



COMISIÓN TRINACIONAL PARA EL DESARROLLO
DE LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO

INFORME TÉCNICO POA 2023

SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES TÉCNICAS – POA 2023

RESULTADO 1. MONITOREO Y CENTRO DE DATOS

Se han profundizado y ampliado los conocimientos sobre las características hidrológicas y ambientales asociadas a los recursos hídricos de la cuenca. Se incorporaron nuevas tecnologías tanto en la red de alerta como en lo referente a equipos de medición aumentando las capacidad y calidad del monitoreo.

R1.A1. Monitoreo Hidrológico.

R1.A1.SA1. Monitoreo hidrológico cuenca alta Bolivia

En lo referente a recopilación de información hidrometeorológica, como en años anteriores, el mecanismo fue a través de Acuerdos Específicos con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Estado Plurinacional de Bolivia (SENAMHI).

La actividad permitió mantener las series de datos de niveles y caudales de los principales cursos de agua de la cuenca.

En la Tabla 1 se muestran las estaciones comprometidas dentro del Acuerdo Especifico N°42 y los parámetros asociados a las mismas.

Tabla 1 – Estaciones comprometidas en el Acuerdo Especifico N°42

ID	Nombre	Río	Regional	Parámetros			
				H	P	AFL	AFS
007	Viña Quemada	Pilcomayo	CHUQUISACA	DE	DE	DE	DE
077	Ñucchu	Cachimayu	CHUQUISACA	DE	DE	DE	DE
078	Talula	Pilcomayo	CHUQUISACA		SNMH	DE	DE
016	Tarapaya	Tarapaya	POTOSÍ	DE	DE	DE	DE
017	Yocalla	Pilcomayo	POTOSÍ	DE	DE	DE	DE
018	Tumusla	Tumusla	POTOSÍ	DE	DE	DE	DE
020	Tupiza	Tupiza	POTOSÍ	DE	DE		
021	Cotagaita	Cotagaita	POTOSÍ	DE	DE		
024	La Angostura	Tupiza	POTOSÍ			DE	DE
025	Chuquiago	San Juan del Oro	POTOSÍ	DE	DE	DE	DE
060	Salto León (Yura)	Yura	POTOSÍ			DE	DE
256	MosojllaJta	Cotagaita	POTOSÍ			DE	DE
005	Palca Grande	Tumusla	TARIJA	DE	DE	DE	DE
006	Villa Montes	Pilcomayo	TARIJA	DE	DE	DE	DE
009	El Puente	San Juan del Oro	TARIJA	DE	DE	DE	DE
019	Puente Aruma	Pilcomayo	TARIJA	DE	DE	DE	DE
027	San Josecito	Pilaya	TARIJA	DE	DE	DE	DE

El acuerdo celebrado en el presente año fue el siguiente:

- **Acuerdo Específico N°42** - actividades de hidrometría, pluviometría y medición de caudales líquidos en estaciones de la cuenca alta durante los meses de enero a diciembre del 2023.

En la Tabla 2 a continuación se resumen los informes recibidos y su fecha de recepción.

Tabla 2 – Detalle de entregas de información recopilada por el SENAMHI

Informe	Fecha de entrada
AE41 – Informe Final	17/03/2023
AE41 – Informe Complementario	07/06/2023
AE42 – Informe N°01	20/03/2023
AE42 – Informe N°02	07/06/2023
AE42 – Informe N°03	07/06/2023
AE42 – Informe N°04	07/06/2023
AE42 – Informe N°05	07/06/2023
AE42 – Informe N°06	25/07/2023
AE42 – Informe Complementario N°06	01/08/2023
AE42 – Informe N°07	16/08/2023
AE42 – Informe Complementario N°06 y N°07	24/08/2023
AE42 – Informe N°08	15/09/2023
AE42 – Informe N°09	30/10/2023
AE42 – Informe N°10	04/12/2023
AE42 – Informe N°11	13/12/2023
AE42 – Informe N°12	A entregar en enero 2024

R1.A1.SA2. Monitoreo hidrológico cuenca baja Paraguay

Las actividades de monitoreo hidrológico en la cuenca baja en territorio paraguayo se continuaron ejecutando en las estaciones operativas. En referencia a la incorporación de la información a la BDU (Base de Datos Única), la misma se realizó a través de la APP Telegram, esto en parte directamente por los observadores y aquellos que no manejan la APP a través de personal de la Dirección Ejecutiva.

Cabe destacar que la información de estas estaciones se encontró disponible en su totalidad siempre antes del día 10 de cada mes, sin la necesidad de una campaña de retiro de información.

En la actualidad se encuentran instaladas 7 (siete) estaciones limnimétricas en territorio paraguayo, y de las mismas se encuentran registrando niveles 4 (cuatro) de ellas.

A continuación, se presenta un breve resumen del estado de cada estación:

- **Pilcomayo en canal paraguayo - Meyer Sitio 01:** La estación se encuentra fuera de servicio debido a que en la zona no se cuenta con un observador próximo, asimismo las primeras crecidas provocaron una socavación del fondo del canal de aproximadamente 2 metros, así como la erosión de márgenes arrastrando los tramos inferiores instalados.
- **Pilcomayo en canal paraguayo - General Díaz:** operando con normalidad. Se ha procesado la información de los meses de enero a diciembre de 2023.
- **Pilcomayo en canal paraguayo - Puente Km 6.3 General Díaz:** operando con normalidad. Se ha procesado la información de los meses de enero a diciembre de 2023.
- **Pilcomayo en canal paraguayo - Margariño:** operando con normalidad. Se ha procesado la información de los meses de enero a diciembre de 2023.

- **Río Montelindo - Ruta PY09:** operando con normalidad. Se ha procesado la información de los meses de enero a diciembre de 2023.
- **Río Negro - Ruta PY09:** Sin observador. A la fecha no se ha conseguido observador para la estación.
- **Riacho He' e – Ruta PY09:** Sin observador. A la fecha no se ha conseguido observador para la estación.

En lo referente a medición de caudales en la tabla a continuación se indican las estaciones y aforos realizados

Tabla 3: Detalle de aforos líquidos realizados - Cuenca Baja en Paraguay

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Meyer Sitio 01					SECO			SECO		SECO		SECO
Margariño					SECO			SECO		SECO		SECO
General Díaz					SECO			SECO		SECO		SECO
Puente km 6.3					SECO			SECO		SECO		SECO
Río Negro					10/05			18/08		SECO		19/12
Riacho He' e					10/05			18/08		05/10		19/12
Río Montelindo					10/05			18/08		SECO		19/12 (*)

(*) Los niveles de las aguas impidieron la ejecución del aforo por vadeo.

Algunas de las actividades de medición de caudales se realizaron con el acompañamiento del personal de la Comisión Nacional del Río Pilcomayo – MOPC. Lo anterior con el objeto de reforzar las capacitaciones brindadas al personal, en el marco de fortalecimiento institucional.

En lo relativo a pluviometría, se recibió por parte de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil – DINAC la información pluviométrica hasta el mes de noviembre de las estaciones dentro de la cuenca bajo su administración. La información del mes de diciembre será incorporada a la base de datos en los primeros días del mes de enero de 2024, ni bien la misma sea remitida por la DINAC.

- Asunción Aeroclub
- Concepción
- Filadelfia
- General Bruguez
- General Díaz
- Mariscal Estigarribia
- Pozo Colorado

R1.A1.SA3. Monitoreo hidrológico cuenca baja Argentina

En referencia a las actividades de monitoreo hidrológico en cuenca baja en territorio argentino, se iniciaron conversaciones con personal de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Salta, con quien se identificó la necesidad de instalación de estaciones pluviométricas.

En el marco de lo anterior y realizando un análisis con estaciones existentes de otros organismos y el presupuesto disponible en el rubro, se procedió a la elaboración de los términos de referencia para la adquisición de 3 estaciones pluviométricas automáticas con transmisión vía telefonía celular. Las

estaciones fueron adjudicadas y tienen una fecha de entrega programada en los primeros meses del 2024.

Se puso a disposición la aplicación TELEGRAM para la operación de las estaciones convencionales con las que cuentan las instituciones, así como la posibilidad de incorporarlas a la base de datos de la DE CTN.

En cuanto a información hidrométrica se ha actualizado la información hidrométrica de las estaciones “El Raúl”, “Puesto Jerez” y “Bañado la Estrella en RP28”, además de la incorporación de los aforos líquidos y sólidos de la estación Misión La Paz. Información disponible en la base de datos del Sistema Nacional de Información Hídrica de la República Argentina

R1.A1.SA4. Adquisición de equipos y servicios de comunicación

En la gestión 2023 no se han adquirido nuevos equipos y servicios de comunicación. Las estaciones que cuentan con señal para la incorporación de datos vienen operando con normalidad, tanto aquellas de carga directa por parte del observador como las que se realiza a través del personal de la Dirección Ejecutiva. En este marco se han elaborado tutoriales para el uso de la APP Telegram para la carga de información a la BDU.

R1.A1.SA5. Inspección y mantenimiento de estaciones la red hidrológica

Cuenca alta – Bolivia

La actividad de inspección de estaciones se encuentra dentro de las actividades del Acuerdo Específico con el SENAMHI, que estuvieron vigentes de enero a diciembre de 2023.

Cuenca baja – Paraguay

Las actividades de inspección de estaciones de cuenca baja en territorio paraguayo se realizaron conforme a las campañas de monitoreo hidrológico de la cuenca baja -Paraguay- en los meses de mayo, agosto, octubre y diciembre. En términos generales en cada recorrida se realizaron trabajos de limpieza de tramos (estaciones operativas), así como el control de niveles (nivelación entre tramos de escala).

En particular, las estaciones que necesitaron trabajos adicionales fueron la estación Margariño - Canal Paraguayo donde se desembarcaron varios tramos de escala y la estación Montelindo – Ruta PY09 donde se corrigió el nivel de tramo de escala N°2.

Cuenca baja – Argentina

Sin actividades en el 2023

R1.A1.SA6. Carga y actualización de la información en BDU

En referencia a la actualización de información en la BDU, durante el 2023 se continuó impulsando el uso de la APP Telegram. El uso de esta herramienta nos permite reducir el tiempo entre el registro del dato y la disposición de esta además de minimizar errores en la carga, permitiendo dedicar más tiempo al procesamiento y análisis de la información.



Carga de información SENAMHI Bolivia

La carga de datos a la Base de Datos Única (BDU) de la Dirección Ejecutiva se realizó conforme se ha recibido la información por parte del SENAMHI de Bolivia en los informes comprometidos en el Acuerdo Específico. La incorporación de información se viene realizando a la BDU por personal del SENAMHI para los parámetros “altura” y “precipitación” mientras que la importación de aforos líquidos e información sedimentológica se vienen realizando por personal de la Dirección Ejecutiva.

Carga de información DINAC Paraguay

La carga de datos a la Base de Datos Única (BDU) de la Dirección Ejecutiva se realizó conforme se ha recibido la información por parte de la DINAC de Paraguay en lo que concierne a información de precipitación del territorio paraguayo.

