

APÉNDICE 1
GUIA DE ESTIMACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LEVANTAMIENTOS

PARTE I ACTIVIDAD DE PRE LEVANTAMIENTO

1. ¿Puede el posicionamiento ser calibrado y validado cerca del área del levantamiento?
 Si no es así, realice las calibraciones tan cerca del área como sea posible.
 ¿Puede un equipo de reconocimiento ir con anterioridad? Si es así, el tiempo para ejecutar el paso 3 será más reducido.

2. Hora estimada de salida desde el puerto base
 Duración del desplazamiento en horas
 ¿Se necesitan observaciones durante el desplazamiento? Si/No
 Hora estimada de llegada al área de estudio.....
 Nota: Considere un tiempo adicional durante el desplazamiento para probar y poner a punto los sensores.

3. Reconocimiento y coordinación local.días
 Calibrar el sistema de posicionamiento si fuera necesario.
 ¿Se puede instalar el mareógrafo/regla de marea?
 Si es así, cancele el paso 4.

4. Establecer la(s) estación(es) de marea..días

5. Establecer el suficiente control geodésico.días
 (Las observaciones GPS deben incluirse si son requeridas)
 e instalar los equipos de ayudas a la navegación para iniciar los trabajos en la embarcación hidrográfica
 ¿Se puede ejecutar conjuntamente con los pasos 3 y 4?
 Si es así, cancele el paso 5

6. Calibrar el sistema de posicionamiento dentro de los límites del levantamiento.
 Número de estaciones de calibración
 Tiempo por estación Totalhoras.
 Recorrido total entre estacioneshoras.

Total/24

.....días

7. Obtener el primer registro de mediciones de velocidad del sonido en el área de estudio.
 ¿Puede esta actividad combinarse con la calibración de las ayudas a la navegación de la embarcación hidrográfica?
 Si es así, cancele el paso 7.días

TOTALdías A*

PARTE II DETERMINACIÓN DEL MILLAJE DE LAS LINEAS A SONDAR

La longitud promedio de las líneas de sondeo principales a espaciamiento estándar. mn x N° de líneas

Dividir por la velocidad de avance planificada..... nudos =

Tiempo tomado.....horas

Tiempo de giro al final de la línea min x N° de líneas/ 60 horas

subtotal (i).....horas

Repetir en las líneas espaciadas abiertas

subtotal (ii).....horas

Interlíneas

subtotal (iii).....horas

Líneas transversales

subtotal (iv).....horas

Otras líneas sólo de sondeo

subtotal (v)..... horas

SUBTOTAL (nave)horas

% para investigación de bajos fondos ...agregar para obtener

TOTAL (nave).....horas

Dividir por el N° de horas productivas por día (¿alguna restricción?)

TOTAL (nave).....días B*

Repetir la evaluación para el trabajo de bote

TOTAL (bote).....días C*

¿Puede el trabajo del bote ser ejecutado simultáneamente con el trabajo del buque? Si es así, el total C* puede ser incluido: (en el plan incluir el total B o C, el que sea mayor, considerando que el trabajo del buque y del bote no sean mutuamente exclusivos).

o

Para los cruceros oceanográficos el cálculo abarcará al número de estaciones de observación, el tiempo de realización de muestreos en cada estación y el tiempo de recorrido entre estaciones. Similarmente el formato anterior puede ser adaptado para los levantamientos geofísicos.

PARTE III OTRAS OBSERVACIONES A FLOTE

Nº de muestras de fondo marino ...x el tiempo por muestra min/60	= horas
Distancia entre muestras mn x Nº/SOA (.... Nudos)	=..... horas
Total/horas productivas al día	=..... días D*
Nº de naufragios que necesitan barrido con cable.....	
Nº de naufragios barridos al día	Subtotal ....días
Nº de naufragios que necesitan investigación.....	
Tiempo por investigación más el tiempo de tránsito horas	
Dividir por las horas productivas por día Para obtener	Subtotal ....días
Repetir para rechazar búsquedas	Subtotal ....días
	TOTAL.....días E*
Nº de observaciones de corrientes de marea	
Tiempo por observación más el tiempo de tránsito horas/24	TOTAL .....días F*
Nº de boyas que necesitan fijación	
Tiempo por boya (flujo y refluo) más el tiempo de tránsito.....	
Total de tiempo dividido por las horas productivas por día	TOTAL .....días G*
Otras observaciones (ej.) Tomas Fotográficas y Tareas Misceláneas	TOTAL días H*
Total de Trabajo de Campo a Flote de la B*hasta la H*	TOTAL días I*

Nota. Si el bote puede usarse para cualquiera de estas, el total será reducido por esa proporción. Note que un día de trabajo productivo para un bote trabajado a menudo excederá las 6 horas. Similarmente si hay más de una unidad disponible para el levantamiento, el total de tiempo tomado será reducido. En este caso, es normal la práctica de dividir el área en bloques y asignar unidades individuales a cada bloque, asegurando el traslapo apropiado para propósitos de comparación. Cada unidad irá a través de su proceso detallado planificado para su propio bloque.

PARTE IV TRABAJO DE CAMPO EN TIERRA

Además del trabajo geodésico inicial en tierra, se debe considerar lo siguiente:

Tiempo necesario para ejecutar el control geodésico	.....días
Tiempo necesario para coordinar otros objetivos	.....días
Nº de millas de la línea de costa a ser levantadas/millas por día	.....días
TOTAL.....días J*	

Si I* es mayor que J*, entonces J* será sumada en el tiempo de trabajo a flote. La planificación cuidadosa reducirá el tiempo de tránsito improductivo a los equipos de trabajo en tierra

Tiempo para la calibración post levantamiento y recuperación de equipo	.....días K*
TOTAL DE TRABAJO DE CAMPO = B* + I* (o J* si es mayor) + K*	.....días L*

PARTE V TIEMPO IMPRODUCTIVO

Existe un número de factores que aumentará el tiempo requerido para completar el levantamiento. La siguiente lista da algunas de las consideraciones de planificación, pero puede haber otros asuntos relevantes (ej. Trabajo en campo de hielo):

Estimación:

Días perdidos por el mal tiempo (ej. Invierno 25%, verano 10%)	.....días
Días perdidos por defectos (Epoca/estado de reparación/clima)	.....días
Días “perdidos” por actividades planificadas ajenas al levantamiento	.....días
Días perdidos por actividades no planificadas (ej 10%)	.....días
TOTAL DE DIAS PERDIDOS	.....días M*

TOTAL DE DIAS EN EL AREA DEL LEVANTAMIENTO = L* + M*DIAS

DURACIÓN TOTAL DEL LEVANTAMIENTO = A + L + M + Tiempo de paso de y hasta el campo de estudio.

APÉNDICE 2

TABLA 1

Sistemas de Posicionamiento Horizontal y Criterios de Selección

Sistema de posicionamiento	Precisión de posición estimada en metros (para un nivel de confianza del 95%)	Permisible para el Orden de Levantamiento			
		Especial	1	2	3
Resección de Ángulos utilizando Sextante	2 - 10	No	No	Si	Si
Intersección de Ángulos utilizando Teodolito	1 - 5	Si (*)	Si	Si	Si
Intersección de distancia/visual	3 - 10	No	No	Si	Si
Cable de posición (dinámico)					
<200 metros de la línea base	1 - 2	Si	Si	Si	Si
>200 y < 600 metros de la línea base	2 - 6	No	Si (*)	Si	Si
>600 metros de la línea base	6 - 50	No	No	Si (*)	Si
Intersección de Ángulo y Distancia	0.5 - 3	Si (*)	Si	Si	Si
Medición de Distancia Electrónica/ Estación Total (dentro de 2 km de la estación de referencia)	0.3 - 1	Si	Si	Si	Si
Medición de Distancia Electrónica/ Estación Total (a más de 2 km de la estación de referencia)	1 - 3	No	Si	Si	Si
Sistema de Posición Electrónico de Alta Frecuencia (Micro ondas o UHF)	2 - 4	No	Si	Si	Si
Sistema de Posicionamiento Electrónico de Frecuencia Media (HF)	3 - 10	No	Si (*)	Si	Si
Sistema de Posicionamiento Electrónico de Frecuencia Baja (LF – Decca)	10 - 150	No	No	Si	Si
Sistema de Posicionamiento Electrónico de Frecuencia muy Baja	45 - 310	No	No	No	Si(*)
STARFIX	5	No	Si(*)	Si	Si
GPS absoluto Sistema Posicionamiento Puntual (con Disponibilidad Selectiva hasta Mayo año 2000)	75 - 100	No	No	No	Si
GPS absoluto Sistema Posicionamiento Puntual (sin Disponibilidad Selectiva) S/A)	10 - 30	No	No	Si (*)	Si
GPS absoluto Sistema Posicionamiento Puntual	5 - 15	No	Si (*)	Si	Si

Sistema de posicionamiento	Precisión de posición estimada en metros (para un nivel de confianza del 95%)	Permisible para el Orden de Levantamiento			
		Especial	1	2	3
DGPS código de fase desde la estación de referencia local 0 km. < Distancia < 2 km. 2 Km. < Distancia < 100 Km.	2 - 5	Si (*) Si	Si Si	Si Si	Si Si
DGPS código de fase (radiofaro/WAAS) 0 km. < Distancia < 250 km. 250 Km. < Distancia < 350 Km.	2 - 10	No No	Si Si (*)	Si Si	Si Si
RTK DGPS fase portadora desde la estación de referencia local 0 Km. < Distance < 20 Km. 20 Km. < Distance < 40 Km.	0.1 - 1	Si No	Si Si	Si Si	Si Si

(*) Cumple marginalmente.

APÉNDICE 3

TABLA 2

Clasificación de los Anchos de Banda de los Sistemas de Posicionamiento Electrónicos usados en los Levantamientos Hidrográficos

Ancho de Banda	Símbolo	Frecuencia	Sistema
Muy Baja Frecuencia	VLF	10-30KHz	Omega
Baja Frecuencia	LF	30-300 KHz	LORAN-C
Frecuencia Media	MF	300-3000 KHz	Raydist, Decca
Alta Frecuencia	HF	3-30 MHz	Frecuencia terrestre fundamental 10.23 MHz
Muy Alta Frecuencia	VHF	30-300 MHz	VOR Aeronavegación
Frecuencia Ultra Alta	UHF	300-3000 MHz	Del Norte
Banda L			NAVSTAR GPS
Frecuencia Súper Alta	SHF	3-30 GHz	(EPS micro ondas)
Banda C			Motorola
Banda S			Cubic
Banda X			Del Norte
Luz Visible			EDM*
Luz Láser			EDM
Luz Infrarroja			Edm, Polarfix

