



**INFORME DE MISIÓN PE17  
DICIEMBRE de 2004**



*Foto 1: travesía de la Nieva con “peke peke”*

**FRAIZY Pascal**

## SUMARIO

<b>1. Objetivos de la misión</b>	<b>p2</b>
<b>2. Participantes</b>	<b>p2</b>
<b>3. Actividades de campo</b>	<b>p2</b>
3.1 Medición de caudales	
3.2 Muestreo de agua	
3.3 Mediciones <i>in situ</i>	
3.4 Filtración de las muestras	
<b>4. Desarrollo de la comisión</b>	<b>p2</b>
<b>5. Resultados enumerados por estación</b>	<b>p4</b>
5-1. Maraño en Borja (17/12/2004):	p4
5-2. Maraño en Borja (18/12/2004):	p5
5-3. Santiago a Teniente Pinglo:	p7
5-4. Muestras de superficie:	p8
<b>6. Conclusiones</b>	<b>p8</b>

## **1. OBJECTIFS DE LA MISSION:**

El primero objetivo de esta misión consistía en abastecer en urgencia el observador de Borja en material necesario para las exacciones y para la filtración de las muestras de agua que efectúa cada diez días.

Por supuesto aprovechamos para medir las producciones del Marañon en Borja y Santiago a Teniente Pinglo.

## **2. PARTICIPANTES:**

- Pascal FRAIZY (IRD Lima)
- Hector Bazan (UNALM Lima)

## **3. ACTIVIDADES DE CAMPO**

### **3.1. Medición de caudales**

Se utilizó un ADCP (RDI – Rio Grande) de 600 kHz con soporte de aluminio acoplada con un GPS GARMIN 35.

### **3.2. Muestreo de agua**

Se realizó tres muestreos previos con el agua del mismo río para condicionar los frascos antes de tomar la muestra definitiva.

Las muestras para análisis específicos del material en suspensión y del material disuelto del agua fueron tomadas desde la lancha localizada al frente de la corriente y colocada en el medio de la sección de medición.

Se realizó solamente una muestra en la superficie

### **3.3. Mediciones in situ**

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 secados y pesados.

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 misión se desarrolló del 13/12/2004 al 21/12/2004.

### **Lunes 13**

Vuelo Lima - Tarapoto, llegada a 16h30. Compra de una batería

**Martes 14**

Tarapoto - anilló Chica en coche de alquiler; salida a 8h30, llegada a 18h, 430 km.

**Miercoles 15**

Anilló Chica - Santa Maria de Nieva en coche; salida 4h30, llegada 18h, 220 km. La pista se para al paso de Nieva a raíz de la ruptura del puente. Es necesario pasar en piragua y tomar un taxi sobre la otra orilla para alcanzar a Santa Maria de Nieva (1:30).

**Jueves 16**

Trayecto Sta Maria de Nieva-Borja en chalupa. Recuperación de los datos de alturas de agua y las muestras de agua.

**Viernes 17**

Aforos del Marañon al ADCP.

**Sabado 18**

Aforo del Marañon, el nivel bajando durante la noche. Muestra Pe17-01. Aforo de Santiago y muestra Pe17-02 sobre el trayecto de vuelta a Santa Maria.

**Domingo 19**

Trayecto Santa Maria - Puente Nieva en barco (1h15), luego vuelta a anilló a Chica en coche (180 km).

**Lunes 20**

Trayecto anilló a Chica – Tarapoto en coche

**Martes 21**

Vuelo Tarapoto - Lima y final de la misión.