Se incorporó a la BDU la información recibida durante el período 2023 correspondiente a los meses de diciembre 2022 y enero a noviembre de 2023, de las siguientes estaciones:

- Asunción Aeroclub
- Concepción
- Filadelfia
- General Bruguez
- General Díaz
- Mariscal Estigarribia
- Pozo Colorado
- Puerto Casado

Carga de información Cuenca Baja Paraguay

Se incorporó a la Base de Datos Única (BDU) de la Dirección Ejecutiva la información de las estaciones operativas en cuenca baja en territorio paraguayo. Entre estas cabe destacar que hay información que directamente se introduce a la base de datos a través de la aplicación TEEGRAM por parte del observador y otra que es incorporada a la base de datos mediante el mismo proceso, pero a través del personal de la Dirección Ejecutiva.

Carga de información Cuenca Baja Argentina

En lo que respecta a aforos realizados en la estación Misión La Paz, se actualiza la base de datos con información provista por la Subsecretaría de Planificación y Gestión Operativa de Proyectos Hídricos de Argentina en referencia a aforos líquidos y sólidos.

Se actualiza información hidrométrica de las estaciones El Raúl, Puesto Jerez, Bañado la Estrella RP 28.

Mantenimiento – Actualización – Soporte – Desarrollo (BDU)

En referencia a actividades relacionadas con la BDU, las mismas pueden dividirse en 3 líneas generales:

PERPECTIVAS CLIMATICAS: se ha continuado con la incorporación de nuevos destinatarios de perspectivas climáticas y reportes diarios de información. Se ha incluido en este servicio el envío de información a través de la APP Telegram.

PANEL DE CONTROL: Se está trabajando en el desarrollo de un panel de control a medida del usuario, el que permitirá tener una pantalla dedica a registro de niveles y precipitaciones de estaciones con telemetría con un refresco automático de datos cada 10 minutos.

RUTINAS DE IMPORTACION: se incorporaron nuevas rutinas de importación de información a efectos de importar información de la base de datos del Sistema Nacional de Información Hídrica – República Argentina.

ADQUISICION DE DATOS TELEMÉTRICOS – DMH: se está desarrollando la adquisición automática de información telemétrica de estaciones automáticas de la DMH – República del Paraguay.

ADQUISICION DE DATOS NOAA: ante la incorporación de estaciones con transmisión satelital se encuentra en proceso de desarrollo la adquisición de información directamente de la NOAA, esto permitirá reducir costos de mantenimiento del Servicio Hydrocloud del cual actualmente se está adquiriendo la información.

R1.A1.SA7. Equipos de medición

Desde años anteriores se continúan con las actividades de recambio y calibración de equipos de medición, actividad indispensable para asegurar la calidad de las mediciones.

R1.A1.SA7.T1. Reparación y calibración de equipos de medición

Se ha enviado a la Universidad Nacional de San Juan el molinete hidrométrico que se encontraba en la estación “Puente Aruma” para que se realicen reparaciones menores y calibraciones.

R1.A1.SA7.T2. Adquisición de equipos de medición

Se previó para el presente año la adquisición de un equipo de mediciones de sedimentos “captador integrador”, sin embargo, en consulta con proveedores locales informaron que no importaban los mencionados equipos.

R1.A1.SA8. Elaboración de informes

En materia de elaboración de informes, durante el 2023 se continuó con la elaboración y distribución de reportes diarios. Esta actividad durante la presente gestión, además de ser remitida vía correo electrónico de manera automática, es publicada en la página web y a través de Telegram. Este último – servicio de mensajería- como un nuevo canal de distribución.

Estos reportes diarios, además de incluir información de niveles, incorporan la recopilación de previsiones climáticas dentro de la cuenca generada por las instituciones correspondientes de cada país.

Asimismo, desde el mes de diciembre, por los canales previamente informados, se emitieron informes hidrológicos mensuales del estado de situación de la cuenca. El informe contiene información referida a los hidrogramas de alturas, precipitaciones mensuales acumuladas y estado de humedad de la cuenca. A fin de tomar dimensión del estado de situación de la cuenca, se incorpora un análisis de anomalías de las precipitaciones y una comparación respecto al año hidrológico 2022-23

Se elaboraron los reportes diarios de los meses de enero a diciembre de 2023 con la información de niveles de las estaciones automáticas.

A solicitud del Segundo Delegado de Paraguay, se generó un análisis de caudales medios diarios en el río Pilcomayo en la zona de Misión La Paz (Argentina) – Pozo Hondo (Paraguay).

R1.A2. Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimentos

En cuanto al monitoreo de calidad de aguas y sedimentos, la Dirección Ejecutiva ha estado llevando a cabo actividades desde el año 2007 siguiendo el plan de monitoreo para aguas, aprobado en los Talleres de Calidad de Aguas por especialistas de los 3 países en el año 2006. Desde sus inicios, estas actividades se han realizado a través de dos modalidades de campañas: las intensivas, que incluyen 5 puntos de monitoreo, y las extensivas, que cubren 32 puntos de monitoreo. A partir del año 2014, se ha ampliado esta cobertura a 8 puntos para las campañas intensivas y 35 para las campañas extensivas (Pilcomayo antes de la unión con el río Tacobamba, Tacobamba y Colavi).

El año 2022 se incluyeron 7 puntos de monitoreo solicitados por la Delegación paraguaya en los monitoreos extensivos (Canal Meyer-Sitio1, El Solitario, Agropil, 9 de junio, Montelindo en Hacienda Santa Ana, y Tinfunke) además del punto de referencia donde no existe todavía actividad minera como ser Yocalla.

A partir del año 2023, la campaña intensiva de calidad de aguas se ha expandido para monitorear 10 puntos -se incluye Talula y Viña Quemada- mientras que la campaña extensiva abarca un total de 44 puntos de monitoreo.

Como resultado de estas actividades, hasta la fecha, la Dirección Ejecutiva ha llevado a cabo un total de 60 campañas de monitoreo, tanto intensivas como extensivas. La Base de Datos Única (BDU) cuenta con información acumulada durante más de 15 años para algunas estaciones que conforman la red de monitoreo de calidad de aguas y sedimentos.

R1.A2.SA1. Campañas de monitoreo

R1.A2.SA1.T1: Insumos para las campañas de monitoreo

Para la ejecución de las campañas se adquirieron los insumos necesarios de acuerdo con lo previsto, que incluyen frascos, envases, conservadores y, reactivos entre otros.

R1.A2.SA1.T2: Campaña Intensiva

Se realizaron dos campañas intensivas de calidad de aguas y sedimentos de acuerdo con lo programado en el POA 2023 en 10 puntos de la cuenca, la primera en el mes de enero y la segunda en el mes de octubre, cuyas actividades incluyen la medición de los parámetros in situ tanto fisicoquímicos como hidrológicos.

En la Tabla 4 se indican los puntos donde se realizaron la toma de muestras.

Tabla 4 – Puntos de monitoreo – Campaña Intensiva

ID	Estación
003	Misión La Paz - Pilcomayo
005	Palca Grande - Tumusla
006	Villa Montes - Pilcomayo
007	Talula – Pilcomayo
009	El Puente - San Juan del Oro
016	Tarapaya - Tarapaya

ID	Estación
063	Colavi – Canutillos
078	Viña Quemada - Pilcomayo
296	Pilcomayo/Tacobamba - Pilcomayo
297	Tacobamba/Pilcomayo - Tacobamba

Al momento de tomar las muestras las Instituciones responsables de las mediciones hidrológicas realizaron la medición de aforo líquido. En los sitios de muestreo en territorio boliviano se contó con el apoyo de personal del SENAMHI. En el sitio de Misión La Paz se realizaron las gestiones correspondientes para contar con el aforo líquido con la Subsecretaría de Planificación y Gestión Operativa de Proyectos Hídricos de Argentina.

Se hace notar que las muestras para los análisis fisicoquímicos (detallados en R1.A2.SA1.T4. Análisis de muestras de laboratorio) fueron entregadas en el laboratorio al día siguiente de la toma de muestra y que las submuestras acidificadas para el análisis de metales fueron enviadas posteriormente al laboratorio para su análisis por ICP-MS.

R1.A2.SA1.T3: Campaña Extensiva

Durante el año 2023 se realizaron dos campañas extensivas y conforme al POA 2023 se planificó la toma de muestras en los siguientes 44 puntos de monitoreo indicados por país:

Tabla 5 – Puntos de monitoreo - Campaña Extensiva

N°	País	ID Estación	Nombre del punto de monitoreo	N° puntos
1	Ar	36	Clorinda - Porteño	7
2	Ar	14	El Potrillo - La Estrella	
3	Ar	26	Liviara - Orosmayo	
4	Ar	35	Ruta 11 - Montelindo	
5	Ar	15	Ruta 28-Vertedero - La Estrella	
6	Ar	33	Ruta 95 - Montelindo RA	
7	Ar	34	Salida Laguna Salada - Porteño	
8	Bo	5	11-Palca Grande - Tumusla	19
9	Bo	25	Chuquiago - San Juan del Oro	
10	Bo	63	Colavi - Canutillos	
11	Bo	21	Cotagaita - Cotagaita	
12	Bo	9	El Puente - San Juan del Oro	
13	Bo	24	La Angostura - Tupiza	
14	Bo	296	Pilcomayo/Tacobamba - Pilcomayo	
15	Bo	41	Potosí - Naciente río La Ribera - De la Ribera	
16	Bo	19	Puente Aruma - Pilcomayo	
17	Bo	23	Puente Mendez - Pilcomayo	
18	Bo	22	San Antonio - Potosí - Aljamayu	
19	Bo	27	San Josecito - Pilaya	
20	Bo	297	Tacobamba/Pilcomayo - Tacobamba	
21	Bo	16	Tarapaya - Tarapaya	
22	Bo	78	Talula Pilcomayo	
23	Bo	7	Viña Quemada - Pilcomayo	
24	Bo	18	Tumusla - Tumusla	
25	Bo	6	Villa Montes - Pilcomayo	
26	Bo	17	Yocalla - Pilcomayo	



N°	País	ID Estación	Nombre del punto de monitoreo	N° puntos
27	Py	345	Agropil- Canal Paraguay	13
28	Py	249	Bañado Las Garzas	
29	Py	42	Cadete Pando Naciente río Porteño	
30	Py	340	Canal Meyer – Sitio 1 (Embocadura PY)	
31	Py	348	El Solitario	
32	Py	43	General Díaz - Pilcomayo	
33	Py	344	Hacienda 9 de junio	
34	Py	38	Ruta 09 - Negro	
35	Py	40	Ruta 09 - Rio Verde	
36	Py	39	Ruta 9 - Montelindo Py	
37	Py	346	Santa Ana - Montelindo	
38	Py	347	Tinfunke	
39	Py	37	Villa Hayes - Rio Porteño	
40	LIM	31	Gral. Bruguez - Pilcomayo	
41	LIM	10	La Quiaca - La Quiaca	
42	LIM	28	María Cristina - La Estrella	
43	LIM	3	Misión La Paz - Pilcomayo	
44	LIM	32	Puente Loyola - Pilcomayo	

Ar= Argentina Bo=Bolivia Py=Paraguay LIM=puntos limítrofes

La primera campaña extensiva de calidad de aguas se realizó en 3 etapas, las cuales se desarrollaron en los meses de abril, junio y agosto. El monitoreo de los puntos localizados en la cuenca baja fue realizado por el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) de la Universidad Nacional de Asunción de Paraguay. Del total de 44 lugares planificados se tomaron muestras en 40 puntos.

