

**INFORME DE SERVICIOS INSTITUCIONALES**

Nro. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE SERVICIOS INSTITUCIONALES DRO-2020-040	FECHA DE INFORME (dd-mmm-aaaa)  21-10-2020
--	--

**DATOS GENERALES**

APELLIDOS - NOMBRES DE LA O EL SERVIDOR Tonato David	DENOMINACIÓN DEL PUESTO QUE OCUPA: Analista en Calibración de Instrumentos Hidrometeorológicos
CÉDULA DE CIUDADANÍA: 1714536743	ESCALA OCUPACIONAL: SP3
CIUDAD – PROVINCIA DEL SERVICIO INSTITUCIONAL El Napo – El Chaco – El Coca – Francisco de Orellana – Quito - Pichincha	NOMBRE DE LA UNIDAD A LA QUE PERTENECE LA O EL SERVIDOR Dirección de la Red de Observación Hidrometeorológica

**SERVIDORES QUE INTEGRAN EL SERVICIO INSTITUCIONAL:**  
 Ing. David Tonato (Jefe de Comisión), Sr. Danilo Reascos (Conductor, Técnico de Hidrología ).

**INFORME DE ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ALCANZADOS**

**ANTECEDENTES:**

En el marco del Convenio Específico firmado el 14 de noviembre de 2019, entre CELEC e INAMHI, el cual tiene por objeto "Realizar las campañas de aforo líquido, sólido, toma y análisis de muestras de agua, sedimentos (granulometría y mineralogía), operación y mantenimiento de las estaciones existentes en las cuencas de los ríos Coca y Guayllabamba, que permitan disponer de información hidrológica referida a niveles, caudales, precipitaciones y modelos de pronóstico para la operación de las Centrales Hidroeléctricas Coca Codo Sinclair y Manduriacu y, efectuar la correspondiente planificación energética, en coordinación con el Centro Nacional de Control de Energía(CENACE); así como, establecer y fortalecer la Red Automática de Monitoreo Hidrológico y Meteorológico".

**OBJETIVO:**

Realizar campaña de Aforos (Medición de Caudales) en la Cuenca del Coca.  
 La comisión de servicios institucionales se realiza con el presupuesto asignado al INAMHI en el marco del convenio específico de cooperación técnica interinstitucional CELEC EP – INAMHI.

**DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS:**

**ITINERARIO DE COMISIÓN:**

Lunes 12 de octubre del 2020: H0729 Oyacachi AJ Quijos

Salida 07:49 a.m. Viaje Quito – Estación hidrológica Oyacachi AJ Quijos

Al llegar a la estación se realizó las siguientes actividades:

- Se trasladó los equipos hidrológicos (escandallo, molinete, torno, riel, palanca, contador, cables de conexión, herramientas, sogas) desde la camioneta hasta la ubicación de la estación a orillas del río.
- Se trasladó los materiales (pintura, brochas, guaipe, pintura negra y amarilla) para la realización del mantenimiento preventivo de la estación por parte del personal contratado en campo (jornalero).
- Se procedió a verificar que el carro de aforo este en buen estado para la instalación de los equipos y el traslado del personal técnico.
- Se instaló los equipos de aforo en el carro de aforo y se verificó la conexión de los mismos por medio de la visualización del conteo del molinete.
- Se Tomó el dato de nivel inicial del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Se procedió con la realización de los aforos desde la orilla izquierda del río, tomando como referencia el abscisado del cable de acero.
- Se registró los valores de profundidad a 80%, 60%, 40%, 20 % y superficial, así como también la velocidad del agua del río en cada punto de referencia.
- Se Tomó el dato de nivel final del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Una vez que se terminó de registrar todas las medidas a lo largo de la sección del río, se procedió a revisar esta información para indicar los puntos de mayor velocidad y profundidad, donde se tomaron las muestras de agua por medio del equipo integrador.
- Se realizó la limpieza de la estación, el desbroce, se limpiaron las regletas limnimétricas y se abscisó de color amarillo el cable de aforo por parte del personal contratado en campo.

