



FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

INFORMES TECNICOS FIP

FIP - IT / 2000 - 28

INFORME : LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ASOCIADO
FINAL A LAS CONCESIONES DE ACUICULTURA
OTORGADAS EN EL ESTERO DE RELONCAVI

UNIDAD : DOPPLER CONSULTORES LTDA.
EJECUTORA

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

PROYECTO N° 2000-28

**“LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ASOCIADO A LAS CONCESIONES DE
ACUICULTURA OTORGADAS EN EL ESTERO RELONCAVI”**

INFORME FINAL

INFORME FINAL

PROYECTO FIP 2000-28

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO ASOCIADO A LAS CONCESIONES DE ACUICULTURA OTORGADAS EN EL ESTERO RELONCAVI

1. RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto ha sido realizado en conformidad al contrato celebrado por esta consultora y el Consejo de Investigación Pesquera el día 18 de Diciembre del año 2000.

De acuerdo a los términos de referencia establecidos en el referido contrato se han llevado a cabo los trabajos cartográficos requeridos para elaborar planos escala 1:50.000, de todo el estero, y 1:5000 de los sectores de Cochamó, Marimelli y La Arena.

También se ha efectuado un análisis caso a caso para posicionar en estos planos fotogramétricos las concesiones que considera el proyecto. En este informe final se indican las coordenadas UTM y Geográficas, con referencia al Datum Geodésico WGS-84 de las concesiones en su posición final.

En terreno se han realizado mediciones de GPS para apoyar las fotografías aéreas utilizadas en la restitución. También se han efectuado determinaciones de líneas de playa, observaciones de mareas y clasificación de campo.

Una vez realizada la restitución fotogramétrica y confeccionados los planos 1:50.000 y 1:5000 se ha llevado a cabo el análisis caso a caso, en función de la intención del peticionario reflejada en los planos de solicitud de concesión.

De esta forma las concesiones han sido llevadas desde la carta original a la realidad topográfica representada por la restitución fotogramétrica. Su posición ha sido propuesta en el preinforme entregado al Fondo de Investigación Pesquera con fecha 04 de febrero 2002. Las observaciones han sido corregidas en este informe y en los planos para luego generar las coordenadas de las concesiones en su posición final. La obtención de coordenadas de las concesiones referidas al Datum WGS-84 se ha realizado en la plataforma MS de Doppler Consultores, mediante la cual es posible extraer de un punto en pantalla las coordenadas geográficas y luego transformarlas a UTM.

Las principales salidas de proceso, así como también los planos y respaldos magnéticos de ellos, forman parte de la entrega de este informe final del proyecto FIP 2000-28.

2. INDICE GENERAL

1. Resumen ejecutivo	Pág. 1
2. Indice General	2
3. Indice de tablas y figuras	3
4. Indice de anexos	3
5. Objetivo General	3
6. Objetivos específicos	3
7. Antecedentes	4
8. Metodología de trabajo	5
9. Participantes	9
10. Resultados	12
11. Análisis y Discusión de resultados	13
12. Conclusiones	17

3. INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

No hay.

4. INDICE DE ANEXOS

Anexo A	Apoyo Geodésico
Anexo B	Observación de Mareas en Bahía Sotomó.
Anexo C	Aerotriangulación
Anexo D	Observación de Mareas en Bahía Cochamó.
Anexo E	Listado de coordenadas de AAA

5. OBJETIVO GENERAL

Actualizar la cartografía y reposicionar las concesiones de acuicultura otorgadas en el Estero Reloncaví.

6. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 6.1 Elaborar planos cartográficos escala 1:50.000, restituidos fotogramétricamente, actualizando la cartografía existente para efectos de tramitación de concesiones de acuicultura.
- 6.2 Efectuar un levantamiento de las concesiones de acuicultura otorgadas en el Estero Reloncaví cuya referencia cartográfica sean cartas SHOA 708, 704, IGM u otras del sector.
- 6.3 Restituir fotogramétricamente a escala 1:5000 las áreas con mayor densidad de concesiones de acuicultura.
- 6.4 Proponer un reordenamiento de las concesiones de acuicultura, representándolo en los nuevos planos, determinando las coordenadas geográficas y UTM en Datum WGS-84.

7. ANTECEDENTES

El área que contempla este proyecto corresponde a la cubierta por la actual carta 708 escala 1: 100.000. Esta carta fue levantada por la Armada en el año 1926 teniendo por objeto la navegación de naves mayores y menores dentro del Estero Reloncaví.

En la elaboración de la carta 708 se aplicaron técnicas cartográficas propias de comienzo del siglo pasado, con coordenadas astronómicas y detalle de costa en base a caminamientos topográficos. No obstante, de comprometerse en su ejecución un importante esfuerzo, sus resultados distan lejos de los que se obtienen actualmente mediante métodos aerofotogramétricos.

Como consecuencia de estas limitaciones de la cartografía utilizada en el posicionamiento de las concesiones las posiciones en terreno difieren de las indicadas en las resoluciones que otorgan estas concesiones, situación que se agrava aún mas cuando se verifica que la costa representada en dichas cartas no concuerda con la realidad.

El objetivo del proyecto Fip 2000-28 es corregir esta situación actualizando la cartografía y reposicionando las concesiones de acuicultura otorgadas en el Estero Reloncaví.

8. METODOLOGIA DE TRABAJO

En el desarrollo del proyecto se ha empleado la metodología propuesta por esta consultora en su oferta técnica. Conforme a ella se han llevado a cabo las siguientes tareas:

8.1 Apoyo fotogramétrico

Este apoyo de los modelos a restituir se ha realizado mediante el empleo de GPS Ashtech Surveyor ZFX, de doble frecuencia. Como puntos de vinculación se han utilizado los vértices SHOA, La Arena y Cochamo. A partir de estos vértices, y de acuerdo a los requerimientos de las fajas de vuelo, se han medido, aerotriangulado y determinado las coordenadas de los puntos de apoyo de los modelos. La altura se ha calculado a partir de la cota fija del SHOA ubicada en La Arena y del NRS determinado por esta consultora en las cercanías de Sotomó. En este lugar se observaron 30 días de mareas mediante el empleo de un mareografo Aanderaa. La cota calculada mediante análisis armónico ha sido utilizada en la compensación vertical del apoyo fotogramétrico aplicando el método "por camino recorrido".

Para los puntos hacia el interior del estero se ha utilizado el NRS obtenido de una observación de 30 días realizada en Cochamó utilizando un sensor Interocean.

La mayor parte de los vértices han sido monumentados mediante un monolito de concreto con un punto central de bronce. Sólo los puntos estereoscópicos alejados de costa han quedado sin una señal permanente, aunque se han identificado en las fotos aéreas. Se acompaña monografía indicando la posición y las coordenadas WGS-84 de cada uno de estos puntos.

8.2 Aerotriangulación

Esta tarea se ha realizado utilizando vuelos SAF escala 1:70.000 para un recubrimiento total del estero. También se han aerotriangulado los vuelos 1:20.000 y 1:30.000 utilizados para obtener los planos 1:5000.

La medición de los puntos de aerotriangulación ha sido efectuada en el Aviográfico AG-1 digital de esta consultora y la compensación y cálculo de las coordenadas WGS-84 mediante el empleo del programa de ajuste semianalítico PAT-M. En el listado resultante de este proceso se indican las coordenadas de cada punto junto a su correspondiente error medio cuadrático.

8.3 Restitución fotogramétrica

La restitución de los planos 1:50.000 y 1:5.000 ha sido realizada en el Aviográfico digital, empleando en el dibujo un sistema microstation. La edición y salidas finales se han realizado utilizando Autocad R-14.

Para apoyar la interpretación de los fotogramas se ha realizado previamente una clasificación de campo donde además se han actualizado con GPS algunos detalles topográficos importantes que no existían a la fecha de la toma fotográfica.

8.4 Líneas de playa

Esta tarea se ha llevado a cabo mediante un levantamiento con GPS Ashtech operado en modalidad cinemática para posicionar las líneas de más alta marea, previamente señalizadas en los sectores de playa del estero. Esta señalización se realizó en forma simultánea en todas las playas en la Sicigia del día 10/01/2001. Para ello se destinó una partida por cada lugar a fin de señalizar a un mismo tiempo la línea de llegada de la ola en el instante de máxima marea.

Además de efectuar una representación de estas líneas de playa en planos individuales se las ha integrado a la restitución para una mejor definición de la costa en los planos finales.

8.5 Representación de las concesiones

Esta tarea se cumplió en etapas, en una primera representando las concesiones en una digitalización de las cartas originales utilizadas como referencia por cada una. En el paso siguiente todas ellas se uniformaron ubicándolas en la carta SHOA 708. Las que no tenían esta referencia se traspasaron desde la carta original utilizando detalles y accidentes comunes con la carta 708.

Para llevar estas concesiones a la restitución fotogramétrica y posicionarlas de acuerdo a la realidad topográfica, se realizó un calce gráfico entre la costa representada en la carta 708 y la indicada por el plano fotogramétrico.

Atendiendo a las grandes deformaciones que tiene la actual carta 708 el calce entre ambas cartas sólo tuvo una validez relativa. En todo caso, permitió visualizar el sector donde mas o menos debería estar la concesión. La posición definitiva se obtuvo mediante un estudio caso a caso teniendo como base la intención del peticionario reflejada en su plano de concesión. En este proceso se ha tenido en consideración la forma y posición de la concesión respecto de la costa, y también las demarcaciones y distancias a puntos notables. Entre estos elementos no ha existido una priorización, variando según los antecedentes aportados por los planos en cada caso.

8.6 Areas Aptas para la Acuicultura

Los vértices que delimitan las Areas Aptas para la Acuicultura en la carta 708 se traspasaron a la restitución fotogramétrica utilizando accidentes topográficos próximos a la ubicación de cada punto. En las posiciones de mar se respetaron las distancias a tierra y detalles comunes a ambos planos.

Una vez trazados los polígonos de AAA en la restitución fotogramétrica se procedió a determinar sus coordenadas en el Datum WGS-84, empleando para ello herramientas de la plataforma MS de esta consultora.

8.7 Posicionamiento de concesiones en terreno

Esta tarea ha tenido por objetivo proporcionar una visión sobre la posición que actualmente ocupan las concesiones en terreno, y su finalidad es servir de apoyo a la determinación final del emplazamiento de cada concesión. Para ello, en Enero 2001 se posicionaron todas las instalaciones a flote existentes en el estero, utilizando en las mediciones equipos GPS Geodésicos Ashtech operados en modalidad cinemática.

Con estas mediciones se generó un plano adicional mostrando la posición de las concesiones de acuerdo a su ocupación en terreno.

8.8 Posición final de las concesiones

En cumplimiento a los términos de referencia del proyecto se elaboró y presentó junto con el preinforme, una proposición de ordenamiento representando las concesiones sobre la restitución fotogramétrica. Tal como se ha mencionado esta proposición se apoyó principalmente en la posición indicada en los planos de las concesiones entendiéndose como la intención del titular al momento de solicitarla.

El plano con las concesiones fue puesto a disposición de la Subsecretaría de Pesca para evaluación y aprobación de una posición definitiva para cada concesión. A partir de sus observaciones y correcciones se ha elaborado el plano de concesiones que acompaña al presente informe final. En un anexo se han listado con las coordenadas de las concesiones referidas al Datum Geodésico WGS-84.

9. PARTICIPACION DEL EQUIPO ASIGNADO AL PROYECTO

1. Planificación y preparación de trabajos

La planificación y preparación de instrumental y equipos para efectuar los trabajos de terreno fue dirigida por el geomensor Jefe de Proyecto y llevada a cabo por los jefes de partida y ayudantes.

Participantes: Jorge Aldayuz (80 H/H)

Luis Briones (95 H/H)

Miguel Briones (95 H/H)

La selección de los fotogramas aéreos y ubicación de los puntos de control a medir en terreno estuvo a cargo del jefe de proyecto y de la operadora fotogramétrica.

Participantes: Jorge Aldayuz (28 H/H)

María Ruth Saez (30 H/H)

Recopilación de antecedentes y ordenamiento de la información proporcionada por la Subsecretaría de Pesca.

Participante : José Pacheco (48 H/H)

2. Trabajos de terreno

Las tareas relacionadas con medición de puntos de control, observaciones de mareas, determinación de líneas de playa y clasificación de campo fueron realizadas por las 2 partidas de terreno, dirigidas por el geomensor, jefe de proyecto. Para dar apoyo a los trabajos de terreno se destinó el buque de estudio de esta consultora M/N Beaulieu.

Participantes: Jorge Aldayuz (180 H/H)
Luis Briones (390 H/H)
Miguel Briones (390 H/H)
Ayudantes, Tripulación M/N Beaulieu

3. Aerotriangulación y restitución fotogramétrica

Esta tarea realizada en un Aviográfo AGI la llevó a cabo la operadora con la colaboración de fotogrametristas externos. El control de calidad de la restitución fue ejecutado por el jefe de proyecto y la fotointerpretación de los modelos por un geógrafo especialista en cartografía náutica.

Participantes: Jorge Aldayuz (105 H/H)
María Ruth Saez (306 H/H)
Julio Silva (160 H/H)

4. Procesamiento de datos

El procesamiento de los datos registrados con GPS y estaciones de mareas estuvo a cargo de los 2 calculistas asignados al proyecto.

Participantes: Christian Salomón (320 H/H)
Beatriz Aldayuz (240 H/H)

5. Reordenamiento y coordenadas

Una vez disponible la información de terreno y elaborada la nueva cartografía del estero, se llevó a cabo el posicionamiento de las concesiones según los antecedentes documentales proporcionados por la Subsecretaría de Pesca.

Participantes: Gastón Drogueyt (460 H/H)

Jorge Aldayuz (220 H/H)

Catalina Vega (80 H/H)

6. Edición y dibujo

Comprende la edición y dibujo final de los planos fotogramétricos y líneas de playa, además del apoyo a las tareas de posicionamiento de las concesiones en estos planos.

Participantes: Julio Paredes (340 H/H)

Pablo Roncagliolo (120 H/H)

7. Correcciones e informe final

Aprobado el preinforme se procedió a realizar las correcciones y a preparar el informe final con las coordenadas que en definitiva fijan la posición de cada concesión.

Participantes : Gastón Drogueyt (48 Hrs)

Jorge Aldayuz (62 Hrs)

Julio Paredes (36 Hrs)

10. RESULTADOS

Los objetivos de este proyecto se han cumplido entendiéndose por ello que la Subsecretaría de Pesca dispondrá de coordenadas y de una cartografía adecuada para administrar eficientemente las concesiones otorgadas y en trámite en el Estero Reloncaví.

Cada tarea realizada en el cumplimiento de estos objetivos se apoya en un trabajo de terreno intenso donde se han generado los datos y registros utilizados como base en la elaboración de planos, análisis y posicionamiento definitivo de las concesiones. En este informe se incluyen las principales salidas mostrando el resultado de cada actividad.

El posicionamiento de las concesiones en este proyecto ha requerido de la preparación de una base cartográfica adecuada para este fin. Por ello dentro de los resultados debe destacarse la obtención de los planos aerofotogramétricos escalas 1:50.000 y 1:5.000 y el establecimiento de una red de control geodésica que cubre en toda su extensión al Estero, con más de 20 puntos monumentados en terreno. También debe mencionarse las observaciones de mareas efectuadas en Sotomó y Cochamó y la determinación de líneas de playas en todos los sectores con costa de poca pendiente.

Esta base fotogramétrica cumple con todas las exigencias de precisión establecidas por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada eventualmente se podría consultar con dicha autoridad la posibilidad de publicarse como una nueva carta, en reemplazo de la carta SHOA N°708 actualmente vigente. Sólo se tendría que agregar la batimetría para su uso con fines de navegación.

11. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Para realizar un análisis de los resultados es necesario tener presente que el proyecto ha considerado, dentro de sus objetivos, dos grandes grupos de tareas, la de tipo cartográfico y las de ordenamiento propiamente tal. Tal como se ha indicado anteriormente la elaboración en este proyecto de una base cartográfica adecuada, constituye un importante aporte para resolver en forma definitiva los errores de posicionamiento derivados de la actual carta náutica, inapropiada para utilizarse en la administración de los espacios destinados para la acuicultura en el Estero Reloncavi.

Los resultados muestran fuertes deformaciones entre la topografía representada en la actual carta 708 y la obtenida fotogramétricamente, esto es en el largo y ancho del estero y en el delineamiento de su costa. La causa de esta diferencia se explica por la data de la carta 709, levantada a comienzos del siglo pasado donde se han utilizando mediciones de sextante y caminamientos topográficos, aceptables para la navegación de la época, pero inadecuados para las exigencias de precisión actuales. La técnica aerofotogramétrica apoyada en mediciones geodésicas realizadas con GPS de precisiones al milímetro, entrega un resultado no sólo apropiado para la navegación sino también para el posicionamiento de concesiones y obras de infraestructura costera. El uso en ella de una referencia geodésica (WGS-84) permite además, efectuar con igual precisión el replanteo y entrega de las concesiones, sin necesidad de interpretar los accidentes geográficos indicados en la solicitud de concesión.

Los planos de línea de playa son otro importante aporte de este proyecto, especialmente por su aplicación en la delimitación de las concesiones solicitadas en sectores de playa. Eso sí, es recomendable considerar en futuros proyectos, la determinación de la línea de mas baja marea lo que permitirá conocer la extensión de estos sectores de playa.

Los vértices que han sido monumentados en terreno podrán ser utilizados para replantear las concesiones ya sea en sectores de playa o en porciones de agua. Las coordenadas de estos vértices y su correspondiente monografía forman parte del presente informe.

Analizando los resultados obtenidos del posicionamiento de las concesiones en la restitución fotogramétrica, lo primero que se debe destacar es que dichas posiciones respetan la intención del solicitante ubicándolas de acuerdo con la costa real representada en dicha restitución. Este posicionamiento debe entenderse como el ordenamiento mencionado por los términos de referencia del proyecto, donde se respeta la posición, forma y área establecida en la resolución o decreto de concesión. El proceso referido se apoya en los antecedentes documentales proporcionados por la Subsecretaría de Pesca. A este respecto es conveniente tener en consideración que la información proporcionada tiene referencias cartográficas distintas, esto es, la mayoría está referida a la carta 708 y otras a la carta 704. Por ello en la primera etapa del proceso se han representado las concesiones según sus coordenadas concentrándolas luego en la carta 708. Las que utilizan como referencia la carta 704 se han traspasado a la 708 calzando el sector costero más próximo.

La preparación de esta carta 708 con todas las concesiones ha tenido por objeto proporcionar una primera visión de la ocupación territorial, forma, dimensión y ubicación relativa entre concesiones. Esta representación por coordenadas en la mayoría de las concesiones difiere en superficie y magnitud respecto de lo que indican sus planos.

De acuerdo con la información de terreno el nombre de los usuarios de las instalaciones no siempre coincide con los titulares. Algunas de las concesiones no se encuentran ocupadas, otras en cambio se han instalado fuera de la posición que le correspondería según sus coordenadas. También se aprecia en terreno, y en los planos resultantes, que varias instalaciones exceden en superficie a la concesión otorgada.

El ordenamiento ha respetado la dimensión de las concesiones según lo otorgado, privilegiando el plano a las coordenadas. La superficie ocupada en terreno no ha sido considerada.

El emplazamiento de las concesiones sobre los planos fotogramétricos es consecuencia de un análisis caso a caso donde se ha tenido en consideración la posición indicada por coordenadas, además de la ubicación relativa de la concesión respecto del entorno geográfico del plano de solicitud de concesión, junto con sus demarcaciones y distancias a accidentes topográficos. En la gran mayoría de los casos los datos proporcionados por los planos no son claros o precisos, muchos difieren de la realidad, repitiendo errores y deformaciones que están presentes en la carta 708. En aquellos donde no se indican referencias topográficas ha prevalecido la posición indicada por las coordenadas, trasladándose en conjunto la concesión y la costa aledaña para ser calzada en la restitución fotogramétrica.

En general las distancias y demarcaciones indicadas en las solicitudes han sido obtenidas directamente de la carta náutica lo que no es consistente con la realidad. Por otro lado no hay una definición precisa de los accidentes demarcados ni de la línea de baja marea indicada en algunos planos. Todas estas imprecisiones han tenido que ser ponderadas al momento de decidir por una posición definitiva para las concesiones.

Dentro del grupo de concesiones que contempla este proyecto existen 8 con permisos de ocupación transitoria (POT) que deben ser reestudiados por la Autoridad, para determinar si se cumplen en los nuevos planos las condiciones de intervisibilidad y distancia mínima exigidas en el reglamento ambiental.

En cuanto al trazado de las Areas Aptas para la Acuicultura el resultado se ajusta en buena forma al criterio original, manteniendo para la navegación en gran parte del Estero, una franja de 0,5 millas, o mas. Por otra parte se han eliminado los quiebres que provocan los recuadros insertos en la actual carta 708. Estos han sido reemplazados por un polígono continuo que mantiene sus distancias relativas a costa respetando las áreas de fondeo y no aptas para cultivo.

De este análisis se puede concluir que los resultados satisfacen adecuadamente los objetivos del proyecto, representando la posición definitiva de las concesiones otorgadas en una base aerofotogramétrica confiable. Queda por delante el ingreso a esta base de un número importante de solicitudes de concesión, las que utilizan como referencia al régimen de coordenadas empleado por la carta 708.

Será por lo tanto necesario que los solicitantes redeterminen e indiquen las coordenadas de sus concesiones en WGS-84 para permitir con ello que las autoridades puedan analizar su posición respecto de las ya otorgadas. Estas coordenadas en el Datum WGS-84 deben ser medidas en terreno y en conformidad a las actuales exigencias de posicionamiento establecidas en el Reglamento de Concesiones.

12. CONCLUSIONES

En este proyecto la posición de las concesiones representada como intención del solicitante corresponde a la proposición de ordenamiento de esta consultora. Aunque no necesariamente esta posición coincide con el emplazamiento de las instalaciones en terreno, es básicamente la alternativa más viable de ordenamiento en el marco de las actuales disposiciones reglamentarias. La posibilidad de emplazamiento en una posición distinta podría vulnerar el derecho de los solicitantes de concesiones en trámite, en particular de aquellos que solicitan dichos espacios. Un ordenamiento donde las concesiones mantengan su actual posición en terreno requiere de un acuerdo generalizado, incluyendo concesiones otorgadas y solicitadas, hasta la última ingresada a trámite.

