



INFORME DE MISIÓN PE-42 Julio 2007



Foto 1: Río Huallaga en Chazuta

Pascal FRAIZY
Noemí MONTES

SUMARIO

1. Objetivos de la comisión	p3
2. Participantes	p4
3. Actividades de campo	p4
Medición de caudales	p4
Muestreo de agua	p4
Mediciones in situ	p4
Filtración de las muestras	p4
4. Desarrollo de la comisión	p5
5. Resultados	p6
Resumen de resultados ADCP	p6
Resultados detallados	p6
Recopilación de muestra de agua	p7

Lista de fotos:

Foto 1: Río Huallaga en Chazuta

Lista de figuras:

Figura 1: Cuencas del Río Huallaga, estación Chazuta	p2
Figura 2: Curva de calibración en Chazuta	p7

Lista de tabla:

Tabla 1: Comparación entre los dos métodos	p5
Tabla 2: Muestra recogida in situ	p6
Tabla 3: Aforos en Chazuta	p7
Tabla 4. Muestras recogidas febrero-julio 2007	p8

1. OBJETIVOS DE LA COMISIÓN:

Esta comisión había por objetivo el aforo habitual (líquido y sólido) en la estación de Chazuta que se ubica en la desembocadura de la cuenca del Río Huallaga; además está situada en el Centro poblado del mismo nombre, provincia de Tarapoto y departamento de San Martín. En la figura que se muestra a continuación se visualiza mejor el ámbito de trabajo.