* Instrumento de Medición de Distancia Electrónica

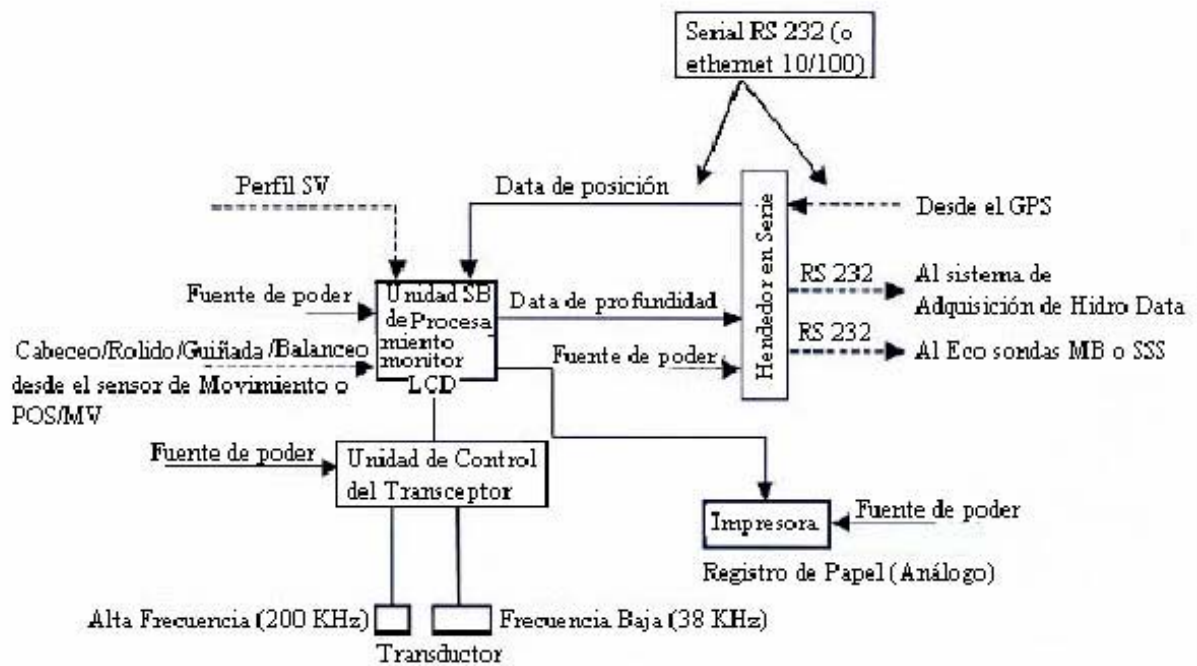
TABLA 3

Campo de Aplicación de los Sistemas de Posicionamiento Electrónico usados en los Levantamientos Hidrográficos

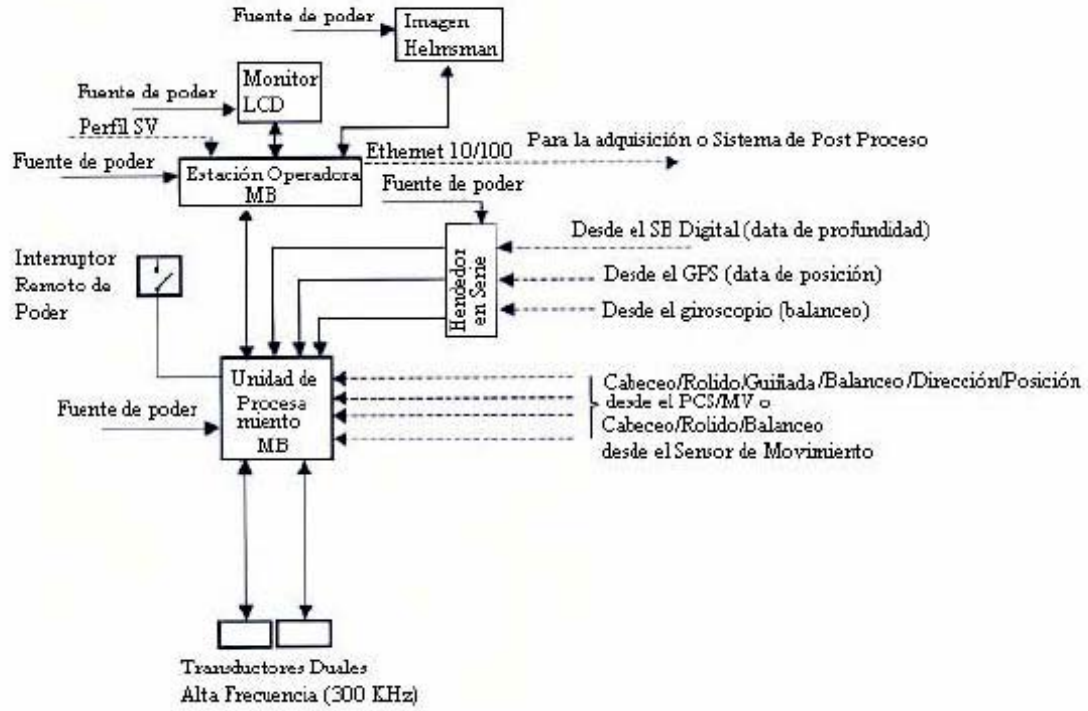
Rango de Frecuencia	Tipo de Sistema	Distancia Operable	Campo de Aplicación
Rango de Frecuencia Bajo y Medio	Fase hiperbólica/diferencial de pulso	Pueden llegar más allá del horizonte visible o micro ondas	Eran más apropiados para propósitos de navegación de largo alcance o para trabajo de exploración geofísico Costa afuera.
Rango de Frecuencia Super Alto (SHF)	Sistemas micro ondas (fase circular)	Generalmente están limitados al alcance visual	Apropiados para el control preciso de las embarcaciones de estudio costa afuera y a las dragas. El rango es adecuado para cubrir la mayoría de las construcciones portuarias, en ríos y costeras.
Onda de luz modulada y espectro infrarrojo	Instrumentos de medición de Distancia Electrónica (EDM) (ej. Estación total electrónica)	Sobre distancias relativamente limitadas, normalmente menores a 3 o 5 millas de costa afuera	Estos sistemas dan la mayor precisión en la medida de distancias en los levantamientos hidrográficos.

APÉNDICE 4

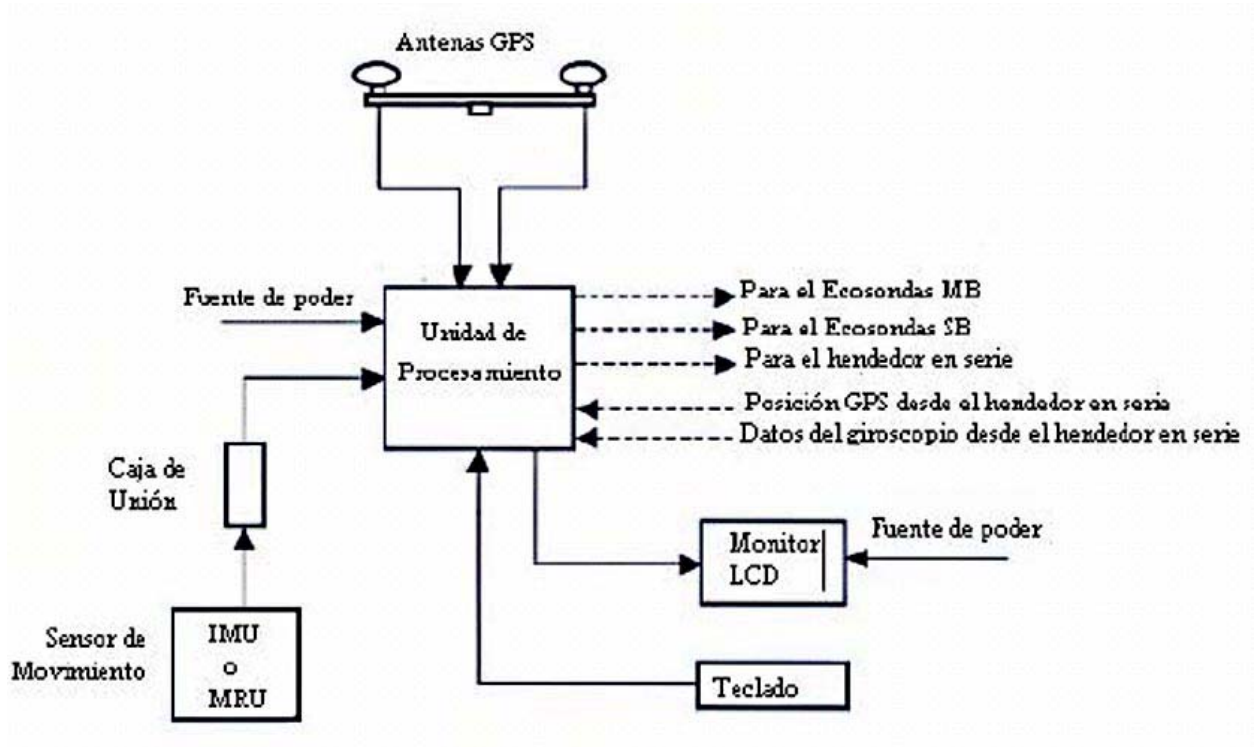
Ecosonda Digital Monohaz (SB) Diagrama de Bloque e Interconexiones



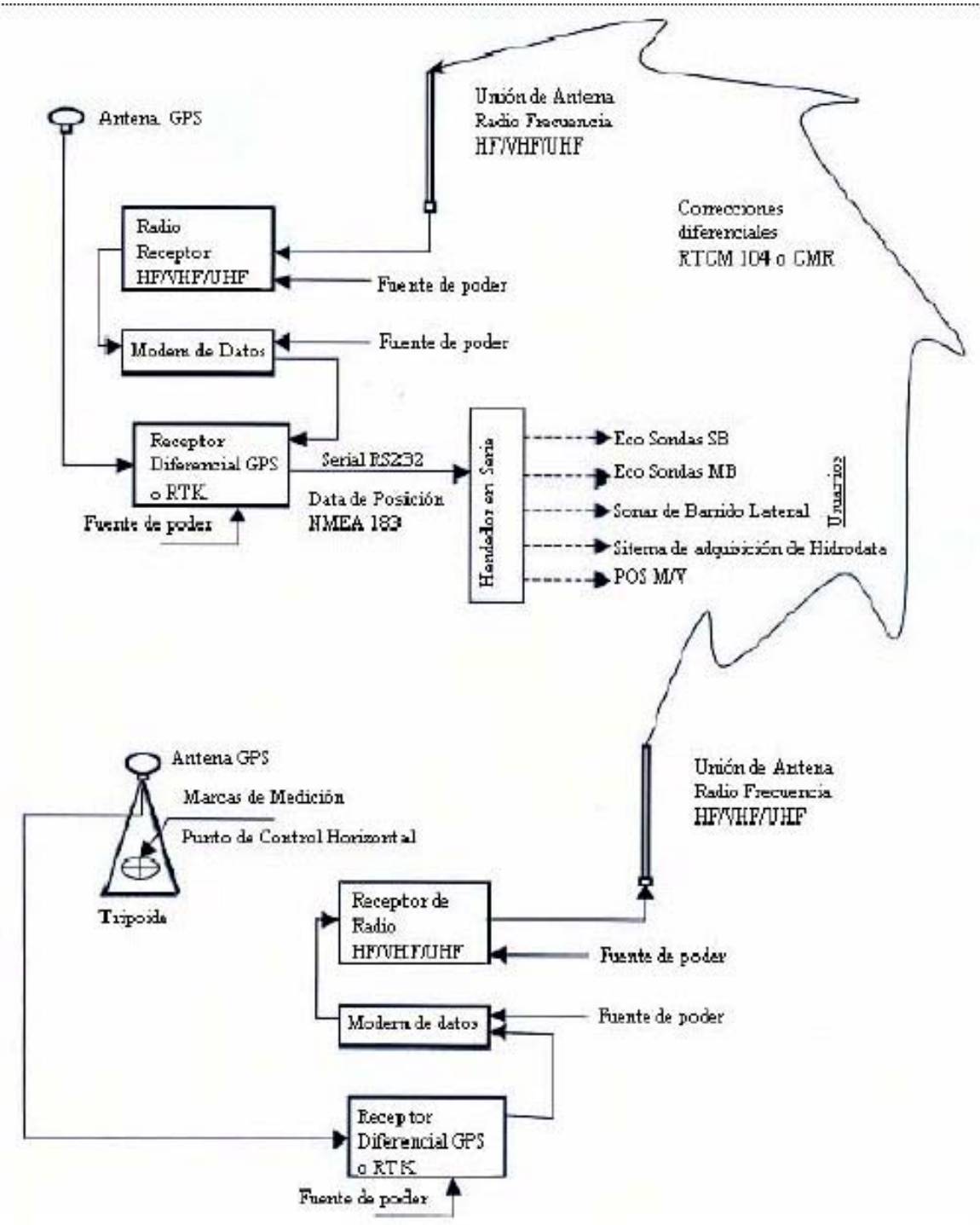
**Ecosonda Digital Multi Haz (MB)
Diagrama de Bloque e Interconexiones**



