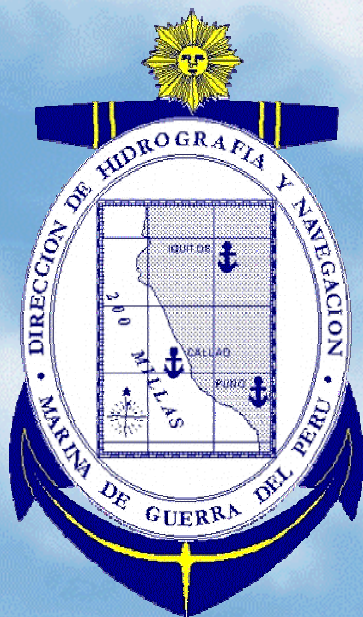


# DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION MARINA DE GUERRA DEL PERU



## I REUNION “CARTA BATIMETRICA INTERNACIONAL DEL PACIFICO SUD ORIENTAL” 4 y 5 de Octubre 2001 Valparaíso - Chile

*C. de C. AP Mario Ibarcena Zevallos*

**ESTADO DE SITUACIÓN ACTUAL DEL  
PERÚ EN RELACIÓN A LA CARTA  
BATIMÉTRICA INTERNACIONAL DEL  
PACÍFICO SUD ORIENTAL E  
INICIATIVAS IDENTIFICADAS PARA  
CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL  
PROYECTO**

# **1.- SITUACION ACTUAL DE LOS LEVANTAMIENTOS HIDROGRAFICOS**

# METODOLOGIA UTILIZADA

## SISTEMA DE POSICIONAMIENTO :

DECADA DE LOS 80

SISTEMA RAYDIST (CARTAS DE MEDIANA ESCALA)  
SISTEMA TRISPONDER (PORTULANOS)  
SISTEMA VISUAL (PEQUEÑA AREA)

DECADA DE LOS 90

SISTEMA GPS (CARTAS DE PEQUEÑA ESCALA)  
SISTEMA DGPS (PORTULANOS, CARTAS MEDIANA ESCALA)  
SISTEMA OMNISTAR (TODO TIPO DE LEVANTAMIENTO)  
SISTEMA VISUAL (PEQUEÑA AREA)



SISTEMA GPS NAVSTAR



SISTEMA DGPSOMNISTAR



SISTEMA MANUAL

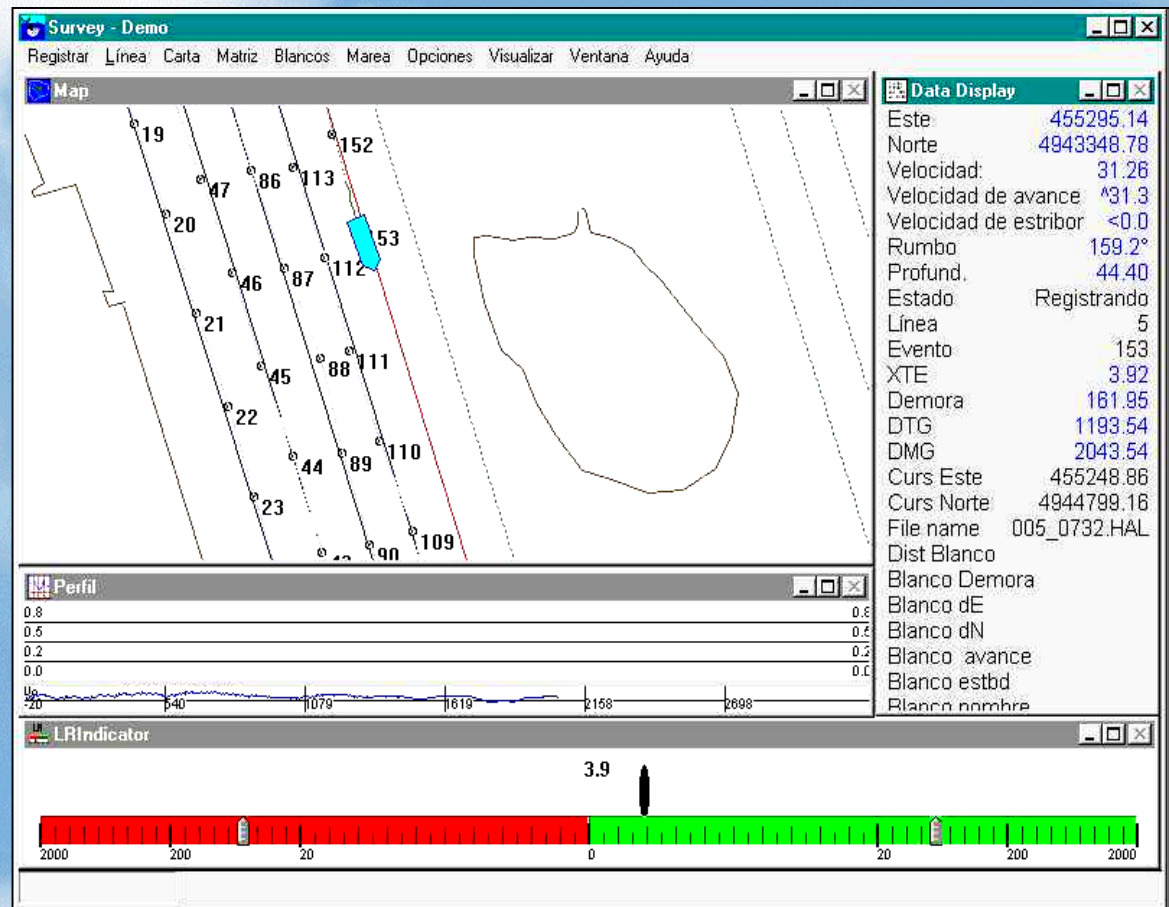
# RECOLECCION DE LA INFORMACION BATIMETRICA

- DECADA DE LOS 80      SISTEMA MANUAL  
   SISTEMA AUTOMATIZADO (AUTOCARTA)
- DECADA DE LOS 90      SISTEMA AUTOMATIZADO HYPACK