En el presente informe final se ha incluido un listado con las coordenadas UTM y Geográficas indicando la posición definitiva de las concesiones con referencia al Datum WGS-84 (Anexo G). En igual forma se han determinado en este Datum las coordenadas de los vértices que delimitan las Areas Aptas para la Acuicultura. (Anexo F).

Se ha cumplido plenamente con los requerimientos cartográficos del proyecto al disponerse de planos fotogramétricos en escala 1:50.000 y 1:5.000, adecuados para representar y administrar en forma automatizada las concesiones en el estero.

A futuro todo análisis para otorgar nuevas concesiones requerirá necesariamente que las solicitudes indiquen sus coordenadas con referencia al Datum Geodésico WGS-84.

Puerto Montt, Marzo 2002

Jorge E. Aldayuz
Geomensor
Jefe de Proyecto

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

PROYECTO N° 2000-28

"LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ASOCIADO A LAS CONCESIONES DE ACUICULTURA OTORGADAS EN EL ESTERO RELONCAVI"

INFORME FINAL

ANEXO "A"

APOYO GEODESICO

- POLIGONAL PRINCIPAL
- ESQUEMA DE APOYO PRINCIPAL
- CALCULO Y COMPENSACION DE COTAS
- ESQUEMA DE APOYO GEODESICO
- REGISTROS DE MEDICION DE VERTICES
- RESUMEN DE COORDENADAS Y COTAS (N.M.M.)
- MONOGRAFIAS

**FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP N° 2000-28**

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.:	PUERTO MONTT
COMUNA:	COCHAMÓ	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
		FECHA:	18-Dic-00
		BASE:	LARE
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	LA ARENA		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	LARE		
ALTURA ANTENA:	1.672		
HORA INICIO:	18:30:55	HORA TERMINO: 19:40:00	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII	MOVIL : FIP08	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	FIP-08		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	FP08		
ALTURA ANTENA:	1.584		
HORA INICIO:	18:30:55	HORA TERMINO: 19:40:00	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		

**FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP N° 2000-28**

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.:	PUERTO MONTT
COMUNA:	COCHAMÓ	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
		FECHA:	17-Dic-00
		BASE:	FIP08
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	FIP-08		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	FP08		
ALTURA ANTENA:	1.534		
HORA INICIO:	13:14:45	HORA TERMINO: 14:28:00	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		
		MOVIL :	FIP12
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	FIP-12		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	FP12		
ALTURA ANTENA:	1.645		
HORA INICIO:	13:14:45	HORA TERMINO: 14:28:00	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		

FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP N° 2000-28

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.:	PUERTO MONTT
COMUNA:	COCHAMO	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
		FECHA:	15-Dic-00
		BASE:	FIP12
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	FIP-12		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	FP12		
ALTURA ANTENA:	1.500		
HORA INICIO:	19:39:10	HORA TERMINO: 20:39:45	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII	MOVIL : FIP13	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	FIP-13		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	FP13		
ALTURA ANTENA:	1.467		
HORA INICIO:	19:39:10	HORA TERMINO: 20:39:45	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		

FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP N° 2000-28

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.:	PUERTO MONTT
COMUNA:	COCHAMÓ	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
		FECHA:	15-Dic-00
		BASE:	FIP13
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	FIP-13		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	FP13		
ALTURA ANTENA:	1.467		
HORA INICIO:	15:14:55	HORA TERMINO:16:18:00	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII	MOVIL : CCOC	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	COCHAMO		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	CCOC		
ALTURA ANTENA:	1.635		
HORA INICIO:	15:14:55	HORA TERMINO: 16:18:00	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		

FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP N° 2000-28

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.:	PUERTO MONTT
COMUNA:	COCHAMÓ	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
		FECHA:	14-Dic-00
		BASE:	CCOC
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:		COCHAMO	
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):		CCOC	
ALTURA ANTENA:		1.542	
HORA INICIO:		22:44:45	
MODELO GEORECEPTOR:		Z-XII	
		HORA TERMINO: 23:53:05	
		MOVIL : FIP14	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:		FIP-14	
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):		FP14	
ALTURA ANTENA:		1.418	
HORA INICIO:		22:44:45	
MODELO GEORECEPTOR:		Z-XII	
		HORA TERMINO: 23:53:05	

**FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP Nº 2000-28**

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.:	PUERTO MONTT
COMUNA:	COCHAMO	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
		FECHA:	26-Abr-01
		BASE:	LARE
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:		LA ARENA	
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):		LARE	
ALTURA ANTENA:		1.602	
HORA INICIO:		19:37:50	
MODELO GEORECEPTOR:		Z-XII	
		HORA TERMINO: 21:45:20	
		MOVIL : COTA1	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:		COTA FIJA Nº 1	
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):		COTA	
ALTURA ANTENA:		1.590	
HORA INICIO:		19:37:50	
MODELO GEORECEPTOR:		Z-XII	
		HORA TERMINO: 21:45:20	

**FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP N° 2000-28**

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.:	PUERTO MONTT
COMUNA:	COCHAMO	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
		FECHA:	26-Abr-01
		BASE:	LARE
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	LA ARENA		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	LARE		
ALTURA ANTENA:	1.602		
HORA INICIO:	13:54:40	HORA TERMINO: 16:19:20	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII	MOVIL : CCOC	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	COCHAMO		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	CCOC		
ALTURA ANTENA:	1.635		
HORA INICIO:	13:54:40	HORA TERMINO: 16:19:20	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		

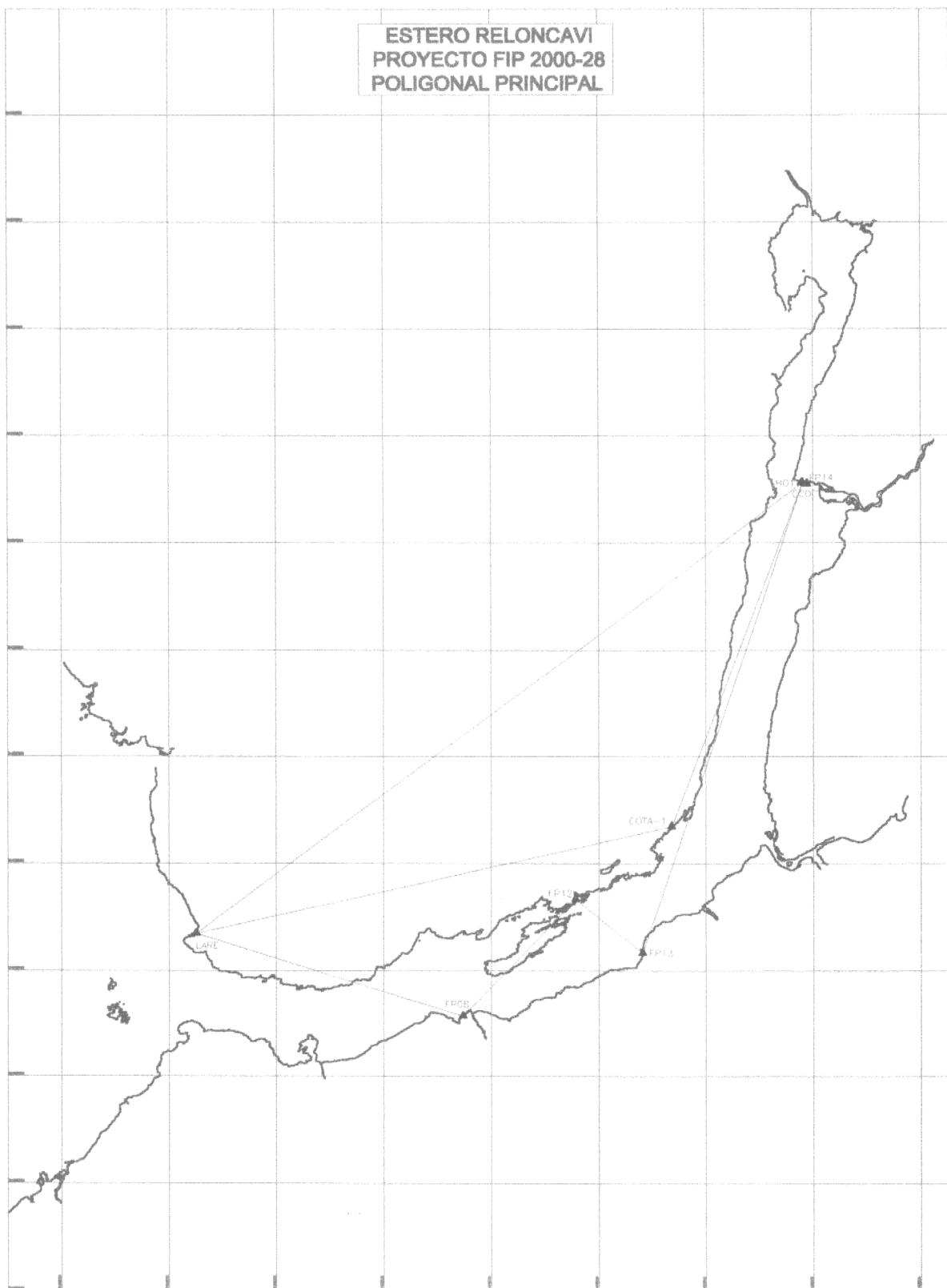
**FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP Nº 2000-28**

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.	PROV.:	PUERTO MONTT
REGION:	DECIMA	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
COMUNA:	COCHAMO	FECHA:	27-Abr-01
		BASE:	COTA1
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	COTA FIJA Nº 1		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):		COTA	
ALTURA ANTENA:	1.552		
HORA INICIO:	14:45:40	HORA TERMINO: 17:15:30	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII	MOVIL : CCOC	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	COCHAMO		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):		CCOC	
ALTURA ANTENA:	1.691		
HORA INICIO:	14:45:40	HORA TERMINO: 17:15:30	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		

**FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP Nº 2000-28**

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.:	PUERTO MONTT
COMUNA:	COCHAMO	LUGAR:	ESTERO RELONCAVI
		FECHA:	14-Dic-00
		BASE:	FIP14
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	FIP14		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	FP14		
ALTURA ANTENA:	1.418		
HORA INICIO:	18:22:00 p.m.	HORA TERMINO: 19:16:10	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII	MOVIL : SHOA1	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	SHOA1		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	SHO1		
ALTURA ANTENA:	1.510		
HORA INICIO: 18:22:00	18:22:00 p.m.	HORA TERMINO: 19:16:10	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		

ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP 2000-28
POLIGONAL PRINCIPAL



ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP N° 2000-28
CALCULO Y COMPENSACION DE COTAS GEOIDALES

DE	A	COTA	DISTANCIA	DELTA H	DELTA H CORR.	COTA GEOIDAL
LARE		7.159				7.15900
LARE	FIP08	5.521	13001.810	-1.638	-1.61868	5.54032
FIP08	FIP12	9.612	7599.523	4.091	4.10229	9.64261
FIP12	FIP13	8.154	3995.503	-1.458	-1.45206	8.19055
FIP13	CCOC (5.569)	7.216	23183.614	-0.938	-0.90355	7.28700
			47780.450	0.057	0.128	
LARE		7.159				7.15900
LARE	COTA 1(3.978)	5.344	22691.735	-1.815	-1.85142	5.30758
COTA 1	CCOC	7.351	17181.088	2.007	1.97942	7.28700
			39872.823	0.192	0.128	
LARE		7.159				7.15900
LARE	CCOC	7.294	35129.023	0.135	0.128	7.28700
			35219.023	0.135	0.128	
				0.192		
				0.057		
				0.384/3		
				C=0.128		

RESUMEN DE COTAS GEOIDALES

LARE	7.159	(7.159 N.M.M.)
FIP08	5.540	
FIP12	9.643	
FIP13	8.190	
CCOC	7.287	(5.569 N.M.M.)
COTA FIJA N° 1	5.308	(3.978 N.M.M.)

ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP N° 2000-28
CALCULO Y COMPENSACION DE COTAS AL N.M.M.

DE	A	COTA GEOIDAL	DISTANCIA	DELTA H	CORR.	COTA N.M.M.
LARE		7.159				7.159 (*)
LARE	FIP08	5.540	13001.810	-1.619	-0.467	5.073
FIP08	FIP12	9.643	7599.523	4.103	-0.273	8.903
FIP12	FIP13	8.190	3995.503	-1.453	-0.144	7.306
FIP13	CCOC	7.287	23183.614	-0.903	-0.834	5.569 (*)
			47780.45	0.128		
				dif.	1.718	

DE	A	COTA GEOIDAL	DISTANCIA	DELTA H	CORR.	COTA N.M.M.
LARE		7.159				7.159 (*)
LARE	COTA 1	5.308	22691.735	-1.851	-0.978	4.330
COTA1	CCOC	7.287	17181.088	1.979	-0.740	5.569(*)
			39872.823	0.128		
				dif.	1.718	

DE	A	COTA GEOIDAL	DISTANCIA	DELTA H	CORR.	COTA N.M.M.
CCOC		5.569				5.569
CCOC	FIP14	5.765	209.089	0.196	-0.004	5.761
FIP14	SHOA1	5.274	241.775	-0.491	-0.004	5.266
			450.864	-0.295		
				dif.	0.008	

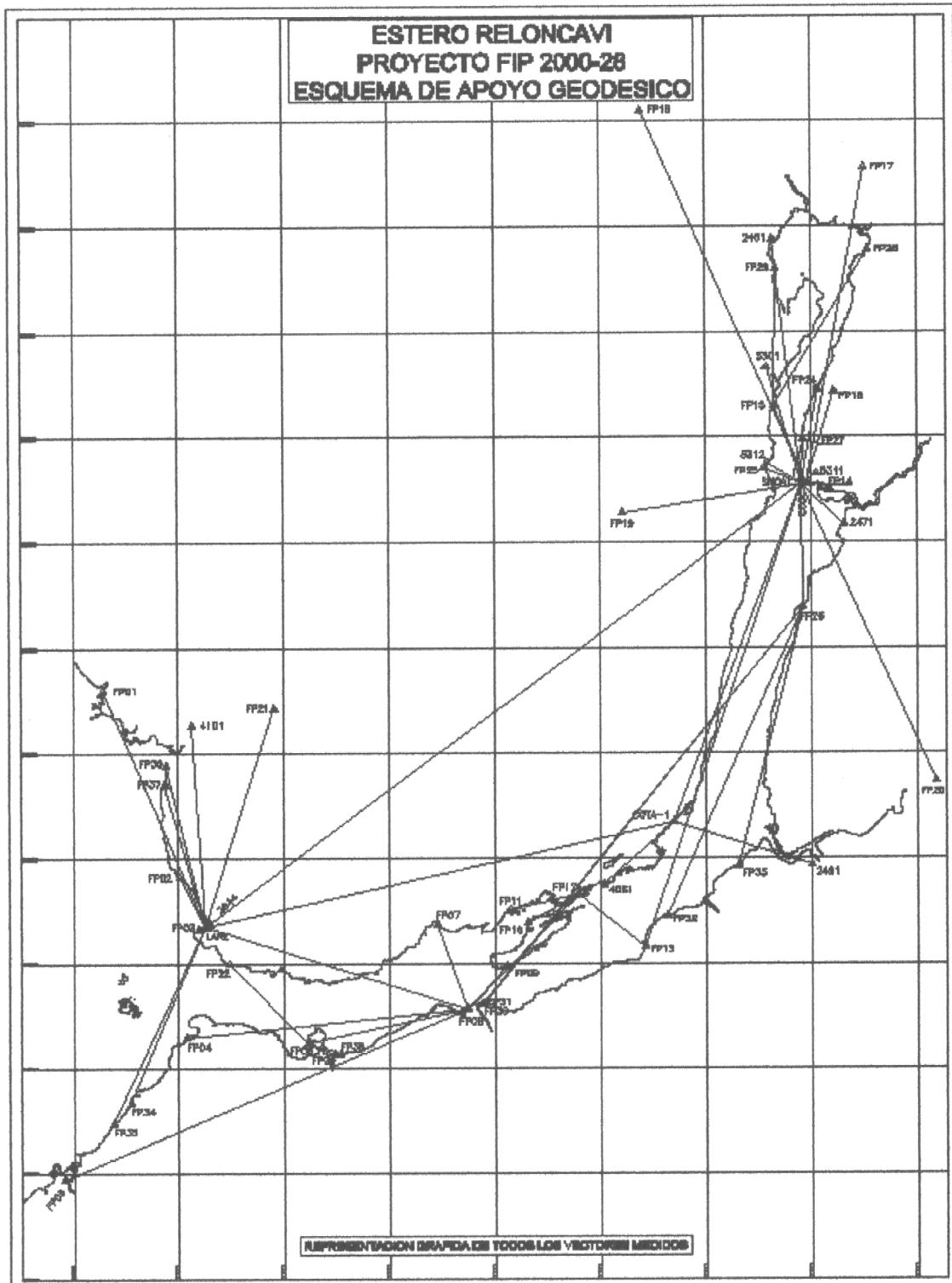
DE	A	COTA GEOIDAL	DISTANCIA	DELTA H	CORR.	COTA N.M.M.
CCOC		5.569				5.569
CCOC	FIP14	5.776	209.089	0.207	-0.009	5.767
FIP14	SHOA1	5.286	241.775	-0.490	-0.011	5.266
			450.864	-0.283		
				dif.	0.020	

**RESUMEN DE COTAS AL
N.M.M.**

LARE (SHOA)	7.159 (*)
FIP08	5.073
FIP12	8.903
FIP13	7.306
CCOC	5.569 (*)
COTA 1	3.978 (*)
FIP14	5.767
SHO1	5.266

(*) COTA N.M.M. DE OBSERVACION DE
MAREA

**ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP 2000-28
ESQUEMA DE APOYO GEODESICO**



ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP N° 2000-28
COORDENADAS Y COTAS FINALES MEDIDAS CON GPS

NOMBRE	COORD. NORTE	COORD. ESTE	LATITUD	LONGITUD	COTA
LARE	5.381.727,390	696.282,031	41° 41' 31,34226"	72° 38' 28,91419"	7.159 (*)
CCOC	5.402.780,929	724.521,691	41° 29' 42,54581"	72° 18' 36,86772"	5.569 (*)
C. F. N° 1	5.386.715,604	718.421,714	41° 38' 29,00849"	72° 22' 38,64180"	3.978 (*)
FIP-01	5.392.979,128	691.417,172	41° 35' 31,05179"	72° 42' 12,16235"	8.069
FIP-02	5.384.101,508	695.051,579	41° 40' 15,51279"	72° 39' 24,89234"	32.276
FIP-03	5.381.615,179	695.966,598	41° 41' 35,25744"	72° 38' 42,41594"	7.743
FIP-04	5.376.450,668	695.381,382	41° 44' 23,09674"	72° 39' 01,61687"	7.525
FIP-05	5.369.687,946	689.530,660	41° 48' 07,30646"	72° 43' 06,94404"	8.798
FIP-06	5.376.206,298	701.095,236	41° 44' 25,88302"	72° 34' 54,16678"	6.854
FIP-07	5.381.853,412	707.198,995	41° 41' 17,30119"	72° 30' 37,22605"	7.463
FIP-08	5.377.839,770	708.690,440	41° 43' 25,91910"	72° 29' 27,71346"	5.521
FIP-08	5.377.839,770	708.690,440	41° 43' 25,91910"	72° 29' 27,71346"	5.073 (**)
FIP-09	5.379.871,596	710.538,854	41° 42' 18,34633"	72° 28' 10,37112"	4.951
FIP-10	5.381.948,296	711.475,339	41° 41' 10,18027"	72° 27' 32,53931"	6.034
FIP-11	5.382.537,764	710.660,862	41° 40' 51,86217"	72° 28' 08,48553"	23.878
FIP-12	5.383.333,249	713.943,208	41° 40' 22,94417"	72° 25' 47,67972"	9.612
FIP-12	5.383.333,249	713.943,208	41° 40' 22,94417"	72° 25' 47,67972"	8.903 (**)
FIP-13	5.380.827,372	717.056,094	41° 41' 41,08370"	72° 23' 29,91136"	8.154
FIP-13	5.380.827,372	717.056,094	41° 41' 41,08370"	72° 23' 29,91136"	7.306 (**)
FIP-14	5.402.736,937	724.726,147	41° 29' 43,76451"	72° 18' 28,00031"	5.765
FIP-14	5.402.736,937	724.726,147	41° 29' 43,76451"	72° 18' 28,00031"	5.767 (**)
FIP-15	5.406.465,966	723.221,103	41° 27' 44,48913"	72° 19' 37,80948"	12.294
FIP-16	5.407.113,727	726.059,065	41° 27' 20,64811"	72° 17' 36,47928"	181.585
FIP-17	5.417.754,292	727.476,371	41° 21' 34,55143"	72° 16' 49,85002"	39.643
FIP-18	5.420.550,078	716.924,668	41° 20' 14,46301"	72° 24' 27,11411"	42.812
FIP-19	5.401.393,571	716.050,099	41° 30' 35,86806"	72° 24' 40,07280"	250.251
FIP-20	5.388.601,246	730.852,043	41° 37' 15,33363"	72° 13' 44,54263"	36.445
FIP-21	5.392.105,267	699.517,842	41° 35' 52,22810"	72° 36' 21,51309"	117.400
FIP-22	5.379.976,788	697.354,191	41° 42' 27,10380"	72° 37' 40,48595"	15.266
FIP-24	5.407.236,858	725.315,858	41° 27' 17,41194"	72° 18' 08,64392"	19.603
FIP-25	5.403.462,808	722.705,212	41° 29' 22,28265"	72° 19' 56,03351"	56.323
FIP-26	5.396.919,064	724.544,132	41° 32' 52,39414"	72° 18' 28,02883"	5.220
FIP-27	5.404.845,056	724.566,898	41° 28' 35,64086"	72° 18' 37,68740"	3.861
FIP-28	5.413.899,848	727.659,157	41° 23' 39,21424"	72° 16' 36,78192"	3.569
FIP-29	5.413.001,501	723.290,583	41° 24' 12,72134"	72° 19' 43,50647"	3.051
FIP-30	5.378.049,018	709.287,515	41° 43' 18,57580"	72° 29' 02,16017"	3.468
FIP-31	5.378.087,713	709.412,657	41° 43' 17,20372"	72° 28' 56,79810"	3.254
FIP-32	5.382.274,009	718.152,594	41° 40' 53,14557"	72° 22' 44,42668"	4.597
FIP-33	5.384.611,566	721.493,420	41° 39' 34,11078"	72° 20' 23,19750"	10.445

FIP-34	5.373.340,180	692.722,077	41° 46' 06,21031"	72° 40' 53,02317"	5.098
FIP-35	5.372.363,621	691.909,292	41° 46' 38,55847"	72° 41' 27,06275"	7.377
FIP-36	5.389.353,980	694.398,792	41° 37' 25,91215"	72° 39' 59,24625"	4.349
FIP-37	5.388.489,762	694.353,604	41° 37' 53,95174"	72° 40' 00,18739"	5.525
FIP-38	5.375.681,114	702.624,300	41° 44' 41,49886"	72° 33' 47,38421"	6.888
FIP-39	5.375.664,001	702.373,905	41° 44' 42,28294"	72° 33' 58,19468"	5.391
2451	5.414.405,026	723.157,055	41° 23' 27,39155"	72° 19' 51,11265"	10.298
2471	5.400.824,396	726.540,058	41° 30' 43,87450"	72° 17' 07,26497"	42.892
2491	5.384.653,272	724.973,830	41° 39' 29,25097"	72° 17' 52,92990"	15.492
3844	5.381.895,018	696.500,357	41° 41' 25,71753"	72° 38' 19,67592"	24.543
4061	5.383.745,377	715.110,551	41° 40' 08,46260"	72° 24' 57,77961"	4.438
4101	5.391.335,904	695.610,238	41° 36' 20,63427"	72° 39' 09,26674"	81.828
5301	5.408.288,557	722.842,389	41° 26' 45,83087"	72° 19' 56,53818"	19.048
5311	5.403.214,697	725.228,711	41° 29' 27,78175"	72° 18' 06,99141"	49.371
5312	5.403.702,545	722.883,048	41° 29' 14,33929"	72° 19' 48,69149"	7.452
SHOA1	5.402.792,691	724.490,833	41° 29' 42,19594"	72° 18' 38,21293"	5.276
SHOA1	5.402.792,691	724.490,833	41° 29' 42,19594"	72° 18' 38,21293"	5.266 (**)

(*) Cotas al N.M.M. determinadas mediante observación de mareas.

(**) Cotas corregidas al N.M.M.a partir de cotas de observación de mareas.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : COTA FIJA N° 3

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

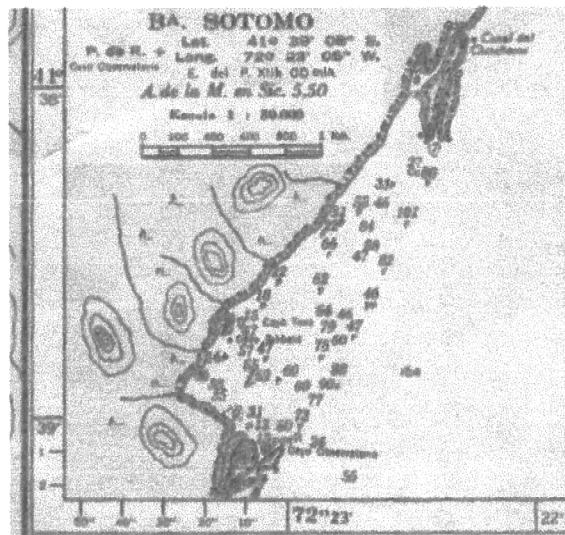
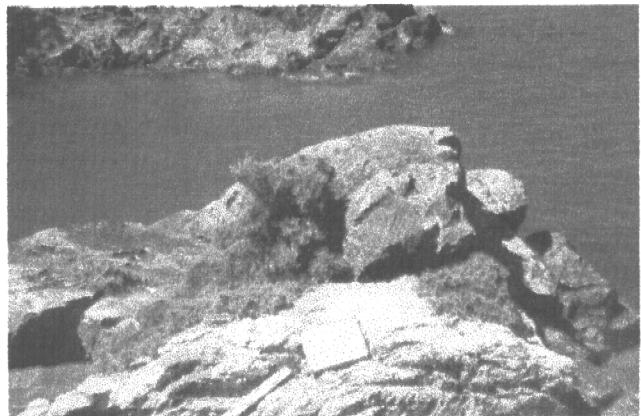


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	:
	ESTE	:
GEOG.	LATITUD	:
	LONGITUD	:
	ALTURA	: 4,271 metros N.M.M.
	DATUM	:
	MERID. CENTRAL	:

Cota de bronce empotrada en la roca con la inscripción "Cota 3"

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : COTA FIJA N° 2

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

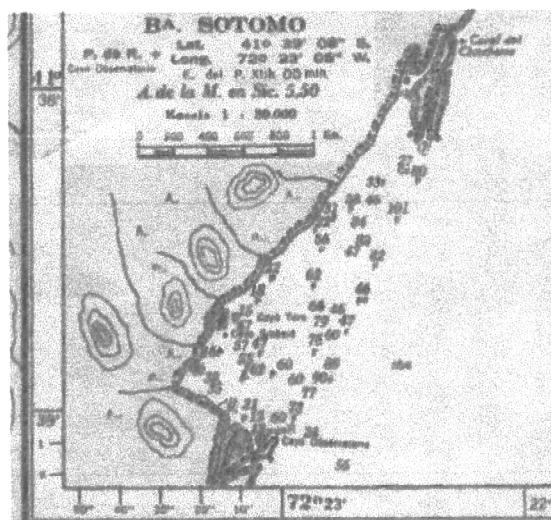
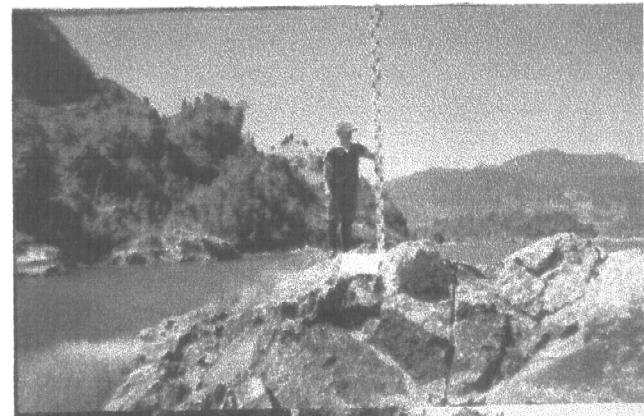
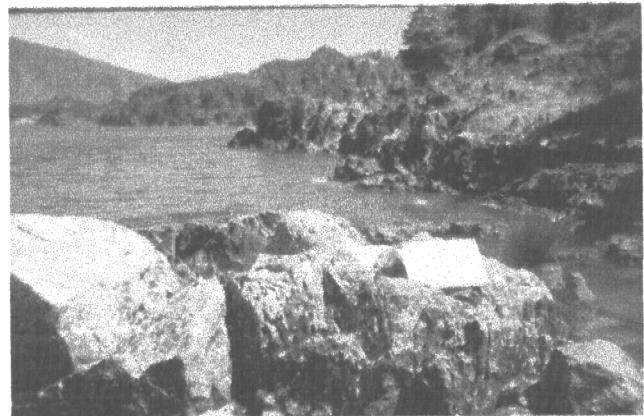


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	:
	ESTE	:
GEOG.	LATITUD	:
	LONGITUD	:
	ALTURA	: 3,952 metros N.M.M.
	DATUM	:
	MERID. CENTRAL	:

Cota de bronce empotrada en la roca con la inscripción "Cota 2"

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : COTA FIJA N° 1

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.386.715,604 metros
	ESTE : 718.421,714 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 38' 29,00849" S.
	LONGITUD : 72° 22' 38,64180" W.
	ALTURA : 3,978 metros.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado de color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

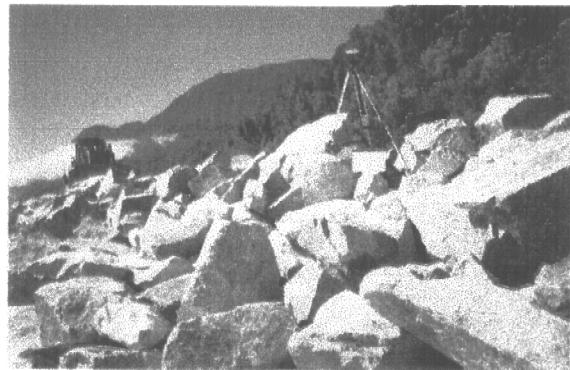
VÉRTICE : FIP-39

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.375.664,001 metros
	ESTE	: 702.373,905 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 44' 42,28294" S.
	LONGITUD	: 72° 33' 58,19468" W.
	ALTURA	: 5,391 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL :		75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

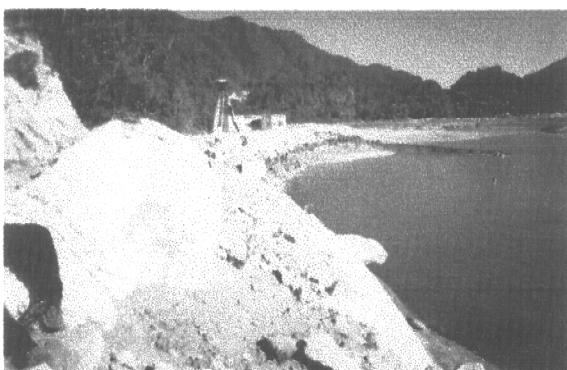
VÉRTICE : FIP-38

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.375.681,114 metros
	ESTE	: 702.624,300 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 44' 41,49886" S.
	LONGITUD	: 72° 33' 47,38421" W.
	ALTURA	: 6,888 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL : 75°		

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP-37

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

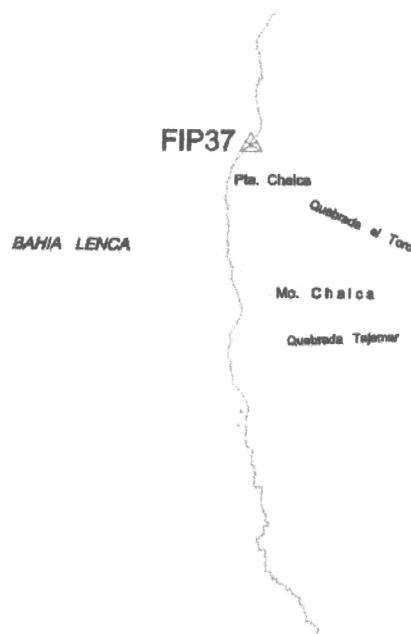
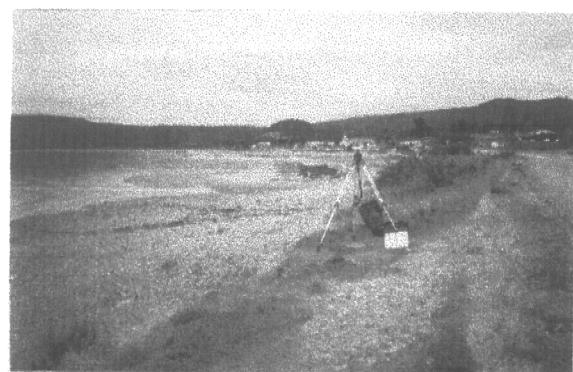
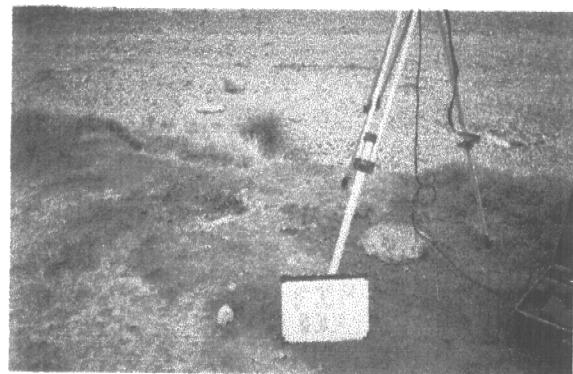


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.388.489,762 metros
	ESTE	: 694.353,604 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 37' 53,95174" S.
	LONGITUD	: 72° 40' 00,18739" W.
	ALTURA	: 5,525 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

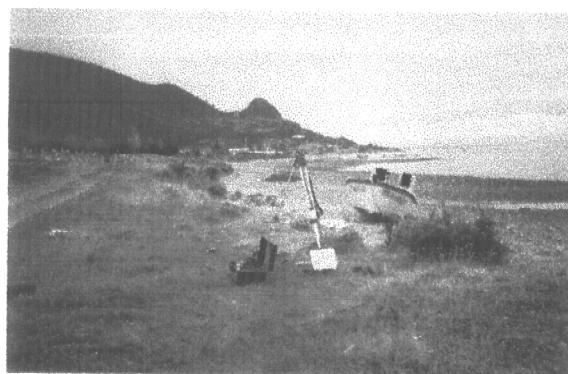
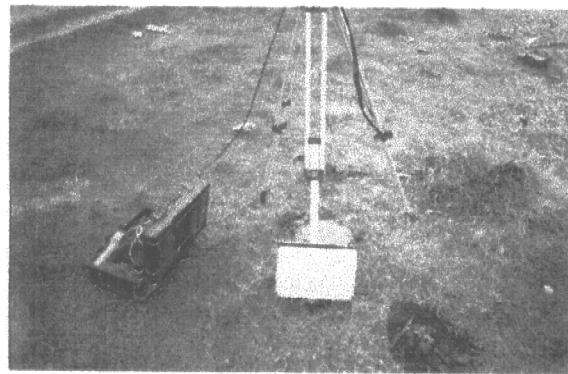
VÉRTICE : FIP-36

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

U.T.M.	NORTE	: 5.389.353,980 metros
	ESTE	: 694.398,792 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 37' 25,91215" S.
	LONGITUD	: 72° 39' 59,24625" W.
	ALTURA	: 4,349 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL :		75°

DESCRIPCIÓN:

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

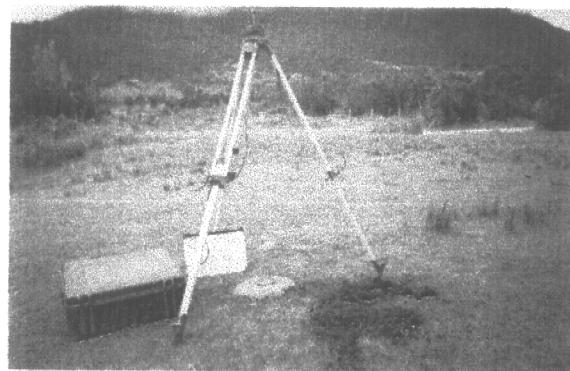
VÉRTICE : FIP-35

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

U.T.M.	NORTE : 5.372.363,621 metros
	ESTE : 691.909,292 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 46' 38,55847" S.
	LONGITUD : 72° 41' 27,06275" W.
	ALTURA : 7,377 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

DESCRIPCIÓN:

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

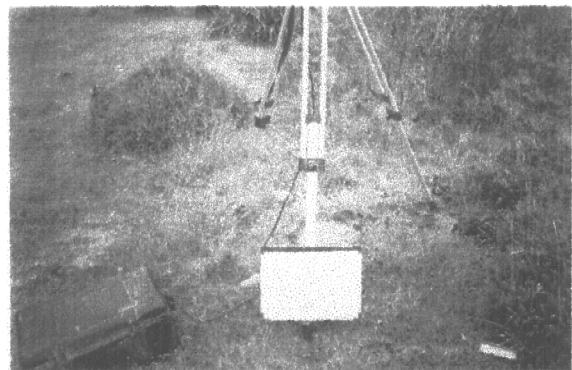
VÉRTICE : FIP-34

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

U.T.M.	NORTE	: 5.373.340,180 metros
	ESTE	: 692.722,077 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 46' 06,21031" S.
	LONGITUD	: 72° 40' 53,02317" W.
	ALTURA	: 5,098 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL :		75°

DESCRIPCIÓN:

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado de color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

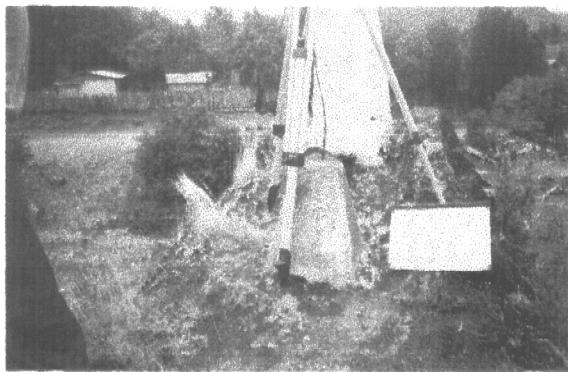
VÉRTICE : FIP-33

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.384.611,566 metros
	ESTE : 721.493,420 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 39' 34,11078" S.
	LONGITUD : 72° 20' 23,19750" W.
	ALTURA : 10,445 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito trapezoidal ubicado al costado de faro de señalización con punto metálico en su centro.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP-32

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

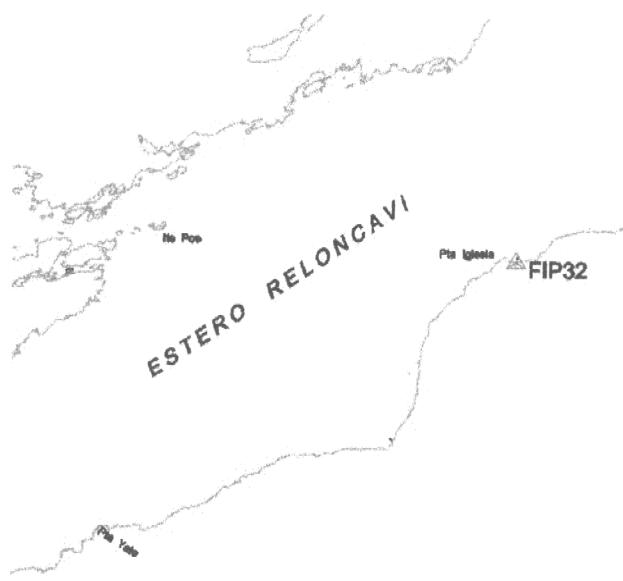
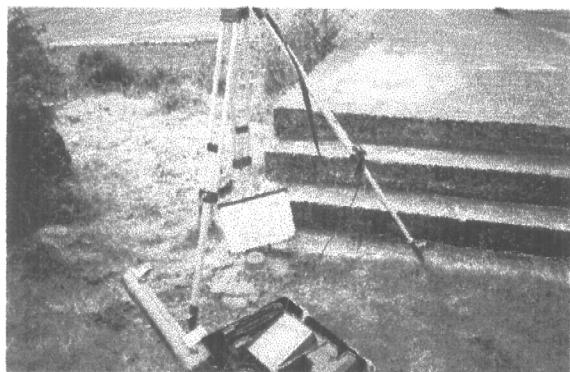


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.382.274,009 metros
	ESTE : 718.152,594 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 40' 53,14557" S.
	LONGITUD : 72° 22' 44,42668" W.
	ALTURA : 4,597 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP-31

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

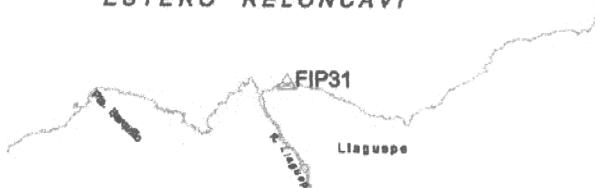
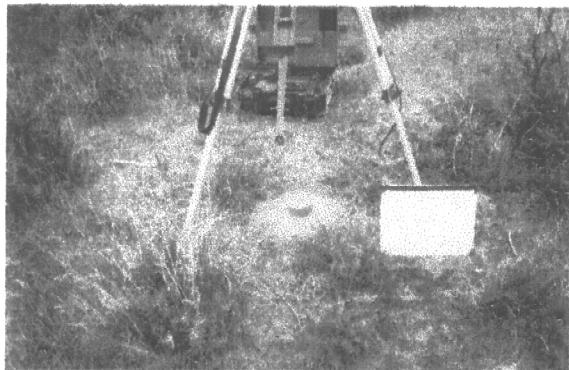


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.378.087,713 metros
	ESTE : 709.412,657 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 43' 17,20372" S.
	LONGITUD : 72° 28' 56,79810" W.
	ALTURA : 3,254 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

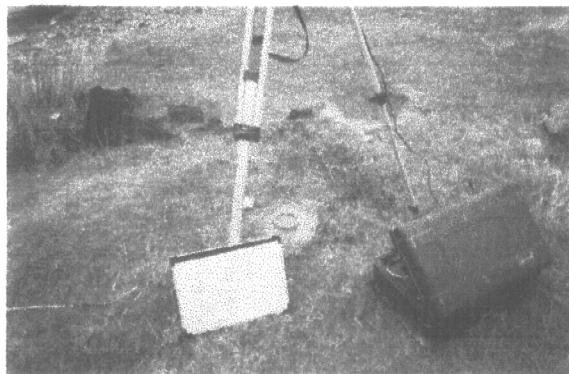
VÉRTICE: FIP-30

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.378.049,018 metros
	ESTE : 709.287,515 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 43' 18,57580" S.
	LONGITUD : 72° 29' 02,16017" W.
	ALTURA : 3,468 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

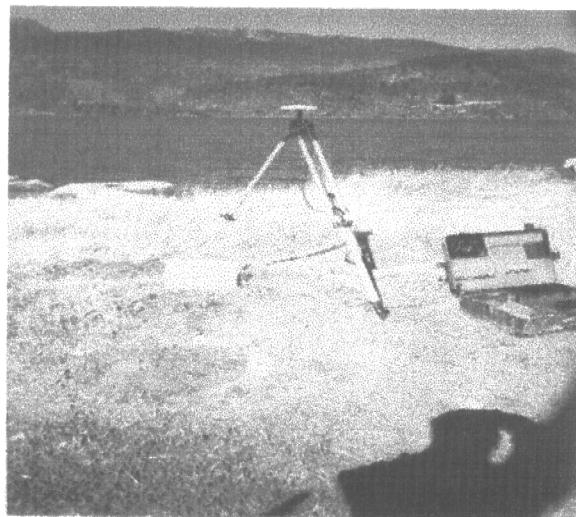
VÉRTICE : FIP-29

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.413.001,501 metros
	ESTE	: 723.290,583 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 24' 12,72134" S.
	LONGITUD	: 72° 19' 43,50647" W.
	ALTURA	: 3,051 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP-28

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

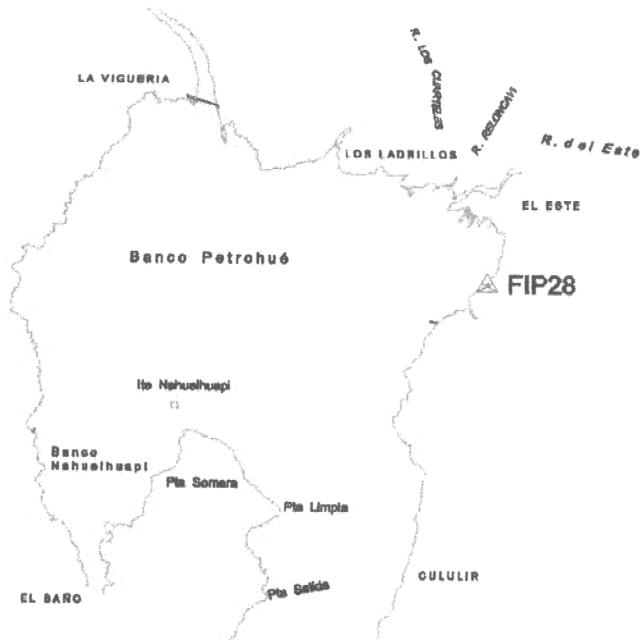
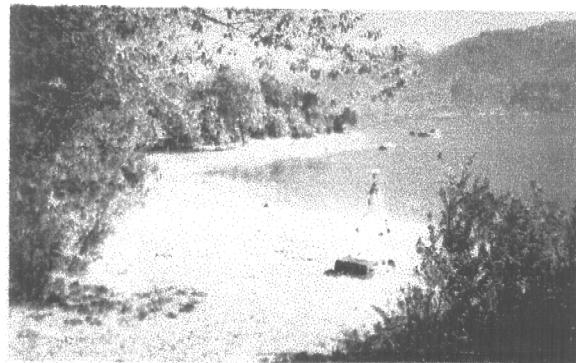
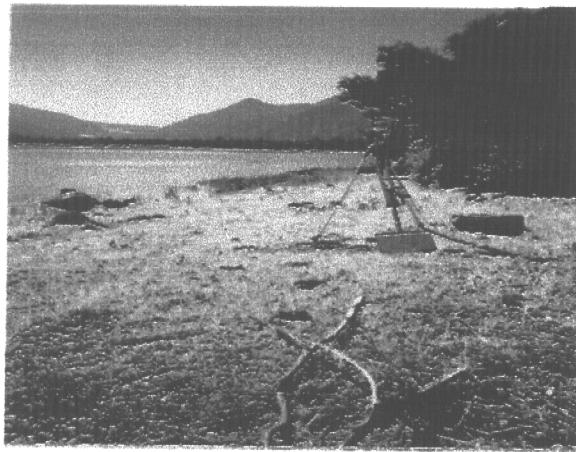


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.413.899,848 metros
	ESTE	: 727.659,157 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 23' 39,21424" S.
	LONGITUD	: 72° 16' 36,78192" W.
	ALTURA	: 3,569 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL :		75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

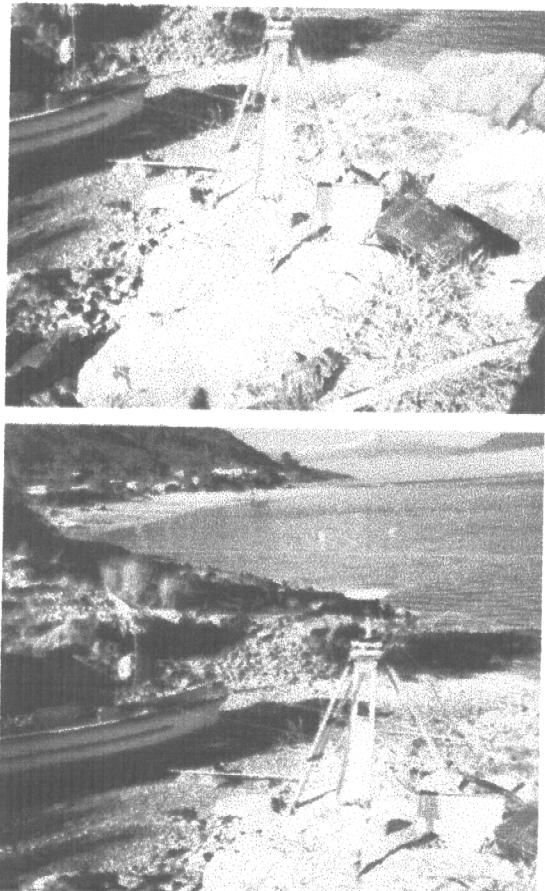
VÉRTICE: FIP27

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.404.845,056 metros
	ESTE : 724.566,898 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 28' 35,64086" S.
	LONGITUD : 72° 18' 37,68740" W.
	ALTURA : 3,861 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP-26

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

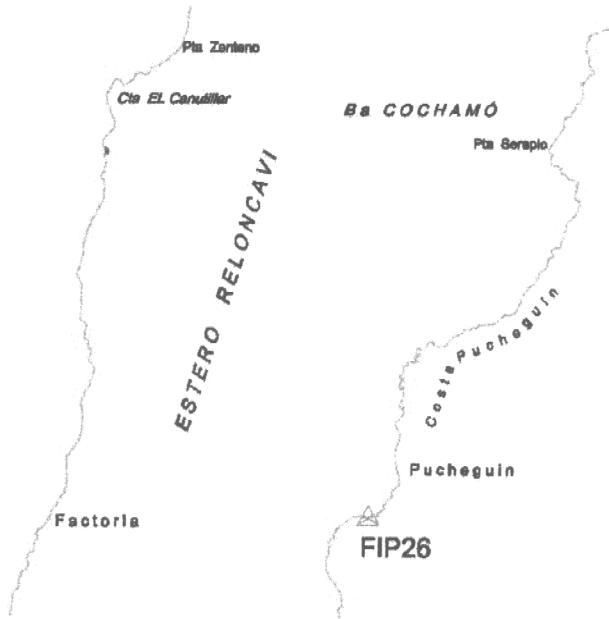
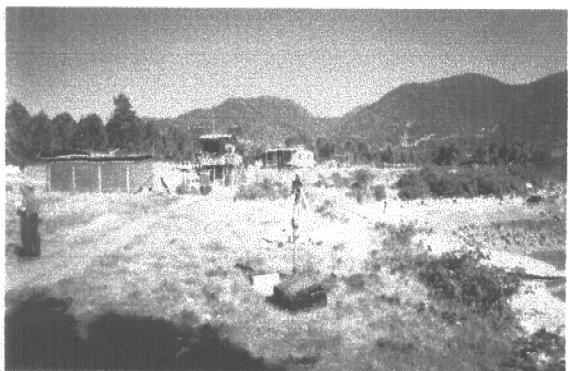
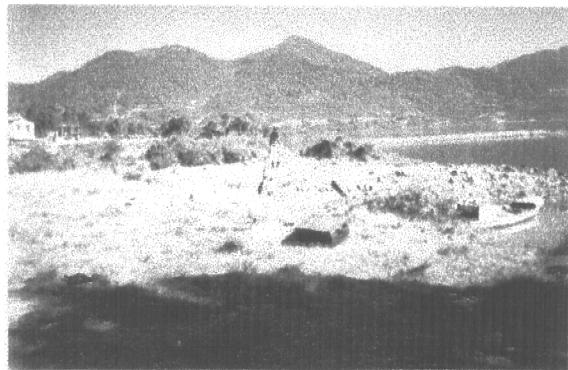


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5396.919,064 metros
	ESTE	: 724.544,132 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 32' 52,39414" S.
	LONGITUD	: 72° 18' 28,02883" W.
	ALTURA	: 5,220 mts. N.M.M. medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL :		75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP-25

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

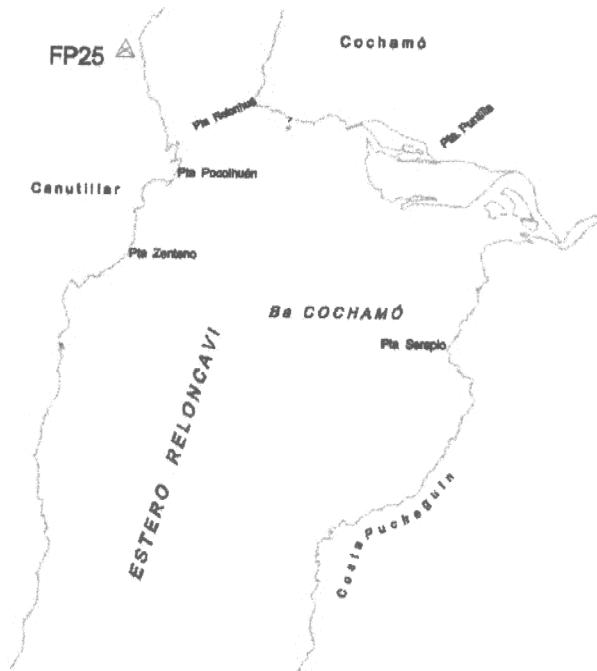
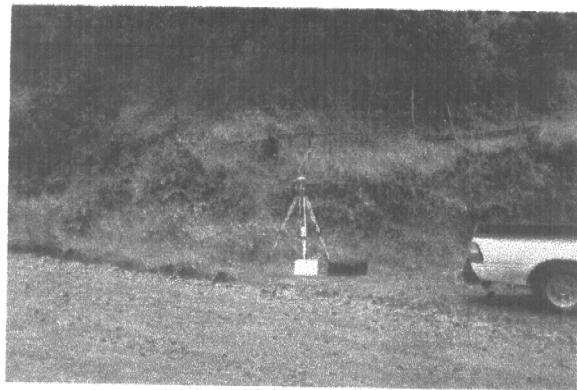


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.403.462,808 metros
	ESTE : 722.705,212 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 29' 22,28265" S.
	LONGITUD : 72° 19' 56,03351" W.
	ALTURA : 56,323 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito de 4" de diámetro con punto metálico pintado en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

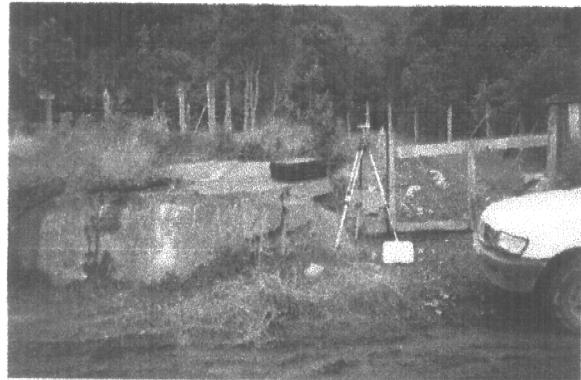
VÉRTICE : FIP-24

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.407.236,858 metros
	ESTE	: 725.315,858 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 27' 17,41194" S.
	LONGITUD	: 72° 18' 08,64392" W.
	ALTURA	: 19,603 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL : 75°		

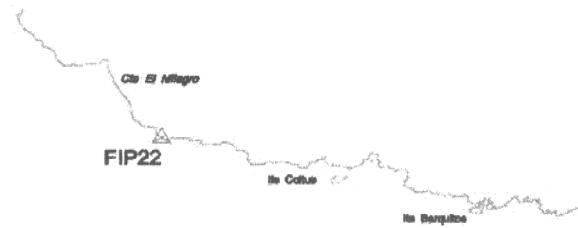
Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP22

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

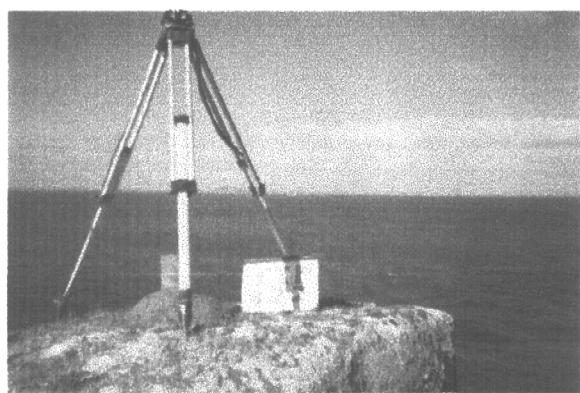
GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



ESTERO RELONCAVI



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.379.976,788 metros
	ESTE	: 697.354,191 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 42' 27,10380" S.
	LONGITUD	: 72° 37' 40,48595" W.
	ALTURA	: 15,266 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL : 75°		

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP21

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

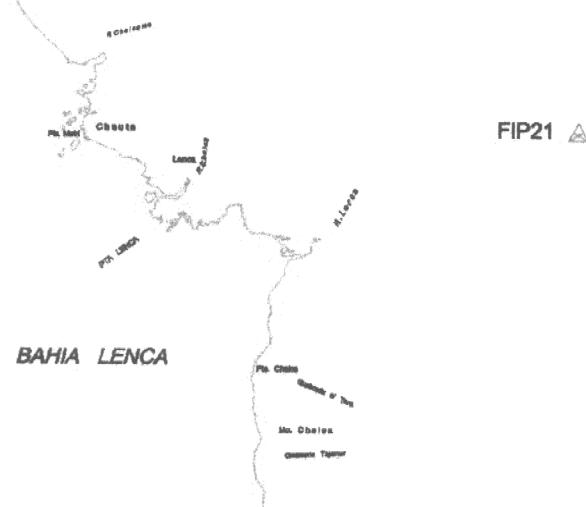


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

U.T.M.	NORTE	: 5.392.105,267 metros
	ESTE	: 699.517,842 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 35' 52,22810" S.
	LONGITUD	: 72° 36' 21,51309" W.
	ALTURA	: 117,400 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

DESCRIPCIÓN:

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP20

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

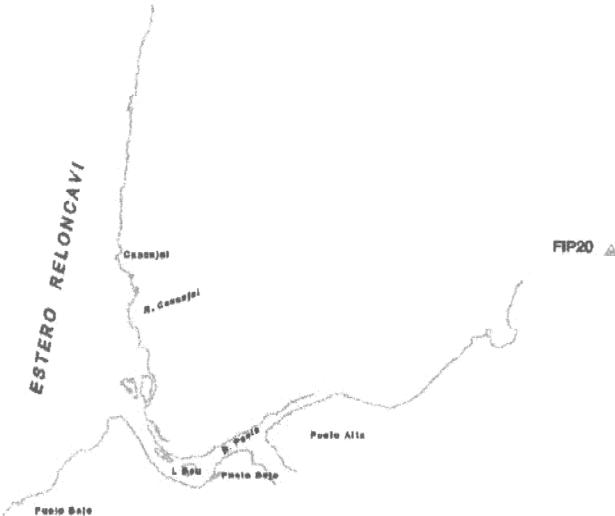
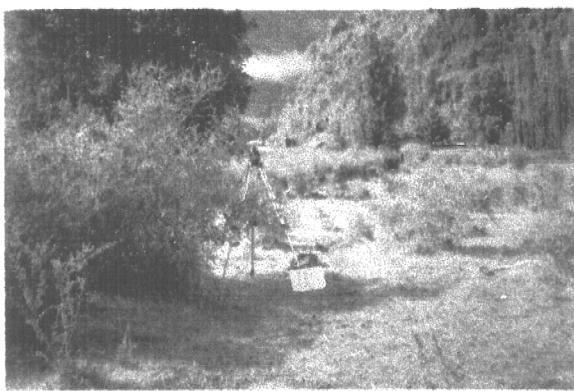
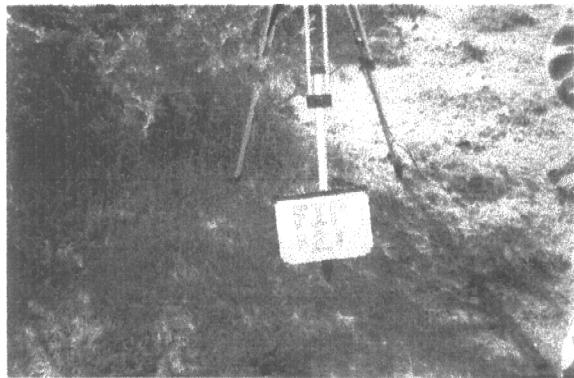


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.388.601,246 metros
	ESTE : 730.852,043 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 37' 15,33363" S.
	LONGITUD : 72° 13' 44,54263" W.
	ALTURA : 36,445 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

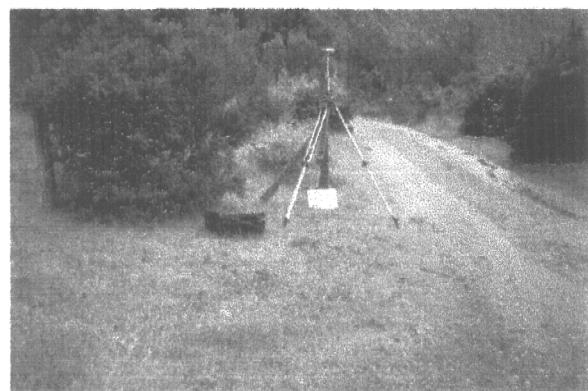
VÉRTICE : FIP19

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.401.393,571 metros	Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.
	ESTE	: 716.050,099 metros	
GEOG.	LATITUD	: 41° 30' 35,86806" S.	
	LONGITUD	: 72° 24' 40,07280" W.	
	ALTURA	: 250,251 mts. N.M.M medida con GPS.	
	DATUM	: WGS - 84	
	MERID. CENTRAL	: 75°	

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP18

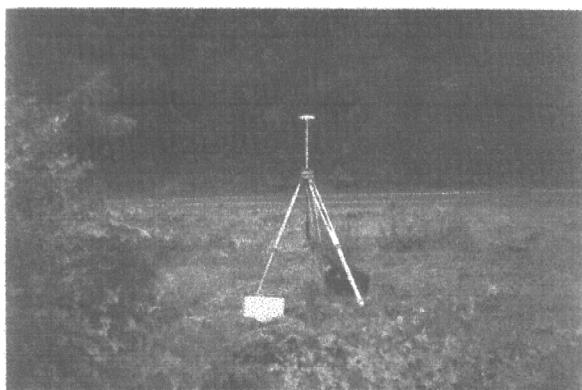
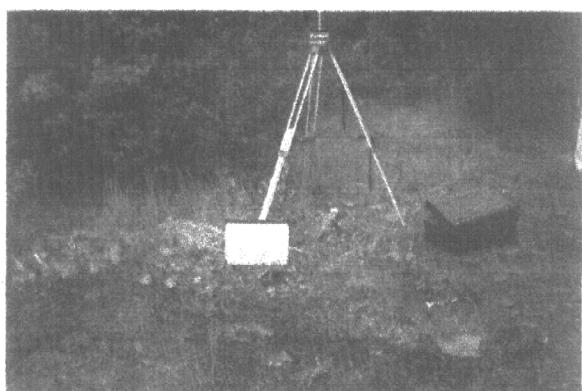
LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

▲ FIP18



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.420.550,078 metros	Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.
	ESTE	: 716.924,668 metros	
GEOG.	LATITUD	: 41° 20' 14,46301" S.	
	LONGITUD	: 72° 24' 27,11411" W.	
	ALTURA	: 42,812 mts. N.M.M medida con GPS.	
	DATUM	: WGS - 84	
	MERID. CENTRAL	: 75°	

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE: FIP17

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.417.754,292 metros	Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.
	ESTE	: 727.476,371 metros	
GEOG.	LATITUD	: 41° 21' 34,55143" S.	
	LONGITUD	: 72° 16' 49,85002" W.	
	ALTURA	: 39,643 mts. N.M.M medida con GPS.	
	DATUM	: WGS - 84	
	MERID. CENTRAL	: 75°	

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

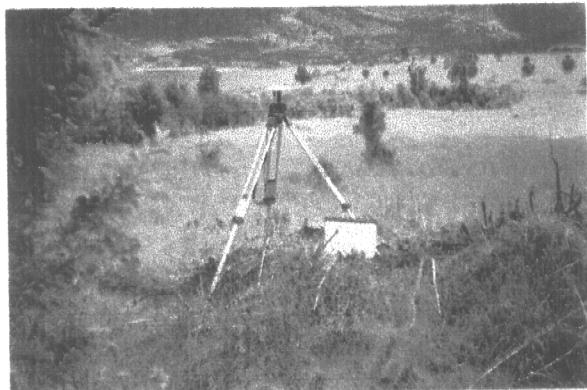
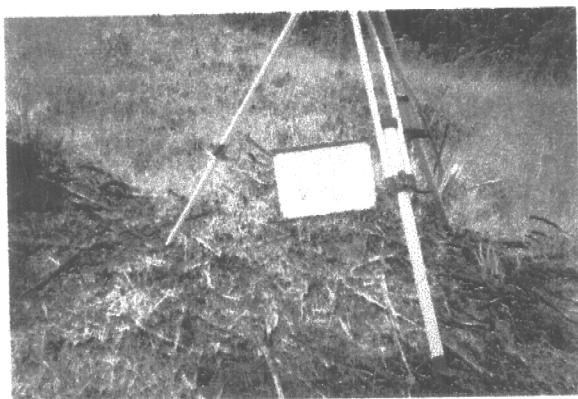
VÉRTICE : FIP16

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.407.113,727 metros
	ESTE	: 726.059,065 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 27' 20,64811" S.
	LONGITUD	: 72° 17' 36,47928" W.
	ALTURA	: 181,585 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito construido con PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

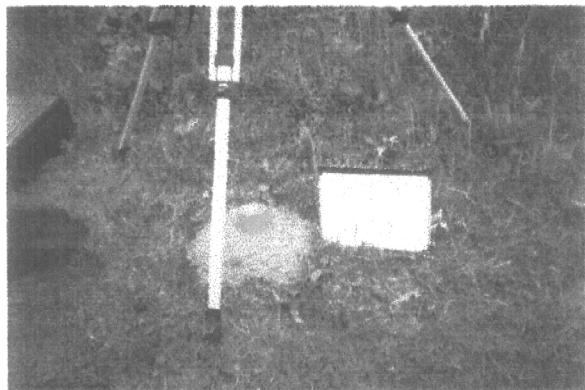
VÉRTICE: FIP15

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.406.465,966 metros
	ESTE : 723.221,103 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 27' 44,48913" S.
	LONGITUD : 72° 19' 37,80948" W.
	ALTURA : 12,294 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

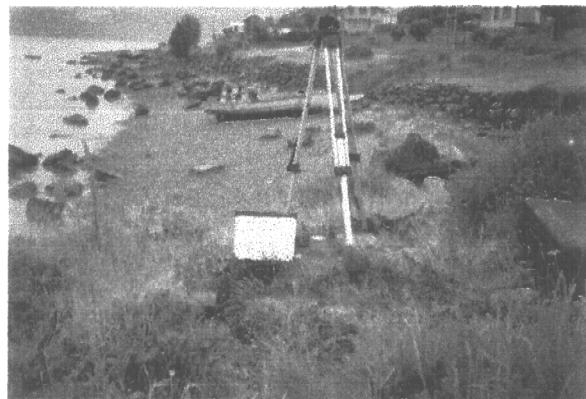
VÉRTICE : FIP14

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.402.736,937 metros
	ESTE	: 724.726,147 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 29' 43,76451" S.
	LONGITUD	: 72° 18' 28,00031" W.
	ALTURA	: 5,765 mts. N.M.M medida con GPS. (*)
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

(*) El valor corregido de esta altura en base a observación de mareas en CCOC (Cochamó) es de 5,767 mts. N.M.M.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP13

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.380.827,372 metros
	ESTE	: 717.056,094 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 41' 41,08370" S.
	LONGITUD	: 72° 23' 29,91136" W.
	ALTURA	: 8,154 mts. Geoidal. (*)
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

(*) El valor corregido de esta altura en base a observación de mareas en LARE (La Arena) y CCOC (Cochamó) es de 7,306 mts. N.M.M.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE: FIP12

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.383.333,249 metros
	ESTE	: 713.943,208 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 40' 22,94417" S.
	LONGITUD	: 72° 25' 47,67972" W.
	ALTURA	: 9,612 mts. Geoidal. (*)
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

(*) El valor corregido de esta altura en base a observaciones de marea en LARE (La Arena) y CCOC (Cochamó) es de 8,903 mts. N.M.M.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

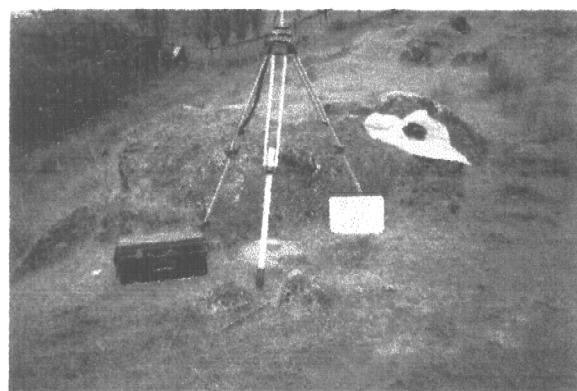
VÉRTICE : FIP11

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.382.537,764 metros
	ESTE	: 710.660,862 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 40' 51,86217" S.
	LONGITUD	: 72° 28' 08,48553" W.
	ALTURA	: 23,878 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

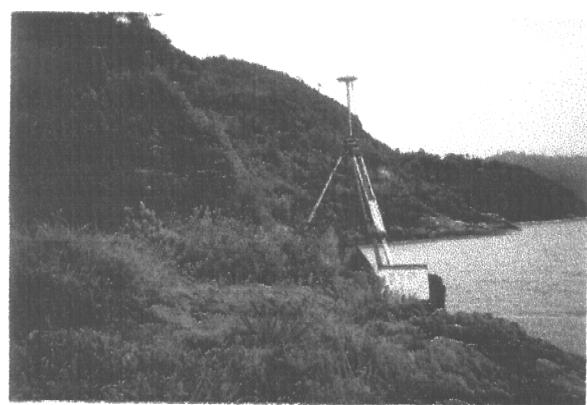
VÉRTICE : FIP10

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.381.948,296 metros
	ESTE	: 711.475,339 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 41' 10,18027" S.
	LONGITUD	: 72° 27' 32,53931" W.
	ALTURA	: 6,034 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL :		75°

Monolito construido con PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

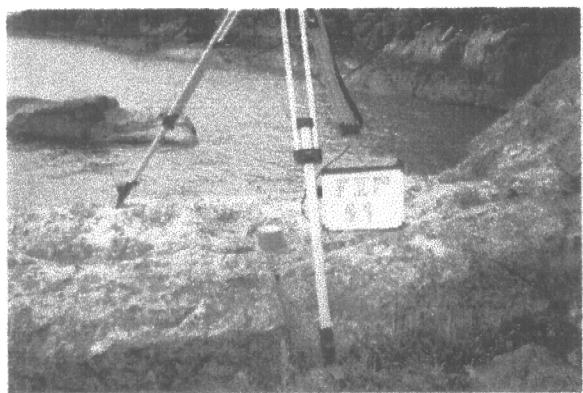
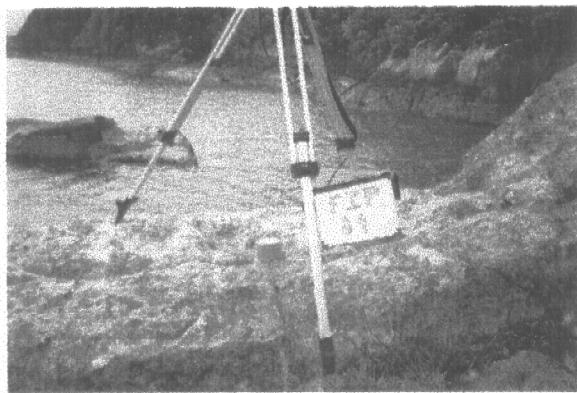
VÉRTICE : FIP09

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.379.871,596 metros
	ESTE	: 710.538,854 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 42' 18,34633" S.
	LONGITUD	: 72° 28' 10,37112" W.
	ALTURA	: 4,951 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL :		75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

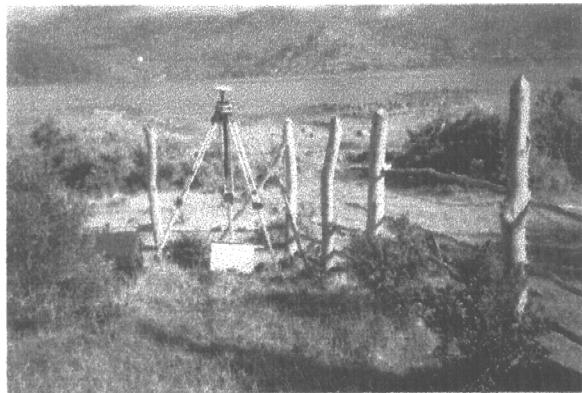
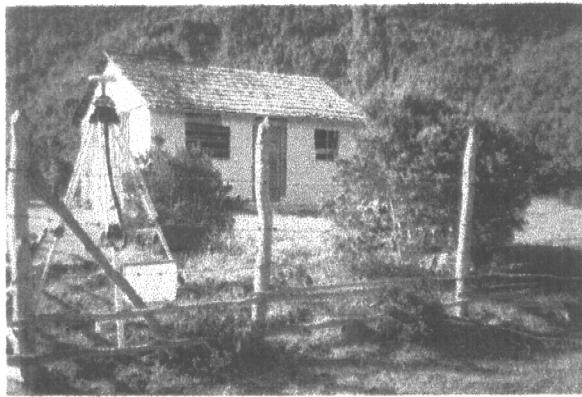
VÉRTICE: FIP08

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE :	5.377.839,770 metros
	ESTE :	708.690,440 metros
GEOG.	LATITUD :	41° 43' 25,91910" S.
	LONGITUD :	72° 29' 27,71346" W.
	ALTURA :	5,521 mts. N.M.M medida con GPS. (*)
	DATUM :	WGS - 84
MERID. CENTRAL :		75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

(*) El valor corregido de esta altura en base a observación de mareas en LARE (La Arena) y CCOC (Cochamó) es de 5,073 mts. N.M.M.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

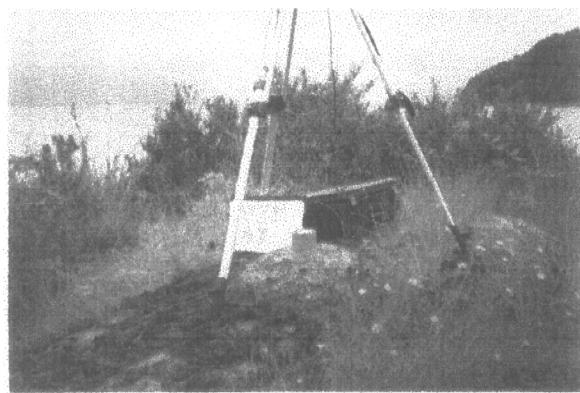
VÉRTICE : FIP07

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M. GEOG.	NORTE	: 5.381.853,412 metros
	ESTE	: 707.198,995 metros
	LATITUD	: 41° 41' 17,30119" S.
	LONGITUD	: 72° 30' 37,22605" W.
	ALTURA	: 7,463 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : FIP06

LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:

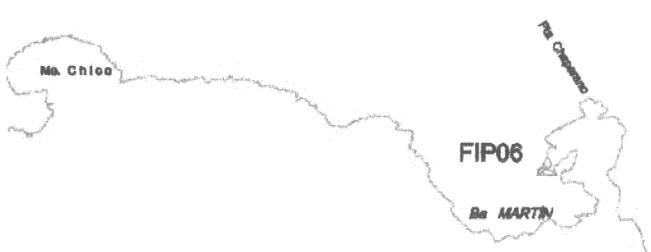
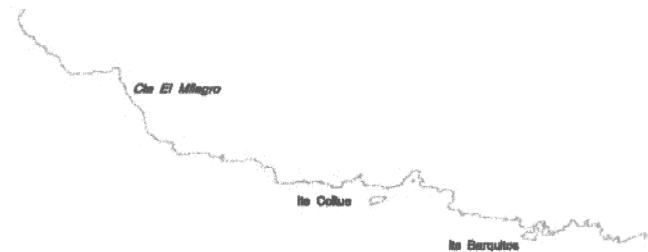
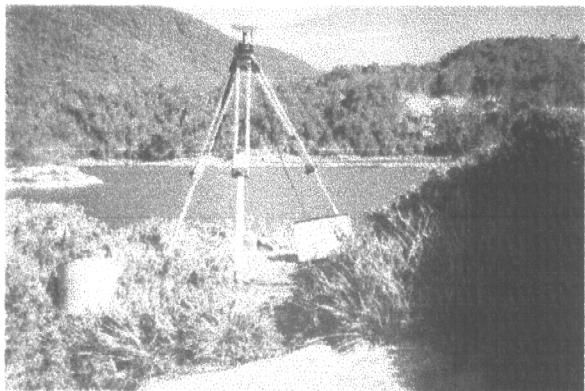


GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.376.206,298 metros
	ESTE	: 701.095,236 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 44' 25,88302" S.
	LONGITUD	: 72° 34' 54,16678" W.
	ALTURA	: 6,854 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL : 75°		

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

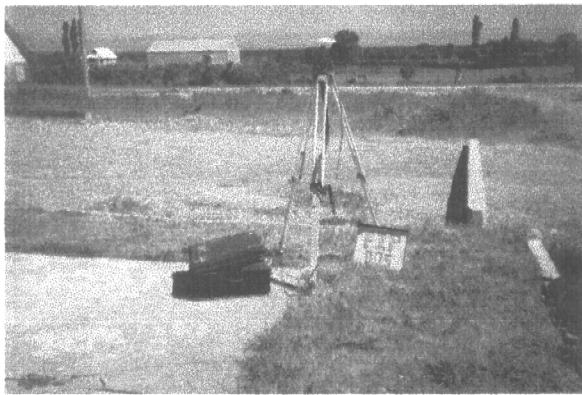
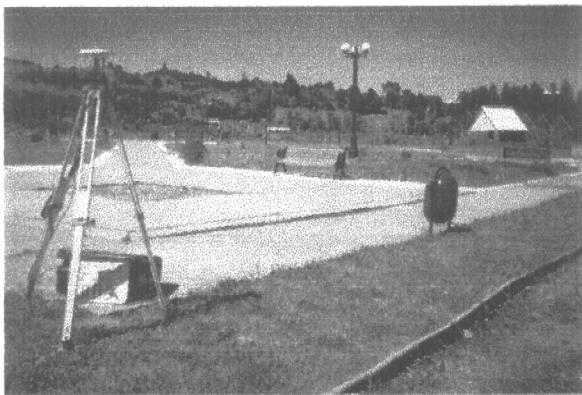
VÉRTICE: FIP05

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.369.687,946 metros
	ESTE	: 689.530,660 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 48' 07,30646" S.
	LONGITUD	: 72° 43' 06,94404" W.
U.T.M.	ALTURA	: 8,798 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL : 75°		

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

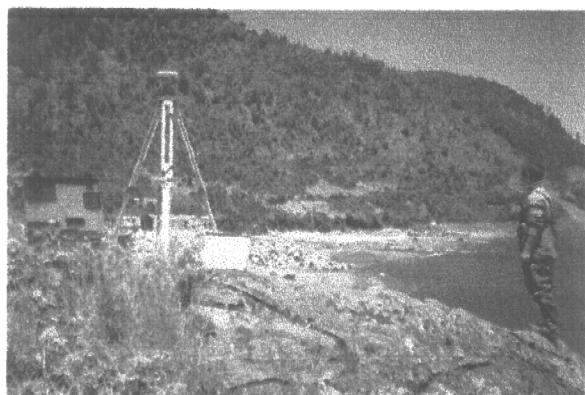
VÉRTICE: FIP04

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.376.450,668 metros
	ESTE	: 695.381,382 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 44' 23,09674" S.
	LONGITUD	: 72° 39' 01,61687" W.
	ALTURA	: 7,525 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

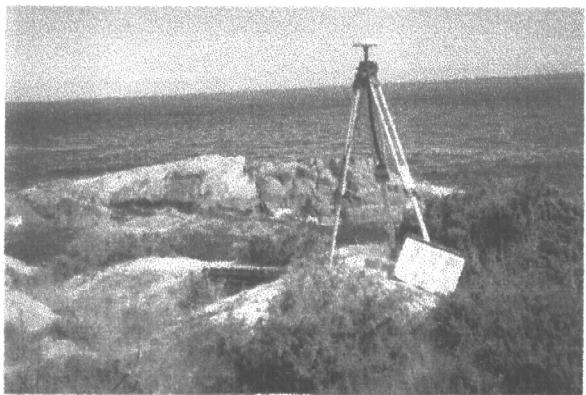
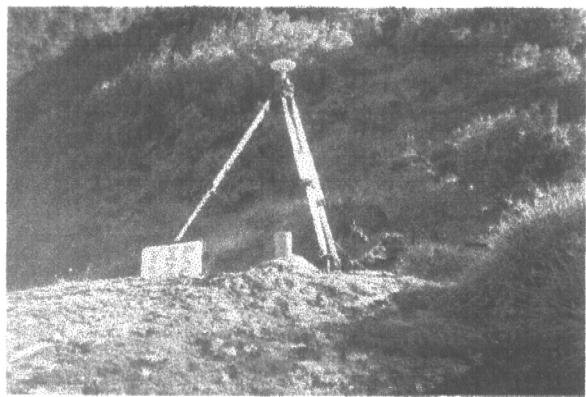
VÉRTICE: FIP03

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE	: 5.381.615,179 metros
	ESTE	: 695.966,598 metros
GEOG.	LATITUD	: 41° 41' 35,25744" S.
	LONGITUD	: 72° 38' 42,41594" W.
	ALTURA	: 7,743 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
MERID. CENTRAL : 75°		

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

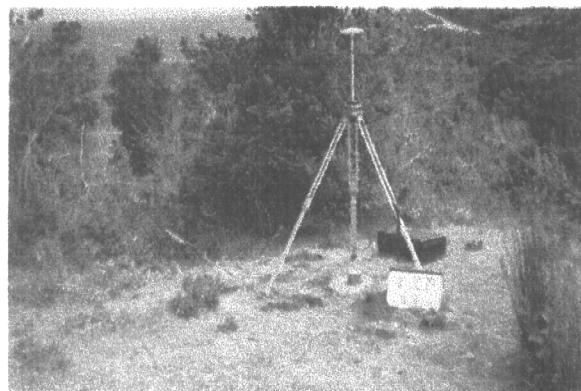
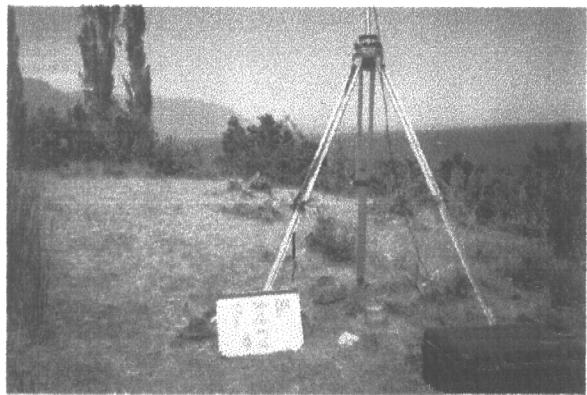
VÉRTICE: FIP02

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M. GEOG.	NORTE	: 5.384.101,508 metros
	ESTE	: 695.051,579 metros
	LATITUD	: 41° 40' 15,51279" S.
	LONGITUD	: 72° 39' 24,89234" W.
	ALTURA	: 32,276 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM	: WGS - 84
	MERID. CENTRAL	: 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE: FIP01

LUGAR: ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT)

GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:



GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:



COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS

DESCRIPCIÓN:

U.T.M.	NORTE : 5.392.979,128 metros
	ESTE : 691.417,172 metros
GEOG.	LATITUD : 41° 35' 31,05179" S.
	LONGITUD : 72° 42' 12,16235" W.
	ALTURA : 8,069 mts. N.M.M medida con GPS.
	DATUM : WGS - 84
	MERID. CENTRAL : 75°

Monolito construido en PVC de 4" de diámetro con perno incrustado en el centro, pintado color naranja internacional.

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

PROYECTO N° 2000-28

“LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ASOCIADO A LAS CONCESIONES DE ACUICULTURA OTORGADAS EN EL ESTERO RELONCAVI”

INFORME FINAL

ANEXO “B”

OBSERVACION DE MAREAS EN BAHIA SOTOMO

- CALCULO DE N.M.M. Y N.R.S.
- NIVELACION DIFERENCIAL
- ESQUEMA DE NIVELACION
- ESQUEMA DE LOS PLANOS DE REFERENCIA
- CALCULO DE ANALISIS ARMONICO DE MAREAS
- REGISTRO DE COORDENADAS DE COTA FIJA N° 1
- REGISTRO DE MONOGRAFIA DE COTA FIJA N° 1

OBSERVACION DE MAREAS

CALCULO DE N.M.M. Y N.R.S. EN SOTOMO.

COTA 1 REF. CERO ESCALA	7,938
N.M.M. REF. CERO ESCALA	3,960
<hr/>	
COTA 1 REF. NIVEL MEDIO DEL MAR	3,978 MTS.
N.R.S. REF. N.M.M (*)	3,546
<hr/>	
COTA 1 REF. NIVEL DE REDUCCION DE SONDA	7,524 MTS.
<hr/>	
COTA 2 REF. CERO ESCALA	7,912
N.M.M. REF. CERO ESCALA	3,960
<hr/>	
COTA 2 REF. NIVEL MEDIO DEL MAR	3,952 MTS.
N.R.S. REF. N.M.M (*)	3,546
<hr/>	
COTA 2 REF. NIVEL DE REDUCCION DE SONDA	7,498 MTS.
<hr/>	
COTA 3 REF. CERO ESCALA	8,231
N.M.M. REF. CERO ESCALA	3,960
<hr/>	
COTA 3 REF. NIVEL MEDIO DEL MAR	4,271 MTS.
N.R.S. REF. N.M.M (*)	3,546
<hr/>	
COTA 3 REF. NIVEL DE REDUCCION DE SONDA	7,817 MTS.
<hr/>	

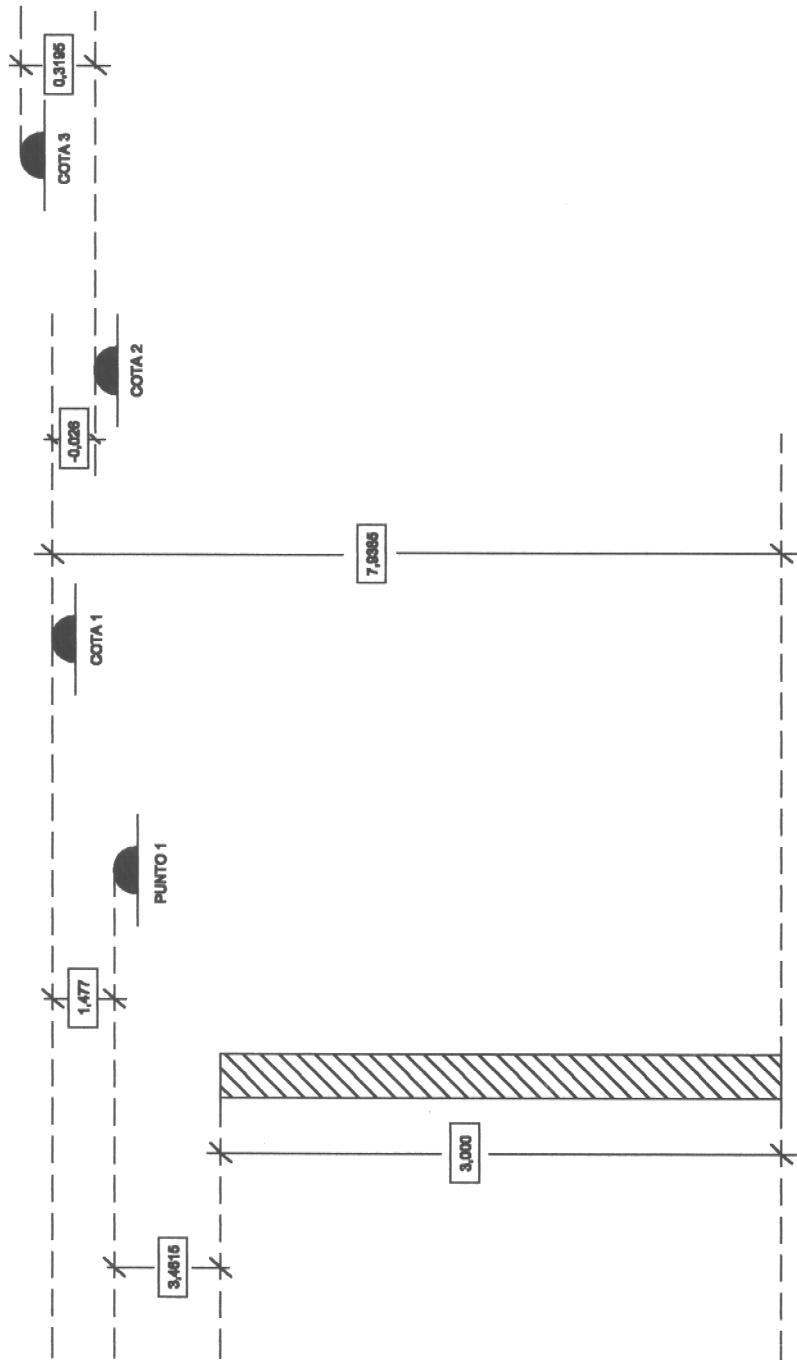
(*) CALCULADO EN BASE A CONSTANTES UTILIZADAS POR EL SHOA (M_2 , S_2 , N_2 , K_1 , O_1)

NIVELACION DIFERENCIAL
SECTOR SOTOMO
ESTERO RELONCAVÍ

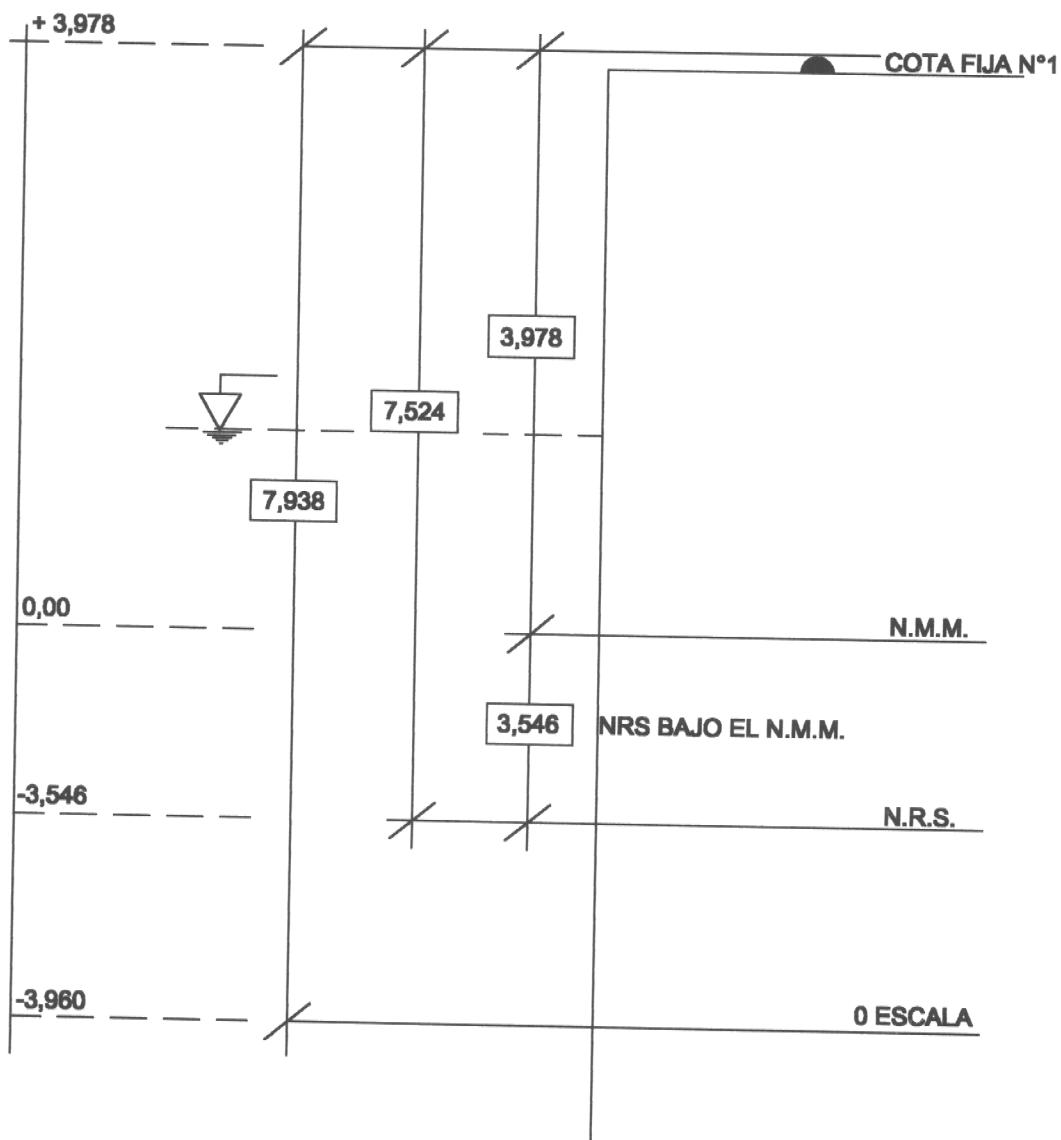
DE	A	G.ATRÁS	G.AD.	DELTA H	DESNIVEL
TOPE ESC.	1	3.921	0.432		
		0.042		0.014	
		3.879	3.8790	0.418	0.4175 3.4615
		0.042		0.015	
		3.837		0.403	
					3.4615
1	TOPE ESC.	0.402	3.89		
		0.014		0.041	
		0.388	0.3875	3.849	3.8490 -3.4615
		0.015		0.041	
		0.373		3.808	
1	COTA 1	2.753	1.273		
		0.016		0.013	
		2.737	2.7365	1.26	1.2595 1.4770
		0.017		0.014	
		2.72		1.246	
					1.4770
COTA 1	1	1.186	2.665		
		0.015		0.017	
		1.171	1.1710	2.648	2.6480 -1.4770
		0.015		0.017	
		1.156		2.631	
COTA 1	COTA 2	1.093	1.209		
		0.24		0.33	
		0.853	0.8530	0.879	0.8790 -0.0260
		0.24		0.33	
		0.613		0.549	
					-0.0260
COTA 2	COTA 1	0.985	0.869		
		0.33		0.24	
		0.655	0.6550	0.629	0.6290 0.0260
		0.33		0.24	
		0.325		0.389	
COTA 2	COTA 3	2.143	1.88		
		0.438		0.495	
		1.705	1.7055	1.385	1.3850 0.3205
		0.437		0.495	
		1.268		0.89	
					0.3195

DE	A	G.ATRÁS	G.AD.	DELTA H	DESNIVEL
COTA 3	COTA 2	1.829	2.09		
		0.495		0.438	
		1.334	1.3335	1.652	1.6520 -0.3185
		0.496		0.438	
		0.838		1.214	

ESQUEMA DE NIVELACION
SOTOMO - ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP N° 2000-28



SOTOMO - ESTERO RELONCAVI
ESQUEMA DE LOS PLANOS DE REFERENCIA
ALTIMETRICOS REFERIDOS A LA COTA FIJA N°1



Nombre de la estación : Sotomó - Reloncaví

Fecha de inicio de los datos : 09/01/01

Hora de inicio de los datos : 10:48

Huso horario : 3

Altura maxima : 7.36 [m]

Altura minima : 0.74 [m]

Diferencia : 6.62 [m]

Error RMS : 2.74 [%]

Nombre y Simbolo	Veloc.	Ang.	Periodo	Semi	Amplitud	Epoca	Fase
	[Grd/Hora]	[hora solar]	[m]	[%]	[Grd]	[Grd]	
Semidiurnas							
Lunar principal	M2	28.984104	12.42	1.866	100	156.0	255.0
Solar principal	S2	30.000000	12.00	0.805	43	176.0	229.6
Lunar eliptica mayor	N2	28.439730	12.66	0.497	27	114.0	300.0
Lunar Solar semidiurna	K2	30.082137	11.97	0.217	12	0.0	68.9
Diurnas							
Lunar Solar diurna	K1	15.041069	23.93	0.224	12	289.0	143.9
Lunar diurna principal	O1	13.943036	25.82	0.154	8	292.0	176.9
Solar diurna principal	P1	14.958931	24.07	0.075	4	276.0	115.5
Lunar eliptica mayor	Q1	13.398661	26.87	0.030	2	236.0	207.9
Periodo largo							
Lunar quincenal	Mf	1.098033	327.86	0.014	1	192.0	162.2
Lunar mensual	Mm	0.544375	661.31	0.029	2	150.1	63.3
Periodo corto							
Interaccion de M2 y N2	MN4	57.423834	6.27	0.007	0	32.0	316.4
Segunda armonica de M2	M4	57.968208	6.21	0.013	1	64.0	264.8
Interaccion de M2 y S2	MS4	58.984104	6.10	0.011	1	80.0	234.6
Interaccion de M4 y N2	2MN6	86.407956	4.17	0.004	0	112.0	125.2
Tercera armonica de M2	M6	86.952312	4.14	0.005	0	152.0	91.1
Interaccion de M4 y S2	2MS6	87.968232	4.09	0.007	0	200.0	69.8
Nivel medio del mar referido al cero de la escala Ho : 3.96 [m]							
NRS referido al cero de la escala : 0.04 [m]							
NRS bajo el nivel medio del mar segun SHOA : 3.55 [m]							
Suma(M2, S2, N2, K1 y O1)							
NRS referido al cero de la escala segun SHOA : 0.41 [m]							

**FORMULARIO DE MEDICION CON EQUIPO GPS
POLIGONAL PRINCIPAL
PROYECTO FIP N° 2000-28**

FORMULARIO DE MEDICION GPS			
EMPRESA:	DOPPLER CONSULTORES LTDA.		
REGION:	DECIMA	PROV.: PUERTO MONTT	
COMUNA:	COCHAMO	LUGAR: ESTERO RELONCAVI	
		FECHA: 14-Dic-00	
		BASE: FIP14	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	LA ARENA		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	LARE		
ALTURA ANTENA:	1.602		
HORA INICIO:	19:37:50 p.m.	HORA TERMINO: 21:45:20	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII	MOVIL : COTA1	
OPERADOR:			
NOMBRE ESTACION:	COTA FIJA 1		
CODIGO IDENTIFICATORIO (ID):	COTA		
ALTURA ANTENA:	1.590		
HORA INICIO:	19:37:50.	HORA TERMINO: 21:45:20	
MODELO GEORECEPTOR:	Z-XII		



ASHTECH POINTS FILE

PROGRAM: PRISM v2.1.00 Jan 09 2002
CREATED FROM: Fillnet Output File COTA-1.FOP
SYSTEM: UTMS Univ. Transverse Merc. (S)
DATUM: WGS84 World Geodetic Sys. 1984
ELLIPSOID: WGS84 World Geodetic Sys. 1984
SEMI-MAJOR AXIS: 6378137.000
INVERSE FLATTENING: 298.2572236
PROJECTION: TM83 Transverse Mercator
ZONE: ZN18 18 Zone18 - 78 W to 72 W
UNITS: METER METER

POINT	NORTHING	EASTING	HEIGHT	SITE
-------	----------	---------	--------	------

00001	5381727.390	696282.031	7.159	LARE
00002	5386715.604	718421.714	5.344	COTA1

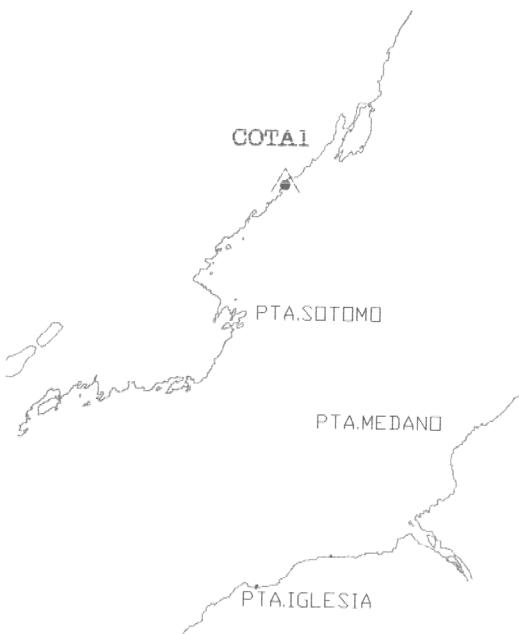
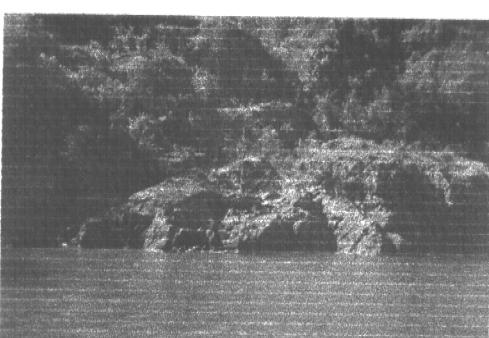
ASHTECH POINTS FILE

PROGRAM: PRISM v2.1.00 Jan 09 2002
CREATED FROM: Fillnet Output File COTA-1.FOP
SYSTEM: GEOG Geographic Coordinate
DATUM: WGS84 World Geodetic Sys. 1984
ELLIPSOID: WGS84 World Geodetic Sys. 1984
SEMI-MAJOR AXIS: 6378137.000
INVERSE FLATTENING: 298.2572236
UNITS: METER METER

POINT	LATITUDE	LONGITUDE	HEIGHT	SITE
-------	----------	-----------	--------	------

00001	41 41 31.34226 S	72 38 28.91419 W	7.159	LARE
00002	41 38 29.00849 S	72 22 38.64180 W	5.344	COTA1

MONOGRAFÍA DE VÉRTICE

VÉRTICE : COTA FIJA N° 1 GRÁFICO (FOTO) DE UBICACIÓN GENERAL:	LUGAR : ESTERO RELONCAVI (PUERTO MONTT) GRÁFICO (FOTOS) ESTACIÓN:														
	 														
COORDENADAS U.T.M. / GEOGRÁFICAS	DESCRIPCIÓN:														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">U.T.M.</th> <th style="width: 90%;">NORTE : 5.386.715,604 metros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTE</td> <td>: 718.421,714 metros</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">GEOG.</td> <td style="border-top: 1px solid black;">LATITUD : 41° 38' 29,00849" S.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">LONGITUD</td> <td style="border-top: 1px solid black;">: 72° 22' 38,64180" W.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">ALTURA</td> <td style="border-top: 1px solid black;">: 3,978 metros.</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">DATUM</td> <td style="border-top: 1px solid black;">: WGS - 84</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">MERID. CENTRAL</td> <td style="border-top: 1px solid black;">: 75°</td> </tr> </tbody> </table>	U.T.M.	NORTE : 5.386.715,604 metros	ESTE	: 718.421,714 metros	GEOG.	LATITUD : 41° 38' 29,00849" S.	LONGITUD	: 72° 22' 38,64180" W.	ALTURA	: 3,978 metros.	DATUM	: WGS - 84	MERID. CENTRAL	: 75°	Monolito de 4" de diámetro con punto metálico en su centro, pintado de color naranja internacional.
U.T.M.	NORTE : 5.386.715,604 metros														
ESTE	: 718.421,714 metros														
GEOG.	LATITUD : 41° 38' 29,00849" S.														
LONGITUD	: 72° 22' 38,64180" W.														
ALTURA	: 3,978 metros.														
DATUM	: WGS - 84														
MERID. CENTRAL	: 75°														

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

PROYECTO N° 2000-28

“LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ASOCIADO A LAS CONCESIONES DE ACUICULTURA OTORGADAS EN EL ESTERO RELONCAVI”

INFORME FINAL

ANEXO “C”

AEROTRIANGULACION

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

PROYECTO N° 2000-28

**"LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ASOCIADO A LAS CONCESIONES DE
ACUICULTURA OTORGADAS EN EL ESTERO RELONCAVI"**

INFORME FINAL

ANEXO "D"

LISTADO DE COORDENADAS DE LAS BALSAS Y LINEAS DE CULTIVO

COORDENADAS DE BALSAS Y LINEAS DE CULTIVO DATUM WGS-84 MC75

TRUSAL

1.00	723175.77	5403558.77	1.0	2.08
2.00	723067.82	5403324.91	2.0	2.00
3.00	723028.16	5403343.29	3.0	2.09
4.00	723135.51	5403577.24	4.0	2.12

TRUSAL

5.00	723059.03	5403644.43	5.0	2.22
6.00	723028.84	5403662.20	6.0	2.27
7.00	722976.85	5403578.08	7.0	2.22
8.00	723005.10	5403561.63	8.0	2.23

TRUSAL

9.00	723172.85	5403786.81	9.0	2.07
10.00	723157.03	5403788.06	10.0	2.07
11.00	723171.68	5403806.12	11.0	2.11
12.00	723154.02	5403805.73	12.0	2.14

TRUSAL

13.00	723168.43	5403883.16	13.0	2.25
14.00	723181.81	5403846.89	14.0	2.09
15.00	723197.89	5403852.65	15.0	2.08
16.00	723194.44	5403866.30	16.0	1.61
17.00	723205.13	5403876.72	17.0	2.16

TRUSAL

18.00	723199.83	5403892.61	18.0	1.97
19.00	722965.11	5401788.40	19.0	2.00
20.00	723008.07	5401774.15	20.0	0.06
21.00	722944.18	5401570.16	21.0	1.26

AGUAS CLARAS

22.00	722898.63	5401582.91	22.0	2.05
23.00	722498.98	5401064.66	23.0	1.87
24.00	722526.54	5401064.82	24.0	1.90
25.00	722530.90	5400987.42	25.0	2.07
26.00	722504.04	5400983.45	26.0	2.04
27.00	722408.61	5401024.46	27.0	2.05
28.00	722364.40	5401028.10	28.0	2.10
29.00	722364.06	5400899.39	29.0	1.98

AGUAS CLARAS

30.00	722407.99	5400898.35	30.0	2.06
31.00	722300.95	5400810.45	31.0	2.03
32.00	722257.38	5400814.73	32.0	2.10
33.00	722239.90	5400644.21	33.0	2.09
34.00	722282.88	5400639.92	34.0	2.01

AGUAS CLARAS

35.00	722304.02	5400574.78	35.0	2.15
36.00	722347.64	5400572.37	36.0	2.15
37.00	722300.76	5400445.67	37.0	2.18
38.00	722344.80	5400445.56	38.0	2.16

AGUAS CLARAS

39.00	718854.13	5386832.50	1.0	2.56
40.00	718829.01	5386871.60	2.0	2.54
41.00	718696.16	5386785.50	3.0	2.51
42.00	718720.50	5386746.60	4.0	2.51

AGUAS CLARAS

43.00	718514.92	5386651.34	5.0	2.42
44.00	718540.32	5386614.22	6.0	2.39
45.00	718409.71	5386527.17	7.0	2.42
46.00	718386.71	5386563.21	8.0	2.34

EICOSAL

47.00	712491.94	5381013.17	9.0	1.67
48.00	712549.35	5380942.94	10.0	1.67
49.00	712703.98	5381295.89	11.0	1.68
50.00	712768.39	5381222.21	12.0	1.52

NEGOCIOS INTEGRALES S.A. (ANTIGUOS RIVER SALMONES)

51.00	712998.81	5382096.65	13.0	1.44
52.00	712985.63	5382137.25	14.0	1.38
53.00	713133.38	5382170.85	15.0	1.35
54.00	713137.53	5382149.67	16.0	1.34

CAMANCHACA

55.00	710646.98	5380665.11	17.0	0.70
56.00	710631.02	5380737.36	18.0	0.70
57.00	710384.51	5380695.25	19.0	0.65
58.00	710400.81	5380615.00	20.0	0.66

CAMANCHACA

59.00	706511.33	5381004.14	21.0	0.43
60.00	706453.70	5381042.68	22.0	0.38
61.00	706667.16	5381330.32	23.0	0.34
62.00	706727.16	5381279.13	24.0	0.39

CAMANCHACA

63.00	708397.55	5381406.75	25.0	0.37
64.00	708330.59	5381533.51	26.0	0.36
65.00	708640.52	5381669.77	27.0	0.40
66.00	708702.59	5381539.06	28.0	0.35

CAMANCHACA

67.00	710123.59	5381733.91	29.0	0.45
68.00	710074.31	5381781.63	30.0	0.44
69.00	710324.77	5382034.48	31.0	0.46
70.00	710378.68	5381977.22	32.0	0.45

CAMANCHACA

71.00	712209.44	5382883.18	33.0	0.54
72.00	712251.33	5382896.03	34.0	0.54
73.00	712188.93	5383129.57	35.0	0.57
74.00	712144.42	5383115.16	36.0	0.53

TRUSAL

76.00	723201.54	5405370.46	1.0	1.40
77.00	723198.43	5405110.83	2.0	1.44
78.00	723153.49	5405111.16	3.0	1.37
79.00	723157.92	5405369.45	4.0	1.42

TRUSAL

80.00	723147.02	5405509.79	5.0	1.45
81.00	723189.19	5405507.35	6.0	1.39
82.00	723221.67	5405764.53	7.0	1.50
83.00	723174.72	5405772.35	8.0	1.44

