

LEVANTAMIENTO BATIMETRICO

1.1 ANTECEDENTES.....	4
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.3 UBICACIÓN.....	4
1.4 PLANIFICACIÓN.....	6
1.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS.....	8
1.5.1 DESCRIPCIÓN DE LA PLATAFORMA.....	8
1.5.2 ECOSONDA HYDROBOX SYQUEST.....	9
1.5.3 SOFTWARE EMPLEADO.....	9
1.5.4 GPS HEMISPHERE VECTOR VS 330.....	9
1.5.5 COMPUTADORA PORTÁTIL MARCA SAMSUNG.....	9
1.6 PERSONAL.....	10
1.6.1 CONTROL DE PRECISIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL.....	10
1.6.1.1 CONTROL DE PRECISIÓN VERTICAL DEL LEVANTAMIENTO.....	10
1.6.1.2 PROCESAMIENTO.....	12
1.6.1.3 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	12
1.6.1.4 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.....	12
1.6.1.5 CORRECCIÓN DE UBICACIÓN DE LA ANTENA Y EL TRANSDUCER.....	12
1.6.1.6 CORRECCIÓN POR EL CALADO DE LA EMBARCACIÓN.....	12
1.6.1.7 CORRECCIÓN DE MAREA.....	12
1.6.1.8 CORRECCIÓN DE DATOS ANORMALES.....	13
1.6.1.9 VERIFICACIÓN DE ERRORES.....	13
1.6.1.10 DATOS FINALES.....	13
1.7 PROCESO CARTOGRÁFICO MEDIANTE PROGRAMAS AUTOCAD Y CIVILCAD.....	13
1.7.1 ELABORACIÓN DE PLANO PRELIMINAR.....	13
1.7.2 CORRECCIÓN DE ERRORES POR CURVAS DE NIVEL.....	14
1.7.3 PLANO FINAL.....	14
1.8 TRABAJOS PRELIMINARES.....	14
1.8.1 RECONOCIMIENTO Y MONUMENTACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL.....	14

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 2 de 25
----------------	--	---

Galo Humberto Garzón López
Urb. Puerto Seymour; Mz: 809; Villa: 7
Tel: (04) 2952217; 0983327747 // galogar_16@hotmail.com

1.8.2 POSICIONAMIENTO GEODÉSICO DE PUNTOS DE CONTROL.....	19
1.9 LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO	20
1.9.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	20
1.10 RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO BATIMETRICO	22
1.11 ANEXOS	25

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 3 de 25
----------------	--	---

1.1.- ANTECEDENTES

En la ciudad de Guayaquil, el señor Msc. Galo Garzón contrató los servicios profesionales del señor Ingeniero Víctor León, para la elaboración de una batimetría en el Canal de Cascajal y Río Guayas, en los sectores considerados como críticos. Canal de Cascajal, boya 6C; Sector Barra Norte, boya 10R; Sector Bajo Paola, boya 25R.

1.2.- OBJETIVOS

Llevar a cabo un levantamiento batimétrico en el Canal de Cascajal y Río Guayas, a la altura de las boyas 25R / 26R (bajo Paola) y entre las boyas 11R / 12R (barra norte) en el Río Guayas, y a la altura de la boya 5C / 6C en el Canal de Cascajal, con el fin determinar las profundidades del Canal.

1.3.- UBICACIÓN

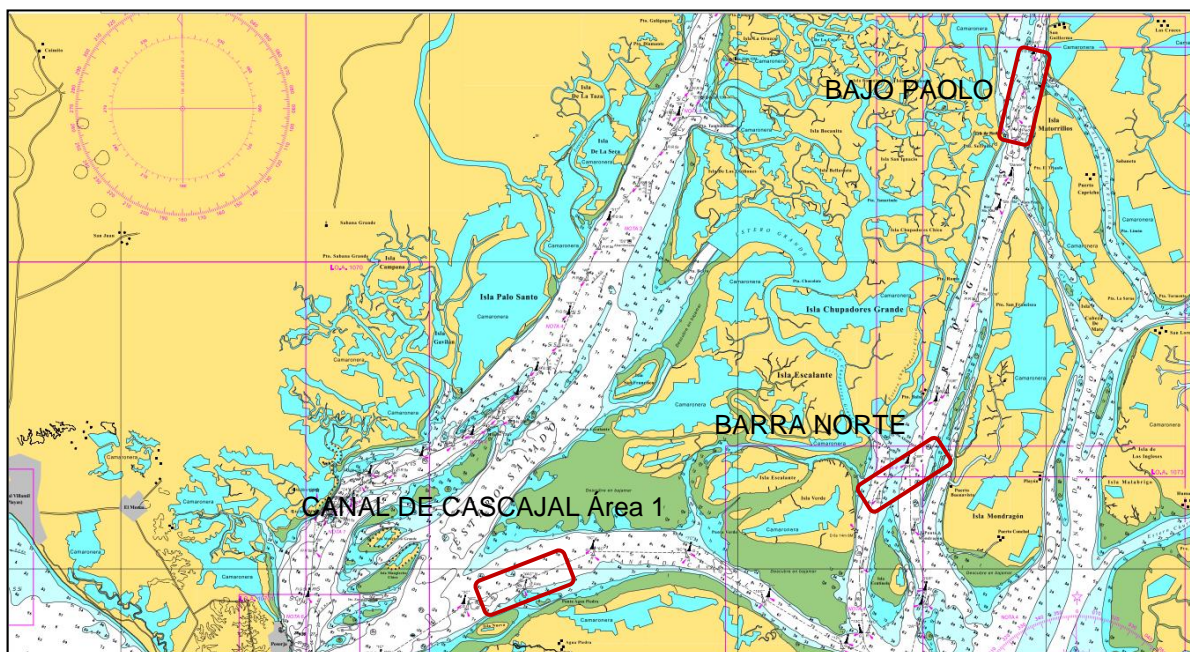


Figura 1.1.- Ubicación: Norte de la Isla Puná, área 1 en el Canal de Cascajal, Área 2 y Área 3 en el Río Guayas

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 4 de 25
----------------	--	---

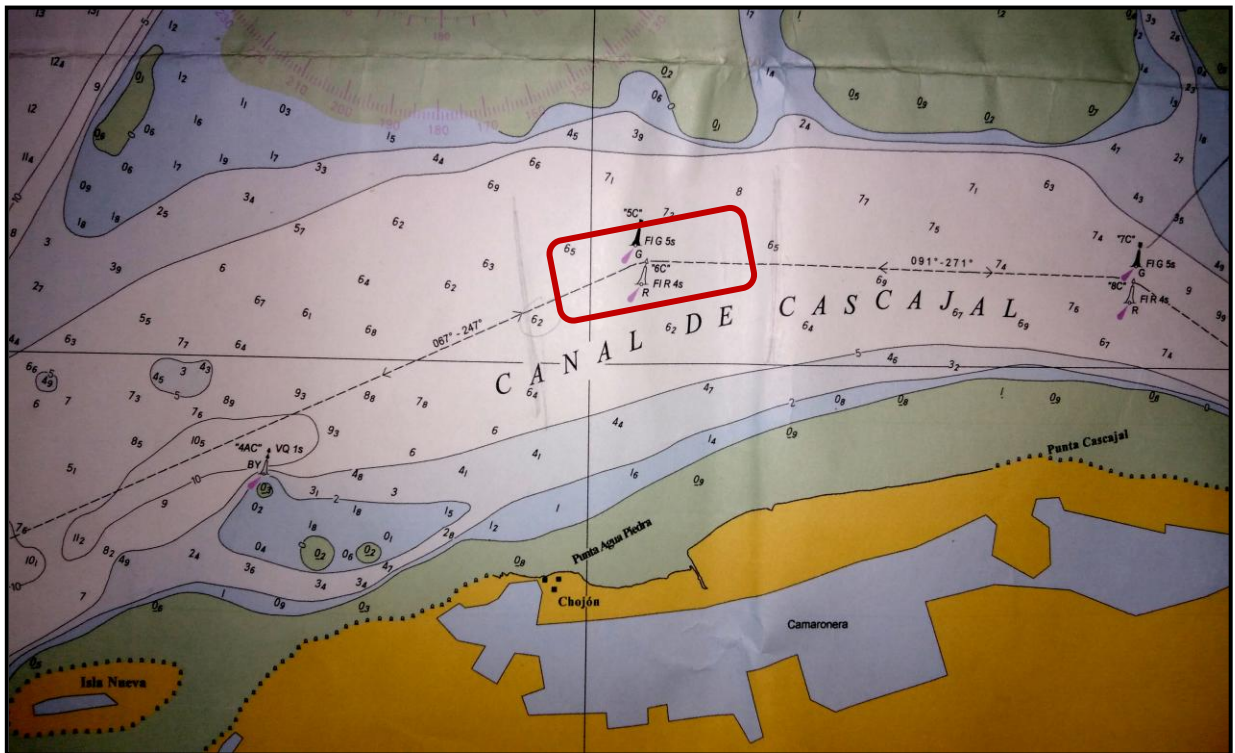


Figura 1.2.- Área de batimetría en el Canal de Cascajal.



Figura 1.3.- Área de batimetría en la Barra Norte.

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 5 de 25
---------	---	--

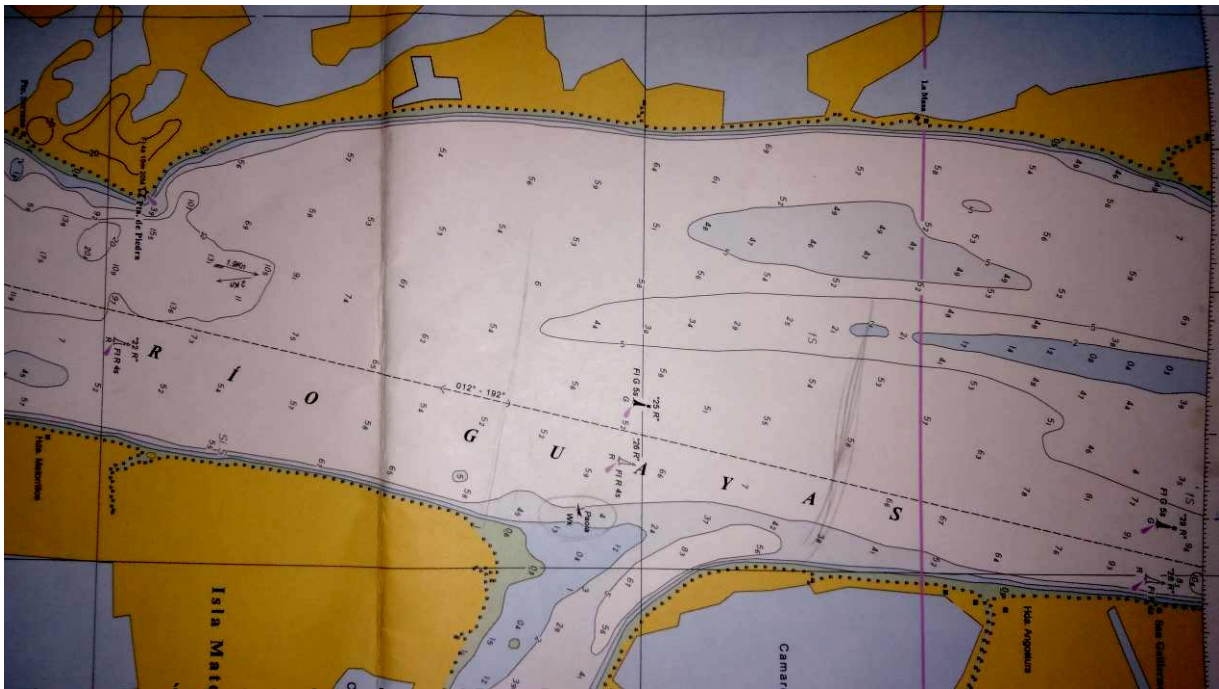


Figura 1.4.- Área de batimetría en el Bajo Paola.

1.4.- PLANIFICACIÓN

Se planificaron líneas paralelas al track de navegación cada 50 metros dentro de cada una de las áreas de estudio. El área a ser medida fue definida por la contratante de acuerdo a las indicaciones en la carta náutica IOA 1073 y la IOA 1071.

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 6 de 25
---------	---	--

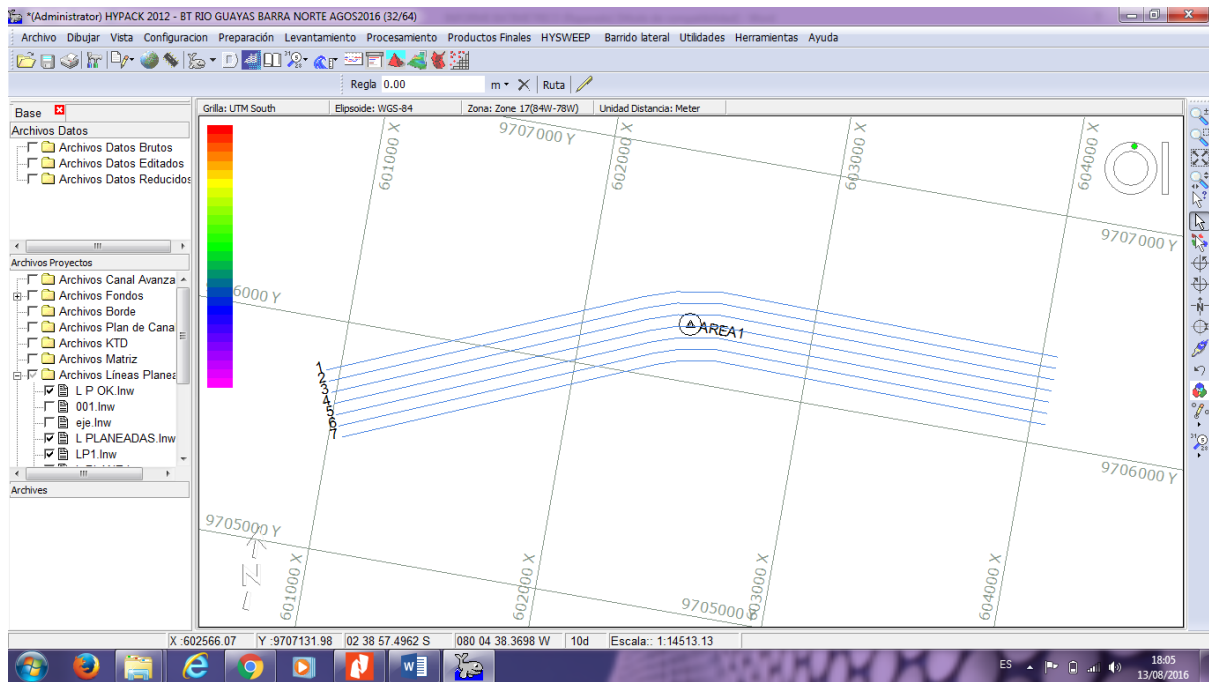


Figura 1.5.- Planificación de líneas en Área 1 Canal de Cascajal.

A continuación se presenta las líneas planificadas con el espaciamiento respectivo y Orientación.

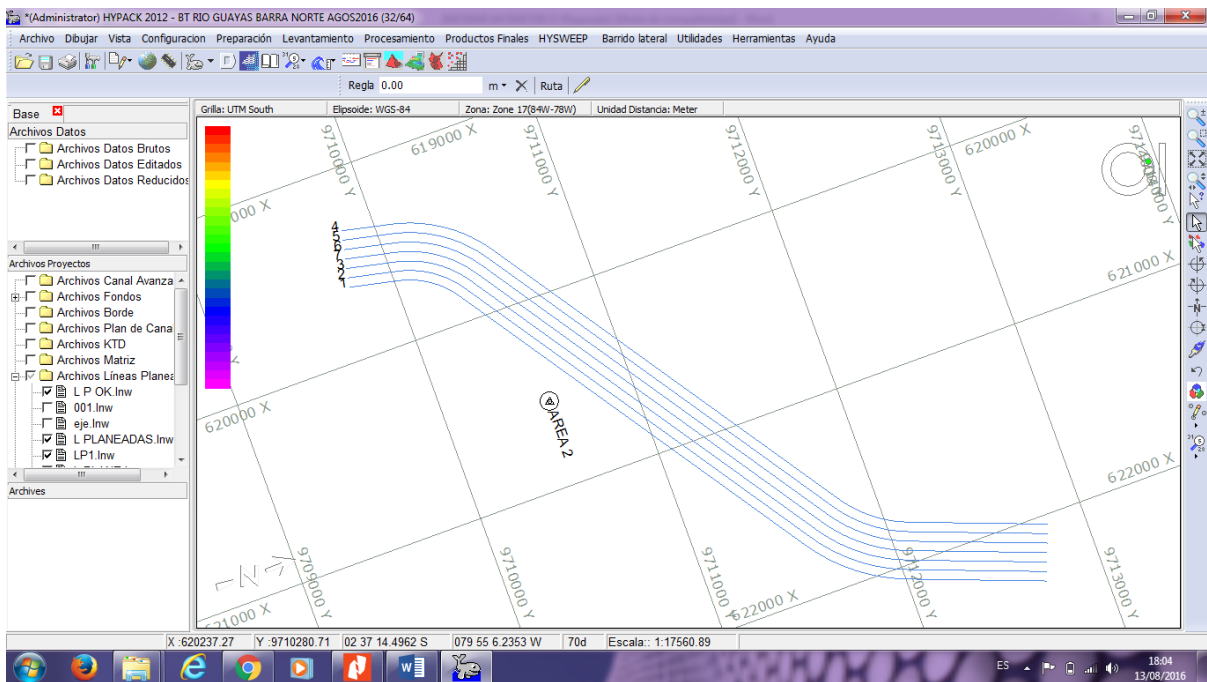


Figura 1.6.- Planificación de líneas en Área 2 Barra norte

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 7 de 25
----------------	--	---