- Se realizó la desinstalación de los equipos de aforo y se realizó el traslado de los mismos en conjunto con materiales y muestras de agua a la camioneta para proceder a trasladarnos al lugar donde se pernoctó.

16:20 p.m. salida de Estación con rumbo a El Chaco

Se pernoctó en el Chaco.

**Martes 13 de octubre del 2020: H0715 Quijos AJ Bombón**

Salida 07:00 a.m. Viaje a la Estación hidrológica Quijos AJ Bombón

Se procedió a trasladarnos a la estación Quijos AJ Bombón donde se realizó las siguientes actividades:

- Se trasladó los equipos hidrológicos (escandallo, molinete, torno, riel, palanca, contador, cables de conexión, herramientas, sogas) desde la camioneta hasta la ubicación de la estación a orillas del río.
- Se trasladó los materiales (pintura, brochas, guaípe, pintura negra y amarilla) para la realización del mantenimiento preventivo de la estación por parte del personal contratado en campo (jornalero).
- Se procedió a verificar que el carro de aforo este en buen estado para la instalación de los equipos y el traslado del personal técnico.
- Se instaló los equipos de aforo en el carro de aforo y se verificó la conexión de los mismos por medio de la visualización del conteo del molinete.
- Se Tomó el dato de nivel inicial del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Se procedió con la realización de los aforos desde la orilla izquierda del río, tomando como referencia el abscisado del cable de acero.
- Se registró los valores de profundidad a 80%, 60%, 40%, 20 % y superficial, así como también la velocidad del agua del río en cada punto de referencia.
- Se Tomó el dato de nivel final del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Una vez que se terminó de registrar todas las medidas a lo largo de la sección del río, se procedió a revisar esta información para indicar los puntos de mayor velocidad y profundidad, donde se tomaron las muestras de agua por medio del equipo integrador.
- Se realizó la limpieza de la estación, el desbroce, se pintó la estación convencional de color rojo por parte del personal contratado en campo.
- Se realizó la desinstalación de los equipos de aforo y se realizó el traslado de los mismos en conjunto con materiales y muestras de agua a la camioneta para proceder a trasladarnos al lugar donde se pernoctó.

13:50 p.m. salida de Estación con rumbo a El Chaco

Se pernoctó en el Chaco.

**Miércoles 14 de septiembre del 2020: H0731 Cosanga AJ Quijos**

Salida 08:00 a.m. Viaje a la Estación hidrológica Cosanga AJ Quijos

Al llegar a la estación se realizó las siguientes actividades:

- Se contrató el servicio de acémilas para el traslado de equipos a la estación hidrológica.
- Se trasladó los equipos hidrológicos (escandallo, molinete, torno, riel, palanca, contador, cables de conexión, herramientas, sogas) desde la camioneta hasta la ubicación de la estación a orillas del río.
- Se trasladó los materiales (pintura, brochas, guaípe, pintura negra y amarilla) para la realización del mantenimiento preventivo de la estación por parte del personal contratado en campo (jornalero).
- Se procedió a verificar que el carro de aforo este en buen estado para la instalación de los equipos y el traslado del personal técnico.
- Se instaló los equipos de aforo en el carro de aforo y se verificó la conexión de los mismos por medio de la visualización del conteo del molinete.
- Se Tomó el dato de nivel inicial del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Se procedió con la realización de los aforos desde la orilla izquierda del río, tomando como referencia el abscisado del cable de acero.
- Se registró los valores de profundidad a 80%, 60%, 40%, 20 % y superficial, así como también la velocidad del agua del río en cada punto de referencia.
- Se Tomó el dato de nivel final del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Una vez que se terminó de registrar todas las medidas a lo largo de la sección del río, se procedió a revisar esta información para indicar los puntos de mayor velocidad y profundidad, donde se tomaron las muestras de agua por medio del equipo integrador.
- Se realizó la limpieza de la estación, el desbroce, se pintaron las regletas limnimétricas de color negro y amarillo por parte del personal contratado en campo.
- Se realizó la desinstalación de los equipos de aforo y se realizó el traslado de los mismos en conjunto con materiales y muestras de agua a la camioneta para proceder a trasladarnos al lugar donde se pernoctó.

