



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

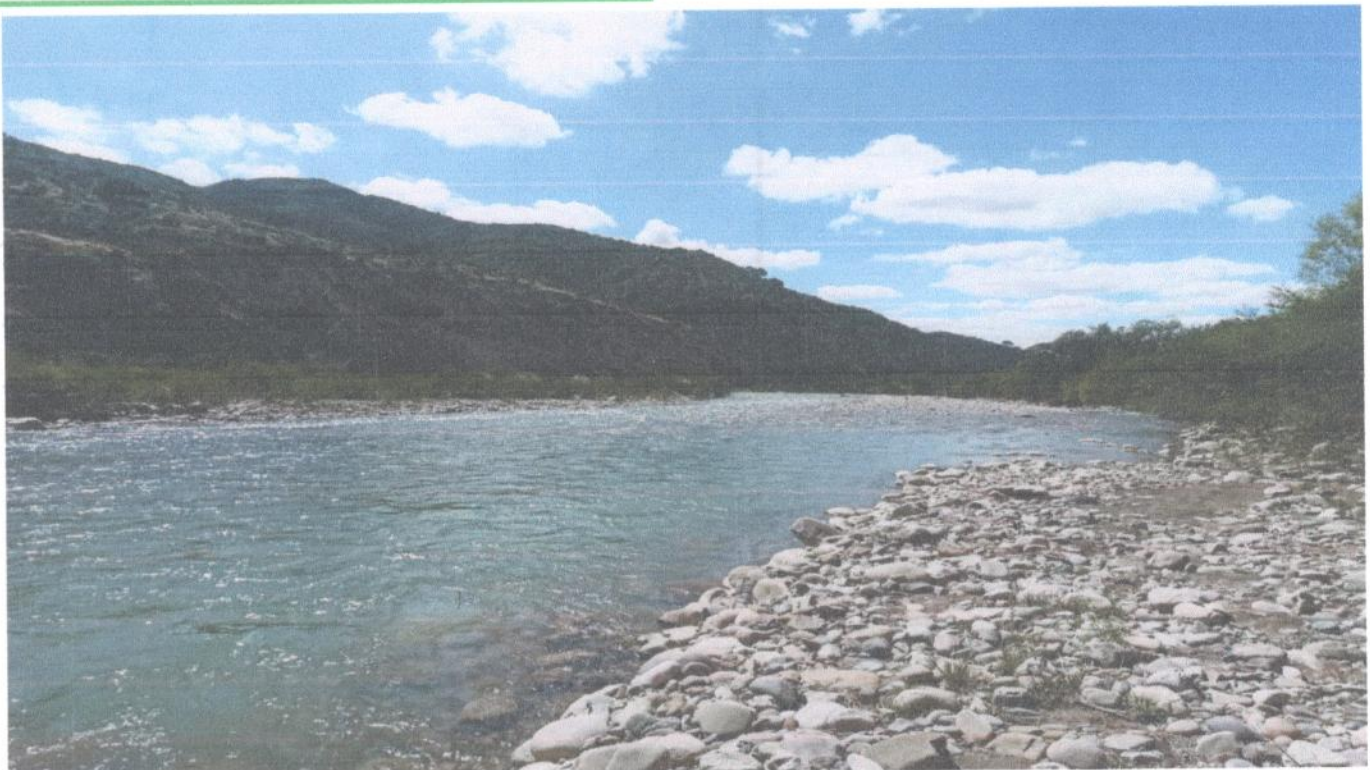
MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

**MONITOREO DE VIGILANCIA HIDRICA
CUENCA RIO GUADALQUIVIR- Primera
campaña gestión 2022**

**MONITOREO DE CALIDAD
HIDRICA EN LA CUENCA
DEL RIO GUADALQUIVIR**



**JULIO DE 2022
TARIJA - BOLIVIA**

0000179



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

INFORME

OTN-PB / LFS / Nro. 002 / 2022

A : Lic. Rommel Uño
Director OTN-PB

Vía : Ing. Luis Pereira
Jefe Unidad Técnica

De : Ing. Luciana Fernández Sossa
Técnico III - ING. QUIMICO

De : Joel Mamani
Técnico III - ING. INFORMATICO

Ref. : **Informe, Actividad de Monitoreo de Calidad Hídrica de Cuenca del Rio Guadalquivir**

Fecha : Tarija, 12 de julio del 2022

De mi mayor consideración,

Mediante el presente y con el objetivo de poner a su conocimiento, sobre la actividad de monitoreo de calidad y cantidad hídrica realizado en la Cuenca del Río Guadalquivir. Emito el siguiente informe.

1. ANTECEDENTES

En base a la auditoria K2/AP11/S15 – E1 realizada el año 2016 se propuso al Ministerio de Medio Ambiente y Agua la clasificación los de cuerpos de agua del Guadalquivir, el equipo que realizo la propuesta de clasificación son: Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, Gobierno Autónomo Municipal de San Lorenzo, , Gobierno Autónomo Municipal de Uriondo, Gobierno Autónomo Municipal de Padcaya y Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB con el apoyo de : COSSALT, SENAMHI y Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

En cumplimiento a una de las líneas estratégicas del Plan de Acción 2025, aprobado por resolución administrativa VMABCCGDF N°003/2021 donde se aceptó la propuesta de clasificación cuerpos de agua de la Cuenca del Río Guadalquivir, se coordinó la actividad

0000178

con todos los actores de los gobiernos municipales y departamentales, así como también de las universidades y la Cooperativa de Servicio de Agua y Alcantarillado de Tarija.

En este sentido la OTN-PB dentro de sus atribuciones ha coordinado y encabezado esta actividad, a continuación, se describen las actividades realizadas.

En fecha 11.04.2022 se envió notas de invitación a la Reunión de Coordinación del Monitoreo de calidad y cantidad hídrica de la cuenca del Rio Guadalquivir a los alcaldes los municipios Cercado, Uriondo, San Lorenzo y Padcaya a la Gobernación a través de SEDEGIA, a las Universidades UAJMS. En dicha reunión se determinó que la OTN-PB realizará los análisis de laboratorio de 15 parámetros y el aforo, SEDEGIA realizará el aforo y solicitará a su unidad la colaboración con tres parámetros (DQO, e-coli y coliformes totales).

En fecha 13.04.2022 se tuvo una reunión vía zoom con todos los técnicos asignados por los Municipios, SEDEGIA y la UAJMS donde SEDEGIA dio a conocer que colaborará en tres parámetros para análisis en otro laboratorio debido a que el laboratorio de la OTN-PB no cuenta con los reactivos para esos parámetros.

En fecha 12.05.2022 se envió notas de invitación al Monitoreo de calidad y cantidad hídrica de la cuenca del Rio Guadalquivir a los alcaldes los municipios Cercado, Uriondo, San Lorenzo y Padcaya a la Gobernación a través de SEDEGIA, a las Universidades UAJMS y UCB, a COSSALT y CIAGUA. En dicha nota se menciona las fechas de monitoreo y el cronograma de trabajo.

En fecha 18 y 19 de mayo se llevó a cabo la actividad de monitoreo.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERAL

- Realizar el monitoreo de calidad y cantidad hídrica a la cuenca del Rio Guadalquivir en el marco del SIMOVH en cumplimiento del plan de acción-2025 para la Gestión de Calidad Hídrica en la cuenca del Rio Guadalquivir.

0000177



b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar la inspección de calidad hídrica mediante la determinación de parámetros in situ en los puntos de la red de monitoreo del SIMOVH de acuerdo a procedimientos del Sistema de gestión según norma NB/ISO/IEC 17020
- Realizar los aforos en los puntos de la red de monitoreo del SIMOVH
- Determinar la calidad hídrica del río Guadalquivir y ríos afluentes en la cuenca del Río Guadalquivir según la red de monitoreo del SIMOVH.
- Realizar el levantamiento de información de campo de acuerdo a los procedimientos de inspección de calidad hídrica.
- Realizar la toma de muestra para análisis de laboratorio de acuerdo a los procedimientos de inspección de calidad hídrica.
- Realizar la medición en el lugar de los 5 parámetros básicos.
- Procesar las muestras en laboratorio para el análisis de 10 parámetros complementarios.
- Emitir los certificados de inspección de calidad hídrica y de laboratorio.

3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

a) RED DE MONITOREO

Cuadro 1. Red de monitoreo

Punto Nº	Código	Coordenadas UTM		Nombre del Río	Municipio	Provincia
		X	Y			
1	GUA-01	309692	7642944	Guadalquivir	San Lorenzo	Méndez (6 puntos)
2	GUA-02	318960	7635607	Guadalquivir		
3	GUA-03	319524	7626455	Guadalquivir		
4	SEL-01	318613	7624833	Sella		
5	VIC-01	317096	7621344	Victoria		
6	ERQ-01	317604	7621633	Erquiz		



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

Punto Nº	Código	Coordenadas UTM X	Coordenadas UTM Y	Nombre del Río	Municipio	Provincia
7	GUA-04	317211.92	7619628.11	Guadalquivir	Cercado	Cercado (6 puntos)
8	GUA-05	322922.20	7614459.05	Guadalquivir		
9	GUA-06	325544.19	7611730.75	Guadalquivir		
10	SAN-01	336961,0	7619573,1	Santa Ana		
11	SAN-02	329296.69	7607588.53	Santa Ana		
12	TOL 01	321988.0	7610024.0	Tolomosa		
13	CAM-01	300702,14	7575541,46	Camacho	Padcaya	Arce (2 puntos)
14	CAM-02	311972,99	7582199,29	Camacho		
15	GUA-07	327304	76032002	Guadalquivir	Uriondo	Avilés (6 puntos)
16	GUA-08	334348	7599103	Guadalquivir		
17	CAM-03	331851	7600969	Camacho		
18	CAM-04	314857	7586718	Camacho		
19	CAM-05	323064	7595077	Camacho		
20	ALI 01	314382	7586675	Alisos		