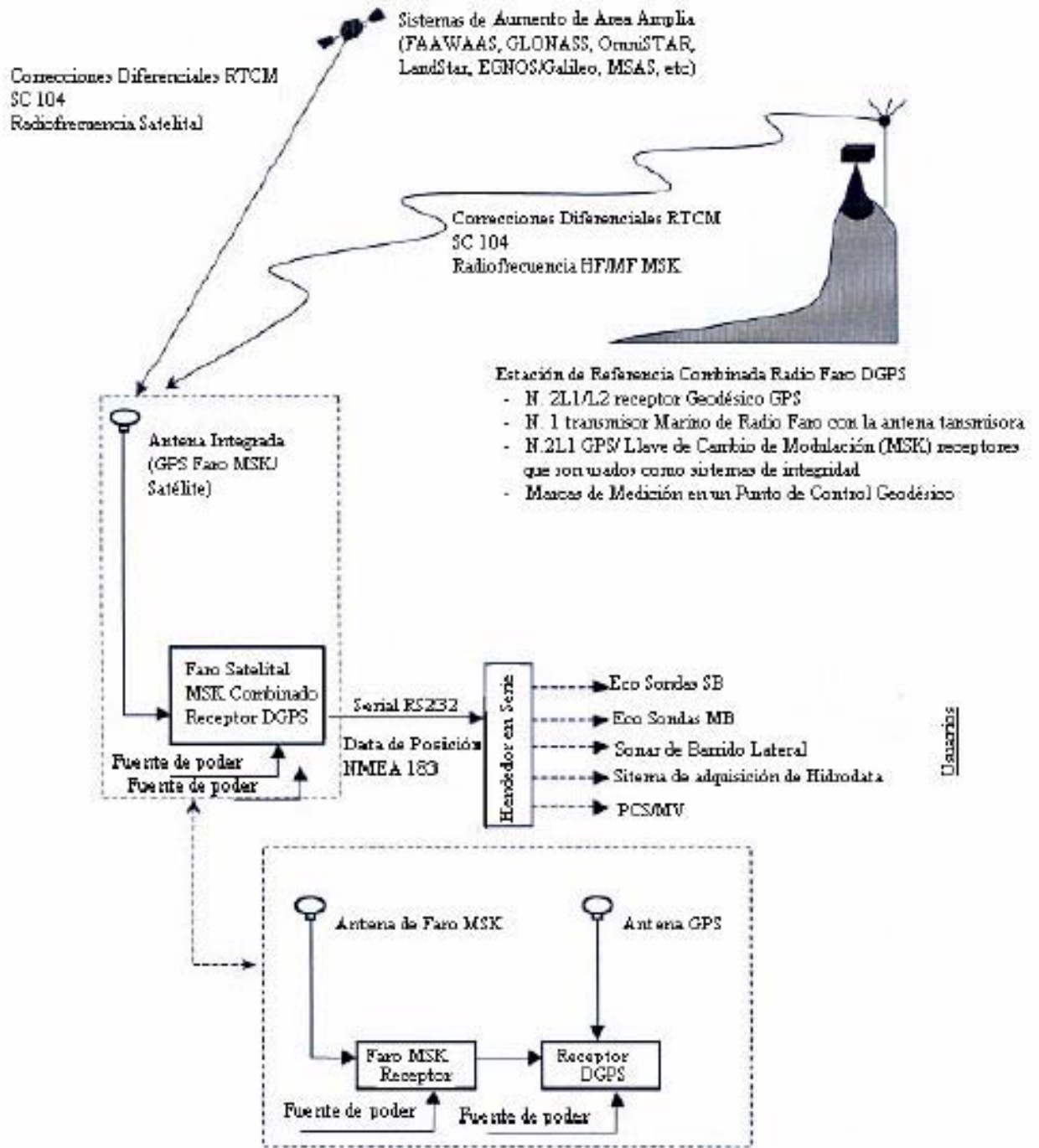
**Posición Integrada y Sistema de Orientación para
Embarcaciones de Motor (POS M/V)
Diagrama de bloque e Interconexiones**



**Sistema Diferencial de Posicionamiento Global GPS
(Estación de Referencia y Móvil)
Diagrama de Bloque e Interconexiones**

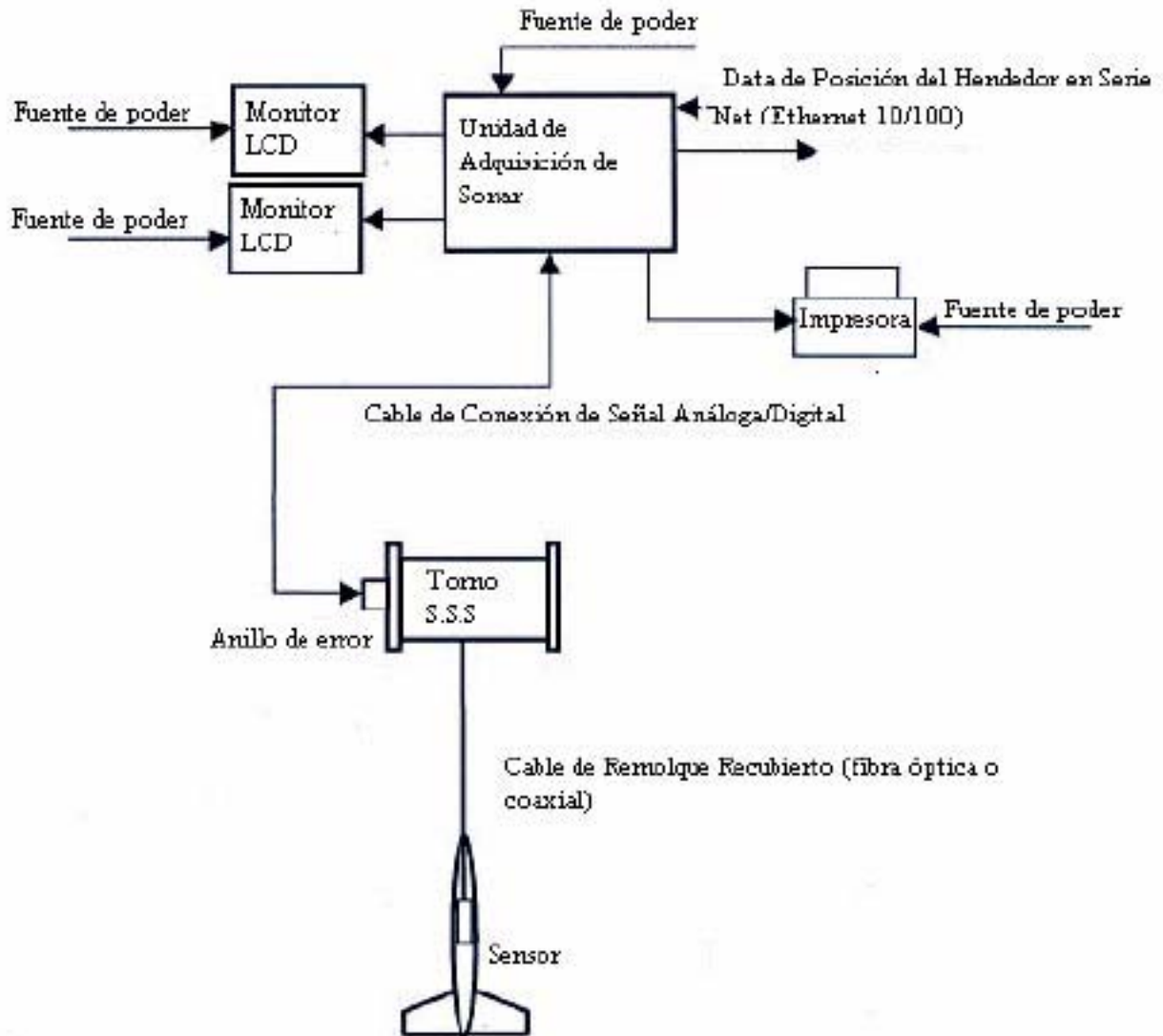


**Sistema de Posicionamiento Diferencial GPS
Servicio de Radiofaro DGPS o Sistemas de Transmisión Satelital
Diagrama de Bloque e Interconexiones**