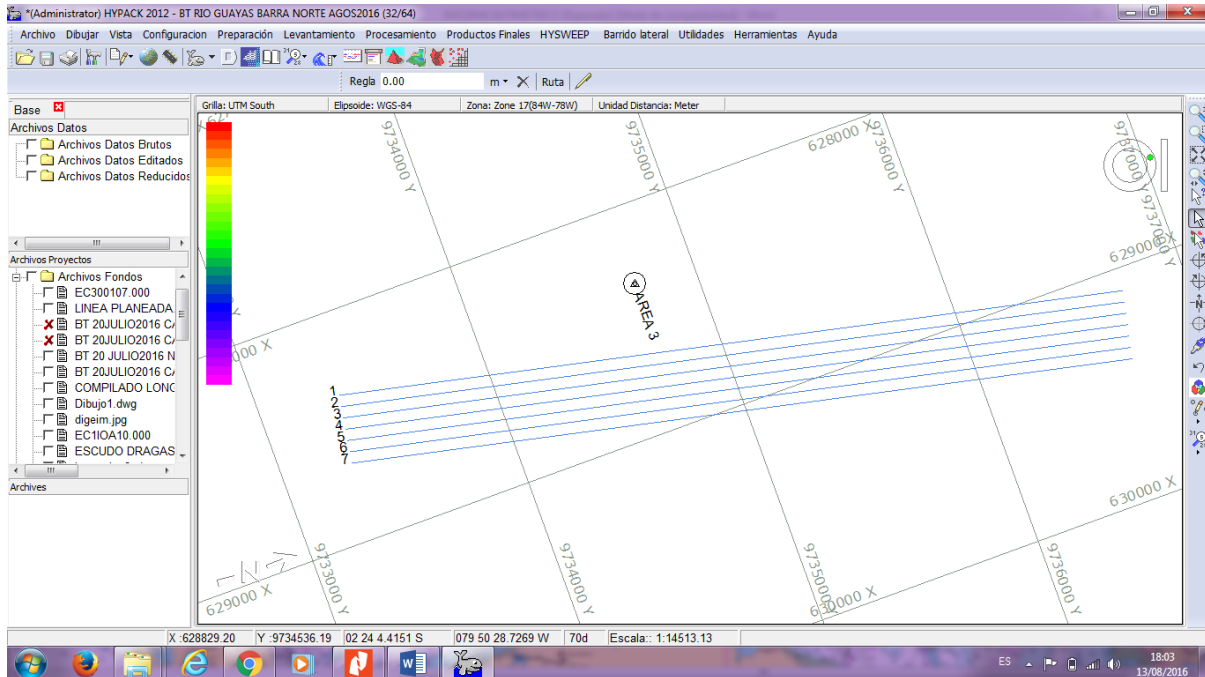


Figura 1.7.- Planificación de líneas en Área 3 bajo Paola

1.5.- Especificaciones técnicas de equipos

1.5.1.- Descripción de la Plataforma

En la gráfica se muestran la embarcación con la posición de la antena GPS y el transductor del ecosonda, demostrando así la ubicación de los sensores.

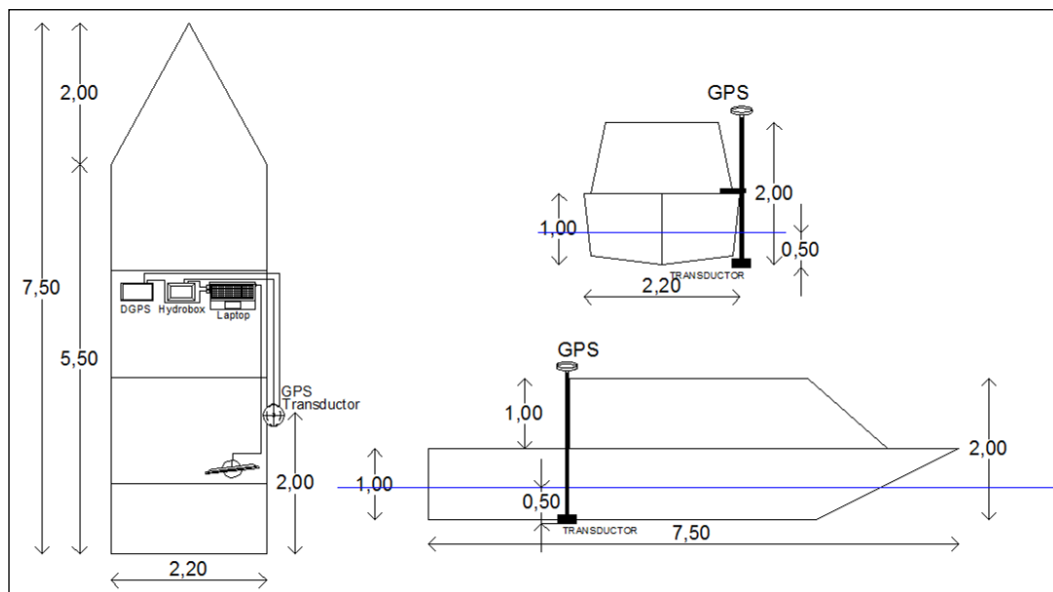


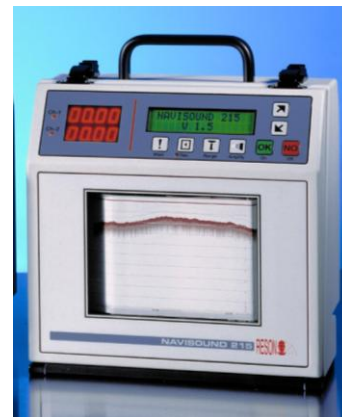
Figura 1.8.- Esquema de ubicación de equipos en lancha batimétrica.

<p>Código:</p>	<p>Documento: Levantamiento Batimétrico</p>	<p>Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 8 de 25</p>
-----------------------	--	--

1.5.2.- Ecosonda NAVISOUND SERIE 210

DETALLES TÉCNICO

Frecuencia:	Desde 15 – 600kHz estandar 28 –35 y 190 – 225kHz	Calibración de la velocidad del sonido:	350 – 1600 m/sec en 1 m / sec paso
Impedancia:	100 Ohm (otras según pedido)	Transductor:	0-99.99m
Potencia max:	300 W	Gráficos:	
Control de potencia:	Manual o automático	Registro:	11 cm. grabado en papel térmico ancho
Longitud de pulso:	Manual, 5 etapas	Resolución:	800 pixels (tonos grises)
Unidades:	Metros y pies	Velocidad de transferencia:	20 líneas /sec
Resolución:	1 cm. (210 & 215) 1 dm (205)	IIF de serie:	1: Comunicación 2: Entrada de oleaje 3:Entrada auxiliar (DGPS) 4: Salida de repetición
Precisión:	1 cm. a 210 kHz (1 sigma), 7 cm. a 33 kHz (1 sigma) (Asumiendo velocidad de sonido correcta prueba del transductor)	Dimensiones:	273 x 278 x 115 milímetros (11 x 11 x 4,5 pulgadas)
Nivel de detección TVC:	20 Log (profundidad)	Peso:	5.5 Kg. (12 libras)
Características añadidas:	Utilidad bar-check incorporada	Voltaje:	10 28 VDC, disponible conversor externo AC
		EMC ruido de radio:	Aprobado por CE



1.5.3.- Software empleado

- Autocad y Civil Cad
- Microsoft Excell
- Hypack Max, versión 12, para recolectar datos en tiempo real

1.5.4.- GPS HEMISPHERE VECTOR VS 330

Datum Horizontal WGS-84
 Sistema de Coordenadas Geográfica DD, MMM, SS.ss
 Datos Tiempo Real
 Corrección Satelital DGPS Banda L (+/- 0.16 m)



		RMS (67%)	2DRMS (95%)
Precisión horizontal	RTK ²	10 mm + 1 ppm	20 mm + 2 ppm
	L-band DGNSS (VBS/HP/XP/G2) ^{3,4}	0.08 m	0.16 m
	SBAS (WAAS) ³	0.25 m	0.50 m
	Beacon ³	0.25 m	0.50 m
	Autonomous, no SA ³	1.2 m	2.5 m



1.5.5.- Computadora portátil marca DELL

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 9 de 25
----------------	--	---

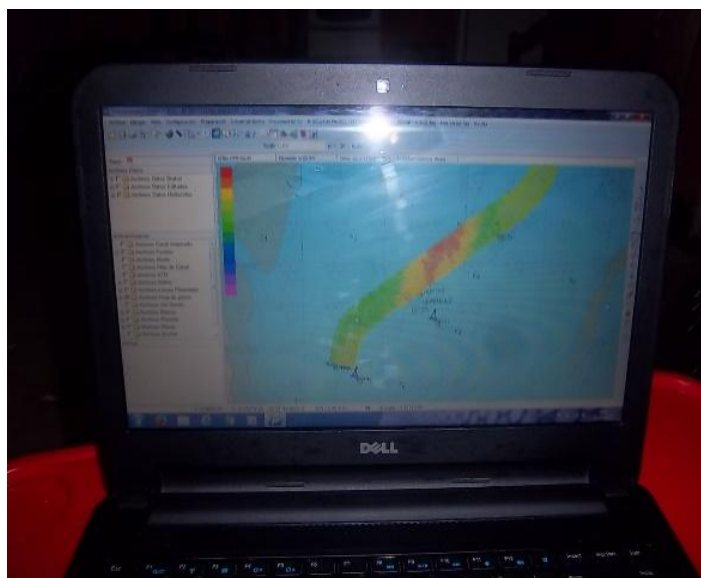


Figura 1.9.- Computador de trabajo.

Procesador Intel Core i5-4200 M CPU @ 2.40 Ghz Memoria instalada Ram 6.0 GB

1.6.- PERSONAL

El personal que intervino en los trabajos de campo, procesamiento de datos en la oficina, así como el cálculo y elaboración de la Monografía consta en el siguiente listado:

Director	Msc. Galo Garzón López
Procesamiento	Ing. José Mariño.
Ing. de Campo	Vicente León
Operador de lancha	Carlos Castro

1.6.1.- CONTROL DE PRECISIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL

1.6.1.1.- Control de Precisión vertical del levantamiento

- **Marea.-** Las lecturas de Marea se las realizaron cerca de las áreas de levantamiento de acuerdo a la gráfica siguiente, en sitios donde permanentemente se podía medir la variación de marea, en los cuales fueron transportados Hitos con referencia al NMM con las que posteriormente se las reduce al nivel de referencia MLWS, estos hitos fueron transportados a través del sistema RTK (ver Anexo topográfico) desde la placa “BM-GPS MUELLE

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 10 de 25
----------------	--	--

RETEN NAVAL” ubicada en la Isla Puná. Las lecturas de marea, se realizaron cada 10 minutos durante las horas del levantamiento.

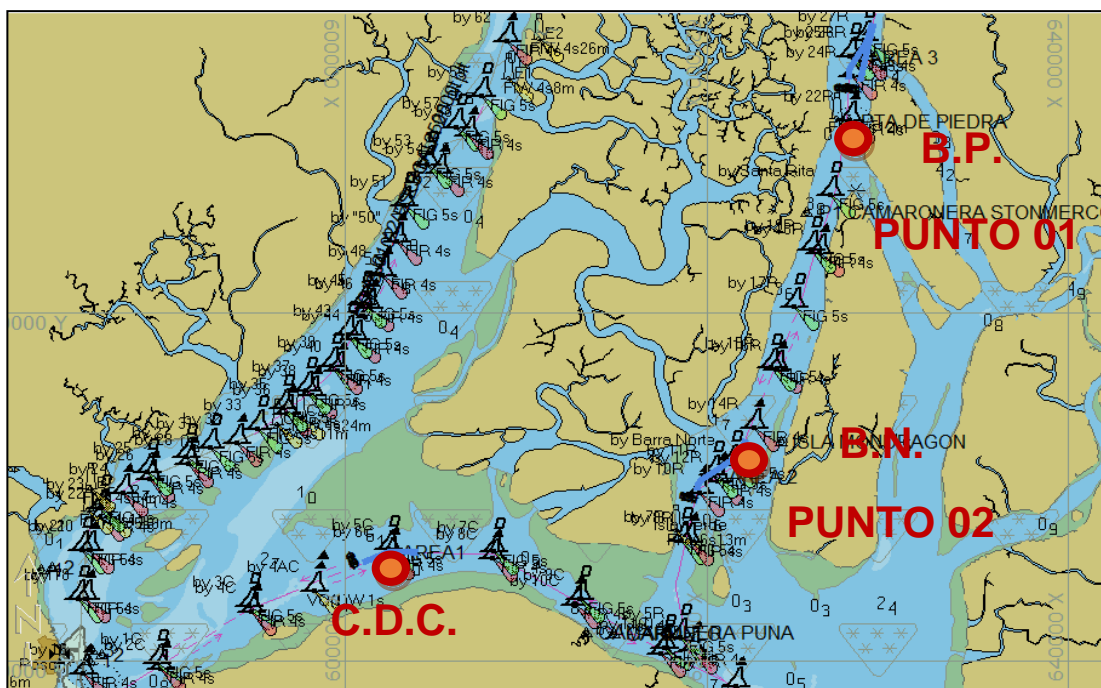


Figura 1.10.- Hitos Transportados

Ítem	Muelle con hito transportado
01	STONEMERCARP C.A
02	Camaronera Orgánica Puná

- **Resolución de la Ecosonda.-** Para aguas someras la resolución del ecosonda es muy buena y se aproxima a 1 cm., por lo que se podría asumir despreciable.
- **Velocidad del Sonido.-** Para prevenir este error se realizó una calibración inicial para verificar que las profundidades que marca el ecosonda sean iguales a las registradas en una sonda manual. En este trabajo se verificó que la lectura del ecosonda coincidió con las de la sonda manual, por lo que no se requirió calibrar la velocidad del sonido.

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 11 de 25
----------------	--	--

1.6.1.2.- PROCESAMIENTO

Los datos de la batimetría fueron recolectados los días 12 y 14 de agosto del 2016. Una vez recolectados los datos se procedió a procesar los mismos de acuerdo al siguiente esquema:

1.6.1.3.- RECOLECCIÓN DE DATOS

Cada uno de los sensores: Ecosonda y GPS envían información de forma continua al procesador del computador portátil; mediante el programa Hypack se colecta, sincroniza, almacena y procesa la información, obteniéndose los datos crudos.

1.6.1.4.- PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Una vez que se colectaron los datos brutos de las profundidades obtenidas por el ecosonda y el posicionamiento horizontal obtenido del GPS en el trabajo de campo, información almacenada en el computador, se realizó la edición de datos crudos en gabinete, lo cual consiste en los siguientes parámetros.

1.6.1.5.- Corrección de ubicación de la antena y el transducer.

Con el fin de evitar errores en la ubicación del transducer con respecto a la de la antena del GPS, se procedió a ubicar la antena del GPS sobre el transducer de la ecosonda, de esta manera, la posición dada por el GPS coincide con el posicionamiento horizontal del transducer del ecosonda, por lo cual no fue necesario realizar corrección alguna.

1.6.1.6.- Corrección por el calado de la embarcación

Se realizó la corrección de la profundidad leída por el transducer con respecto a la profundidad real del nivel del agua, sumándole la distancia sumergida del transducer, que para este caso fue 0.5 metros.

1.6.1.7.- Corrección de marea

A continuación se ingresó en el programa Hypack la lectura de marea obtenida en los puntos de cota conocida en cada una de las áreas correspondientes (el programa muestra los datos ingresados en una curva de marea), se revisó que la curva de marea no tenga errores y que corresponda a una curva senoidal. Posteriormente se corrigieron los datos brutos de profundidad colectados con el valor de la marea.