0000175



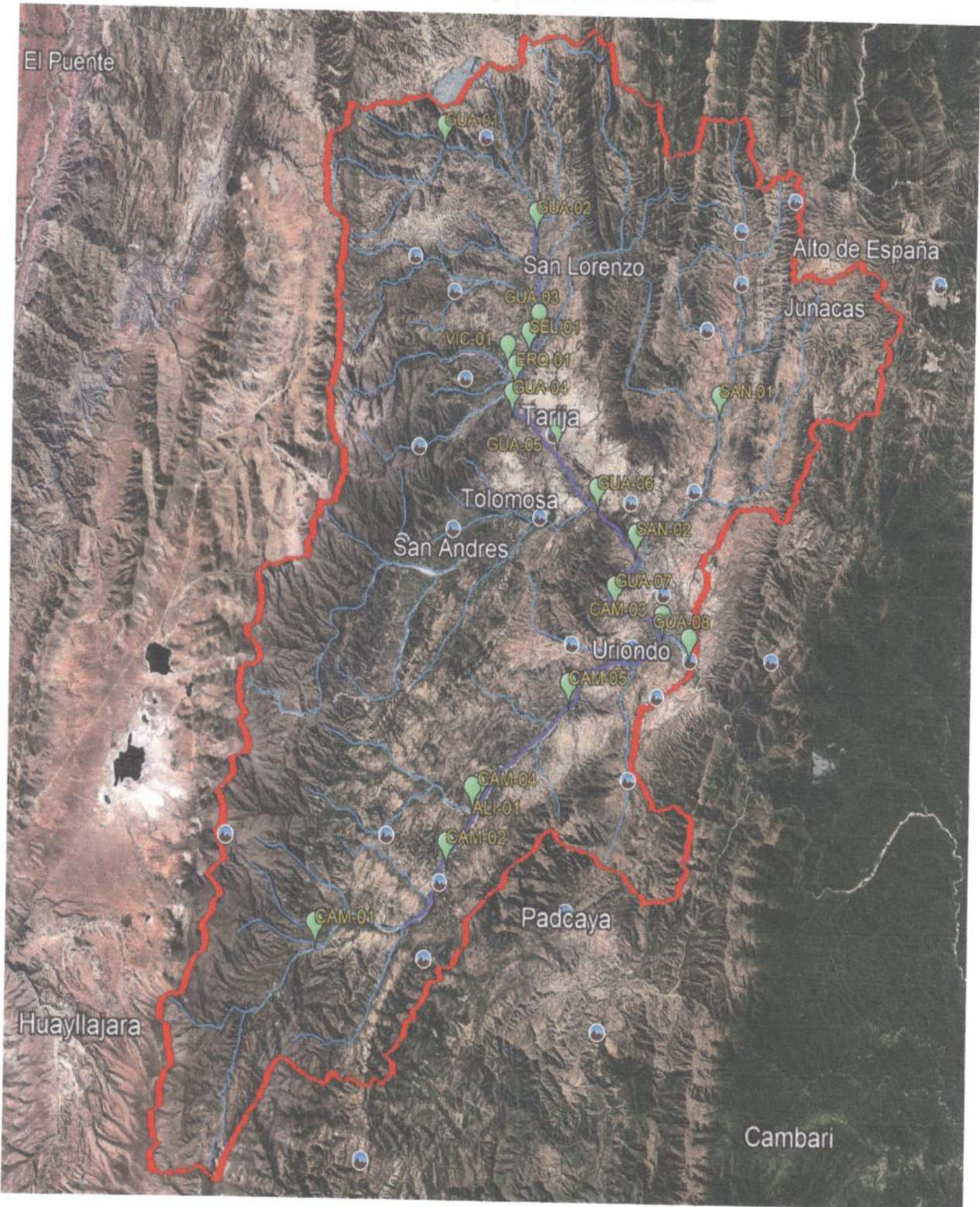
OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

Gráfico 1. Ubicación de puntos de Monitoreo



0000174



OTN
ORGANISMO TÉCNICO NACIONAL
DE PLANIFICACIÓN Y BIENESTAR

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

b) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades fueron desarrolladas de acuerdo a lo planificado según el siguiente cronograma:

Cuadro 2. Cronograma de actividades

Día	Cuadritillas	Institución	Movilidad	Municipio	Puntos	Referencia
Miércoles 18/5/2022	Mabel Saavedra	OTN-PB	Movilidad OTN- PB	San Lorenzo	GU/A-01	Puente trancas
	Enrique Avarde	COSSALT			GU/A-02	Puente Carachimayo
	Elizabeth Gutiérrez	Pasante UAJMS			GU/A-03	Puente Santa Barbara
	Lourdes Albornoz	Pasante UAJMS	SEDEGIA		SEL-01	Engarrafadora pimentel
	Saul Jerez	Técnico Municipio			VIC-01	Puente Tomatias
	Personal UCB (1)	UCB	SEDEGIA		ERQ-01	Puente tomatias
	Arsenio Benito	Pasante UAJMS	Movilidad SEDEGIA		GU/A-04	Tipas, obra de toma COSSALT
	Elizabeth Aramayo	CIAGUA			GU/A-05	Barrio petrolero
	Carlos Pimentel	SEDEGIA			GU/A-06	Temporal
	German Cavana	SEDEGIA			SAN-01	Puente Santa Ana
Selma	SEDEGIA	Movilidad OTN- PB	Tarija	TOL 01	Rio Tolomosa	
Dionildo	SEDEGIA			SAN-02	Carretera Bermejo	
Carolina Leyton	OTN-PB			CAM-01	Comunidad La Huerta	
Juan Pablo Salles	OTN-PB					
Marimthia	Pasante UAJMS	Movilidad Cercado				
Carvallo	UJMS					
Yaisinio Gallardo	OTN-PB	Movilidad Cercado				
Ricardo Guzmán	Técnico Municipio					
Jorge Tejerina	UJMS					
Mario Martínez	Pasante UAJMS	Movilidad OTN- PB		Padcaya		
Carolina Leyton	OTN-PB					
Juan Pablo Salles	OTN-PB					

Jueves
19/5/2022

0000173



OTN
POR COMARCA Y BIENESTAR

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

	Martimthia Carvallo	Pasante UAJMS				
	Rene Echeverria	Técnico Municipio				
	Mario Martinez	Pasante UAJMS	Movilidad Padcaya		CAM-02	Chaguaya
Jueves 19/5/2022	Mabel Saavedra	OTN-PB			GU/A-07	Ancon Chico
	Henry Aquino	Técnico Municipio	Movilidad OTN-PB		GU/A-08	Angosto
	Elizabeth Gutierrez	Pasante UAJMS			CAM-03	juntas
	Lourdes Albornoz	Pasante UAJMS			CAM-04	Chocloca
	Carlos Pimentel	SEDEGIA			CAM-05	Valle concepcion
	German Cavana	SEDEGIA	Movilidad SEDEGIA			
	Selma	SEDEGIA				
	Dionildo	SEDEGIA			ALI 01	Alisos

Horario: El trabajo inicio desde las 07.00 am hasta finalizar con lo programado.

Punto de partida: se partió de las oficinas de la OTN-PB

0000172

c) PARAMETROS DE ANALISIS

Los parámetros de análisis son los mismos que se realizaron en las campañas de la gestión 2021. La OTN-PB realizó el análisis de los parámetros in situ y de parámetros fisicoquímicos, sin embargo, al no disponer con los reactivos para análisis de DQO, coliformes totales y e-coli, estos lo realizaron un laboratorio externo, en los siguientes cuadros se describen todos los parámetros:

PARAMETROS BASICOS		
DESCRIPCION	CAUSAS DE SU VARIACION	RESPONSABLE ANALISIS
1	pH	OTN-PB
2	TEMPERATURA	OTN-PB
3	CONDUCTIVIDAD	OTN-PB
4	OXIGENO DISUELTO	OTN-PB



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

5	TURBIDEZ	<p>-Las partículas suspendidas absorben calor de la luz del sol, haciendo que las aguas turbias se vuelvan más calientes, y así reduciendo la concentración de oxígeno en el agua. Además, algunos organismos no pueden sobrevivir en agua más caliente. Las partículas en suspensión dispersan la luz, de esta forma decreciendo la actividad fotosintética en plantas y algas, que contribuye a bajar la concentración de oxígeno más aún.</p>	OTN-PB
---	-----------------	--	---------------

PARAMETROS COMPLEMENTARIOS			
DESCRIPCION		CAUSAS DE SU VARIACION	RESPONSABLE ANALISIS
6	CROMO HEXAVALENTE	<ul style="list-style-type: none"> -Geomorfología se encuentra en forma natural en rocas, plantas y suelos. -Descargas industriales: curtiembres. 	OTN-PB
7	HIERRO SOLUBLE	<ul style="list-style-type: none"> -Geomorfología presente en la naturaleza. -Descargas industriales: fundiciones. 	OTN-PB
8	NITROGENO AMONIACAL	<ul style="list-style-type: none"> -Descargas de aguas residuales domesticas e industriales. -Escorrentías del uso excesiva de fertilizantes. 	OTN-PB
9	NITRITO	<ul style="list-style-type: none"> -Uso excesivo de fertilizantes en agricultura. -Ganadería intensiva. -Descargas industriales de: mataderos, destilerías, azucareras. -Aguas residuales domésticas. -Lixiviados de vertederos 	OTN-PB

0000170



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

10	NITRATO	-Uso excesivo de fertilizantes en agricultura. -Ganadería intensiva. -Descargas industriales de: mataderos, destilerías, azucareras. -Aguas residuales domésticas. -Lixiviados de vertederos	OTN-PB
11	FOSFATO	-Fertilizantes -Aguas residuales domésticas. -Detergentes y productos de limpieza.	OTN-PB
12	SULFATO	-Uso excesivo de fertilizantes en agricultura. -Terrenos ricos en yeso -Efluentes industriales: mineras. -Aguas residuales domésticas.	OTN-PB
13	DQO	-Efluentes industriales -Aguas residuales domésticas.	CEANID
14	COLIFORMES TOTALES	-Los coliformes son específicos del tracto intestinal de animales de sangre caliente, incluido los humanos es decir aguas residuales domésticas y desechos de animales en el medio donde se tomó la muestra.	CEANID
15	ESCHERICHIA COLI	-Aguas residuales domesticas o residuos de animales	CEANID

d) EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos utilizados

Multiparamétrico HQ40 con electrodos de pH, conductividad, oxígeno disuelto y conductividad

Turbidímetro 1200Q

Equipo Molinete de hélice C 31

Materiales

Baldes, jarras, envases para los distintos tipos de análisis, conservadoras, hielo, trapos, papel.

Ropa de trabajo

0000169

Botas de agua, traje de vadeo, sombreros, guantes de goma

Verificación de los equipos de calidad

Los equipos de monitoreo in situ fueron verificados previamente con estándares y registrados según la normativa NB/ISO/IEC 17020:2012.

Envases de muestreo

Se utilizaron tres tipos de envase para cada punto de monitoreo:

N	Parámetro	Tipo de envase	Observaciones
1	Fisicoquímico	Plástico, botellas PET de 2 litros	Envases nuevos proporcionados por cada municipio
2	Microbiológicos	Plástico, boca ancha de 100 ml	Envases de la OTN-PB esterilizados por lab. externo
3	DQO	Plástico, botella de 1 Litro	Envases nuevos de Sedegia

Se ha previsto el uso de envases nuevos para los análisis físico químicos por las interferencias y contaminación que puede existir al reutilizar otros envases, los envases fueron etiquetados un día antes y ordenados en conservadoras para cada grupo o cuadrilla.

4. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

El muestreo se lo realizó bajo los siguientes protocolos: **“PROTOCOLO DE INSPECCION DE LA CALIDAD HIDIRCA-OTN-PR-T-06”** y el **“PROCEDIMIENTO PARA ASEGURAR LA INTEGRIDAD DE LAS MUESTRAS-OTN-PR-T-07”**, esta es parte de la documentación que se realizó por exigencia del Instituto Boliviano de Metrología para la obtención de la acreditación como organismo de inspección tipo B en cumplimiento a los requisitos de la NB/ISO/IEC 17020:2012.

En anexos se adjunta los protocolos mencionados anteriormente y el certificado de acreditación como organismo de inspección tipo B.

0000168

5. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS DE MUESTRAS EN CAMPO Y LABORATORIO

Considerando los resultados obtenidos por parte del Laboratorio de la OTN-PB y del Laboratorio del CEANID los cuales llegaron a través del SEDEGIA mediante nota SEDEGIA/AES/295/2022, se tiene el siguiente análisis tomando en cuenta los siguientes criterios de clasificación de cuerpos de agua según el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH), Ley 1333.

- **CLASE "A"** Aguas naturales de máxima calidad, que las habilita como agua potable para consumo humano **sin ningún tratamiento previo**, o con simple **desinfección bacteriológica** en los casos necesarios verificados por laboratorio.
- **CLASE "B"** Aguas de utilidad general, que para consumo humano requieren **tratamiento físico y desinfección bacteriológica**.
- **CLASE "C"** Aguas de utilidad general, que para ser habilitadas para consumo humano requieren tratamiento **físico-químico completo y desinfección bacteriológica**.
- **CLASE "D"** Aguas de calidad mínima que para consumo humano, en los casos extremos de necesidad pública, requieren un **proceso inicial de pre sedimentación**, pues pueden tener una elevada turbiedad por elevado contenido de sólidos en suspensión, y luego **tratamiento físico-químico completo y desinfección bacteriológica** especial contra huevos y parásitos intestinales.

a) DATOS IN SITU

Estos datos fueron medidos en el lugar al momento de toma de las muestras con un medidor multiparamétrico portátil.

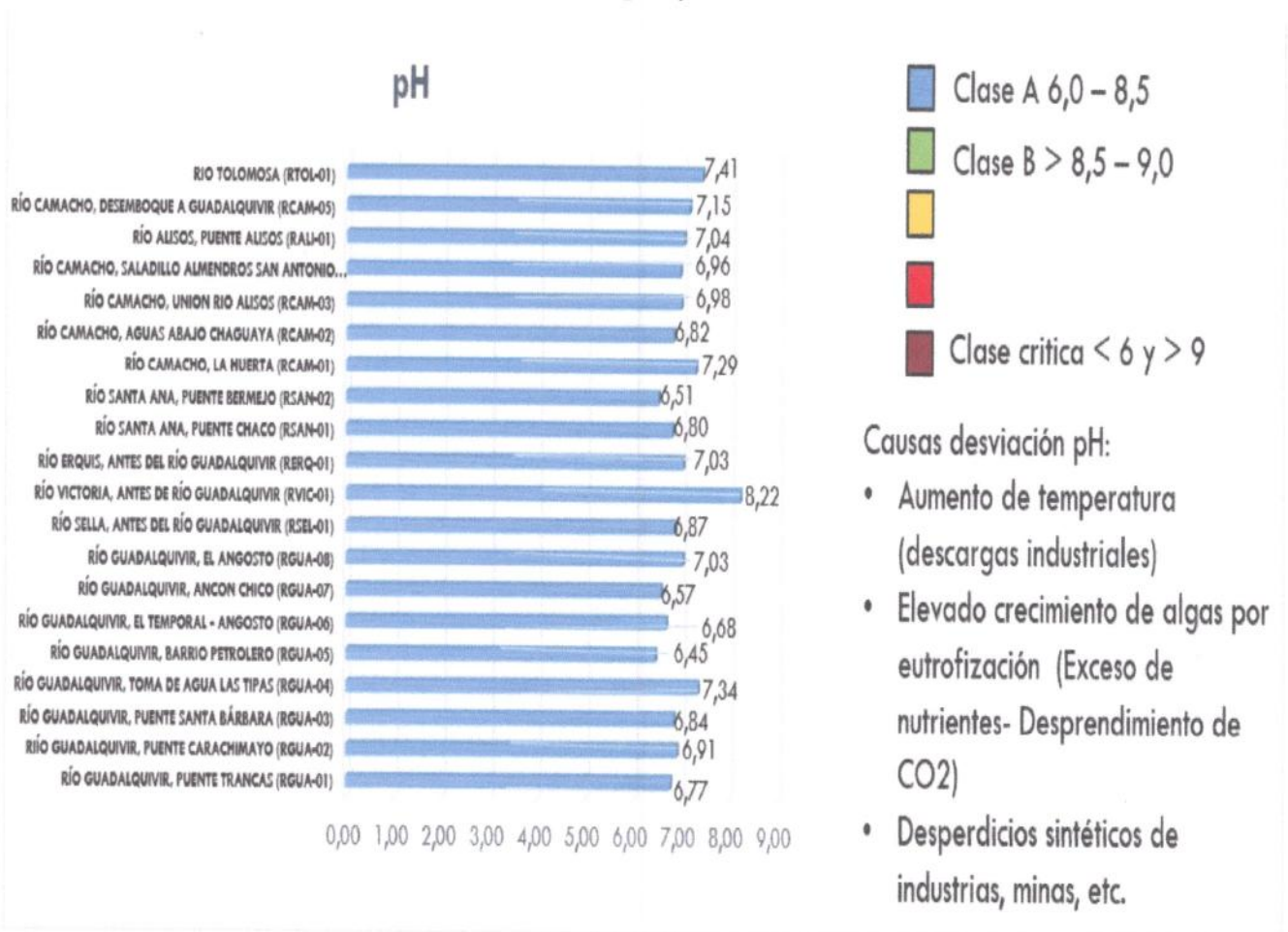
De los datos obtenidos se elaboró los siguientes gráficos:

0000167

a.1) pH:

Se observa que todos los puntos se encuentran en pH entre 6 – 7 aproximándose todos más a un pH neutro, existe un único punto que presenta un pH superior a 8 y es en el punto Río Victoria, antes de río Guadalquivir (RVIC-01)

Consecuencias de desviación del pH: Se pone en peligro la vida de la flora y fauna acuática, los microorganismos presentes y que realizan la autodepuración del cuerpo de agua no sobreviven a algunos valores de pH, irritación en piel y mucosas en humanos.



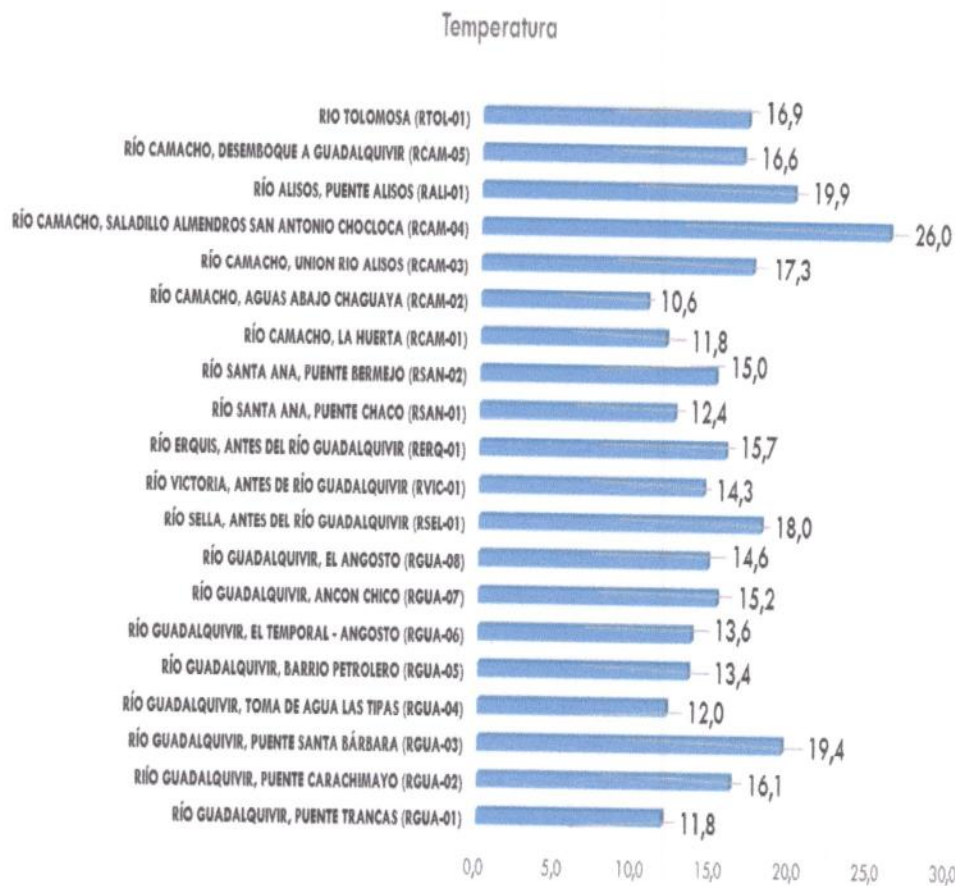
Responsable de Análisis: Laboratorio portátil OTN-PB

0000166

a.2) Temperatura

Las temperaturas se compararon con las temperaturas ambiente de cada punto donde se realizó la medición y tenían una relación directa con la misma tomando en cuenta el clima de ese momento.

Consecuencias de la desviación de la temperatura: El aumento de la temperatura produce una menor cantidad de oxígeno disuelto en el agua, esta condición puede afectar la flora y fauna acuática y la autodepuración del cuerpo de agua.



Causas para la variación de la temperatura:

- Descargas industriales

Nota: El Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica no presenta parámetros de clasificación para este parámetro.