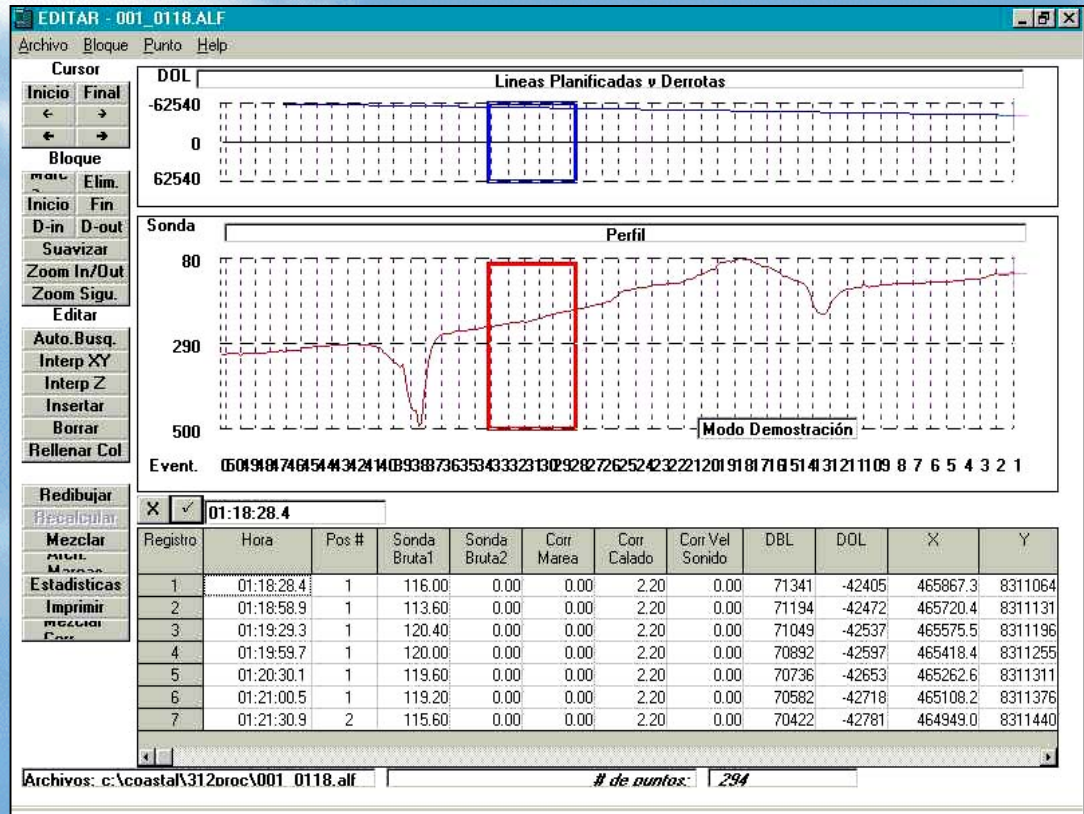
# ADQUISICION DE DATOS EN EL CAMPO

- PLAN DE LEVANTAMIENTO
- RECOLECCION
- ALMACENAMIENTO
- POST-PROCESO
- PLOTEO DE DATOS



# EDICION DE DATOS OBTENIDOS

LA EDICION DE DATOS SE REALIZA EN FORMA AUTOMATIZADA, PARA ENCONTRAR ALGUN SONDAJE O POSICION IRREAL Y CORREGIRLO



# SELECCIÓN DE SONDAS

LA SELECCIÓN DE SONDAJES SE REALIZA DE ACUERDO A LA ESCALA DEL LEVANTAMIENTO DONDE EL PROGRAMA SELECCIONA LA SEPARACION ENTRE SONDAJES

The screenshot shows a software window titled "SELECCIONAR" with the following components:

- Directories:** Dir. Escritura: C:\COASTAL\312PROC\; Dir. Lectura: c:\coastal\sort\
- File Explorer:** Shows a tree view with "c:\coastal\312proc" selected.
- Files:** A list of files: alf0911.log, bra0912.log, cha0913.log. Below it, "Ficheros Lectura:" lists the same three files.
- Filter:** \*.LOG
- Estado Table:**

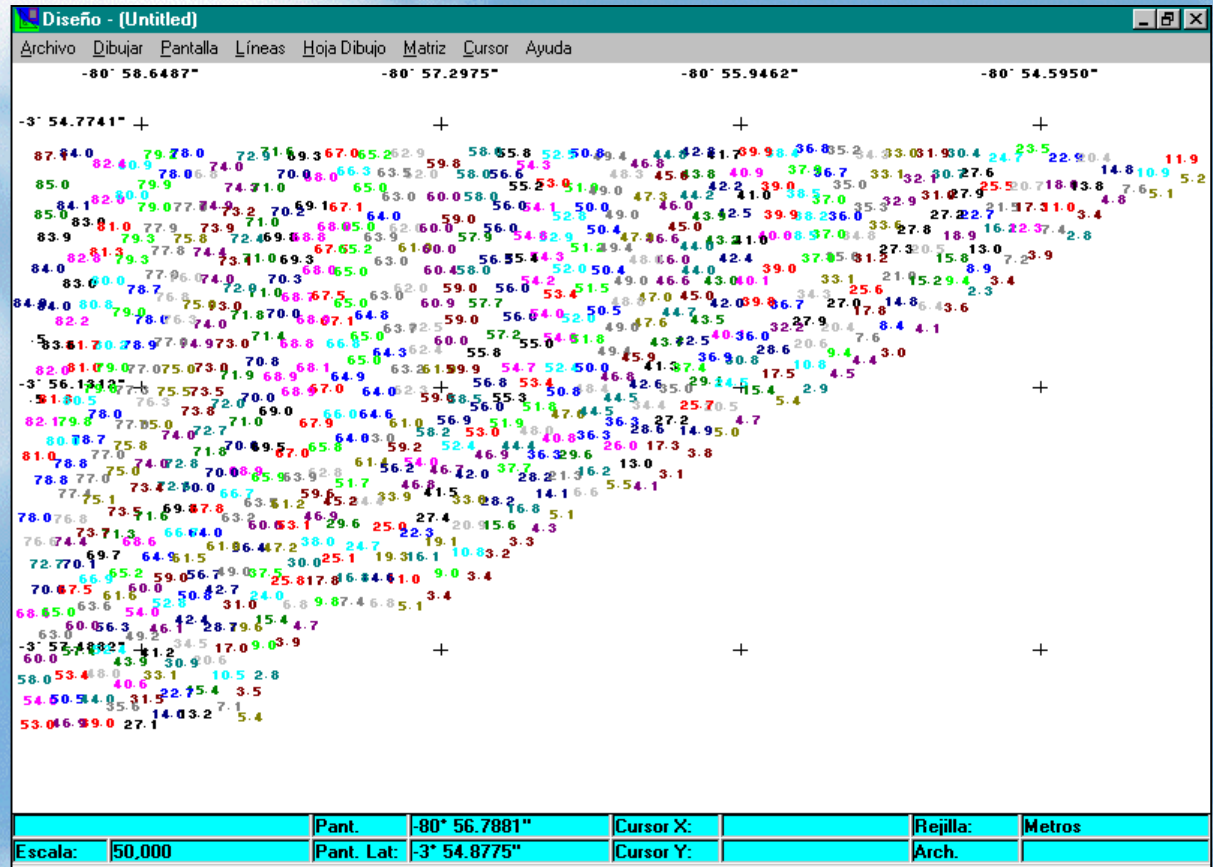
	PASS 1	PASS 2
Puntos Leidos	6236	
Puntos Guard.	181	
Puntos Rech.	4418	
Sonda	5558.20	
% Guard.	3.94%	

Procesando el fichero 8: 001\_0301.bra
- Configuration:**
  - Tipo:** Radio (selected), X,Y
  - Distancia de Proteccion:** Radio: 750, DX: , DY:
  - Sonda Consumo:** Frecuencia Alto (selected), Frecuencia Bajo
  - Nombre \*.XYZ:** 312.XYZ
  - Grabar Rechazados
  - Nomb Fich Rech.** (empty field)
- Buttons:** Seleccionar, Salir, Ayuda