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 12 de 25
----------------	--	--

1.6.1.8.- Corrección de datos anormales

La edición de datos se realizó con el programa Hypack de forma automatizada, donde inicialmente se filtró la información, para descartar datos de sondaje irreales o incongruencias.

1.6.1.9.- Verificación de errores

Una vez que se han realizado las diferentes correcciones, se procedió a verificar de forma minuciosa en el editor del programa Hypack que los datos sean congruentes con el entorno del levantamiento, resultando que las correcciones fueron bien realizadas.

1.6.1.10.- Datos finales

Finalmente se seleccionaron o sortearon los datos, para que no existiera exceso de información y que sea manejable por el programa de acuerdo a la escala del levantamiento.

Una vez que se tuvieron los datos totalmente revisados y corregidos, estos se extrajeron del Hypack, mediante un archivo xyz para proseguir con la elaboración de los planos.

1.7.- Proceso Cartográfico mediante programas Autocad y Civilcad

1.7.1.- Elaboración de plano preliminar

Una vez obtenidos los datos editados en un archivo xyz, se continuó con el proceso cartográfico para la elaboración del plano preliminar con los programas Autocad y CivilCad, cuyo procedimiento es el siguiente:

- Preparación del plano de implantación inicial que contiene información de orillas y contorno, el cual había sido realizado en la etapa de planificación.
- Ploteo de posiciones en coordenadas UTM, DATUM HORIZONTAL WGS 84, en escala apropiada, mediante el uso del programa CIVIL CAD que realiza el traslado de la información de cada punto de la hoja Excel xyz al programa Autocad.

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 13 de 25
----------------	--	--

1.7.2.- Corrección de errores por curvas de nivel

- Mediante el programa Civilcad se calcularon las curvas de nivel cada cincuenta centímetros y se verificó que la información sea congruente y uniforme en el plano, que no existan datos incongruentes que no hayan sido filtrados en la etapa de procesamiento.

1.7.3.- Plano Final

Finalmente se realizó adecuación de la escala, el dibujo de las Cuadrículas de coordenadas UTM, la señalización del norte geográfico, la implantación del área de trabajo y la plantilla final de presentación.

1.8.- TRABAJOS PRELIMINARES

1.8.1.- Reconocimiento y Monumentación de puntos de Control

Los puntos de control de referencia vertical conocidos, para tomar la altura de marea se encuentran ubicados cerca del área de trabajo de acuerdo a la tabla siguiente.

Ítem	Muelle con hito transportado	Cota MLWS
01	STONEMERCARP C.A	
02	Camaronera Orgánica Puná	

Tabla 1.1.- Hitos Transportados

Sistema de Referencia Vertical que se emplea para la elaboración de los planos, es el MLWS (Nivel Medio de las Bajamares de Sicigia).

Según la monografía del BM, para el nivel de referencia, el MLWS está ubicado 2.06 m bajo el nivel geográfico o nivel medio del mar.

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 14 de 25
----------------	--	--

Si se quisiera referenciar dicho punto al nivel medio del mar, se lo obtendría restando la separación de 2.06 metros entre el NMM y MLWS, es decir el Nivel IGM sería 3.411 metros con respecto al nivel medio del mar.

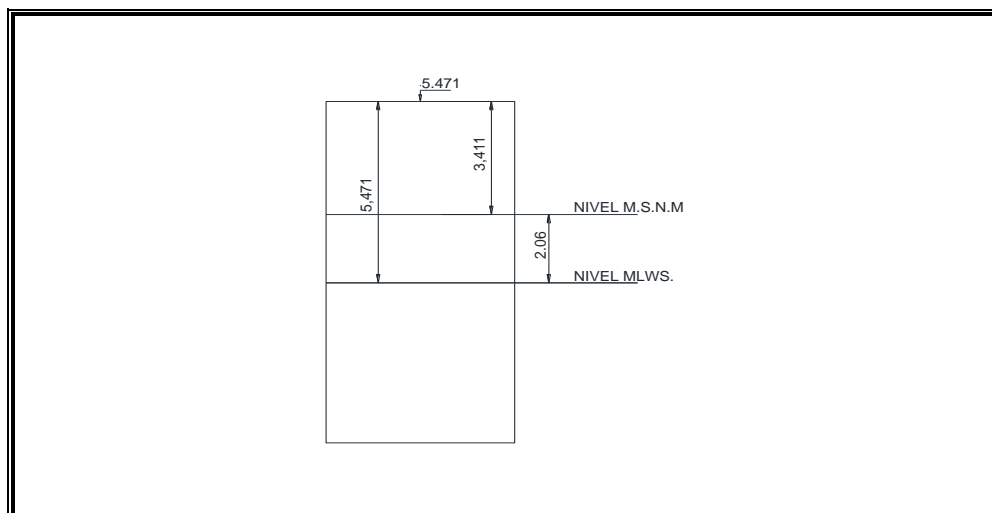


Figura 1.11.- Esquema del Nivel de Referencia Vertical, en muelle Reten Naval PUNA.

La toma de datos de Marea se realizó en el muelle cercano al área de trabajo, los días 12 y 14 de agosto del 2016, durante todo el proceso de batimetría, cada 10 minutos.

Con la recolección de los datos de la marea de los días 12 y 14 se graficó la siguiente curva:

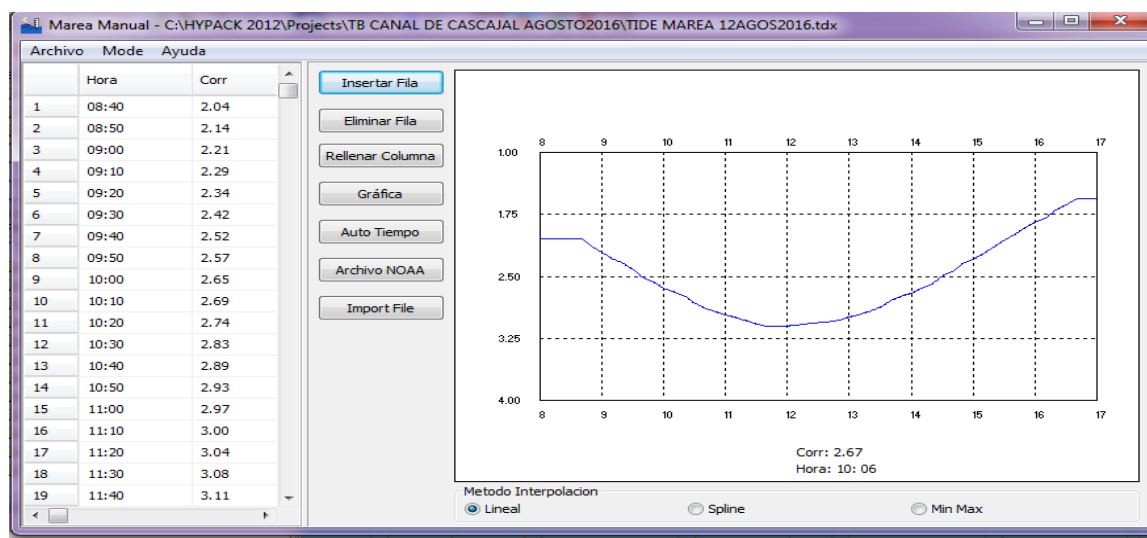


Figura 1.12.- Curva de Marea del 12 de agosto del 2016 (punto 02)

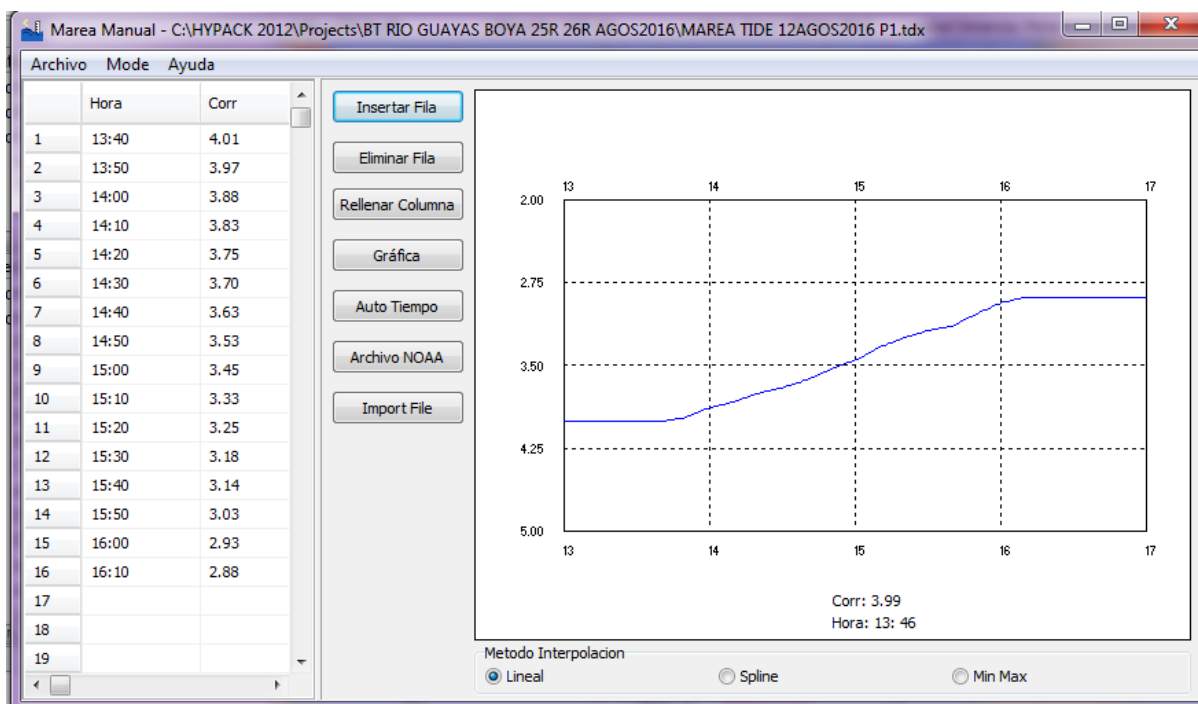


Figura 1.13.- Curva de Marea del 12 de agosto del 2016 (punto 01)

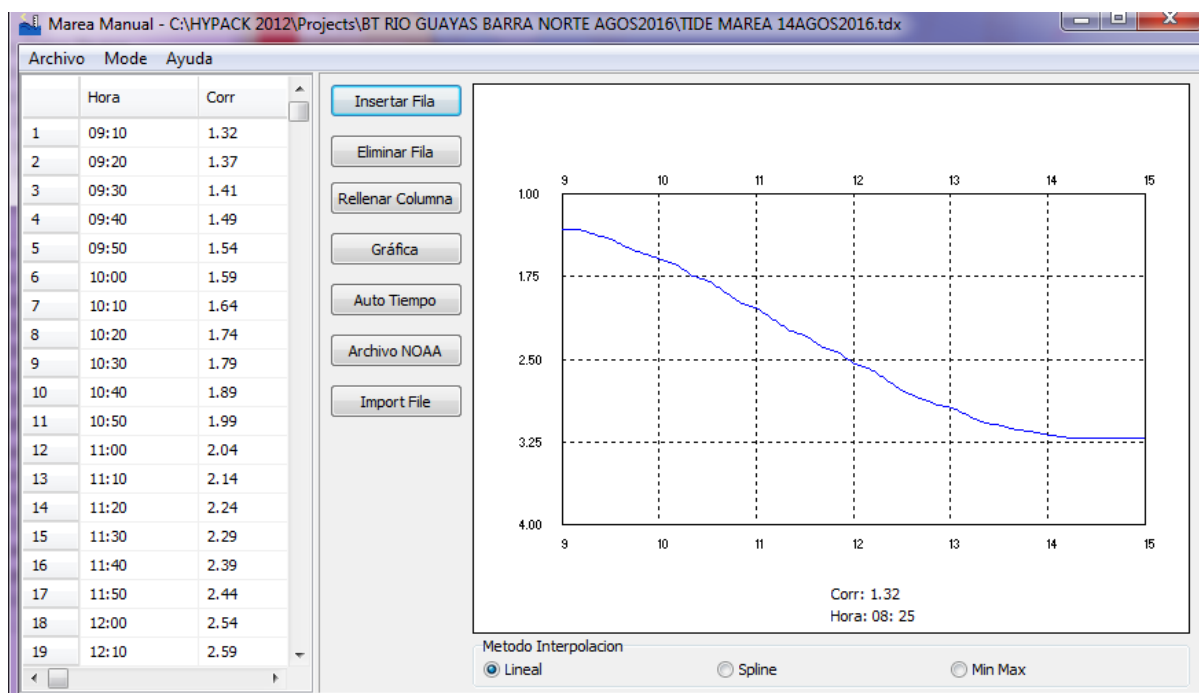


Figura 1.14.- Curva de Marea del 12 de agosto del 2016 (punto 02)

La recolección de los datos de la marea de los días 12 y 14 de agosto se muestra en la siguiente tabla:

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 16 de 25
----------------	--	--

1	HUELLE CAHARONERA PUNA		
2	4.89		
3	8:40	2.85	2.04
4	8:50	2.75	2.14
5	9:00	2.68	2.21
6	9:10	2.60	2.29
7	9:20	2.55	2.34
8	9:30	2.47	2.42
9	9:40	2.37	2.52
10	9:50	2.32	2.57
11	10:00	2.24	2.65
12	10:10	2.20	2.69
13	10:20	2.15	2.74
14	10:30	2.06	2.83
15	10:40	2.00	2.89
16	10:50	1.96	2.93
17	11:00	1.92	2.97
18	11:10	1.89	3.00
19	11:20	1.85	3.04
20	11:30	1.81	3.08
21	11:40	1.78	3.11
22	11:50	1.73	3.11
23	12:00	1.79	3.10
24	12:10	1.80	3.09
25	12:20	1.82	3.07
26	12:30	1.83	3.06
27	12:40	1.84	3.05
28	12:50	1.86	3.03
29	13:00	1.90	2.99
30	13:10	1.93	2.96
31	13:20	1.97	2.92
32	13:30	2.02	2.87
33	13:40	2.10	2.79
34	13:50	2.15	2.74
35	14:00	2.19	2.70
36	14:10	2.25	2.64
37	14:20	2.30	2.59
38	14:30	2.40	2.49
39	14:40	2.45	2.44
40	14:50	2.55	2.34
41	15:00	2.60	2.29
42	15:10	2.67	2.22
43	15:20	2.75	2.14
44	15:30	2.83	2.06
45	15:40	2.90	1.99
46	15:50	2.98	1.91
47	16:00	3.05	1.84
48	16:10	3.10	1.79

Tabla 1.2.- Lectura de variación de Marea del 12 de agosto del 2016 (punto 01)

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 17 de 25
---------	---	---

Galo Humberto Garzón López
 Urb. Puerto Seymour; Mz: 809; Villa: 7
 Tel: (04) 2952217; 0983327747 // galogar_16@hotmail.com

	A	D	L
1	MUELLE CAMARONERA STONMERCARP C.A		
2	5.73		
3	13:40	1.72	4.01
4	13:50	1.76	3.97
5	14:00	1.85	3.88
6	14:10	1.90	3.83
7	14:20	1.98	3.75
8	14:30	2.03	3.70
9	14:40	2.10	3.63
10	14:50	2.20	3.53
11	15:00	2.28	3.45
12	15:10	2.40	3.33
13	15:20	2.48	3.25
14	15:30	2.55	3.18
15	15:40	2.59	3.14
16	15:50	2.70	3.03
17	16:00	2.80	2.93
18	16:10	2.85	2.88
19			
20			

Tabla 1.3.- Lectura de variación de Marea del 12 de agosto del 2016 (punto 02)

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 18 de 25
----------------	--	--

	A	B	C
1	MUELLE CAMARONERA PUNA		
2	4.89		
3	9:10	3.57	1.32
4	9:20	3.52	1.37
5	9:30	3.48	1.41
6	9:40	3.40	1.49
7	9:50	3.35	1.54
8	10:00	3.30	1.59
9	10:10	3.25	1.64
10	10:20	3.15	1.74
11	10:30	3.10	1.79
12	10:40	3.00	1.89
13	10:50	2.90	1.99
14	11:00	2.85	2.04
15	11:10	2.75	2.14
16	11:20	2.65	2.24
17	11:30	2.60	2.29
18	11:40	2.50	2.39
19	11:50	2.45	2.44
20	12:00	2.35	2.54
21	12:10	2.30	2.59
22	12:20	2.20	2.69
23	12:30	2.10	2.79
24	12:40	2.04	2.85
25	12:50	1.98	2.91
26	13:00	1.95	2.94
27	13:10	1.88	3.01
28	13:20	1.81	3.08
29	13:30	1.79	3.10
30	13:40	1.75	3.14
31	13:50	1.73	3.16
32	14:00	1.70	3.19
33	14:10	1.68	3.21
34	14:20	1.67	3.22
35	14:30	1.67	3.22
36			

Tabla 1.4.- Lectura de variación de Marea del 14 de agosto del 2016 (punto 02)

1.8.2.- POSICIONAMIENTO GEODÉSICO DE PUNTOS DE CONTROL

El Sistema de Referencia Geodésico a utilizarse para el Control Horizontal y posicionamiento de los geodatos, es el del Sistema de Posicionamiento Global WGS 84. Este sistema de posicionamiento satelital moderno, es el utilizado actualmente a nivel mundial para la navegación y para la elaboración de los documentos cartográficos para este fin.

