

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**



**INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGIA**

**ESTUDIOS E INVESTIGACIONES HIDROLÓGICAS**  
**Estudios e Investigaciones Hidrogeológicas y Laboratorio**

**INFORME TÉCNICO DE COMISIÓN HAS-06-04**

**PARA:** Director Ejecutivo del INAMHI

**DE:** Ing. Napoleón Burbano O.

**ASUNTO:** Realización de aforos con ADCP y monitoreo sedimentológico en la Cuenca Baja del Río Napo

**PERSONAL:** La comisión estuvo conformada por el ingeniero Napoleón Burbano O.; Líder, Ing. Rodrigo Pombosa, P4 y Señora Graciela Andrade, P1,

**FECHA DE PRESENTACIÓN:** Quito, 23 de diciembre del 2005.

**OBJETIVO:**

Realizar aforos de gasto líquido utilizando el ADCP, muestreo de sedimento en suspensión y obtención de información de niveles de las estaciones que cuentan con Orphimedes.

**Metodología**

**Aforos líquidos:**

- ~~///~~ Para los aforos líquidos se utiliza un ADCP (RDI – Río Grande) de 1200 Khz.
- ~~///~~ Se realizaron seis mediciones en cada sección 3 ida y 3 de vuelta.

**Aforos sólidos:**

- ~~///~~ Se determinan las secciones donde se realizarán los aforos sólidos que generalmente son en las estaciones de control, y antes de un afluente, en el afluente y después del afluente.

- ~~///~~ Se toman muestras en tres verticales generalmente a 25; 50 y 75% de la sección de medición.
- ~~///~~ En cada vertical se toman 3 muestreos puntuales en superficie, medio y fondo.
- ~~///~~ En cada muestra se miden parámetros de pH, conductividad eléctrica y temperatura.

### **Mediciones “ in situ”**

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

- 1)- Conductivímetro WTW LF 318 (  $A_p = \pm 0.1 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$  )
- 2)- pH metro WTW PH 320 (  $A_p = \pm 0.01$  )

Las localizaciones (latitud, longitud) de los puntos de muestreo fueron determinadas con : GPS GARMIN 12XLS (  $A_p = \pm 3-10 \text{ m}$  ) con el Sistema WGS 84).

### **Filtración de las muestras**

- ~~///~~ El 75 % de muestras tomadas en los aforos realizados fueron filtradas en el campo.
- ~~///~~ Al finalizar la comisión los filtros son secados y pesados en el laboratorio.
- ~~///~~ Para la determinación de la materia en suspensión (MES), fue utilizada una unidad de filtración frontal con 3 unidades (Sartorius), ligada a una bomba de aire, con filtros de acetato de celulosa de 0.45 $\mu\text{m}$  de porosidad. El líquido filtrado está destinado al análisis de los elementos disueltos mayores.

### **ACTIVIDADES REALIZADAS:**

**8 de diciembre.** Viaje Quito-Francisca de Orellana (Coca)  
Se pernocta en Coca.

**9 de diciembre** Presentación en el Municipio de Francisca de Orellana de resultados de la investigación realizada por el Proyecto Hybam en la Cuenca del Río Napo en el mes de julio del 2005.

Inspección de la estación Napo en Coca. Obtención de datos del orphimedes.  
Toma de una muestra de agua para el Proyecto ORE (OBSERVATORIO REGIONAL DEL AMBIENTE)  
Se pernocta en Coca.

**10 de diciembre** Aforos de gasto líquido con el empleo del ADCP en la estación Napo en Itaya.  
Se pernocta en N. Rocafuerte

**11 de diciembre** Aforos de gasto líquido con el empleo del ADCP, y muestreo sedimento en suspensión en la estación Napo en Pañacocha. Filtrado de muestras.

Se pernocta en N. Rocafuerte

**12 de diciembre** Inspección de la Estación Napo en N. Rocafuerte, revisión del orphimedes. Aforos de gasto líquido con el empleo del ADCP, y muestreo sedimento en suspensión.

Se pernocta en N. Rocafuerte

**13 de diciembre** Se retira el orphimedes de la estación Napo en N. Rocafuerte. Aforos de gasto líquido con el empleo del ADCP en el río Tiputini A.J. Napo

Se pernocta en Coca.

**14 de diciembre** Aforos de gasto líquido con el empleo del ADCP, y muestreo sedimento en suspensión en las estaciones: Napo en Coca y Coca en San Sebastián. Filtrado de muestras.

Se pernocta en Coca.

**15 de diciembre** Aforos de gasto líquido con el empleo del ADCP, y muestreo sedimento en suspensión en el río Aguarico en la Gabarra.

Se pernocta en Tena.

**16 de diciembre** Inspección de la estación Jatunyacu D.J. Iloculin, se toma una muestra de agua para análisis químico. Se retira información limnimétrica del observador.

Se pernocta en Tena

**17 de diciembre** Viaje Tena - Quito

**Resultados Obtenidos: ver anexo**

***Ing. Napoleón Burbano O.***

Quito, 23/12/05