



INFORME DE MISIÓN PE 49

ATALAYA (ríos Ucayali, Urubamba y Tambo)

Del 17-3-2008 al 20-03-2008

Philippe Vauchel (Ing. IRD)

Waldo Lavado (Ing. SENAMHI)

Jean-Sébastien Moquet (Doctorante IRD)

Introducción

El objetivo de la comisión era lo siguiente:

- Controlar la estación de Atalaya y el estado de las escalas
- Pagar los observadores y recoger los datos y las muestras.
- Realizar aforos de control con el ADCP.

Lunes 17-03-2008

Salida de Lima a las 8h con Star Perú para Pucallpa.

Llegada a Pucallpa a las 12h. Visita del puerto, y entrevista con una comisión del MTC y de la DHN (Jorge Paredes y su responsable el comandante Gago,). Nos hablan de una escala instalada en la UIR de la marina de Atalaya, que mide los niveles del río Tambo desde Noviembre del 2007. Esta estación podría darnos informaciones sobre los niveles del río Ucayali, porque a la fecha no tenemos casi ninguna información sobre estos niveles.

Martes 18-03-2008

Salida de Pucallpa a las 10h con North America Flota Plane Service, y llegada a Atalaya a las 11h30. Nos hospedamos en el hotel Brandon. Encontramos a Danilo Macedo quién es el observador de la estación.

Visita de la estación de Santa Rosa sobre el río Ucayali, a una hora aguas abajo de Atalaya por el río. No se encuentra el observador Wildor GUERRA RODAS. La escala en el agua está inclinada, y nos indica un nivel de 406 cm. Hacemos la nivelación de las escalas en base a la regla 500-600 que está fuera del agua y parece estable. Vemos que es necesario corregir la cota actual de 406 a 396 cm.

El limnígrafo Orphimedes instalado el año anterior ha sido robado. Los niveles que se pueden haber medido en Santa Rosa por éste medio se han perdido.

Hacemos un aforo ADCP líquido y sólido en la sección de aforo aguas abajo de Santa Rosa. Tenemos problemas durante el aforo porque a veces, el GPS deja de funcionar. Nos daremos cuenta después que eso se debe a que las tomas de las antenas GPS, que contienen un regulador de voltaje con alimentación de 12V, se han mojado.

Coordenadas de la sección de aforo aguas debajo de Santa Rosa

Orilla	Latitud	Longitud
Izquierda	-10.65341667	-73.868585
Derecha	-10.64765833	-73.86969833

Resultados del aforo

Orilla Inicio	Archivo ADCP	Fecha de inicio	Ángulo corriente	Sección (m2)	Q GGA (m3/s)	Q BT m3/s)
RIGHT	Atalaya000t	18/03/2008 15:06	258.6	4483	9865.3	9492.5
LEFT	Atalaya001t	18/03/2008 15:12	257.9	4497	9612.6	9162.1
RIGHT	Atalaya002t	18/03/2008 15:19	258.3	4497	9868.2	9395.3
LEFT	Atalaya003t	18/03/2008 15:25	258.1	4497	9902.7	9406.1
Medias				4493.97	9812.2	9364

Obtenemos así para el aforo el resultado siguiente:

H = 396 cm en Santa Rosa, 245 cm en la UIR (río Tambo)

Q = 9812 m3/s

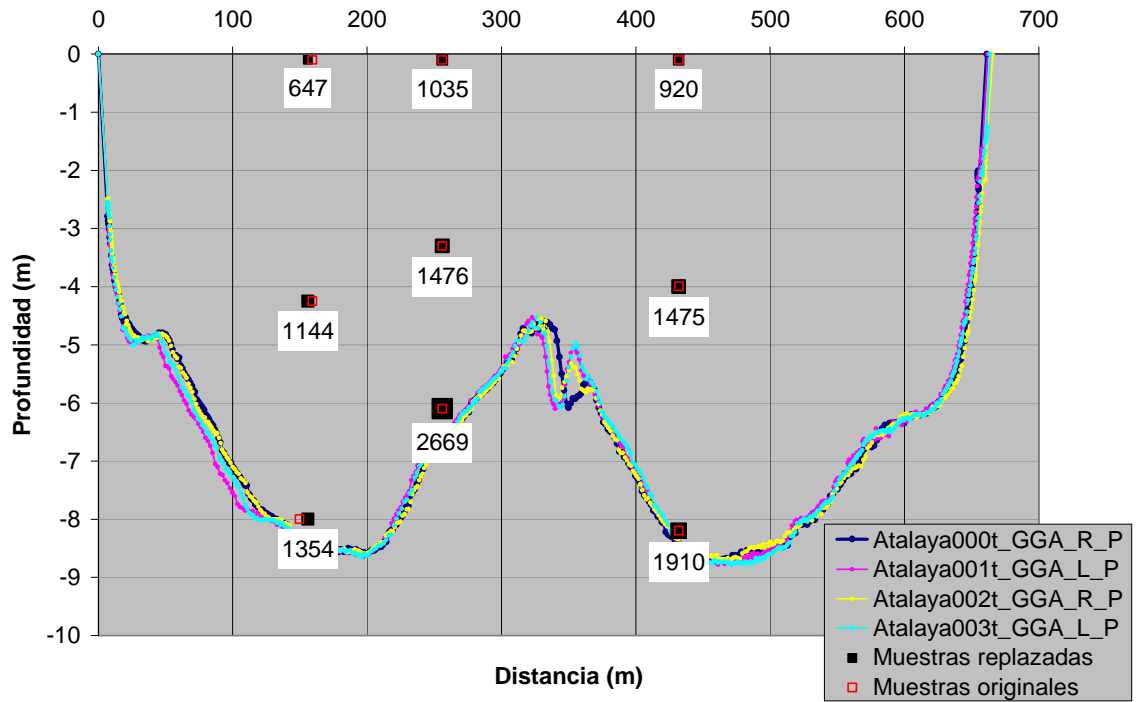
Después de realizar el aforo, hemos tomado 11 muestras en una sección del río donde se supone que el observador Danilo Macedo toma sus muestras cada 10 días. Los resultados de la tabla siguiente dan una idea de la dispersión al tomar varios puntos en el mismo lugar.