14:40 p.m. salida de Estación con rumbo a El Chaco  
Se pernoctó en el Chaco.

**Jueves 15 de octubre del 2020: H0728 Salado AJ Quijos**

Salida 07:00 a.m., Viaje a la Estación hidrológica Salado AJ Quijos

Al llegar a la estación se realizó las siguientes actividades:

- Se trasladó los equipos hidrológicos (escandallo, molinete, torno, riel, palanca, contador, cables de conexión, herramientas, sogas) desde la camioneta hasta la ubicación de la estación a orillas del río.
- Se trasladó los materiales (pintura, brochas, guaípe, pintura negra y amarilla) para la realización del mantenimiento preventivo de la estación por parte del personal contratado en campo (jornalero).
- Se procedió a verificar que el carro de aforo este en buen estado para la instalación de los equipos y el traslado del personal técnico.
- Se instaló los equipos de aforo en el carro de aforo y se verificó la conexión de los mismos por medio de la visualización del conteo del molinete.
- Se Tomó el dato de nivel inicial del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Se procedió con la realización de los aforos desde la orilla izquierda del río, tomando como referencia el abscisado del cable de acero.
- Se registró los valores de profundidad a 80%, 60%, 40%, 20 % y superficial, así como también la velocidad del agua del río en cada punto de referencia.
- Se Tomó el dato de nivel final del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Una vez que se terminó de registrar todas las medidas a lo largo de la sección del río, se procedió a revisar esta información para indicar los puntos de mayor velocidad y profundidad, donde se tomaron las muestras de agua por medio del equipo integrador.
- Se realizó la limpieza de la estación, el desbroce, se pintaron las regletas limnimétricas de color negro y amarillo por parte del personal contratado en campo.
- Se realizó la desinstalación de los equipos de aforo y se realizó el traslado de los mismos en conjunto con materiales y muestras de agua a la camioneta para proceder a trasladarnos al lugar donde se pernoctó.

13:40 p.m. salida de Estación con rumbo a El Chaco para almorzar y dejar a los jornaleros.  
Se pernoctó en el Chaco.

**Viernes 16 de octubre del 2020: H0719 Quijos DJ Oyacachi**

Salida 07:00 a.m., Viaje a la Estación hidrológica Quijos DJ Oyacachi

Al llegar a la estación se realizó las siguientes actividades:

- Se trasladó los equipos hidrológicos (escandallo, molinete, torno, riel, palanca, contador, cables de conexión, herramientas, sogas) desde la camioneta hasta la ubicación de la estación a orillas del río.
- Se trasladó los materiales (pintura, brochas, guaípe, pintura negra y amarilla) para la realización del mantenimiento preventivo de la estación por parte del personal contratado en campo (jornalero).
- Se procedió a verificar que el carro de aforo este en buen estado para la instalación de los equipos y el traslado del personal técnico.
- Se instaló los equipos de aforo en el carro de aforo y se verificó la conexión de los mismos por medio de la visualización del conteo del molinete.
- Se Tomó el dato de nivel inicial del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Se procedió con la realización de los aforos desde la orilla izquierda del río, tomando como referencia el abscisado del cable de acero.
- Se registró los valores de profundidad a 80%, 60%, 40%, 20 % y superficial, así como también la velocidad del agua del río en cada punto de referencia.
- Se Tomó el dato de nivel final del agua del río por medio de las regletas limnimétricas.
- Una vez que se terminó de registrar todas las medidas a lo largo de la sección del río, se procedió a revisar esta información para indicar los puntos de mayor velocidad y profundidad, donde se tomaron las muestras de agua por medio del equipo integrador.
- Se realizó la limpieza de la estación, el desbroce, se pintaron las regletas limnimétricas de color negro y amarillo por parte del personal contratado en campo.
- Se realizó la desinstalación de los equipos de aforo y se realizó el traslado de los mismos en conjunto con materiales y muestras de agua a la camioneta para proceder a trasladarnos al lugar donde se pernoctó.

