



*Hidrología de la Cuenca
Amazónica
Hydrologie du Bassin
Amazonien

IRD - INAMHI

Comisión de muestreo de agua y sedimentos en la cuenca de los ríos Pastaza y Santiago - Ecuador

codigo E11 Abril de 2001
Quito ⇨ Pastaza ⇨ Santiago ⇨ Quito



*Foto 1.-Estación de Santiago en puerto Santiago
Elisa Armijos, Catalina Cerón*

Quito - Abril 2001



1. OBJETIVOS DE LA COMISIÓN

El principal objetivo de esta comisión fue el control periódico de la red de estaciones de M.E.S. en la cuenca de los ríos Pastaza y Santiago, verificando el adecuado proceso de muestreo y lectura limnimétrica en cada una de ellas.

Durante la comisión, se obtuvo las propiedades de las muestras diarias: temperatura, conductividad eléctrica, pH, turbiedad, así como se realizó la filtración del 100 por ciento de las muestras recolectadas cada 10 días, para estudio de M.E.S. Esto permitió analizar con prontitud los resultados obtenidos y detectar calidad del trabajo de los observadores.

Se recolectó muestras superficiales de tres verticales en cada estación para realizar ensayos de representatividad espacial y control de resultados obtenidos.

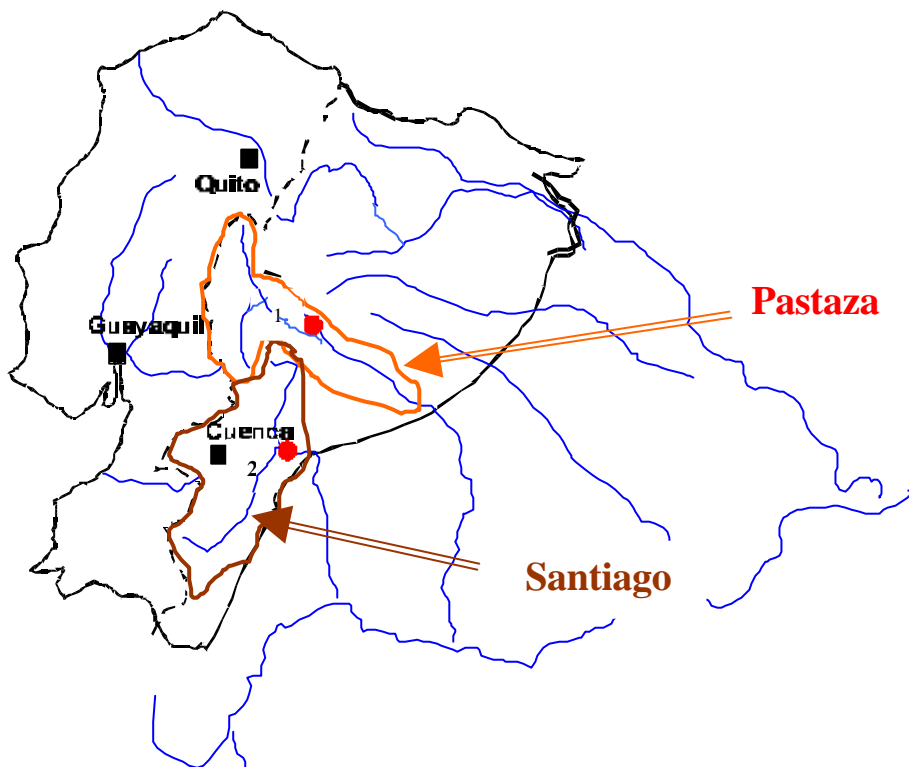


Figura 1: Localización de la cuenca de los Ríos Pastaza , Santiago y las estaciones visitadas:

1 (Río Pastaza en la Unión) , 2 (Río Santiago en Santiago),

2. PARTICIPANTES :

↳ UCE (Quito)

Elisa Armijos
Catalina Cerón

3. PROTOCOLOS DE CAMPO

3.1 Muestras de agua

Las muestras para análisis específicos de agua fueron tomadas con un con un pequeño muestreador elaborado para el efecto, suspendido a una cuerda desde el puente o directamente en el frasco de muestra desde una canoa anclada en la orilla.

3.2. Mediciones “ in situ”

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

1. Conductivímetro WTW LF 318 ($A_p = +/- 0.1 \mu S.cm^{-1}$)
2. pH metro WTW PH 320 ($A_p = +/- 0.01$)
3. Turbidímetro AQUALITYC ($A_p = +/- 0.01 NTU$)

En el caso de ausencia de reglas limnimétricas (ejemplo: Río Pastaza en la Unión), la cota del río fue medida con una cinta a partir de una marca sobre el puente.

3.3. Filtraciones de las muestras

El 100 por ciento de las muestras fueron filtradas durante la comisión, todas las muestras filtradas fueron conservadas en una refrigeradora.