Los motivos por el cual no pudieron realizarse los muestreos en estos 4 puntos fueron: mal estado del camino de acceso a la estación Agropil, afectación del vehículo de la DE imposibilitando la llegada a la estación Liviara e inexistencia de agua en las estaciones Cadete Pando y Bañado Las Garzas.

La segunda campaña extensiva de calidad de aguas se dividió en 2 etapas llevadas a cabo entre los meses de noviembre y diciembre. De los 44 puntos de monitoreo se encontró flujo de agua en 31 de ellos, los lugares de Agropil, El Solitario, Canal Meyer – Sitio 1, 9 de junio, Gral. Díaz, Bañado Las Garzas, Santa Ana, Tinfunke, Río Verde, Río Negro, Montelindo en R 09, Montelindo en R95 y Cadete Pando se encontraban secos o con agua estancada.

Se hace notar que las muestras para los análisis fisicoquímicos y microbiológicos (detallados en R1.A2.SA1.T4. Análisis de muestras de laboratorio) fueron recibidas por los laboratorios dentro de las 24 horas posteriores al muestreo y que las submuestras conservadas acorde con normas estandarizadas de todos los puntos de monitoreo se enviaron posteriormente para el análisis de metales a un laboratorio que tiene un equipo ICP-MS.

Cabe señalar que las campañas (tanto las intensivas como las extensivas) se llevaron a cabo siguiendo los criterios emanados de los dos Talleres de especialistas de los tres países en dicha temática llevados a cabo en las ciudades de Tarija - Bolivia y Asunción - Paraguay en el año 2006.

R1.A2.SA1.T4: Análisis de muestras en laboratorios

El análisis físico químico de las muestras en los laboratorios que incluye parámetros físico químico, especiales y metales en agua varían según sea campaña intensiva o extensiva que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 6 – Parámetros de análisis de muestras en laboratorios - Campañas

CI	CE	N°	Fisicoquímicos	CI	CE	N°	Metales
SI	SI	1	Alcalinidad	SI	SI	34	Arsénico disuelto
SI	SI	2	Alcalinidad fenoltaleína	SI	SI	35	Arsénico total
SI	SI	3	Calcio total	SI	SI	36	Bismuto disuelto
SI	SI	4	Calcio disuelto	SI	SI	37	Bismuto total
	SI	5	Cianuro	SI	SI	38	Boro disuelto
SI	SI	6	Cloruro	SI	SI	39	Boro total
	SI	7	Color	SI	SI	40	Cadmio disuelto
	SI	8	COT	SI	SI	41	Cadmio total
SI	SI	9	DBO	SI	SI	42	Cobre disuelto
SI	SI	10	DQO	SI	SI	43	Cobre total
SI	SI	11	Dureza total	SI	SI	44	Cromo disuelto
	SI	12	Fenoles	SI	SI	45	Cromo total
	SI	13	Fósforo disuelto	SI	SI	46	Hierro disuelto
	SI	14	Fósforo total	SI	SI	47	Hierro total
SI	SI	15	Magnesio total	SI	SI	48	Manganeso disuelto
SI	SI	16	Magnesio disuelto	SI	SI	49	Manganeso total
	SI	17	N-Amoniacal	SI	SI	50	Mercurio disuelto
SI	SI	18	Nitratos	SI	SI	51	Mercurio total
	SI	19	Nitritos	SI	SI	52	Níquel disuelto
	SI	20	Nitrógeno total	SI	SI	53	Níquel total
SI	SI	21	Potasio total	SI	SI	54	Plata disuelto
SI	SI	22	Potasio disuelto	SI	SI	55	Plata total
SI	SI	23	Sodio total	SI	SI	56	Plomo disuelto
SI	SI	24	Sodio disuelto	SI	SI	57	Plomo total
SI	SI	25	Sólidos disueltos	SI	SI	58	Selenio disuelto
SI	SI	26	Sólidos suspendidos	SI	SI	59	Selenio total
SI	SI	27	Sólidos totales	SI	SI	60	Talio disuelto
SI	SI	28	Sulfatos	SI	SI	61	Talio total
SI	SI	29	Sulfuro	SI	SI	62	Zinc disuelto
	SI	30	Hidrocarburos totales	SI	SI	63	Zinc total

REFERENCIAS:

CI – CAMPAÑA INTENSIVA
CE – CAMPAÑA EXTENSIVA

Tabla 7 – Parámetros microbiológicos

CI	CE	N°	Microbiológicos
	SI	31	Aerobios mesófilos
	SI	32	Coliformes totales
	SI	33	Coliformes fecales

REFERENCIAS:

CI – CAMPAÑA INTENSIVA
CE – CAMPAÑA EXTENSIVA

En los sedimentos, tanto para la campaña extensiva como intensiva, se analizaron parámetros fisicoquímicos y su contenido en metales (los mismos que en aguas), que se detallan en la tabla a continuación:

Tabla 8 – Parámetros Físicoquímicos - Campañas

CI	CE	N°	Parámetro Físicoquímico
SI	SI	1	pH en pasta
SI	SI	2	Conductividad
SI	SI	3	Humedad
SI	SI	4	Materia orgánica
SI	SI	5	Densidad real
SI	SI	6	Densidad aparente
SI	SI	7	Textura
SI	SI	8	Granulometría
SI	SI	9	Nitrógeno
SI	SI	10	Fósforo

REFERENCIAS:

CI – CAMPAÑA INTENSIVA

CE – CAMPAÑA EXTENSIVA

Tabla 9 – Metales - Campañas

CI	CE	N°	Metales
SI	SI	11	Arsénico
SI	SI	12	Bismuto
SI	SI	13	Boro
SI	SI	14	Cadmio
SI	SI	15	Cobre
SI	SI	16	Cromo
SI	SI	17	Hierro
SI	SI	18	Manganeso
SI	SI	19	Mercurio
SI	SI	20	Níquel
SI	SI	21	Plata
SI	SI	22	Plomo
SI	SI	23	Selenio
SI	SI	24	Talio
SI	SI	25	Zinc

REFERENCIAS:

CI – CAMPAÑA INTENSIVA

CE – CAMPAÑA EXTENSIVA

Las muestras para los análisis físicoquímicos y microbiológicos de agua durante las campañas del 2023 se enviaron a los laboratorios cercanos a los puntos de monitoreo, donde se garantizó la llegada en menos de 24 horas, como ser: CEANID (Tarija- Bolivia), SPECTROLAB (Oruro- Bolivia), y FACEN (Asunción-Paraguay).

Por otro lado, los análisis de parámetros físicoquímicos en sedimentos muestreados se realizaron en el SPECTROLAB. Lo anterior, atento a que las muestras de sedimentos pueden ser almacenadas por un mayor número de horas.

Las muestras para el análisis de metales en aguas y sedimentos fueron enviadas a los laboratorios FAISAN, INDUSER (Buenos Aires- Argentina) y EcoNatura (Asunción-Paraguay).



En referencia a los resultados de los análisis recibidos, los resultados de la segunda campaña intensiva (octubre) se encuentran en la etapa de revisión y al cierre del 2023 están pendientes de recepción los correspondientes a la segunda campaña extensiva (noviembre -diciembre).

R1.A2.SA1.T5. Campaña especial + análisis de muestras de laboratorio

Sin actividad en la gestión 2023.

R1.A2.SA2. Carga de datos en BDU

Se importaron a la BDU los resultados de la primera campaña intensiva (enero), y primera campaña extensiva (abril - agosto), que se encuentran disponibles a través de la página web.

R1.A2.SA3. Elaboración de Informes

Se elaboraron y remitieron a las delegaciones de los tres países los informes técnicos de las Campañas Intensivas de diciembre 2022, enero y octubre de 2023 y la primera campaña extensiva de 2023. Queda pendiente el informe de la segunda campaña extensiva.

Estos informes incluyen solo los datos in situ de las campañas que son de libre disponibilidad a través de la página web.

Se ha realizado un informe interno sobre el “Monitoreo de calidad de aguas y sedimentos -Estaciones Villamontes y Misión La paz/Pozo Hondo” sobre las concentraciones de mercurio y plomo en los puntos de monitoreo de Villa Montes y Misión La Paz/Pozo Hondo.

Para seguir realizando el análisis y la evaluación de los datos, se renovó la licencia por un año del Software Aquachem, programa de análisis numérico y gráficos para la interpretación de datos de calidad de agua que es una herramienta para la elaboración de informes.

R1.A2.SA4. Repuestos y calibraciones de equipos de calidad de agua

Identificada la necesidad, se ha realizado la compra de un electrodo de pH para el equipo multiparamétrico WTW, equipo utilizado para la medición de parámetros in situ en las campañas de monitoreo de calidad de aguas y sedimentos.

Asimismo, se ha detectado que la sonda YSI 6600, instalada en la estación Tarapaya, presentaba fallas en el electrodo de pH, motivo por el cual se realizaron las gestiones para la adquisición de este, se espera recibirlo para los primeros meses del 2024 y proceder a su reemplazo.

R1.A2.SA5. Medición continua de parámetros de calidad de agua - Tarapaya

Desde el año 2018 se encuentra instalada en la estación Tarapaya la sonda multiparamétrica YSI 6600, para la medición continua de los parámetros pH, conductividad y turbidez en dicha sección.

A efectos de preservar la conservación de este equipo, así como asegurar las condiciones de medición en el alojamiento de la mencionada sonda se realizan actividades de limpieza tanto del equipo como de la estructura donde esta se encuentra alojada. Esta actividad, como en años anteriores, se realizaron a través del SENAMHI como una actividad dentro del Acuerdo Específico N°42

Complementariamente, en cada una de las campañas de calidad de aguas el personal de la Dirección Ejecutiva realizó las actividades de limpieza exhaustiva y posterior calibración de electrodos, además de la correspondiente descarga de información.

En lo particular, en el presente año, se reemplazó el electrodo de turbiedad, el cual se encontraba agotado y se identificó la necesidad del recambio del electrodo de pH, para los cual se realizaron las gestiones correspondientes para su adquisición y posterior reemplazo.

Se realizaron pruebas de conexión de la sonda a la RTU instalada en dicha estación a efectos de verificar la viabilidad de transmisión en tiempo real de la información recopilada por la sonda. En una primera instancia arrojando resultados positivos, se prevé para el 2024 realizar las conexiones necesarias para contar con la teletransmisión de la información registrada por la sonda.

En términos de registros de información, se cuenta con una serie de datos que abarca desde el 1 de enero al 7 de diciembre (fecha correspondiente a la última extracción de datos), la cual presenta una interrupción en el periodo comprendido entre el 19 de julio y el 3 de agosto. De los análisis preliminares de las series de datos, se destaca la robustez del parámetro de temperatura, mientras que se continua con el proceso de validación de los registros de pH, conductividad y turbiedad.