14:30 p.m. salida de Estación con rumbo a El Chaco para almorzar y dejar a los jornaleros.

Se realizó el viaje a la ciudad de El Coca, nos contactamos con la persona para contratar los servicios de canoa a utilizarse en las actividades de traslado y aforo en el Río Coca.

Se pernoctó en el Coca.

#### **Sábado 17 de octubre del 2020: H1134 Coca en San Sebastián**

Salida 07h30, nos trasladamos al puerto de El Coca donde nos encontramos con el canoero.

Se procedió a trasladar los equipos de aforo ADCP, equipos de cómputo y herramientas a utilizarse en la estación, a la canoa designada para esta actividad.

Todo el personal procedió a ponerse los respectivos salvavidas en puerto, para trasladarnos a la estación hidrológica Coca en San Sebastián.

En la estación Coca en San Sebastián se procedió a realizar las siguientes actividades:

- Se tomó el dato de nivel del agua por medio de las regletas limnimétricas ubicadas en los soportes del puente.
- Se tomó las coordenadas de ubicación de la estación hidrológica.
- Se realizó la instalación de los soportes del ADCP en el extremo derecho del bote.
- Se procedió a conectar el ADCP a los equipos de cómputo por medio de los cables de conexión y la batería.
- Se procedió a realizar la calibración del equipo ADCP por medio del software BBTalk y realizando movimientos circulares del bote sobre el río, hasta obtener un factor en el software de por lo menos 0.5.
- Una vez obtenido el factor, se procedió a realizar los aforos con ADCP, donde nos trasladamos desde la orilla izquierda hacia a la orilla derecha y viceversa por varias ocasiones hasta obtener los mejores registros del aforo.
- Al realizar el paso de Orilla derecha a Orilla izquierda del río se encontró varias anomalías entre ellas la gran cantidad de sedimento que acarrea el río al parecer por el efecto del socavamiento de la montaña en la vía a Lago Agrío donde se encontraron árboles, plantas, serpientes, ramas y principalmente olas que hacían que la canoa pierda la estabilidad poniendo en riesgo la seguridad de los técnicos y el Canoero.
- Una vez terminado el aforo se procedió a guardar los registros generados y a la desinstalación del equipo ADCP.
- Nos trasladamos en el bote hacia el puerto de El Coca, pero nos encontramos además que la sedimentación del río Coca había generado islotes de arena imperceptibles desde la superficie del agua, por lo que el bote se quedó atascado en medio río, para lo cual tuvimos que desembarcar en medio río y ayudar a mover el bote hacia aguas más profundas.

Se llegó al puerto de El Coca, donde se desembarcaron los equipos de aforo, materiales y herramientas y se los trasladó a la camioneta.

Se pernoctó en El Coca.

#### **Domingo 18 de octubre del 2020**

Viaje a Quito. Salida de la ciudad El Coca 07:10 am, hora aproximada de llegada a Quito 14h00.

#### **RESULTADOS OBTENIDOS:**

- Realización de aforos con escandallo
- Realización de aforos con ADCP
- Conocimiento general de comportamiento del río
- Ubicación de orillas en la sección del río.

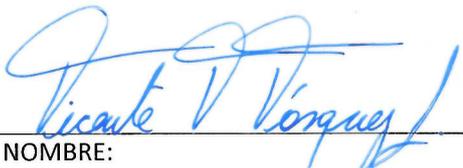
#### **RECOMENDACIONES:**

- Generar los debidos acercamientos de parte de los administradores del convenio Celec – Inamhi para el ingreso a las estaciones en posteriores campañas de realización de aforos.
- De ser posible llevar impermeables y paraguas para la realización de los aforos, en el caso de haber presencia de precipitaciones al realizar esta actividad.
- Llevar cada uno de los respectivos implementos de seguridad para cada técnico involucrado en las campañas de aforo.

#### **CONCLUSIONES:**

- Se obtuvo los registros de aforos líquidos con escandallo y ADCP en las estaciones de la cuenca del río Coca.
- Se obtuvo la toma de muestras de agua con integrador en los ríos de las estaciones de la cuenca del río Coca.