Para la determinación de la materia en suspensión (MES) in situ, se utilizó bombas manuales (Mityvac de 30 psi) , con filtros de acetato de celulosa de 0.45 μm de porosidad. El líquido filtrado esta destinado al análisis de los elementos disueltos mayores, y ha sido igualmente conservado en una refrigeradora.

4. DESARROLLO DE LA COMISIÓN

☞ 03 de abril :

En Quito :

- Preparación del material para la comisión .

☞ 04 de abril:

- Viaje por tierra : Quito - Puyo . (06 horas)
- Ubicación en un hotel en Puyo.

☞ 05 de abril :

- Viaje por tierra : Puyo – La Unión (Puente sobre el Río Pastaza).
- Muestreo superficial de tres verticales desde el puente (E11.01), con todas las mediciones “in situ” detalladas en el numeral 3.2.
- Recuperación de las muestras diarias del observadora Sra. Amparito Fiallos (Pastaza en Unión)

y medición de los parámetros siguientes : pH, turbiedad, conductividad eléctrica.

- Valoración de datos obtenidos.
- Pago al observador, de los meses de febrero. y marzo. del 2001 .
- Viaje por tierra : - La Unión (Puente sobre el río Pastaza)-Macas .

☞ 05 de abril :

En Macas

- En la mañana Medición de los parámetros siguientes : filtración de la totalidad de las muestras tomadas cada 10 días y durante la comisión en la estación Pastaza en la Unión.
- Valoración de datos obtenidos.
- Viaje por tierra : Viaje Macas Santiago.

☞ 06 de abril :

- Visita a la Capitanía de Pto. Santiago (Estación Santiago), recepción de muestras diarias y datos de limnimetría.
- Muestreo superficial desde la canoa anclada en el río (E11.02), con todas las mediciones “in situ” detalladas en el numeral 3.2.
- Medición de los parámetros siguientes : pH, turbiedad, conductividad eléctrica, y filtración de la totalidad de las muestras tomadas cada 10 días y durante la comisión .
- Visita a la Capitanía de Puerto donde funciona la estación del Río Santiago en Santiago para hablar con el Subteniente Buenaño , encargado de verificar el cumplimiento del trabajo realizado por el Cabo Pablo Sumalla motorista del Puerto

☞ 07 de abril :

- Viaje por Tierra Santiago- Quito

Tabla 1: Características de los puntos de muestreo
(Mediciones físico-químicas in situ)

Código muestra	Río	Estación	Fecha	Hora	Punto de muestreo		Altitud	Cota	T	pH	C.E.	Turb.	MES*
					Latitud	Longitud							
							<i>m.s.n.m.</i>	<i>m</i>	°C		<i>uS/cm</i>	<i>NTU</i>	<i>mg/l</i>
E11.01**	Pastaza	La Unión	05-Abr-01	07h45	S01°54'50.6"	W77°49'29.7"	800	-10.72	23.1	7.56	154.7	59.0	133.6
E11.02	Santiago	Santiago	06-Abr-01	17h00	S03°03'03.6"	W78°00'47.0"	500	1.10	25.0	6.76	79.7	300.0	251.8

(*) = las MES provienen de la superficie en el centro de las secciones

5. FINANCIAMIENTO DE LA COMISIÓN

La campaña E11 Pastaza, Santiago'01 fue financiada por el PNSE (Programa HiBAm), y del material y aparatos diversos del IRD.

6. CONCLUSIONES

Esta comisión permitió verificar el adecuado funcionamiento de las estaciones de la cuenca de los ríos Santiago ,Pastaza de la red de MES, y reunir las muestras diarias recolectadas durante los últimos tres meses.

La estación Pastaza funciona de manera adecuada; como novedades se indica que el observador no recolecto las muestras correspondientes a la primera semana de este mes en razón de que pensó que no concurriríamos a dicha estación por lo que se le recalco que la visitas no se realizan en periodos fijos , además la cuerda se encontraba en mal estado por lo que tubo que ser reemplazada.

La estación del Puerto de Santiago funciona de manera adecuada; el observador toma la muestra desde la canoa anclada en la orilla .

En cada estación visitada se ha dejado suficiente material para la toma de muestras en los próximos cuatro meses, y se ha realizado el pago al observador de Pastaza hasta el mes de marzo del presente año.

Se confirma la necesidad de controles periódicos, es decir visitas de campo para verificar el buen funcionamiento de cada estación, el correcto proceso de muestreo y la veracidad de las mediciones, así como cualquier necesidad del observador. Paralelamente se debe realizar llamadas telefónicas semanales a las distintas estaciones donde sea posible.

léxico :

IRD : Instituto de Investigación para el Desarrollo
MES : Material En Suspensión
UCE : Universidad Central del Ecuador
INAMHI : Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología