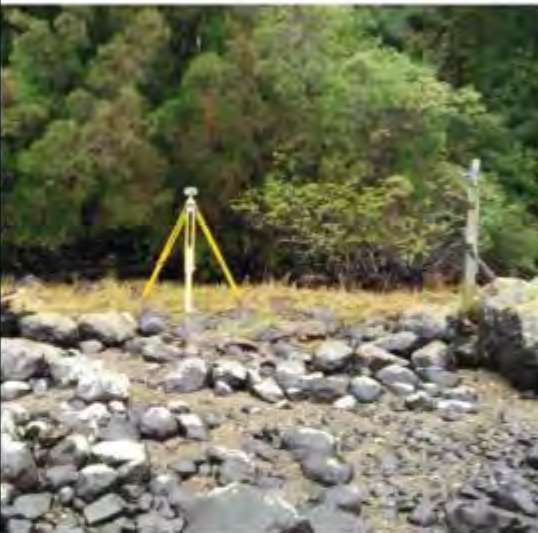
VÉRTICE: L02V1	LUGAR: ISLA TRAIGUEN
<p data-bbox="456 409 669 436">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="1019 409 1222 436">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="363 1035 852 1062"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="456 1098 837 1125">NORTE : 4967874,914</p> <p data-bbox="456 1161 821 1188">ESTE : 606396,924</p> <p data-bbox="456 1224 724 1251">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="456 1287 776 1314">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="456 1350 894 1377">LATITUD : 45°26'04,37794"S</p> <p data-bbox="456 1413 902 1440">LONGITUD : 73°38'23,00692"W</p>	<p data-bbox="928 1035 1084 1062"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="928 1098 1459 1314">El vértice "L02V1", se encuentra ubicado al norte de la Isla Traiguén y sur de Isla Renaico, sobre unas rocas cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ISLA TRAIQUEN



VÉRTICE: L02V2	LUGAR: ISLA TRAIQUEN
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
	
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4967366,985</p> <p>ESTE : 606230,856</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 45°26'20,92342"S</p> <p>LONGITUD : 73°38'30,25336"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L02V2", se encuentra ubicado al norte de la Isla Traiguen y sur de Isla Renaico, sobre unas rocas cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>





## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO BALLEINITA

<b>VÉRTICE: L09V1</b>		<b>LUGAR: SUR ESTERO BALLEINITA</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4946377,071	El vértice "L09V1", se encuentra ubicado en el acceso sur del Estero Ballenita, sobre unas rocas cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 632503,288		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 45°37'24,62535"S		
LONGITUD	: 73°18'00,97861"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO BALLENITA

VÉRTICE: L09V2	LUGAR: SURESTE ESTERO BALLENITA
<p data-bbox="451 405 662 430">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="1019 405 1230 430">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="358 1024 849 1056"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="451 1087 834 1119">NORTE : 4945921,746</p> <p data-bbox="451 1150 818 1182">ESTE : 633443,816</p> <p data-bbox="451 1213 721 1245">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="451 1276 776 1308">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="451 1339 889 1371">LATITUD : 45°37'38,72442"S</p> <p data-bbox="451 1402 899 1434">LONGITUD : 73°17'17,11536"W</p>	<p data-bbox="922 1024 1084 1056"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="922 1087 1453 1308">El vértice "L09V2", se encuentra ubicado en el acceso sureste del Estero Ballenita, sobre unas rocas cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, PENLA. LLANOS

VÉRTICE: L12V1	LUGAR: SUR DE PENLA. LLANOS
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
	
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4939540,770</p> <p>ESTE : 638009,800</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 45°41'02,17612"S</p> <p>LONGITUD : 73°13'39,82491"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L12V1", se encuentra ubicado en Estero Quitralco, al sur de Penla. Llanos, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, PENLA. LLANOS

VÉRTICE: L12V2	LUGAR: SUR DE PENLA. LLANOS
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4939994,014</p> <p>ESTE : 638061,563</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 45°40'47,45954"S</p> <p>LONGITUD : 73°13'37,89684"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L12V2", se encuentra ubicado en Estero Quitralco, al sur de Penla. Llanos, cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L13V1</b>	<b>LUGAR: ESTERO CUPQUELAN</b>
<b>CROQUIS GENERAL</b>	<b>CROQUIS PARCIAL</b>
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4891337,357</p> <p>ESTE : 620069,443</p> <p>M. CENTRAL : 75º</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°07'15,51034"S</p> <p>LONGITUD : 73°26'45,47455"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L13V1", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán, al norte de Estero Ballena, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L13V2</b>		<b>LUGAR: ESTERO CUPQUELAN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4891224,830	El vértice "L13V2", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán, al norte de Estero Ballena, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 619999,140		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 46°07'19,19944"S		
LONGITUD	: 73°26'48,64663"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN



VÉRTICE: L15V1	LUGAR: PUNTA CERNA
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
	
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4870661,850</p> <p>ESTE : 609390,956</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°18'31,65439"S</p> <p>LONGITUD : 73°34'45,62363"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L15V1", se encuentra ubicado al sur Estero Cupquelán, al norte de punta cerna, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN



VÉRTICE: L15V2	LUGAR: PUNTA CERNA
<p data-bbox="444 409 654 436">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="997 409 1206 436">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="380 1039 867 1066"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="444 1094 821 1121">NORTE : 4871153,349</p> <p data-bbox="444 1157 808 1184">ESTE : 609998,572</p> <p data-bbox="444 1220 711 1247">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="444 1283 764 1310">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="444 1346 878 1373">LATITUD : 46°18'15,38113"S</p> <p data-bbox="444 1409 886 1436">LONGITUD : 73°34'17,63876"W</p>	<p data-bbox="997 1031 1159 1058"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="902 1125 1446 1304">El vértice "L15V2", se encuentra ubicado al sur Estero Cupquellan, al norte de punta cerna, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

VÉRTICE: L17V1	LUGAR: RIO LAS MENTAS
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
	
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4878803,430</p> <p>ESTE : 613375,923</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°14'05,60012"S</p> <p>LONGITUD : 73°31'46,43341"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L17V1", se encuentra ubicado al sur Estero Cupquelán, en la desembocadura de Rio Las Mentas, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

VÉRTICE: L17V2	LUGAR: RIO LAS MENTAS
<p data-bbox="440 405 651 428">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="992 405 1195 428">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="347 1026 834 1052"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="440 1092 818 1117">NORTE : 4879182,083</p> <p data-bbox="440 1155 802 1180">ESTE : 613485,783</p> <p data-bbox="440 1218 704 1243">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="440 1281 758 1306">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="440 1344 873 1369">LATITUD : 46°13'53,26985"S</p> <p data-bbox="440 1407 883 1432">LONGITUD : 73°31'41,63364"W</p>	<p data-bbox="899 1026 1057 1052"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="899 1092 1437 1306">El vértice "L17V2", se encuentra ubicado al sur Estero Cupquelán, en la desembocadura de Río Las Mentas, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L19V1</b>		<b>LUGAR: NORTE CALETA HUILLINES</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4869403,321	El vértice "L19V1", se encuentra ubicado al sur Estero Cupquelán, al norte de caleta huillines, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 607984,439		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 46°19'13,22950"S		
LONGITUD	: 73°35'50,32102"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L19V2</b>		<b>LUGAR: NORTE CALETA HUILLINES</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4869051,898	El vértice "L19V2", se encuentra ubicado al sur Estero Cupquellán, al norte de caleta huillines rivera este, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 608349,336		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 46°19'24,40230"S		
LONGITUD	: 73°35'32,97063"W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

VÉRTICE: L20V1	LUGAR: NORTE ISLA BARRIOS
<p data-bbox="440 405 651 432">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="992 405 1195 432">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="345 1031 834 1058"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="440 1094 818 1121">NORTE : 4882608,743</p> <p data-bbox="440 1157 802 1184">ESTE : 610784,510</p> <p data-bbox="440 1220 704 1247">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="440 1283 753 1310">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="440 1346 873 1373">LATITUD : 46°12'03,88500"S</p> <p data-bbox="440 1409 883 1436">LONGITUD : 73°33'50,60291"W</p>	<p data-bbox="898 1031 1057 1058"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="898 1094 1437 1268">El vértice "L20V1", se encuentra ubicado al norte de Isla Barrios, sobre una roca cercana al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L20V2</b>		<b>LUGAR: NORTE ISLA BARRIOS</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4882250,103	El vértice "L20V2", se encuentra ubicado al norte de Isla Barrios, sobre una roca cercana al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 611134,860		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 46°12'15,29563"S		
LONGITUD	: 73°33'33,95655"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN



<b>VÉRTICE: L21V1</b>	<b>LUGAR: SUR BAHIA ERASMO</b>
<p data-bbox="430 403 641 430"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p data-bbox="982 403 1193 430"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 
<p data-bbox="332 1024 820 1054"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="430 1087 812 1117">NORTE : 4898859,215</p> <p data-bbox="430 1150 795 1180">ESTE : 624431,753</p> <p data-bbox="430 1213 698 1243">M. CENTRAL : 75º</p> <p data-bbox="430 1276 755 1306">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="430 1339 868 1369">LATITUD : 46°03'09,07974"S</p> <p data-bbox="430 1402 876 1432">LONGITUD : 73°23'29,38361"W</p>	<p data-bbox="885 1024 1047 1054"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="885 1087 1437 1264">El vértice "L21V1", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán al sur de Bahía Erasmo, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

VÉRTICE: L21V2	LUGAR: SUR BAHIA ERASMO
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
	
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4898295,359</p> <p>ESTE : 624319,162</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°03'27,41569"S</p> <p>LONGITUD : 73°23'34,09123"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L21V2", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán al sur de Bahía Erasmo, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>





## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L23V1</b>	<b>LUGAR: BAHIA EXPLORADORES</b>
<b>CROQUIS GENERAL</b>	<b>CROQUIS PARCIAL</b>
	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>  NORTE : 4872926,638  ESTE : 613495,476  M. CENTRAL : 75°  DÁTUM : WGS-84  LATITUD : 46°17'15,87192"S  LONGITUD : 73°31'35,75585"W	<b>DESCRIPCIÓN:</b>  El vértice "L23V1", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán al oeste de Bahía Exploradores, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L23V2</b>		<b>LUGAR: BAHIA EXPLORADORES</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4873042,768	El vértice "L23V2", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán al oeste de Bahía Exploradores, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 613597,840		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 46°17'12,04892"S		
LONGITUD	: 73°31'31,07439"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

VÉRTICE: L24V1	LUGAR: NORTE DE ESTERO CUPQUELAN
<p data-bbox="444 407 656 432">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="997 407 1198 432">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="350 1031 837 1056"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="444 1094 821 1119">NORTE : 4896279,198</p> <p data-bbox="444 1157 808 1182">ESTE : 620317,276</p> <p data-bbox="444 1220 711 1245">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="444 1283 764 1308">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="444 1346 878 1371">LATITUD : 46°04'35,29338"S</p> <p data-bbox="444 1409 886 1434">LONGITUD : 73°26'38,43640"W</p>	<p data-bbox="902 1031 1065 1056"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="902 1094 1446 1308">El vértice "L24V1", se encuentra ubicado al norte de Estero Cupquelán al suroeste de Bahía Exploradores, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L24V2</b>	<b>LUGAR: NORTE DE ESTERO CUPQUELAN</b>
<b>CROQUIS GENERAL</b>	<b>CROQUIS PARCIAL</b>
	
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4896844,555</p> <p>ESTE : 620835,406</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°04'16,65315"S</p> <p>LONGITUD : 73°26'14,84007"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L24V2", se encuentra ubicado al norte de Estero Cupquelán al suroeste de Bahía Exploradores, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

VÉRTICE: L25V1	LUGAR: ESTERO CUPQUELAN
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4887295,362</p> <p>ESTE : 613419,888</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°09'30,52477"S</p> <p>LONGITUD : 73°31'51,71710"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L25V1", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L25V2</b>	<b>LUGAR: ESTERO CUPQUELAN</b>
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4887588,408</p> <p>ESTE : 613532,62</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°09'20,96556"S</p> <p>LONGITUD : 73°31'46,71550"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L25V2", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN



<b>VÉRTICE: L26V1</b>	<b>LUGAR: ESTERO CUPQUELAN</b>
<b>CROQUIS GENERAL</b>	<b>CROQUIS PARCIAL</b>
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4890777,882</p> <p>ESTE : 615670,900</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°07'36,36636"S</p> <p>LONGITUD : 73°30'09,85735"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L26V1", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán, rivera oeste, sobre una roca cercana al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

VÉRTICE: L26V2	LUGAR: ESTERO CUPQUELAN
CROQUIS GENERAL	CROQUIS PARCIAL
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4891267,426</p> <p>ESTE : 615886,960</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°07'20,37831"S</p> <p>LONGITUD : 73°30'00,22311"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L26V2", se encuentra ubicado en Estero Cupquelán, rívera oeste, sobre una roca cercana al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>





## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE: L27V1</b>	<b>LUGAR: ESTERO CUPQUELAN</b>
<p data-bbox="435 405 643 428"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p data-bbox="987 405 1195 428"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 
<p data-bbox="337 1024 828 1052"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="435 1087 812 1115">NORTE : 4870221,944</p> <p data-bbox="435 1150 795 1178">ESTE : 603778,804</p> <p data-bbox="435 1213 698 1241">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="435 1276 747 1304">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="435 1339 868 1367">LATITUD : 46°18'49,07925"S</p> <p data-bbox="435 1402 876 1430">LONGITUD : 73°39'07,58403"W</p>	<p data-bbox="889 1024 1052 1052"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="889 1087 1438 1262">El vértice "L27V1", se encuentra ubicado en Estero Cupquelan, norte de punta garrao, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO CUPQUELAN

<b>VÉRTICE:</b> L27V2	<b>LUGAR:</b> ESTERO CUPQUELAN
<b>CROQUIS GENERAL</b>	<b>CROQUIS PARCIAL</b>
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4869884,397</p> <p>ESTE : 603704,520</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°19'00,05352"S</p> <p>LONGITUD : 73°39'10,78809"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L27V2", se encuentra ubicado en Estero Cupquellan, norte de punta garrao, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, PENINSULA SISQUELAN

VÉRTICE: L33V1	LUGAR: PENINSULA SISQUELAN
<p data-bbox="435 405 646 430">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="987 405 1190 430">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="342 1024 829 1054"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="435 1087 813 1117">NORTE : 4880443,784</p> <p data-bbox="435 1150 797 1180">ESTE : 579570,396</p> <p data-bbox="435 1213 699 1243">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="435 1276 756 1306">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="435 1339 870 1369">LATITUD : 46°13'29,73517"S</p> <p data-bbox="435 1402 878 1432">LONGITUD : 73°58'05,50762"W</p>	<p data-bbox="894 1024 1052 1054"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="894 1087 1438 1264">El vértice "L33V1", se encuentra ubicado al Oeste de Península Sisquelan, sobre una roca cercana al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, PENINSULA SISQUELAN

<b>VÉRTICE:</b> L33V2	<b>LUGAR:</b> PENINSULA SISQUELAN
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p>	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p>
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4880458,992</p> <p>ESTE : 579788,260</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 46°13'29,15062"S</p> <p>LONGITUD : 73°57'55,34828"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L33V2", se encuentra ubicado al Oeste de Península Sisquelan, sobre una roca cercana al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, PENINSULA SISQUELAN

<b>VÉRTICE: L34V1</b>		<b>LUGAR: PENINSULA SISQUELAN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4883609,275	El vértice "L34V1", se encuentra ubicado al Oeste de Península Sisquelan, en Estero Thompson, sobre una roca cercana al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 578411,071		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 46°11'47,67416"S		
LONGITUD	: 73°59'01,51029"W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, PENINSULA SISQUELAN

<b>VÉRTICE:</b> L34V2	<b>LUGAR:</b> PENINSULA SISQUELAN
<p data-bbox="440 405 649 428"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p data-bbox="992 405 1193 428"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 
<p data-bbox="345 1026 834 1052"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="440 1089 818 1115">NORTE : 4883728,854</p> <p data-bbox="440 1152 802 1178">ESTE : 578833,085</p> <p data-bbox="440 1215 704 1241">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="440 1278 758 1304">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="440 1341 873 1367">LATITUD : 46°11'43,62489"S</p> <p data-bbox="440 1404 883 1430">LONGITUD : 73°58'41,89500"W</p>	<p data-bbox="898 1026 1057 1052"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="898 1089 1437 1299">El vértice "L34V2", se encuentra ubicado al Oeste de Península Sisquelan, en Estero Thompson, sobre una roca cercana al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ISLA SIMPSON



VÉRTICE: L35V1	LUGAR: ESTE ISLA SIMPSON
<p data-bbox="446 403 657 430">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="998 403 1209 430">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="349 1024 836 1054"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="446 1087 820 1117">NORTE : 4920526,422</p> <p data-bbox="446 1150 820 1180">ESTE : 603345,015</p> <p data-bbox="446 1213 722 1243">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="446 1276 771 1306">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="446 1339 885 1369">LATITUD : 45°51'39,85967"S</p> <p data-bbox="446 1402 885 1432">LONGITUD : 73°40'07,22965"W</p>	<p data-bbox="901 1024 1063 1054"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="901 1087 1445 1264">El vértice "L35V1", se encuentra ubicado en Estero Elefante, Este de Isla Simpson, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ISLA SIMPSON



<b>VÉRTICE:</b> L35V2	<b>LUGAR:</b> ESTE ISLA SIMPSON
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4920446,709</p> <p>ESTE : 603231,061</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 45°51'42,50337"S</p> <p>LONGITUD : 73°40'12,45145"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L35V2", se encuentra ubicado en Estero Elefante, Este de Isla Simpson, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>





## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO ELEFANTES

<b>VÉRTICE: L37V1</b>		<b>LUGAR: ESTERO ELEFANTES</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4914400,873	El vértice "L37V1", se encuentra ubicado en Estero Elefante, Este de Isla Huemules, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 604253,502		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 45°54'57,79132"S		
LONGITUD	: 73°39'20,32367"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ESTERO ELEFANTES

VÉRTICE: L37V2	LUGAR: ESTERO ELEFANTES
<p data-bbox="440 405 649 428">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="992 405 1193 428">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="345 1026 834 1052"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="440 1089 818 1115">NORTE : 4914462,202</p> <p data-bbox="440 1152 802 1178">ESTE : 603859,614</p> <p data-bbox="440 1215 704 1241">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="440 1278 758 1304">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="440 1341 873 1367">LATITUD : 45°54'56,01935"S</p> <p data-bbox="440 1404 883 1430">LONGITUD : 73°39'38,65156"W</p>	<p data-bbox="898 1026 1057 1052"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="898 1089 1437 1262">El vértice "L37V2", se encuentra ubicado en Estero Elefante, Este de Isla Huemules, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, CANAL COSTA

<b>VÉRTICE: L41V1</b>	<b>LUGAR: ESTE ISLA TRAIGUEN</b>
<p><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4949851,641</p> <p>ESTE : 611466,062</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 45°35'45,37840"S</p> <p>LONGITUD : 73°34'15,00695"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L41V1", se encuentra ubicado en Canal Costa, Este de Isla Traiguen, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, CANAL COSTA

<b>VÉRTICE: L41V2</b>		<b>LUGAR: ESTE ISLA TRAIQUEN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4950027,172	El vértice "L41V2", se encuentra ubicado en Canal Costa, Este de Isla Traiguén, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 611702,314		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 45°35'39,55581"S		
LONGITUD	: 73°34'04,25025"W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, CANAL MORALEDA