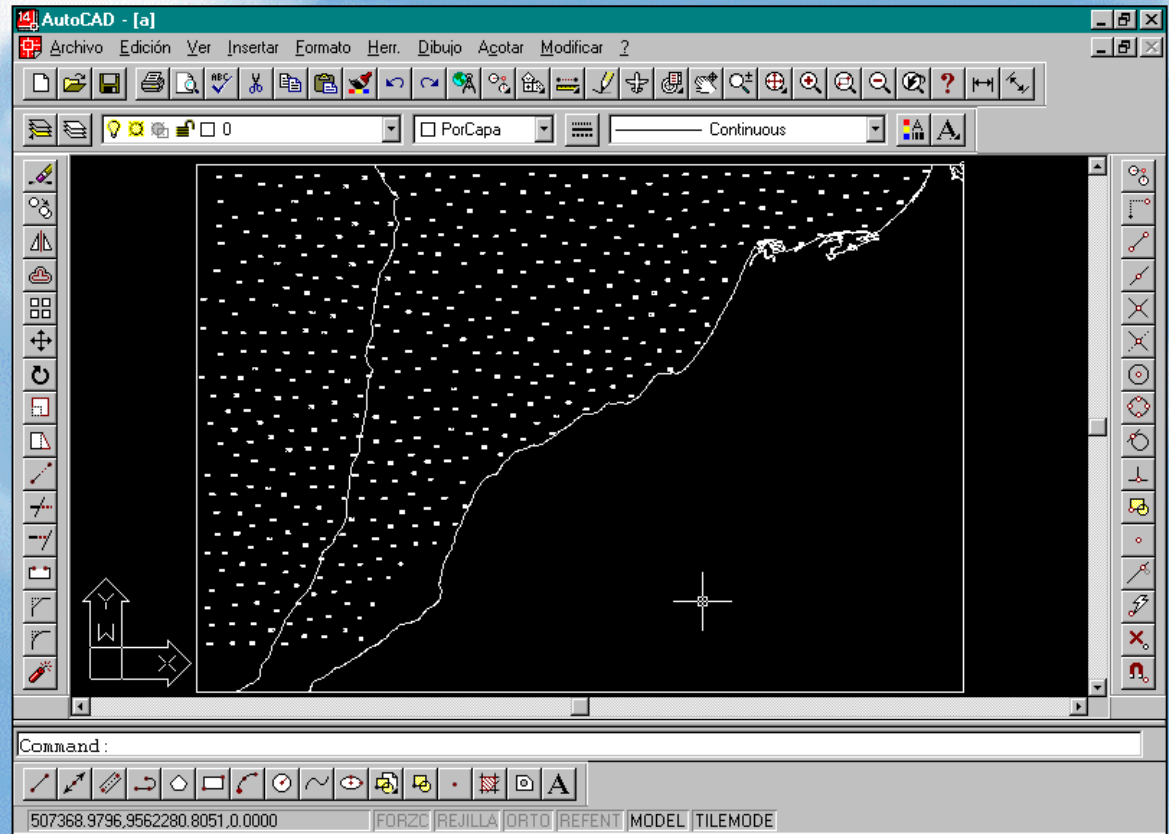
# PROCESO FINAL DE LOS DATOS OBTENIDOS

DESPUES DE LA EDICION Y SELECCIÓN DE SONDAJES EL PROGRAMA PRESENTA LA HOJA PRELIMINAR



# EXPORTANCION A CARIS

LA INFORMACION DEL  
LEVANTAMIENTO  
HIDROGRAFICO ES  
EXPORTADO DEL  
SOFTWARE HYPACK  
AL SW  
CARTOGRAFICO  
CARIS PARA LA  
PRESENTACION FINAL  
EN FORMATO DE  
PAPEL O DIGITAL  
PARA LA CARTA  
ELECTRONICA.





# **INSTRUMENTAL Y EQUIPOS EMPLEADOS**

# ESTACION TOTAL GPS - GEODESICO

- La DHN, cuenta con la Estación Total GPS, Marca Trimble, Modelo 5700, para realizar trabajos de Geodesia, Topografía, SIG y Levantamientos Hidro-oceanográficos.
- Este equipo obtiene posiciones en tiempo real con una exactitud de 1 cm. en Horizontal y 2 cm. en vertical.



# ESTACION TOTAL (LEICA)

## MODELO TCA 1103

- La Estación Total, permite obtener información de Coordenadas X,Y,Z en el instante de la medición, partiendo de dos puntos de control conocidos.
- Teniendo una precisión 2mm. + 2 ppm. Y obtener distancia hasta de 7 Km.



# ESTACION BASE TRANSMITIENDO SEÑAL DE CORRECCIÓN



- **Receptor GPS NAVSTAR**
- **Antena de transmisión de corrección**

# DGPS OMNISTAR 3000L

**MARCA : OMNISTAR**

- **MODELO: 3000L**
- **FINALIDAD: OBTENER POSICION GEOGRAFICA DIFERENCIAL**
- **ESPECIFICACIONES TECNICAS**  
**PRECISION: < 1 m.**  
**FRECUENCIA: EXPLORACIÓN AUTOMÁTICA 1525 MHZ - 1559 MHZ**  
**ALIMENTACION: 12VDC A 28VDC**  
**VELOCIDAD DE MENSAJES: SALIDA TÍPICA DE 1-2 Seg.**



# **DISTOMAT DI 3000 ACOPLADO AL TEODOLITO WILD T-2**







# **EQUIPOS DE MEDICION DE PROFUNDIDADES**

# ECOSONDA MULTHAZ

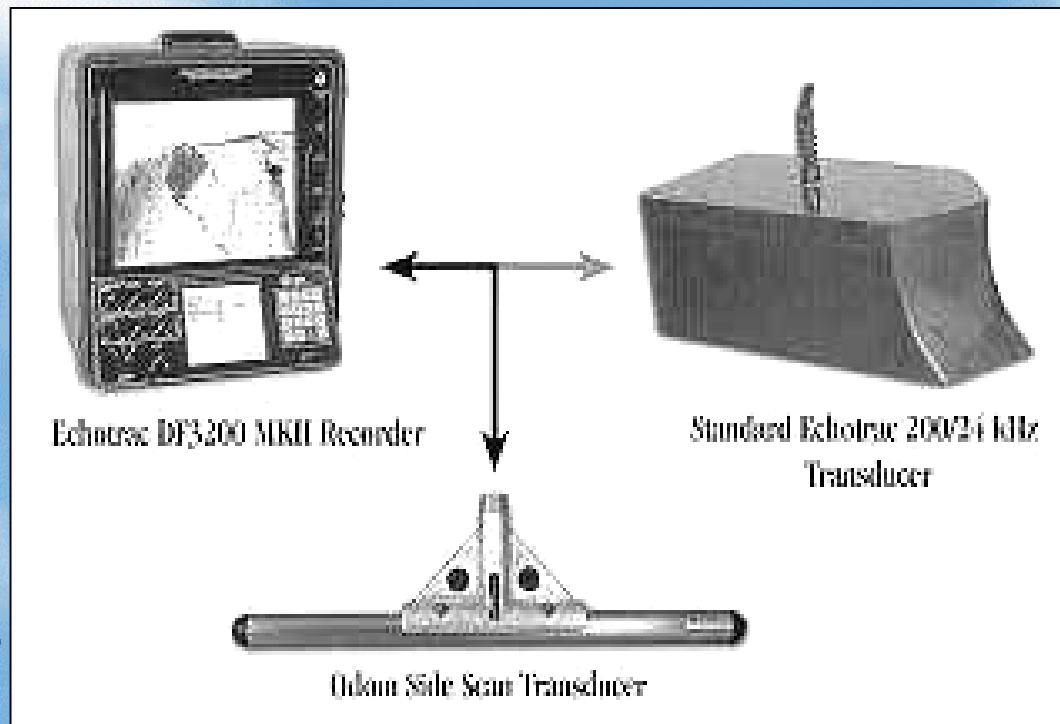


**Ecosonda multihaz para aplicaciones en aguas poco profundas ATLAS FANSWEEP – 20 (100) de peso ligero y portátil diseñada para delinear mapas de alta resolución.**

- **Frecuencia de trabajo de 100 Khz.**
- **Alcance desde 1 a 600 mts de profundidad**
- **Cubre hasta 12 veces la profundidad vertical.**
- **Cubre hasta 180° de barrido lateral en ambos lados.**
- **Cubre hasta 1,440 haces por barrido.**
- **Cubre hasta 4,096 puntos en barridos laterales.**
- **Precisión requerida por el IHO**

# ECOSONDA SIMRAD / ECHOTRAC

- ECOSONDA OCEANICA
- SIMRAD
- MODELO EK 500
- ALCANCE 6000 MTS
- ECOSONDA PROFUNDIDAD MEDIA
- MARCA : ODOM
- MODELO: DF3200 MKII
- ALCANCE: 2000 MTS
- FRECUENCIA: 200/24 KHz
- SIDE SCAN 200KHZ
- LADO DE BUSQUEDA: 45 GRADOS
- ALIMENTACION: 18-32 VDC