No_Punto	MES (mg/l)
1	828.6
2	779.9
3	898.2
4	841.5
5	918.5
6	792.4
7	804.2
8	941.7
9	750.0
10	831.0
11	864.3

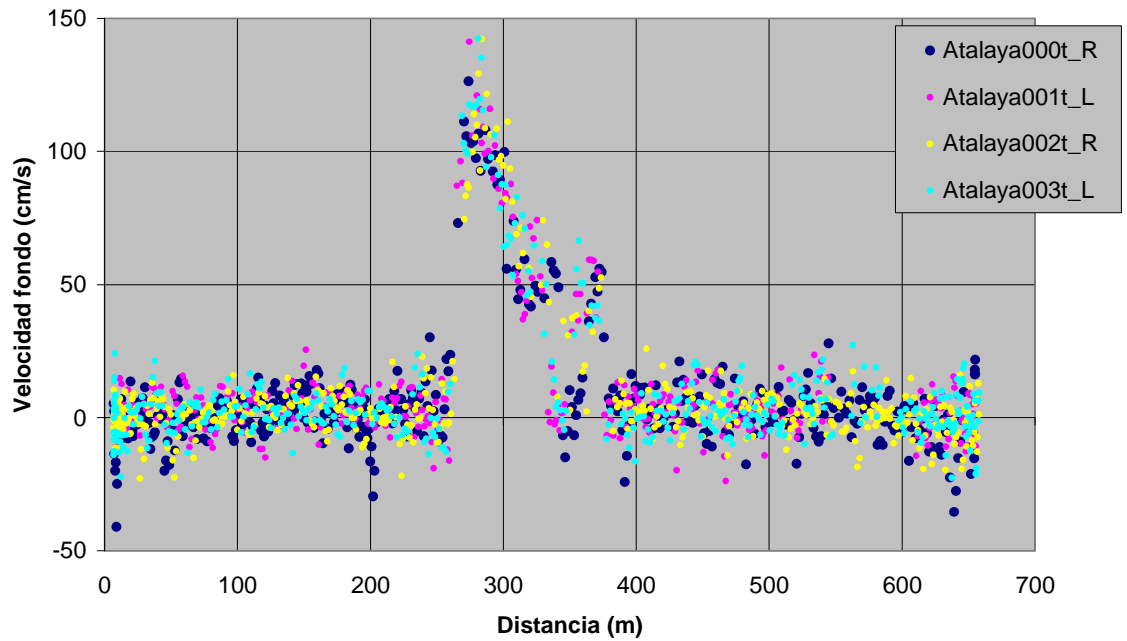
Los resultados de los aforos obtenidos con el software HydroMESAD evidencian una zona de fondo móvil en el medio de la sección, en la prolongación de una isla arenosa ubicada aguas arriba de la sección. La zona de fondo móvil con velocidades pasando un metro por segundo se puede visualizar en los gráficos de la página siguiente.

Volvemos a Atalaya a las 17h, y visitamos a la marina de la UIR, donde conseguimos los niveles medidos para el río Tambo en Atalaya desde Diciembre del 2007. La cota en la escala de la UIR es de 243 cm a las 19h20.

Perfiles transversales en Atalaya, el 18-03-2008



Velocidades de fondo móvil en Atalaya



Miércoles 19-03-08

Volvemos a Santa Rosa a las 8h de la mañana, donde podemos ver al observador Wildor GUERRA RODAS, que nos entrega de Diciembre, Enero y Febrero del 2007 a 2008. Nos dice que ha abandonado las lecturas en Marzo por falta de pago. Le pagamos sus observaciones, pero de vuelta a la oficina nos damos cuenta que sus datos no corresponden en ninguna manera con los datos de la UIR, y que son puros inventos a fin de cobrar un sueldo indebido.