R1.A3. Alerta Hidrológico

La Red de Alerta de la DE CTN está compuesta por las siguientes estaciones:

Tabla 6 – Red de Alerta DE CTN – Equipamiento

Estación	Transmisión	Sensor Nivel	Sensor Precipitación	Estado de funcionamiento
Misión la Paz	SATELITAL	RLS	RG1	Operativa
Palca Grande	GPRS/GSM	RLS	RG1	Operativa
Puente Aruma	SATELITAL	RLS	RG1	Operativa
Talula	UHF-GPRS/GSM	RLS		Operativa
Puente Talula	SATELITAL	RLS	RG1	Operativa
Tarapaya	GPRS/GSM	RLS		Operativa
Villa Montes	GPRS/GSM	RLS	RG1	Operativa
Viña Quemada	GPRS/GSM	RLS	RG1	Operativa

R1.A3.SA1. Inspección y mantenimiento de estaciones de la red de alerta

El estado de operatividad de las estaciones en la gestión 2023 fue bueno, no se contaron con períodos prolongados de ausencia de información, y en el caso de estaciones con salida de servicio se contó con información de respaldo que permitió la elaboración de los reportes diarios de la Dirección Ejecutiva durante todo el año.

Estos reportes diarios con información de niveles de las estaciones de la red telemétrica de la CTN, adiciona información de niveles de la Red Hidrológica Nacional de la República Argentina e información de perspectiva climática elaborada por organismos como el Servicio Meteorológico Nacional – República Argentina (SMN), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – Estado Plurinacional de Bolivia (SENAMHI) y la Dirección de Meteorología e Hidrología – República del Paraguay (DMH).

R1.A3.SA1.T1. Asistencia técnica remota en telecomunicaciones

Se contrató un Servicio de Asistencia Técnica en Telemetría y Telecomunicaciones (ATT) por el período de febrero a diciembre de 2023, para el desarrollo de las siguientes actividades:

- Control permanente de integridad de datos.
- Control de alarmas reportadas por el sistema.
- Limpieza del servidor en cuento a estaciones y sensores que no se encuentran en servicio, que fueron trasladadas o reemplazadas.
- Depuración del servidor para homogeneizar la estructura de todas las estaciones, sensores y alarmas.
- Soporte técnico remoto ante cualquier eventualidad que interrumpa el sistema de medición.
- Soporte técnico remoto para la revisión de equipamiento de la CTN.
- Soporte técnico remoto para la puesta en marcha de nuevas estaciones a instalar.
- Soporte técnico remoto para el reemplazo y/o instalación de nuevos sensores y dispositivos en estaciones.

R1.A3.SA1.T2. Inspección y mantenimiento de estaciones

La actividad de inspección de estaciones de alerta en la cuenca alta se realizó dentro de las actividades establecidas en el Acuerdo Específico N° 42 con el SENAMHI.

La Dirección Ejecutiva realizó el seguimiento de transmisiones de la estación Misión La Paz en consulta con la Asistencia Técnica en Telecomunicaciones.

En líneas generales, la red de estaciones telemétricas no presentó fallas en lo que respecta a sus componentes propios. Las salidas de servicio registradas se debieron a externalidades como fallas en el servicio de comunicaciones, el cual una vez reestablecido el mismo la red de estaciones transmitían con normalidad.

Como actividades más relevantes en lo referente a actividades de mantenimiento de estaciones se mencionan:

Misión La Paz: durante el 2023 la estación de referencia fue intervenida en varias oportunidades. En la primera intervención se procedió al reemplazo del equipo datalogger transmisor por uno con tecnología 3G, esto a efectos de poder conectarse con una antena proveedora más cercana. Posterior a ello se evidenciaron fallas en la transmisión lo que obligó al reemplazo completo de la estación por un equipo con transmisión SATELITAL, el cual a la fecha ha presentado mínimas interrupciones en su transmisión de datos.

Villamontes: en esta estación se realizaron varias intervenciones durante el 2023, la primera actividad fue el recambio de panel solar y adición de un elemento protector ya que el mismo se encontraba vandalizado. Asimismo, se reemplazó en la última oportunidad el equipo datalogger transmisor, atento a que el instalado presentaba fallas generales en su funcionamiento.

Puente Aruma: se reemplazaron los siguientes componentes: Antena, Pluviómetro y Sensor de medición de niveles. Todos los reemplazos se debieron a actos de vandalismo.

R1.A3.SA2. Provisión de equipos y componentes

En referencia a la adquisición de equipos y componentes, en el mes de noviembre de 2023 se inició un concurso de ofertas para la adquisición de dos (2) estaciones hidroluviométricas con transmisión satelital conforme a la previsto en el POA 2023, las mismas serán recibidas en el mes de enero del 2024.

En materia de repuestos, se adquirieron baterías y pluviómetros además de procederse a la reparación del equipo RTU ADCON A760 3G, este fue enviado a fábrica luego de detectarse fallas en el modem de transmisión de datos.

Las adquisiciones precedentemente mencionadas permitieron el reemplazo de componentes en estaciones, así como incrementar el stock de repuestos disponibles en la Dirección Ejecutiva ante una eventual salida de servicio de las estaciones automáticas.

R1.A4. Información Geográfica

En lo referente a la disposición de información geográfica y otros productos desarrollados en el área, se realizó un análisis de la viabilidad de poner en funcionamiento un web server para que el usuario pueda acceder a la información de una manera más fácil, accediendo a un enlace de descarga, lo que permitirá poner a disposición de los usuarios mapas y otros en mejores calidades de las que actualmente se dispone.

En referencia a este tema, se analizará en base a una propuesta técnica con el consultor contratado para el rediseño de la WEB de la DE-CTN.

R1.A4.SA1. Actualización de la base de datos geográficos

Se actualizó la base de datos de la DE-CTN con información cartográfica del Instituto Geográfico Militar de Bolivia (GeoBolivia). Las hojas cartográficas georreferenciadas y utilizadas para actualización de la red Hídrica corresponde al departamento de Chuquisaca del Estado Plurinacional de Bolivia. Las hojas cartográficas se detallan a continuación:

Tabla 11 – Tabla de hojas cartográficas

Nº	Hoja	Nombre
1	6733-III	Estancia Las abras
2	6732-III	Hacienda Lampazar
3	6632-I	Hacienda Mollepata
4	6632-II	Hacienda Huajlaya
5	6631-I	Hacienda Puca Pampa
6	6631-II	La Loma
7	6630-I	San Pedro de las Peñas
8	6731-IV	Rancho Orocote
9	6731-III	Rancho Nuevo Mundo
10	6730-IV	Hacienda Liquinas
11	6732-I	Huacareta
12	6732-II	Añimbo
13	6731-I	Rancho Ñacamiri
14	6731-II	Rancho Tartagalito
15	6730-I	Timboy
27	6931-II	Fortin Ñaguapua
28	6529-IV	Impora
29	6530-III	La Torre
30	6530-IV	Higuerayoj
31	6531-IV	Momoroque
32	6532-III	Ara
33	6532-IV	Estancia Vasquez
34	6533-III	Vitichi
35	6533-IV	Otavi
36	6534-II	Keluyo
37	6533-I	San Lucas
38	6533-II	Estancia Padcoyo
39	6532-I	Muyuquiri
40	6532-II	Camargo
41	6531-I	Palca Grande



Nº	Hoja	Nombre
16	6832-IV	Hacienda Ipati
17	6832-III	Rosario del Ingre
18	6831-IV	Hacienda Itacaray
19	6831-III	Río Iguembe
20	6832-II	Iguembe
21	6831-II	Huacaya
22	6831-III	Rancho Iguipunta
23	6932-IV	Comunidad Ipati
24	6931-IV	Ñancaroinza
25	6931-III	Estación Machareti
26	6931-I	Carandayti

Nº	Hoja	Nombre
42	6531-II	Villa Abecia
43	6530-I	San Juan del Oro
44	6529-I	Carrizal
45	6634-III	Uruchini
46	6633-IV	Canchas Blancas
47	6633-III	Acchilla
48	6632-IV	Supas
49	6632-III	Santa Elena
50	6631-IV	Culpina
51	6631-III	La Cueva
52	6630-IV	Pajchu

Se iniciaron gestiones con la Dirección del Servicio Geográfico Militar (DISERGEMIL) de Paraguay sobre los procedimientos para obtener información cartográfica en territorio paraguayo.

Se actualizó en la base de datos de la DECTN: puntos de monitoreo de calidad de aguas en la alta y baja cuenca del río Pilcomayo, cuenca río Pilcomayo por país, alta cuenca y baja cuenca.

Se actualizó la base de datos geográfica con Información brindada por la Comisión Nacional del Río Pilcomayo de la República el Paraguay con datos de: UH – Río Pilcomayo, Subcuencas, Propiedades afectados y Datos de Catastro Departamento Boquerón

R1.A4.SA2. Procesamiento de imágenes satelitales

Se elaboraron los mapas de las zonas: Embocadura, Misión La Paz – Pozo Hondo, y Esmeralda – Marca Borrada, obtenidos mediante el procesamiento de imágenes satelitales. Dichos mapas están disponibles en la web www.pilcomayo.net

Asimismo, a partir de imágenes satelitales se obtuvo el cauce del río Pilcomayo de las zonas de Misión La Paz / Pozo Hondo y Esmeralda / Marca Borrada.

Se procesó en falso color imágenes satelitales Sentinel 2ª, por solicitud de la Delegación de Paraguay a la DECTN de zonas específicas. El detalle es el siguiente:

- S2A_tile_20230820_20KNA Zona Misión la Paz-Pozo Hondo
- S2A_tile_20230820_20KNV Zona Embocadura
- S2A_tile_20230916_20KQU Zona Gral. Diaz, Zona Sur
- S2A_tile_20230916_20KQV Zona Gral. Diaz, Zona Norte
- S2A_20221223_20KNA.tif Zona Misión La Paz – Pozo Hondo
- S2A_20231108_20KNA.tif Zona Misión La Paz – Pozo Hondo
- S2B_20221215_20KQU.tif Zona Sur General Diaz
- S2B_20231110_20KQU.tif Zona Sur General Diaz
- S2B_20221215_20KQV.tif Zona Norte General Diaz
- S2B_20231110_20KQV.tif Zona Norte General Diaz
- S2A_20221223_20KNV.tif Embocadura
- S2B_20231110_20KNV.tif Embocadura



Toda la información se compartió (Google Drive) en dos carpetas, carpeta Tif se encuentra 4 imágenes satelitales en falso color B110804, carpeta JPG se encuentra archivos en formato JPG, las cuales son ampliación de las zonas requeridas.

Las imágenes satelitales que están siendo utilizadas son proveídas por el satélite Sentinel 2^a (EOS – Observatorio Satelital de la Tierra – Nasa).

R1.A4.SA3. Modelo Digital del Terreno – MDT

Se trabajó con 366 modelos digitales de elevación (DEM) de Alos Palsar. Para un proceso de armado más fluido, la cobertura del Modelo Digital del Terreno (MDT) en toda la cuenca se zonificó en cuatro zonas, las cuales fueron trabajadas de forma individual.

Se cuenta con un Modelo Digital de Terreno de la cuenca del río Pilcomayo con los siguientes parámetros:

Formato Imagen: Tif

Resolución geométrica: 12,5 m

Sistema de referencia: Proyección cónica de Lambert.