# ECOSONDA PORTATIL RAYTHEON

- MARCA : RAYTHEON
- MODELO: DE 719 E
- FINALIDAD: MEDICION DE POCAS PROFUNDIDADES
- ALCANCE: 6 RANGOS DE PROFUNDIDAD HASTA 160 METROS.
- PRECISION:  $\pm 0.5 \%$  DE PROFUNDIDAD INDICADA.
- FRECUENCIA: 200 KHz
- POTENCIA DE SALIDA: 500 watts.
- ALIMENTACION: 11-30 VDC
- INTERFACES: SALIDA RS232



# SIDE SCAN SONAR (IMAGENES DEL FONDO MARINO)

- NOMBRE: SIDE SCAN SONAR
- MARCA: C-MAX
- MODELO: CM800s

FINALIDAD: DESPISTAJE DE  
BAJOS, BUSQUEDA  
DE OBJETOS HUNDIDOS Y  
OBSTRUCCIONES  
EN EL FONDO MARINO  
ESPECIFICACIONES  
TECNICAS

- FRECUENCIA: 325KHZ
- RANGO DE BARRIDO  
LATERAL: 50,100,150 MTS





**HARDWARE Y SOFTWARE  
UTILIZADOS, EXPERIENCIAS  
OBTENIDAS**

# HARDWARE UTILIZADO EN EL CAMPO COMPUTADORA NOTEBOOK

- MARCA : AMREL
- MODELO: ROCKY UNLIMITED
- USO:TRABAJO CON SOFTWARES HIDROGRAFICOS EN EL CAMPO.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

- MEMORIA : PENTIUM III 600 MHZ DE 256MB RAM
- DISCO DURO : 18 GB
- LECTOR CD
- DISKETTERA EXTERNA 3 1/2"
- DOS PUERTOS PARALELOS
- UN PUERTO DE DISPLAY Y LPT1
- BATERIA INTERNA DE DURACION 2.5 HORAS
- SALIDA: 50 watts.
- ALIMENTACION: 90-240 V AC



# HARDWARE UTILIZADO EN GABINETE COMPUTADORA PC

- MARCA : COMPAQ Y COMPATIBLES
- MODELO: PRESARIO4860 , DESKPRO5100 Y COMPATIBLES
- USO: TRABAJO CON SOFTWARES HIDROGRAFICOS EN EL PROCESO DE LOS DATOS DE CAMPO

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

- MEMORIA : PENTIUM II 333 MHZ  
128MB RAM
- DISCO DURO : 8 GB
- LECTOR CD
- DISKETERA 3 1/2 “
- UN PUERTO PARALELO
- SALIDA: 50 watts.
- ALIMENTACION: 210-230 V AC





# TABLERO DIGITALIZADOR

- MARCA : CALCOM
- MODELO: DRAWING BOARD III
- USO: DIGITALIZAR PERFILES, VERILES, SONDAJES ETC.
- ESPECIFICACIONES TECNICAS  
AREA: 121 X 91 CM.  
ALIMENTACION: 12 VDC



# GRAFICADOR HP DESIGNJET 750C

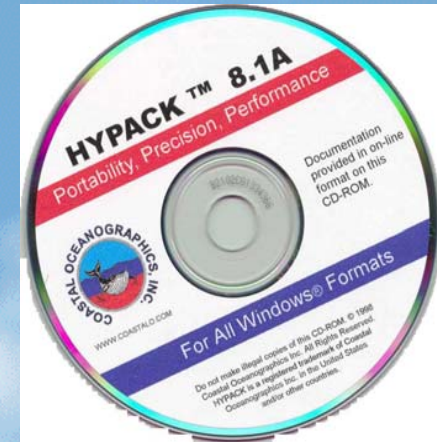
- MARCA : HEWLETT PACKARD
- MODELO: DESINGJET 750C
- USO: IMPRESIONES DE CARTAS HIDROGRAFICAS, HOJAS DE COMPILACION, PLANOS ETC.
- ESPECIFICACIONES TECNICAS  
MEMORIA: 34 MB  
ÁREA DE IMPRESIÓN: 1.8 X 0.9 MT.  
POTENCIA DE SALIDA: 150 watts.  
ALIMENTACION: 100-240 V AC



# HYPACK

## HYPACK VERSION 8.1 PARA WINDOWS

SOFTWARE HIDROGRAFICO SE UTILIZA PARA LOS LEVANTAMIENTO BATIMETRICOS, RECOLECCION Y PROCESO DE DATOS AUTOMATIZADOS, TRAZADO DE VERILES, TRANSFORMACION DE COORDENADAS Y DATUM



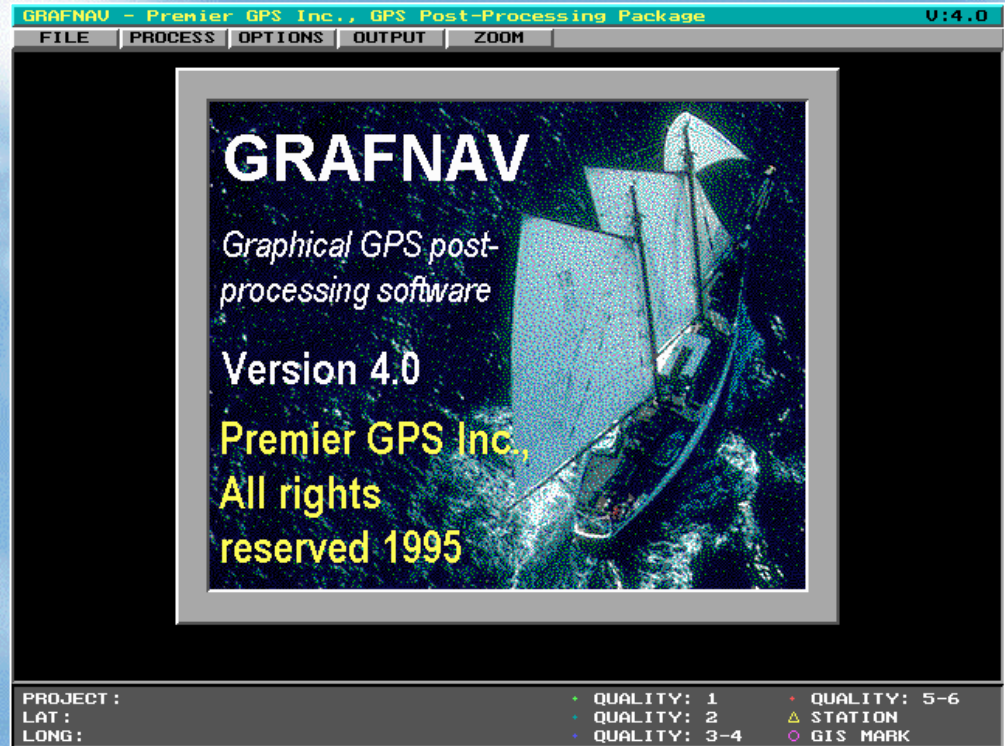
## HYPACK VERSION 5.2 PARA DOS

SOFTWARE HIDROGRAFICO SE UTILIZA PARA LOS LEVANTAMIENTO BATIMETRICOS CALCULA LA POSICION CON EL ANGULO Y DISTANCIA TRABAJADOS CON DISTOMAT Y TEODOLITO TOMANDO LA COORDENADAS DE LA ESTACION OCUPADA Y EL ORIGEN