El conductivímetro del observador parece descalibrado.

Visitamos la estación de Maldonadillo sobre el río Urubamba, llegando a las 11h. El observador Rony Sandoval contratado el año anterior es ahora el alcalde de Baldonadillo. Nos confiesa que nunca ha realizado lecturas de las reglas. De toda forma, las escalas son en mal estado, solo hay elementos 900-1000, 800-900 y 700-800 (quebrado a nivel 778), y nivelamos el nivel del agua a la cota 421 cm con referencia a la regla 900-1000.

Respeto a la regla 900-1000:

- La regla 800-900 estaría sobre elevada de 6 cm
- La regla 700-778 estaría sobre elevada de 14 cm

Recuperamos con Rony Sandoval un conductivímetro que parece en buen estado, y lo dejamos a Danilo Macedo para que lo entregue al observador de Santa Rosa.

Hacemos un aforo líquido a unos 300 metros aguas abajo de la sección de las escalas. Casi no se observa fondo móvil en ésta sección.

Resultados del aforo							
Orilla Inicio	Archivo ADCP	Fecha de inicio	Ángulo corriente	Sección (m2)	Q GGA (m3/s)	Q BT (m3/s)	
LEFT	Maldonadillo000t	19/03/2008 12:17	292.0	2654.21	3889.9	3732.1	
RIGHT	Maldonadillo001t	19/03/2008 12:24	290.0	2703.59	3740.5	3666.9	
LEFT	Maldonadillo002t	19/03/2008 12:27	289.6	2660	3567.3	3329.4	
RIGHT	Maldonadillo003t	19/03/2008 12:31	289.3	2713.04	3741.6	3691.1	
LEFT	Maldonadillo004t	19/03/2008 12:34	290.3	2654.89	3755.5	3649.7	
RIGHT	Maldonadillo005t	19/03/2008 12:38	291.7	2716.31	3826.8	3698.1	
Medias				2683.67	3753.6	3627.9	

Obtenemos así para el aforo el resultado siguiente:

$$H = 421 \text{ cm}$$

$$Q = 3754 \text{ m}^3/\text{s}$$

Por la tarde, vamos sobre el río Tambo a algunos kilómetros aguas arriba de Atalaya, y hacemos un aforo líquido a unos 300 metros aguas arriba de una línea eléctrica de alta tensión que cruza el río. La velocidad de la corriente es muy fuerte, y entra mucho agua al bote. La cota del río Tambo en la UIR es de 206 cm a las 12h y de 202 cm a las 16h35. Como el el río Urubamba, no observemos fondo móvil en la sección.

Resultados del aforo						
Orilla Inicio	Archivo ADCP	Fecha de inicio	Ángulo corriente	Sección (m2)	Q GGA (m3/s)	Q BT m3/s)
LEFT	tambo003t	19/03/2008 15:07	355.7	1999.65	4711.1	4674.7
RIGHT	tambo004t	19/03/2008 15:12	356.9	1945.25	4645	4637.2
LEFT	tambo005t	19/03/2008 15:25	355.9	1988.49	4745.1	4719.3
RIGHT	tambo006t	19/03/2008 15:29	357.3	1973.19	4714.3	4710
Medias				1976.65	4703.88	4685.3

Obtenemos así para el aforo el resultado siguiente:

$$H = 203 \text{ cm en la escala de la UIR}$$

$$Q = 4704 \text{ m}^3/\text{s}$$

Jueves 20-03-08

Llevamos los filtros y frascos de la estación ORE (a cargo de Danilo Macedo) hasta la fecha en curso.

Salimos de Atalaya con NAFPS a las 10h30, llegamos a Pucallpa a las 11h30, y logramos tomar el vuelo de Star Perú a Lima a las 12h30.

Conclusiones de la comisión

El dispositivo instalado en Atalaya funciona mal.

A la fecha, casi no se han conseguido lecturas de niveles del río Ucayali en Santa Rosa, ni de los ríos Tambo en Atalaya y Urubamba en Madonadillo.

Para el futuro, una opción sería reforzar la estación de la UIR en Atalaya, y usar sus cotas como representativas de los niveles del río Ucayali, visto la proximidad de la confluencia del río Tambo con el Ucayali.

El sitio de Santa Rosa en el río Ucayali no parece muy adecuado para una medición confiable y continua de los niveles de este río. Las escalas están próximas a un puerto con botes grandes que podrían destrozar las escalas con facilidad, y las velocidades de la corriente son fuertes. Para obtener un buen seguimiento de los niveles del río Ucayali, en caso que los niveles del río Tambo en Atalaya sean mal relacionados, sería mejor buscar otro sitio aguas abajo.