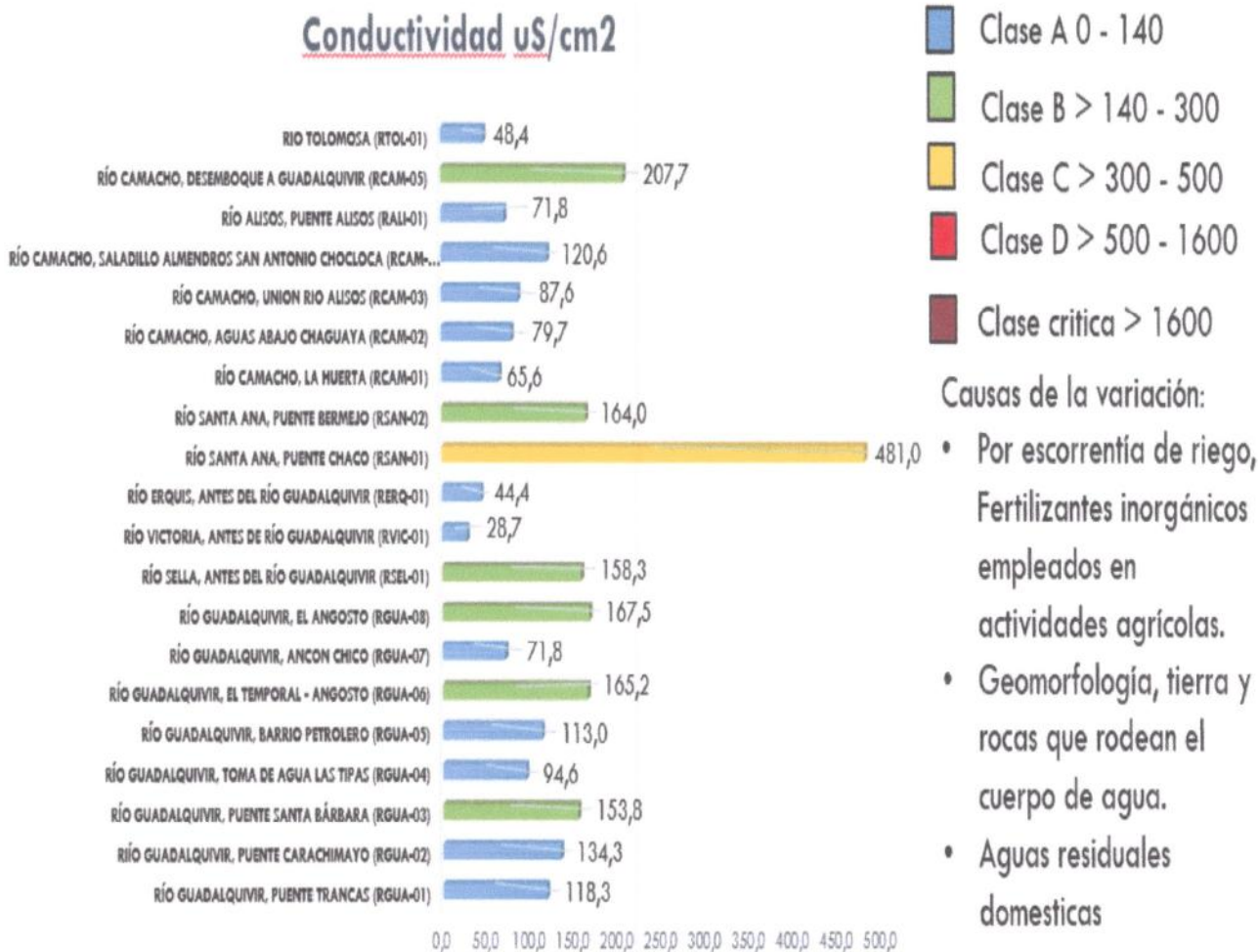
Responsable de Análisis: Laboratorio portátil OTN-PB

0000165

a.3) Conductividad

Actualmente en el RMCH no se tienen los límites respecto al parámetro conductividad, sin embargo, en los límites establecidos en el SIMOVH establece un límite para clase C de 500 uS/cm².

Consecuencias de la desviación de la conductividad: Una alta conductividad puede quemar el cultivo regado, acumulación de sales en el suelo disminución de la productividad, también influyen en la vida acuática y cada organismo tolera una gama de valores de conductividad.



Responsable de Análisis: Laboratorio portátil OTN-PB

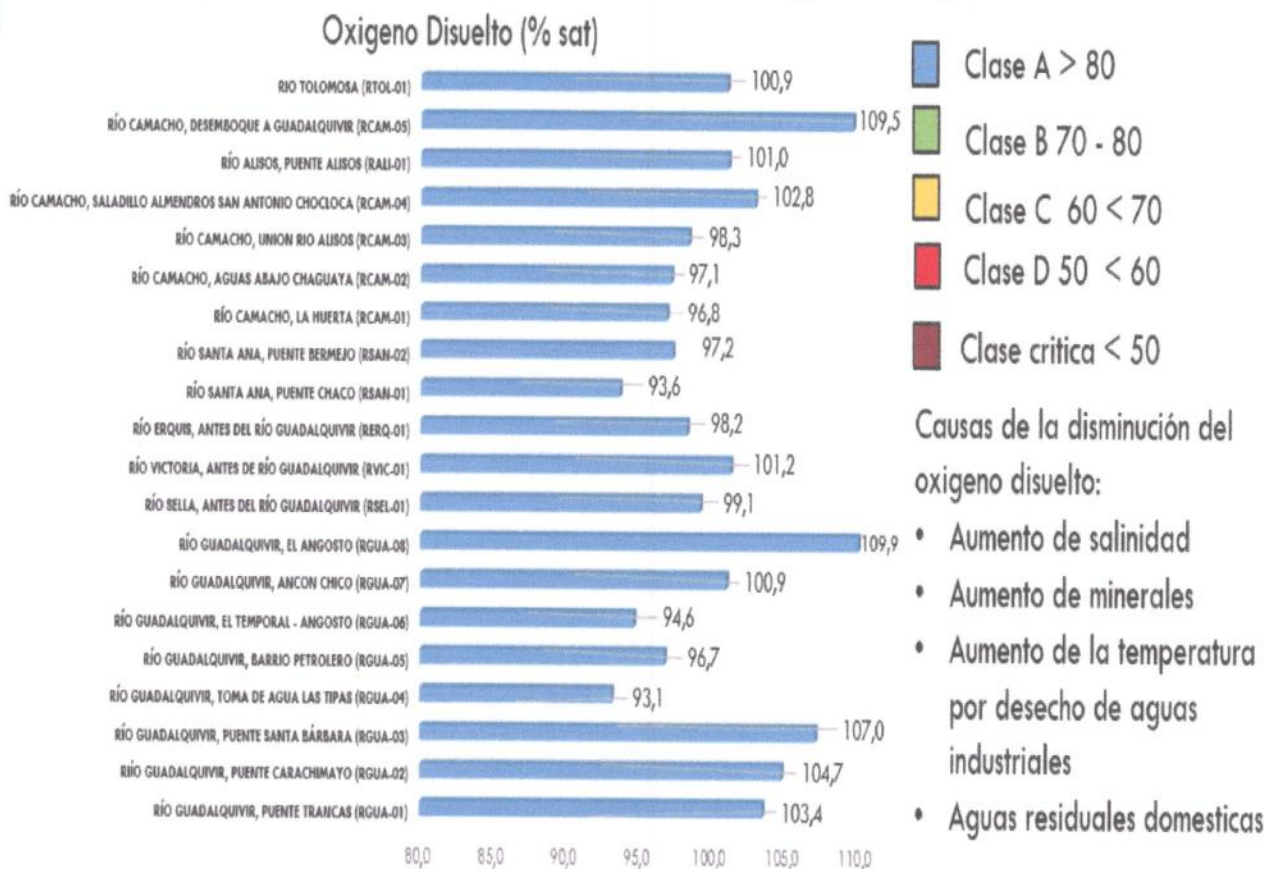
0000164

a.4) Oxígeno disuelto

Todos los puntos monitoreados presentan una saturación de oxígeno por encima del 90%. Siendo este un buen indicador para el desarrollo de la vida acuática, lo que también nos indica una buena oxigenación para la autodepuración en el cuerpo de agua.

Consecuencias de la desviación del Oxígeno Disuelto: La disminución de oxígeno disuelto en el agua pone en riesgo el desarrollo de diferentes microorganismos que habitan el cuerpo de agua analizado y que cumplen diferentes procesos de autodepuración y oxidación de materia orgánica

Estas condiciones crean diferentes ambientes en los que se puede desarrollar otras variedades de microorganismos que pueden generar desequilibrios y fallas en la capacidad natural de autodepuración que presentan los cuerpos de agua.

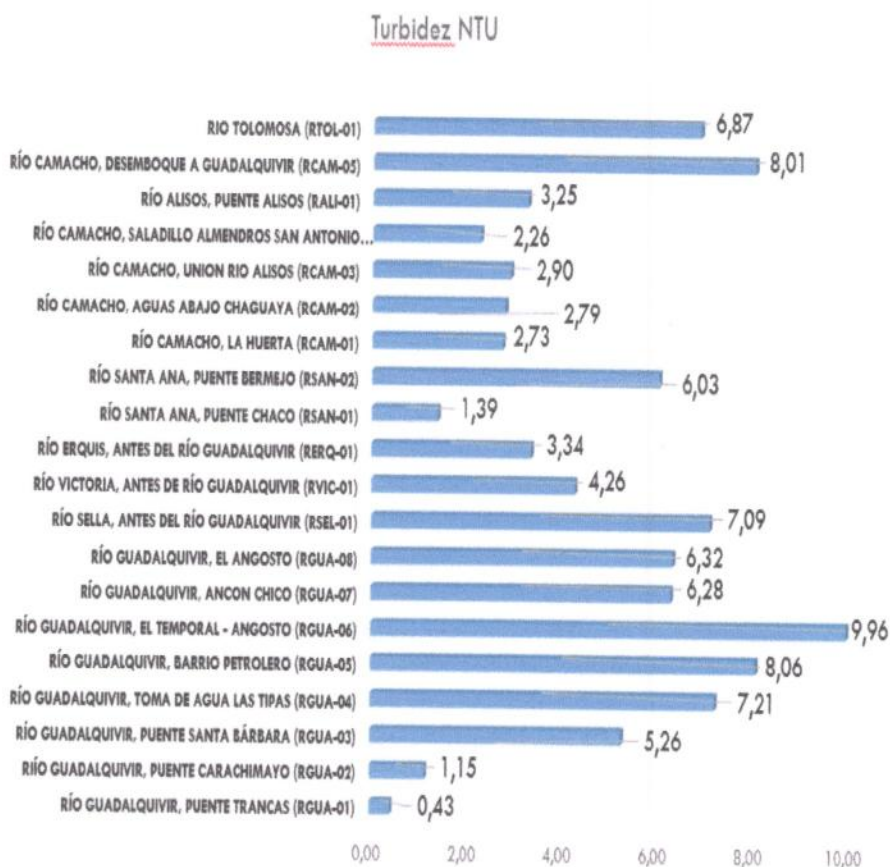


a.5) Turbidez

Los valores encontrados en todos los puntos de monitoreo están por debajo de 10 NTU, se puede decir, que son aguas cristalinas de baja turbidez.

Consecuencias de la desviación de la turbidez: Las partículas suspendidas absorben calor de la luz del sol, haciendo que las aguas turbias se vuelvan más calientes, y así reduciendo la concentración de oxígeno en el agua. Además, algunos organismos no pueden sobrevivir en agua más caliente.

Las partículas en suspensión dispersan la luz, de esta forma decreciendo la actividad fotosintética en plantas y algas, que contribuye a bajar la concentración de oxígeno más aún.



- Clase A 0 < 10
- Clase B 10 < 50
- Clase C 50 < 100
- Clase D 100 < 200
- Clase critica ≥ 200

Causas para la variación de la turbidez:

- Descarga de efluentes industriales o domésticos.
- Sedimentos procedentes de la erosión.
- Crecimiento de algas por exceso de nutrientes por descargas domésticas o escorrentía agrícola.

