

REPUBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS



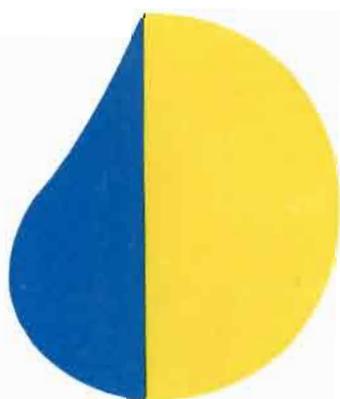
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA
E HIDROLOGIA



INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

**ESTACIONES HIDROLOGICAS
CUENCA DEL RIO GUAYAS
SUBCUENCA DEL RIO CHIMBO**

-Serie INSEQ N° 15 -



inseq
**inundaciones y
sequias**

COOPERACION
FRANCO-ECUATORIANA

**ESTACIONES HIDROLOGICAS
CUENCA DEL RIO GUAYAS
SUBCUENCA DEL RIO CHIMBO**

-Serie INSEQ N° 15 -



INAMHI
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

ORSTOM
INSTITUTO FRANCES DE INVESTIGACION CIENTIFICA PARA EL DESAROLLO EN
COOPERACION

INSEQ
INUNDACIONES Y SEQUIAS EN EL ECUADOR

ESTACIONES HIDROLOGICAS
CUENCA DEL RIO GUAYAS
SUBCUENCA DEL RIO CHIMBO

PARTICIPACION A LA ELABORACION DE ESTE DOCUMENTO

Inspección de campo :	Ing. POMBOSA Rodrigo	(INAMHI)
	Ing. HOORELBECKE Robert	(ORSTOM)
	Egdo. ONTANEDA Gonzalo	(INAMHI)

Elaborado por :	Ing. POMBOSA Rodrigo	(INAMHI)
	Sra. ANDRADE Carmen E.	(INAMHI)

Junio de 1996
QUITO-ECUADOR

CHANCHAN EN Km. 90 + 180 LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *H-330, INAMHI*

Fecha de instalación: *01 de noviembre de 1964. Levantada en el año 1986*

Tipo: *LG*

Número de escala: *3 en la margen izquierda del río*

2. Fecha de inspección: *3 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 12' 05'' S 79° 06' 38'' W (GPS)*

Carta: *Cumandá (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *335 m. s. n. m.*

Comentarios: *Del puente que cruza el Río Chimbo en Bucay, 2 Km. hacia la población de Cumandá, luego unos 300 m. siguiendo las rieles del tren hacia la izquierda.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Revisión de la ficha: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *65 c m.*

Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *No se pudo abrir el candado de la caseta.*

5. Observador

Nombre: *Jameth RUILOVA*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *0.8 m/s.*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente): *Poca turbulencia.*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad: *Arena y piedras sueltas*

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras.*

- Aguas medias: *Cable y Carro.*

- Aguas altas: *Cable y Carro.*

Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *5 m.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en crecidas y estiaje: *En estiaje, dado que el lecho del río es bastante pedregoso, podría influir en la calidad del aforo; para crecidas, la actual sección de aforos no es válida, debido a cambios en el curso del río.*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *La estación está ubicada en la transición de montaña a llanura, por lo que, aguas arriba presenta pendientes y velocidades algo altas y aguas abajo empieza adquirir las características de un río de llanura.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido.*

7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *La sección limnigráfica se encuentra socavada, cauce inestable*

Pozo tranquilizante: *Si*

Tubos comunicantes: *Si*

Lavado de tanque: *No tiene*

Peligro de sedimentación: *No*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Mal estado.*

8. **Modificación del escurrimiento natural por el hombre:** *Construcción de muros de hormigón y de gaviones en la margen derecha del río. Aguas arriba y abajo hay tomas construidas por los moradores del lugar utilizando palizadas.*

9. Inventario

64	12	72	1234567 9 2	80	123456789012
65	12345678	73	123456789012	81	1234567 9012
66	123456789012	74	123456789012	82	123456789012
67	1234567890 2	75	123456789012	83	123456789012
68	1234567890 2	76	123456789012	84	123456789012
69	123456789012	77	123456789012	85	123456789012
70	123456789012	78	123456789012	86	12345
71	123456789012	79	123456789012		

Nota: Número normal: mes completo
Número con negrilla: mes incompleto
Blanco: mes faltante
Para las tres últimas cifras se utilizó la siguiente numeración:
Número 0: décimo mes
Número 1: décimo primer mes
Número 2: décimo segundo mes

10. Conclusiones y recomendaciones

No se pudo abrir el candado de la caseta del limnigrafo, ni ubicar a la Observadora; se han construido muros de hormigón y de gaviones para encausar el río, pero debido a la inestabilidad del cauce, no se ha logrado este objetivo.

CHIMBO EN SAN LORENZO EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-331, INAMHI*

Fecha de instalación: *01 de diciembre de 1963*

Tipo: *LG*

Número de escalas: *4 en la margen derecha del río.*

2. Fecha de inspección: *29 de agosto de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda.*

3. Ubicación

Coordenadas: *01° 39' 58" S 79° 00' 03" W (GPS)*

Carta: *San Miguel de Bolívar (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *2.416 m. s. n. m.*

Comentarios: *Desde la población de Chimbo, unos 10 minutos en vehículo hacia la población de San Lorenzo, en el primer puente a la izquierda unos 100 m.*

Reubicada: *Estación reconstruida 100 m. aguas arriba de la anterior, empieza a funcionar en febrero de 1992.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *Aceptable*

Revisión de la ficha: *Si*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *36 cm.*

Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *No, el estilete no marcaba. Reloj detenido.*

5. Observador

Nombre: *Mamiela TERAN PAREDES*

Distancia a la estación: *200 m.*

Examen de la libreta de niveles diarios: *Si, se verifica que las lecturas se encuentran al día.*

Rendimiento: *Bueno, realiza bien las lecturas.*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *0.75 m/s*

Calidad del escurrimiento: *Turbulento.*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad: *Arenoso, presencia de canto rodado y rocas diámetros variables entre 10 y 50 cm.*

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

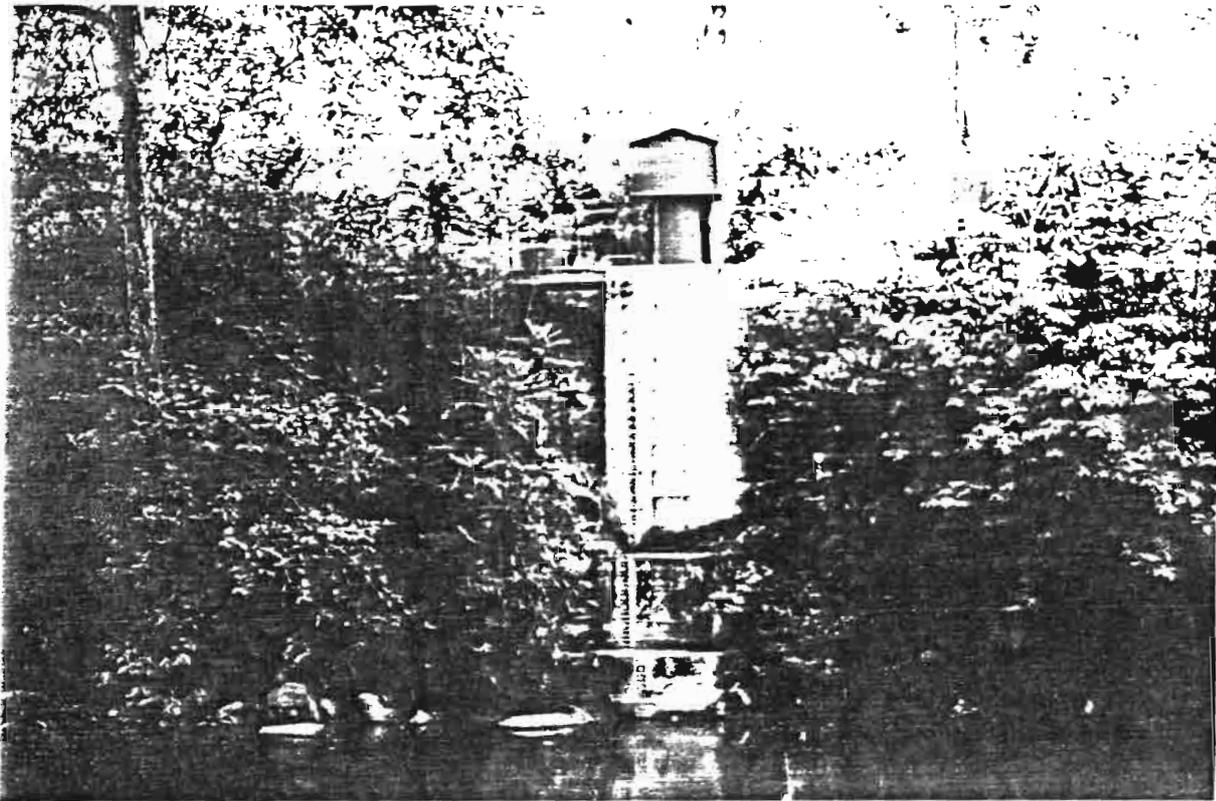
- Aguas medias: *Cable y carro de aforo*

- Aguas altas: *Cable y carro de aforo*

Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *6 m.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buena*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad alta tanto para aguas bajas, medias y altas.*



Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido.*

7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Por su constitución física puede variar.*

Pozo tranquilizante: *Sí*

Tubos comunicantes: *Tapados*

Lavado de tanque: *Sí*

Peligro de sedimentación: *Sí*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *No se divisó bien la parte baja de la primera plancha limnimétrica.*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: *Desborde del río por la orilla izquierda a una altura de 3 metros.*

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

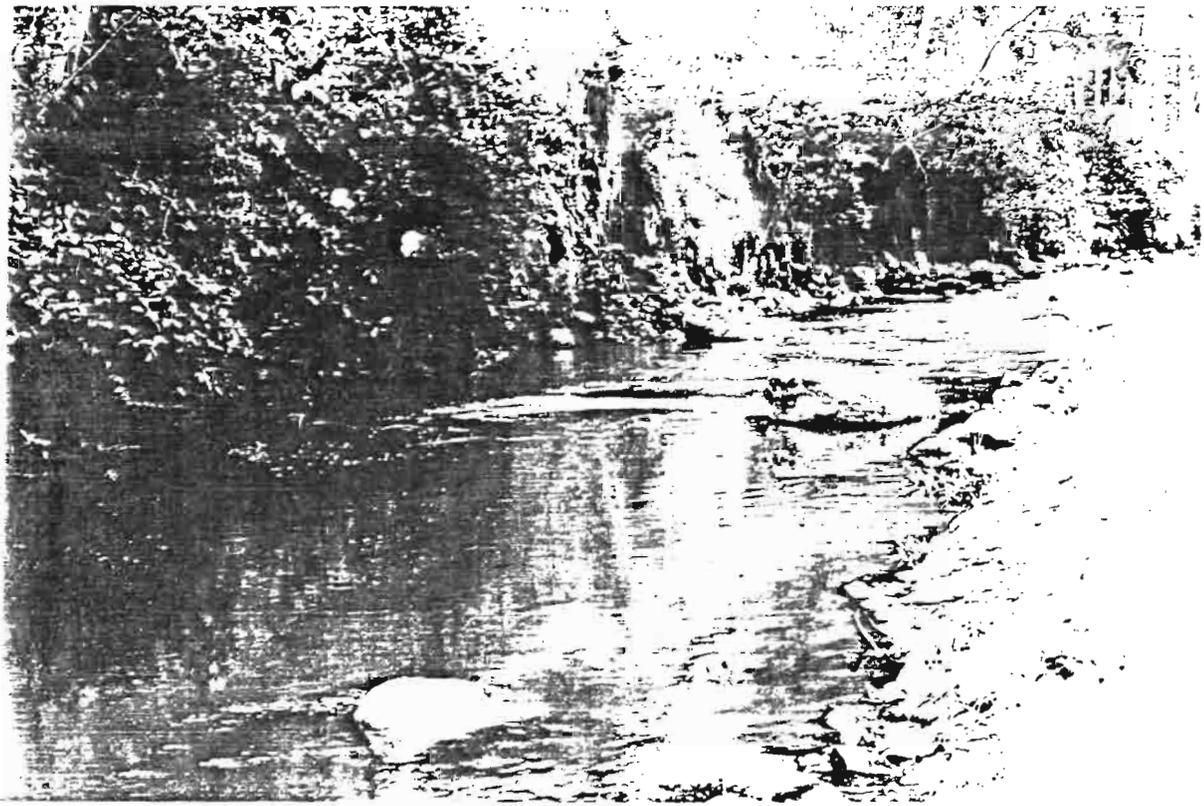
64	123456789012	74	123456789012	84	123456789012
65	123456789012	75	123456789012	85	123456789012
66	123456789012	76	123456789012	86	123456789012
67	123456789012	77	123456789012	87	123456789012
68	1234567890 2	78	123456789012	88	1234
69	123456789012	79	123456789012	90	2345678
70	123456789012	80	123456789012	91	12345678901
71	123456789012	81	1234567 9012	92	123456789012
72	123456789012	82	123456789012	93	123456789012
73	123456789012	83	123456789012		

10. Conclusiones y recomendaciones

La Observadora manifiesta estar impaga desde el mes de septiembre de 1994.

Reloj detenido, se cambió de rollo limnigráfico, se encontró que el estilete había marcado únicamente 16 días contados a partir del 31 de Octubre de 1994, fecha de la última inspección.

La estación es reconstruida unos 100 m. aguas arriba de la antigua y empieza a funcionar desde febrero de 1990.



SAN LORENZO EN SAN LORENZO EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-333, INAMHI*

Fecha de instalación: *01 de noviembre de 1963*

Tipo: *LM*

Número de escalas: *3 en la margen izquierda del río.*

2. Fecha de inspección: *29 de agosto de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda.*

3. Ubicación

Coordenadas: *01° 41' 12''S 78° 59' 32''W (GPS)*

Carta: *Villa la Unión (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *2.460 m. s. n. m.*

Comentarios: *Bajo el puente, en el estribo izquierdo, antes de llegar a la población de Santiago saliendo desde San Lorenzo a 8 minutos en vehículo.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *Si*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *46 cm.*

5. Observador

Nombre: *César AUGUSTO SANGACHE*

Distancia a la estación: *60 m.*

Examen de la libreta de niveles diarios: *Lleva al día la libreta, las lecturas están bien.*

Rendimiento: *Bueno*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *0.65 m/s.*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente).

Poca turbulencia.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:

Pedregoso, rocas de diámetro aproximado entre 30 a 40 cm.

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje : *Con barras, 80 m aguas abajo del puente.*

- Aguas medias: *Desde el Puente*

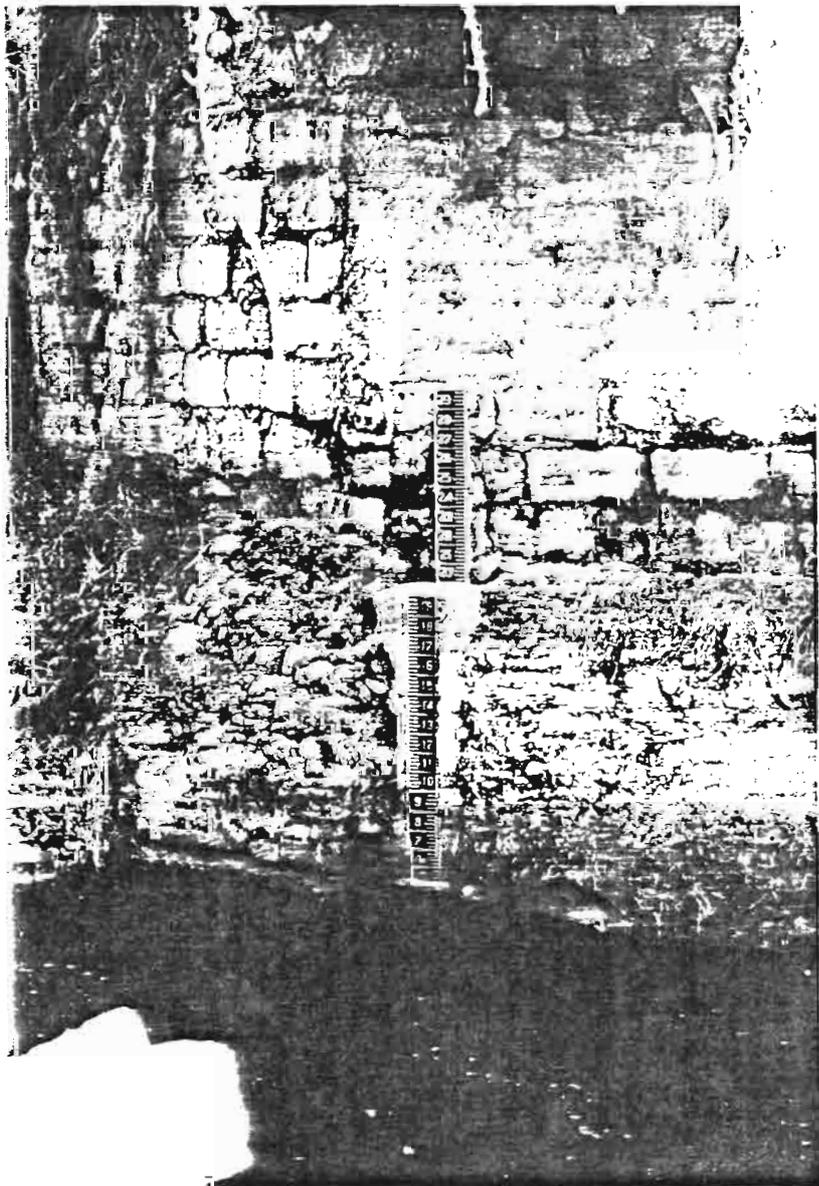
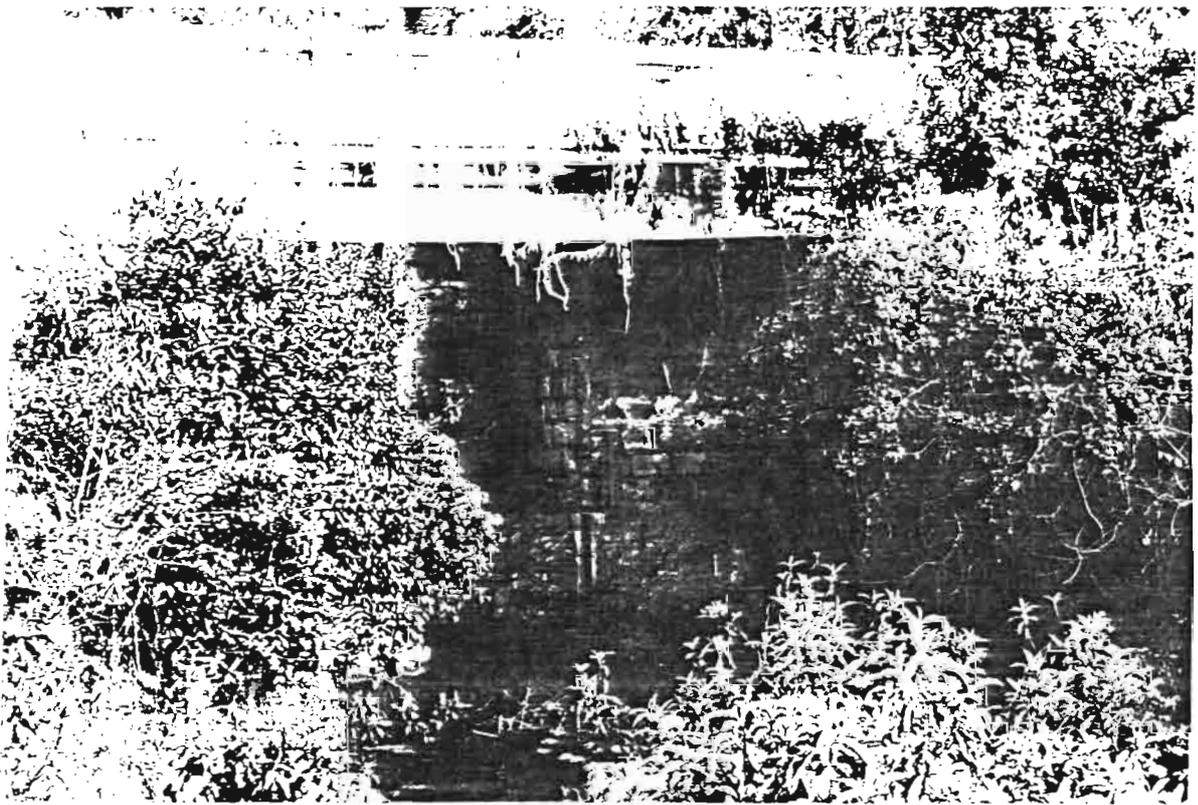
- Aguas altas: *Desde el Puente*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Bueno.*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad alto para aguas medias y altas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *40 m. aguas abajo del puente.*

7. Sección limnimétrica



Estabilidad del cauce: *Estable*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Bueno*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre:

9. Inventario

64	123456789012	74	123456789012	84	123456789012
65	123456789012	75	123456789012	85	123456789012
66	123456789012	76	123456789012	86	123456789012
67	123456789012	77	123456789012	87	123456789012
68	123456789012	78	123456789 12	88	123456789012
69	123456789012	79	123456789012	89	1 456789012
70	123456789012	80	123456789012	90	123456789012
71	123456789012	81	1234567 9012	91	123456789012
72	123456789012	82	123456789012	92	123456789012
73	1234567890 2	83	123456789012		

10. Conclusiones y recomendaciones

En razón que ha fallecido el Observador Eugenio SANGACHE, actualmente realiza las lecturas el Sr. César AUGUSTO SANGACHE.

CHIMBO A.J. SAN JUAN LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *H-336, INECEL*

Fecha de instalación: *01 de junio de 1968, levantada en Junio de 1988*

Tipo: *LG*

Número de escalas: *No existen*

2. Fecha de inspección: *30 de agosto de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa , Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *01° 51' 26'' S 79° 01' 09'' W*

Carta: *Chillanes (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *1820 m. s. n. m.*

Comentarios: *Desde Guaranda a Cañi, Llumbi, Tambillo y desde ésta población 30 minutos de viaje hasta un puente de unos 6 metros de luz, donde la estación funcionaba unos 300 metros aguas arriba.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

5. Observador

Nombre: *Absalón CARVAJAL*

Distancia a la estación: *300 m.*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente).

Muy turbulento.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad.

Presencia de canto rodado y rocas de gran tamaño

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Cable y carro*

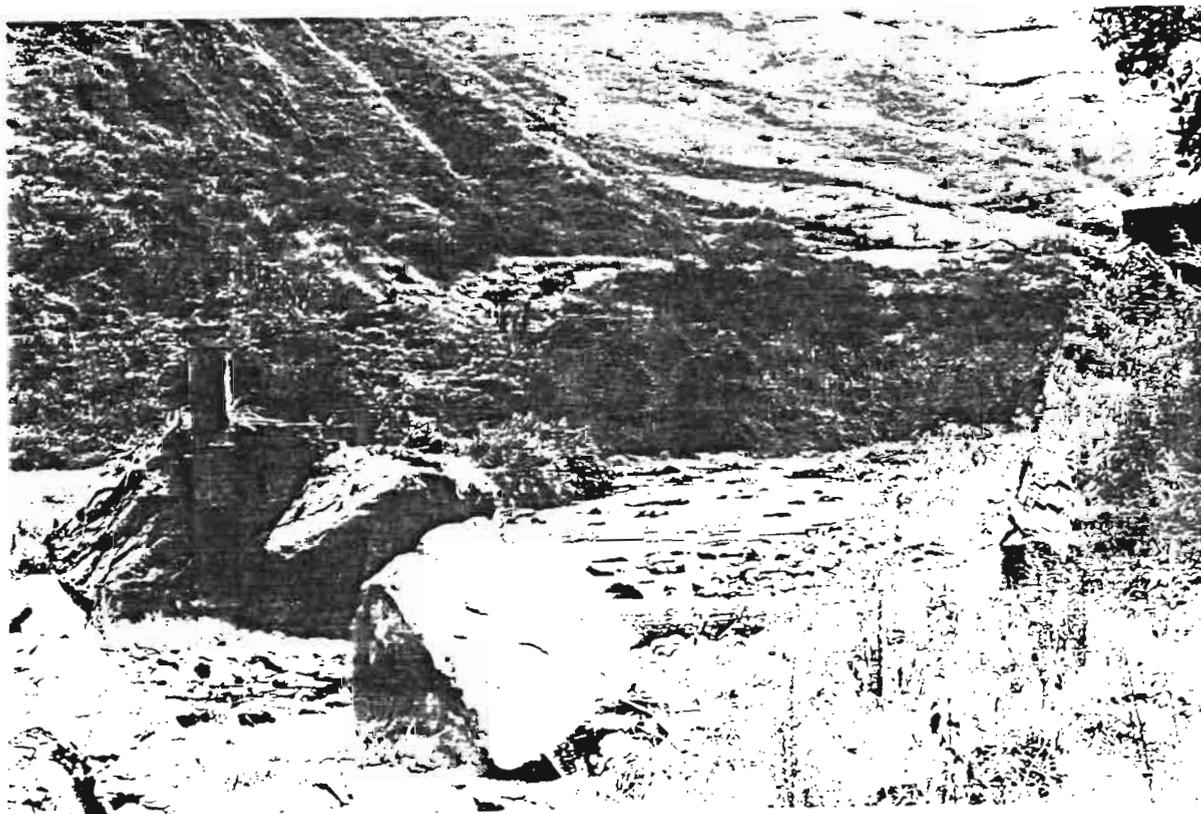
- Aguas medias: *Cable y carro*

- Aguas altas: *Cable y carro*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: Para aguas bajas aceptables, en aguas medias y altas no deben ser de buena calidad por la fuerte turbulencia.

Comportamiento hidráulico del río: *Río con pendiente fuerte, velocidad alta*

Estimar donde se localiza la sección de control: *Múltiples rocas a todo lo largo del cauce.*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Inestable*

Pozo tranquilizante: *Destruído*

Tubos comunicantes: *No existen*

Lavado de tanque: *Destruído*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *No existen*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

68	123456789012	75	123456789012	82	123456789012
69	1234 789012	76	23456789012	83	12 012
70	123456789012	77	123456789012	84	123456789012
71	123456789012	78	123456789012	85	123 6789012
72	123456789012	79	123456789012	86	123456789012
73	123456789012	80	123456789012	87	123 7
74	123456789012	81	1234567 9012		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación totalmente destruida, pertenecía al INECEL, tubos limnigráficos en medio del río, el cable está en poder del Observador, el carro de aforo fue robado, levantada según el historial de estaciones en Junio de 1988.

PANGOR A.J. CHIMBO EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-337, INECEL*

Fecha de instalación: *01 de diciembre de 1973*

Tipo: *LG*

Número de escalas: *4 en la margen derecha del río.*

2. Fecha de inspección: *31 de agosto de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda.*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 01' 03'' S 79° 01' 47'' W (GPS)*

Carta: *Chillanes (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *1.466 m. s. n. m.*

Comentarios: *Del poblado San Juan de Trigoloma una media hora hasta la escuela en vehiculo después una hora y cuarto a pie, chaquiñanes de difícil acceso.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Revisión de la ficha: *Sí*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *16 cm.*

Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *14 cm.*

5. Observador

Nombre: *Eulogia PAGUAY*

Distancia a la estación: *300 m.*

Examen de la libreta de niveles diarios: *Sí, las lecturas se encuentran al día.*

Rendimiento: *Aceptable*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *1 m/s.*

Calidad del escurrimiento: *Muy Turbulento.*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad: *Presencia de rocas de diámetro variable entre 30 a 80 cm.*

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Cable y carro*

- Aguas medias: *Cable y carro*

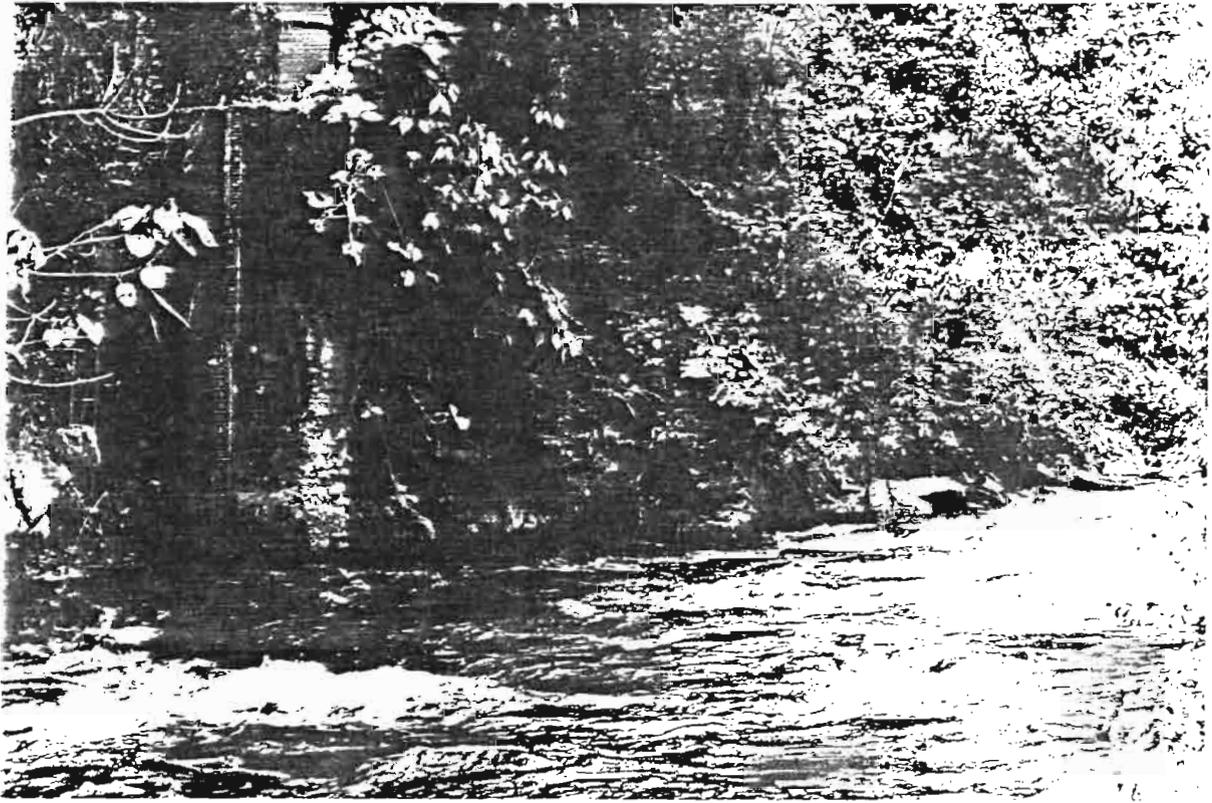
- Aguas altas: *Cable y carro*

Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *5 m.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buenos en estiaje y aguas medias para aguas altas difícil aforar por la gran turbulencia.*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidades altas, pendiente fuerte.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *Presencia de rocas de considerable diámetro a m. aguas arriba.*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Presencia de rocas de considerable tamaño que podrían deslizarse y no mantener la estabilidad del cauce.*

Pozo tranquilizante: *Sí*

Tubos comunicantes: *Sí*

Lavado de tanque: *Sí*

Peligro de sedimentación: *Sí*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Estado regular; falta mantenimiento*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: *?*

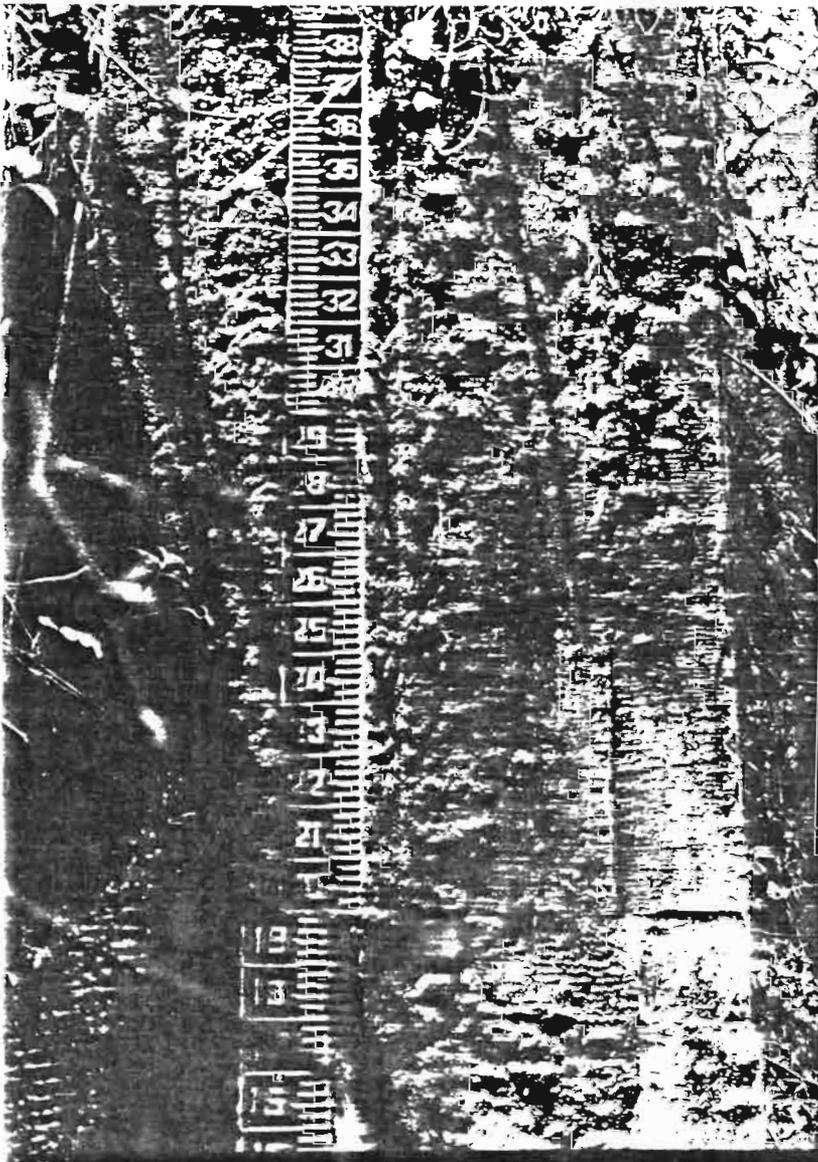
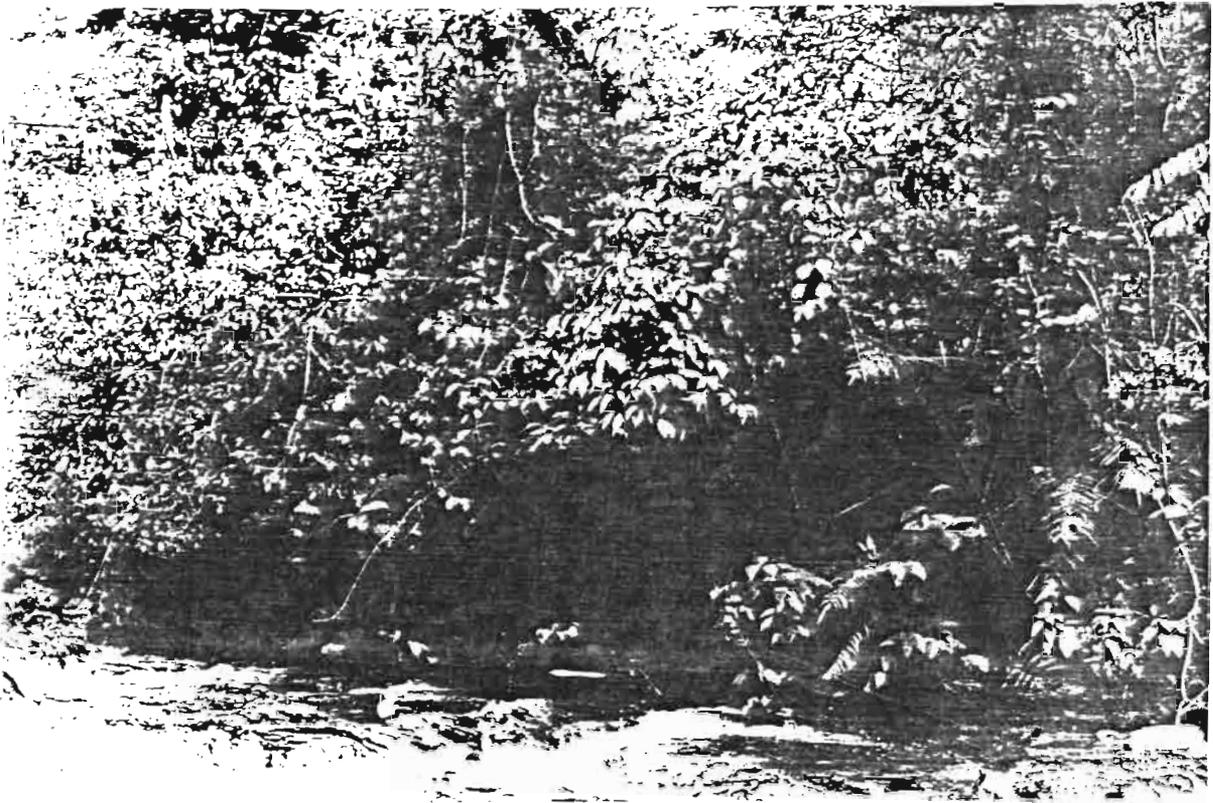
8. Modificación del escurrrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

73	2	80	12345 789012	87	123456789012
74	123456789012	81	1 3456789012	88	123456789012
75	123456789012	82	123456789012	89	123456789012
76	123456789012	83	123456789012	90	123
77	123456789012	84	123456789012	91	123456789012
78	123456789012	85	123456789012	92	123456789012
79	123456789012	86	12345678901		

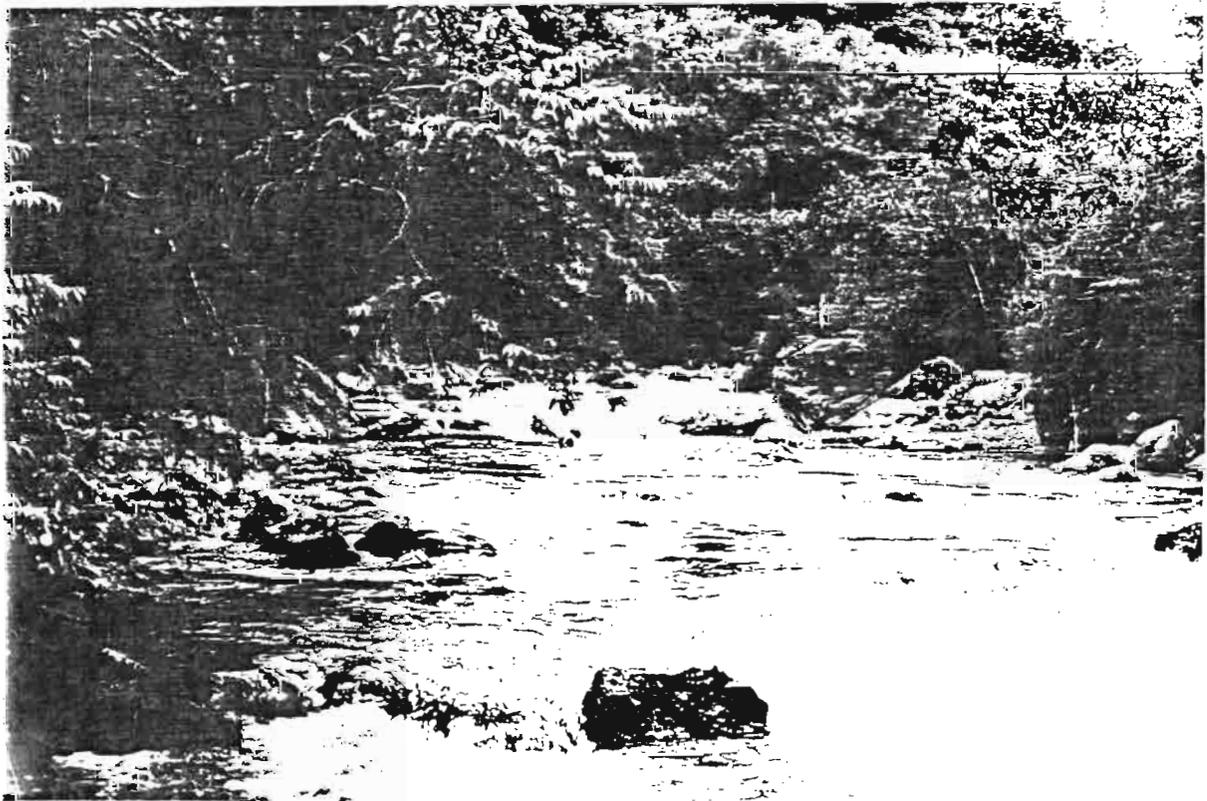
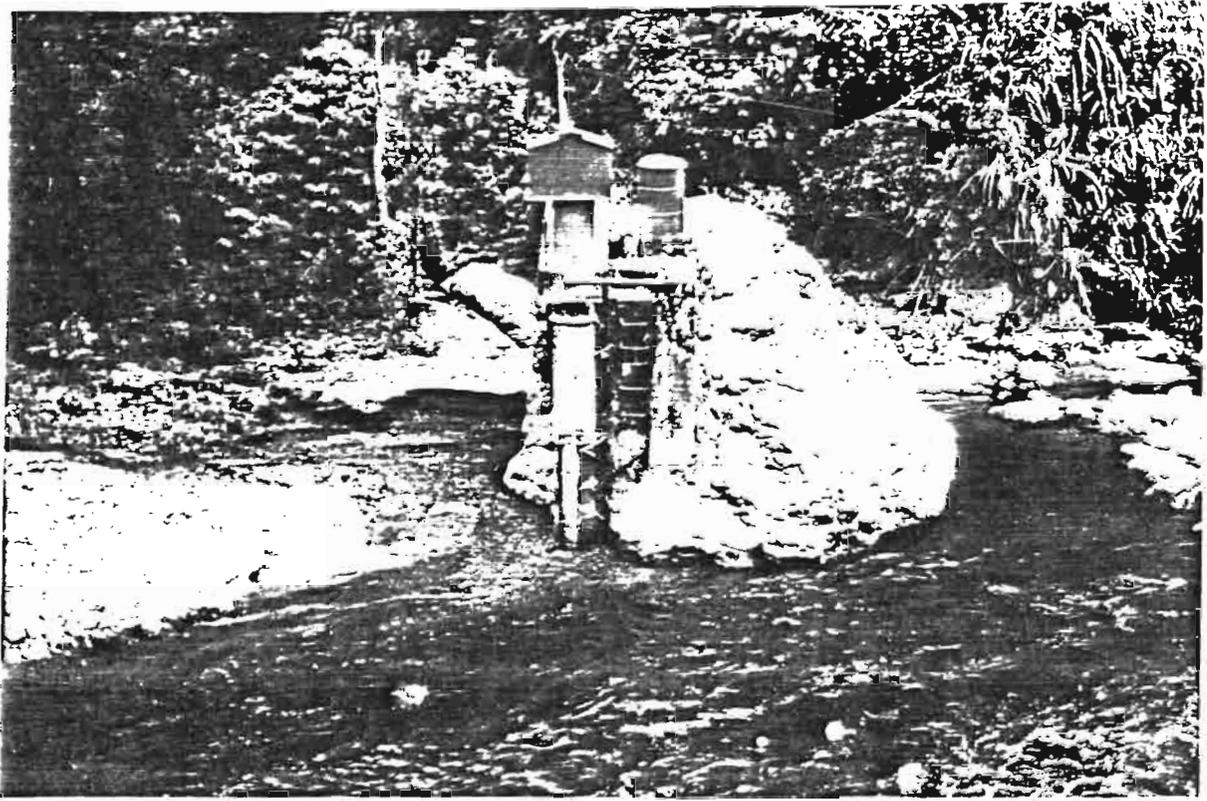
10. Conclusiones y recomendaciones

Lugar de difícil acceso; falta de mantenimiento a la estación, se destapó los tubos comunicantes.



CHIMBO D.J. PANGOR EN OPERACION

1. **Identificación de la estación**
Código: *H-338, INAMHI*
Fecha de instalación: *01 de agosto de 1964*
Tipo: *LG*
Número de escalas: *4 en la margen derecha del río*
2. **Fecha de inspección:** *31 de agosto de 1995*
Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda.*
3. **Ubicación**
Coordenadas: *01° 56' 05'' S 79° 00' 29'' W (GPS)*
Carta: *Chillanes (Esc: 1:50.000) IGM*
Altitud: *1.430 m. s. n. m.*
Comentarios: *Del poblado San Juan de Trigoloma, media hora hasta la escuela en vehículo; luego una hora y cuarto a pie, chaquiñanes de difícil acceso.*
4. **Estado general de la estación**
Rótulo indicativo: *No*
Mantenimiento: *Malo*
Revisión de la ficha: *No*
Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *48 cm.*
Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *No se pudo abrir el candado de la caseta limnigráfica.*
5. **Observador**
Nombre: *Eulogia PAGUAY*
Distancia a la estación: *350 m.*
Examen de la libreta de niveles diarios: *Sí, está al día con las lecturas.*
Rendimiento: *Aceptable*
6. **Sección de aforos**
 - a) Observaciones al momento de la inspección
Velocidad máxima estimada: *?*
Calidad del escurrimiento: *Bastante turbulento.*
Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad: *Rocas grandes, distintos diámetros de 0.80 a 2.0 m.*
Equipo para aforos:
Práctica de aforos convenientes:
 - Estiaje: *Carro de aforo*
 - Aguas medias: *Carro de aforo*
 - Aguas altas: *Carro de aforo*Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *6 m.*
 - b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Para aguas bajas aceptables, en aguas medias y altas por la turbulencia no serán de buena calidad.*
Comportamiento hidráulico del río, criterio de cuidado: *Pendiente fuerte, velocidad alta, rugosidad alta en el cauce.*
Estimar donde se localiza la sección de control: *Unos 50 m. aguas arriba de la sección de aforo.*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Existe un curso de agua pequeño que estaba socavando la sección limnigráfica; se lo desvía para corregir esta situación*

Pozo tranquilizante: *Si*

Tubos comunicantes: *Tapados*

Lavado de tanque: *Si*

Peligro de sedimentación: *Si*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *En mal estado la primera plancha; accesibilidad difícil.*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: ?

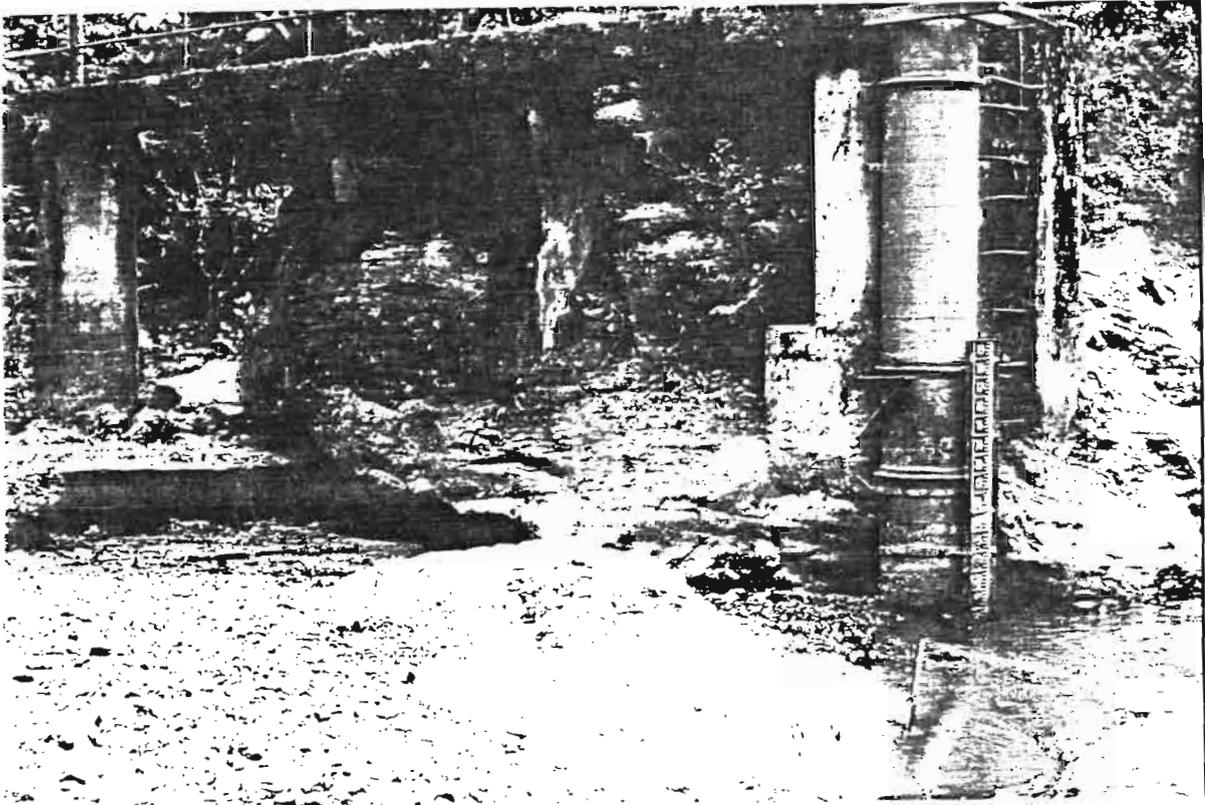
8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

64	890 2	74	123456789012	84	123456789012
65	123456789012	75	123456789012	85	123456789012
66	123456789012	76	123456789012	86	12345678 2
67	123456789012	77	123456789012	87	123456789012
68	123456789012	78	123456789012	88	123456789012
69	12 456789012	79	123456789012	89	123456789012
70	123456789012	80	123456 89012	91	123456789012
71	123 89012	81	1 3456789012	92	123456789
72	123456789012	82	12 456789 2		
73	123456789012	83	123456789 12		

10. Conclusiones y recomendaciones

No se pudo abrir la caseta del limnógrafo, por cuanto hace un mes habían cambiado con un candado no amaestrado. Planchas limnimétricas cambiadas en Julio de 1971, julio de 1991 y diciembre de 1991, a diferente nivel de las anteriores.



COCO A.J. CHIMBO LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *H-339, INECEL*

Fecha de instalación: *01 de diciembre de 1973, levantada: año 1984*

Tipo: *LG*

Número de escalas: *No existen*

2. Fecha de inspección: *2 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 06' 36'' S 79° 00' 38'' W (GPS)*

Carta: *Matilde Esther (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *800 m. s. n. m.*

Comentarios: *15 minutos vía Bucay Pallatanga, frente a la comuna "Las Rocas"; se camina unos 30 minutos*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Revisión de la ficha: *No*

Fue dañada: *Estación completamente destruida*

5. Observador

Nombre: *Manuel PICO*

Distancia a la estación: *30 minutos a pie*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *1 m/s.*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente): *Turbulento.*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad: *Pedregoso*

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Cable y carro*
- Aguas medias: *Cable y carro*
- Aguas altas: *Cable y carro*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Pendiente media, velocidades altas, rugosidad media, difícil aforar en aguas altas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definida*

7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce ?

Pozo tranquilizante: *Destruído*

Tubos comunicantes: *Destruído*

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: ?

9. Inventario

75	123456789012	78	3456789012	82	23456789012
74	123456789012	79	12345678901	83	23 012
76	123456789012	80	123456789012	84	23
77	1 34 678901	81	1234567 9012		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación destruida, pertenece al INECEL

CHIMBO EN BUCAY EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-340, INAMHI*

Instalada: *01 de Enero de 1964*

Tipo: *LG*

Número de escalas: *5 en la margen izquierda del río*

2. Fecha de inspección: *3 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecker, Gonzalo Ontaneda.*

3. Ubicación

Coordenadas : *02° 12' 27'' S - 79° 08' 12'' W(GPS)*

Carta : *Cumandá (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *294 m. s. n. m.*

Comentarios: *Del puente del ferrocarril en la población de Bucay, 200 m. aguas abajo*

Reconstruida: *En octubre de 1975 y en mayo de 1990*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *76 cm.*

Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *No existe limnigrafo*

5. Observador

Nombre: *Carmelina ROBALINO*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *1 m/s*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente): *Flujo lamina. las líneas son paralelas al eje del río.*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad: *Arena y canto rodado, diámetro variable 10 a 30 cm.*

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Carro de aforo*

- Aguas medias: *Carro de aforo*

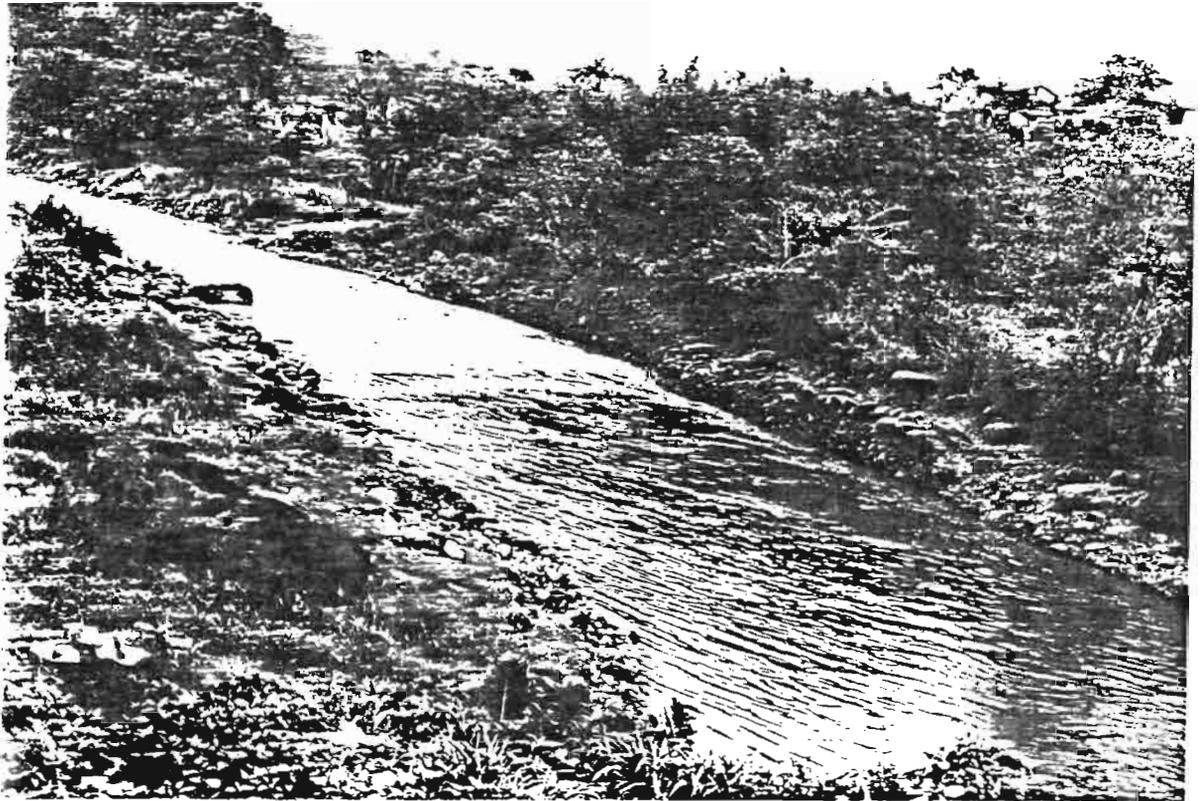
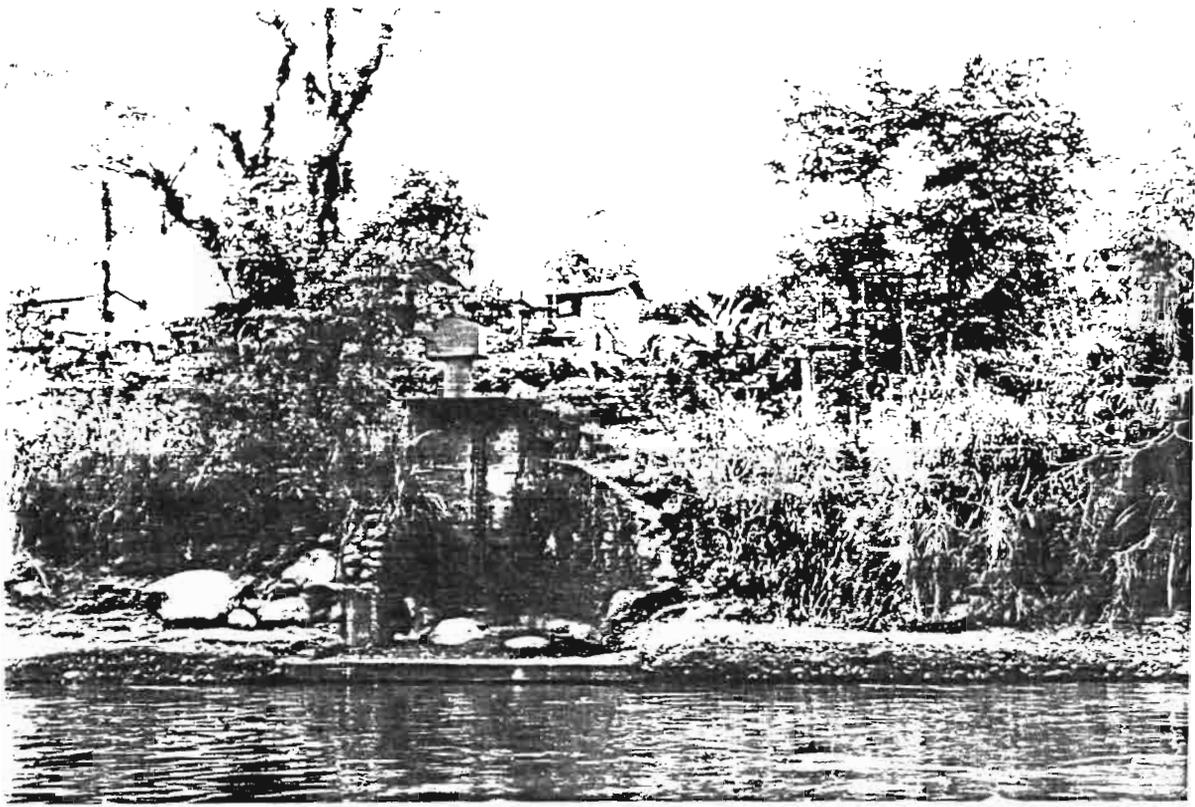
- Aguas altas: *Carro de aforo*

Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *7 m.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buena*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad baja.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *80 m. aguas arriba*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: Buena, no se ven signos de sedimentación o socavación.

Pozo tranquilizante: Sí, en mal estado

Tubos comunicantes: Sí

Lavado de tanque: No tiene

Peligro de sedimentación: No

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: Buen estado, accesibilidad fácil.

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: 3 m. en la orilla derecha por donde, en crecidas, extremas puede desbordarse.

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: No hay

9. Inventario

64	123456789012	73	123456789012	85	123456789012
65	123456789012	74	12 45678901	86	12 456789
66	123456789012	75	1	87	123456789012
67	123456789012	78	89012	88	12 456789012
68	123456789012	79	123 56789012	89	123456 89012
69	123456789012	80	123456789012	91	12 456789012
70	123456789012	81	1234567 9012	92	1234567890
71	123456789012	82	1234567890 2		
72	123456789012	83	123456789012		
		84	123456789012		

10. Conclusiones y recomendaciones

No existe el limnógrafo, la caseta está en mal estado, funciona el carro de aforo, no se pudo hallar a la Observadora. Estación reconstruida en octubre de 1975 y mayo del 1990.

MILAGRO A.J. ANAPOYO

LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *H-341, INAMHI*

Fecha de instalación: *01 de diciembre de 1969, levantada en el año de 1984*

Tipo: *LM*

Número de escalas: *4 escalas viradas en el lecho del río.*

2. Fecha de inspección :

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 06' 40'' S 79° 24' 46'' W (GPS)*

Carta : *Naranjito (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *54 m. s. n. m.*

Comentarios: *Del puente del río Milagro unos 300 m. aguas abajo, hacienda Norton-Naranjito*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *Planchas limnimétricas viradas.*

Fue dañada ? *Si*

5. Observador

Nombre: *Luz GANAN DE ZABALA*

Distancia a la estación: *30 m.*

Examen de la libreta de niveles diarios: *No realizan lecturas desde el año de 1985, aproximadame.*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *0.20 m/s*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente): *Flujo laminar*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad: *Canto rodado 5 a 15 cm; lecho arenoso*

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *A pie con barras.*

- Aguas medias: *Carro de aforo*

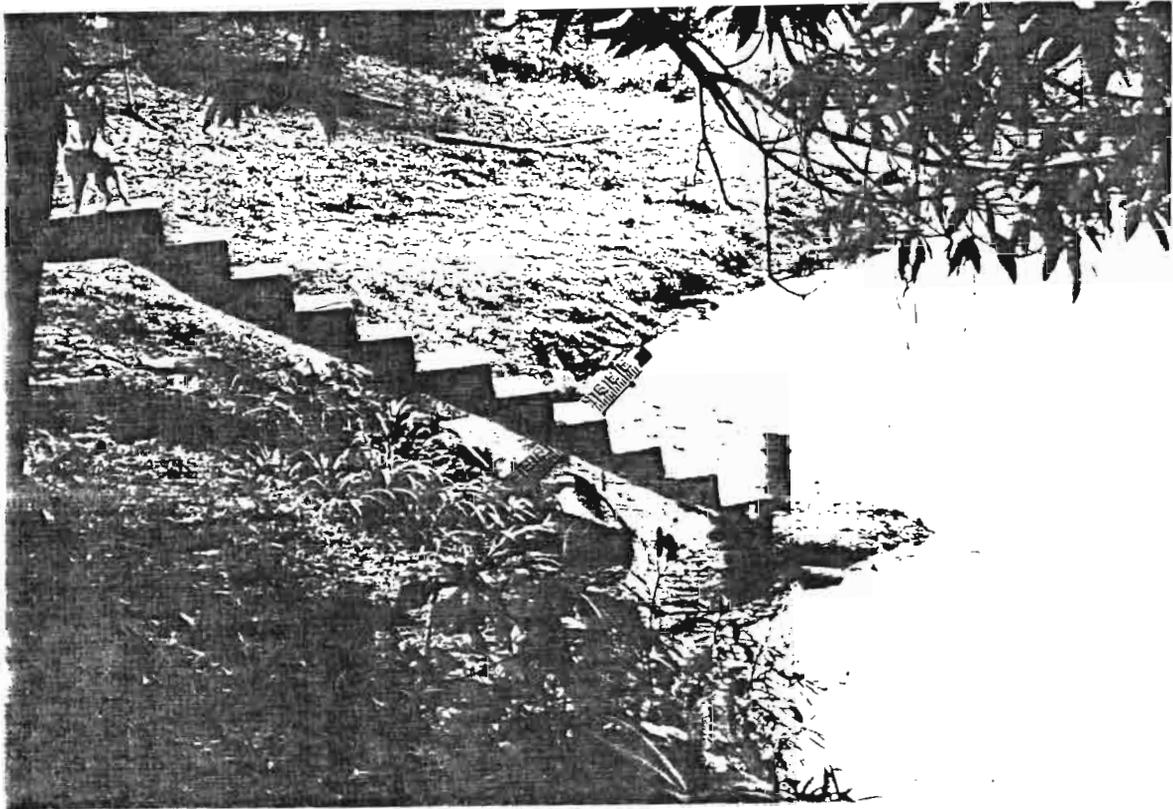
- Aguas altas: *Carro de aforo*

Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *5 m.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Para estiaje buena.*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente, rugosidad bajas*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *No muy estable.*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Escalas limnimétricas viradas sobre el lecho de río.*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: *10 m. sobre orilla derecha, desbordamiento del río en crecidas por esta margen.*

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

69	2	74	12345678901	82	123456789012
70	123456789012	75	123456789012	83	1234567 012
71	123456789012	76	12345 789012	84	123456 012
72	123456789012	77	123456789012		
73	123456 9012	78	1234567 2		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación levantada desde el año de 1985, no se dispone de ningún tipo de registro a partir de esa fecha; cable y carro de aforo se encuentran en buen estado.



CHANCHAN D.J. HUATAXI EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-375, INECEL*

Fecha de instalación: *12 de agosto de 1981*

Tipo: *LM*

Número de escalas: *5 en la margen derecha del río.*

2. Fecha de inspección: *10 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Gonzalo Ontaneña*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 16' 02'' S 78° 57' 48'' W (GPS)*

Carta: *Alausí (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *1398 m. s. n. m. (sujeto a verificación, altímetro en malas condiciones)*

Comentarios: *En la población de Chanchán, de la estación de tren 100 m. aguas abajo*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *Aceptable*

Revisión de la ficha: *Si*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *18 c m.*

5. Observador

Nombre: *Manuel REMACHE*

Distancia a la estación: *200 m.*

Examen de la libreta de niveles diarios: *Si, lecturas al día, buena calidad en las observaciones.*

Rendimiento: *Bueno*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *?*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente): *Turbulento.*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:

Rocas de diámetro variable entre 40 cm a 70 cm.

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Carro y cable de Aforo*

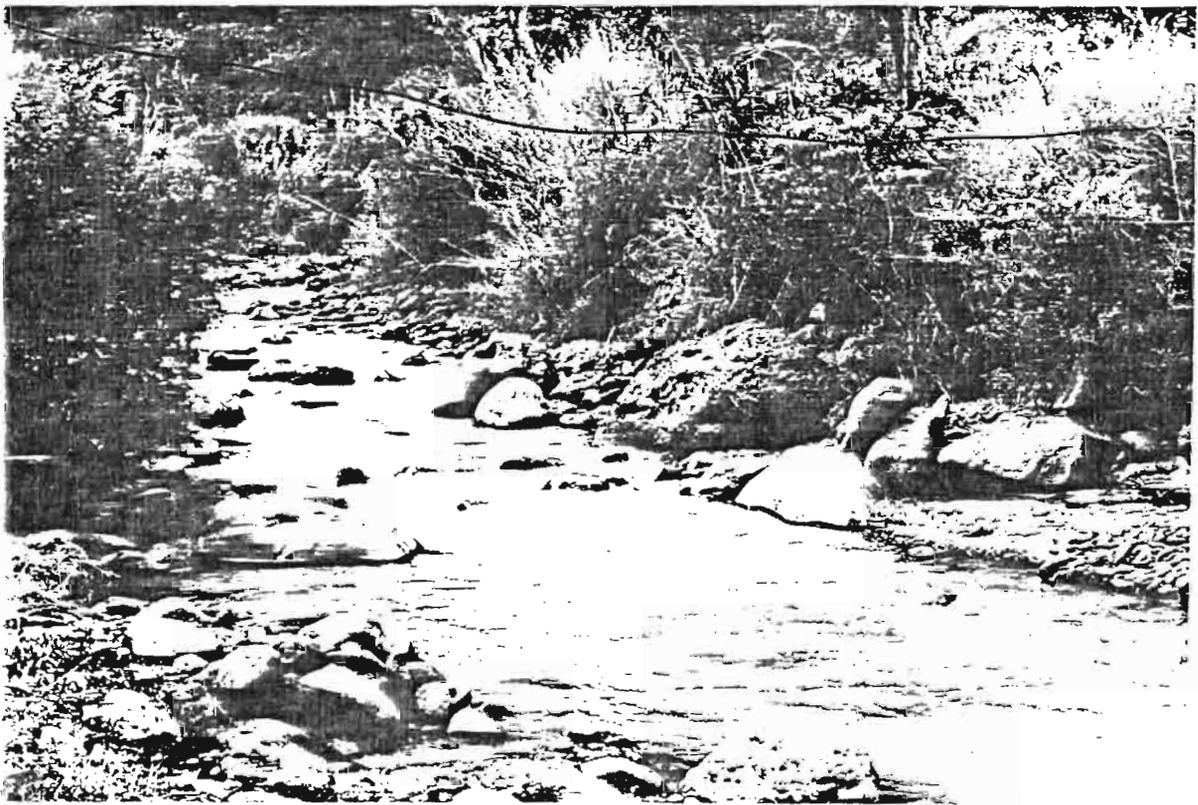
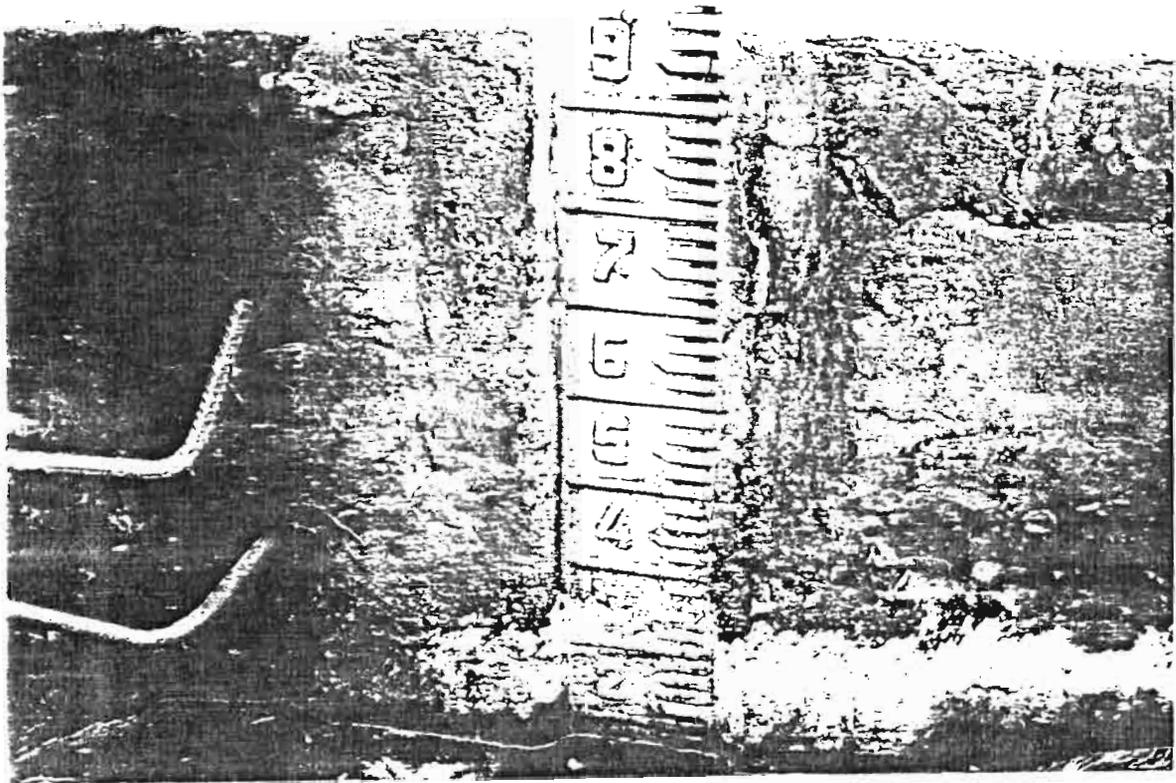
- Aguas altas: *Carro y cable de Aforo*

Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *7. m.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad de media a alta.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *50 m. aguas arriba de la sección de aforo.*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Inestable*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Mantenimiento aceptable, buen acceso*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

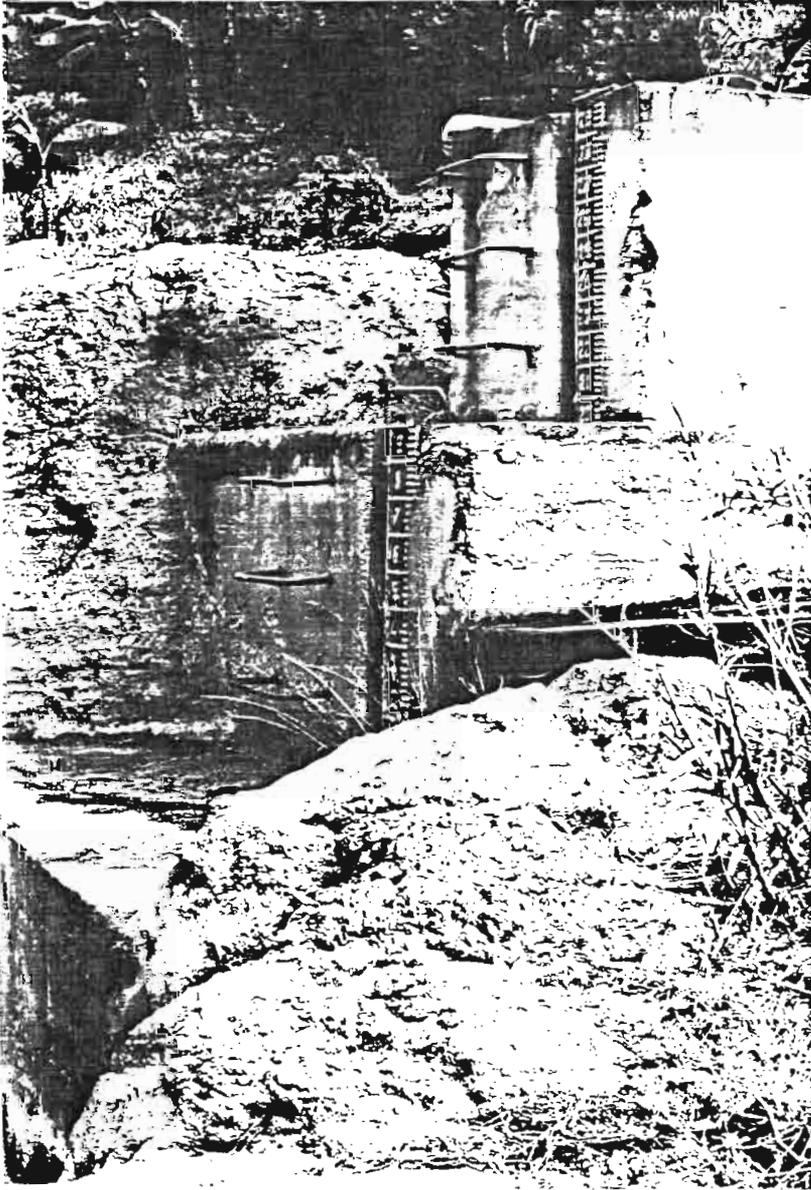
9. Inventario

91 345 789012

92 1234567890

10. Conclusiones y recomendaciones

Observadora manifiesta que necesita un candado para dar seguridad al carro de aforo.



ALASI A.J. GUASUNTOS EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-376, INAMHI*

Fecha de instalación: *01 de agosto de 1964,*

Tipo: *I.G*

Número de escalas: *5 en la margen izquierda del río*

2. Fecha de inspección: *11 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa , Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 13' 44'' S 78° 52' 30'' W (GPS)*

Carta: *Alausí (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *1830 m. s. n. m.*

Comentarios: *1 hora a pie desde Alausí siguiendo las rieles del tren, hasta la estación de Pistishi*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *Sí*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *10 cm.*

5. Observador

Nombre: *José IBARRA*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *?*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente): *De tipo torrencial con turbulencia.*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad: *Arenoso, canto rodado varios diámetros, rocas grandes y pequeñas.*

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Cable y Carro*

- Aguas medias: *Cable y Carro*

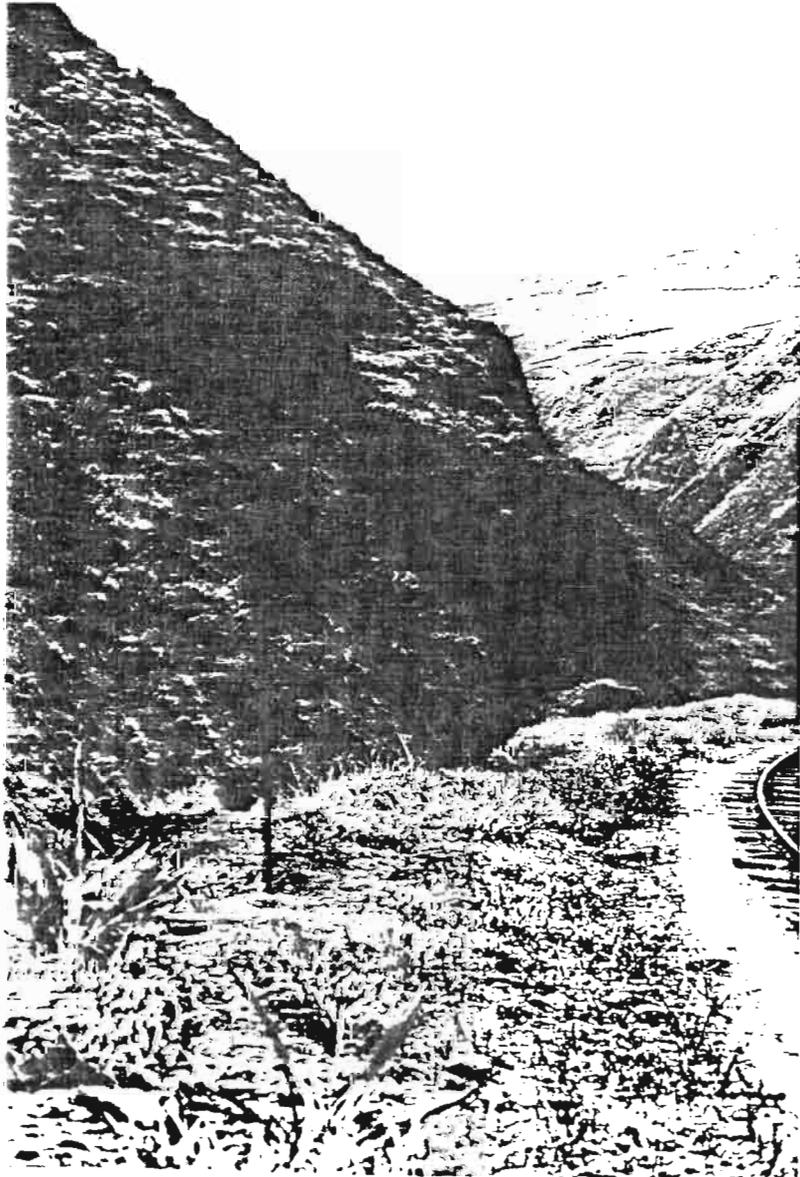
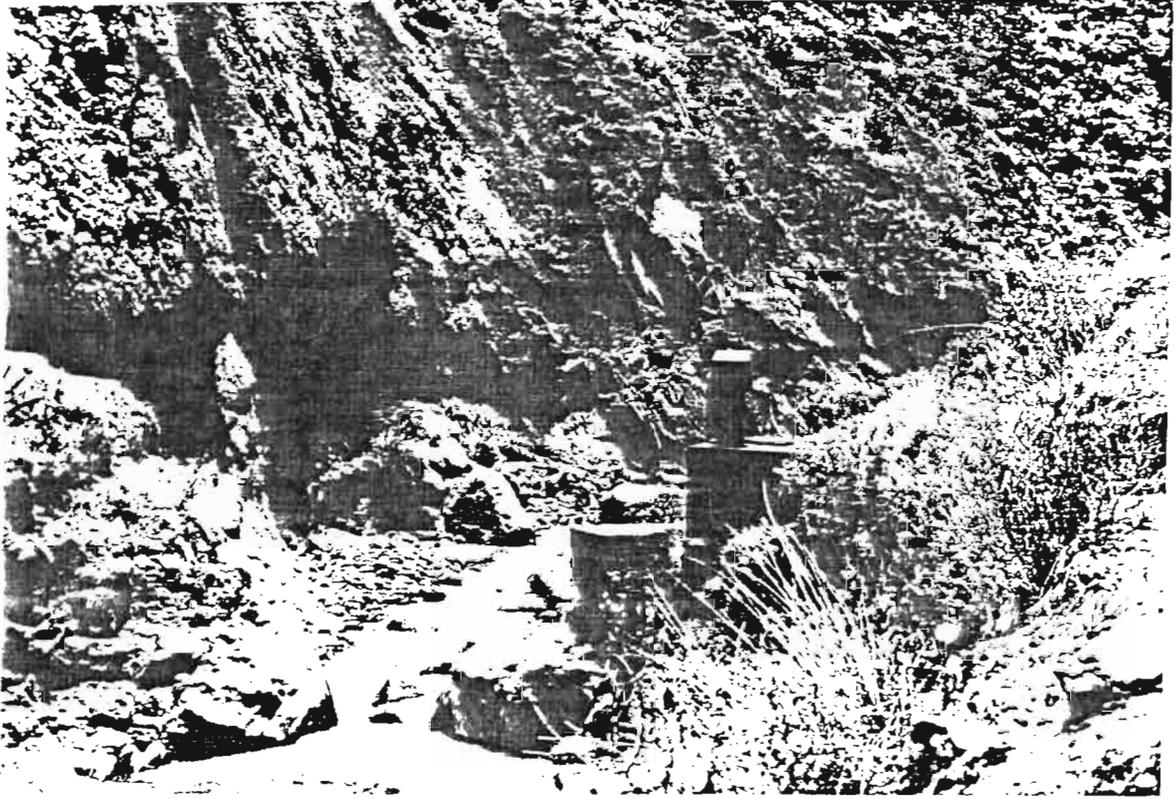
- Aguas altas: *Cable y Carro*

Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *6 m.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad altas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No determinado*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Sección inestable.*

Pozo tranquilizante: *Sí*

Tubos comunicantes: *Se encuentran en el aire*

Lavado de tanque: *No*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Estado regular, de acceso complicado.*

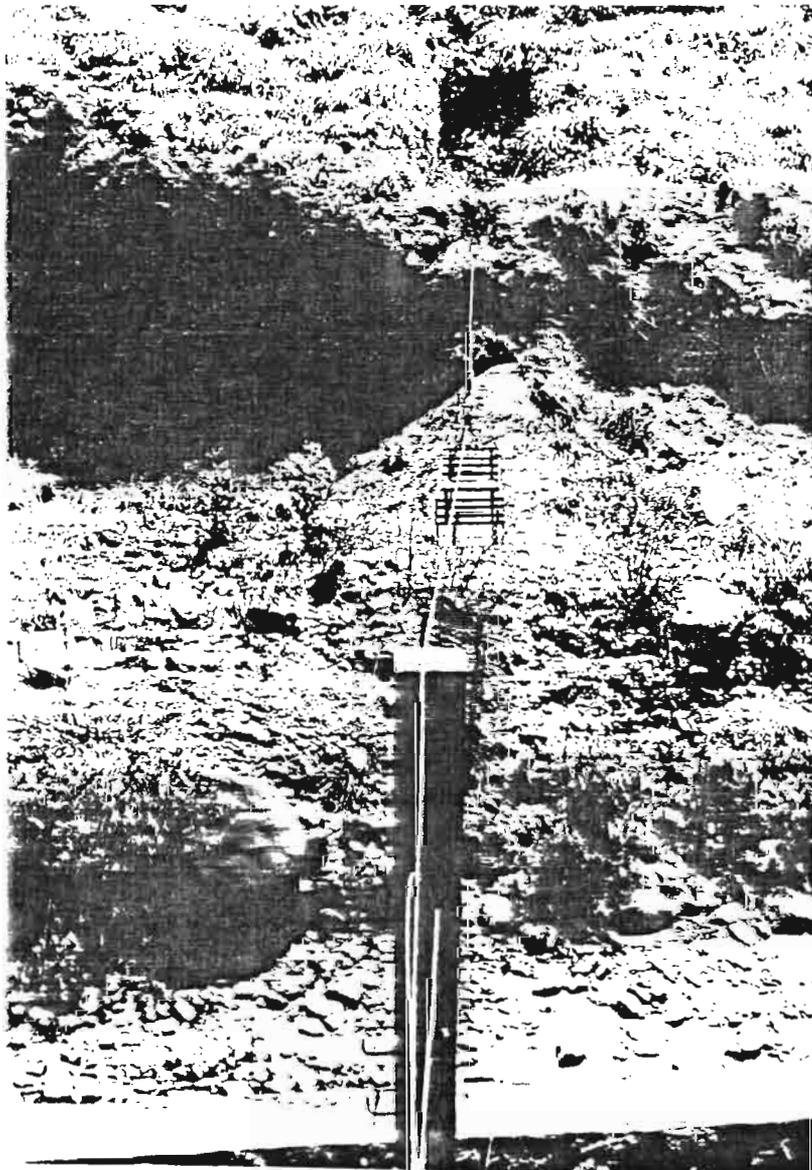
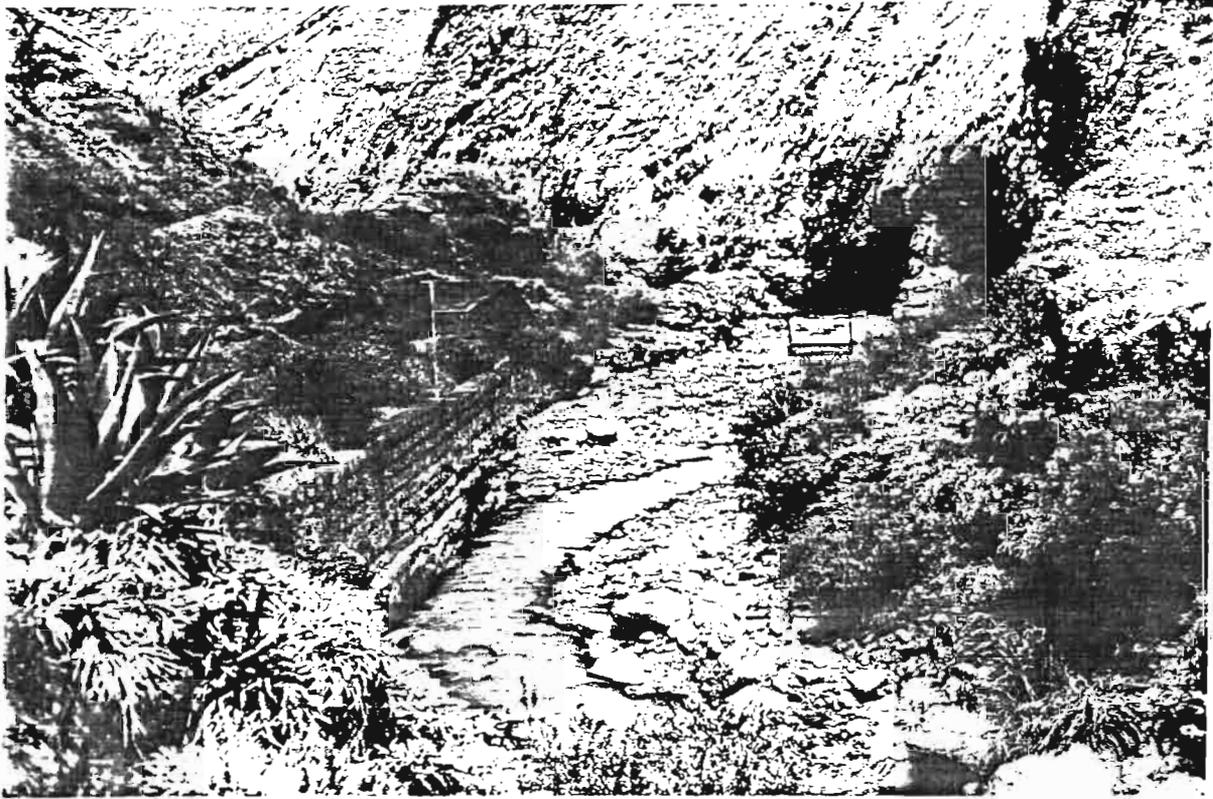
8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: ?

9. Inventario

66	012	72	123456789012	78	3456789012
67	23456789012	73	123456789012	79	123456789012
68	23 567890 2	74	123456789012	80	1234567890
69	23456789 12	75	123456789012	91	2
70	234567890 2	76	123456789012	92	123456789
71	23456789012	77	5 8		

10. Conclusiones y recomendaciones

Existe cable y carro de aforo en buen estado, no tiene instalado el limnógrafo.



GUASUNTOS A.J. ALAUSI LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *H-377, INAMHI*

Fecha de instalación: *01 de enero 1964, levantada el año 1981*

Tipo: *LM*

Número de escalas: *No existen*

2. Fecha de inspección: *11 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores : *Rodrigo Pombosa, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 14' 30'' S 78° 52' 42'' W (GPS)*

Carta: *Alausí (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: *1.830 m. s. n. m.*

Comentarios: *1 hora a pie desde Alausí, siguiendo las rieles del tren hasta la estación llamada Pistishi.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *Estación totalmente destruida.*

5. Observador

Nombre: *José IBARRA*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *?*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente).

Torrencial con turbulencia.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:

Arenoso, canto rodado varios diámetros, rocas grandes y pequeñas.

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

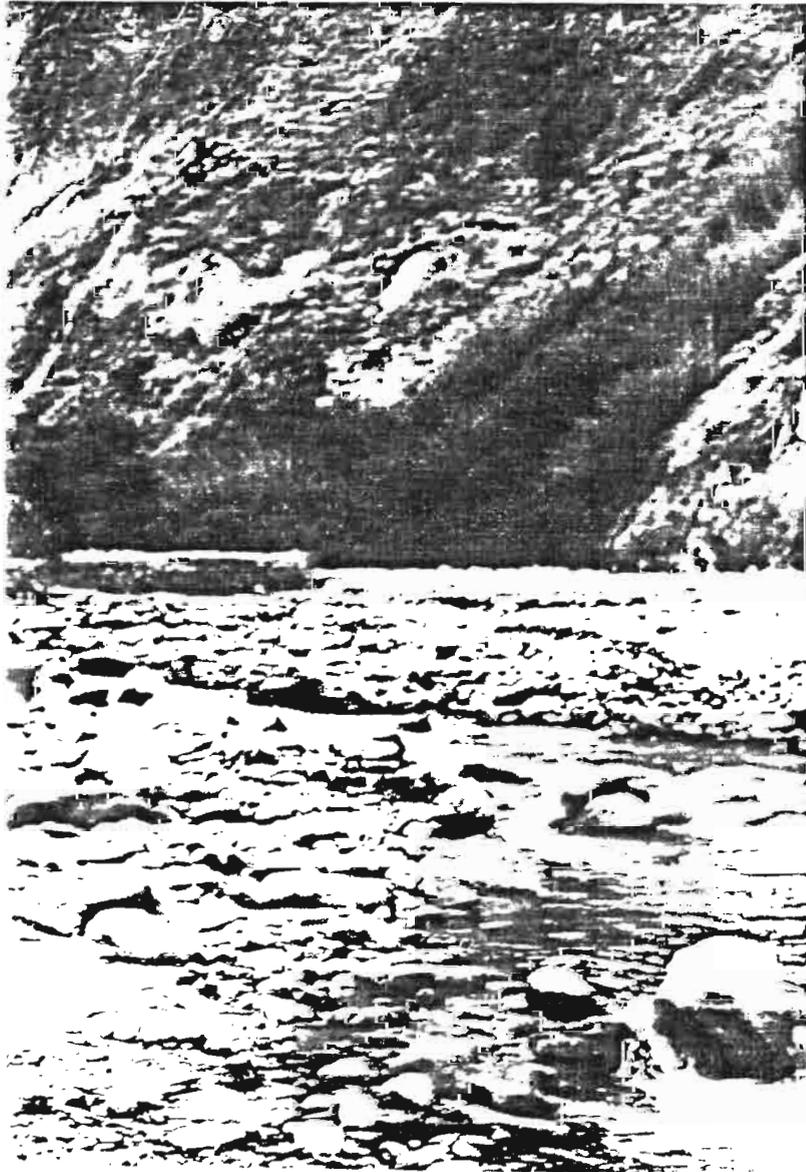
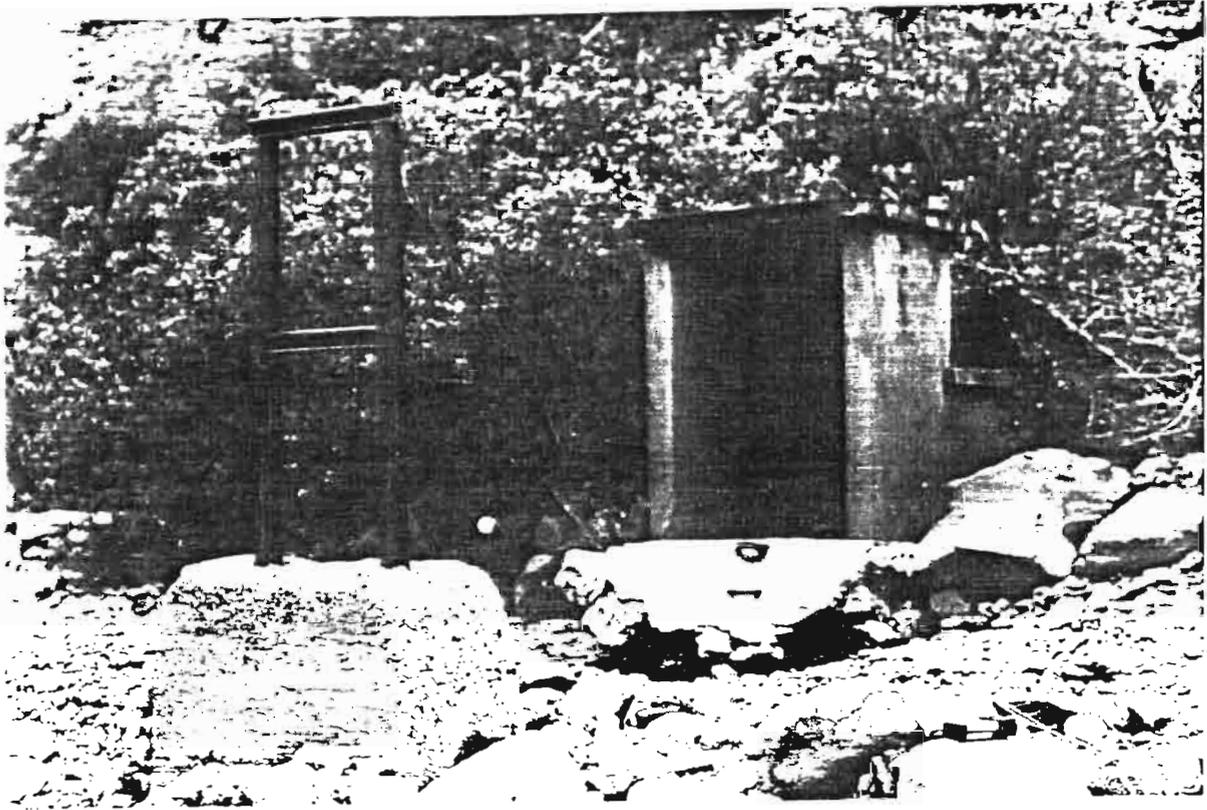
- Aguas medias: *Cable y carro*

- Aguas altas: *Cable y carro*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad altas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *Indefinido, presencia de grandes rocas .*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Cauce bastante inestable*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *No existen las escalas limnimétricas, estación destruida.*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: ?

9. Inventario

64	789012	70	123 567890 2	77	5
65	123456 89012	72	123456789012	78	3456789012
66	012	73	123456789012	79	123456789012
67	123456789012	74	123456789012	80	1234 01
68	123 567890 2	75	123 56789012		
69	123456789012	76	12345678 012		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación totalmente destruida.



MILAGRO HACIENDA LA MATILDE DESTRUIDA

1. Identificación de la estación

Código: *H-381, INERHI*

Fecha de instalación: ?

Tipo: *LM*

Número de escalas: *No se pudo determinar, por cuanto el muro en el que estaban empotradas las regletas se encontraba virado*

2. Fecha de inspección: *4 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 07' 30'' S 79° 37' 18'' W(GPS)*

Carta: *Milagro (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: ?

Comentarios: *A media hora en vehículo desde la Ciudad de Milagro, en dirección al Ingenio Luz María; antes de llegar existe una vieja construcción donde era la casa de la hacienda.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *Planchas limnimétricas viradas*

5. Observador:

Nombre: ?

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *0,6 m/s*

Calidad del escurrimiento: *Poca turbulencia.*

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:

Arena y limo

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Con barras*

- Aguas altas: *Cable y carro.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buenas*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*

7. Sección limnimétrica

Estabilidad del cauce: *Cauce estable*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Destruída, Accesibilidad compleja.*

Huellas de crecidas; indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

No se tiene ningún tipo de registro de los datos observados en esta estación, la misma que perteneció al INERHI.

10. Conclusiones y recomendaciones

La estación ha dejado de funcionar desde algunos años atrás, se encuentra destruida; no se puede localizar a la persona que hacía de Observador.

CHIMBO EN SAN CARLOS EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-382, INERHI*

Fecha de instalación: *01 de diciembre de 1973*

Tipo: *LG*

Número de escalas: *5 en la margen derecha del río*

2. Fecha de inspección: *6 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 10' 16'' S 79° 25' 10'' W (GPS)*

Carta: *El Triunfo (Esc: 1:50.000) IGM*

Comentarios: *Bajo el puente de acceso al Ingenio San Carlos, están ubicadas las planchas limnimétricas*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *85 cm.*

Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *Sección limnigráfica no funciona*

5. Observador

Nombre: *Realizan las lecturas limnigráficas varias personas del Ingenio*

Distancia a la estación: *?*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *?*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente)

Poca turbulencia.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:

Limo-arcilloso.

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

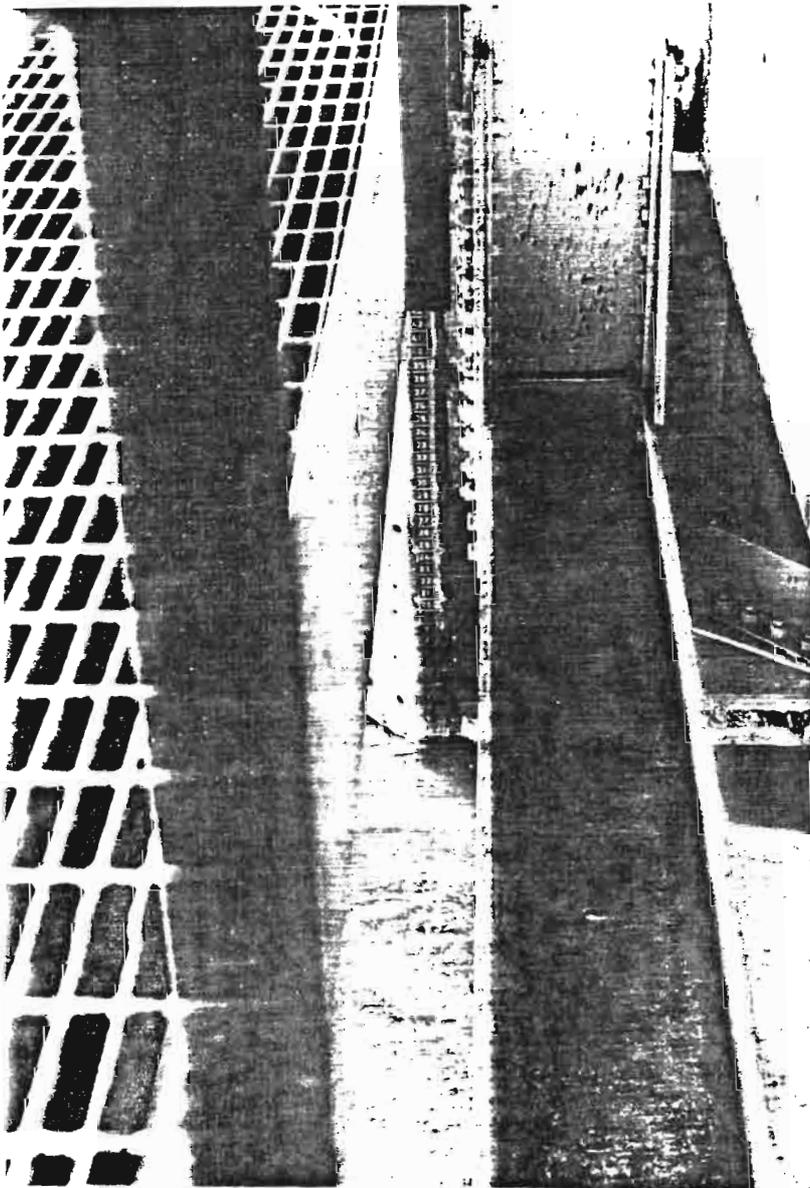
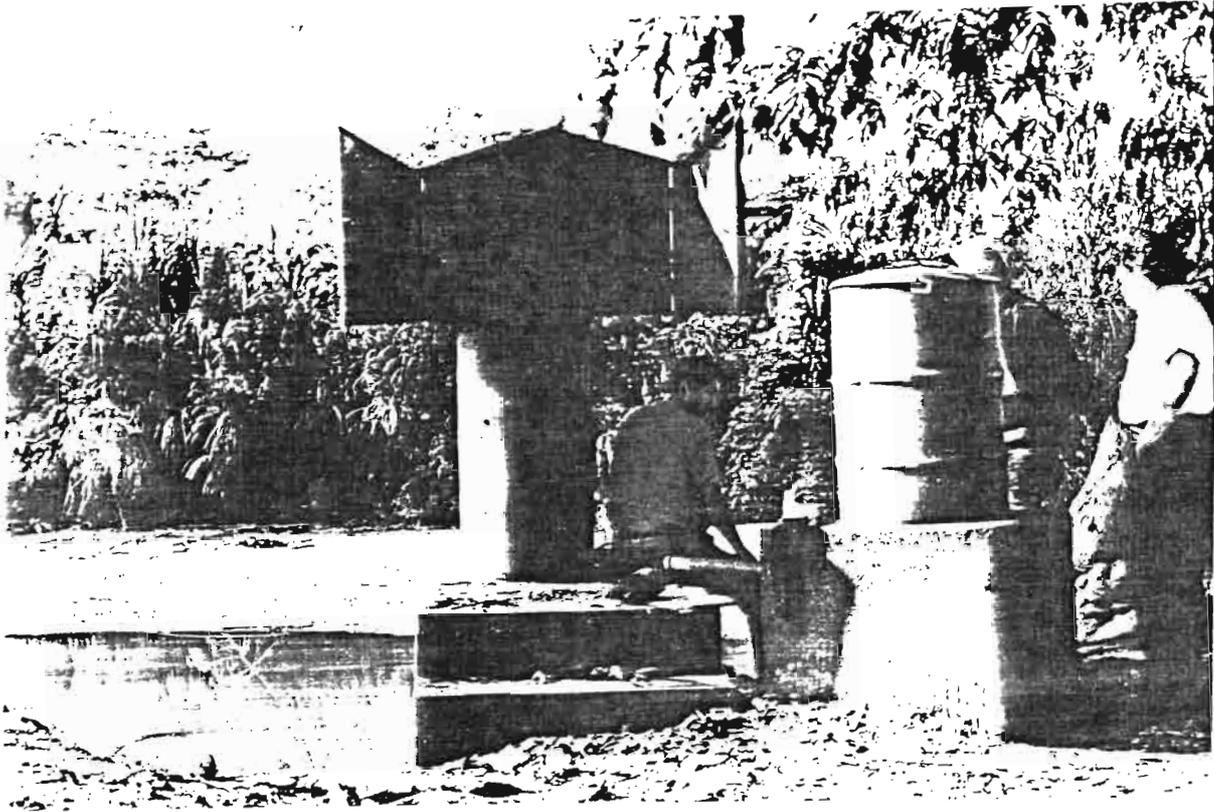
- Aguas medias: *Desde el puente*

- Aguas altas: *Desde el puente*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad bajas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Estable.*

Pozo tranquilizante: *Si*

Tubos comunicantes: *Mal estado*

Lavado de tanque: *No*

Peligro de sedimentación: *Si*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Estado regular, accesibilidad media*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *Escurrimiento alterado por tomas utilizadas para riego, aguas arriba de la estación.*

9. Inventario

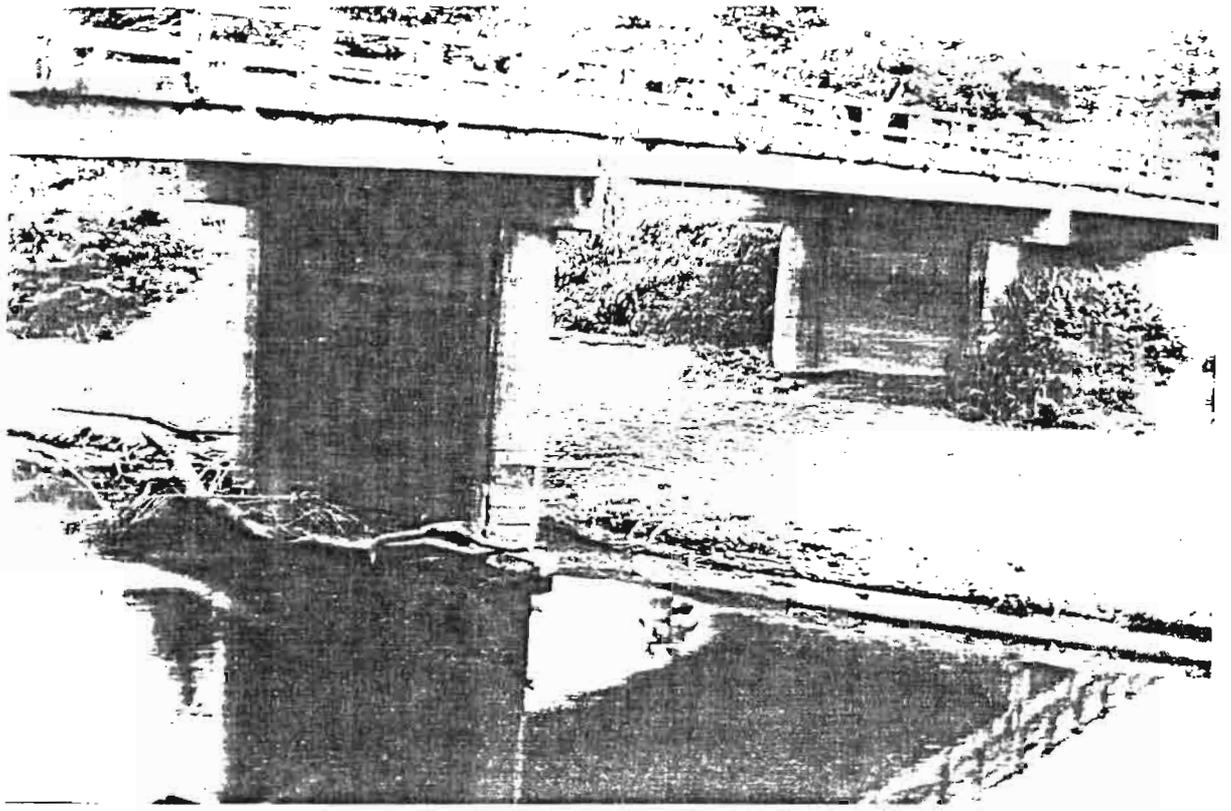
No existen datos

10. Conclusiones y recomendaciones

Se toman datos de limnimetría eventualmente por parte del personal del Ingenio San Carlos.

CHIMBO EN PTE. CARRETERA LEVANTADA

1. **Identificación de la estación**
Código: *H-383, CEDEGE*
Fecha de instalación: *Noviembre de 1977.* Levantada: *Se desconoce su fecha*
Tipo: *LM*
Número de escalas: *6 en la margen derecha del río.*
2. **Fecha de inspección:**
Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*
3. **Ubicación**
Coordenadas: *02° 10' 51'' S 79° 37' 11'' W (GPS)*
Carta: *Pedro J. Montero (Esc: 1:50.000) IGM*
Comentarios: *Bajo el puente, antes de llegar al Km. 26 vía Milagro Guayaquil.*
4. **Estado general de la estación**
Rótulo indicativo: *No*
Mantenimiento: *No*
Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *Planchas en mal estado*
5. **Observador**
Nombre: *?*
6. **Sección de aforos**
 - a) Observaciones al momento de la inspección
Velocidad máxima estimada: *?*
Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente)
Poca turbulencia.
Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:
Arenoso, canto rodado diámetro pequeño
Equipo para aforos:
Práctica de aforos convenientes:
 - Estiaje: *Con barras*
 - Aguas medias: *Desde el puente*
 - Aguas altas: *Desde el puente*
 - b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buena.*
Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad bajas*
Estimar donde se localiza la sección de control: *No hay.*
7. **Sección limnimétrica**
Estabilidad del cauce: *No muy estable*
Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Falta la tercera plancha.*
Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: *?*



8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: Pilas del puente

9. Inventario

No se dispone de registros

10. Conclusiones y recomendaciones

La tercera plancha no existe, a partir de la cuarta plancha la numeración empieza desde 1 m. y la quinta desde 2 m. lo que se debe tener en cuenta para la toma de lecturas y procesamiento de la información.

YAGUACHI EN PTE. CARRETERA LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *H-384, INERHI*

Fecha de instalación: *01 de noviembre de 1977*

Tipo: *LG*

Número de escalas: *5 en la margen izquierda.*

2. Fecha de inspección: *8 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Gonzalo Ontaneda.*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 06' 07'' S 79° 41' 54'' W (GPS)*

Carta: *Milagro (Esc: 1: 50.000) IGM*

Comentarios: *En la población de Yaguachi, en el puente de la carretera Yaguachi- Guayaquil*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Revisión de la ficha: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *El agua no pasa por las planchas limnimétricas*

Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *No tiene limnógrafo*

5. Observador

Nombre: *?*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *?*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):

Flujo laminar.

Naturaleza del fondo del cauce:

Arenoso

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Desde el puente*

- Aguas altas: *Desde el puente*

Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *No tiene cable y carro*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad bajas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*



7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *Cauce inestable por el continuo dragado del río*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Mal estado, fácil acceso*

Huellas de crecidas, indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *La sección de aforo se encuentra completamente dañada, por efecto del continuo dragado y minadores de arena, por lo que el río cambia de curso y las aguas no pasan por los limnímetros.*

9. Inventario

75	12	80	123456789012	85	12345678	012		
76	123456789012	81	1234567	9012	87	5	7	
77	123456789012	82	123456789012	89	6			
78	123456	89	2	83	123456789012	91	23	678901
79	123456789012	84	123456789012					

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación abandonada, no existe el limnigrafo, la caseta se encuentra en buen estado. Debido al dragado del río para sacar arena, la sección del río sufre constantes variaciones.

ANGAS A.J. CHANCHAN EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-385, INAMHI*

Fecha de instalación: *01 de octubre de 1964*

Tipo: *LG*

Número de escalas: *4 en la margen izquierda del río*

2. Fecha de inspección: *01 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 19' 14'' S 79° 03' 51'' W (GPS)*

Carta: *Cumandá (Esc: 1:50.000) IGM.*

Altitud: *742 m. s.n.m.*

Comentarios: *Km. 105 del FF.CC. vía Guayaquil - Quito, estación Ochoa*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *Sí*

Mantenimiento: *Regular*

Revisión de la ficha: *Sí*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *62 cm.*

Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *Aparato sin funcionar, reloj detenido*

5. Observador

Nombre: *Luis PORRAS*

Distancia a la estación: *500 m.*

Examen de la libreta de niveles diarios: *Sí, lecturas se encuentran al día*

Rendimiento: *Bueno, realiza correctamente las observaciones.*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *?*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):

Torrencial, turbulento.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad

Grava, canto rodado grande

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Cable y carro*

- Aguas medias: *Cable y carro*

- Aguas altas: *Cable y carro*

Altura del cable: *6 m.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad altas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*

7. Sección limnimétrica y limnigráfica

Estabilidad del cauce: *No estable, presencia de rocas pocos metros aguas arriba que podrían deslizarse*

Pozo tranquilizante: *Sí*

Tubos comunicantes: *Sí*

Lavado de tanque: *No fue posible destapar los tubos comunicantes porque se encuentran virados.*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Buen estado, difícil acceso.*

Huellas de crecidas indicación de los habitantes: *?*

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

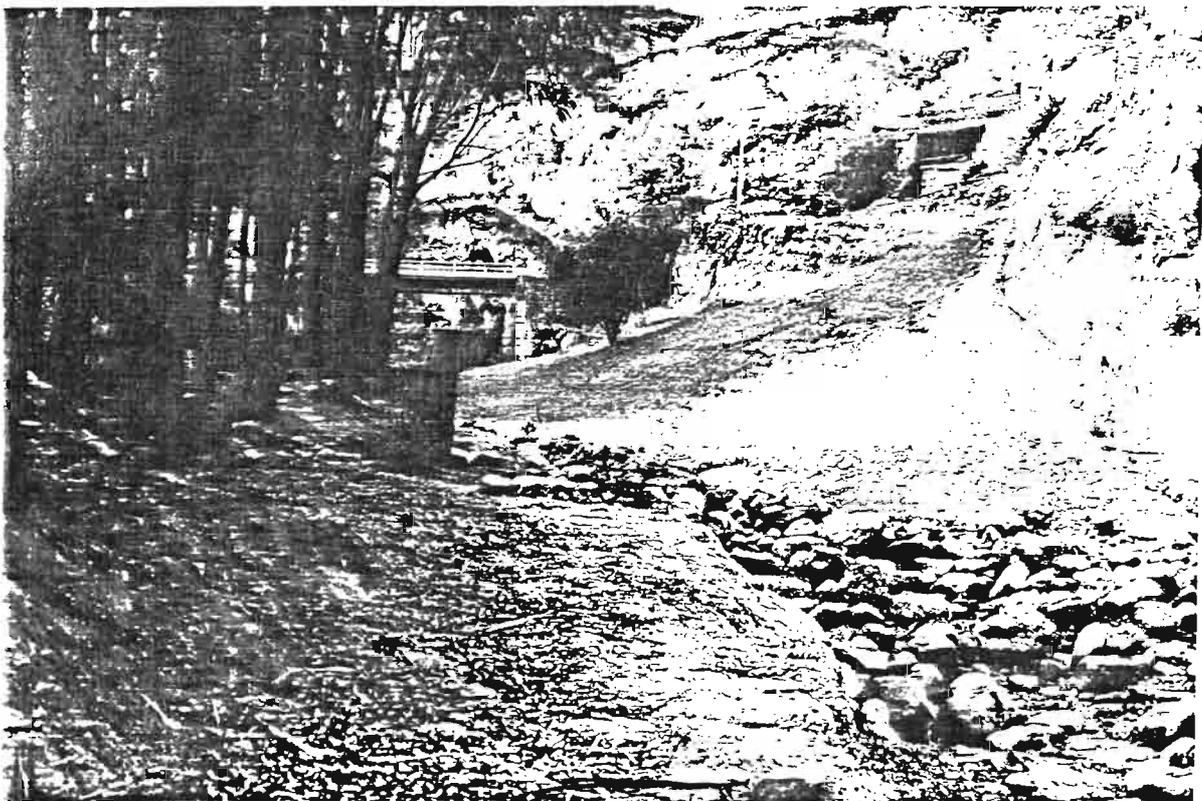
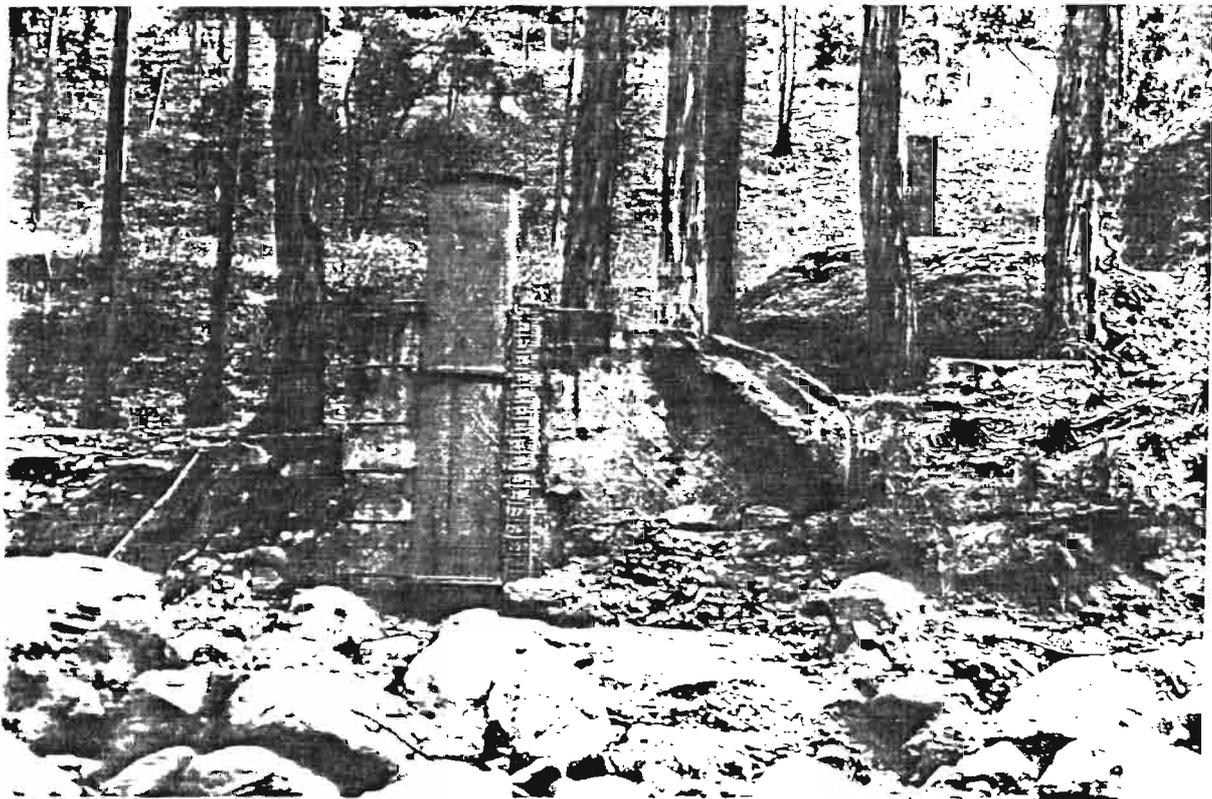
64	012	72	123456789012	80	123456789012
65	123456789012	73	123456789012	81	1234567 9012
66	123456789012	74	123456789012	82	123456789012
67	123456789012	75	123456789012	91	23456789012
68	123456789012	76	123456789012	92	123456789
69	123456789012	77	123456789012		
70	123456789012	78	123456789012		
71	123456789012	79	123456789012		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación reconstruida en 1991, tubos comunicantes virados que no es posible destaparlos.

ALASI EN ALASI DESTRUIDA

- 1. Identificación de la estación**
Código: *H-386, INAMHI*
Fecha de instalación: *01 de octubre de 1981*
Tipo: *LG*
Número de escalas: *No existen planchas limnimétricas*
- 2. Fecha de inspección: 10 de septiembre de 1995**
Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Gonzalo Ontaneda*
- 3. Ubicación**
Coordenadas: *02° 11' 36'' S 78° 50' 55'' W (GPS)*
Carta : *Alausí (Esc: 1: 50.000) IGM.*
Altitud: *2.195 m. s. n. m.*
Comentarios: *De la población de Alausí 5 minutos en dirección de la carretera Alausi-Huigra, 50 metros aguas abajo del puente.*
- 4. Estado general de la estación**
Rótulo indicativo: *No*
Mantenimiento: *Destruída*
- 5. Observador**
Nombre: *Saúl CABRERA*
- 6. Sección de aforos**
 - a) Observaciones al momento de la inspección
Velocidad máxima estimada: ?
Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):
Torrencial, alta turbulencia.
Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:
Material suelto, arena canto rodado y rocas.
Equipo para aforos:
Práctica de aforos convenientes:
 - Estiaje: *Con barras*
 - Aguas medias: *Cable y carro*
 - Aguas altas: *Cable y carro*
 - b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*
Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad altas.*
Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*
- 7. Sección limnimétrica y limnigráfica**
Estabilidad del cauce: *Cauce bastante inestable*



8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

81	01
82	0

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación levantada, totalmente destruida, la sección de aforo y el cauce en general están totalmente cambiados.

CHIMBO A.J. MILAGRO INAMHI EN OPERACION

1. Identificación de la estación

Código: *H-390, INAMHI*

Fecha de instalación: *01 de diciembre de 1969*

Tipo: *LM*

Número de escalas: *5 en la margen derecha del río*

2. Fecha de inspección

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 05' 35'' S 79° 41' 31'' W (GPS)*

Carta: *Milagro (Esc: 1: 50.000) IGM*

Comentarios: *Del puente vehicular, carretera Yahuachi-Guayaquil, 500 metros aguas arriba por la orilla izquierda del río.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *Si*

Mantenimiento: *Si*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *Estación en reconstrucción, falta colocar la primera plancha*

Lectura limnigráfica al momento de la inspección: *Todavía no se coloca el limnigrafo*

5. Observador

Nombre: *Margarita CASTRO (anteriormente). Segundo RAMON MENDOZA (actualmente)*

Distancia a la estación: *10 m.*

Examen de la libreta de niveles diarios: *No, estación nueva.*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *?*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):

Flujo laminar.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad

Arenoso

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Cable y carro*

- Aguas altas: *Cable y carro*

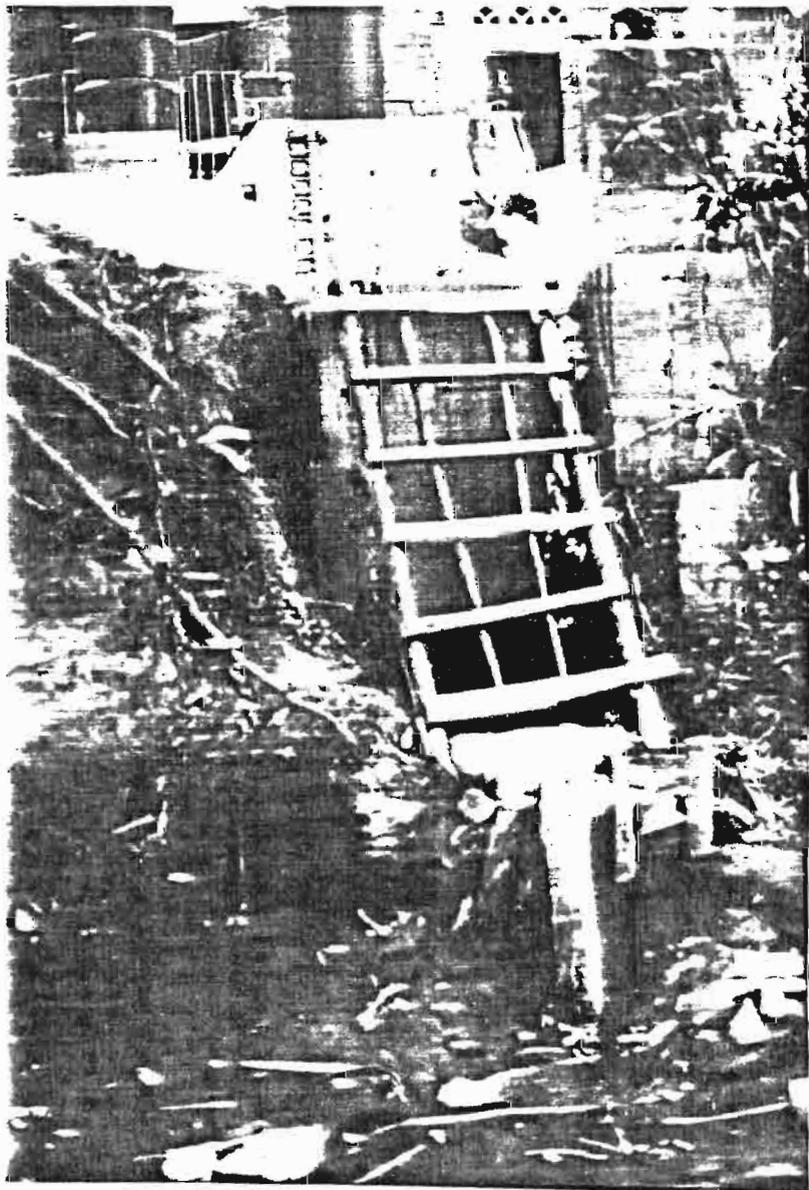
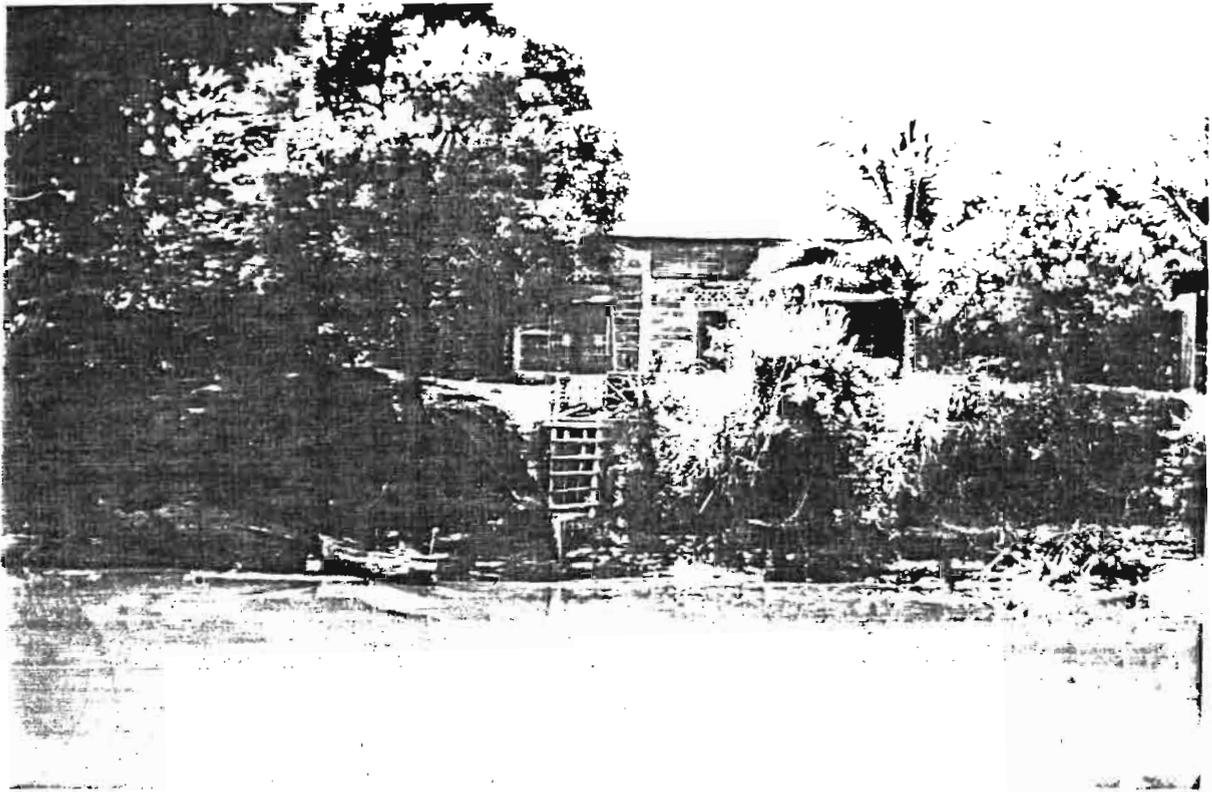
Influencia de la altura del cable sobre la precisión de los aforos: *6 metros*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Regular*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad bajas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *no definido*

7. Sección limnimétrica y limnigráfica



Estabilidad del cauce: *No estable, porque dragan el río*

Pozo tranquilizante: *Sí*

Tubos comunicantes: *Falta colocar*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Planchas nuevas, falta instalar la primera: accesibilidad buena.*

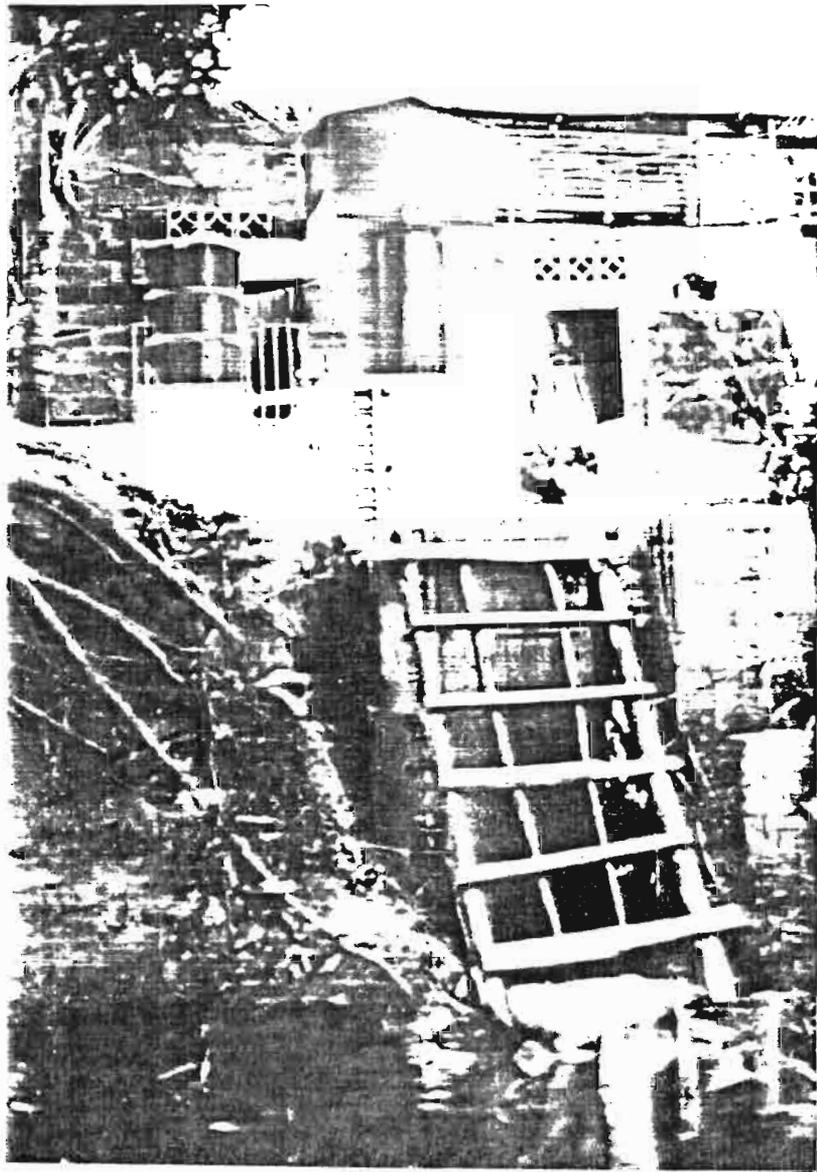
8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *Sí, constantemente dragan el río.*

9. Inventario

71	12345678901	76	456789012	81	234567 9012
72	123 901	77	123456789012	82	12345678901
73	234567 12	78	12345678901	83	12
74	12345678901	79	123456789012		
75	1 1	80	1234567		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación nueva sin finalizar, falta colocar la primera plancha limnimétrica, aguas abajo de la sección de aforo existen varios lugares donde constantemente dragan el río para llevar arena.



MILAGRO EN INGENIO LUZ MARIA LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *H-423, INERHI*

Fecha de instalación: ?

Tipo: *LM*

Número de escalas: *5 En la margen izquierda del rio*

2. Fecha de inspección: *4 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 08' 13'' S 79° 38' 04'' W (GPS)*

Carta: *Milagro (Esc: 1:50.000) IGM*

Altitud: ?

Comentarios: *A media hora en vehiculo desde la Ciudad de Milagro, en dirección al Ingenio Luz María; ubicada bajo un puente metálico.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *20 cm.*

5. Observador

Nombre: ?

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *0.65 m/s*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):

Flujo laminar.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad

Limo-arenoso

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Con barras*

- Aguas altas: *Desde el puente con escandallo.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buenos*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*

7. Sección limnimétrica

Estabilidad del cauce: *Cauce estable*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Estado regular, accesibilidad buena.*

Huellas de crecidas; indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

No se tiene ningún tipo de registro de los datos observados en esta estación; perteneció al INERHI

10. Conclusiones y recomendaciones

La estación ha dejado de funcionar desde hace algunos años atrás, se encuentra abandonada; no se pudo localizar a la persona que hacía de Observador, el Administrador del Ingenio manifestó su interés de que se siga operando en ésta estación.

MILAGRO A.J. NARANJITO LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *H-426, INERHI*

Fecha de instalación: *1975 (presuntivo). Levantada en el año de 1991*

Tipo: *LM*

Número de escalas: *3 en la margen izquierda del río*

2. Fecha de inspección: *05 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 08' 04" S 79° 32' 56" W (GPS)*

Carta: *Milagro (Esc: 1:50.000) IGM.*

Altitud: *?*

Comentarios: *Saliendo de la ciudad de Milagro por el lado del Centro Experimental de la Universidad de Guayaquil unos 15 minutos en vehículo.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *Ningún mantenimiento*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *No.*

5. Observador

Nombre: *?*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *?*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):

Flujo laminar.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:

Arena y grava

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Con barras*

- Aguas altas: *Cable y carro*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buena en estiaje.*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad bajas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*

7. Sección limnimétrica

Estabilidad del cauce: *No muy estable.*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Mal estado, accesibilidad complicada por falta de mantenimiento.*

Huellas de crecidas indicación de los habitantes: *No se identificó huellas de crecida, pero hay posibilidad de desbordamiento por la margen derecha del río.*

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay.*

9. Inventario

75	2	80	123456789012	85	123456789012
76	123456789012	81	1234567 9012	86	123456789012
77	123456789012	82	123456789012	87	123456789012
78	123456 89 2	83	123456789012	88	123 5678901
79	123456789012	84	12345 789012		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación difícil de localizar, no existe mantenimiento, la columna en la cual se encuentran las regletas está inclinada, no se pudo localizar al Observador, la estación pertenecía al INERHI.

ESTERO NARANJITO A.L. MILAGRO DESTRUIDA

1. Identificación de la estación

Código: *II-427, INERIII*

Fecha de instalación: ?

Tipo: *LM*

Número de escalas: *Planchas limnimétricas sobre el lecho del río.*

2. Fecha de inspección: *5 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pomboza, Robert Hoorelbecke, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 08' 06" S 79° 32' 53" W (GPS).*

Carta: *Milagro (Escala: 1:50.000) IGIM*

Altitud: ?

Comentarios: *Saliendo de Milagro por el lado del Centro Experimental de la Universidad de Guayaquil, unos 15 minutos en vehículo.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *No.*

5. Observador

Nombre: ?

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: ?

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):

Poca turbulencia.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:

Arena y Grava

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Con barras*

- Aguas altas: *Cable y carro*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buena en estiaje*

Comportamiento hidráulico del río, criterios de cuidado: *Velocidad, pendiente y rugosidad bajas.*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*

7. Sección limnimétrica

Estabilidad del cauce: *No muy estable.*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Planchas limnimétricas volcadas sobre el lecho del río, estación destruida.*

Huellas de crecidas; indicación de los habitantes: *No se pudo determinar las huellas de crecida, pero existe peligro de desbordamiento por la margen derecha del río.*

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

76	123456789012	81	1234567 9012	86	123456789012
77	123456789012	82	1234567890 2	87	123456789012
78	123456 89 2	83	123 2	88	12345
79	123456789012	84	123456 89012		
80	123456789012	85	123456789012		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación difícil de localizar, se encuentra totalmente destruida, los bloques de hormigón sobre los que están empotradas las planchas limnimétricas se encuentran virados sobre el lecho del río; no se pudo localizar al Observador, la estación pertenecía al INERHI. Estación destruida entre los años 1988 a 1989.

ESTERO DE LOS MONOS C. A. PILAS LEVANTADA

1. Identificación de la estación

Código: *II-428, INERIII*

Fecha de instalación: *Diciembre de 1975. Levantada el año de 1991*

Tipo: *IM*

Número de escalas: *4 en la margen derecha del río*

2. Fecha de inspección: *6 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas: *02° 11' 30" S 79° 33' 24" W (GPS)*

Carta: *Pedro J. Montero (Escala: 1: 50.000) IGM*

Altitud: *?*

Comentarios: *Desde el puente en el Kilómetro 26 vía Milagro-Guayaquil, media hora en vehículo, siguiendo el estero de los monos, hasta llegar a una capilla evangélica; del segundo puente de los Monos 10 m. aguas abajo.*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *70 cm.*

5. Observador

Nombre: *?*

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *0,71 m/s*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):

Poca Turbulencia.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad

Arena y Grava

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Con barras*

- Aguas altas: *Desde el puente ubicado 10 m. aguas arriba con escandallo.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buenas*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*

7. Sección limnimétrica

Estabilidad del cauce: *Cauce estable*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas: *Estado regular, accesibilidad buena.*

Huellas de crecidas; indicación de los habitantes: ?

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

75	012	80	123456789012	85	123456789012
76	123456789012	81	1234567 9012	86	123456789012
77	123456789012	82	1234567890 2	87	123456789012
78	12345689 2	83	12345678901	88	12345678901
79	123456789012	84	2 456789012		

10. Conclusiones y recomendaciones

Estación difícil de localizar, ha dejado de funcionar desde algunos años atrás, no se pudo localizar la persona que hacía de Observador para tener mayor información sobre esta estación que pertenecía al INERH.

ESTERO DE LOS MONOS Km. 26 DESTRUIDA

1. Identificación de la estación

Código: *II-429, INERIII*

Fecha de instalación: ?

Tipo: *LM*

Número de escalas: *Planchas limnimétricas viradas sobre el lecho del río.*

2. Fecha de inspección: *6 de septiembre de 1995*

Nombre de los inspectores: *Rodrigo Pombosa, Gonzalo Ontaneda*

3. Ubicación

Coordenadas *02° 10' 23" S 79° 35' 44" W(GPS)*

Carta: *Pedro J. Montero (Escala: 1: 50.000) IGM*

Altitud: ?

Comentarios: *Bajo el puente en el Km. 26 vía Milagro-Guayaquil.,*

4. Estado general de la estación

Rótulo indicativo: *No*

Mantenimiento: *No*

Lectura limnimétrica al momento de la inspección: *Planchas limnimétricas estaban ubicadas bajo la pila de un antiguo puente, el cual está completamente destruido.*

5. Observador

Nombre: ?

6. Sección de aforos

a) Observaciones al momento de la inspección

Velocidad máxima estimada: *0,6 m/s*

Calidad del escurrimiento (turbulencia y comportamiento de las líneas de corriente):

Poca turbulencia.

Naturaleza del fondo del cauce, influencia en la determinación de la profundidad y de la estabilidad:

Arena y Grava

Equipo para aforos:

Práctica de aforos convenientes:

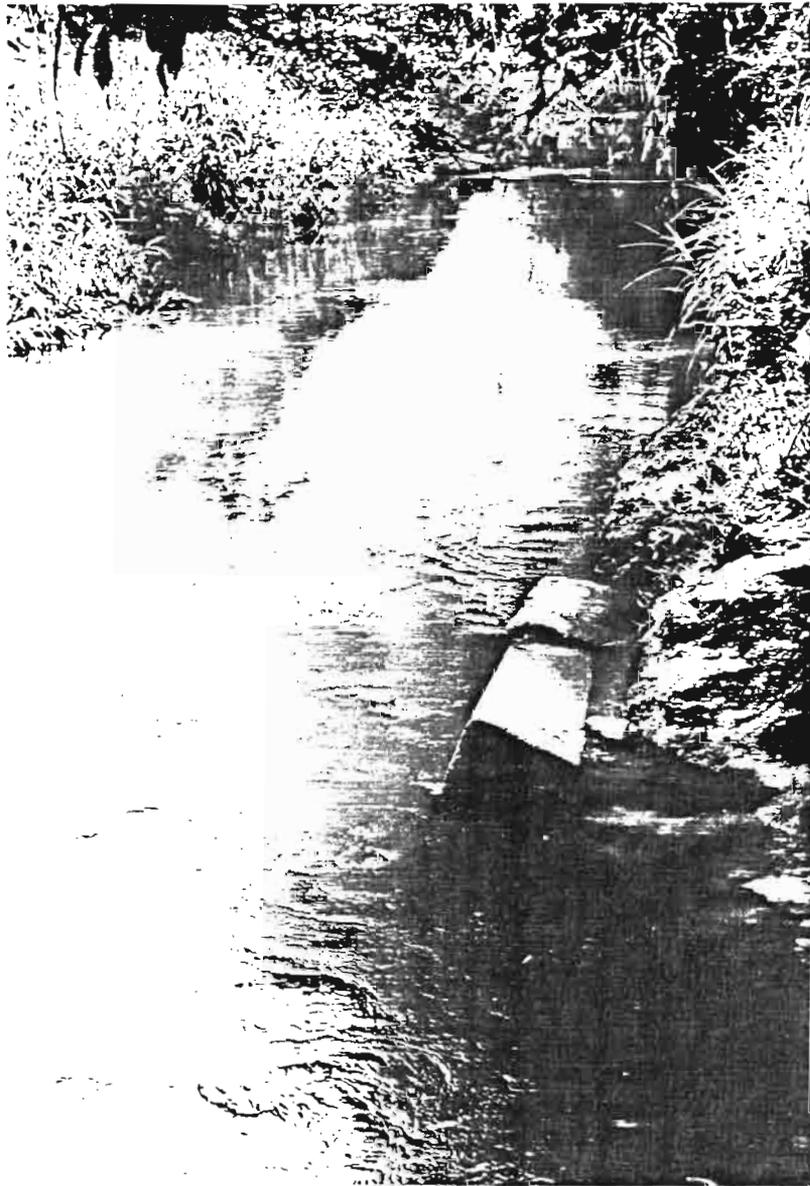
- Estiaje: *Con barras*

- Aguas medias: *Con barras*

- Aguas altas: *Desde el puente ubicado 30 m. aguas arriba, con escandallo.*

b) Estimación de la calidad de los aforos en aguas altas y estiaje: *Buenas*

Estimar donde se localiza la sección de control: *No definido*



7. Sección limnimétrica

Estabilidad del cauce *Cauce estable*

Estado y accesibilidad de las escalas limnimétricas *Destruídas, estaban ubicadas bajo la pila de un antiguo puente, el cual ya no existe.*

Huellas de crecidas; indicación de los habitantes *?*

8. Modificación del escurrimiento natural por el hombre: *No hay*

9. Inventario

75	012	80	123456789012	85	123456789012
76	123456789012	81	1234567 9012	86	123456789012
77	123456789012	82	1234567890 2	87	123456789012
78	123456 89 2	83	12345678901	88	12345678901
79	123456789012	84	2 456789012		

10. Conclusiones y recomendaciones

La estación ha dejado de funcionar desde hace algunos años atrás, se encuentra totalmente destruida; no se pudo localizar a la persona que hacía de Observador para tener mayor información sobre esta estación que pertenecía al INERH. Destruída en el año 1989.



Dirección para correspondencia:

Proyecto INSEQ -INAMHI

Iñaquito 700 y Corea

Telfs.: (593-2) 433 935

(593-2) 433 936

Fax: (593-2) 433 934

Quito - Ecuador