ITINERARIO	SALIDA	LLEGADA	NOTA			
FECHA dd-mmm-aaa	12 - 10 - 2020	18 - 10 - 2020	Estos datos se refieren al tiempo efectivamente utilizado en el cumplimiento del servicio institucional, desde la salida del lugar de residencia o trabajo habituales o del cumplimiento del servicio institucional según sea el caso, hasta su llegada de estos sitios.			
HORA hh:mm	07:49 h	14:00 h				
TRANSPORTE						
TIPO DE TRANSPORTE (Aéreo, terrestre, marítimo, otros)	NOMBRE DE TRANSPORTE	RUTA	SALIDA		LLEGADA	
			FECHA dd-mmm-aaaa	HORA hh:mm	FECHA dd-mmm-aaaa	HORA hh:mm
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Quito (INAMHI) - Baeza	12-10-2020	07:49	12-10-2020	10:00
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Baeza - Desembarcadero Unión del río Quijos con el río Oyacachi	12-10-2020	10:00	12-10-2020	10:30
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Desembarcadero Unión del río Quijos con el río Oyacachi - Chaco	12-10-2020	16:20	12-10-2020	18:00
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Chaco - Gonzalo Díaz de Pineda	13-10-2020	07:00	13-10-2020	8:35
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Gonzalo Díaz de Pineda - Chaco	13-10-2020	13:50	13-10-2020	15:40
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Chaco - Pituro	14-10-2020	08:00	14-10-2020	10:00
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Pituro - Chaco	14-10-2020	14:40	14-10-2020	17:20
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Chaco - Cascabel	15-10-2020	07:00	15-10-2020	08:35
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Cascabel - Chaco	15-10-2020	13:40	15-10-2020	16:00
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Chaco - Cusumbe	16-10-2020	08:00	16-10-2020	09:00
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Cusumbe - El Coca	16-10-2020	14:30	16-10-2020	20:30
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	El Coca - Capitanía del Puerto Francisco de Orellana	17-10-2020	07:30	17-10-2020	08:00
FLUVIAL	CANOA	Capitanía del Puerto Francisco de Orellana - Estación H1134 Coca en San Sebastián	17-10-2020	9:00	17-10-2020	10:00
FLUVIAL	CANOA	Estación H1134 Coca en San Sebastián - Capitanía del Puerto Francisco de Orellana	17-10-2020	13:30	17-10-2020	14:30
TERRESTRE	Mazda D/C-PEI - 4494	Capitanía del Puerto Francisco de Orellana - El Coca	17-10-2020	14:30	17-10-2020	16:30

TERRESTRE	Mazda D/C-PEI-4494	El Coca – Quito (INAMHI)	18-10-2020	07:10	18-10-2020	14:00
<p>NOTA: En caso de haber utilizado transporte público, se deberá adjuntar obligatoriamente los pases a bordo o boletos.</p>						
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>FIRMA DE LA O EL SERVIDOR COMISIONADO</b>			<b>NOTA</b>			
<p>NOMBRE: </p> <p>_____</p> <p>MSc. Tonato David</p>			<p>El presente informe deberá presentarse dentro del término de 4 días del cumplimiento de servicios institucionales, caso contrario la liquidación se demorará e incluso de no presentarlo tendría que restituir los valores percibidos. Cuando el cumplimiento de servicios institucionales sea superior al número de días autorizados, se deberá adjuntar la autorización por escrito de la Máxima Autoridad o su Delegado</p>			
<b>FIRMAS DE APROBACIÓN</b>						
<b>FIRMA DE LA O EL JEFE INMEDIATO DE LA O EL RESPONSABLE DE LA UNIDAD</b>			<b>FIRMA DE LA MÁXIMA AUTORIDAD O SU DELEGADO</b>			
<p></p>			<p></p>			
<p>NOMBRE: Ing. Davy Carrión</p>			<p>NOMBRE: Phd. Vicente Vásquez</p>			