Responsable de Análisis: Laboratorio portátil OTN-PB

0000162

b) DATOS EN LABORATORIO

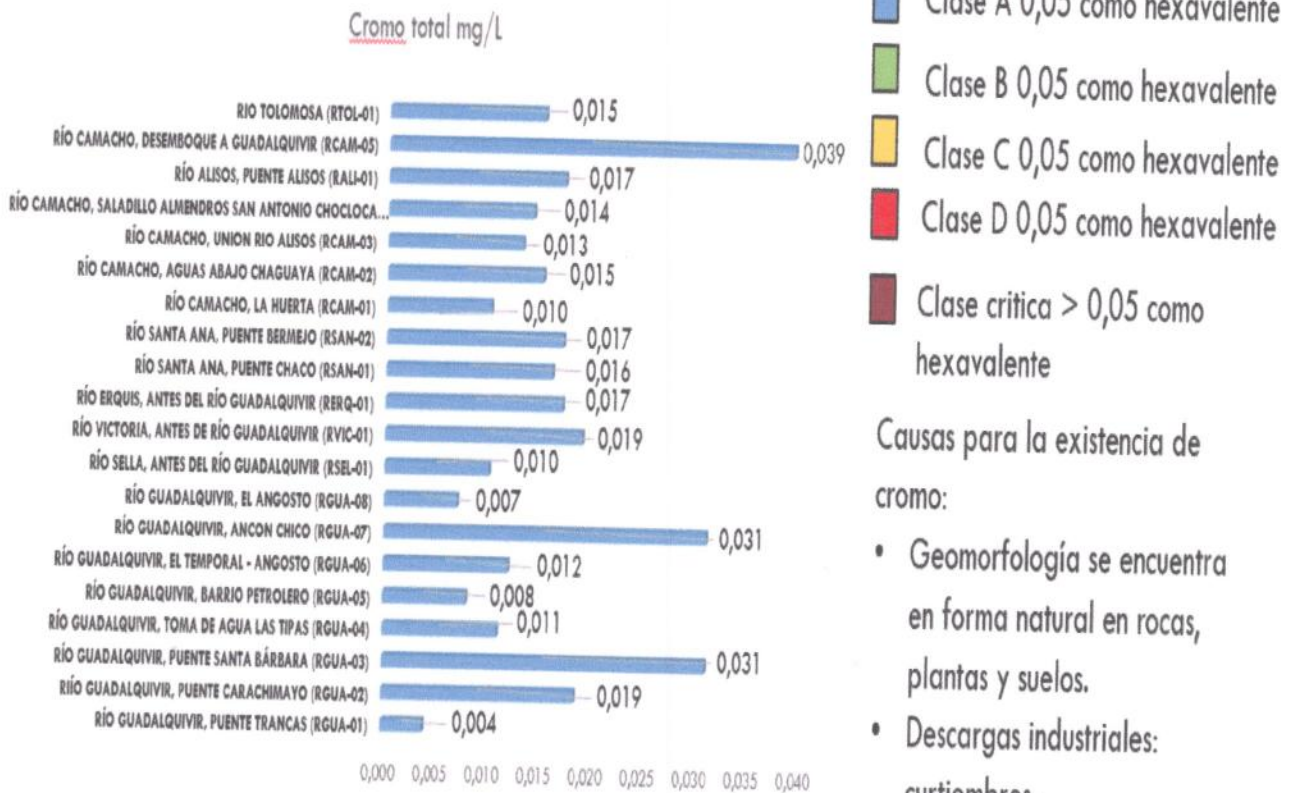
Las muestras tomadas fueron preservadas y almacenadas según protocolos realizados para la acreditación como organismo de inspección y fueron enviadas al laboratorio de la OTN-PB y al laboratorio del CEANID para su respectivo análisis, debajo de cada parámetro se aclara el responsable de la elaboración del análisis.

b.1) Cromo hexavalente

Las concentraciones de cromo se pueden ver que están muy por debajo de los límites establecidos por el reglamento en materia de contaminación hídrica.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones cromo: Si el agua es utilizada para riego puede producirse una acumulación en frutas y verduras que estén en contacto directo pudiendo el consumidor tener problemas de tumores estomacales.

Este metal se puede acumular en el suelo donde se produce el riego, en la fauna acuática puede presentar mortandad por intoxicación y generarles enfermedades.



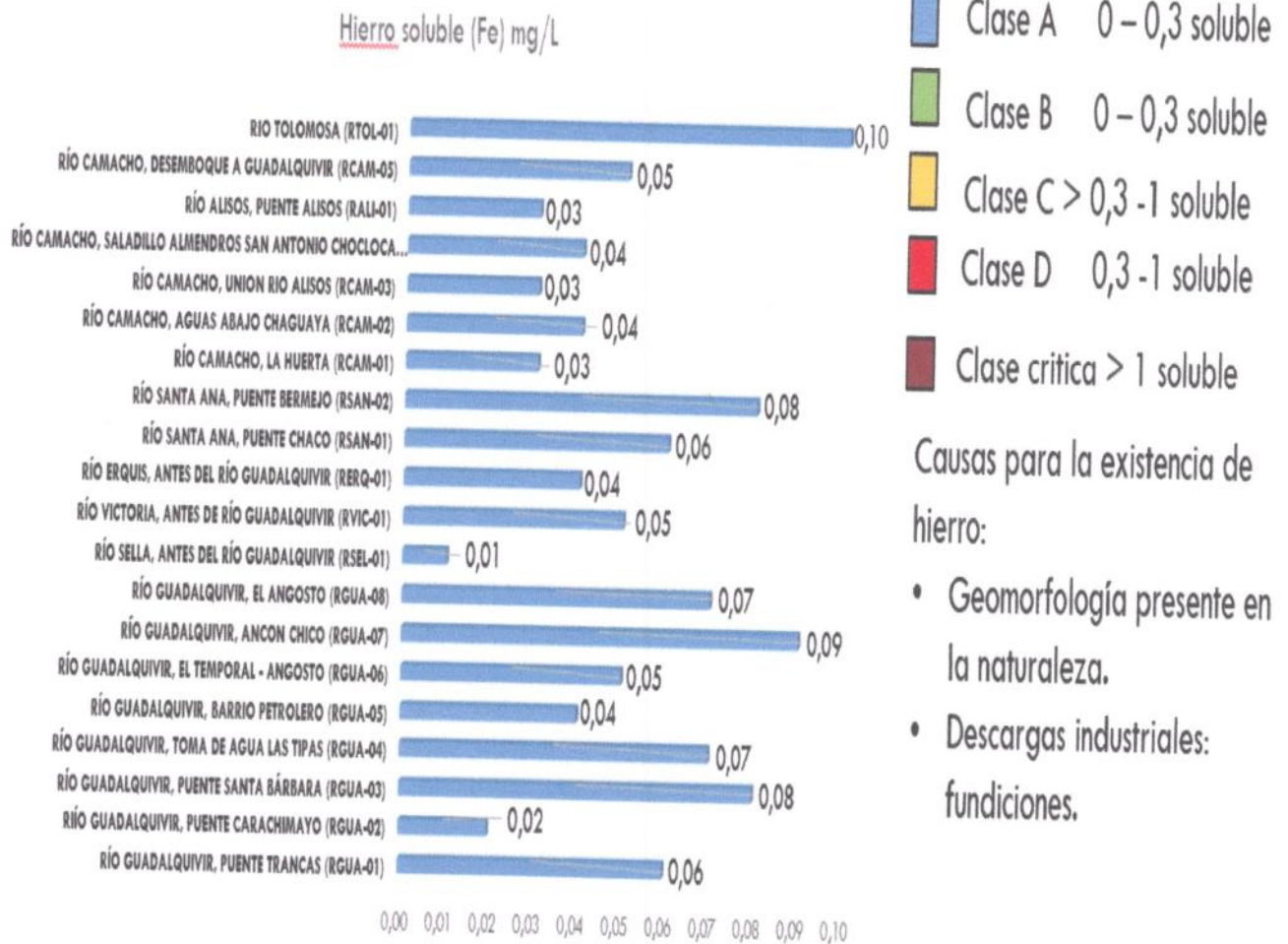
Responsable de Análisis: Laboratorio OTN-PB

0000161

b.2) Hierro soluble

Todos los puntos están por debajo de 0,30 mg/L, es decir, el agua presenta muy bajas concentraciones de estos metales.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones Hierro: Crecimiento de poblaciones bacterianas que pueden generar olores y consumo de oxígeno disuelto.



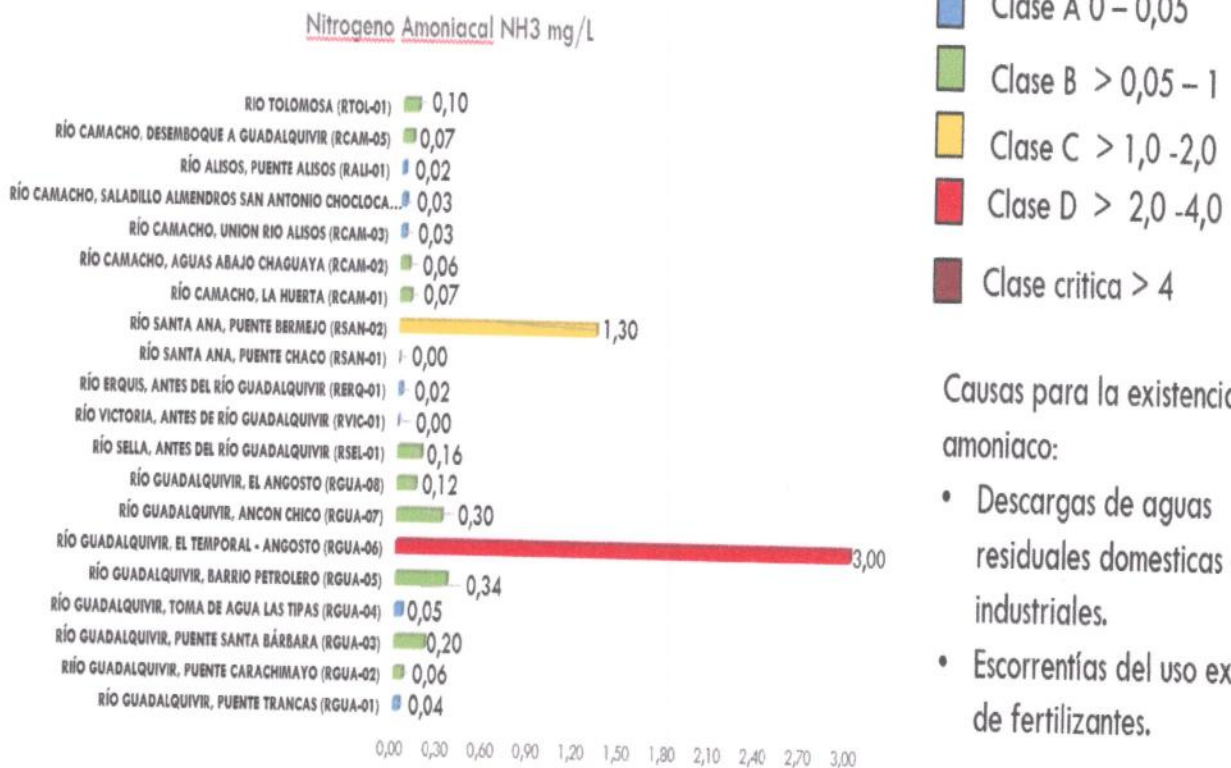
Responsable de Análisis: Laboratorio OTN-PB

b.3) Nitrógeno amoniacal

El punto Rio Guadalquivir Temporal (GUA-06) presenta un valor alto que lo saca de clasificación C y lo lleva a una clasificación D, el punto Rio Santa Ana, carretera bermejo (SAN-02) presenta un valor alto que lo lleva a clasificación C, estos puntos se encuentran en el municipio de Cercado

Las descargas de aguas residuales incrementan la concentración de este componente por la hidrólisis de la urea y la degradación de algunos aminoácidos, la oxidación de este compuesto a nitritos y posteriormente a nitratos demanda un alto consumo de oxígeno que puede alterar las condiciones de vida acuática dando lugar a un ambiente anóxico.

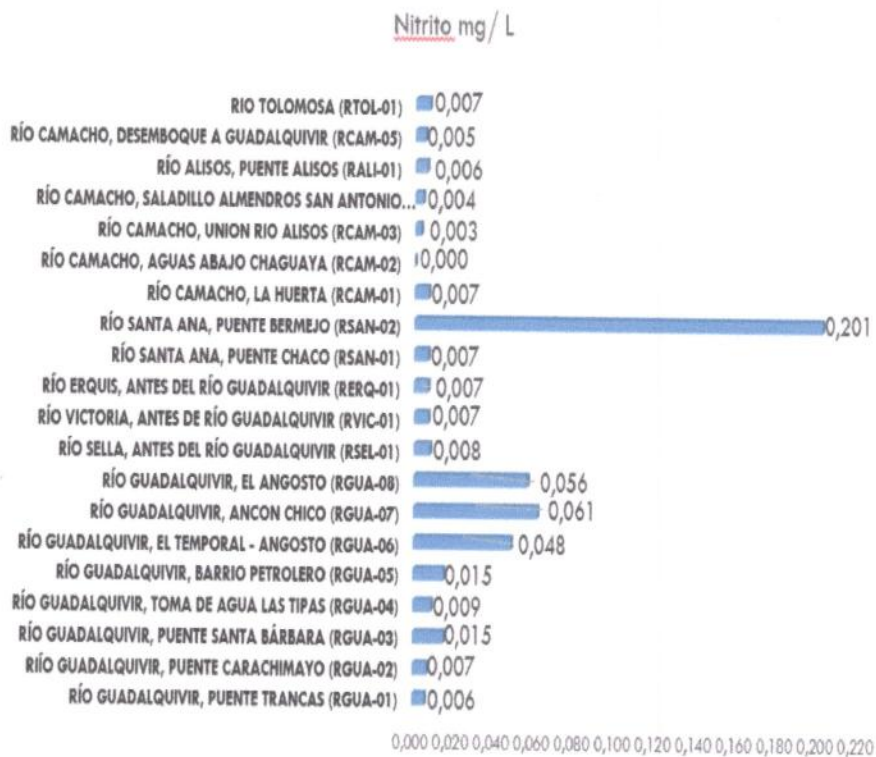
Consecuencias de la desviación de las concentraciones de Nitrógeno Amoniacal: eutrofización crecimiento desmedido de plantas acuáticas que generan una demanda de oxígeno haciendo disminuir el mismo en el cuerpo de agua pudiendo generar una mortandad de fauna y flora acuática, la oxidación del mismo también produce consumo de oxígeno.



b.4) Nitrito

Los datos obtenidos muestran que las concentraciones de nitrito en todos los puntos monitoreados están por debajo de 1,00 mg/L. Sin embargo, los valores más altos fueron encontrados en el punto donde también se tuvo una de las concentraciones mayores de nitrógeno amoniacal. Por otro lado, también se puede observar un incremento desde el punto Río Guadalquivir, temporal (GUA-06) al punto (Río Guadalquivir Ancón Chico (GUA-07) y el punto Río Guadalquivir Angosto (GUA-08) pero con valores por debajo de 0,1 mg/L, encima de estos valores se cree que pueden ser cancerígenos.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones de Nitritos: Su oxidación produce la disminución de oxígeno disuelto poniendo en riesgo la flora y fauna acuática, también produce el crecimiento desmedido de plantas acuáticas.



- Clase A 0 < 1,0
- Clase B Max 1,0
- Clase C Max 1,0
- Clase D Max 1,0
- Clase critica > 1,0

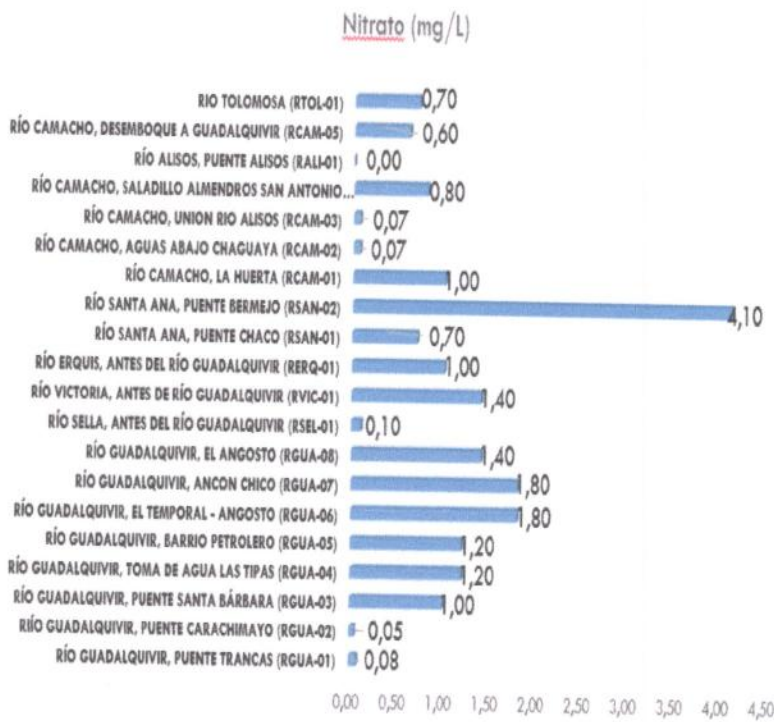
Causas de la presencia de nitratos:

- Uso excesivo de fertilizantes en agricultura.
- Ganadería intensiva.
- Descargas industriales de : mataderos, destilerías, azucareras.
- Aguas residuales domesticas.
- Lixiviados de vertederos

b.5) Nitrato

Los datos de Nitratos obtenidos están muy por debajo de los límites. Sin embargo, el valor más alto es en el punto Río Santa Ana carretera bermejo (SAN-02) este punto se encuentra en el Municipio de Cercado.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones de Nitrato: El consumo de agua con una concentración alta de nitratos tiene efectos nocivos sobre la salud. Los nitratos ingeridos son transformados en nitritos en el sistema digestivo convirtiendo la hemoglobina en metahemoglobina. La metahemoglobina se caracteriza por inhibir el transporte de oxígeno en la sangre. Aunque la formación de metahemoglobina es un proceso reversible, si puede llegar a provocar la muerte, especialmente en niños (“síndrome del bebé azul”).



- Clase A 0 – 20
- Clase B > 20 – 50
- Clase C > 20 – 50
- Clase D > 20 – 50
- Clase critica > 50

Causas de la presencia de nitratos:

- Uso excesivo de fertilizantes en agricultura.
- Ganadería intensiva.
- Descargas industriales de : mataderos, destilerías, azucareras.
- Aguas residuales domesticas.
- Lixiviados de vertederos

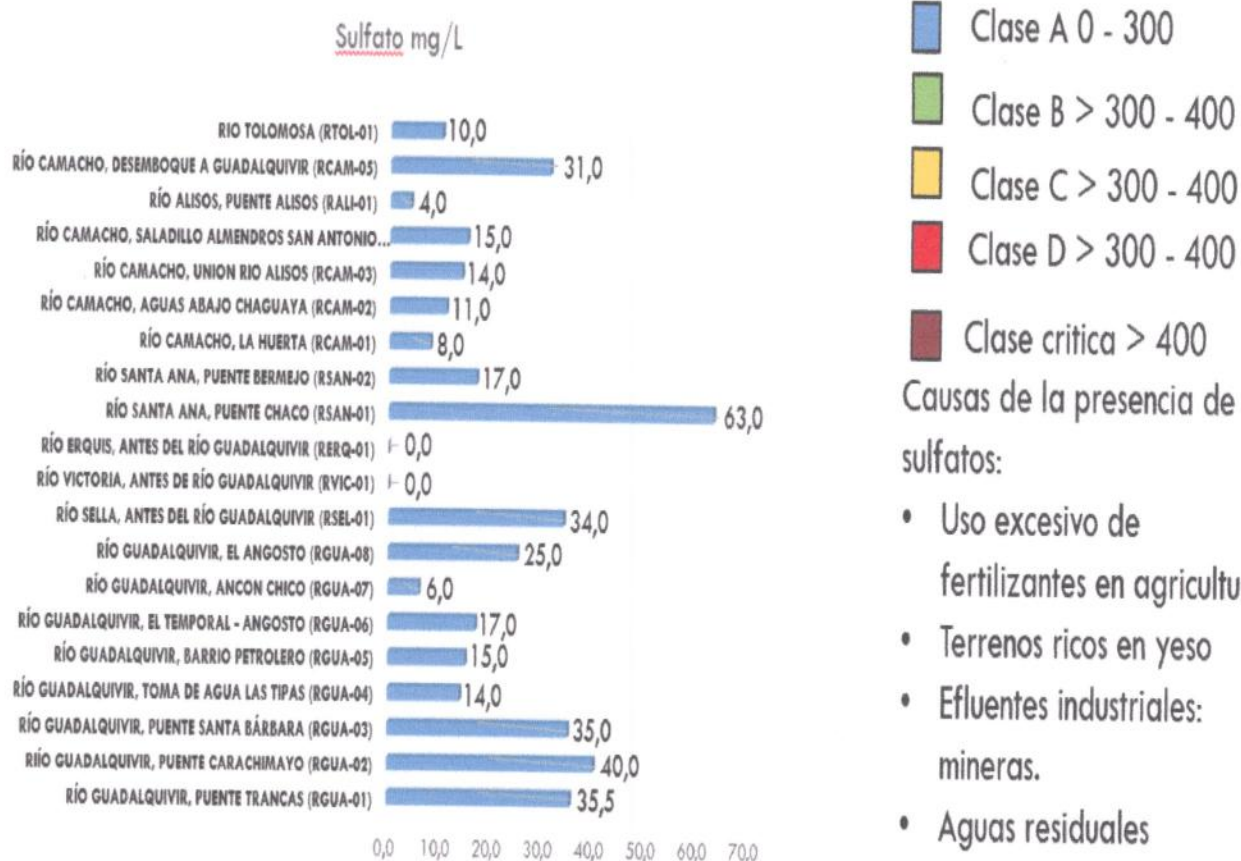
Responsable de Análisis: Laboratorio OTN-PB

0000157

b.6) Sulfato

Los valores en todos los puntos están muy por debajo de los límites. Se puede decir, que las aguas presentan bajas concentraciones de sulfato.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones de sulfato: La presencia de sulfato causa un sabor apreciable, que afecta las características organolépticas del agua también puede provocar un efecto laxante en los consumidores si esa agua es utilizada para tal propósito.