<b>VÉRTICE:</b> L43V1	<b>LUGAR:</b> NOROESTE DE ISLA TRAIGUEN
<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS GENERAL</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CROQUIS PARCIAL</b></p> 
<p><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p>NORTE : 4966675,763</p> <p>ESTE : 601989,036</p> <p>M. CENTRAL : 75°</p> <p>DÁTUM : WGS-84</p> <p>LATITUD : 45°26'45,59142"S</p> <p>LONGITUD : 73°41'44,93397"W</p>	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p>El vértice "L43V1", se encuentra ubicado en Canal Moraleda, Noroeste de Isla Traiguen, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, CANAL MORALEDA

<b>VÉRTICE: L43V2</b>		<b>LUGAR: NOROESTE DE ISLA TRAIGUEN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4966410,375	El vértice "L43V2", se encuentra ubicado en Canal Moraleda, Noroeste de Isla Traiguen, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 602311,745		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 45°26'54,01901"S		
LONGITUD	: 73°41'29,88317"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, ISLA ROJAS



VÉRTICE: L45V1	LUGAR: NORTE ISLA ROJAS
<p data-bbox="443 407 651 432">CROQUIS GENERAL</p> 	<p data-bbox="997 407 1198 432">CROQUIS PARCIAL</p> 
<p data-bbox="347 1031 837 1056"><b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b></p> <p data-bbox="443 1094 821 1119">NORTE : 4940296,206</p> <p data-bbox="443 1157 805 1182">ESTE : 593442,365</p> <p data-bbox="443 1220 708 1245">M. CENTRAL : 75°</p> <p data-bbox="443 1283 761 1308">DÁTUM : WGS-84</p> <p data-bbox="443 1346 878 1371">LATITUD : 45°41'04,50375"S</p> <p data-bbox="443 1409 886 1434">LONGITUD : 73°48'00,13026"W</p>	<p data-bbox="902 1031 1062 1056"><b>DESCRIPCIÓN:</b></p> <p data-bbox="902 1094 1442 1266">El vértice "L45V1", se encuentra ubicado en Canal Errázuriz, Norte de Isla Rojas, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.</p>

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, CANAL MORALEDA



<b>VÉRTICE: L45V2</b>		<b>LUGAR: NOROESTE DE ISLA TRAIGUEN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4940352,633	El vértice "L45V2", se encuentra ubicado en Canal Errázuriz, Norte de Isla Rojas, sobre una roca cercanas al borde costero, consta de una base de PVC, rellena con cemento, la cual tiene un perno incrustado en el medio.	
ESTE	: 593645,183		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 45°41'02,57716"S		
LONGITUD	: 73°47'50,79517"W		





## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L46V1

<b>VÉRTICE: L46V1</b>		<b>LUGAR: NORTE DE ISLA TRAIGUEN, ESTE DE ISLA LUZ</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4963110.824	El vértice L46V1 se encuentra ubicado sobre una roca En el borde costero al Norte de Isla Traiguen, este de isla Luz, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.	
ESTE	599761.132		
M. CENTRAL	: 75º		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45°28'42,24021"S		
LONGITUD	73°43'24,86388"W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L46V2

<b>VÉRTICE: L46V2</b>		<b>LUGAR: NORTE DE ISLA TRAIGUEN, ESTE DE ISLA LUZ</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4962925.443	El vértice L46V2 se encuentra ubicado sobre una roca En el borde costero al Norte de Isla Traiguen, este de isla Luz, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento	
ESTE	599778.838		
M. CENTRAL	: 75º		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45°28'48,23672"S		
LONGITUD	73°43'23,91288"W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L47V1

<b>VÉRTICE: L47V1</b>		<b>LUGAR: AL NORTE DE ISLOTE MEDIO.</b>
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>
		
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>
NORTE	4934106,218	El vértice L47V1 se encuentra ubicado sobre una roca en el borde costero al Norte de Islote Medio y al Sureste de Isla Humos, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.
ESTE	593303,451	
M. CENTRAL	: 75º	
DÁTUM	: WGS-84	
LATITUD	45°44'25,10059"S	
LONGITUD	73°48'02,26307"W	

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L47V2

<b>VÉRTICE: L47V2</b>		<b>LUGAR: AL NORTE DE ISLOTE MEDIO.</b>
<b>CROQUIS GENERAL</b>	<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
		
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4934288.136	El vértice L47V2 se encuentra ubicado sobre una roca en el borde costero al Norte de Islole Medio y al Sureste de Isla Humos, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.
ESTE	593441.33	
M. CENTRAL	: 75º	
DÁTUM	: WGS-84	
LATITUD	45°44'19,14022"S	
LONGITUD	73°47'56,01034"W	


## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L48V1

<b>VÉRTICE: L48V1</b>		<b>LUGAR: AL NORTE DE ISLA TRAIGUEN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4966123.681	El vértice L48V1 se encuentra ubicado sobre una roca en el borde costero, al Norte de Isla Traiguen, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.	
ESTE	611163,617		
M. CENTRAL	: 75º		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45°26'58,43726"S		
LONGITUD	73°34'42,25817"W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L48V2

<b>VÉRTICE: L48V2</b>		<b>LUGAR: AL NORTE DE ISLA TRAIGUEN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	: 4966212.136	El vértice L48V1 se encuentra ubicado sobre una roca en el borde costero, al Norte de Isla Traiguen, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.	
ESTE	: 610979.759		
M. CENTRAL	: 75º		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	: 45º26'55,67707"S		
LONGITUD	: 73º34'50,79188"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L49V1



<b>VÉRTICE: L49V1</b>		<b>LUGAR: CANAL COSTA AL NORESTE DE ISLA TRAIQUEN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4962599.497	El vértice L49V1 se encuentra ubicado sobre una roca en el borde costero en Canal Costa al Noreste de Isla Traiguen, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.	
ESTE	617966.789		
M. CENTRAL	: 75º		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45°28'48,57960"S		
LONGITUD	73°29'26,11404"W		

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L49V2



<b>VÉRTICE: L49V2</b>		<b>LUGAR: CANAL COSTA AL NORESTE DE ISLA TRAIQUEN</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4962984.06	El vértice L49V1 se encuentra ubicado sobre una roca en el borde costero en Canal Costa al Noreste de Isla Traiguen, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.	
ESTE	617906.559		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45°28'36,15909"S		
LONGITUD	73°29'29,21992"W		



## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L50V1

<b>VÉRTICE: L50V1</b>		<b>LUGAR: AL NORTE DE ISLOTE MEDIO</b>
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>
		
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>
NORTE	4934310.146	<p>El vértice L50V2 se encuentra ubicado sobre una roca en el borde costero al Norte de Islole Medio y al Sureste de Isla Humos, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.</p>
ESTE	593505.804	
M. CENTRAL	: 75º	
DÁTUM	: WGS-84	
LATITUD	45°44'18,39583"S	
LONGITUD	73°47'53,04275"W	

## MONOGRAFÍA DE VÉRTICE, L50V2

<b>VÉRTICE: L50V2</b>		<b>LUGAR: AL NORTE DE ISLOTE MEDIO</b>	
<b>CROQUIS GENERAL</b>		<b>CROQUIS PARCIAL</b>	
			
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS/UTM</b>		<b>DESCRIPCIÓN:</b>	
NORTE	4933832.905	El vértice L50V2 se encuentra ubicado sobre una roca en el borde costero al Norte de Islole Medio y al Sureste de Isla Humos, está monumentado por un perno incrustado en un tubo de PVC relleno y fijado en cemento.	
ESTE	593847.494		
M. CENTRAL	: 75°		
DÁTUM	: WGS-84		
LATITUD	45°44'33,68968"S		
LONGITUD	73°47'36,90168"W		

## **8. Anexo VIII. Registro visual**

- Anexo VI. Respaldo visual (Anexo Digital)