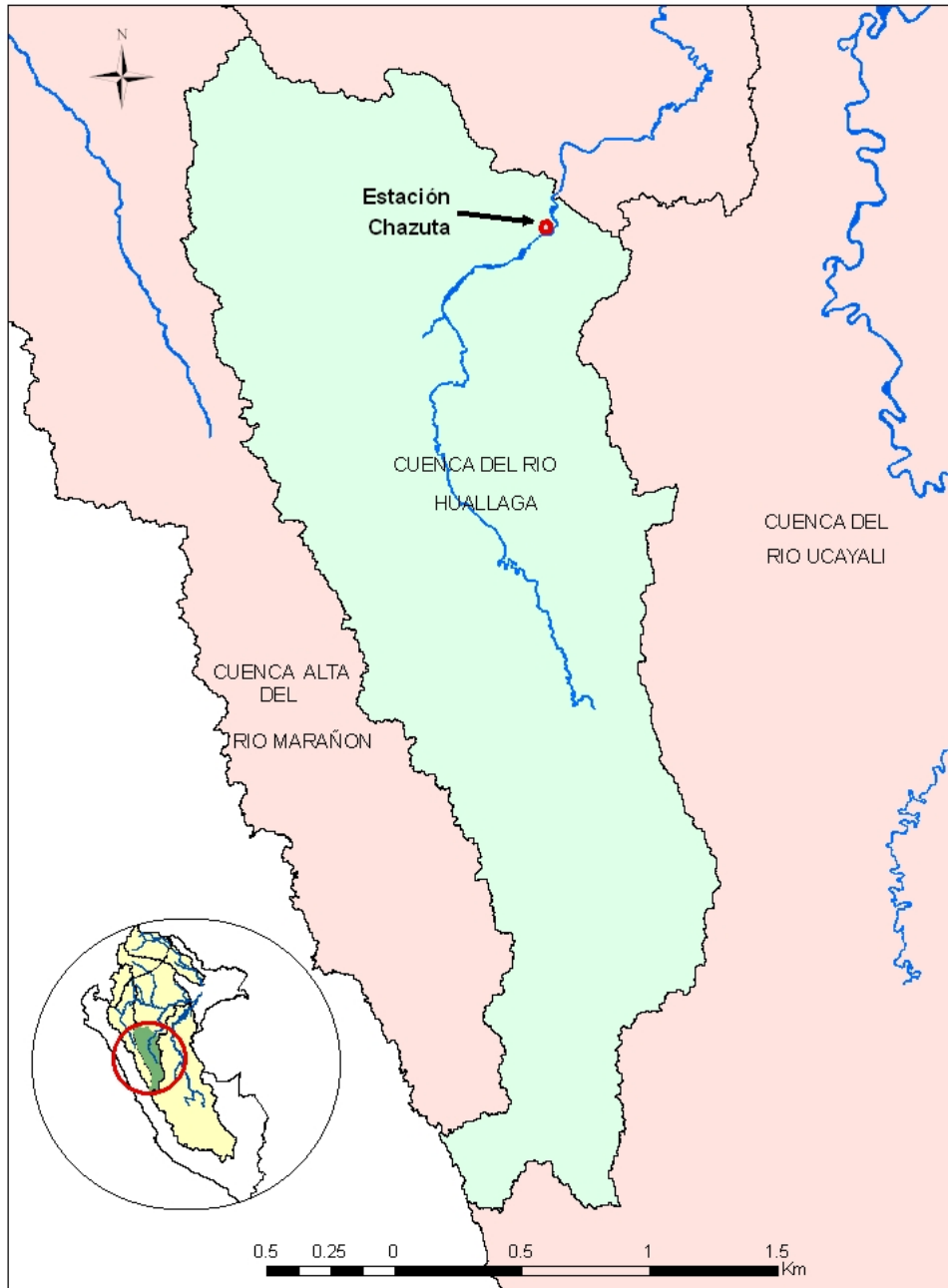


Figura 1: Cuenca de la estación de Chazuta

2. DURACION DE LA COMISION Y PARTICIPANTES:

La comisión tuvo una duración de 2 días y se realizó del 13 al 15 de Julio de 2007. En esta comisión de mediciones hidrológicas participaron:

- Pascal FRAIZY (IRD, Lima)
- Noemi MONTES (UNALM, Lima)

3. ACTIVIDADES DE CAMPO

3.1. Medición de caudales

Se utilizó un ADCP (RDI – Río Grande) de 600 Khz. con soporte de aluminio.

Acoplado en adelante sistemáticamente el ADCP a un GPS GARMIN 35 sobre el soporte del ADCP.

El acoplamiento requiere un ajuste lo más preciso posible del compás del ADCP que se efectúa según el método indicado por RDI cuando las condiciones hidráulicas lo permiten o en tierra ya que la chalupa y un apoyo son de aluminio. El ajuste se da por aceptable cuando el error total calculado por el programa informático BBTalk de RDI es inferior a 0.1°. La determinación in situ de la desviación magnética se hace gracias al programa informático DECLIMAG.

3.2. Muestreo de agua

Antes del muestreo se enjuaga los frascos con el agua del mismo río para acondicionar a éstos.

Las muestras para análisis de material en suspensión y material disuelto fueron tomadas desde la lancha ubicada al frente de la corriente en tres verticales localizadas a 25%, 50% y 75% del ancho total de la sección de medición. En cada vertical se tomaron tres muestreos puntuales en superficie, medio y fondo.

Finalmente se toma una muestra superficial en el lugar habitual de muestreo del observador.

3.3. Mediciones in situ

La temperatura, conductividad eléctrica y el pH del agua fueron medidos con los siguientes aparatos:

- Conductímetro WTW LF 330 (Ap = +/- 0.1µS/cm)
- pH metro WTW PH 318 (Ap = +/- 0.01)
- Sonda de Turbidez OBS 3A (Ap = +/- 0.1 NTU)
- Ecosonda SIMRAD EQ33

Las localizaciones (latitud, longitud) de las orillas y de los puntos de muestreo fueron medidas con un GPS GARMIN 12XLS (Ap = +/- 3-10 m) con el sistema WGS84.

3.4. Filtración de las muestras

Las muestras tomadas son filtradas en laboratorio del UNALM al regreso a Lima, e inmediatamente secadas y pesadas.

Para la determinación de la materia en suspensión (MES), se usa una unidad de filtración frontal con 3 unidades (Sartorius), ligada a una bomba de aire, con filtros de acetato de celulosa de 0.45µm de porosidad. El líquido filtrado está destinado al análisis de los elementos disueltos mayores.