Los valores en todos los puntos están muy por debajo de los límites. Se puede decir, que las aguas presentan bajas concentraciones de sulfato.

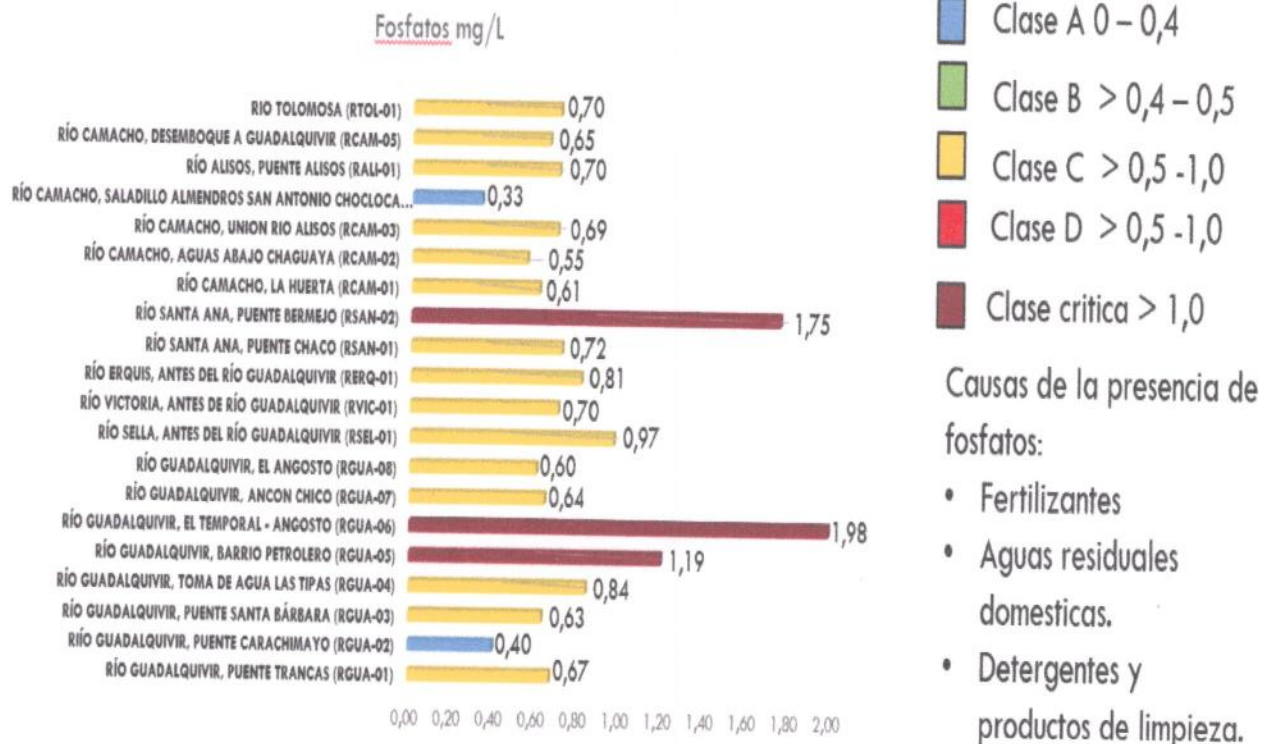
Responsable de Análisis: Laboratorio OTN-PB

b.7) Fosfato

En la cuenca del Río Guadalquivir los puntos con valores por encima del límite permitido y que los sacarían de una clase C para pasar a una clase crítica son: Río Guadalquivir Barrio Petrolero (GUA-05) y Río Guadalquivir Temporal (GUA-06), con valores 1,19 y 1,98 mg/L respectivamente. Posteriormente en el río Santa Ana carreta Bermejo (SAN-02) con 1,75 mg/L. Se observa un incremento de este valor en el río Guadalquivir hasta llegar a un pico en el punto Río Guadalquivir el Temporal - Angosto (RGUA-06) posteriormente disminuye hasta su desembocadura, por lo tanto se puede decir que hay un aporte de nutrientes proveniente de las aguas residuales domésticas e industriales, estos 3 puntos se encuentran en el municipio de Cercado.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones de fosfato: Eutrofización impidiendo el paso de la luz dificultando la fotosíntesis de plantas que se encuentre en el fondo produciendo su muerte y generando materia orgánica en descomposición.

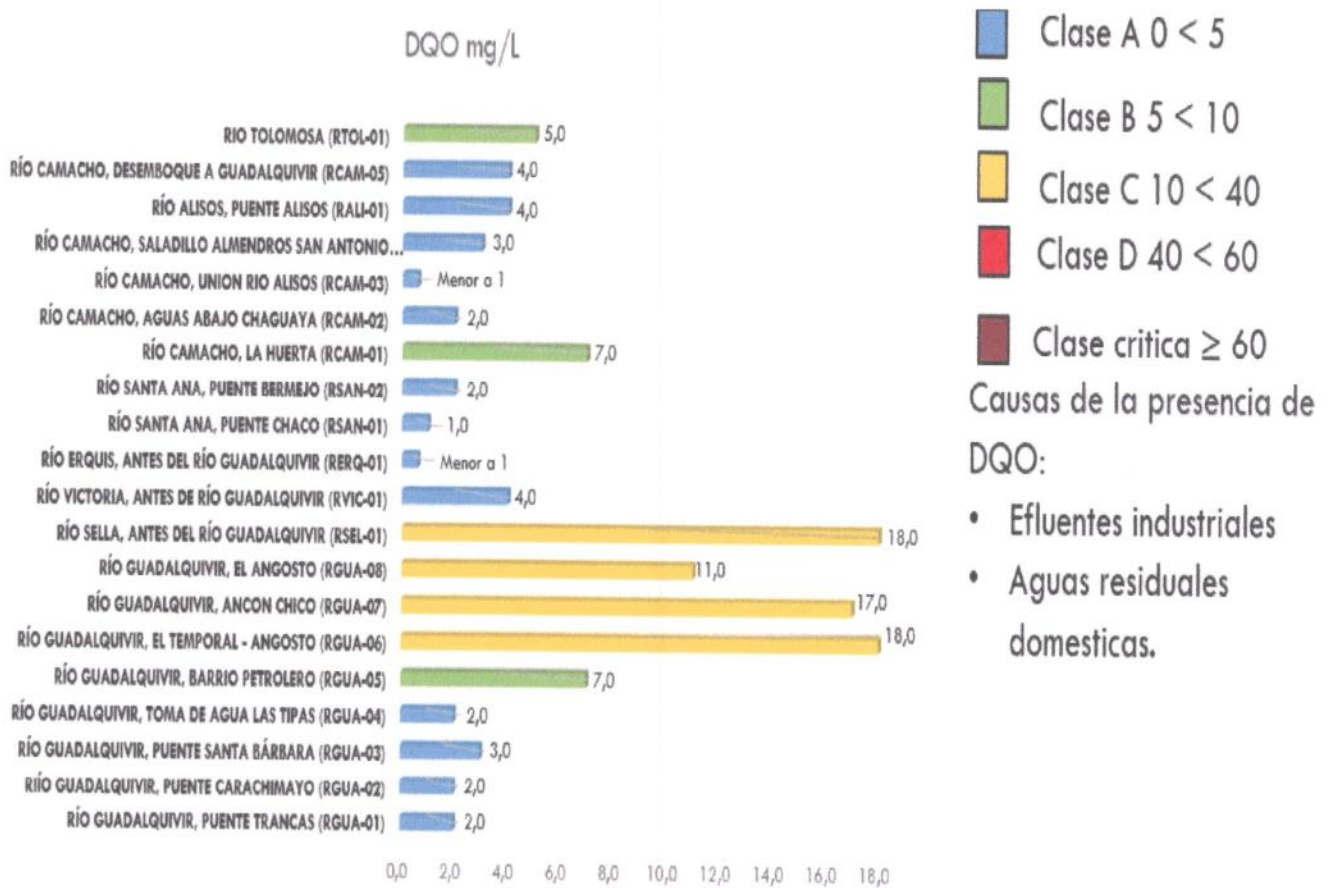
Existen estudios en los que se determina una relación causa-efecto entre el consumo de aguas fosfatadas y el aumento de casos de cáncer y de enfermedades neurodegenerativas



b.8) DQO

Como se puede observar existen 4 puntos dentro de la clasificación en categoría C siendo los mismos Río Sella antes del río Guadalquivir (RSEL-01) municipio San Lorenzo, Río Guadalquivir el Temporal - Angosto (RGUA-06) Municipio Cercado, Río Guadalquivir Ancón Chico (RGUA-07) Municipio Uriondo, Río Guadalquivir El Angosto (RGUA-08) Municipio Uriondo, en la cuenca del Guadalquivir hasta llegar al punto del angosto muestra una disminución de este parámetro puede deberse a la autodepuración que tiene el cuerpo de agua en el recorrido.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones de DQO: demanda un alto consumo de oxígeno impidiendo su generación normal, matando así la vida acuática por asfixia.



Responsable de Análisis: Laboratorio CEANID

0000154

b.9) Coliformes Totales

En la grafica podemos observar que existen 8 puntos que salen de la clasificación C y pasan a una clase D y a una clase critica, los puntos mas comprometidos en tema de concentración de coliformes totales son Rio Guadalquivir El Temporal – Angosto (RGUA-06), Rio Guadalquivir Barrio Petrolero (RGUA-05), Rio Guadalquivir Toma de Agua Las Tipas (RGUA-04), estos puntos se encuentran ubicados en el municipio Cercado de la ciudad de Tarija.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones de Coliformes Totales: Las personas que consumen esta agua puede tener malestar gastrointestinal y síntomas generales similares a los de la gripe, como fiebre, calambres abdominales y diarrea.



b.10) Escherichia Coli

En la gráfica podemos observar que existen 8 puntos que salen de una clasificación C y pasan a una clase D y clase crítica, los puntos más comprometidos en tema de concentración de coliformes totales son Río Guadalquivir El Temporal – Angosto (RGUA-06), Río Guadalquivir Barrio Petrolero (RGUA-05), Río Guadalquivir Ancón chico (RGUA-07), los primeros 2 puntos se encuentran ubicados en el municipio de Cercado de la ciudad de Tarija y el último en el municipio de Uriondo.