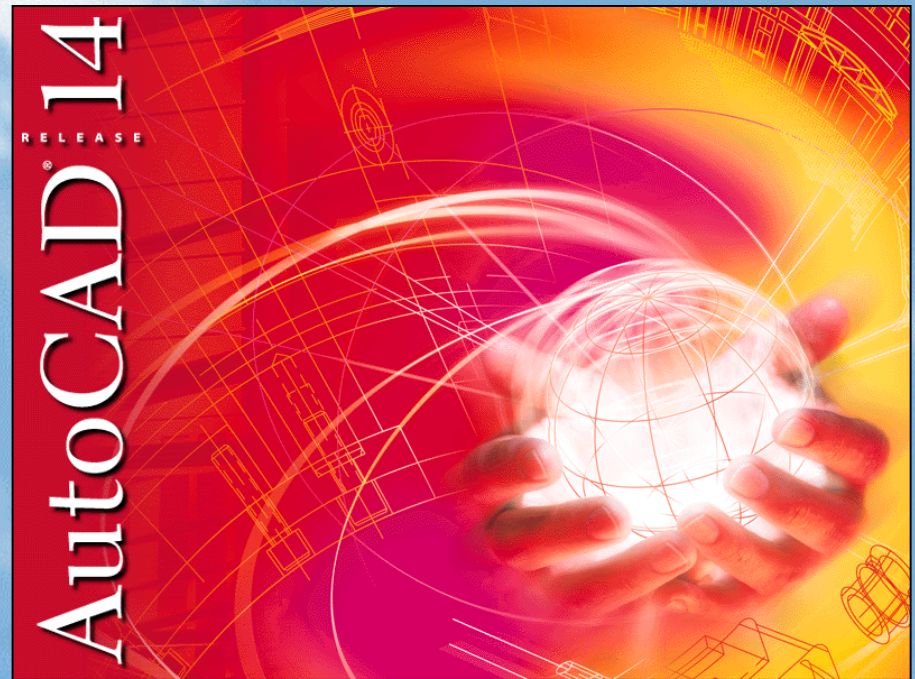
# GRAFNAV 4.0

PARA TRABAJOS DE  
GEODESIA ESTE  
SOFTWARE ES  
UTILIZADO PARA EL  
PROCESO DE DATOS  
GRABADOS POR  
ESTACIONES DGPS  
PARA DETERMINAR LA  
POSICION DE UN PUNTO  
REMOTO EN BASE A UNA  
ESTACION CONOCIDA



# AUTOCAD R14

DIGITACION DE PERFILES DE LINEA DE COSTA, VERILES, CURVAS DE NIVEL, ETC. EN FORMATOS COMPATIBLES CON HYPACK.



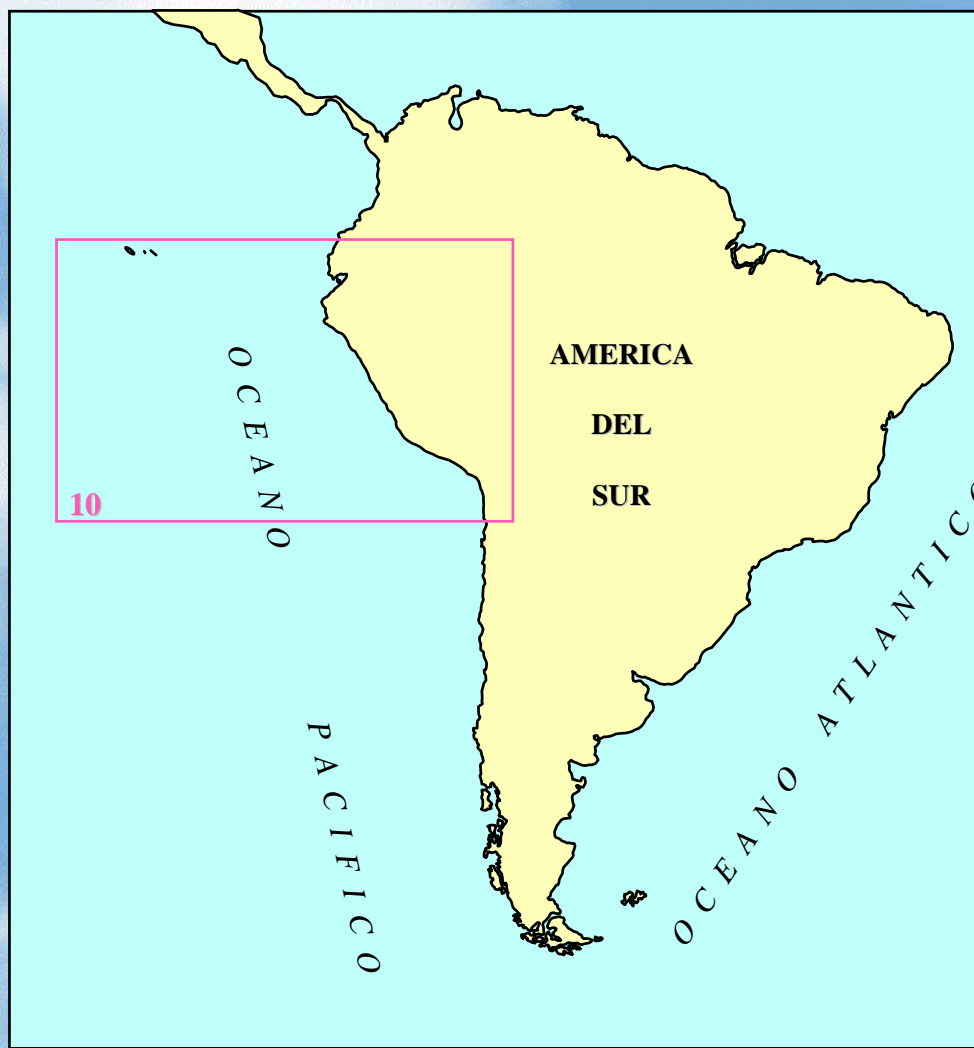
***AVANCE DEL PLAN***

***CARTOGRAFICO***

*Setiembre 2001*

INDICE  
CARTA OCEANICA

N° 10



# INDICE

## CARTAS DE RECALADA





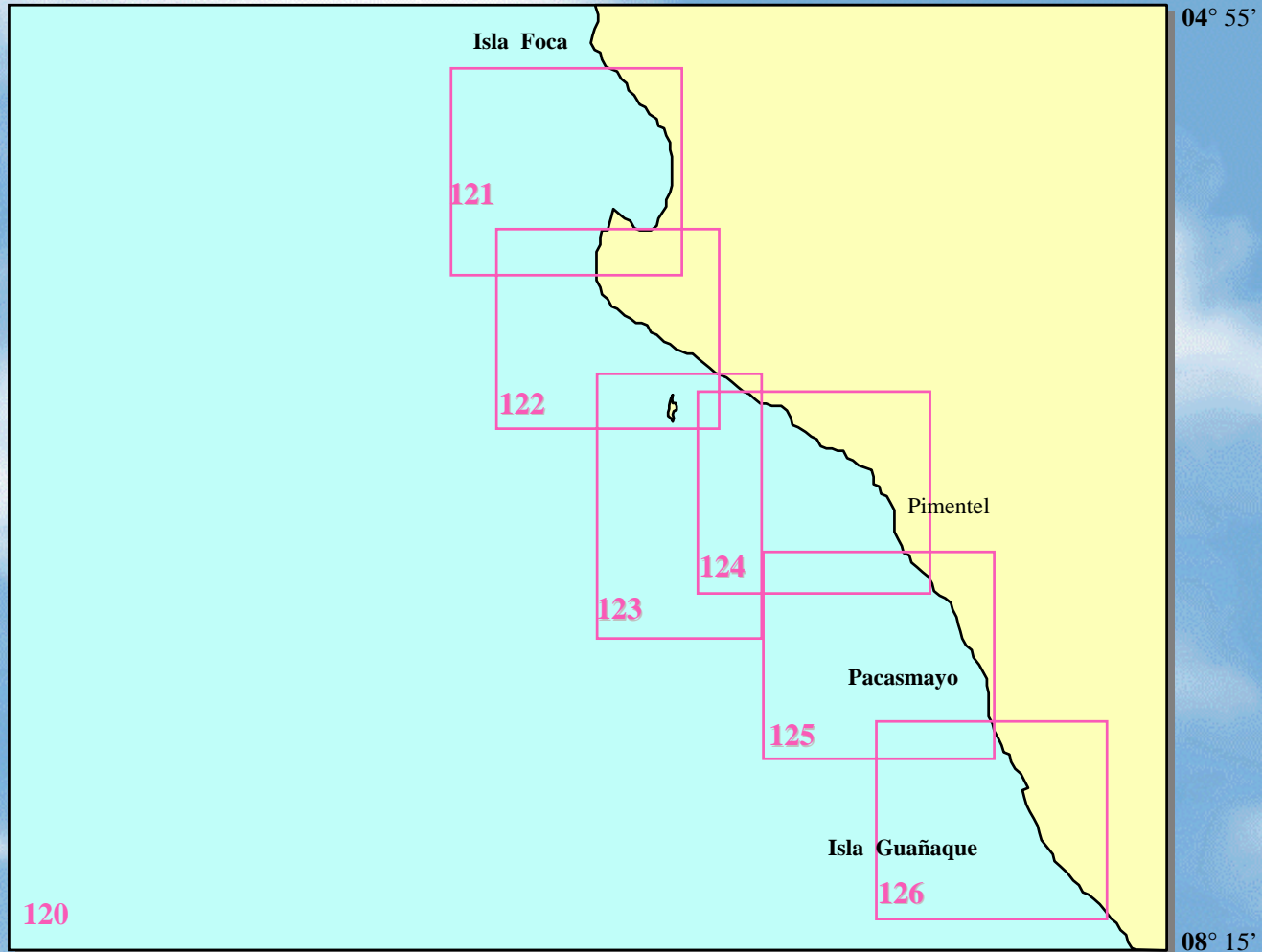
# INDICE

## CARTAS DE RECALADA

N° 121 - 122 - 123 - 124 - 125 - 126

83° 35'

78° 55'