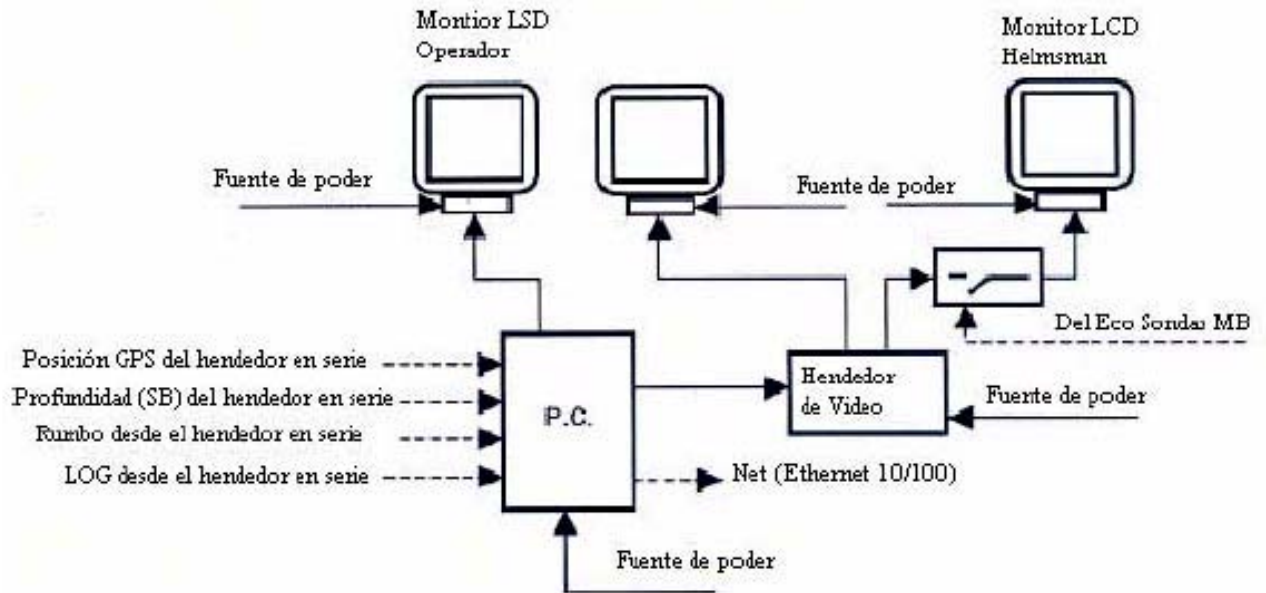


Usuarios

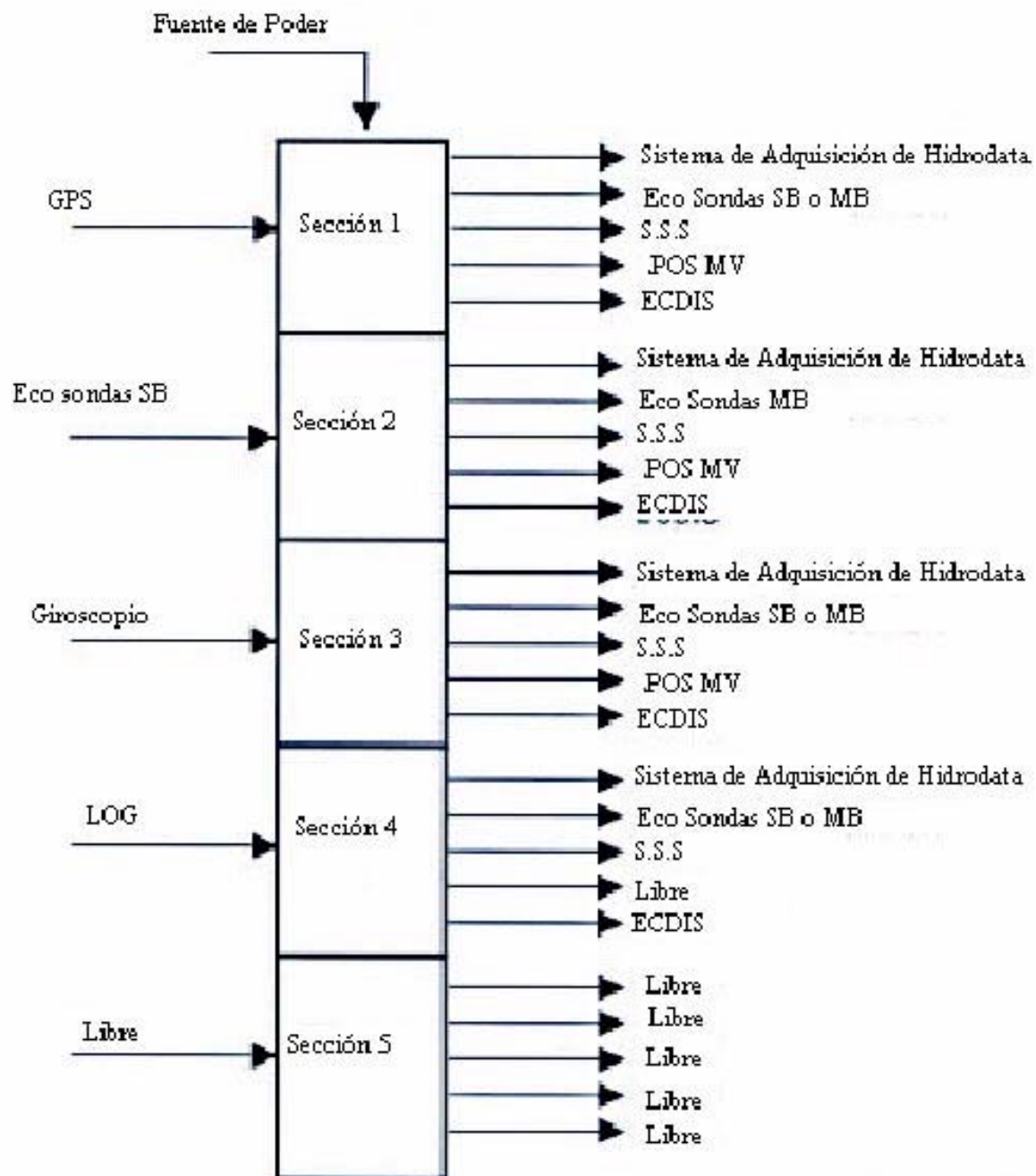
Sistema de Sonar de Barrido Lateral
Diagrama de Bloque e Interconexiones



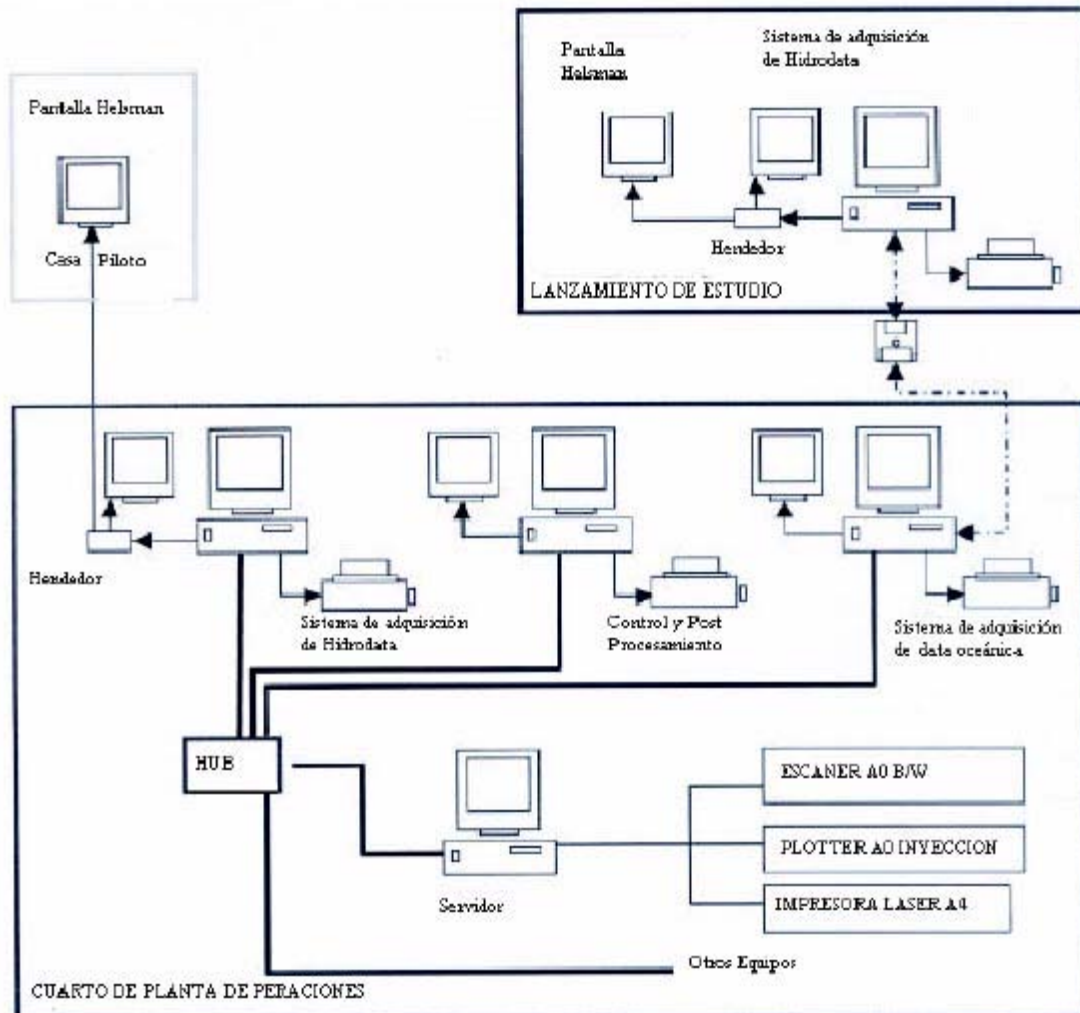
Sistema de Adquisición de la Data (Hardware/Software)
Diagrama de Bloque e Interconexiones



Interfase del Multiplexor en serie
Diagrama de Bloque e Interconexiones



**Configuración de Sistemas Hidrográficos
Automatizados Típicos (HW/SW)
Diagrama de Bloque e Interconexiones**



APÉNDICE 5
MODELO DE INFORME DE LEVANTAMIENTO

INGLATERRA, COSTA SUR DE
APROXIMACIONES A LA BAHIA AGUAS PROFUNDAS

BUQUE HIDROGRAFICO *[Nombre]*

LEVANTADO POR *[Nombre del hidrógrafo]*

[Fecha de inicio y término del Levantamiento]

1:25.000

**INFORME DEL
LEVANTAMIENTO**

*[Fecha del Informe]
Levantamiento]*

[Número de Referencia del

CONTENIDO**PARTE 1 DESCRIPTIVA**

Sección

1. Introducción
2. Control Geodésico
3. Sistema Digital de Levantamiento
4. Equipos de Ayuda a la Navegación (Nav aids)
5. Batimetría
6. Ecosonda
7. Muestra del Fondo Marino
8. Topografía y Textura del Fondo Marino
9. Marea y Datum de las Sondas
10. Corrientes de Mareas
11. Naufragios y Obstrucciones
12. Señales luminosas y Boyas
13. Línea de Costa, Topografía, Distancias Medidas, Objetos y Marcas Notables
14. Derroteros y Nomenclatura
15. Estaciones de Radio Señales
16. Observaciones Adicionales
17. Misceláneos

PARTE 1

1. Introducción

- 1.1 Establezca las fechas inicio y de término. Subraye cualquier actividad de servicio general que interrumpió el curso del levantamiento.
- 1.2 De una explicación general del clima, incluyendo el clima de la estación y las variaciones experimentadas. Los comentarios del clima son importantes cuando se estudian áreas inestables y críticas, que requieren condiciones hidrodinámicas óptimas para determinar la profundidad mínima absoluta sobre cada objeto. Los comentarios son también necesarios de cómo el clima afecta la calidad de los datos – ej. El movimiento de la nave y el desempeño del compensador del balanceo, la degradación del sonar de rebusca, la estabilidad de las ayudas a la navegación durante las tormentas, el efecto de las condiciones del mar y de las alturas de la rugosidad del arena.
- 1.3 Comentarios de cualquier actividad extraña (ej. Distancias o saturación de la pesca) que afectaron la ejecución del estudio. Mencione si la fuerza de la marea causó cualquier dificultad particular. Mencione cualquier problema logístico.
- 1.4 Describa la opinión general sobre todo el levantamiento. Identifique cualquier área que necesite un estudio posterior.

2. Control Geodésico

- 2.1 Especifique cuanto control geodésico se empleó y explique cómo se estableció el nuevo control; haga un comentario general del grado de precisión logrado y resalte cualquier dificultad encontrada en relación al control existente.

3. Sistema Digital de Levantamiento

- 3.1 Si es aplicable, especifique que sistemas y tipos de programas fueron utilizados. Comente cualquier mejora implementada durante el levantamiento, dando las fechas de instalación.
- 3.2 Mencione las dificultades mayores encontradas o los defectos que tuvieron un impacto importante en el progreso o en la calidad del estudio y de una opinión de la efectividad de los sistemas usados. No es necesario incluir los detalles de los defectos menores.
- 3.3 Se debe hacer una revisión de todas las profundidades importantes detectadas por el ecosondas en los registros digitales, indicando como se lograron. Se debe dar las razones si la revisión no se ha hecho.

4. Equipos de Ayuda a la Navegación (Nav aids)

- 4.1 Declare el tipo y modo de operación de los sistemas utilizados.
- 4.2 Cuando la solución DGPS haya utilizado una estación de referencia, describa la geometría de la red de estaciones de referencia y la distancia respecto del área del levantamiento. Cuando se utilice una solución basada en una estación DGPS de referencia sencilla en vez de una solución de red, explicar el por qué.

- 4.3 Describa cómo y dónde los sistemas fueron calibrados y /o validados.
- 4.4 De la opinión de los hidrógrafos sobre la calidad y la confiabilidad del equipo, y de la precisión alcanzada. Comente sobre cualquier período de baja precisión de posicionamiento observada. Incluya los detalles de cualquier falla de la estación de referencia GPS o de cualquier incidencia de anomalía de alta latencia en la entrega de las correcciones de las pseudos distancias.