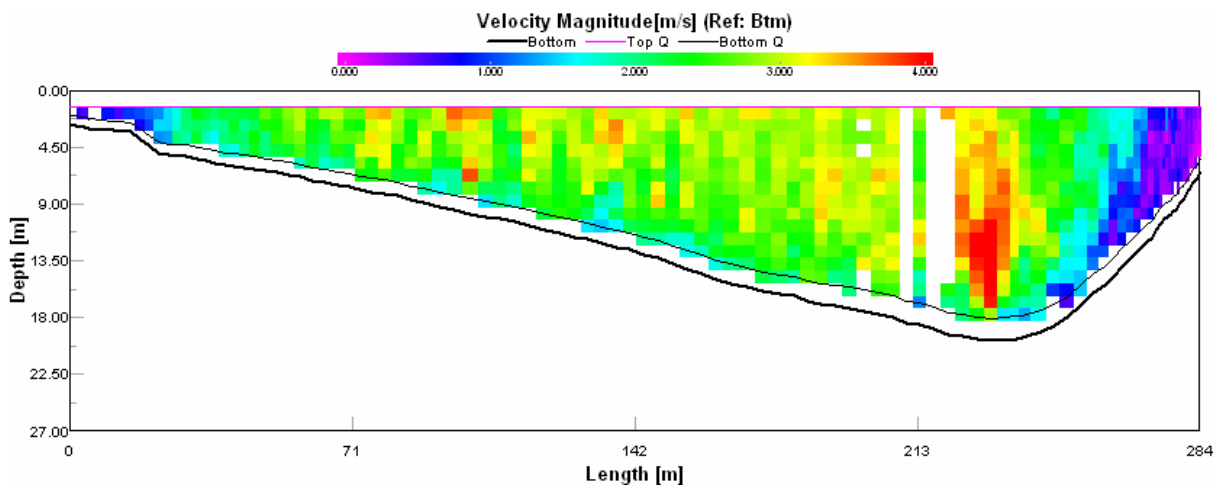
## 5 .RESULTADOS DETALLADOS POR ESTACIÓN

### 5.1. Marañon en Borja (17/12/2004)

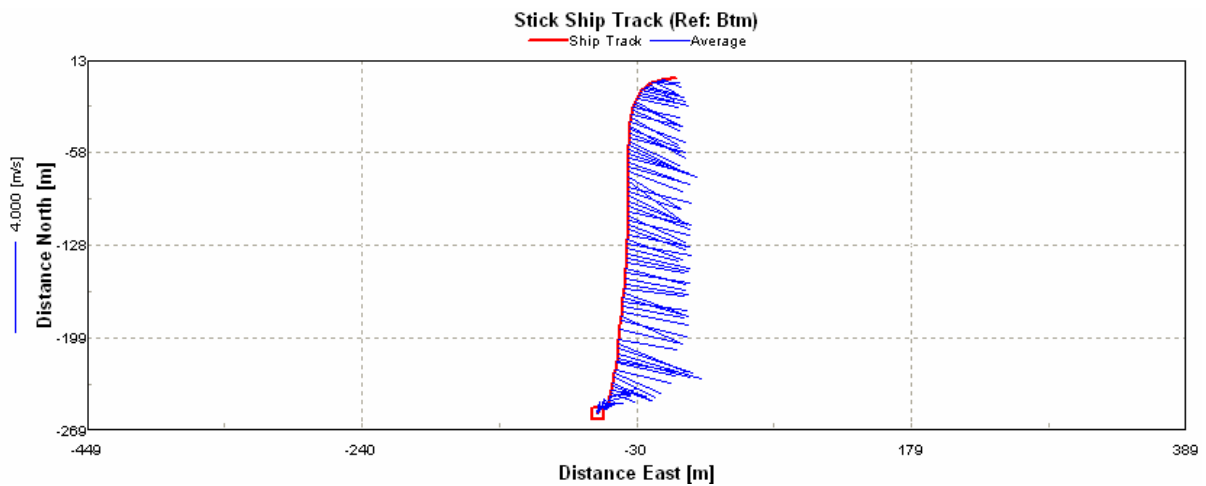
- Sitio de la sección

	Latitud	Longitud
Orilla izquierda	-4.47035	-77.54824
Orilla derecha	-4.47363	-77.54713

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



- Trayecto barco y vectores velocidad media sobre la sección



- Resultados de los aforos

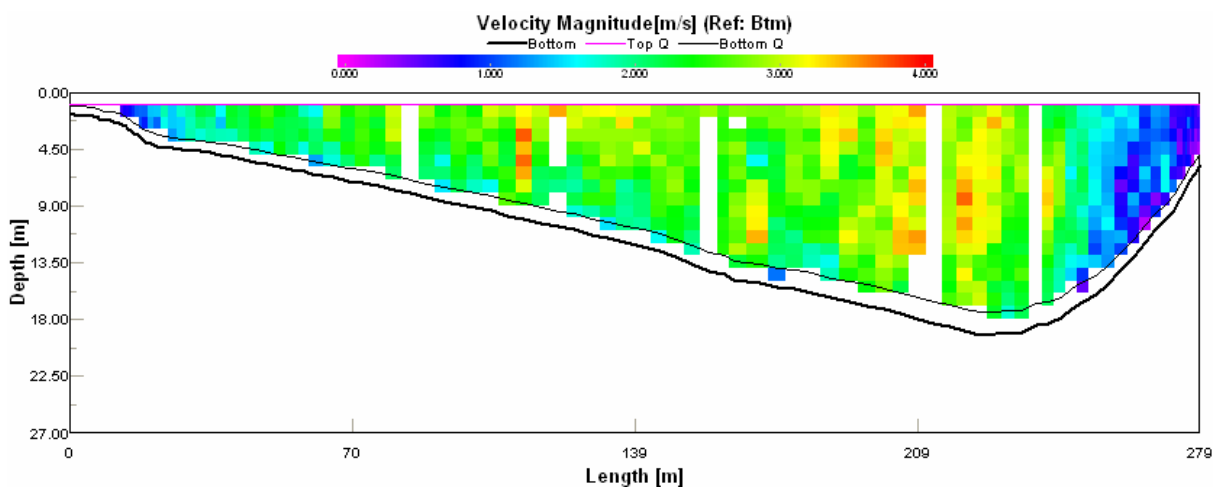
Fecha	Unid.	17/12/2004				Average	Std. Dev.	Std./ Avg.
Borja n°		000r	001r	003r	005r			
H agua	[cm]	700						
<b>Total Q</b>	<b>[m³/s]</b>	<b>7973</b>	<b>7597</b>	<b>7904</b>	<b>7782</b>	<b>7814</b>	<b>164.829</b>	<b>0.02</b>
Superf. Tot.	[m²]	3331	3108	3293	3238	3242	97.66	0.03
Ancho	[m]	367	272	275	272	297	47.3	0.16
Q/Superf.	[m/s]	2.394	2.445	2.4	2.403	2.41	0.023	0.01
Corriente vel.	[m/s]	2.51	2.51	2.12	2.36	2.37	0.184	0.08
Q Esq.	[m³/s]	14.58	12.04	7.05	10.75	11.11	3.139	0.28
Q.Sup	[m³/s]	1008	888	884	870	912	64.278	0.07
Q.Med.	[m³/s]	6003	5586	6143	6061	5948	248.099	0.04
Q.Fondo	[m³/s]	947	1110	872	843	943	119.943	0.13
Q.Der.	[m³/s]	0.41	0.00	-1.39	-2.03	-0.75	1.146	1.52
Vel.Bote	[m/s]	1.07	1.86	1.91	2.07	1.73	0.45	0.26
Rumbo Prom.	[°]	196	198	195	196			
Corriente Dir.	[°]	108	110	107	105			

### 5-2. Marañon en Borja (18/12/2004)

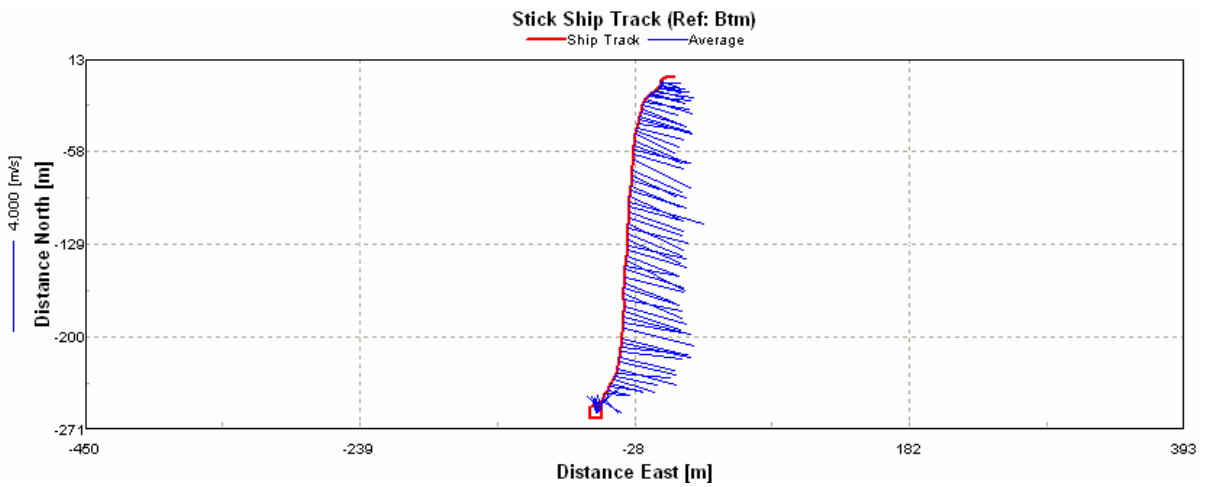
- Sitio de la sección

	Latitud	Longitud
Orilla izquierda	-4.47035	-77.54824
Orilla derecha	-4.47363	-77.54713

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



- Trayecto barco y vectores velocidad media sobre la sección



- Resultados de los aforos

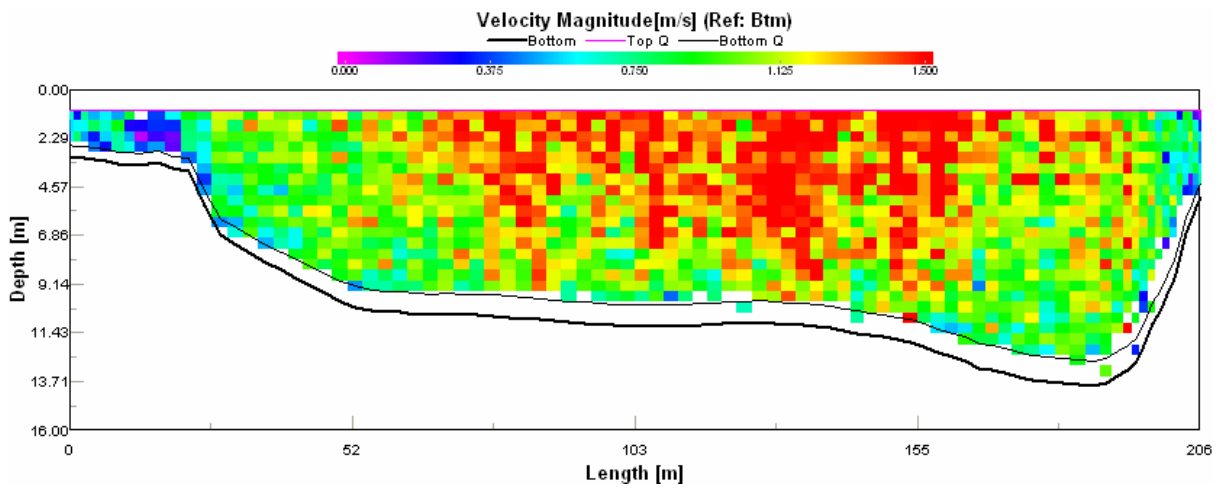
Fecha	Unid.	18/12/2004		Promedio	Std. Dev.	Std./  Avg.
Borja n°		007r	009r			
H agua	[cm]	670				
<b>Total Q</b>	<b>[m³/s]</b>	<b>6994</b>	<b>6981</b>	<b>6987</b>	<b>9.747</b>	<b>0</b>
Superf.Tot.	[m²]	3121	3236	3179	81.74	0.03
Ancho	[m]	278	285	281	5.52	0.02
Q/Superf.	[m/s]	2.241	2.157	2.199	0.06	0.03
Corriente vel.	[m/s]	2.12	1.98	2.05	0.103	0.05
Q Esq.	[m³/s]	5	9	7	2.9	0.41
Q.Sup	[m³/s]	595	588	592	5.035	0.01
Q.Med.	[m³/s]	5389	5609	5499	155.567	0.03
Q.Fondo	[m³/s]	1008	788	898	155.144	0.17
Q.Der.	[m³/s]	-3	-14	-8	8.036	0.98
Vel.Bote	[m/s]	1.85	1.33	1.59	0.368	0.23
Rumbo Prom.	[°]	194	191			
Corriente Dir.	[°]	106	107			

### 5-3. Santiago en Teniente Pinglo (18/12/2004):

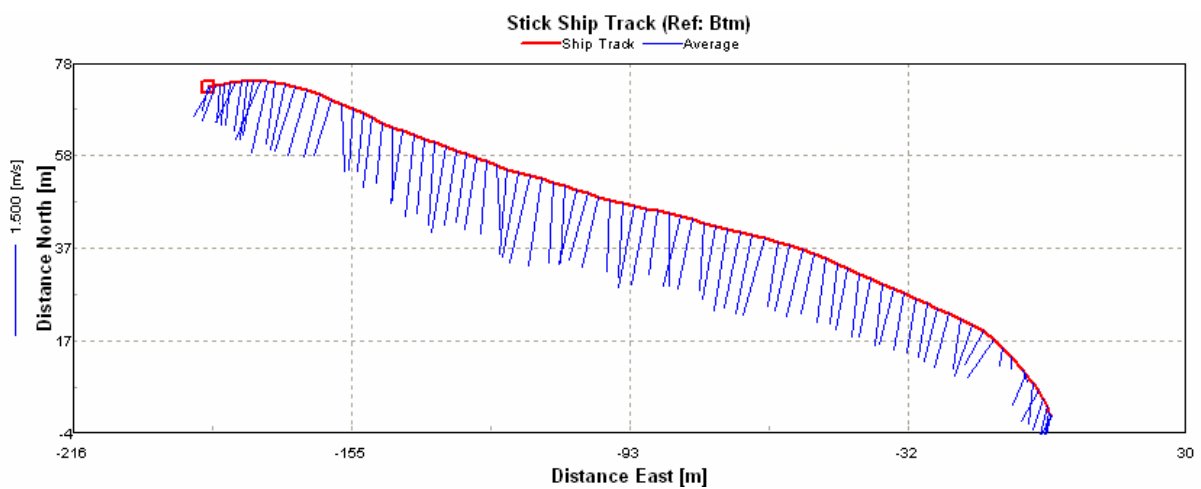
- Sitio de la sección

	Latitude	Longitude
Rive gauche	-4.41808	-77.64559
Rive droite	-4.41755	-77.64725

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



- Trayecto barco y vectores velocidad media sobre la sección





- Resultados de los aforos

Fecha	Unid.	18/12/2004		Promedio	Std. Dev.	Std./  Avg.
Santiag N°		000r	001r			
H agua	[cm]					
<b>Total Q</b>	<b>[m³/s]</b>	<b>2198</b>	<b>2245</b>	<b>2222</b>	<b>33.798</b>	<b>0.02</b>
Superf.Tot.	[m²]	2062	2105	2083	30.17	0.01
Ancho	[m]	208	205	207	2.02	0.01
Q/Superf.	[m/s]	1.066	1.067	1.066	0.001	0
Corriente vel.	[m/s]	1.10	1.12	1.11	0.01	0.01
Q Esq.	[m³/s]	3	1	2	2	0.81
Q.Sup	[m³/s]	231	231	231	0	0
Q.Med.	[m³/s]	1770	1802	1786	23	0.01
Q.Fondo	[m³/s]	190	207	199	12	0.06
Q.Der.	[m³/s]	3	4	3	1	0.25
Vel.Bote	[m/s]	1.34	1.70	1.52	0.25	0.17
Rumbo Prom.	[°]	291	110			
Corriente Dir.	[°]	190	190			

#### 4. MUESTRAS DE SUPERFICIE

Muestra	Latitud	Longitud	Conductividad	Temperatura
PE 17-01	-4.47262	-77.54670	Non mesurée	Non mesurée
PE 17-02	-4.41831	-77.64595	Non mesurée	Non mesurée

#### 5. CONCLUSIONES

El objetivo principal de la comisión que era abastecer el observador en material de muestreo se logró a tiempo y permitió no perder más que pocos datos.

Los aforos realizados vienen confirmados los ya efectuados pero establecen desgraciadamente pocas informaciones susceptibles de precisar la curva de calibración actual (ver figura 1).

Station : 10064000 = Borja (Amazonas)  
Capteur : I-1 = Données Opérationnelles Capteur de Sortie : I-1  
Etalonnage du 01/01/1986 jusqu'à nos jours

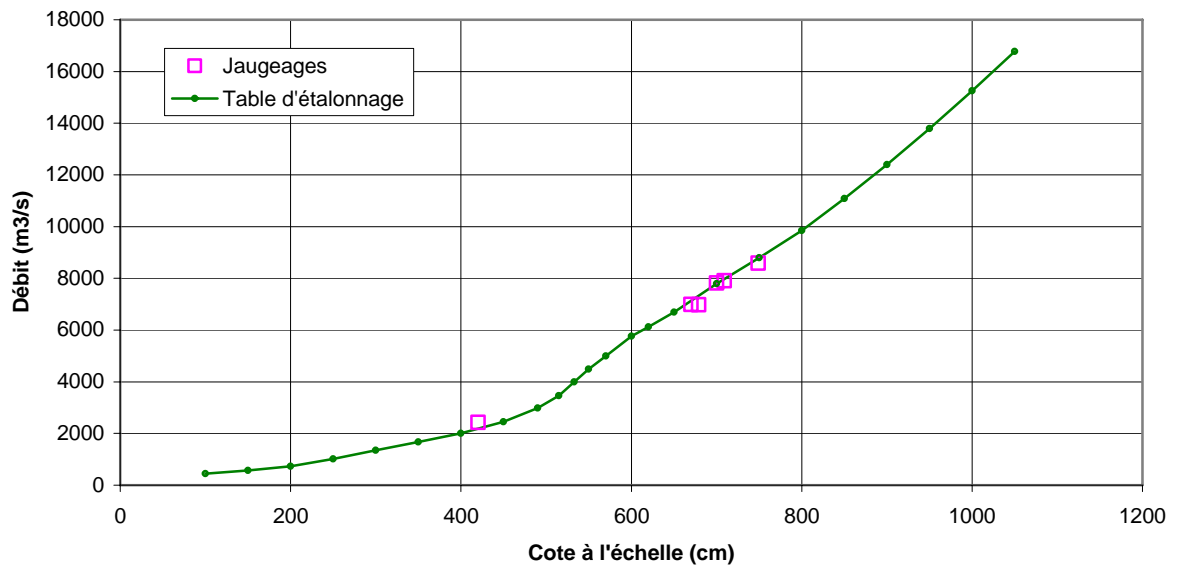


Figura 1