A partir de este modelo se concluyó la actualización de datos morfométricos de las subcuencas de Ñujchu, Talula, Placa Grande, Yura y se inició la subcuenca de Angostura Tupiza.

Los datos morfométricos obtenidos son: área de subcuenca, perímetro, longitud del cauce principal, ancho, curva hipsométrica, altitud media ponderada, altitud media simple, frecuencia de áreas, índice de Gravelius, rectángulo equivalente, factor de forma, perfil longitudinal del río principal, densidad de drenaje, frecuencia de ríos, cálculo de la extensión media de escurrimiento superficial, tiempo de concentración y pendiente de la cuenca.

R1.A4.SA4. Elaboración de mapas temáticos

Se elaboraron mapas de acuerdo con el siguiente detalle:

Se elaboraron mapas de monitoreo con las imágenes satelitales de Esmeralda, Misión La Paz – Pozo Hondo y Embocadura, las cuales fueron subida a la página www.pilcomayo.net en la sección mapas.

Mapa de ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aguas por País Argentina, Bolivia y Paraguay, y se envió el enlace para poder visualizar en Google Maps.

Mapa de segunda campaña intensiva de monitoreo de Calidad de aguas se comparte en Google Maps. Así mismo se elabora enlaces URL por cada estación de monitoreo de calidad de aguas, estos se encuentran en el informe de calidad de aguas Campaña Intensiva II.

Mapa Para calidad de Aguas. (Colapso Diques Juan Pablo Apostol y Agua Dulce).

Mapa de Cuenca alta de puntos de Monitoreo Calidad de Aguas.

Mapa de Cuenca Baja de puntos de Monitoreo Calidad de Aguas.

Mapa de Puntos de Monitoreo por Departamento de la alta cuenca del río Pilcomayo.

Mapa de ubicación de la Cuenca del Río Pilcomayo en el CIC Plata.

Mapa de Estaciones Meteorológicas de la Cuenca del Río Pilcomayo.

Mapa de Precipitación Media mensual de la Cuenca del Río Pilcomayo (30 años).

Mapa de Municipio de Carapari (Tarija-Bolivia) contiene: Red Hídrica, estaciones activas en la zona, subcuencas DE-CTN y unidad Hidrográficas Bolivia Nivel 4.



Mapa de Precipitación Media Octubre (30 Años) de la alta cuenca del Río Pilcomayo.
Mapa de Precipitación Octubre (2023 Años) de la alta cuenca del Río Pilcomayo.
Mapa de Anomalía Octubre 2023. De la alta cuenca del Río Pilcomayo.
Mapa de diferencia de Humedad de suelo (SMAP) Octubre 2023, de toda la cuenca del río Pilcomayo.
Mapa de Precipitación Media a Noviembre (30 Años) de la alta cuenca del Río Pilcomayo.
Mapa de Precipitación Noviembre de la alta cuenca del Río Pilcomayo.
Mapa de Anomalía a Noviembre 2023 de la alta cuenca del Río Pilcomayo.
Mapa de diferencia de Humedad de suelo (SMAP). Noviembre 2023 – noviembre 2022.
Mapa de estaciones Hidrométrica de la cuenca del Río Pilcomayo.

En base al Modelo Digital del Terreno (MDT) elaborado por la Dirección Ejecutiva se elaboraron los siguientes mapas de las subcuencas Ñujchu, Talula y Yura:

Mapa de Superficie de Terreno
Mapa de Superficie de Pendientes
Mapa de Curvas de Nivel
Mapa de Red hidrográfica
Mapa de Parámetros morfométricos

Se tiene previsto incorporar próximamente estos productos en la web www.pilcomayo.net para disponibilidad de los usuarios.

RESULTADO 2. PLANIFICACION Y GESTION

Se ha desarrollado un conjunto de actividades para una gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca trinacional en forma coordinada con las instituciones de los países.

R2.A1. Relevamiento topobatimétrico

En referencia a los relevamientos topobatimétricos, el personal de la Dirección Ejecutiva ha elaborado los Términos de Referencia (TdR) para realizar el relevamiento topobatimétrico del río Pilcomayo en las zonas de Misión La Paz (Argentina) – Pozo Hondo (Paraguay), Hito 1 – Santa María – Bajada Grande – Santa Victoria Este (Argentina / Bolivia) en el presente año.

R2.A1.SA1. Relevamiento Topobatimétrico en la zona de Misión La Paz – Pozo Hondo

En fecha 28 de abril de 2023 fue publicado en la página web de la CTN: www.pilcomayo.net el Concurso de ofertas para la contratación de un Consultor o Empresa Consultora para realizar este servicio, y fue puesto a conocimiento de las delegaciones de los tres países por nota DE CTN N° 102/2023 del 28/04/2023, además de remitir los TdR y solicitar socializar la convocatoria a profesionales de los tres países.

El plazo para la presentación de ofertas venció el 29 de mayo de 2023 y se recibieron tres (3) ofertas. Luego de un proceso de evaluación técnico/económico por parte de la Dirección Ejecutiva se procedió a la selección de la oferta que obtuvo la calificación más alta.



Por nota DE CTN N° 150/2023 del 07/06/2023 se informó a las delegaciones de los tres países el resultado del proceso de evaluación de ofertas, y se firmó el Contrato de Servicios N° 016/2023 con la empresa Consultora Latina S.R.L.

En fecha 02 de julio de 2023 se firmó el Acta de Inicio, con un plazo de ejecución de 90 días.

El 22 de agosto de 2023 se recibió un Informe de Avance que fue revisado por personal de la Dirección Ejecutiva. De dicha revisión surgieron observaciones que fueron remitidas al Contratado, y posteriormente, el 19 de septiembre de 2023 se recibió el Informe de Avance corregido.

El 09 de octubre de 2023 se recibió el Informe Final que fue revisado por personal de la Dirección Ejecutiva. De dicha revisión surgieron observaciones que fueron remitidas al Contratado, y posteriormente, el 30 de octubre de 2023 se recibió el Informe Final corregido.

Por Nota DE CTN 325/2023, en fecha 03 de noviembre de 2023, fue remitido a las delegaciones de los tres países el enlace para acceder al Informe Final, planos e imágenes.

Por Nota DE CTN 347/2023, en fecha 18 de diciembre de 2023, la Dirección Ejecutiva remitió a las delegaciones de los tres países un Informe Técnico con un análisis comparativo entre los perfiles topobatimétricos obtenidos en campañas similares realizadas en los años 2022 y 2023, permitiendo identificar patrones de cambio y evolución en el entorno fluvial.

R2.A1.SA2. Supervisión del Relevamiento Topobatimétrico en la zona de Misión La Paz – Pozo Hondo

La supervisión de la actividad estuvo a cargo del Responsable de Sistema de Información Geográfica de la Dirección Ejecutiva, quien realizó el acompañamiento permanente de los trabajos y la revisión de los informes presentados, en coordinación con el Director Ejecutivo y el Jefe de la Unidad de Planificación.

R2.A1.SA3. Relevamiento Topobatimétrico en la zona de: Hito 1 – Santa María – Bajada Grande – Santa Victoria Este

En fecha 09 de mayo de 2023 fue publicado en la página web de la CTN: www.pilcomayo.net el Concurso de ofertas para la contratación de un Consultor o Empresa Consultora para realizar este servicio, y fue puesto a conocimiento de las delegaciones de los tres países por nota DE CTN N° 111/2023 del 09/05/2023, además de remitir los TdR y solicitar socializar la convocatoria a profesionales de los tres países.

El plazo para la presentación de ofertas venció el 05 de junio de 2023 y se recibieron dos (2) ofertas. Luego de un proceso de evaluación técnico/económico por parte de la Dirección Ejecutiva se procedió a la selección de la oferta que fue calificada en segundo lugar. La razón por la cual no fue seleccionada la empresa que obtuvo la calificación más alta responde a que las actividades del relevamiento en la zona de Misión La Paz / Pozo Hondo y las del presente servicio se realizarán en simultáneo. La empresa con la calificación más alta ya fue adjudicada para la ejecución del relevamiento en la zona de Misión La Paz / Pozo Hondo, y presenta el mismo personal y los mismos equipos de trabajo, resultando en una imposibilidad de cumplimiento simultáneo.



Por nota DE CTN N° 182/2023 del 28/06/2023 se informó a las delegaciones de los tres países el resultado del proceso de evaluación de ofertas, y se firmó el Contrato de Servicios N° 017/2023 con la empresa BR Sohlberg S.R.L.

En fecha 05 de julio de 2023 se firmó el Acta de Inicio, con un plazo de ejecución de 90 días.

El 18 de agosto de 2023 se recibió un Informe de Avance que fue revisado por personal de la Dirección Ejecutiva. De dicha revisión surgieron observaciones que fueron remitidas al Contratado, y posteriormente, el 06 de septiembre de 2023 se recibió el Informe de Avance corregido.

El 02 de octubre de 2023 se recibió el Informe Final que fue revisado por personal de la Dirección Ejecutiva. De dicha revisión surgieron observaciones que fueron remitidas al Contratado, y posteriormente, el 23 de octubre de 2023 se recibió el Informe Final corregido.

Por Nota DE CTN 325/2023, en fecha 03 de noviembre de 2023, fue remitido a las delegaciones de los tres países el enlace para acceder al Informe Final, planos e imágenes.

R2.A1.SA4. Supervisión del Relevamiento Topobatimétrico en la zona de: Hito 1 – Santa María – Bajada Grande – Santa Victoria Este

La supervisión de la actividad estuvo a cargo del Responsable de Sistema de Información Geográfica de la Dirección Ejecutiva, quien realizó el acompañamiento permanente de los trabajos y la revisión de los informes presentados, en coordinación con el Director Ejecutivo y el Jefe de la Unidad de Planificación.

R2.A1.SA5. Estudio de migración del sábalo

En la Gestión 2022 se inició el Estudio del origen natal y de las migraciones del sábalo (*prochilodus lineatus*) en el río Pilcomayo por marcadores biogeoquímicos mediante un Convenio suscrito entre el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) de Francia y la Dirección Ejecutiva de la CTN.

A solicitud recibida de la Delegación de Bolivia se procedió a la firma de una Adenda al Convenio que prorrogó el plazo de ejecución hasta el 31 de diciembre de 2023. La misma fue puesta a conocimiento de las delegaciones por Nota DE CTN N° 054/2023.

En el mes de marzo de 2023 la Dirección Ejecutiva recibió un Informe de Avance del Proyecto, elaborado por el IRD, en el cual se informó que se realizaron dos misiones de colecta de peces y aguas en época seca, una en Bolivia en agosto de 2022 en la cuenca alta de los ríos Pilcomayo y Bermejo, y otra en Argentina en septiembre de 2022 en la cuenca baja de los ríos Pilcomayo y Bermejo.

Asimismo, se informó que se realizaron dos misiones de colecta de aguas en época húmeda, una en Bolivia en febrero de 2023 en la cuenca alta de los ríos Pilcomayo y Bermejo y otra en Argentina en marzo de 2023 en la cuenca baja de los ríos Pilcomayo y Bermejo, y que se prevé realizar una misión de colecta de aguas en época húmeda en Paraguay en la cuenca baja de los ríos Pilcomayo y Paraguay, programada para el mes de abril de 2023.