5. Batimetría

- 5.1 Indique el tipo de ecosonda utilizado y sus frecuencias de transmisión, especialmente si se utilizó doble frecuencia. Indique el resultado de las pruebas de asentamiento hechas. Indique el tipo de compensación de balanceo utilizado y de un resumen de su comportamiento.
- 5.2 Indique el método para obtener la velocidad de sonido (SV) y la frecuencia de la SV y de las observaciones de revisión; de una opinión de su precisión. Informe las principales SV usados, si se aplican.
- 5.3 Indique la dirección de la línea de sondeo, el espaciado de línea y la velocidad promedio sobre tierra. Para las rebuscas de bajos fondos etc, reporte la densidad de las líneas de sondeo y las características del fondo marino obtenida por el haz del ecosonda.
- 5.4 Describa cualquier enfilación o rumbos recomendados.
- 5.5 Indique la estimación del Hidrógrafo sobre la precisión general de los sondeos, resalte las razones por las que la precisión estándar descrita puede no haber sido cumplida. Incluya la opinión de las dificultades del levantamiento en relación a la densidad de la línea.

(Ver el párrafo 8 (Topografía del Fondo Marino y Textura – Comparación con Estudios Anteriores) y el párrafo 9 (Mareas y Datum de las Sondas – Averiguación de las Intersecciones de las líneas de cruce); estas constituirán el soporte en la precisión estimada, la evaluación de la precisión de la carta co-tidal, y en la opinión general del Hidrógrafo encargado de los temas batimétricos y de la posterior evaluación de los trabajos).

6. Ecosonda

- 6.1 Indique el tipo de ecosonda utilizado y su frecuencia de transmisión.
- 6.2 Mencione el tipo y la frecuencia de las revisiones de confianza realizadas. Incluya la opinión del Hidrógrafo sobre la calidad y de la confiabilidad del equipo ecosonda.
- 6.3 Indique las líneas seleccionadas a sondear, el intervalo entre líneas, alcance del sonar, y el SOA promedio. De un estimado del efecto de las corrientes de marea en la posición lateral del sensor y describa cualquier precaución tomada para asegurar la cobertura completa del ecosonda.
- 6.4 Indique la estimación aplicada para el alcance del ecosonda al final de las líneas y si se ejecutó una línea extra, fuera de los límites del área de estudio, requeridos para lograr el recubrimiento fijado para el ecosonda en la especificación del estudio.
- 6.5 Indique la opinión del Hidrógrafo sobre la dificultad de la cobertura del ecosonda y en una explicación definitiva la extensión del alcance del estudio.

7. Muestras del Fondo Marino

- 7.1 Especifique el intervalo de la muestra y comente los rasgos interesantes sobre cualquier muestra particular obtenida. Describa cualquier comentario que el Hidrógrafo pueda tener en relación a la distribución de los sedimentos encontrados en las muestras obtenidas. Informe el número de muestras obtenidas.
- 7.2 Indique el método de muestreo utilizado y mencione cualquier problema con el equipo.

8. Topografía y Textura del Fondo Marino

- 8.1 Dé una breve descripción sobre la topografía del área estudiada. Indique la opinión del Hidrógrafo a Cargo de todos los rasgos importantes, su naturaleza y distribución a través del área estudiada. Comente cualquier dificultad experimentada en interpretar el trazo del sonar cuando se preparan los trazados de las texturas.
- 8.2 Indique la razón por la cual no fue posible investigar un bajo fondo tan minuciosamente como se esperaba, y estime la confiabilidad de las profundidades mínimas obtenidas; identifique el trabajo extra que se necesita para llegar a la profundidad mínima absoluta:

Ej.: “el bajo fondo fue examinado completamente por el eco sondas pero debido a la probabilidad de existencia de un pináculo de roca, debe ser barrido con cable para garantizar la obtención de la profundidad mínima.
El mal clima impidió que esto se completara durante el levantamiento.”
- 8.3 Comente las áreas menores a 40 metros de profundidad que no fueron interlineadas.
- 8.4 Mencione las actividades de dragado y áreas de depósito.
- 8.5 Comente cualquier movimiento de ondulación arenosa al comparar con los estudios anteriores
- 8.6 Indique la opinión del Hidrógrafo sobre la comparación con otros estudios y cualquier duda acerca de la detección de las profundidades de bajo fondos existentes, o las recomendaciones para retener profundidades estudiadas anteriormente. Si no ha sido posible revisar y confirmar o desaprobado cada objeto en la carta en el área del levantamiento, explique por qué.
- 8.7 Donde se compruebe que es imposible sondear una franja de línea de costa debido a la presencia permanente de rompientes, ello se debe anotar en el Anexo N.

9. Marea y Datum de las Sondas

- 9.1 Indique donde se instaló la estación de marea y cómo se estableció el Datum de Sondeo. Para la escala de mareas describa cómo se verificó la fijación del cero.
- 9.2 Describa cualquier transferencia de datum y cualquier uso dado a las cartas co-tidales.
- 9.3 Describa todo ajuste del nivel del Datum de Sondeo que fue necesario efectuar durante el curso del levantamiento.
- 9.4 Indique los tipos de mareógrafos o escalas de marea utilizados, indique en que período se hicieron las observaciones y si éstas fueron analizadas

- 9.5 Mencione cualquier mal funcionamiento del mareógrafo y cualquier dificultad en obtener las lecturas de marea como oleaje y surgencias.
- 9.6 Informe el Puerto Estándar usado para la predicción de mareas, o explique el uso dado a las constantes armónicas que originaron las predicciones de la altura de la marea.
- 9.7 Indique la opinión del hidrógrafo en cuanto a la precisión del nivel utilizado para establecer el Datum de Sondeo y la precisión de la data de marea en términos de altura y tiempo. Basado en el análisis cuidadoso de las líneas de intersección, comente a cerca de la precisión lograda luego de haber aplicado las correspondientes correcciones. (ver párrafo 5).

10. Corrientes de Marea

- 10.1 Indique dónde, cuándo, y cómo, se realizaron las observaciones de corrientes de marea.. Mencione cualquier problema con el equipo.
- 10.2 Explique las razones por las que una estación de marea requerida no fue observada o fue observada en una posición distinta a la ordenada.
- 10.3 Si las observaciones no se tomaron en las mareas de sicigia, Explique por qué no fue así y estime las consecuencias en la calidad de la data a ser entregada, Indique qué tipo de análisis se ha llevado a cabo.
- 10.4 Proporcione una breve síntesis de las observaciones obtenidas y de la opinión del hidrógrafo de la precisión de las observaciones y de los efectos del clima en la calidad de la data.
- 10.5 Si no se llevaron a cabo observaciones, proporcione una apreciación breve y cualitativa de las corrientes de marea, basándose en las experiencias de maniobrar la nave en las líneas de sondeo, o de los pescadores u otros con conocimiento local.

11. Naufragios y Obstrucciones

- 11.1 Indique el método de investigación de naufragios y obstrucciones, incluyendo las técnicas utilizadas para el barrido con cable y el número de naufragios y obstrucciones que fueron barridos.
- 11.2 Comente cualquier problema encontrado para obtener las profundidades mínimas.

Ej. “No se pudo barrer con cable ya que el naufragio estaba en un punto nodal”, o “el clima era muy fuerte para barrer con cable pero la profundidad obtenida encontrada con el eco sondas se considera suficiente”.
- 11.3 Indique de forma general los detalles obtenidos de los pescadores u otros con conocimiento local. Si es posible, entregue un resumen del efecto de que ciertas condiciones climáticas tienen sobre los naufragios y las obstrucciones.
- 11.4 Explique por qué un barrido de cable en particular no fue hecho.

12. Señales Luminosas y Boyas

- 12.1 Describa cómo se determinó la posición de las señales luminosas. Si se ha establecido una nueva señal luminosa ésta debe ser descrita en su totalidad usando el formato de Lista de Faros, y debe establecerse el método de determinar su posición. (Los detalles de las observaciones de la posición deben aparecer en la Data Geodésica)

- 12.2 Cuando sea posible, se debe informar a la Autoridad responsable sobre el establecimiento de una nueva señal.
- 12.3 Describa cómo se fijó la posición de cada boya durante el flujo y reflujo e indique su posición media final.
- 12.4 Indique la opinión del hidrógrafo en cuanto a la precisión de las observaciones al determinar los sectores de luz y la posición de las boyas de navegación. Informe sobre la validez de la característica de la luz mostrada en las cartas publicadas que cubren el área de estudio (Art 0309).

13. Línea de Costa, Topografía, Distancias Medidas, Objetos y Marcas notables.

- 13.1 Indique si la línea de costa se determinó en el levantamiento y mediante qué método, o si se aceptó un :
 - a. Delineado proveniente de fotografías aéreas, proporcione detalles.
 - b. Mapas existentes, proporcione detalles.
- 13.2 Indique cómo se obtuvieron las alturas. Comente los cambios significativos, tal como la erosión de la costa o la aparición de sedimentos suaves importantes.
- 13.3 Comente cualquier construcción hecha por el hombre como las marinas o malecones (que deben ser incluidos en las correcciones a las Direcciones de Navegación).
- 13.4 Comente cualquier distancia medida o marca indicando las líneas de seguridad, líneas de rumbo o derrotas recomendadas, encontradas en la carta pero que están en desuso. Incluya detalles completos para corregir los derroteros, en el Anexo M.
- 13.5 Resalte aquellos objetos considerados visibles y los objetos que aparecen en la carta como visibles pero que no merecen destacarse. Incluya estos para corregir los derroteros en el Anexo M.
- 13.6 Donde se use un delineado proveniente de fotos aéreas, describa la forma en que la data se revisó en el campo y destaque las discrepancias mayores que encuentre. Comente la utilidad general del delineado..

14. Derroteros y Nomenclatura

- 14.1 Comente las correcciones que no son necesarias, o que están en el Anexo N. Destaque cualquier imprecisión mayor en los derroteros. Resalte las fotografías tomadas y la precisión de aquellas publicadas actualmente en los Derroteros.. Indique si los nombres en las cartas han cambiado o no, si es posible, dé los detalles respectivos. Cuando un grupo de correcciones abarca dos o más estudios, o un estudio entregado en dos o más partes con reportes por separado, se debe incluir una referencia indicando donde se puede encontrar la Corrección al Derrotero.
- 14.2 Resalte los nuevos nombres propuestos.
- 14.3 De una lista de libros, folletos, guías, obtenidas durante el curso del estudio y anexe copias al Informe del Levantamiento.

15. Estaciones de Radio Estaciones.

- 15.1 Indique de forma general la precisión de la data contenida en la publicación que describe las Radio Estaciones correspondiente al lugar del levantamiento y a los puertos visitados.

16. Observaciones Adicionales

- 16.1 Describa las técnicas de observación y las opiniones de la consistencia de las observaciones utilizadas para cada uno de los siguientes:
- a. Fuentes de Agua Dulce
 - b. Escarceos choque de corrientes de mareas, remolinos;
 - c. Cualquier observación científica especial observada (ej. Variación magnética).

17. Misceláneos

- 17.1 Comente cualquier otra faceta de ejecución y los resultados del estudio que puedan ser de valor para la Oficina Hidrográfica o del interés histórico cuando se revise en los años futuros.

[Firma]

CONTENIDO**PARTE 2 - TECNICA**

A	Documentos Anexos
B	Sistema Digital de Levantamiento Digital
C	Datos Geodésicos
D	Calibraciones de las ayudas a la navegación y sus validaciones
E	Velocidad del Sonido y Observaciones de calibración con Barra
F	Nivelación y observaciones de Marea
G	Precisión de los Sondeos
H	Comparación con la Carta Publicada
I	Nafragios y Obstrucciones
J	Observaciones de las Corrientes de Marea
K	Sectores de Señales luminosas y Boyas
L	Texturas del Fondo Marino, Naturaleza del fondo y Muestras de Fondo recolectadas
M	Rasgos Topográficos, Objetos y Marcas Notables
N	Correcciones a los Derroteros y Nomenclatura
O	Vistas
P	Lista de Correcciones de Señales luminosas
Q	Correcciones de las Señales de Radio
R	Observaciones Auxiliares/Misceláneas
S	Reportes de Peligros y Notas Hidrográficas
T	Personal
U	Diario de Eventos Notables
V	Resumen de las Actividades del Levantamiento

Anexos adicionales, ej. Copias de comunicación con la Oficina Hidrográfica, pueden ser incluidas según sea necesario.