La Cuadrícula que se utiliza para la conversión de las coordenadas geográficas y elaboración del plano batimétrico es la Universal Transversa de Mercator (UTM), válida para latitudes Ecuatoriales y utilizadas por las Agencias de Cartografía

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 19 de 25
----------------	--	--

Terrestre del País.

Los puntos levantados con el DGPS con corrección satelital serán presentados con sus coordenadas UTM, en el WGS-84.

1.9.- LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO

1.9.1.- Levantamiento de Información

- Se Preparó el equipo batimétrico y alimentación de poder y se coloca la antena del DGPS:



Fotografía 1.18.- Instalación del transducer.



Fotografía 1.19.- Instalación de antena del DGPS.

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 20 de 25
---------	---	---

- Se conectó el ecosonda Resson Navisound 215 a una fuente de poder de 12V.; Se Conectó el cable de datos al transducer.



Fotografía 1.20.- Configuración de equipos.

- Se instaló el computador para realizar el levantamiento batimétrico. Se conectó el computador a la fuente de poder de 110v. Se instalaron los cables de conexión de datos: Ecosonda/PC, y GPS/PC. Se Verificó conexiones de poder y de datos.



F
Fotografía 1.21.- Configuraciones de equipos y verificación de entradas de datos.

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 21 de 25
----------------	--	--

- Se inició el software de recolección de información Hypack. Luego de la verificación y correcta sincronización de los equipos, se procede a la calibración del software a ser utilizado para la recolección de información.

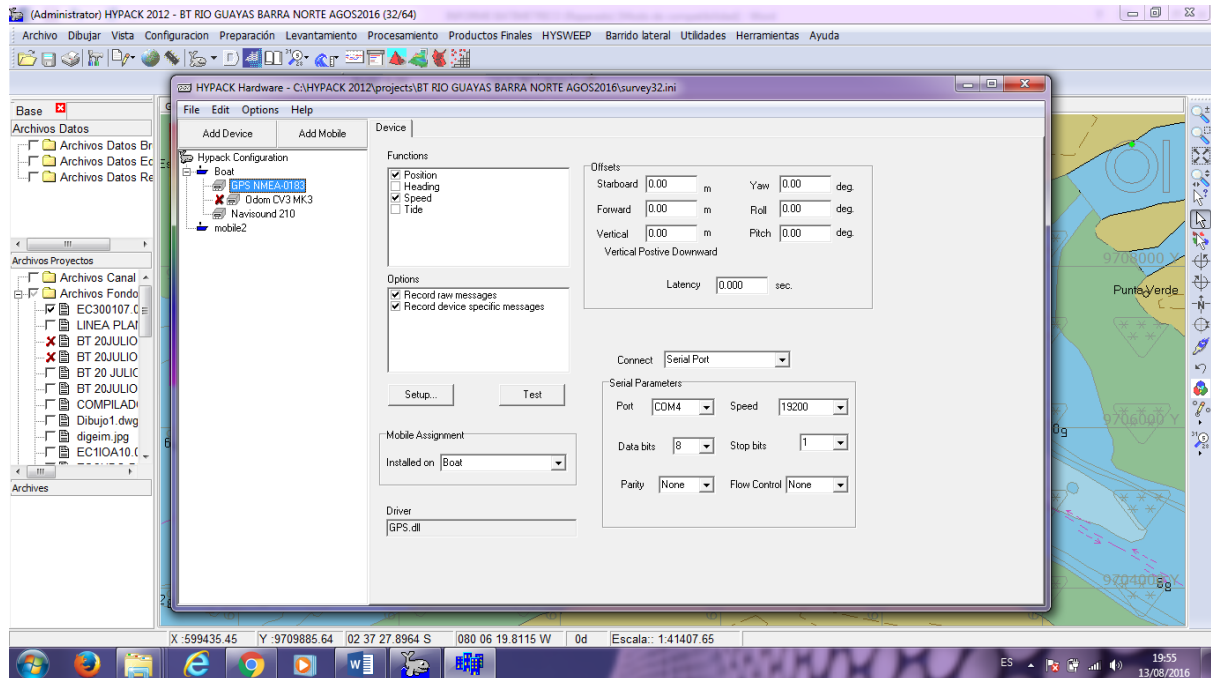


Figura 1.22.- Sincronizaciones de ecosonda y DGPS.

- Se realizó el levantamiento de la Información

1.10.-

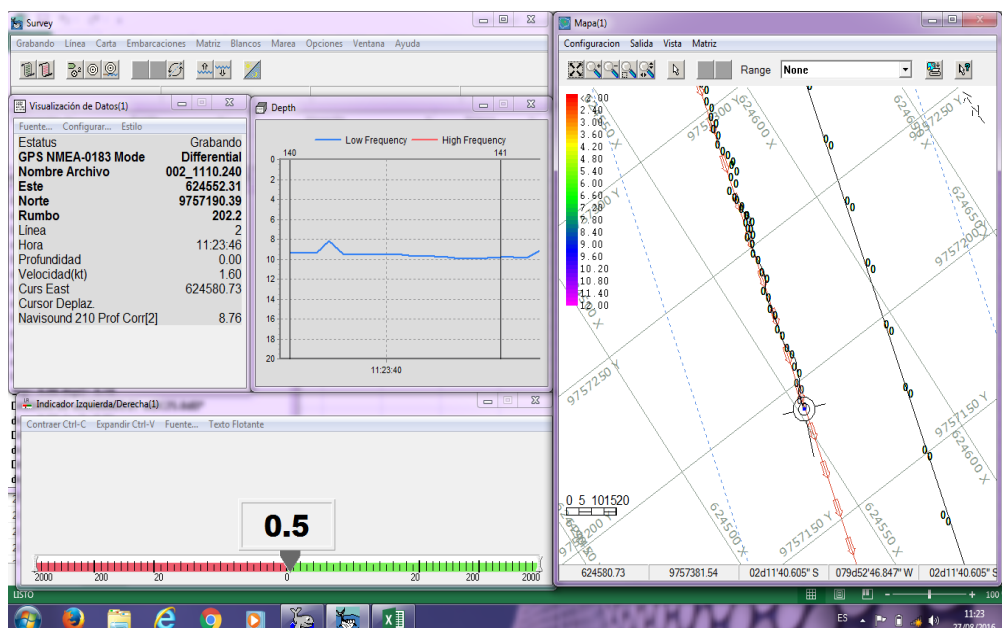


Figura 1.23.- Levantamiento de información.