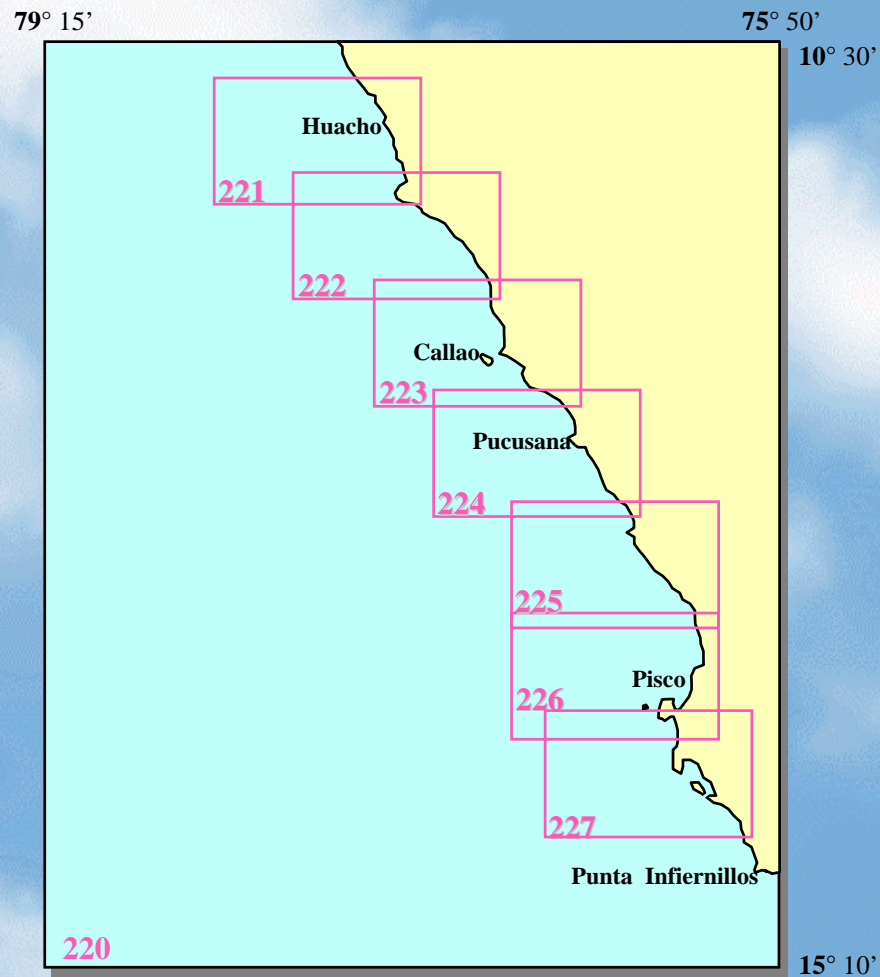


# INDICE

## CARTAS DE RECALADA

N° 221 - 222 - 223 - 224

225 - 226 - 227



**AÑO 2001**

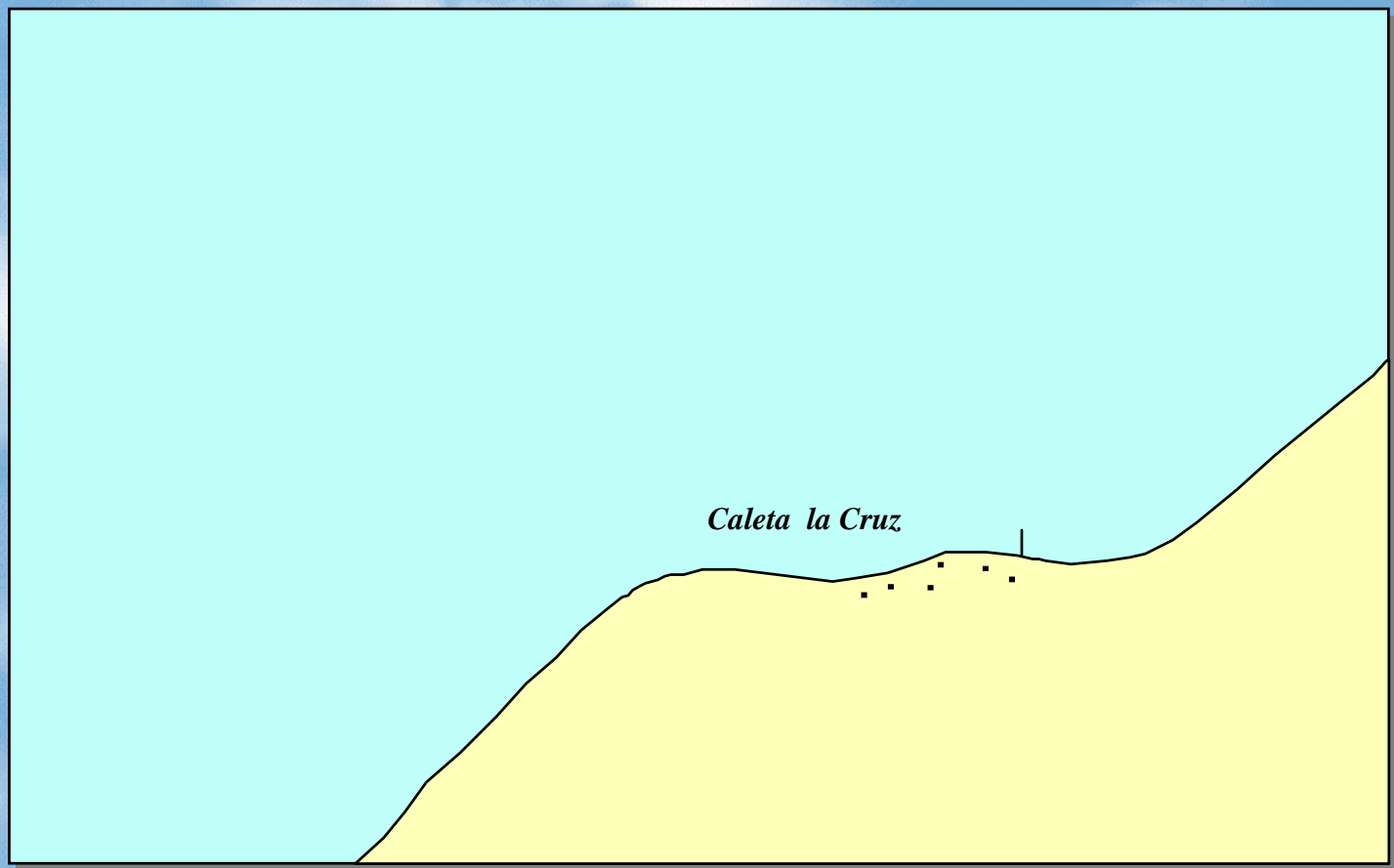
**PORTULANO N° 1114  
CALETA LA CRUZ**

<b>ESCALA :</b> 1 : 10,000	<b>LATITUD MEDIA :</b> 03° 37' 30"
<b>PROYECCION MERCATOR</b>	
<b>LIMITES</b>	<b>DIMENSIONES</b>
<b>NORTE :</b> 03° 36' 00"	<b>DE NORTE A SUR :</b> 55.290 cm.
<b>SUR :</b> 03° 39' 00"	<b>DE ESTE A OESTE :</b> 74.069 cm.
<b>ESTE :</b> 80° 34' 00"	
<b>OESTE :</b> 80° 38' 00"	

80° 38'

80° 34'

03° 36'



03° 39'

# PORTULANO N° 1126 BAHIA TALARA

ESCALA : 1 : 10,000

LATITUD MEDIA : 04° 33' 30"

PROYECCION MERCATOR

LIMITES

DIMENSIONES

NORTE : 04° 31' 00"

DE NORTE A SUR : 92.152 cm.

SUR : 04° 36' 00"

DE ESTE A OESTE : 64.734 cm.

ESTE : 81° 16' 00"

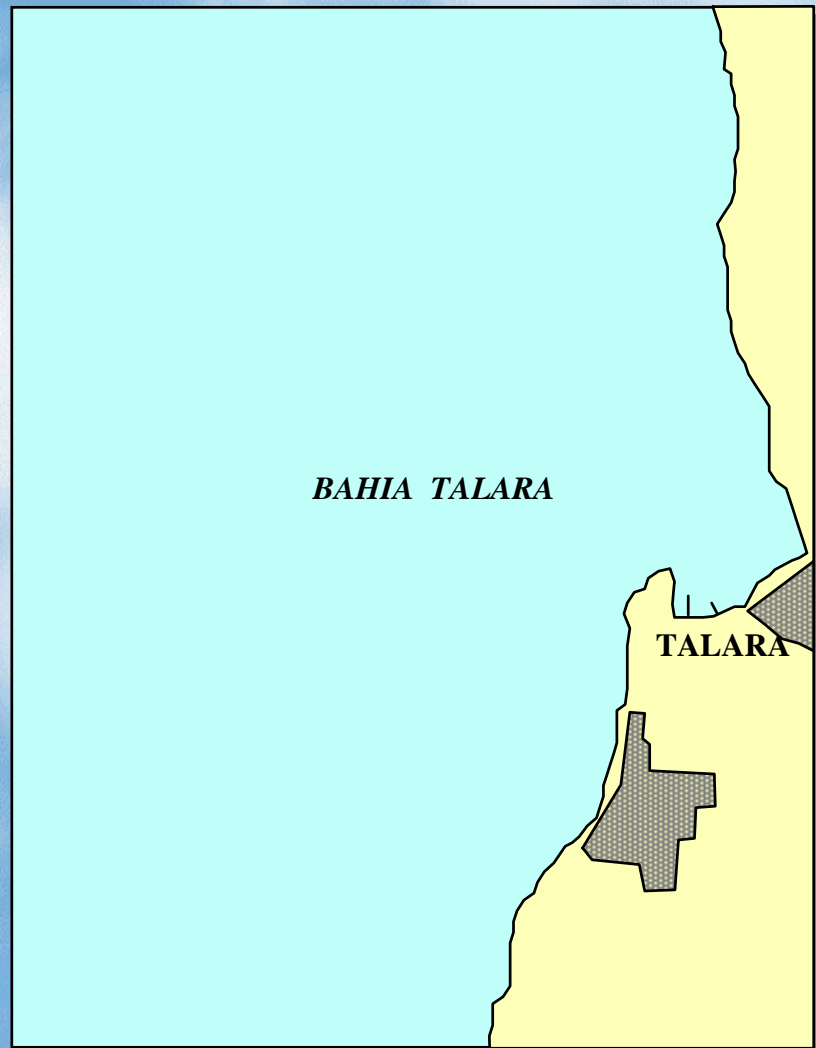
OESTE : 81° 19' 30"

CONSIDERE : INSERTO PUERTO TALARA

81° 19' 30"

81° 16' 00"

04° 31'



04° 36'

# PORTULANO N° 2112 CALETA GUAÑAPE

ESCALA : 1 : 15,000

LATITUD MEDIA : 08° 28' 15"

PROYECCION MERCATOR

LIMITES

DIMENSIONES

NORTE : 08° 21' 30"

DE NORTE A SUR : 98.310 cm.

SUR : 08° 29' 30"

DE ESTE A OESTE : 73.421 cm.

ESTE : 78° 53' 12"

OESTE : 78° 59' 12"

CONSIDERE : INSERTO

78° 59' 12"

78° 53' 12"

08° 21' 30"



08° 29' 30"

# PORTULANO N° 3231 BAHIA MATARANI

ESCALA : 1 : 10,000

LATITUD MEDIA : 17° 00' 00"

PROYECCION MERCATOR

LIMITES

DIMENSIONES

NORTE : 16° 57' 30"

DE NORTE A SUR : 92.22 cm.

SUR : 17° 02' 30"

DE ESTE A OESTE : 62.12 cm.