ANEXO A
[Reporte de Referencia de Estudio]
[Fecha]

Documentos Anexos

A.1 Lista de todos los documentos y registros que acompañan el Reporte de Estudio. Por ejemplo:

- a. Hoja batimétrica;
- b. Rastro de la textura del fondo marino;
- c. Trazado del trazo de sondeo
- d. Trazado del trayecto del ecosonda;
- e. Trazado de veriles o isóbatas
- f. Trazo(s) misceláneos – correcciones de marea, Señalización Flotante para Navegación, Nombres, etc.
- g. Registros/Fichas de Naufragios
- h. Cintas de Datos de Prueba SV
- i. Registro de todos los datos Digitales

Etc.

A.2 Indique la precisión y nitidez de los trazados si es necesario. Si se ha empleado mucha gente en un trazado en particular se debe describir la división de labores.

ANEXO B
[Reporte de Referencia de Estudio]
[Fecha]

Sistema Digital de Levantamiento

- B.1 Incluya una breve descripción de:
- Sistema hardware
 - Número de la versión del software
 - Funciones principales del software
 - Aplicaciones de software
 - Cualquier dificultad mayor encontrada.
- B.2 Incluya:
- Diario de todos los defectos que tienen un impacto importante en la conducción del levantamiento;
 - Detalles de las variables y parámetros usados durante el registro y el proceso.
 - Un diagrama ilustrando los retrasos.
- B.3 Se debe mencionar el número total de archivos de DATA creados.. Si no se reporta un archivo, ej. Porque se dañó, se debe dar una explicación breve.
- B.4 Procesamiento (Trazado)
- Informar si el recálculo de la posición fue efectuado o no. Si fue efectuado proporcionar los detalles de lo hecho.
 - Detalles de cualquier edición del trazado – excepto de aquellas que fueron eliminadas por tener una posición falsa.
- B.5 Procesamiento (Profundidad)
- Detalles de los parámetros de proceso usados durante el levantamiento. Las variaciones de los métodos estándar y los procedimientos del sistema de procesamiento en uso deben ser explicados.
- B.6 Detalles de cualquier modelo digital de elevación del terreno producidos:
- Nombre
 - Origen
 - Acimut
 - Altura y Ancho
 - Ancho de banda y número de bandas
 - Tamaño del carácter utilizado
 - Confirmación de que “sólo los sondeos seleccionados” han sido utilizados
 - Detalles de cualquier polígono utilizado para delinear la hoja batimétrica.

B.7 Grilla

- a. Nombre
- b. Origen
- c. Altura y Ancho
- d. Número de cuadros, tamaño del cuadro y distancia de búsqueda.

B.8 Si se adoptó cualquier variación del procedimiento estándar se deben describir en detalle. En particular, lo siguiente debe ser notado:

- a. El ajuste manual de cualquier profundidad seleccionada. Cualquier reelección manual de los sondeos seleccionados por el proceso de sondeo automático.
- b. La adición de cualquier profundidad a la hoja batimétrica que no esté incluida en el registro digital. Una lista de todas las profundidades individuales o de las coordenadas de los límites de bloque de la data manual deben ser dados.
- c. La eliminación del modelo digital de cualquier profundidad válida..

B.9 Impresiones de la Configuraciones de Trabajo utilizadas durante el levantamiento.

ANEXO C
[Reporte de Referencia de Estudio]
[Fecha]

Datos Geodésicos

Sección 1 – Descripción de las Observaciones

C.1.1 Esta debe ser una descripción detallada de los métodos e instrumentos usados para ejecutar el control. El tipo de equipo y el modo en que fue usado debe ser descrito cuidadosamente. El nombre y las versiones de cualquier programa de computación usado para la reducción de las observaciones, o cualquier tipo de proceso o transformación debe ser detallada. Junto con las acotaciones de la precisión lograda se debe incluir todas las dificultades encontradas y el cómo fueron superadas..

Sección 2 – Datum Horizontal, Esferoide, Proyección y Detalles de la Grilla; Lista de Coordenadas

C.2.1 El datum horizontal, los detalles de la grilla y de proyección normalmente debieron ser fijados en el apéndice geodésico para la especificación del estudio. Estos deben repetirse al principio de esta sección, ejemplo:

“Todo el control está referido al Datum del Sistema Geodésico Mundial de 1984, al Esferoide del Sistema Geodésico Mundial; las coordenadas de las grillas están dadas en términos de la Proyección Inversa de Mercator en la Grilla de la Zona UTM 21 Sur (meridiano Central 057° O)”.

O

“Todo el control está referido al Datum ETRS89, al Esferoide GRS80; las coordenadas de la grilla están dadas en términos de la Proyección Transversa de Mercator , en la Grilla de la Zona UTM 31 Norte (meridiano central 003°E)”.

A manera de excepción, donde no se haya establecido el datum horizontal apropiado, los detalles requeridos se deben mencionar totalmente.

C.2.2 Las estaciones se deben listar, de forma tabular como un anexo al Reporte del estudio, ver ejemplo al final de este Anexo. Para cada estación, la información requerida es:

- a. Carta de referencia.
- b. Nombre completo.
- c. Nombre de campo y/o código del sitio GPS.
- d. Orígenes para las estaciones antiguas. Errores estimados para las estaciones nuevas o re ocupadas. Si los orígenes para la posición horizontal y la altura son diferentes, ambas deben ser mencionadas.
- e. Coordenadas Geográficas. Las coordenadas no deben ser mencionadas a una precisión mayor que la justificada por el error estimado. Las coordenadas aceptadas de otras fuentes deben estar en negritas y subrayadas.

- f. Coordenadas de Grilla. Las coordenadas no deben ser mencionadas a una precisión mayor que la justificada por el error estimado. Las coordenadas aceptadas de otras fuentes deben estar en negritas y subrayadas.
 - g. Altura esferoidal en metros.
 - h. Altura Ortométrica en metros.
- C.2.3 Las estaciones determinadas independientemente de la red de control principal deben ser distinguidos claramente, y su fuente establecida. Deben ser listados por separado en una tabla, un formato sugerido está en el Anexo A de esta sección.
- C.2.4 Cualquier altura observada debe ser tabulada claramente y su fuente establecida. El datum vertical usado debe ser establecido junto con los detalles del método utilizado, si las alturas son ortométricas o esferoidales y la separación del geoide/esferoide usado, junto con su fuente.

Sección 3 – Descripción de Estaciones

- C.3.1 Liste cualquier estación geodésica conocida que ya no exista y explique por qué.
- C.3.2 Las descripciones de las estaciones deben ser actualizadas para todas las estaciones recuperables; las correcciones que se consideren necesarias a las descripciones de las estaciones previamente establecidas también deben ser actualizadas. Si una estación establecida previamente no puede ser recuperada, debe ser indicado dando las razones del problema. Las descripciones de la marca misma de la estación, su inmediata localidad y el área general deben ser descritas lo más detallada y profundamente posible, para permitir que la estación sea identificada en la fotografía aérea y también recuperada en el terreno.
- C.3.3 Las fotografías aéreas de la localidad general, en las que las estaciones han sido revisadas a profundidad, deben ser entregadas donde sea posible. Fotografías del terreno, o preferiblemente aéreas a bajo vuelo, deben ser usadas también para ilustrar las estaciones mismas.
- C.3.4 Los puntos de control pre-establecidos para la fotografía aérea deben ser fotografiados en intervalos de altitud de 1000 a 4000 pies. Deben ser logrados con cámaras de levantamientos aéreos o con cámaras manuales. Se deben hacer dos tomas de cada altitud de posiciones distintas tan cerca al vertical como sea posible. Al menos un par de fotografías debe incluir la línea de costa, si es posible. Todas las fotografías deben ser incluidas en el reporte de reconocimiento Fotográfico. Las impresiones hechas del control fotográfico deben ser enmarcadas en su totalidad si es posible.
- C.3.5 Todos los diagramas y fotografías deben ser en blanco y negro, y deben ser tomadas o seleccionadas con la finalidad que sean legibles. Las vistas se deben anotar con: el número de especificación del levantamiento, nombre de la estación y la carta, fecha y referencia al reporte de estudio. Si se usan etiquetas, se recomienda que se peguen en el reverso.

Sección 4 – Resumen de las Recomendaciones

- C.4.1 Las siguientes sub secciones deben ser completadas cuando sea posible.
- a. Ángulos – Esta sección debe contener un grupo de formas de observación, una (o más) para cada estación ocupada. Todos los ángulos horizontales observados deben ser registrados, incluyendo cualquiera que no se haya usado en el campo de ajuste, para permitir luego, ajustes más rigurosos de la oficina hidrográfica. Se debe

establecer una estimación del error en cada lectura final reducida del retículo del círculo. Las correcciones para t-T debe ser mostrada para cada visualización, incluyendo el del Objeto de referencia. Los ángulos verticales deben ser mostrados separadamente.

- b. Distancias – esta sección debe contener detalles completos de la medición de cada línea. Todas las distancias observadas deben ser registradas, incluyendo cualquiera que no se haya usado en el ajuste de campo para permitir luego ajustes más rigurosos de la oficina hidrográfica. En todos los casos, la derivación de la distancia de grilla final reducida de las lecturas de datos crudos debe ser clara y sin ambigüedades. Se debe tener cuidado de que los factores de escala sean aplicados de la forma correcta. Un estimado del error en el resultado debe ser incluido. Detalles completos de los métodos usados, y las correcciones aplicadas, deben ser dados en el caso de distancias medidas por otros medios. Los detalles de los programas de computación utilizados para reducir las observaciones a la grilla debe ser incluida, junto con las copias de cualquier impresión.
- c. GPS Geodésico Esta sección debe contener al menos los siguientes datos:
- (1) Lista de las líneas de base observadas incluyendo: fecha y día juliano, letra o código de la sesión. Estaciones Observadas.
 - (2) Lista de las alturas de antena para cada observación (especificando si es una inclinación, vertical o altura desplazada).
 - (3) Impresiones de TODOS los archivos GPS de post proceso y los archivos de los ajustes de red. Una copia de respaldo de toda la data debe ser guardado a bordo hasta que el levantamiento haya sido evaluado por completo por la Oficina Hidrográfica.
 - (4) Disco que contiene los datos crudos de la observación.
 - (5) Disco que contiene los archivos de GPS post procesados y los archivos de ajuste de red. Una copia de respaldo debe ser guardado a bordo hasta que el levantamiento haya sido evaluado por completo por la Oficina Hidrográfica.

Sección 5 – Descripción del Ajuste

- C.5.1 Se requiere una descripción total de los métodos usados para el ajuste del control y su formato variará dependiendo de los requerimientos nacionales.
- C.5.2 Para los esquemas GPS geodésicos, sólo un punto conocido necesita ser fijado en el proceso de ajuste. Donde otros puntos sean conocidos, una comparación debe hacerse entre las coordenadas calculadas como resultado del ajuste y las coordenadas originales conocidas.

Sección 6 – Transformación de Coordenadas

- C.6.1 Proporcione los detalles completos de cualquier transformación de las coordenadas que fueron determinadas. Estos deben incluir los parámetros de transformación actuales usados y el programa computacional con el que se realizaron los cálculos.