TRUSAL

84.00	723170.04	5405957.46	9.0	1.45
85.00	723279.76	5406192.66	10.0	1.39
86.00	723238.79	5406213.27	11.0	1.38
87.00	723129.46	5405979.00	12.0	1.30

TRUSAL

88.00	723510.77	5406902.08	13.0	1.30
89.00	723631.81	5407108.68	14.0	2.05
90.00	723594.16	5407132.71	15.0	2.25
91.00	723472.34	5406929.75	16.0	1.39

AGUAS CLARAS

92.00	726470.64	5399862.60	17.0	1.71
93.00	726420.12	5399957.55	18.0	1.73
94.00	726381.23	5400048.14	19.0	1.78
95.00	726342.59	5400082.27	20.0	1.72
96.00	726214.32	5400128.18	21.0	1.73
97.00	726144.56	5399976.88	22.0	1.77
98.00	726072.75	5399838.53	23.0	1.80
99.00	725954.94	5399668.59	24.0	1.84
100.00	725727.53	5399441.78	25.0	1.77
101.00	725948.30	5399186.91	26.0	1.85
102.00	726056.72	5399220.37	27.0	1.75

CALETA BAY

103.00	726289.64	5400650.15	28.0	2.23
104.00	726259.86	5400670.43	29.0	2.21
105.00	726403.83	5400901.09	30.0	2.24
106.00	726433.74	5400882.51	31.0	2.24

TRUSAL

107.00	726954.00	5412037.66	1.0	4.29
108.00	726919.88	5412042.80	2.0	4.32
109.00	726879.44	5411832.52	3.0	4.38
110.00	726913.55	5411822.84	4.0	4.39

TRUSAL

111.00	726974.43	5411943.15	5.0	4.34
112.00	727008.57	5411935.94	6.0	4.39
113.00	726962.84	5411735.24	7.0	4.43
114.00	726930.59	5411742.55	8.0	4.39

CAMANCHACA

115.00	725993.20	5408786.56	9.0	4.34
116.00	726012.67	5408800.49	10.0	4.37
117.00	725921.19	5408920.26	11.0	4.32
118.00	725900.14	5408905.69	12.0	4.42

CAMANCHACA

119.00	725937.39	5408642.16	13.0	4.41
120.00	725918.71	5408621.83	14.0	4.32
121.00	725814.20	5408708.62	15.0	4.25
122.00	725831.78	5408732.03	16.0	4.41

CAMANCHACA

123.00	725712.57	5408456.78	17.0	4.17
124.00	725694.89	5408434.39	18.0	4.36
125.00	725810.27	5408380.05	19.0	4.18
126.00	725792.99	5408357.86	20.0	4.15

CAMANCHACA CENTRO FACTORIA

127.00	721388.28	5395881.01	1.0	3.15
128.00	721345.37	5395894.57	2.0	3.24
129.00	721381.24	5396017.98	3.0	3.33
130.00	721423.97	5396004.83	4.0	3.50

CAMANCHACA CENTRO FACTORIA

131.00	721326.25	5396162.29	5.0	4.02
132.00	721314.05	5396164.36	6.0	4.10
133.00	721326.82	5396219.56	7.0	4.06
134.00	721338.32	5396218.85	8.0	4.07

CAMANCHACA CENTRO FACTORIA

135.00	721364.45	5395420.60	9.0	4.14
136.00	721486.50	5395392.47	10.0	3.90
137.00	721401.52	5395079.22	11.0	3.33
138.00	721282.85	5395110.74	12.0	3.61

CAMANCHACA

139.00	721330.94	5394472.39	13.0	3.39
140.00	721195.34	5394443.09	14.0	3.41
141.00	721046.00	5394180.11	15.0	3.50
142.00	721179.79	5394203.04	16.0	3.55

SALMONES MULTIEXPORT PLANTA SAN LUIS

143.00	720014.01	5389908.69	17.0	4.43
144.00	720010.09	5389896.26	18.0	4.30
145.00	720019.62	5389893.01	19.0	4.32
146.00	720024.00	5389906.37	20.0	4.28

SALMONES MULTIEXPORT PLANTA SAN LUIS

147.00	720194.00	5389920.98	21.0	3.79
148.00	720290.89	5390157.00	22.0	3.83
149.00	720192.71	5390204.99	23.0	3.90
150.00	720091.62	5389971.51	24.0	3.94

SALMONES MULTIEXPORT PLANTA SAN LUIS

151.00	719969.97	5389642.54	25.0	4.38
152.00	719966.33	5389629.19	26.0	4.85
153.00	719979.68	5389639.65	27.0	4.67
154.00	719975.64	5389626.37	28.0	4.87

SALMONES MULTIEXPORT PLANTA SAN LUIS

155.00	720080.76	5389481.01	29.0	3.94
156.00	719993.99	5389305.23	30.0	4.05
157.00	719882.26	5389339.18	31.0	4.01
158.00	719970.32	5389523.49	32.0	4.08

SEA FARMERS

194.00	694940.45	5376246.74	1.0	1.58
195.00	694898.49	5376310.92	2.0	1.63
196.00	695216.72	5376489.32	3.0	1.58
197.00	695262.72	5376415.48	4.0	1.50

SALMONES PACIFICO SUR

198.00	696526.66	5377531.09	5.0	1.07
199.00	696473.05	5377495.21	6.0	1.06
200.00	696683.16	5377234.63	7.0	1.08
201.00	696738.27	5377275.13	8.0	0.98

SALMONES PACIFICO SUR

202.00	696812.64	5377235.36	9.0	1.13
203.00	696822.74	5377195.63	10.0	1.09
204.00	696918.55	5377206.05	11.0	1.06
205.00	696918.04	5377247.90	12.0	1.02

SALMONES PACIFICO SUR

206.00	697047.28	5377237.13	13.0	0.97
207.00	697047.47	5377189.64	14.0	0.83
208.00	697233.48	5377186.59	15.0	0.85
209.00	697232.58	5377234.30	16.0	0.89

SALMONES MULTIEXPORT

210.00	710796.96	5377912.70	1.0	3.74
211.00	710977.70	5378001.89	2.0	3.76
212.00	710911.54	5378079.11	3.0	3.79
213.00	710732.38	5377992.52	4.0	3.85

SALMONES MULTIEXPORT

214.00	710401.26	5378040.75	5.0	4.03
215.00	710387.44	5378010.56	6.0	3.98
216.00	710228.59	5378120.66	7.0	4.12
217.00	710215.55	5378090.41	8.0	4.21

SALMONES MULTIEXPORT

218.00	710076.80	5378120.80	9.0	4.10
219.00	710063.29	5378088.56	10.0	4.15
220.00	709902.55	5378152.86	11.0	4.13
221.00	709915.12	5378186.40	12.0	4.25

EICOSAL

222.00	704843.28	5380046.99	13.0	4.51
223.00	704726.39	5379957.03	14.0	4.44
224.00	704751.44	5379922.70	15.0	4.40
225.00	704871.53	5380012.73	16.0	4.53

SALMOAMERICA

159.00	724704.14	5397596.12	2.0	2.91
160.00	724700.88	5397481.75	3.0	2.91
161.00	724666.95	5397484.38	4.0	2.93

SALMOAMERICA

162.00	724471.69	5397208.08	5.0	2.97
163.00	724442.48	5397222.97	6.0	2.98
164.00	724372.11	5397096.86	7.0	3.02
165.00	724402.29	5397081.53	8.0	3.03

CAMANCHACA

166.00	723452.35	5394467.16	9.0	3.18
167.00	723599.86	5394425.20	10.0	3.18
168.00	723562.68	5394240.51	11.0	3.24
169.00	723429.99	5394276.54	12.0	3.33

CAMANCHACA

170.00	723471.80	5393873.40	13.0	3.34
171.00	723531.07	5393866.46	14.0	3.39
172.00	723508.63	5393664.52	15.0	3.39
173.00	723450.27	5393680.05	16.0	3.45

CAMANCHACA

174.00	723333.36	5393494.92	17.0	3.47
175.00	723386.97	5393485.54	18.0	3.52
176.00	723330.57	5393296.26	19.0	3.64
177.00	723285.92	5393314.81	20.0	3.66

CAMANCHACA

178.00	722675.42	5390352.40	21.0	3.67
179.00	722794.18	5390328.15	22.0	3.77
180.00	722759.33	5390084.10	23.0	3.79
181.00	722635.58	5390099.33	24.0	3.80

CAMANCHACA

182.00	722536.68	5389620.61	25.0	3.75
183.00	722658.05	5389608.36	26.0	3.82
184.00	722642.28	5389301.06	27.0	3.82
185.00	722514.61	5389311.04	28.0	3.83

EICOSAL

186.00	701472.15	5375808.65	1.0	3.16
187.00	701482.83	5375851.72	2.0	3.19
188.00	701189.94	5375910.37	3.0	3.01
189.00	701179.23	5375867.37	4.0	2.95

EICOSAL

190.00	699788.99	5379599.19	5.0	2.43
191.00	699803.26	5379557.99	6.0	2.33
192.00	699680.12	5379516.99	7.0	2.49
193.00	699665.96	5379557.59	8.0	2.45

EICOSAL

226.00	704629.92	5379782.76	17.0	4.38
227.00	704658.26	5379751.70	18.0	4.46
228.00	704594.84	5379690.86	19.0	4.43
229.00	704565.78	5379724.38	20.0	4.45

SALMONES MUTIEXPORT

230.00	708098.54	5377862.28	1.0	3.66
231.00	708072.97	5377805.39	2.0	3.70
232.00	707943.56	5377927.15	3.0	3.69
233.00	707914.57	5377871.87	4.0	3.84

SALMONES MULTIEEXPORT

234.00	707819.75	5378004.34	5.0	3.82
235.00	707800.59	5377940.27	6.0	3.92
236.00	707678.32	5377983.84	7.0	3.93
237.00	707688.60	5378043.58	8.0	3.90

SALMONES MULTIEEXPORT

238.00	702618.95	5375779.55	9.0	3.74
239.00	702609.56	5375819.29	10.0	3.82
240.00	702779.81	5375869.69	11.0	3.84
241.00	702791.65	5375827.55	12.0	3.77

SALMONES MULTIEEXPORT

242.00	703029.15	5375817.66	13.0	3.86
243.00	703013.95	5375857.88	14.0	3.84
244.00	703181.73	5375926.95	15.0	3.89
245.00	703197.02	5375889.09	16.0	3.95

EICOSAL

246.00	716608.35	5380242.26	1.0	3.18
247.00	716515.07	5380270.57	2.0	3.17
248.00	716616.05	5380601.95	3.0	3.19
249.00	716696.91	5380581.52	4.0	3.29

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

250.00	691019.00	5392578.72	1.0	1.20
251.00	691015.87	5392612.58	2.0	1.19
252.00	690950.14	5392604.94	3.0	1.18
253.00	690953.48	5392571.45	4.0	1.21
254.00	690881.46	5392568.49	5.0	1.51
255.00	690878.87	5392611.90	6.0	1.35
256.00	690814.37	5392608.61	7.0	1.50
257.00	690816.03	5392564.14	8.0	1.54

CHORITOS METRI

258.00	690870.59	5393059.38	9.0	1.44
259.00	690978.94	5393187.85	10.0	1.37
260.00	691116.44	5393096.60	11.0	1.40
261.00	691027.61	5392985.78	12.0	1.47

MITILIDOS

262.00	696237.23	5382023.59	1.0	0.03
263.00	696237.27	5382018.23	2.0	0.10
264.00	696235.71	5382008.08	3.0	0.15
265.00	696233.99	5381997.48	4.0	-0.03
266.00	696232.73	5381986.01	5.0	0.21
267.00	696230.37	5381974.49	6.0	0.06
268.00	696227.74	5381963.06	7.0	0.17
269.00	696225.69	5381951.69	8.0	0.01
270.00	696223.09	5381942.51	9.0	0.16
271.00	696221.44	5381935.51	10.0	0.00
272.00	696222.92	5381931.71	11.0	0.07
273.00	696226.55	5381928.27	12.0	0.17
274.00	696231.48	5381924.41	13.0	0.14
275.00	696236.15	5381919.33	14.0	0.10
276.00	696239.71	5381915.18	15.0	0.18
277.00	696243.35	5381915.45	16.0	0.16
278.00	696244.47	5381918.84	17.0	0.20
279.00	696244.69	5381924.60	18.0	0.14
280.00	696246.95	5381930.87	19.0	0.19
281.00	696249.11	5381937.73	20.0	0.11
282.00	696251.57	5381944.41	21.0	0.12
283.00	696253.14	5381952.07	22.0	0.09
284.00	696255.24	5381960.50	23.0	0.08
285.00	696257.12	5381970.16	24.0	0.07
286.00	696259.34	5381980.49	25.0	0.30
287.00	696262.36	5381990.64	26.0	0.12
288.00	696264.60	5382001.07	27.0	0.07
289.00	696266.39	5382011.09	28.0	0.16
290.00	696267.23	5382018.62	29.0	0.10
291.00	696266.36	5382020.90	30.0	0.14
292.00	696262.26	5382023.49	31.0	0.05
293.00	696256.30	5382026.61	32.0	0.16
294.00	696250.17	5382029.25	33.0	0.17
295.00	696242.66	5382029.29	34.0	0.11
296.00	696238.09	5382026.72	35.0	0.14
297.00	696239.62	5382088.53	36.0	0.09
298.00	696241.72	5382087.91	37.0	0.24
299.00	696244.88	5382086.28	38.0	0.10
300.00	696250.69	5382082.98	39.0	0.21
301.00	696258.44	5382079.53	40.0	0.30
302.00	696265.05	5382077.17	41.0	0.18
303.00	696268.33	5382077.69	42.0	0.23
304.00	696269.41	5382081.65	43.0	0.26
305.00	696268.07	5382091.13	44.0	0.29
306.00	696266.62	5382101.51	45.0	0.27
307.00	696265.96	5382111.85	46.0	0.25
308.00	696264.70	5382121.92	47.0	0.19
309.00	696263.35	5382132.07	48.0	0.22
310.00	696261.97	5382142.33	49.0	0.15
311.00	696260.52	5382152.54	50.0	0.15
312.00	696259.64	5382163.14	51.0	0.21
313.00	696259.03	5382173.30	52.0	0.35
314.00	696256.65	5382180.69	53.0	0.24
315.00	696252.74	5382182.46	54.0	0.24
316.00	696244.75	5382185.20	55.0	0.19
317.00	696236.54	5382183.08	56.0	0.26
318.00	696228.81	5382179.18	57.0	0.35

319.00	696224.64	5382175.40	58.0	0.36
320.00	696224.98	5382170.54	59.0	0.29
321.00	696227.78	5382160.41	60.0	0.18
322.00	696230.53	5382149.30	61.0	0.12
323.00	696232.15	5382138.61	62.0	0.28
324.00	696234.48	5382128.06	63.0	0.30
325.00	696235.59	5382118.02	64.0	0.09
326.00	696236.67	5382107.55	65.0	0.24
327.00	696236.22	5382098.07	66.0	0.22
328.00	696238.48	5382092.15	67.0	0.25

SALMONES PACIFICO SUR

329.00	696058.89	5382361.87	68.0	0.31
330.00	696125.25	5382395.37	69.0	0.35
331.00	695801.86	5382761.47	70.0	0.45
332.00	695865.66	5382798.39	71.0	0.39

SALMONES PACIFICO SUR

333.00	694726.29	5384387.49	72.0	0.79
334.00	694698.19	5384315.80	73.0	0.89
335.00	694577.74	5384348.53	74.0	0.82
336.00	694597.48	5384420.65	75.0	1.01
337.00	694434.47	5384595.27	76.0	1.23
338.00	694381.22	5384724.16	77.0	0.98
339.00	694454.11	5384749.08	78.0	1.35
340.00	694496.20	5384632.34	79.0	1.36

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

PROYECTO N° 2000-28

“LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ASOCIADO A LAS CONCESIONES DE
ACUICULTURA OTORGADAS EN EL ESTERO RELONCAVI”

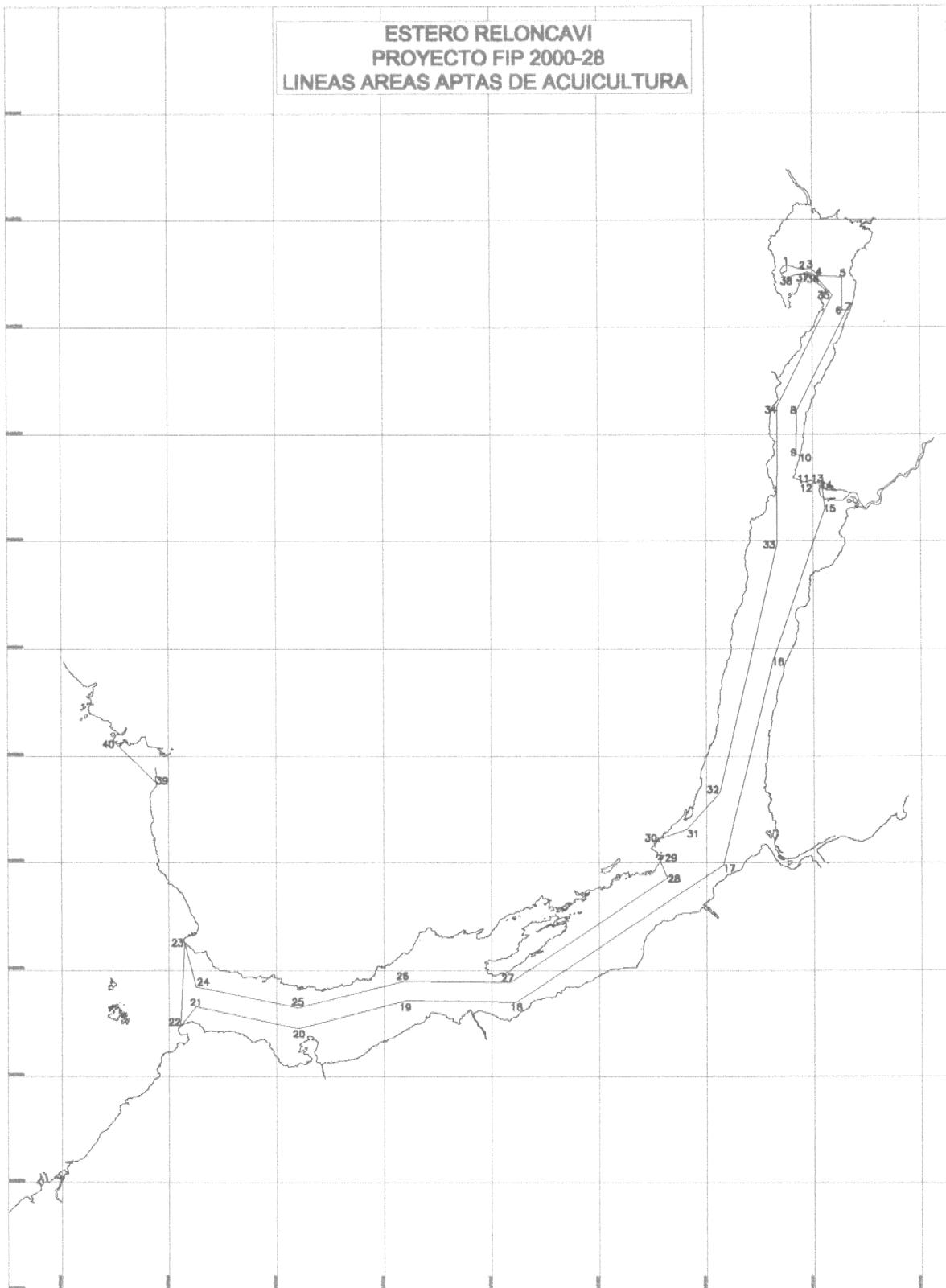
INFORME FINAL

ANEXO “E”

LISTADO DE PLANOS

Nº PLANO	DESCRIPCION	ESCALA	LAMINA	SECTOR
DPC-168	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO	1:5000	1 DE 2	FARALLONES MARIMELLI
DPC-169	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO	1:5000	2 DE 2	FARALLONES MARIMELLI
DPC-170	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO	1:5000	1 DE 1	BAHIA COCHAMO
DPC-171	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO	1:5000	1 DE 1	CALETA LA ARENA
DPC-172	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO	1:50000	1 DE 3	ESTERO RELONCAVI
DPC-173	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO	1:50000	2 DE 3	ESTERO RELONCAVI
DPC-174	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO	1:50000	3 DE 3	ESTERO RELONCAVI
DPC-175	CONCESIONES SEGÚN OCUPACION EN TERRENO	1:500000	1 DE 3	ESTERO RELONCAVI
DPC-176	CONCESIONES SEGÚN OCUPACION EN TERRENO	1:500000	2 DE 3	ESTERO RELONCAVI
DPC-177	CONCESIONES SEGÚN OCUPACION EN TERRENO	1:500000	3 DE 3	ESTERO RELONCAVI
DPC-178	CONCESIONES SEGÚN RESOLUCIONES EN CARTA SHOA 708	1:1000000	1 DE 1	ESTERO RELONCAVI
DPC-179	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO Y REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CONCESIONES REGULARIZADAS	1:500000	1 DE 3	ESTERO RELONCAVI
DPC-180	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO Y REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CONCESIONES REGULARIZADAS	1:500000	2 DE 3	ESTERO RELONCAVI
DPC-181	LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFOMETRICO Y REPRESENTACION GRAFICA DE LAS CONCESIONES REGULARIZADAS	1:500000	3 DE 3	ESTERO RELONCAVI

ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP 2000-28
LINEAS AREAS APTAS DE ACUICULTURA



ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP N° 2000-28

LISTADO DE COORDENADAS DE AREAS APTAS PARA LA ACUICULTURA EN DATUM WGS-84

PUNTO	COORD. NORTE	COORD. ESTE	LATITUD S	LONGITUD W
1	5.412.862,290	723.822,332	41° 24' 16,699"	72° 19' 20,444"
2	5.412.657,474	724.569,884	41° 24' 22,583"	72° 18' 48,009"
3	5.412.708,768	724.939,585	41° 24' 20,549"	72° 18' 32,172"
4	5.412.370,038	725.356,584	41° 24' 31,101"	72° 18' 13,778"
5	5.412.309,937	726.393,065	41° 24' 31,999"	72° 17' 29,103"
6	5.410.769,940	726.390,319	41° 25' 21,884"	72° 17' 27,147"
7	5.410.769,940	726.605,538	41° 25' 21,666"	72° 17' 17,885"
8	5.406.118,685	724.268,418	41° 27' 54,687"	72° 18' 52,247"
9	5.404.029,332	724.244,462	41° 29' 02,388"	72° 18' 50,483"
10	5.404.024,780	724.402,823	41° 29' 02,376"	72° 18' 43,656"
11	5.402.731,026	724.734,780	41° 29' 43,947"	72° 18' 27,620"
12	5.402.630,230	724.864,806	41° 29' 47,081"	72° 18' 21,883"
13	5.402.711,993	725.088,764	41° 29' 44,206"	72° 18' 12,344"
14	5.402.777,805	725.406,159	41° 29' 41,754"	72° 17' 58,759"
15	5.401.507,056	725.561,160	41° 30' 22,757"	72° 17' 50,369"
16	5.394.407,564	723.103,097	41° 34' 15,195"	72° 19' 26,805"
17	5.384.870,196	720.790,594	41° 39' 26,435"	72° 20' 53,898"
18	5.378.517,413	711.148,359	41° 43' 01,632"	72° 27' 42,297"
19	5.378.569,919	706.015,597	41° 43' 04,777"	72° 31' 24,287"
20	5.377.280,517	701.019,357	41° 43' 51,151"	72° 34' 58,755"
21	5.378.280,035	696.270,362	41° 43' 23,040"	72° 38' 25,333"
22	5.377.415,640	695.542,450	41° 43' 51,691"	72° 38' 55,791"
23	5.381.283,180	695.730,039	41° 41' 46,223"	72° 38' 52,249"
24	5.379.231,775	696.246,884	41° 42' 52,227"	72° 38' 27,477"
25	5.378.231,834	700.997,891	41° 43' 20,351"	72° 35' 00,839"
26	5.379.497,623	705.902,636	41° 42' 34,829"	72° 31' 30,325"
27	5.379.446,759	710.874,902	41° 42' 31,788"	72° 27' 55,304"
28	5.384.263,004	718.184,984	41° 39' 48,686"	72° 22' 45,643"
29	5.385.066,410	717.849,120	41° 39' 22,993"	72° 23' 01,205"
30	5.386.060,840	717.698,990	41° 38' 50,929"	72° 23' 08,993"
31	5.386.555,973	719.104,541	41° 38' 33,505"	72° 22' 08,946"
32	5.388.272,198	720.634,741	41° 37' 36,396"	72° 21' 05,147"
33	5.399.832,625	723.341,399	41° 31' 19,232"	72° 19' 23,782"
34	5.406.307,300	723.359,944	41° 27' 49,490"	72° 19' 31,620"
35	5.411.483,860	725.931,760	41° 24' 59,224"	72° 17' 47,840"
36	5.412.455,697	725.046,289	41° 24' 28,639"	72° 18' 27,243"
37	5.412.531,514	724.772,557	41° 24' 26,459"	72° 18' 39,121"
38	5.412.306,888	723.822,332	41° 24' 34,689"	72° 19' 19,705"
39	5.388.764,597	694.425,615	41° 37' 44,984"	72° 39' 57,399"
40	5.390.693,871	692.487,339	41° 36' 44,168"	72° 41' 23,333"

COORD.				
FONDEAD.	5.412.584,589	723.822,332	41° 24' 25,694"	72° 19' 20,075"
RADIO DE BORNEO		1,5 CABLES		

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

PROYECTO N° 2000-28

“LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ASOCIADO A LAS CONCESIONES DE
ACUICULTURA OTORGADAS EN EL ESTERO RELONCAVI”

INFORME FINAL

ANEXO “G”

LISTADO DE COORDENADAS DE LAS CONCESIONES

Nº43

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,409,966.01	726,295.41	41°25'48.02"	72°17'30.15"
B	5,409,916.82	726,415.75	41°25'49.49"	72°17'24.90"
C	5,409,639.12	726,302.24	41°25'58.60"	72°17'29.41"
D	5,409,688.31	726,181.91	41°25'57.13"	72°17'34.66"

Nº44

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,412,106.66	726,946.24	41°24'38.02"	72°17'05.03"
B	5,411,893.19	726,905.37	41°24'44.98"	72°17'06.50"
C	5,411,892.16	726,859.68	41°24'45.06"	72°17'08.46"
D	5,412,105.62	726,900.55	41°24'38.10"	72°17'06.99"

Nº45

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,392,659.60	690,778.20	41°35'41.96"	72°42'39.37"
B	5,392,711.49	691,149.59	41°35'39.95"	72°42'23.40"
C	5,392,513.42	691,177.27	41°35'46.35"	72°42'21.98"
D	5,392,461.53	690,805.87	41°35'48.35"	72°42'37.95"

R-046(5345)

RAMON ROBERTO CARDENAS BORQUES

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,373,241.21	692,022.31	41°46'10.03"	72°41'23.19"
B	5,373,126.23	692,185.95	41°46'13.61"	72°41'15.98"
C	5,372,512.58	691,754.74	41°46'33.87"	72°41'33.93"
D	5,372,627.57	691,591.10	41°46'30.28"	72°41'41.14"

Nº36	I. MUNICIPALIDAD COCHAMO			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,402,852.41	724,876.52	41°29'39.87"	72°18'21.68"
B	5,402,855.45	724,901.65	41°29'39.75"	72°18'20.60"
C	5,402,834.42	724,903.91	41°29'40.44"	72°18'20.47"
D	5,402,831.14	724,878.81	41°29'40.56"	72°18'21.55"
E	5,402,813.00	724,856.50	41°29'41.17"	72°18'22.49"
F	5,402,832.43	724,931.61	41°29'40.47"	72°18'19.28"
G	5,402,787.11	724,948.33	41°29'41.92"	72°18'18.50"
H	5,402,761.60	724,873.32	41°29'42.82"	72°18'21.69"
I	5,402,731.36	724,882.94	41°29'43.79"	72°18'21.24"
J	5,402,759.91	724,957.90	41°29'42.79"	72°18'18.05"
Nº37	MIGUEL NENADOVICH DEL RIO			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,403,662.24	723,006.52	41°29'15.52"	72°19'43.32"
B	5,403,657.63	723,143.54	41°29'15.53"	72°19'37.41"
C	5,403,475.41	723,137.40	41°29'21.44"	72°19'37.43"
D	5,403,480.03	723,000.38	41°29'21.43"	72°19'43.34"
Nº38	MIGUEL NENADOVICH DEL RIO			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,405,783.68	723,115.47	41°28'06.70"	72°19'41.45"
B	5,405,783.50	723,185.47	41°28'06.63"	72°19'38.44"
C	5,405,583.50	723,184.96	41°28'13.11"	72°19'38.19"
D	5,405,583.68	723,114.96	41°28'13.18"	72°19'41.21"
Nº40	SERGIO OSVALDO MOLINA GUTIERREZ			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,405,850.27	724,506.36	41°28'03.14"	72°18'41.64"
B	5,405,846.05	724,562.20	41°28'03.22"	72°18'39.23"
C	5,405,128.09	724,507.96	41°28'26.53"	72°18'40.61"
D	5,405,132.31	724,452.12	41°28'26.45"	72°18'43.02"
Nº41	MIGUEL NENADOVICH DEL RIO			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,407,082.62	723,459.23	41°27'24.28"	72°19'28.38"
B	5,406,976.61	723,537.67	41°27'27.63"	72°19'24.86"
C	5,406,949.85	723,533.60	41°27'28.50"	72°19'25.00"
D	5,407,054.42	723,454.69	41°27'25.20"	72°19'28.53"
Nº42	SALMONES RALUN S.A. HOY PESQUERA CAMANCHACA			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,408,872.96	725,836.19	41°26'23.89"	72°17'48.44"
B	5,408,797.03	726,021.22	41°26'26.16"	72°17'40.38"
C	5,408,592.16	725,955.98	41°26'32.87"	72°17'42.91"
D	5,408,685.99	725,802.36	41°26'29.98"	72°17'49.65"

Nº31

CHISAL S.A.

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,397,105.00	724,373.00	41°32'46.55"	72°18'35.66"
B	5,397,188.47	724,373.08	41°32'43.84"	72°18'35.77"
C	5,397,188.34	724,474.92	41°32'43.74"	72°18'31.37"
D	5,397,104.87	724,474.83	41°32'46.45"	72°18'31.27"

Nº32

SALMONES RELONCAVI S.A. TRANSF. A AGUAS CLARAS

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,400,062.38	726,133.19	41°31'08.97"	72°17'23.77"
B	5,400,059.46	726,247.40	41°31'08.95"	72°17'18.84"
C	5,399,694.76	726,238.07	41°31'20.77"	72°17'18.75"
D	5,399,697.68	726,123.86	41°31'20.79"	72°17'23.68"

Nº33

SALMONES CALETA BAY LTDA.

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,400,904.32	726,408.88	41°30'41.42"	72°17'13.03"
B	5,400,890.29	726,440.94	41°30'41.84"	72°17'11.63"
C	5,400,528.43	726,282.56	41°30'53.72"	72°17'17.96"
D	5,400,542.47	726,250.50	41°30'53.30"	72°17'19.36"

Nº34

SALMONES RELONCAVI S.A. TRANSF. A AGUAS CLARAS

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,400,910.97	722,222.05	41°30'45.42"	72°20'13.46"
B	5,400,792.45	722,294.79	41°30'49.19"	72°20'10.17"
C	5,400,951.36	722,493.91	41°30'43.84"	72°20'01.80"
D	5,401,042.15	722,490.55	41°30'40.91"	72°20'02.06"

Nº35

TRUSAL S.A. (SECTOR POCOHUIN)

	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,401,897.68	723,134.66	41°30'12.55"	72°19'35.45"
B	5,401,837.71	723,133.01	41°30'14.49"	72°19'35.44"
C	5,401,811.86	722,992.25	41°30'15.47"	72°19'41.47"
D	5,401,871.84	722,993.90	41°30'13.53"	72°19'41.48"

Nº25	CHISAL S.A.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,383,494.17	714,579.18	41°40'17.12"	72°25'20.41"
B	5,383,747.50	715,067.36	41°40'08.44"	72°24'59.65"
C	5,383,614.36	715,136.45	41°40'12.68"	72°24'56.49"
D	5,383,314.97	714,559.50	41°40'22.94"	72°25'21.03"
Nº26	AGUAS CLARAS S.A.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,386,921.72	718,808.68	41°38'21.95"	72°22'22.20"
B	5,386,869.78	718,906.18	41°38'23.54"	72°22'17.92"
C	5,386,687.79	718,746.65	41°38'29.59"	72°22'24.57"
D	5,386,739.73	718,649.14	41°38'28.00"	72°22'28.85"
Nº27	PESQUERA CAMANCHACA			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,387,573.83	722,474.37	41°37'57.18"	72°19'44.79"
B	5,387,573.83	722,770.96	41°37'56.88"	72°19'31.99"
C	5,387,277.82	722,770.96	41°38'06.47"	72°19'31.59"
D	5,387,277.82	722,474.37	41°38'06.77"	72°19'44.40"
Nº28	INVERSIONES Y ASESORIAS EL MANATIAL LTDA. TRANSF A CHISAL			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,389,205.70	719,906.08	41°37'06.88"	72°21'37.84"
B	5,389,197.83	720,044.86	41°37'07.00"	72°21'31.84"
C	5,388,889.33	720,027.36	41°37'17.01"	72°21'32.18"
D	5,388,897.20	719,888.58	41°37'16.89"	72°21'38.19"
Nº29	PESQUERA CAMANCHACA			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,391,078.27	722,538.48	41°36'03.60"	72°19'46.71"
B	5,391,078.27	722,835.06	41°36'03.30"	72°19'33.91"
C	5,390,782.08	722,835.06	41°36'12.90"	72°19'33.52"
D	5,390,782.08	722,538.48	41°36'13.20"	72°19'46.32"
Nº30	PESQUERA CAMANCHACA			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,394,416.26	721,041.66	41°34'16.98"	72°20'55.73"
B	5,394,416.26	721,338.47	41°34'16.68"	72°20'42.93"
C	5,394,120.49	721,338.47	72°20'42.93"	72°20'42.54"
D	5,394,120.49	721,041.66	41°34'26.56"	72°20'55.34"

Nº19	PESQUERA ANTARES			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,381,723.12	709,006.02	41°41'19.82"	72°29'18.97"
B	5,381,740.06	709,306.28	41°41'18.99"	72°29'06.01"
C	5,381,496.66	709,253.47	41°41'26.92"	72°29'07.99"
D	5,381,602.01	708,864.83	41°41'23.88"	72°29'24.92"
Nº20	PESQUERA ANTARES S.A. TRANSF. A PESQUERA CAMANCHACA S.A.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,382,003.69	710,323.41	41°41'09.49"	72°28'22.39"
B	5,381,753.67	710,569.76	41°41'17.35"	72°28'11.43"
C	5,381,332.55	710,142.38	41°41'31.40"	72°28'29.36"
D	5,381,582.57	709,896.02	41°41'23.53"	72°28'40.33"
Nº21	PESQUERA ANTARES S.A. TRANSF. A PESQUERA CAMANCHACA S.A.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,381,760.70	711,128.99	41°41'16.59"	72°27'47.27"
B	5,381,499.10	711,377.76	41°41'24.83"	72°27'36.18"
C	5,381,022.24	710,876.29	41°41'40.75"	72°27'57.25"
D	5,381,283.85	710,627.53	41°41'32.51"	72°28'08.33"
Nº22	PATRICIO ALBORNOZ BARROS			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,380,963.50	712,440.33	41°41'41.16"	72°26'49.58"
B	5,381,275.12	712,721.92	41°41'30.79"	72°26'37.81"
C	5,381,224.16	712,778.31	41°41'32.39"	72°26'35.30"
D	5,380,912.55	712,496.71	41°41'42.75"	72°26'47.07"
Nº23	OSCAR GONZALEZ AIPIN			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,382,199.96	712,906.04	41°41'00.66"	72°26'31.04"
B	5,382,203.18	713,167.16	41°41'00.30"	72°26'19.76"
C	5,382,139.63	713,168.56	41°41'02.36"	72°26'19.61"
D	5,382,130.62	712,906.74	41°41'02.90"	72°26'30.92"
Nº24	INVERSIONES Y ASESORIAS EL MANANTIAL LTDA.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,380,632.31	716,622.74	41°41'47.83"	72°23'48.38"
B	5,380,603.15	716,718.40	41°41'48.68"	72°23'44.21"
C	5,380,207.69	716,597.88	41°42'01.61"	72°23'48.90"
D	5,380,236.84	716,502.22	41°42'00.76"	72°23'53.08"

Nº13	PESQUERA EICOSAL LTDA.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,379,581.28	699,741.95	41°42'37.77"	72°35'56.78"
B	5,379,554.45	699,666.59	41°42'38.71"	72°36'00.00"
C	5,379,516.76	699,680.00	41°42'39.92"	72°35'59.38"
D	5,379,543.59	699,755.37	41°42'38.98"	72°35'56.15"
Nº14	PESQUERA EICOSAL LTDA.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,375,918.64	701,158.88	41°44'35.15"	72°34'51.06"
B	5,375,852.10	701,486.18	41°44'37.00"	72°34'36.82"
C	5,375,808.00	701,477.22	41°44'38.44"	72°34'37.16"
D	5,375,874.54	701,149.91	41°44'36.58"	72°34'51.40"
Nº15	ALIMENTOS MULTIEXPORT LTDA.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,375,896.94	702,797.69	41°44'34.35"	72°33'40.15"
B	5,375,983.35	703,188.25	41°44'31.19"	72°33'23.36"
C	5,375,885.71	703,209.85	41°44'34.33"	72°33'22.31"
D	5,375,799.30	702,819.29	41°44'37.49"	72°33'39.09"
Nº16	INVERSIONES Y ASESORIAS EL MANANTIAL LTDA.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,377,258.04	705,670.27	41°43'47.60"	72°31'37.59"
B	5,377,484.58	705,999.93	41°43'39.95"	72°31'23.61"
C	5,377,396.25	706,060.64	41°43'42.76"	72°31'20.88"
D	5,377,169.70	705,730.97	41°43'50.40"	72°31'34.85"
Nº17	ALIMENTOS MULTIEXPORT			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,377,881.35	710,566.92	41°43'22.79"	72°28'06.63"
B	5,377,984.00	710,953.52	41°43'19.10"	72°27'50.04"
C	5,377,887.35	710,979.19	41°43'22.20"	72°27'48.81"
D	5,377,784.70	710,592.58	41°43'25.90"	72°28'05.39"
Nº18	PESQUERA ANTARES			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,381,828.63	706,931.23	41°41'18.36"	72°30'48.77"
B	5,381,817.79	707,231.03	41°41'18.43"	72°30'35.80"
C	5,381,617.92	707,223.81	41°41'24.91"	72°30'35.86"
D	5,381,628.76	706,924.01	41°41'24.84"	72°30'48.83"

Nº6	INVERSIONES Y ASESORIAS EL MANANTIAL LTDA. TRANSF A PUNTA CHAICA.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,385,009.70	694,177.58	41°39'46.86"	72°40'03.72"
B	5,385,004.66	694,409.02	41°39'46.82"	72°39'53.72"
C	5,384,819.51	694,404.99	41°39'52.82"	72°39'53.67"
D	5,384,824.55	694,173.54	41°39'52.86"	72°40'03.68"
Nº7	CLORINDO CARCAMO CARCAMO			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,383,678.95	695,173.37	41°40'35.58"	72°39'12.40"
B	5,383,707.10	695,214.69	41°40'33.99"	72°39'12.02"
C	5,383,603.80	695,285.07	41°40'35.15"	72°39'03.51"
D	5,383,575.65	695,243.75	41°40'36.75"	72°39'03.90"
Nº8	CLORINDO CARCAMO CARCAMO			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,383,474.62	695,323.49	41°40'29.10"	72°39'19.13"
B	5,383,523.55	695,333.79	41°40'28.15"	72°39'17.38"
C	5,383,482.34	695,529.50	41°40'31.43"	72°39'14.22"
D	5,383,433.41	695,519.20	41°40'32.38"	72°39'15.97"
Nº9	AQUA CHILE S.A.(SALMONES PACIFICO SUR)			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,382,504.06	696,003.07	41°41'06.43"	72°38'41.89"
B	5,382,500.04	696,099.42	41°41'06.47"	72°38'37.72"
C	5,382,403.69	696,095.41	41°41'09.60"	72°38'37.78"
D	5,382,407.70	695,999.06	41°41'09.55"	72°38'41.95"
Nº10	ROBERTO HAYDEN NAVARRETE			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,380,780.70	696,645.24	41°42'01.69"	72°38'12.09"
B	5,380,367.67	696,873.69	41°42'14.87"	72°38'01.72"
C	5,380,341.11	696,798.23	41°42'15.80"	72°38'04.96"
D	5,380,629.20	696,371.35	41°42'06.84"	72°38'23.75"
Nº11	ROBERTO HAYDEN NAVARRETE			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,376,573.28	695,178.32	41°44'19.30"	72°39'10.55"
B	5,376,593.42	695,296.62	41°44'18.55"	72°39'05.45"
C	5,376,339.30	695,317.81	41°44'26.76"	72°39'04.24"
D	5,376,222.71	694,872.83	41°44'30.93"	72°39'23.35"
Nº12	INVERSIONES Y ASESORIAS EL MANANTIAL LTDA.			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,377,354.13	697,027.66	41°43'52.36"	72°37'51.48"
B	5,377,344.95	697,258.98	41°43'52.46"	72°37'41.47"
C	5,377,159.90	697,251.63	41°43'58.46"	72°37'41.56"
D	5,377,169.08	697,020.32	41°43'58.37"	72°37'51.58"

ESTERO RELONCAVI
PROYECTO FIP N° 2000-28
LISTADO DE COORDENADAS DE CONCESIONES
DATUM WGS-84

Nº1	JOSE HERNAN CHAVEZ OLAVARRIA			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5393043.79	691295.14	41°35'29.06"	72°42'17.50"
B	5393042.03	691365.12	41°35'29.06"	72°42'14.48"
C	5392946.06	691362.70	41°35'32.17"	72°42'14.48"
D	5392918.83	691291.99	41°35'33.11"	72°42'17.50"
Nº2	JORGE CAMPODONICO PELUCHONNEAU			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,392,728.99	690,892.29	41°35'39.61"	72°42'34.54"
B	5,392,944.92	690,897.74	41°35'32.62"	72°42'34.54"
C	5,392,936.54	691,200.62	41°35'32.62"	72°42'21.46"
D	5,392,847.26	691,081.33	41°35'35.61"	72°42'26.51"
E	5,392,849.61	690,988.36	41°35'35.62"	72°42'30.52"
F	5,392,726.65	690,985.26	41°35'39.61"	72°42'30.51"
Nº3	JORGE CAMPODONICO PELUCHONNEAU			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,393,110.25	691,147.56	41°35'27.04"	72°42'23.95"
B	5,393,107.73	691,247.53	41°35'27.03"	72°42'19.63"
C	5,393,007.76	691,245.01	41°35'30.27"	72°42'19.63"
D	5,393,010.28	691,145.04	41°35'30.28"	72°42'23.94"
Nº4	FRANCISCO CHAVEZ IGOR			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,389,181.87	694,278.67	41°37'31.59"	72°40'04.23"
B	5,389,082.38	694,377.17	41°37'34.73"	72°39'59.86"
C	5,389,075.06	694,373.93	41°37'34.97"	72°39'59.99"
D	5,389,123.64	694,264.20	41°37'33.49"	72°40'04.79"
Nº5	JOSE CHAVEZ CARCAMO			
	NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD
A	5,389,927.58	693,904.97	41°37'07.76"	72°40'21.24"
B	5,389,980.98	694,034.39	41°37'05.92"	72°40'15.71"
C	5,389,870.05	694,080.16	41°37'09.47"	72°40'13.61"
D	5,389,816.65	693,950.74	41°37'11.32"	72°40'19.13"