4. DESARROLLO DE LA COMISIÓN

La comisión se desarrolló del 14 hasta el 15 de Julio.

Viernes 13:

Salida de Lima para Tarapoto a las 14:15 por el vuelo de STAR Perú.

Arribado a Tarapoto se realizaron compra de batería y las coordinaciones necesarias para los trabajos del día sábado.

Sábado 14:

A las 9:30 de la mañana se arribó a la zona de la estación Chazuta. Entonces, antes de empezar los trabajos se realizó la calibración del ADCP y el alquiler del bote para los recorridos en la sección del río. Del mismo modo se ha recogido las muestras de agua acumuladas por una observadora del mismo lugar desde el mes de febrero a julio del presente año.

Las labores de aforo con el ADCP tuvieron su inicio a las 12:00 con una duración de media hora aproximadamente en todos los recorridos. Entonces se han realizado 6 recorridos de ida y vuelta.

No se logró realizar el aforo de sólidos a diferentes profundidades por motivos de pérdida accidental del dispositivo de muestreo.

Domingo 15:

Los equipos de trabajo fueron embalados y enviados por avión hacia la ciudad de Lima. Y por la tarde también nosotros tomamos el vuelo de retorno.

5. RESULTADOS

5.1. Resumen de de Aforos ADCP (modo bottom track y GGA)

N°	Inicio	Q Bottom track (m ³ /s)	Q GGA (m ³ /s)
000r	OI	1154	1159
001r	OD	1174	1175
002r	OI	1171	1182
003r	OD	1189	1168
004r	OI	1164	1166
005	OD	1182	1144
Prom.		1172	1163

Tabla 1: Comparación entre los dos métodos

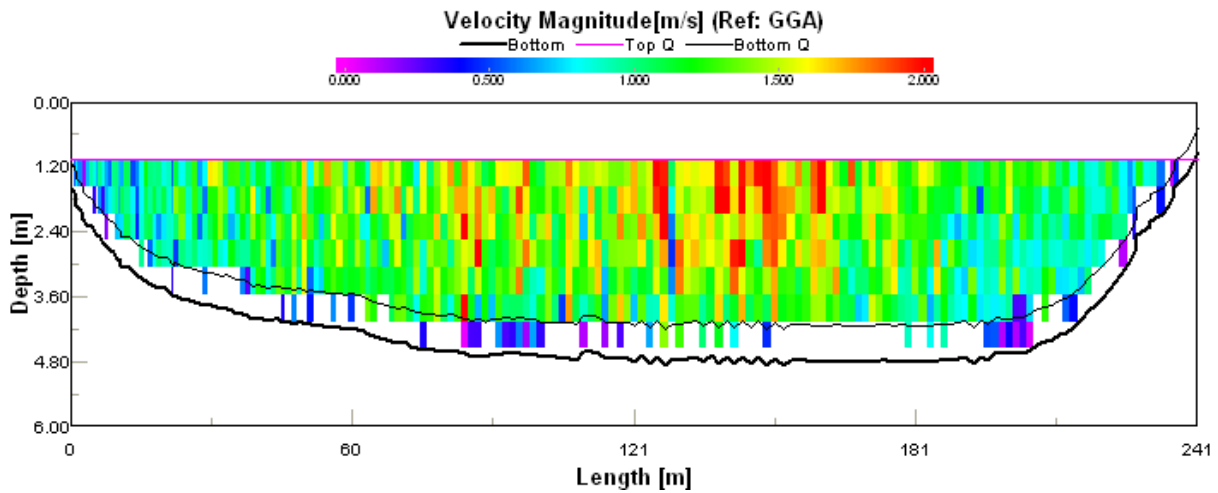
Esta vez, se registra ninguna diferencia entre las dos trayectorias y los resultados son iguales por una o el otro método.