Sección 7 – Correspondencia con otras Autoridades de Estudio

- C.7.1 En el Informe del levantamiento se debe incluir copia de toda la correspondencia con las autoridades de estudio locales relacionadas con el control geodésico.

Diagrama de control

1. Manualmente ha de producirse un diagrama de control cuando el programa utilizado para ajustar la red no tenga la facultad de producir un diagrama de la red. El Diagrama de Control debe ser emitido en papel de buena calidad y limitado al Reporte de estudio. El tamaño del diagrama debe ser lo suficientemente grande como para permitir que todas las observaciones sean distinguidas fácilmente con los nombres de la estación mostrados claramente. Su tamaño doblado no debe exceder una hoja A4; las áreas de defensa y control deben ser mostradas como incisos a mayor escala, o separadamente, para ayudar a la claridad. Una escala y grilla deben ser incluidas. Se recomienda que las estaciones aceptadas de trabajos anteriores sean mostradas en rojo, y todas las demás en negro.
2. Los tipos de observaciones deben ser distinguibles claramente. Por ejemplo, los ángulos observados pueden ser indicados por arcos pequeños que se unan a los lados definidos, las distancias observadas pueden ser indicadas por doble líneas; los vectores GPS pueden ser indicados con líneas rojas.

LISTA DE COORDENADAS Y ALTURAS

SITIO (Carta/nombre) (Completo/Nombre de campo) [Código GPS]	Fuente para estaciones antiguas. Error estimado para estaciones nuevas o reocupadas	Datum WGS 84, Zona de grilla UTM 21 Sur, Meridiano central 57° Oeste					
		Latitud (Sur)	Longitud (Este)	Este (metros Este)	Norte (N metros)	Altura Esferoidal (metros)	Altura Ortométrica (metros)
(A) Monte Round [ROUND] [2502]	Fl 360 E FL/5-P22	51° 36' 08".6352	57° 58' 54".0517	432012.40	4282726.15	168.80	155.48
(B) Monte Brisbane [BRISBANE] [2501]	Fl 360 E FL/1-P26	51° 29' 22".000	57° 55' 58".372	435231.84	4295332.16	187.50	173.88
(C) Puerto Long [LONG] [2503]	< ± 0.1 (1σ) metro	51° 33' 24".124	58° 25' 34".678	425025.37	4299045.83	22.45	20.43
(D) Punto Icy [ICY] [2504]	< ± 0.1 (1σ) metro	51° 36' 36.016	58° 57' 54".879	425609.24	4300005.67	38.91	18.22

ANEXO D
[Reporte de Referencia de Estudio]
[Fecha]

Calibraciones de las ayudas a la navegación y sus validaciones

- D.1 Indique los tipos de ayudas a la navegación, frecuencias y modos de operación.
- D.2 Si se usa un GPS diferencial, indique qué estación de referencia fue usada y proporcione los detalles.
- D.3 Describa la calibración y los métodos de validación usados.
- D.4 Enliste todos los resultados de las calibraciones/validación de las ayudas a la navegación incluyendo salidas impresas de computadoras si están disponibles; antes, durante y después del levantamiento.
- D.5 Donde se utilice una ayuda a la navegación precisa como el Trisponder para validar una ayuda a la navegación DGPS, se debe incluir los detalles completos de la calibración de la ayuda a la navegación de referencia así como los detalles de validación. Donde se use una ayuda a la navegación secundaria DGPS para validar una ayuda a la navegación DGPS primaria debe hacerse independientemente al sistema como sea posible debe ser tan independiente del sistema como sea posible. El método recomendado es el uso de GPS cinemáticos de tiempo real o de post procesos para las validaciones de los navaid DGPS.
- D.6 Cuando se use un registro de data y un sistema de procesamiento, una impresión mostrando ayuda a la navegación y el sistema de configuración debe ser incluido como un apéndice. Cuando haya cambios a esto, deben ser grabados y el nuevo punto obtenido debe ser para propósitos de registros. Donde sea apropiado un resumen estadístico derivado de los términos de línea obtenido de las estadísticas de las ayudas a la navegación debe ser incluido.

ANEXO E
[Reporte de Referencia de Estudio]
[Fecha]

Velocidad del Sonido y Observaciones de Calibración con Barra

- E.1 Enliste las fechas y los resultados obtenidos para cada observación.
- E.2 Cuando se haya calculado las velocidades promedio de sonido de las observaciones batitermográficas expandibles (XBT), los números consecutivos de las observaciones XBT y los valores de salinidad asumidos usados deben ser incluidos.
- E.3 Registro del muestreo del sensor CTDV.
- E.4 Registro de las Observaciones de las estaciones Oceanográficas.
- E.5 Registro de las Observaciones de sensor de Velocidad del Sonido.

(Nota: Una copia de los formularios apropiados debe también acompañar a las cintas magnéticas las cuales deben reenviarse a la Oficina hidrográfica con el Informe del levantamiento).

ANEXO F
[Reporte de Referencia de Estudio]
[Fecha]

Nivelación y observaciones de Marea

- F.1 Informe los resultados de nivelación en forma de diagrama, e indique claramente el valor del datum de Sondeo establecido.
- F.2 Incluya el registro de las Observaciones de Marea y el registro de la Transferencia del Datum de Sondeo – donde sea necesario.
- F.3 Registro de la verificación diaria del mareógrafo.
- F.4 Resultados de 25 horas de comparación entre la regla de mareas y el mareógrafo.
- F.5 Cuando se utilice el mareógrafo de profundidad costa afuera, debe ser calibrado de acuerdo a las normas nacionales. Para el Reporte del Levantamiento es suficiente con entregar un resumen de las observaciones en el siguiente formato.

Lugar del Mareógrafo	Posición	Período de registro	Fecha de entrega	Figura de reducción

ANEXO G
[Reporte de Referencia de Estudio]
[Fecha]

Precisión de los Sondeos

- G.1 Indique la variación de la profundidad en el área de estudio indicando el error estándar aceptable.
- G.2 Enliste las técnicas adoptadas y la evaluación de los errores estándar logrados bajo cada uno de los títulos de la siguiente tabla.
- G.3 fije, como en la tabla siguiente, una lista de evaluaciones de error estándar para cada uno de los criterios evaluados en las profundidades máximas y mínimas encontradas y en cualquier profundidad intermedia donde la evaluación del error cambie marcadamente. Debe darse una explicación breve a la evaluación de cada error estándar.

Fuente	En la profundidad máxima	En la profundidad intermedia	En la profundidad menor
Eco-sondas TX con ajuste de marca			
Variación del ajuste de marca			
Medida SV			
Variación espacial en SV			
Variación temporal en SV			
Aplicación de la SV medida			
Precisión instrumental			
Resolución del Trazado			
Balanceo			
Fijación y Asentamiento			
Rolido, Cabeceo e inclinación del lecho marino			
Medida de marea			
Correcciones de marea			
Aplicación de la Reducciones de			
Lectura del Trazo			
Error combinado = $\sqrt{\sum(x)^2}$			
Requerimiento = $\sqrt{\pm(0.5)^2 \pm (0.009d)^2}$			
Dato Meteorológicos estándar (Yes/No)			

ANEXO H
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Comparación con la Carta Publicada

- H.1 Destaque los cambios de profundidad que pueden garantizar la promulgación de los Avisos a los navegantes. Por ejemplo:
- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| a. En profundidades de 0 a 10 m | Liste las profundidades que sean 0.5 m menor que aquellas indicadas en la carta. |
| b. En profundidades de 10 a 31 m | Liste las profundidades que sean 1m menor que aquellas indicadas en la carta. |
| c. En profundidades de 31 a 200 m | Liste las profundidades que sean un 5% menor que aquellas indicadas en la carta |
| d. En profundidades de 200 a 800 m | Liste las profundidades que sean un 10% menor que aquellas indicadas en la carta. |
- H.2 En áreas de alto riesgo donde las naves operan regularmente con el mínimo permitido bajo la quilla, cualquier profundidad baja o crítica debe ser listada. Los ejemplos de esas áreas de riesgo son: El Dover Strait TSS; Las Rutas de Mar profundo del sur del Mar Norte; dentro y adyacentes a los canales principales en áreas de puerto y sus aproximaciones.
- H.3 En las siguientes áreas, no se necesita más de una descripción general de los cambios. Sin embargo, las profundidades de control deben ser identificadas claramente.
- a. Áreas de lecho inestable, donde el movimiento importante de los rasgos ha ocurrido;
 - b. Áreas complejas, como los lechos rocosos.
 - c. Áreas donde las nuevas profundidades estudiadas son más bajas que las que están en las cartas sobre una parte importante del área de estudio (incluso si las diferencias caen dentro del criterio en punto H.1).
- H.4 Es importante dar una firme recomendación sobre la acción de cartografiado a ser tomada para los peligros en la carta que no han sido encontrados durante el levantamiento. Un peligro no será retirado de la carta a menos que la recomendación esté basada en un examen completo.
- H.5 Se debe indicar los datums de referencia horizontal de las posiciones estudiadas y los rasgos en la carta. Idealmente esto debe corresponder a los datums del estudio y de la carta, respectivamente.
- H.6 Cualquier vista 3D creada usando los sistemas de procesamiento de datos debe ser incluida en este anexo. Se recomienda que cada vista se imprima en un papel A3 doblado para que quepa en el Informe del Levantamiento con un título que muestre:
- a. El título de la hoja batimétrica respectiva
 - b. Escalas horizontales y verticales
 - c. Acimut y altitud de vista

ANEXO I
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Nafragios y Obstrucciones

- I.1 Enliste todos los naufragios localizados y examinados bajo dos títulos separados:
 - a. “Naufragios Conocidos”(por nombre, donde sea apropiado y posición)
 - b. “Naufragios Nuevos” (por posición) y referencia de cruce a la data de naufragio entregada
- I.2 Comente sobre todos los naufragios enlistados en las especificaciones del levantamiento que no fueron localizados durante el estudio, y ofrezca opiniones de por qué no fueron encontrados.
- I.3 Los naufragios en las cartas, las obstrucciones u otros elementos peligrosos, que no hayan sido localizados y examinados durante un estudio deben ser rechazados si es posible. Son imposibles de ser retirados de la carta sin una explicación fundada del Hidrógrafo diciendo que esto se justifica.
- I.4 Cualquiera sea el resultado de la investigación, bien sea un estudio grande o un examen individual, el hidrógrafo debe reportar los hallazgos en su totalidad, de una manera apropiada, y con material de apoyo si es necesario, junto con una recomendación positiva para la acción de cartografiado futura.
- I.5 Para cualquier naufragio ”no estudiado en totalidad”, se necesita un reporte breve del trabajo adicional requerido, ej. “debe ser barrido con cable”.
- I.6 Mencione todas las obstrucciones del lecho marino (incluyendo los manantiales) localizados, así como aquellos que no fueron encontrados (y por qué).
- I.7 Mencione todas las señales de peligro utilizadas por los pescadores estableciendo si han sido buscadas y encontradas y si hay una correlación con otras características. Cualquier información obtenida en confidencia debe ser identificada.

ANEXO J
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Observaciones de las Corrientes de Marea

J.1 incluya el Registro de las observaciones de las Corrientes de Marea.

ANEXO K
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Sectores de Señales Luminosas y Boyas

- K.1 Detalle cómo los sectores de las señales luminosas fueron observados, y enliste los sectores aceptados al final. Revise esto con el anexo P (Corrección a la Lista de Luz).
- K.2 Proporcione una lista de todos los nombres y números de las boyas, (donde sea apropiado), características y posición (medias del flujo y de reflujos).