ESTE : 72° 05' 30"

OESTE : 72° 09' 00"

CONSIDERE : INSERTO PUERTO MATARANI

74° 54' 00"

72° 05' 30"

16° 57' 30"



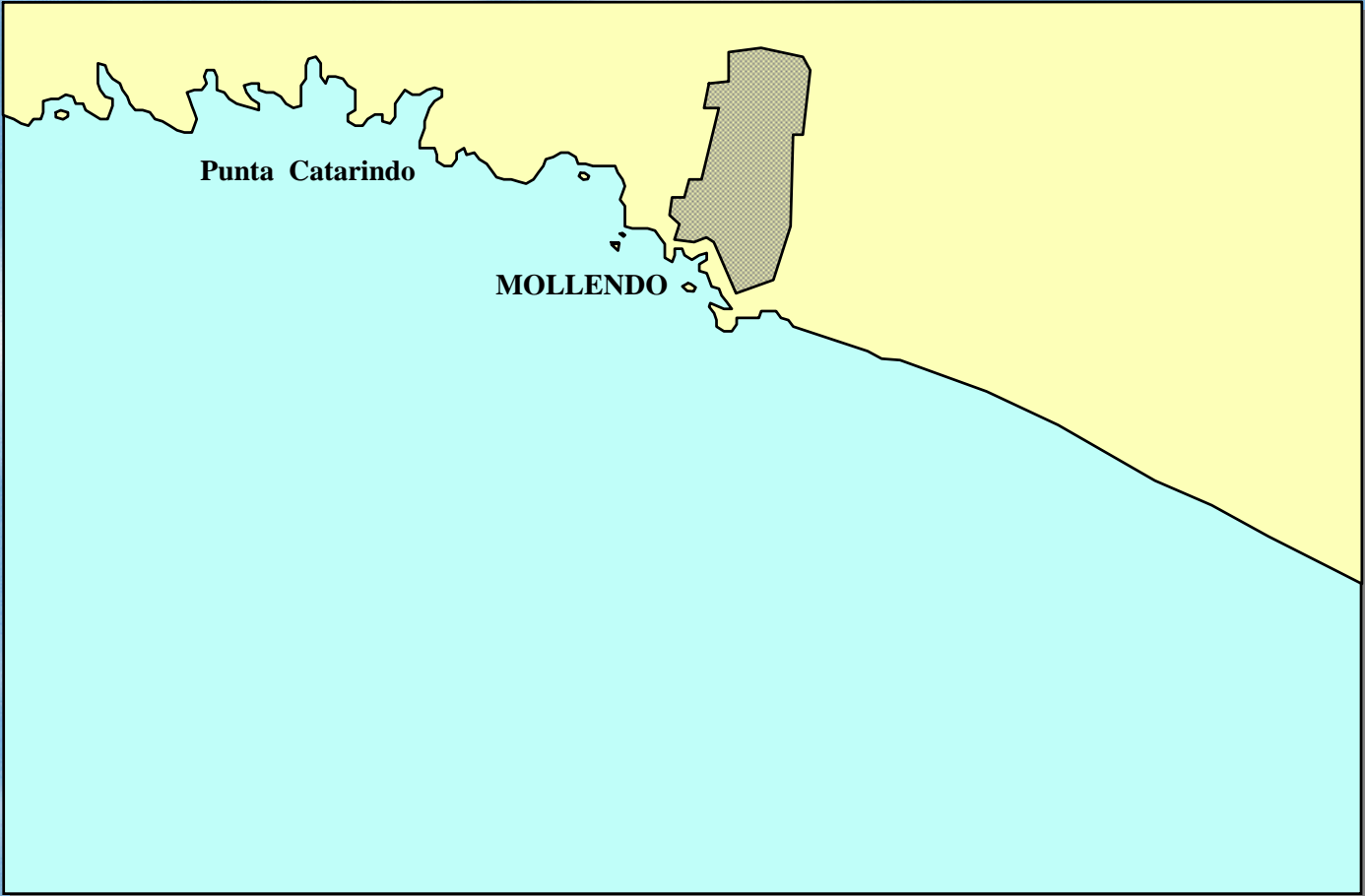
17° 02' 30"

**PORTULANO N° 3232  
PUERTO MOLLENDO**

<b>ESCALA : 1 : 10,000</b>	<b>LATITUD MEDIA : 17° 02' 18"</b>
<b>PROYECCION MERCATOR</b>	
<b>LIMITES</b>	<b>DIMENSIONES</b>
<b>NORTE : 17° 00' 36"</b>	<b>DE NORTE A SUR : 62.714 cm.</b>
<b>SUR : 17° 04' 00"</b>	<b>DE ESTE A OESTE : 88.726 cm.</b>
<b>ESTE : 71° 58' 30"</b>	
<b>OESTE : 72° 03' 30"</b>	

72° 03' 30"

71° 58' 36"



17° 00' 30"

17° 04' 00"



**PORTULANO N° 2263  
PUERTOS PISCO Y  
SAN MARTIN**

**ESCALA : 1 : 20,000**

**LATITUD MEDIA : 13° 46' 30"**

**PROYECCION MERCATOR**

**LIMITES**

**DIMENSIONES**

**NORTE : 13° 41' 00"**

**DE NORTE A SUR : 101.398 cm.**

**SUR : 13° 52' 00"**

**DE ESTE A OESTE : 68.301 cm.**

**ESTE : 76° 12' 00"**

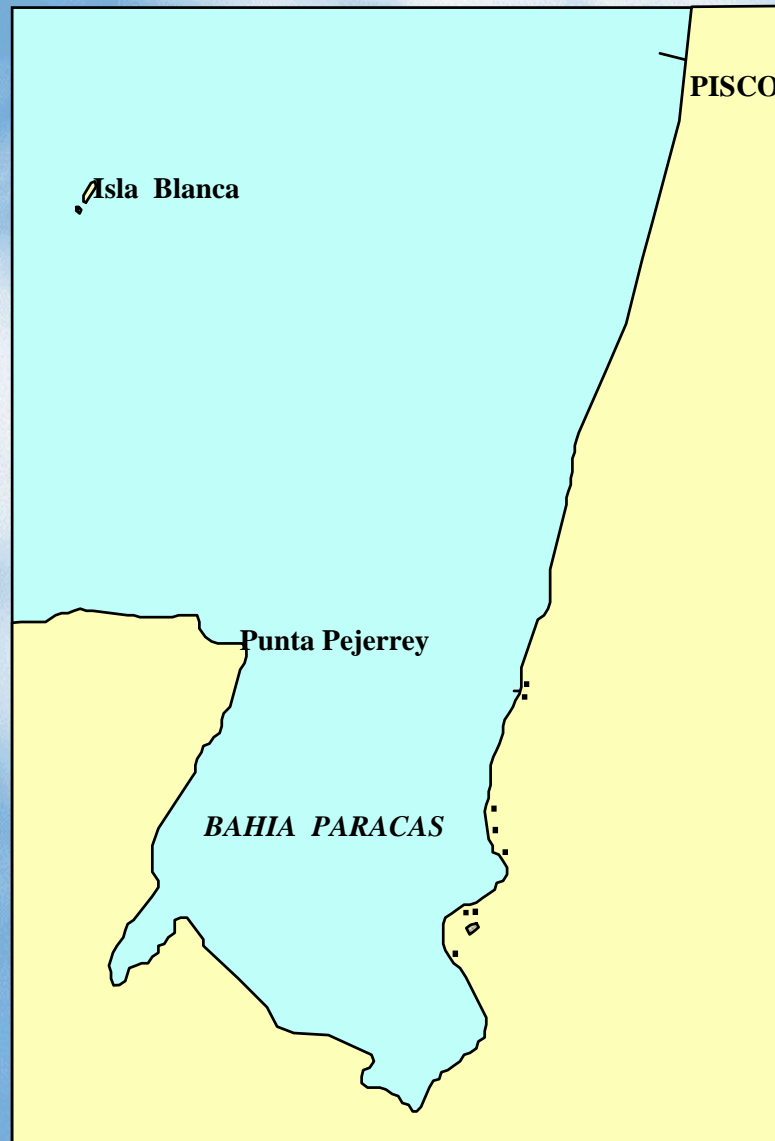
**OESTE : 76° 19' 30"**

**CONSIDERE : INSERTO PUERTO SAN MARTIN**

76° 19' 30"

76° 12' 00"

13° 41' 00"



13° 52' 00"

## 2.- INICIATIVAS IDENTIFICADAS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

- i) Apoyo para la determinacion de la morfologia del fondo oceanico, en las zonas de importancia cientifica y comercial : Inicio del empleo de Ecosonda Multihaz.
- ii) Reunir y compaginar datos para contribuir al perfeccionamiento de los mapas mundiales GEBCO : Inicio del Desarrollo de Base de Datos Batimetrica

**FIN**