<p>Código:</p>	<p>Documento: Levantamiento Batimétrico</p>	<p>Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 22 de 25</p>
-----------------------	--	---

1.10.- Resultados del Levantamiento Batimétrico

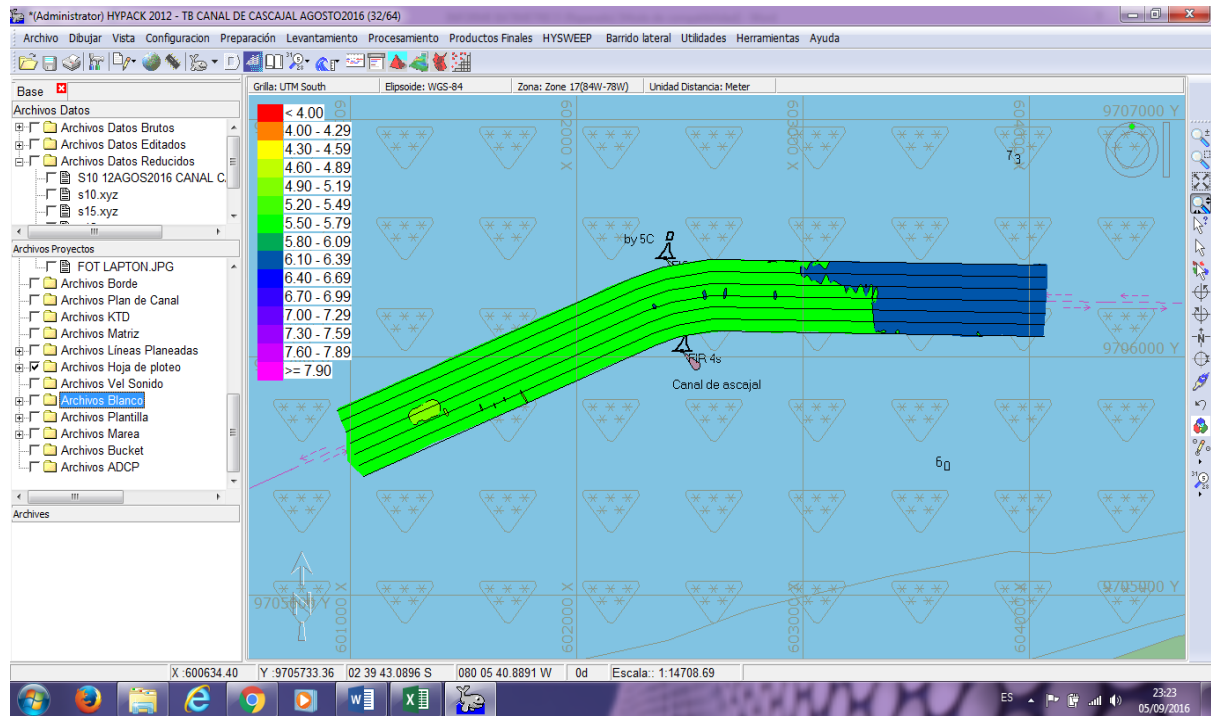


Figura 1.24.- Resultados del levantamiento batimétrico CANAL DE CASCAJAL (contorno área sólida).

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 23 de 25
----------------	--	--

Galo Humberto Garzón López
 Urb. Puerto Seymour; Mz: 809; Villa: 7
 Tel: (04) 2952217; 0983327747 // galogar_16@hotmail.com

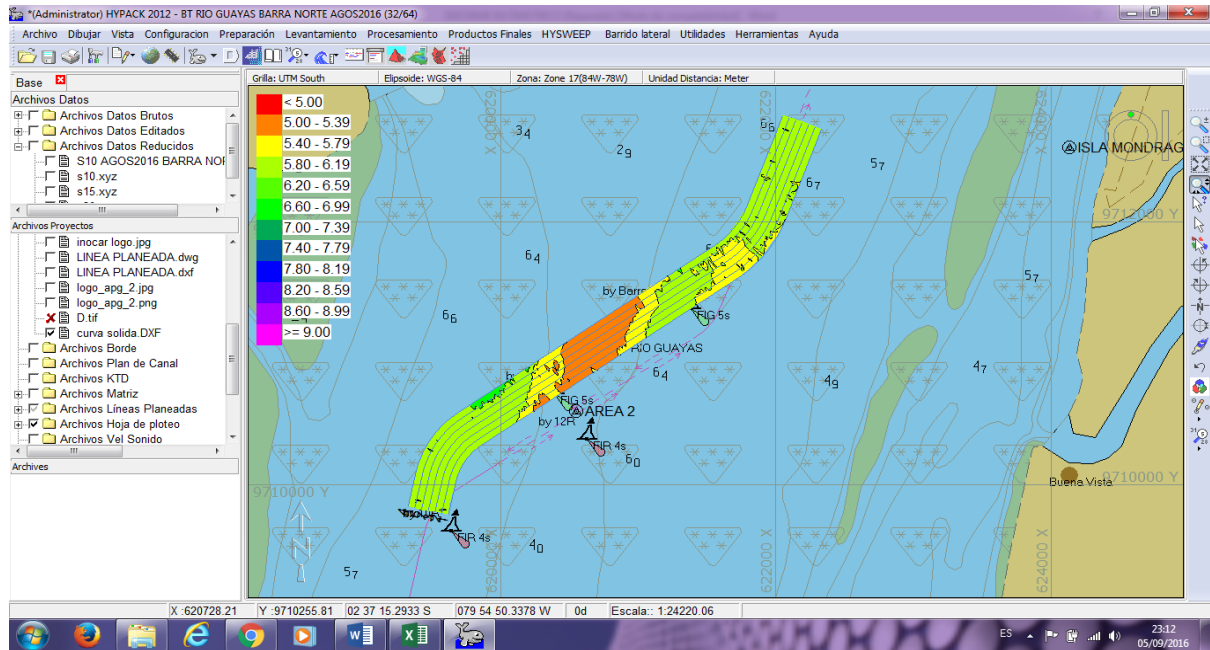


Figura 1.25.- Resultados del levantamiento batimétrico BARRA NORTE (contorno área sólida).

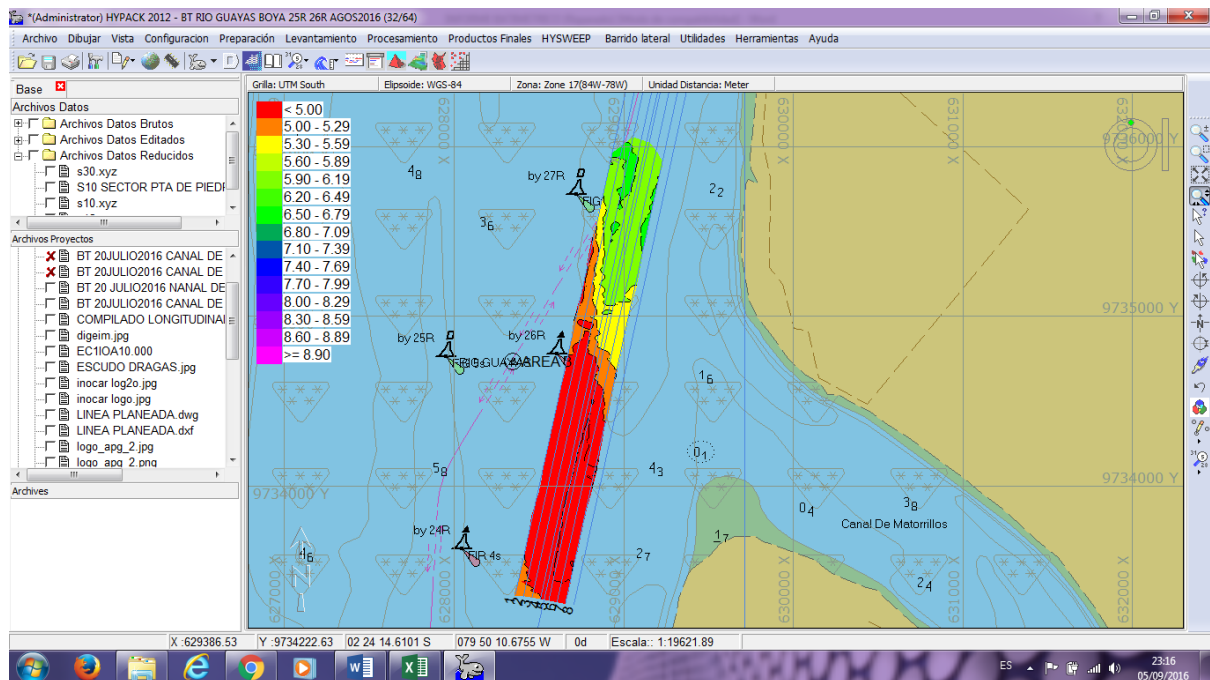


Figura 1.26.- Resultados del levantamiento batimétrico BAJO PAOLA (contorno área sólida).

<p>Código:</p>	<p>Documento: Levantamiento Batimétrico</p>	<p>Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 24 de 25</p>
-----------------------	--	---

Galo Humberto Garzón López
Urb. Puerto Seymour; Mz: 809; Villa: 7
Tel: (04) 2952217; 0983327747 // galogar_16@hotmail.com

1.11.- ANEXOS

- ARCHIVO DE DATOS DE MAREA MEDIDA
- MONOGRAFIA DE LOS PUNTOS HITO 01-02
- HOJA ELECTRÓNICA EXCEL ARCHIVO XYZ
- PLANOS BATIMÉTRICOS EN FORMATO DWG

Código:	Documento: Levantamiento Batimétrico	Revisión: A Fecha: 17/08/2016 Página 25 de 25
----------------	--	--