ANEXO L
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Texturas del Fondo Marino, Naturaleza del Fondo y Muestras de Fondo Recolectadas

- L.1 De una descripción general de la naturaleza y textura del fondo marino, destaque cualquier rasgo especial encontrado y diga la extensión y la dirección de cualquier área de dunas de arena.
- L.2 Mencione la posición, altura, extensión y evaluación de cualquier contacto con una dimensión superior a 1 m.
- L.3 Proporcione un Registro de Muestras de Fondo Marino y de sus testigos.

ANEXO M
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Rasgos Topográficos, Objetos y Marcas Notables

- M.1 Enliste todos los rasgos topográficos en la carta actual o mencione en el derrotero como visible o prominente por nombre, posición, y párrafo relevante en el derrotero con el comentario de si es visible o prominente.
- M.2 Proporcione una lista de rasgos separada considerada visible o prominente pero no presentes en la carta como tal.
- M.3 Las listas deben incluir fotografías y no estar confinadas a los rasgos, o estar visibles del área de estudio pero debe incluir rasgos cercanos que hayan sido evaluados cuando se pasa de ida o regreso al puerto de carga.
- M.4 Proporcione detalles completos de las distancias medidas bien sea encontradas, o en las cartas pero que están fuera de uso.
- M.5 Proporcione detalles completos de todas las marcas usadas para indicar líneas de seguridad, líneas de enfilación y trazos recomendados bien sea encontrados, o en la carta pero que están fuera de uso.

ANEXO N
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Correcciones a los Derroteros y Nomenclatura

- N.1 Durante el curso de cualquier levantamiento, los derroteros relevantes deben ser examinados cuidadosamente y deben formularse las correcciones apropiadas. Las notas de estas correcciones deben ser guardadas durante el levantamiento, ya que se necesitan, y el texto revisado debe ser compilado inmediatamente después de completar el trabajo de campo, cuando cada punto importante esté fresco en la memoria. No es posible escribir derroteros aisladamente del estudio de la hoja batimétrica.
- N.2 El anexo debe indicar claramente que párrafos del derrotero han sido verificados.
- N.3 Los derroteros son escritos por el hidrógrafo como información complementaria a la hoja batimétrica, pero deben aplicarse, si es posible, a la carta existente publicada también. Se debe tener presente que los editores del derrotero normalmente no ven la hoja batimétrica y usarán la carta publicada cuando van a examinar el texto propuesto por el hidrógrafo. En consecuencia, los objetos de referencia deben, cuando sea posible, ser comunes para la carta y para la hoja batimétrica.
- N.4 Como regla general, las Direcciones de Navegación que se aplican al levantamiento serán cubiertas por unas pocas páginas en el libro publicado, pero se debe tener cuidado para revisar la información general en el volumen apropiado así como el de cualquier apéndice que sea relevante al área a ser estudiada o a las localidades cercanas.
- N.5 En cada caso, la posición de la corrección debe ser identificada claramente. Cuando se escriben grandes correcciones, se recomienda que estas deben ser compiladas en forma del libro que está siendo corregido. El hidrógrafo debe estar siempre preparado para ser más extenso en su texto de lo que se espera necesario para el libro publicado. El editor podrá tomar la impresión total del área y podrá condensar las correcciones propuestas con más autoridad. Es particularmente importante que si cualquier detalle se va a borrar de una sección escrita, una fundada explicación debe ser provista, incluido el antecedente de respaldo.. Al omitir un punto se deja al editor dudando acerca de si esa omisión es deliberada o una exageración.
- N.6 Cuando sea posible, cualquier estructura mencionada específicamente en los derroteros debe ser ilustrada por fotografías a color, y las vistas generales (fotografía a color o manuscritos) deben ser proporcionadas cuando sean útiles. Estas son valiosas específicamente en las aproximaciones a los puertos, y a lo largo de las enfilaciones recomendadas.
- N.7 En particular los siguientes rasgos deben ser descritos o notificados:

Acantilados	Se debe reportar, cuando su color sea significativamente distinto a su entorno y vaya a ser usado por los navegantes
Algas	Las áreas de algas, su existencia y extensión de su efecto deben ser descritas en su totalidad
Anclajes	Si son extensos o complicados, deben ser incluidos en el trazado acompañando la hoja batimétrica
Áreas de Peligro	Si son extensas o complicadas, deben ser incluidas en un trazo acompañando la hoja batimétrica.
Atracaderos	Deben ser descritos en su totalidad

Barra de río	Si la barra es susceptible al cambio, el hecho debe ser mencionado
Cloacas	Deben ser descritos en su totalidad.
Duques de Alba	Deben ser descritos en su totalidad
Distancias Medidas	Deben ser descritos en su totalidad
Emisarios	Deben ser descritos en su totalidad,
Enfilación	Deben ser descritos en su totalidad, mencionando (si hay tránsito) la marca posterior primero y luego la marca de enfrente.
Esclusas	Deben ser descritos en su totalidad. La profundidad máxima sobre el umbral debe ser reportada.
Espigones	Deben ser descritos en su totalidad
Ferris	Deben ser descritos en su totalidad
Gradas	Deben ser descritos en su totalidad.
Rompientes	Comente si este rasgo es peligroso o no
Instalaciones Costa Afuera	Deben ser descritos en su totalidad
Instalaciones de Puerto	Deben ser descritos en su totalidad. Para evitar descripciones largas innecesarias de los puertos grandes será suficiente si son obtenidas copias o folletos del puerto y de las regulaciones y enviadas con las Correcciones al derrotero.
Líneas de Seguridad	Deben ser descritos en su totalidad, mencionando (si hay tránsito) la marca posterior primero y luego la marca de enfrente.
Líneas de techo	Cuando pasan por un canal navegable, el permiso seguro sobre los MHWS (o MHHW) debe ser reportado con los nombres de la autoridad responsable y su oficial de contacto. Algunas líneas de techo son visibles al radar y muchas aparecen como un contacto en el ángulo fijo. Cuando sea este el caso, el efecto debe describirse.
Manantiales de Agua Fresca	Deben ser descritos en su totalidad
Malecones	Deben ser descritos en su totalidad
Muelles	Deben ser descritos en su totalidad.
Ondulación Arenosa	Límites, orientación, distancia entre crestas, y la altura máxima de la base a la cresta debe darse
Pozos	Deben ser descritos en su totalidad.
Puentes	Deben ser descritos en su totalidad. Cuando un puente se mueva para permitir el paso de embarcaciones se debe notificar el ancho del canal.
Puentes Flotantes	Deben ser descritos en su totalidad
Rastro recomendado	Deben ser descritos en su totalidad, mencionando (si hay tránsito) la marca posterior primero y luego la marca de enfrente.

Remolinos	Comente si estos rasgos son peligrosos o no
Rompe Olas	Detalles de las áreas de los rompe olas y las costas inhóspitas deben ser dados
Sectores de Luz	Si los sectores son diferentes de los que aparecen en las carta, se deben dar los detalles.
Surgidero	Comente si este rasgo es peligroso o no
Vaciaderos	Deben ser descritos en su totalidad.

- N.8 Proporcione las recomendaciones del hidrógrafo para el Práctico del área del levantamiento (si es apropiado).
- N.9 Todos los nombres cartografiados deben ser revisados. Si se encuentra un nombre distinto al de la carta en uso local se debe informar de ello a la autoridad correspondiente indicando la fuente. Enliste separadamente cualquier nombre nuevo propuesto, con la explicación que respalda las razones de la necesidad de cambio de nombre de la característica (excepto en las áreas inexploradas cuando esto sea evidente) y la selección de los nombres propuestos.
- N.10 Cualquier carta obtenida debe ser enviada con el Reporte de Estudio e identificado en este anexo.

ANEXO O
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Vistas

- O.1 Existe la necesidad constante de fotografías para ilustrar los derroteros. En general las fotografías mayores a 10 años no son confiables, por lo que cada oportunidad debe aprovecharse para fotografiar otra vez las vistas, y dar nuevas vistas.
- O.2 El compilador de una carta y el editor del derrotero pueden ser ayudados mayormente si pueden visualizar el área con la que están trabajando. Una de las mejores formas de dar esta alimentación visual es con el uso de vistas fotográficas. Las fotografías de buena calidad de color, particularmente de los oblicuos aéreos, es preferida.
- O.3 El hidrógrafo debe seguir procedimientos para ilustrar el Informe del levantamiento y las Correcciones al derrotero hasta donde sea posible. Aunque pocas fotos sea publicadas al final, todas van a ser revisadas por la Oficina Hidrográfica y van a permitir que aquellos que están procesando el estudio vean el área, en parte, como el navegante la ve.

ANEXO P
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Lista de Correcciones de Señales Luminosas

- P.1 Enliste todas las discrepancias relevantes encontradas entre el detalle mostrado en la Lista de Señales Luminosas y las cartas publicadas y aquellas observadas.

ANEXO Q
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Correcciones de las Señales de Radio

- Q.1 Enliste las correcciones para la apropiada lista de Señales de radio que cubre el área de estudio y los puertos visitados. Describa los detalles de los servicios de tráfico de naves, sistemas de reporte de barcos, transmisiones de información de seguridad marina, servicios radio pilotos, operaciones de puerto, radio ayudas a la navegación, faros de radio y radar, servicios de radio estación costera y procedimientos de búsqueda y rescate.

ANEXO R
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Observaciones Auxiliares/Misceláneas

- R.1 Provea detalles en el formato requerido por las especificaciones del levantamiento o si no se menciona en su contenido, elabore un formato tan claro y conciso como sea posible , preferiblemente tabular. Incluya en este anexo; las correcciones al delineado Fotográfico Aéreo, los vertederos y las Áreas de dragado, los Manantiales de Agua Dulce y los detalles de cualquier Observación Oceánica o Geofísica tomada.

ANEXO S
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Reportes de Peligros y Notas Hidrográficas

- S.1 Describa todos reportes firmados, enviados por fax o por e-mail y refiérase a los formularios H102 y H102A entregadas en relación al área estudiada.

ANEXO T
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Personal

- T.1 Proporcione una lista de nómina, con las fechas relevantes, de todos los involucrados en el levantamiento.

ANEXO U
(Reporte de Referencia de Estudio)
Fecha)

Diario de Eventos Notables

- U.1 Enliste todos los eventos importantes (con sus fechas) que han influido en la ejecución del levantamiento. Estos pueden incluir:
- a. Establecimiento del control
 - b. Calibraciones de las ayudas a la navegación utilizados en el levantamiento;
 - c. Inicio del trabajo de campo;
 - d. Llamadas a puerto y periodos de salidas
 - e. Entrenamiento Marino, ejercicios Navales y otras actividades militares;
 - f. Daños graves (de la nave o del equipo)
 - g. Conclusión del trabajo de campo
 - h. Calibraciones de las ayudas a la navegación después del levantamiento.

ANEXO V
(Reporte de Referencia de Estudio)
(Fecha)

Resumen de la Actividades de Estudio

V.1 Siempre es útil proporcionar una tabla dando el resumen de los días perdidos que cubren el período del levantamiento (entre las fechas reportadas en la portada del Informe del Levantamiento). “La improductividad es calculada en días derivados de los períodos de horas agregados. Los días de puerto deben ser introducidos en la columna que representa la actividad primaria para cada día. La suma de las columnas individuales debe ser igual al total mostrado en la primera columna. Los títulos de las columnas son como sigue:

TOTAL	MAR			Puerto			
Días Calendario	Levanta -miento	Días Perdidos			Mantenimiento y Reparación de Emergencia	Partida	Visitas Incluyendo paradas logísticas
		Clima, Improductividad del equipo o el barco	Recorrido	Actividades Militares			