5.2. Resultados detallados del proceso de aforo

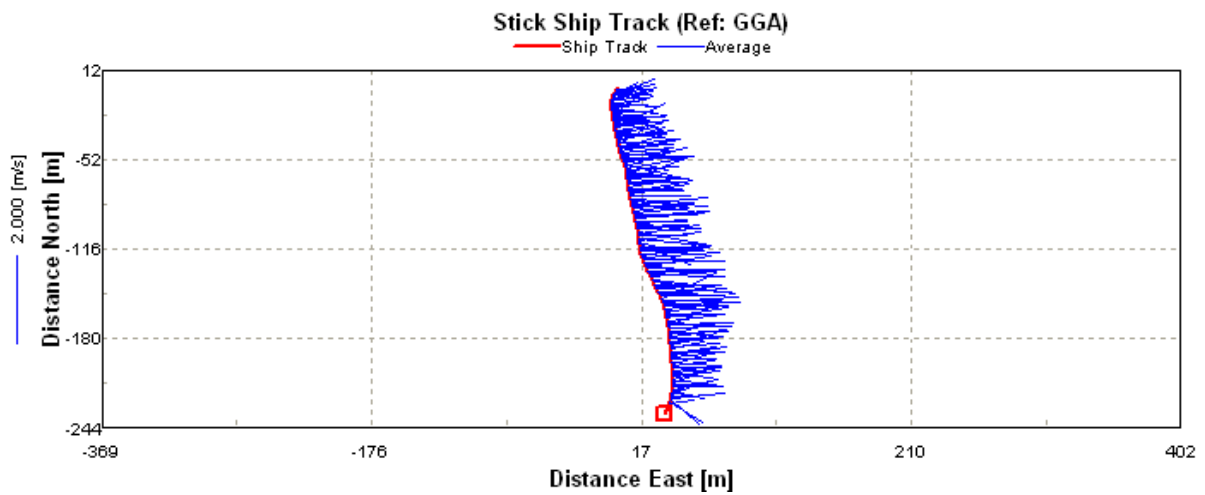
- Sitio de los aforos:

Aforos	Latitud Sur	Longitud Oeste
Punto orilla derecha	-6.57105	-76.11324
Punto orilla izquierda	-6.56883	-76.11357

- Perfil a través de la sección y distribución de las velocidades



- Trayecto barco y vectores velocidad media sobre la sección:



- Muestra de agua tomada in situ:

Código	Fecha	Río	Lugar	Latitud	Longitud	Temp.	Cond.
PE42_01	14/07/07	Huallaga	Chazuta	-6.57	-76.11323	25.6	537

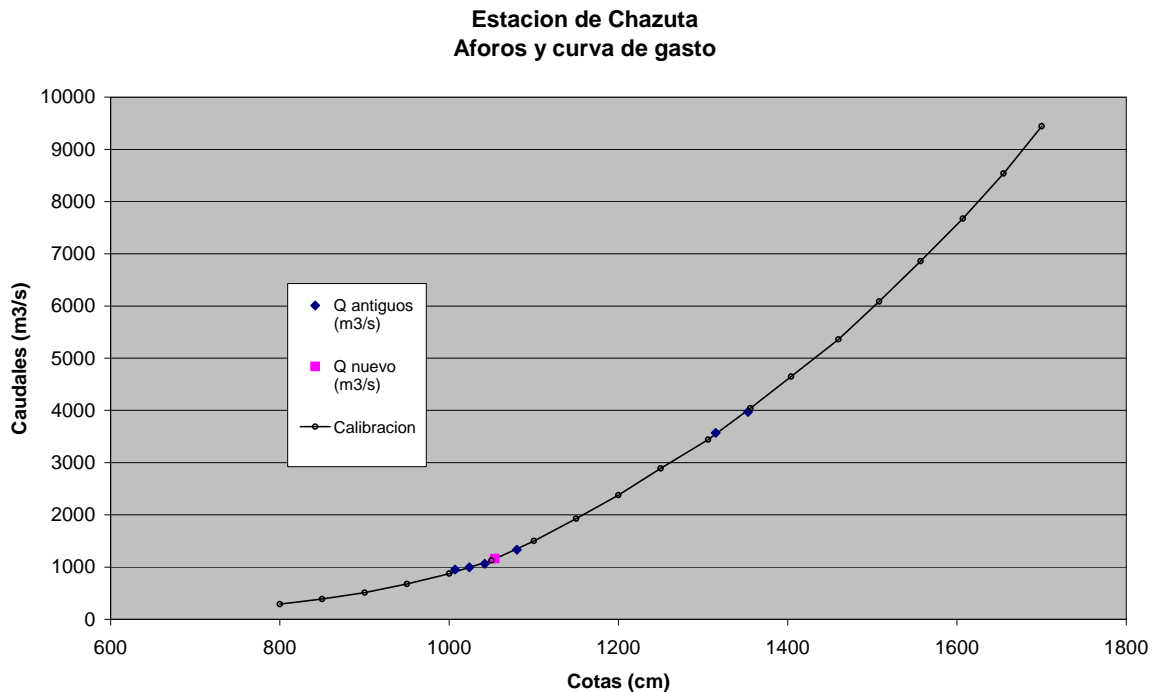
Tabla 2: Muestra recogida in situ

- Resultados:

Fecha	Unid.	14/07/2007						Prom	Std.Dev.	Std./Avg.]
Chazuta n°		000r	001r	002r	003r	004r	005r			
H agua	[cm]	1054								
Total Q	[m³/s]	1159	1175	1182	1155	1166	1144	1163	13.85	0.01
Superf.Tot.	[m²]	979	1006	983	1006	973	998	991	14.46	0.01
Ancho	[m]	235	246	236	245	229	244	239	6.92	0.03
Q/Superf.	[m/s]	1.18	1.17	1.20	1.15	1.20	1.15	1.18	0.024	0.02
Corriente vel.	[m/s]	1.22	1.24	1.25	1.21	1.24	1.20	1.23	0.018	0.01
Q Izq.	[m³/s]	3	2	3	2	5	1	3	1.448	0.56
Q.Sup	[m³/s]	316	323	324	318	314	319	319	3.989	0.01
Q.Med.	[m³/s]	662	670	673	662	681	646	666	11.965	0.02
Q.Fondo	[m³/s]	176	177	180	171	164	175	174	5.753	0.03
Q.Der.	[m³/s]	1	4	1	2	2	1	2	0.882	0.45
Vel.Bote	[m/s]	1.73	1.41	1.59	1.31	1.73	1.41	1.53	0.179	0.12
Rumbo Prom.	[°]	172	351	170	348	169	350			
Corriente Dir.	[°]	87	87	86	87	87	88			
Hora inicio		12:18	12:24	12:28	12:33	12:37	12:40			
Hora fin		12:21	12:27	12:31	12:36	12:39	12:43			

Tabla 3: Aforos GGA a Chazuta

➤ Figura 2: Curva de calibración provisional en Chazuta



5.3. Recopilación de muestras de agua

Se realizó el recojo de las muestras de agua tomadas por la señora Nancy PAZ que corresponde al primer semestre del año realizadas del 21 de febrero al 11 julio del presente año recopilado de la siguiente manera:

Tabla 4. Muestras recogidas febrero-julio 2007

Mes	Días del mes		
	1	11	21
Febrero			x
Marzo	x	x	x
Abril	x	x	x
Mayo	x	x	x
Junio	x	x	x
Julio	x	x	

Las muestras del señor GUERRA, observador del SENAMHI no han podido ser recogidas porque el estaba ausente este día.

- Muestreo in situ:

CODIGO		10068700
RIO		Huallaga
ESTACION		Chazuta
FECHA		14/07/07
HORA		13:20
COORDENADAS MUESTRA	Latitud	-6.5700
	Longitud	-76.11323
COTA	(cm)	1054
CAUDAL	(m ³ /s)	1163
TEMPERATURA	°C	25.6
CE	(μS/cm)	537
pH		7.46
*[C·MES]	(mg/l)	58.33.
OBSEVACIONES		