El citado informe fue remitido a las delegaciones de los tres países por nota DE CTN N° 068/2023 del 28/03/2023. La Dirección Ejecutiva no tuvo conocimiento previo de dichas campañas y no participó de las mismas.

La Dirección Ejecutiva realizó la revisión del informe recibido y remitió nota al IRD, el 28 de marzo de 2023, solicitando ampliar la información sobre las siguientes consultas:

- Sobre los muestreos de peces y aguas en las campañas realizadas en época seca en Bolivia y en Argentina, indicar en detalle los sitios de muestreo con sus respectivas coordenadas, nombre del río, la cantidad de muestras tomadas en cada sitio, fechas en cada sitio, participantes en las campañas e instituciones de las que provienen.
- Sobre los muestreos de aguas en las campañas realizadas en época húmeda en Bolivia y en Argentina, indicar en detalle los sitios de muestreo con sus respectivas coordenadas, nombre del río, la cantidad de muestras tomadas en cada sitio, fechas en cada sitio, participantes en las campañas e instituciones de las que provienen.
- Sobre los muestreos de aguas a realizarse en Paraguay, indicar en detalle los sitios de muestreo previstos con sus respectivas coordenadas, nombre del río, la cantidad de muestras que serán tomadas en cada sitio, fechas previstas en cada sitio, quienes serán los participantes en las campañas e instituciones de las que provienen.
- Sobre los muestreos a realizarse en Paraguay, indicar si se realizarán colecta de peces.
- Al comparar el Informe de Avance – Marzo 2023 con la propuesta técnica del Convenio se observan diferencias con relación a la cantidad de sitios de muestreo y cantidad muestras de aguas y peces. Indicar los cambios realizados en los trabajos ejecutados respecto a la propuesta técnica inicial del Convenio.

Posteriormente, el 27 de abril de 2023, la Dirección Ejecutiva reiteró el citado pedido de información al IRD, a efecto de un seguimiento más eficiente de las actividades por parte de las delegaciones de los tres países y de la Dirección Ejecutiva.

Por nota DE CTN N° 190/2023, el 29/06/2023, se informó a la delegación de Bolivia que a la fecha la Dirección Ejecutiva no se tiene respuestas sobre las consultas realizadas, y ante el desconocimiento del programa de actividades, no ha participado en los muestreos de peces y aguas en territorio de los países.

Por nota de fecha 01 de agosto de 2023, la Dirección Ejecutiva reiteró, una vez más, el pedido de información al IRD sobre el avance del estudio, a efecto de un seguimiento más eficiente de las actividades por parte de las delegaciones de los tres países y de la Dirección Ejecutiva

En fecha 04 de septiembre de 2023 se recibió del IRD un Informe Técnico Preliminar al mes de agosto, y fue remitido a las delegaciones de los países por Nota DE CTN N° 287/2023. Dicho informe contiene el objetivo del estudio, área de estudio, metodología y resultados preliminares.

En fecha 29 de diciembre de 2023 la Dirección Ejecutiva remitió nota al representante del IRD ante el Estado Plurinacional de Bolivia, en atención a la Adenda N° 1 al Convenio que establece el plazo de ejecución del estudio con fecha de vencimiento el 31 de diciembre de 2023, solicitando contar con el informe final a la brevedad posible.

R2.A1.SA6. Acompañamiento del Estudio de migración del sábalo

En la Reunión Técnica de la CTN realizada el 29 de marzo de 2022 en formato de videoconferencia, las delegaciones acordaron que la Dirección Ejecutiva fungirá de coordinadora del “Estudio del origen natal y de las migraciones del sábalo en el río Pilcomayo por marcadores biogeoquímicos”, a ser realizada por el Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD).



La Dirección Ejecutiva no fue informada previamente de las misiones de colecta de peces y agua realizadas en Argentina y Bolivia, y no participó de las mismas. Además, no fue informada sobre las fechas previstas para la misión de colecta de aguas en Paraguay.

Al finalizar el 2023, la Dirección Ejecutiva está a la espera de recibir el Informe Final del estudio por parte del IRD.

R2.A1.SA7. Otros Estudios y Proyectos

Esta actividad está prevista en caso de recibirse solicitud de las delegaciones de los países ante la CTN y de contarse con el financiamiento necesario.

Actividad no realizada en el 2023.

R2.A2. Plan Maestro de la Cuenca

R2.A2.SA1. Proyecto GIRH

El Proyecto “Gestión de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Pilcomayo” está en ejecución desde el mes de octubre de 2019 mediante una cooperación no reembolsable del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Tiene por objetivo la “Actualización del Plan Maestro de Gestión Integrada de la Cuenca del Río Pilcomayo” (APMCRP) y está siendo realizado por el Consorcio BETA STUDIO (Italia) – PROINSA (Argentina) – A&R (Bolivia) – GEAM (Paraguay) contratado por el BID.

La finalización del Proyecto estaba prevista para el mes de abril de 2021, pero debido a las medidas adoptadas por los países con respecto a la declaración de Pandemia del COVID-19, que obligaron a posponer la realización de varias actividades, el plazo de ejecución del estudio fue prorrogado. El 28 de agosto de 2023, por nota CSC/CAR 2190/2023, el BID informó que la fecha de finalización inamovible es el 23 de noviembre de 2023, la misma que fue comunicada a las delegaciones por Nota DE CTN 280/2023 del 28 de agosto de 2023.

Durante todo el 2023, la Dirección Ejecutiva realizó el seguimiento permanente de la ejecución de las actividades, en comunicación con las delegaciones de los tres países, con representantes del BID y de la firma Consultora, destacando lo siguiente:

Comunicaciones

Las comunicaciones recibidas del BID, de las Delegaciones de Argentina, Bolivia y Paraguay, y las remitidas por la Dirección Ejecutiva se indican en el Anexo 1.

Todas las comunicaciones recibidas y remitidas por la Dirección Ejecutiva fueron además enviadas por correo electrónico a los representantes de las delegaciones de Argentina, Bolivia y Paraguay ante el Comité Directivo que tiene la función de Supervisión del Proyecto.

Reuniones Técnicas de la CTN y del Comité Directivo

- ✓ Reunión Técnica de la CTN con la participación de representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, realizada en forma virtual el 08 de marzo de 2023, con la siguiente agenda:

1. Análisis de las fichas presentadas por el Consorcio relativas al Componente II del Proyecto.
 2. Plan de Trabajo propuesto por el Consorcio para ser ejecutada en el marco del Componente III.
- ✓ Reunión Técnica de la CTN con la participación de representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, realizada en forma virtual el 29 de marzo de 2023, con la siguiente agenda:
1. Análisis del Componente II del Proyecto.
 2. Análisis del Componente III del Proyecto.
 3. Reuniones Técnica de la CTN y del Comité Directivo.
- ✓ Reunión Técnica presencial de la CTN con la participación de representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, los días 18 y 19 de abril de 2023 en la ciudad de Salta, República Argentina, con la siguiente agenda:
1. Análisis Componente II.
 2. Diseño y alcance de las actividades. Evaluación y Recomendaciones.
 3. Intercambio y acuerdo sobre los componentes II y III.
- ✓ Reunión presencial del Comité Directivo con la participación de representantes de las tres delegaciones, de la Dirección Ejecutiva, del BID y del Consorcio, el día 19 de abril de 2023 en la ciudad de Salta, República Argentina, con la siguiente agenda:
1. Presentación del Consorcio BETA STUDIO – PROINSA – A& R – GEAM.
 2. Presentación al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) el Análisis del Componente II, junto con las evaluaciones y recomendaciones de los países.
 3. Acuerdos para la continuación del Proyecto.
- ✓ Reunión de carácter informal entre representantes de la Dirección Ejecutiva y el BID, realizada en forma virtual el 03 de mayo de 2023, para analizar la hoja de ruta (cronograma ajustado) presentado por el Consorcio para los Componentes II y III del proyecto.
- ✓ Reunión Técnica de la CTN con la participación de representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, realizada en forma virtual el 17 de mayo de 2023, con la siguiente agenda:
1. Análisis de la Hoja de Ruta (cronograma ajustado) presentado por el Consorcio.
- ✓ Reunión Técnica de la CTN con la participación de representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, realizada en forma virtual el 15 de junio de 2023, con la siguiente agenda:
1. Presentación de los participantes.
 2. Comentarios sobre el Documento Síntesis.
 3. Comentarios sobre el Informe del Componente II.
 4. Revisión del cronograma de reuniones.



- ✓ Reunión Técnica de la CTN de carácter informal con la participación de algunos de los representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, realizada en forma híbrida (Buenos Aires y virtual) el 21 de junio de 2023, para conversar sobre la priorización de las medidas en el marco del proyecto.

La minuta de la reunión fue elaborada por los técnicos de las delegaciones de Argentina y Bolivia presentes en la ciudad de Buenos Aires, y remitida a consideración de las delegaciones de los tres países.

- ✓ Reunión Técnica de la CTN con la participación de representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, el día 18 de julio de 2023 en modalidad virtual, con la siguiente agenda:
 1. Comentarios sobre el Documento Síntesis.
 2. Comentarios sobre el Informe del Componente II.
 3. Comentarios sobre el Informe del Componente III.
 4. Varios: visita a las cuencas alta y baja del río Pilcomayo.

- ✓ Reunión Técnica de la CTN con la participación de representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, el día 21 de julio de 2023 en modalidad virtual, con la siguiente agenda:

1. Comentarios sobre el Informe del Componente III.

- ✓ Reunión Técnica de la CTN con la participación de representantes de las tres delegaciones ante el Comité Directivo y de la Dirección Ejecutiva, el día 25 de julio de 2023 en modalidad virtual, con la siguiente agenda:

1. Comentarios sobre el Informe del Componente III.

Las minutas de lo tratado en todas las reuniones, salvo la del 21 de junio de 2023, fueron elaboradas por la Dirección Ejecutiva y remitidas a consideración de las tres delegaciones.

Otras reuniones con Delegaciones

- Reunión Extraordinaria del Consejo de Delegados de la CTN, realizada bajo modalidad virtual el 29 de noviembre de 2023, con la siguiente agenda

1. Cierre del Proyecto de Actualización del Plan Maestro de Gestión Integrada de la Cuenca del Río Pilcomayo.

La minuta de lo tratado en la reunión fue elaborada por la Dirección Ejecutiva y remitida a consideración de las tres delegaciones.

Talleres

No se realizaron talleres en el 2023.

Informes Técnicos de la Consultora

En el 2023 se recibieron los siguientes informes técnicos de la firma Consultora y se remitieron a las delegaciones de los tres países ante la CTN, así como a todos los puntos focales de los países ante el Comité Directivo de supervisión del proyecto:

- Plan de trabajo del Componente III (CSC/CAR-131/2023 – 17/01/2023).
- Propuesta de Hoja de Ruta (cronograma ajustado) (CSC/CAR-1157/2023 – 02/05/2023).
- Hoja de Ruta revisada (cronograma ajustado) (CSC/CAR-1277/2023 – 16/05/2023).
- Informe del Componente II y Documento Síntesis (CSC/CAR-1344/2023 – 23/05/2023).
- Informe del Componente III (CSC/CAR-1485/2023 – 05/06/2023).
- Estado de entrega de documentación del Componente III (CSC/CAR-1615/2023 – 16/06/2023).
- Entrega final del Componente III (CSC/CAR-1729/2023 – 03/07/2023).
- Nuevas versiones de las fichas 207 y 804 propuesta por la delegación de Paraguay (CSC/CAR-1768/2023 – 07/07/2023).
- Documentos que completan la medida M1-G (CSC/CAR-1858/2023 – 18/07/2023).
- Versiones revisadas y actualizadas de los Componentes II y III (CSC/CAR-2190/2023 – 28/08/2023).
- Resumen del programa de medidas del Componente III y enlaces para las últimas versiones de los Componentes II y III (CSC/CAR-2483/2023 – 28/09/2023).
- Resumen Ejecutivo del proyecto (CSC/CAR-2512/2023 – 03/10/2023).
- Resumen Ejecutivo y enlaces con la documentación final del proyecto (CSC/CAR-3077/2023 – 04/12/2023).

Difusión de información

La página web de la Dirección Ejecutiva de la CTN cuenta con una sección para la difusión de las informaciones que se generen en el marco del proyecto de APMCRP y que cuenten con la conformidad de las delegaciones para su difusión.

Situación actual

La situación del proyecto al finalizar el año 2023 es la siguiente:

- ◆ El proyecto inició el 10 de octubre de 2019 con un plazo contractual de 18 meses. La fecha de finalización estaba prevista para el 10 de abril de 2021. Debido a la declaración de pandemia de COVID-19, el 18 de marzo de 2020 el BID realizó una neutralización del plazo contractual, y la reactivación del contrato se produjo el 31 de diciembre de 2021. No obstante, el Consorcio siguió trabajando entre dichas fechas.
- ◆ Por Nota CSC/CAR-1291/2022, del 05 de mayo de 2022, el BID remitió un cronograma actualizado de actividades indicando la finalización del proyecto para el 23 de abril de 2023. Posteriormente, por Nota CSC/CAR-3398/2022, del 15 de diciembre de 2022, el BID informó que se encuentra en preparación un cronograma actualizado.
- ◆ Por Notas CSC/CAR-1157/2023 del 02 de mayo de 2023, CSC/CAR-1191/2023 del 05 de mayo de 2023, y CSC/CAR-1277/2023 del 16 de mayo de 2023, el BID remitió una propuesta de Hoja de Ruta (cronograma ajustado) con la entrega de la versión final de proyecto el 31 de julio de 2023.

- ◆ Posteriormente, por nota CSC/CAR-2190/2023, del 28 de agosto de 2023, el BID informó que la fecha de finalización inamovible para el proyecto de Actualización del Plan Maestro es el 23 de noviembre de 2023.

Al finalizar la gestión 2023 el proyecto está terminado y el informe final de los Componentes I, II y III fue entregado por el Consorcio. Está pendiente la aprobación por parte del Comité Directivo de los países encargado de la supervisión del proyecto.

A criterio de la Dirección Ejecutiva, es necesario realizar en el próximo año 2024 talleres de socialización en localidades de los tres países, cuyo alcance deberá ser coordinado con las delegaciones. Para ello, previamente la Actualización del Plan Maestro debe estar aprobado por los tres países, y la actividad sería realizada según las condiciones de dicha aprobación.

R2.A2.SA2. Cooperación técnica y/o financiera para la ejecución de proyectos

Esta actividad estaba prevista ejecutarse en conjunto con las delegaciones de los países, luego de recibirse y aprobarse el informe final del proyecto de Actualización del Plan Maestro de Gestión Integrada de la Cuenca del Río Pilcomayo.

Actividad no realizada en la gestión 2023.

R2.A3. Capacitación y actualización tecnológica

R2.A3.SA1. Reforzamiento de las capacidades del personal

El talento humano es valioso y contribuye al logro de los objetivos de la Comisión Trinacional. El fortalecimiento y/o actualización de las capacidades en temáticas de interés específico es un aspecto enriquecedor para la Dirección Ejecutiva y/o las instituciones de los países.

Esta actividad no tuvo presupuesto asignado en el POA 2023. Por ello, personal de la Dirección Ejecutiva evaluó las posibilidades de capacitación que no requieran de fondos para su realización.

Las capacitaciones realizadas fueron las siguientes:

- ✓ El personal Responsable de Sistema de Información Geográfica y el Conductor – Servicios Generales de la Dirección Ejecutiva realizaron en el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay, una capacitación sobre Muestreos de aguas y sedimentos de fondo.

Dicha capacitación fue realizada en el laboratorio y en campo para las mediciones de parámetros in situ, la toma de muestras de aguas y sedimentos, y el procedimiento de conservación y envío de muestras. Tuvo una duración de cinco (5) días en las fechas 3, 4, 5, 8 y 9 de mayo de 2023.

El laboratorio de FACEN extendió una Constancia de Capacitación a los citados personales de la Dirección Ejecutiva.

- ✓ Por Nota DE CTN N° 271/2023, del 10 de agosto de 2023, se informó a las delegaciones de los tres países referente a un curso que ofrece la Red Argentina de Capacitación y Fortalecimiento en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (Arg Cap-Net) sobre “Gobernanza del Agua en América

Latina y el Caribe”, y se remitió el enlace para acceder a la información del curso y para su inscripción.

El objetivo general fue brindar a los participantes conocimiento actualizado sobre el concepto, dimensiones y estrategias de la gobernanza del agua, poniendo especial énfasis en su contribución para el logro de la meta 6.5 del ODS6. La modalidad del curso fue autogestionada y sin costo. La inscripción pudo realizarse hasta el 07 de noviembre de 2023 y el cierre del curso fue el 15 de noviembre de 2023. El mismo tuvo 6 módulos y la dedicación sugerida fue de 4 horas por módulo.

El Jefe de la Unidad de Planificación y Gestión, y la Asistente Administrativa de la Dirección Ejecutiva realizaron el curso sobre Gobernanza del Agua en América Latina y el Caribe dictado por Arg Cap-Net, quien entregó a los citados participantes certificados de haber cumplido con los requisitos de la capacitación.

- ✓ La Asistente Administrativa de la Dirección Ejecutiva realizó un Curso de Derecho Internacional del Comité Jurídico Interamericano y la Secretaría de Asuntos Jurídicos de la Organización de Estados Americanos (OEA) llevado a cabo en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) de Paraguay. Tuvo una duración de cinco (5) días en las fechas 17 al 21 de julio de 2023.

R2.A4. Plan Estratégico

R2.A4.SA1. Coordinación del Plan Estratégico

Actividad no realizada en la gestión 2023.

RESULTADO 3. COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN

Se ha apoyado la realización de acciones orientadas al funcionamiento del Comité Trinacional de Coordinación, desarrollado programas de participación de las instituciones y de las comunidades, y realizado actividades de visibilidad.

R3.A1. Actividades de Participación

R3.A1.SA1. Apoyo al Comité Trinacional de Coordinación

Para realizar esta actividad, previamente las delegaciones deben reactivar los Comités Nacional en cada país.

Actividad no realizada en la gestión 2023.

R3.A1.SA2. Jornadas de Socialización

Actividad no realizada en la gestión 2023 de acuerdo con lo establecido en el plan operativo anual. No obstante, en oportunidad de las jornadas de capacitación a pobladores de la cuenca (actividad R3.A2.SA1) realizadas en comunidades de Bolivia y Paraguay, se realizó una socialización de los trabajos que realiza la Dirección Ejecutiva.



R3.A1.SA3. Visitas a la Cuenca

La Dirección Ejecutiva efectuó gestiones con las delegaciones de los tres países para realizar una visita a la cuenca alta del río Pilcomayo, se definió la agenda de las actividades y se solicitó informar sobre la cantidad de participantes y modalidad de traslado de cada delegación, a efecto de preparar la logística correspondiente y el presupuesto.

La delegación de Bolivia solicitó además programar una visita a la cuenca baja.

Las visitas no se realizaron en la gestión 2023.

R3.A2. Reforzamiento de las capacidades de los pobladores de la cuenca

R3.A2.SA1. Capacitación a pobladores de la cuenca

Capacitación en Paraguay

La Dirección Ejecutiva de la CTN, con el objetivo de fortalecer el conocimiento de los pobladores que viven en la cuenca, en coordinación con la Delegación de Paraguay, realizó jornadas de capacitación en “Técnicas básicas de acciones de prevención ante inundaciones”.

Dichas capacitaciones fueron realizadas, en forma presencial, a pobladores de las localidades de San Agustín (Pedro P. Peña) y Virgen de Fátima, ambos en el departamento de Boquerón, los días 22 y 24 de agosto de 2023, respectivamente, y fueron realizadas por especialistas de la Secretaría de Emergencia Nacional (SEN) de la República del Paraguay, como también la exposición institucional de la Comisión Nacional de Regulación y Aprovechamiento Múltiple de la Cuenca del Río Pilcomayo (CNRP) – Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y de la Dirección Ejecutiva de la CTN.

A continuación, se presenta un detalle de los participantes:

Taller I: comunidad San Agustín con 86 participantes, representantes del MOPC-CNRP, de la DE-CTN, expositores de la SEN, líderes de las comunidades de Manjuy, Nivacle, Guarani, pobladores de Pozo Hondo, representantes de la Estancias, de la Iglesia, personal docente del colegio del lugar, estudiantes de tercer año de educación media, representantes militares y pobladores de San Agustín.

Taller II: comunidad Virgen de Fátima con 36 participantes, representantes del MOPC-CNRP, de la DE-CTN, expositores de la SEN, autoridad municipal de Boquerón, líderes y pobladores de la comunidad Guaraní Shinachat, pobladores de Virgen de Fátima, representantes de la Estancias, personal docente del colegio del lugar, estudiantes del colegio.

Capacitación en Bolivia

La Dirección Ejecutiva de la CTN, con el objetivo de fortalecer el conocimiento de los pobladores que viven en la cuenca, en coordinación con la Delegación del Estado Plurinacional de Bolivia, realizó jornada de “Capacitación y Sensibilización en Gestión de Riesgo de Desastres en la Región del Chaco”.

La capacitación fue realizada, en forma presencial, por especialistas del Comando Conjunto de Respuestas ante Eventos Adversos de Bolivia (CCREA) y por el Coordinador de GEOBOLIVIA de la

Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, como también la exposición institucional de la Oficina Técnica Nacional de los ríos Pilcomayo y Bermejo (OTN-PB) y de la Dirección Ejecutiva de la CTN.

La misma se realizó en la ciudad de Villa Montes, departamento de Tarija, los días 08 y 09 de noviembre de 2023 con un total de 74 asistentes, entre los que se destacan: representantes de la OTN-PB, de la DE-CTN, del Comando Conjunto de Respuestas ante Eventos Adversos de Bolivia (CCREA), del Coordinador de GEOBOLIVIA de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, Alcaldes municipales de Entre Ríos, San Pablo de Huacareta, Machareti con sus respectivos técnicos, representantes y personal técnico de la G.A.R.G.CH.V.M. (Subgobernación) y pobladores en general.

R3.A3. Acciones de visibilidad

R3.A3.SA1. Material de visibilidad

A inicios del 2023 se procedió a la emisión de una orden de servicio a un profesional para el Diseño de un logotipo de la CTN que será utilizado en las actividades de difusión y visibilidad en redes sociales. El diseño del logotipo fue puesto a conocimiento de las tres delegaciones.

De conformidad a lo establecido en el POA 2023, se procedió a la adquisición de los siguientes materiales de visibilidad que serán utilizados para su distribución en la cuenca: kepis con logo, remeras con logo, bolígrafos con nombre del organismo, cuadernillos, folders y bolsos de tela biodegradables.

R3.A3.SA2. Difusión de la información

R3.A3.SA2.T1. Asistencia Técnica Comunicación

Para dar continuidad a las actividades de difusión de información iniciadas en la gestión 2022, y en espera de realizar un concurso de ofertas para la gestión 2023, se procedió a la contratación por los meses de enero y febrero de 2023 a la profesional que prestó el servicio en el 2022.

Posteriormente, se elaboró los Términos de Referencia para la contratación de un servicio de consultoría para Asistencia Técnica en Comunicación (ATC). Se realizó un concurso de ofertas durante el mes de febrero de 2023. Se evaluaron las dos ofertas recibidas y se seleccionó a la Consultora contratada para prestar el servicio entre los meses de marzo a diciembre de 2023.

El objetivo del servicio fue el fortalecimiento de la visibilidad de la CTN, para lo cual la contratada realizó las siguientes actividades:

- Comunicación a través de la página de la CTN, contenido de calidad y relevancia para el público interesado.
- Implementación de estrategia digital en redes sociales, plan de posteos, copywriting y administración de redes sociales.
- Dinamización de comunidades virtuales con la participación de actores clave.
- Incremento de contenido, información y mensajes a través de la página web y otros medios.
- Medición del impacto de la comunicación a través de las métricas de las plataformas utilizadas y síntesis de resultados de la implementación.



En el marco del citado servicio, se elaboró un plan de posteos para los meses de febrero a diciembre de 2023, que fue difundido por facebook e instagram.

Posteos realizados en el mes de febrero de 2023:

- ¡Qué es la CTN?
- Objetivos de la CTN
- Datos históricos
- Estructura Orgánica
- Características de la Cuenca
- Equipo del personal de la DE CTN
- Servicios de la CTN

Posteos realizados en el mes de marzo de 2023:

- Características de la Cuenca del Río Pilcomayo
- Sedimentos en el río Pilcomayo
- Datos sobre la calidad del agua
- Características del río Pilcomayo
- Qué hace la Dirección Ejecutiva de la Comisión Trinacional Pilcomayo
- Cuánta gente habita la cuenca del río Pilcomayo
- Biodiversidad de importancia internacional
- Comunidades indígenas en la cuenca
- Fauna en la cuenca

Posteos realizados en el mes de abril de 2023:

- Qué es un relevamiento topobatimétrico
- Conformación de las Delegaciones de los países ante la CTN
- Por qué son importantes las acciones de la Dirección Ejecutiva de la CTN
- Video resumen sobre la creación de la CTN
- Sistema de alerta hidrológico de la Dirección Ejecutiva
- Actividades de la Dirección Ejecutiva en el área de monitoreo de calidad de aguas y sedimentos
- Informaciones generales sobre el Bañado La Estrella – Una de las 7 maravillas naturales de Argentina
- Jornadas de trabajo para la actualización del Plan Maestro realizadas en la provincia de Salta – Argentina

Posteos realizados en el mes de mayo de 2023:

- Campañas de monitoreo de calidad de agua y sedimentos que realiza la Dirección Ejecutiva de la CTN
- Qué implica la actualización del Plan Maestro para la Gestión Integrada de la Cuenca del Río Pilcomayo
- Hoy te contamos acerca de la subcuenca más compleja del Río de la Plata – la cuenca del río Pilcomayo
- Conozcamos la Cuenca del Río Pilcomayo en Bolivia
- Te contamos más sobre el indomable río Pilcomayo



- El Pilcomayo: fundamental para el funcionamiento armónico del ecosistema y la conservación de la biodiversidad
- Monitoreo Hidrológico – Actualización de la red hidro-pluviométrica de la Dirección Ejecutiva
- Difusión del Concurso de ofertas para realizar el Relevamiento Topobatimétrico del río Pilcomayo en la zona de Misión La Paz y Pozo Hondo
- Difusión del Concurso de ofertas para realizar el Relevamiento Topobatimétrico del río Pilcomayo en las zonas de Hito 1 - Santa María - Bajada Grande - Santa Victoria Este
- Difusión del Concurso de ofertas para realizar la Auditoria de los Estados Financieros de la Dirección Ejecutiva de la CTN correspondiente a la Gestión 2022

Posteos realizados en el mes de junio de 2023:

- Te contamos acerca del pez que recorre tres países
- Te contamos del pez viajero: el sábalo
- A quién beneficia las acciones que desarrolla la CTN
- Jornadas de educación, capacitación y formación de conciencia hidroambiental que realizó la Dirección Ejecutiva de la CTN
- Personal de la Dirección Ejecutiva se capacita en técnicas de muestreo de agua en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción – FACEN
- Conocías El Corbalán área protegida en el Chaco seco
- Capacitan a pobladores de la cuenca del río Pilcomayo en quema prescrita y técnica básica de control de incendio forestal
- Geología del área protegida de El Corbalán

Posteos realizados en el mes de julio de 2023:

- Migración de peces
- La cuenca del río Pilcomayo es el hogar de una variedad de peces
- Países que forman parte de la cuenca del río Pilcomayo
- Extensión de la cuenca del río Pilcomayo
- Población de la cuenca del río Pilcomayo
- Conoce las tareas de la Dirección Ejecutiva de CTN
- El Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco y su gran importancia ecológica
- Parque Nacional Aguara-güe

Posteos realizados en el mes de agosto de 2023:

- Área Silvestre Protegida Tinfunqué
- Relevamiento Topobatimétrico del río Pilcomayo en Misión La Paz / Pozo Hondo
- Seguimos conociendo en Parque Nacional Tinfunqué
- Un poco más de información del Parque Nacional Tinfunqué
- Relevamiento Topobatimétrico del río Pilcomayo en Hito 1 y otros
- ¿Sabes que especies habitan la zona de la Reserva de Recursos?
- Capacitación a pobladores de la Cuenca sobre Inundaciones
- Recursos manejados en el Parque Nacional Tinfunqué
- Qué ofrece el Parque Nacional Tinfunqué



Posteos realizados en el mes de septiembre de 2023:

- Campaña extensiva de calidad de aguas etapa III 2023
- Taller I: capacitación en “Técnicas básicas de acciones de prevención ante inundaciones” en la localidad de San Agustín (Paraguay)
- Taller II: capacitación en “Técnicas básicas de acciones de prevención ante inundaciones” en la localidad Virgen de Fátima (Paraguay)
- Campaña de monitoreo hidrológico 2023
- Concurso para la provisión de estaciones automáticas
- Presentación de acciones de la DE-CTN en la reunión de la CNRP de Paraguay
- Presentación del Parque Nacional Teniente Enciso

Posteos realizados en el mes de octubre de 2023:

- Más datos del monumento natural al heroísmo chaqueño
- Convocatoria abierta para la provisión de estaciones automáticas
- Nuevo director de la CNRP se interioriza de las acciones de la DECTN
- Uso de imágenes satelitales
- Campañas de calidad de aguas
- Mirá las bellezas que habitan el Chaco seco
- Otros datos acerca del Parque Nacional Tte. Enciso
- Nos encontramos en ejecución de la 2da campaña intensiva de calidad de aguas
- Visita a la sede de la Dirección Ejecutiva CTN del director de la CNRP-MOPC
- Tipos de campañas de calidad de aguas que realiza la Dirección Ejecutiva de la CTN en la cuenca del río Pilcomayo.

Posteos realizados en el mes de noviembre de 2023:

- Video monitoreo hidrológico (con flyers anteriores)
- Estación Misión La Paz con transmisión satelital
- El Pilcomayo es una de las subcuencas más complejas del sistema del Río de la Plata
- Estaciones hidrométricas cuenca baja territorio paraguayo
- ¿Sabías que Argentina, Bolivia y Paraguay comparten... ?
- Actividades previstas por la DECTN para el 2024
- Sabías que el río Pilcomayo está dividido en dos cuencas
- ¿Sabías que el río Pilcomayo ...? descripción
- ¿Sabías que? Campañas de monitoreo hidrológico

Posteos realizados en el mes de diciembre de 2023:

- Te contamos un poco del Puente Antonio José de Sucre
- Capacitación y sensibilización en gestión de riesgo de desastres
- Segunda Campaña Extensiva – Etapa 1 de monitoreo de calidad de aguas
- ¿Sabías que el río Pilcomayo?
- Biblioteca de la DE CTN
- ¿Sabías qué puedes recibir información hidrológica en tu celular?
- Tarjeta institucional de felicitación
- ¿Sabías que la Sede de la Dirección Ejecutiva de la CTN rota cada 5 años?



R3.A3.SA2.T2. Página web y redes sociales

Página web

La Dirección Ejecutiva realizó un concurso por invitación y seleccionó a un profesional para realizar el “Desarrollo y programación del sitio WEB” (rediseño de la página web) de manera a adecuar a las nuevas tendencias en la materia (conexión con redes sociales, mensajería, etc.), mejorar la compatibilidad con los distintos dispositivos que puedan conectarse (celulares, tablets, notebooks, PC, y otros) y modernizarse con respecto a su diseño.

Actividad iniciada en el mes de diciembre de 2023 y prevista su desarrollo en el 2024.

Redes sociales

La Dirección Ejecutiva procedió a la emisión de una orden de servicio a una profesional para el diseño, adaptación y mantenimiento en redes sociales para la Dirección Ejecutiva de la CTN. Este servicio se prestó durante los meses de febrero a diciembre de 2023, en coordinación con la Asistencia Técnica en Comunicación.

Se realizó un seguimiento permanente de las publicaciones en la página web CTN y de todas la informaciones y publicaciones que se difunden en las redes sociales.

R3.A3.SA2.T3. Generación de contenidos

En ocasión de las jornadas de capacitación realizadas en las localidades de San Agustín (Pedro P. Peña) y Virgen de Fátima en el Chaco paraguayo, se efectuaron entrevistas (videos) al Líder de la comunidad Guaraní de San Agustín y al Director de la escuela de San Agustín, sobre la importancia de la capacitación ejecutada en Técnicas básicas de acciones de prevención ante inundaciones.

Asimismo, en ocasión de la capacitación realizada en Villa Montes – Bolivia, se efectuó entrevista al Comandante del Comando Conjunto de Respuestas ante Eventos Adversos de Bolivia (CCREA).

Dichos materiales son utilizados para generar contenidos a ser difundidos en las redes sociales.

R3.A3.SA2.T4. Difusión radial

De forma previa a las jornadas de capacitación en Técnicas básicas de acciones de prevención ante inundaciones, realizadas en las localidades de San Agustín (Pedro P. Peña) y Virgen de Fátima, departamento de Boquerón – Paraguay, se realizó una difusión radial durante cinco (5) días, dos (2) pases por días, en una radio de Chaco paraguayo invitando a los pobladores a participar del mencionado evento.

.....