Consecuencias de la desviación de las concentraciones de Escherichia Coli: Las personas que consumen esta agua pueden desarrollar enfermedades como colera, hepatitis, fiebre tifoidea, meningitis.



Responsable de Análisis: Laboratorio CEANID

0000152

c) DATOS DE CAMPO SEGÚN FICHAS DE INSPECCIÓN

La siguiente información fue relevada de las fichas de campo, se describe a continuación:

- En las inspecciones se pudo observar la presencia de residuos sólidos en aproximadamente el 50% de los puntos monitoreados
- De la información relevada se tiene que el 75% de los puntos monitoreados tienen obras de toma para riego cercanos o en el mismo punto.
- En todos los puntos monitoreados el agua presentaba características cristalinas. Los puntos GUA05, GUA06 y GUA08 del Rio Guadalquivir, en los puntos CAM04, CAM05 del rio Camacho y en el punto ALI01 del rio Alisos se evidencio la presencia de espuma.

0000151



OTN
ORGANISMO TÉCNICO NACIONAL
DE CONTROL Y SERVICIO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

d) TABLA RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS IN SITU Y EN LABORATORIO DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

	pH	CE (U/s/CM2)	OD (%)	T (c)	Turbidez (NTU)	Cromo total (mg/l)	Hierro (Fe) (mg/l)	Amoniacaco NH3(mg/l)	Fosfatos (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Nitrito (mg/l)	Sulfato (mg/l)	DOO (mg/l)	Coliformes totales (NMP/100 ml)	Escherichia coli (NMP/100 ml)
Río Guadalquivir, puente Trancas (RGUA-01)	6,77	118,3	103,4	11,8	0,43	0,004	0,06	0,04	0,67	0,08	0,006	35,5	2,0	23	4
Río Guadalquivir, puente Carachimayo (RGUA-02)	6,91	134,3	104,7	16,1	1,15	0,019	0,02	0,06	0,40	0,05	0,007	40,0	2,0	460	150
Río Guadalquivir, puente Santa Bárbara (RGUA-03)	6,84	153,8	107,0	19,4	5,26	0,031	0,08	0,20	0,63	1,00	0,015	35,0	3,0	210	90
Río Guadalquivir, toma de agua Las Tipas (RGUA-04)	7,34	94,6	93,1	12,0	7,21	0,011	0,07	0,05	0,84	1,20	0,009	14,0	2,0	2.400.000	280
Río Guadalquivir, barrio Petrolero (RGUA-05)	6,45	113,0	96,7	13,4	8,06	0,008	0,04	0,34	1,19	1,20	0,015	15,0	7,0	2.300.000	28000
Río Guadalquivir, el Temporal - Agosto (RGUA-06)	6,68	165,2	94,6	13,6	9,96	0,012	0,05	3,00	1,98	1,80	0,048	17,0	18,0	11.000.000	90000

0000150



OTN
ORGANISMO TÉCNICO NACIONAL
DE PLANIFICACIÓN Y SERVICIO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

6710000

Río Guadalquivir, Ancón Chico (RGUA-07)	6,57	71,8	100,9	15,2	6,28	0,031	0,09	0,30	0,64	1,80	0,061	6,0	17,0	280.000	2800000
Río Guadalquivir, El Angosto (RGLA-08)	7,03	167,5	109,9	14,6	6,32	0,007	0,07	0,12	0,60	1,40	0,056	25,0	11,0	1400	400
Río Sella, antes del río Guadalquivir (RSEL-01)	6,87	158,3	99,1	18,0	7,09	0,010	0,01	0,16	0,97	0,10	0,008	34,0	18,0	930	150
Río Victoria, antes de río Guadalquivir (RVIC-01)	8,22	28,7	101,2	14,3	4,26	0,019	0,05	0,00	0,70	1,40	0,007	<0,0	4,0	9300	11
Río Erquis, antes del río Guadalquivir (RERQ-01)	7,03	44,4	98,2	15,7	3,34	0,017	0,04	0,02	0,81	1,00	0,007	<0,0	<1	240	15
Río Santa Ana, puente Chaco (RSAN-01)	6,80	481,0	93,6	12,4	1,39	0,016	0,06	0,00	0,72	0,70	0,007	63,0	1,0	240	9
Río Santa Ana, puente Bermejo (RSAN-02)	6,51	164,0	97,2	15,0	6,03	0,017	0,08	1,30	1,75	4,10	0,201	17,0	2,0	93.000	28
Río Camacho, La Huerta (RCAM-01)	7,29	65,6	96,8	11,8	2,73	0,010	0,03	0,07	0,61	1,00	0,007	8,0	7,0	150	20
Río Camacho, aguas abajo Chaguaya (RCAM-02)	6,82	79,7	97,1	10,6	2,79	0,015	0,04	0,06	0,55	0,07	<0,000	11,0	2,0	460	9



OTN
PLANIFICACION Y BIENESTAR

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

Río Camacho, Union rio alisos (RCAM- 03)	6,98	87,6	98,3	17,3	2,90	0,013	0,03	0,03	0,69	0,07	0,003	14,0	<1	43	3
Río Camacho, saladillo almenndros san antonio chochoca (RCAM-04)	6,96	120,6	102,8	26,0	2,26	0,014	0,04	0,03	0,33	0,80	0,004	15,0	3,0	23	4
Río Alisos, puente Alisos (RALI-01)	7,04	71,8	101,0	19,9	3,25	0,017	0,03	0,02	0,70	<0,00	0,006	4,0	4,0	2300	70
Río Camacho, desemboque a guadalquivir (RCAM-05)	7,15	207,7	109,5	16,6	8,01	0,039	0,05	0,07	0,65	0,60	0,005	31,0	4,0	460	43
Río Totomosa (RTOL-01)	7,41	48,4	100,9	16,9	6,87	0,015	0,10	0,10	0,70	0,70	0,007	10,0	5,0	28.000	15

8710000



6. INFORMACIÓN HIROMÉTRICA DEL MONITOREO DE CANTIDAD HIDRICA EN LA CUENCA DEL RIO GUADALQUIVIR.

Se realizó el trabajo de campo correspondiente al área Hidrométrica para la campaña de Monitoreo de cantidad de agua de la Cuenca del Rio Guadalquivir. El mismo se trabajó en equipo y de forma coordinación con SEDEGIA, La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Universidad Católica Boliviana "San Pablo" y los municipios de Cercado, Uriondo, Padcaya y San Lorenzo.

La OTN – PB, se encargó de los puntos pertenecientes al municipio de Tarija y Padcaya, y el SEDEGIA de los puntos pertenecientes a los municipios de San Lorenzo y Uriondo haciéndonos llegar los resultados mediante los registros de aforos en fecha 4 de julio mediante nota SEDEGIA/AES/295/2022.

A continuación, se puede observar la tabla resumen del monitoreo de cantidad de agua realizado.

Se adjuntan: informe hidrométrico, planillas de aforo, Nota SEDEGIA/AES/295/2022.



OTN
PLANICION Y SERVICIO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

a) **TABLA RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS IN SITU DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE CANTIDAD DE AGUA**

Punto No	Punto	Área (m ²)	Velocidad media (m/s)	Caudal m ³ /s	Municipio	Provincia	Responsable
1	Río Guadalquivir, puente Trancas (RGUA-01)	1.28	0.234	0.300	San Lorenzo	Méndez (6 puntos)	SEDEGIA
2	Río Guadalquivir, puente Carachimayo (RGUA-02)	2.43	0.371	0.903			SEDEGIA
3	Río Guadalquivir, puente Santa Bárbara (RGUA-03)	2.13	0.406	0.863			SEDEGIA
4	Río Sella, antes del río Guadalquivir (RSEL-01)	0.66	0.219	0.145			SEDEGIA
5	Río Victoria, antes de río Guadalquivir (RVIC-01)	0.26	0.387	0.102			SEDEGIA
6	Río Erquis, antes del río Guadalquivir (RERQ-01)	1.47	0.919	1.353			SEDEGIA
Punto No	Código	Área (m ²)			Municipio	Provincia	
7	Río Guadalquivir, toma de agua Las Tipas (RGUA-04)	4.91	0.579	3.437	Cercado	Cercado (6 puntos)	OTN-PB
8	Río Guadalquivir, barrio Petrolero (RGUA-05)	4.98	0.352	2.193			OTN-PB

0000146



OTN
ORGANISMO TÉCNICO NACIONAL
DE
PREVENCIÓN Y BARREREO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

9	Río Guadalquivir, el Temporal - Angosto (RGUA-06)	6,12	0,499	3,591			OTN-PB
10	Río Santa Ana, puente Chaco (RSAN-01)	0,65	0,064	0,069			OTN-PB
11	Río Santa Ana, puente Bermejo (RSAN-02) VADO 1	4,80	0,359	2,250			OTN-PB
12	Río Santa Ana, puente Bermejo (RSAN-02) VADO 2	3,36	0,445	1,920			OTN-PB
13	Río Tolomosa (RTOL-01)	2,75	0,082	0,258			OTN-PB
14	Río Camacho, La Huerta (RCAM-01)	1,93	0,701	1,829			OTN-PB
15	Río Camacho, aguas abajo Chaguaya (RCAM-02)	1,950	0,716	1,841			OTN-PB
16	Río Guadalquivir, Ancón Chico (RGUA-07)	3,97	0,793	3,149			SEDEGIA
17	Río Guadalquivir, El Angosto (RGUA-08)	12,24	0,494	6,048			SEDEGIA
18	Río Camacho, Unión río alisos (RCAM-03)	3,24	0,871	2,825			SEDEGIA
19	Río Camacho, saladillo almendros san Antonio Chochoa (RCAM-04)	7,00	0,331	2,314			SEDEGIA
20	Río Camacho, desembogue a Guadalquivir (RCAM-05)	5,70	0,651	3,710			SEDEGIA
20	Río Alisos, puente Alisos (RALI-01)	1,27	0,560	0,709			SEDEGIA

0000145



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

7. CONCLUSIONES

- Se desarrollo la actividad de monitoreo según lo planificado con la presencia de los técnicos de los Municipios, de las universidades, Cossalt, Sedegia y Ciagua.
- Se realizo los análisis de laboratorio de todas las muestras según los parámetros definidos y se emitieron los certificados de inspección y los reportes de laboratorio.
- El punto (GUA-05) Barrio el petrolero que se encuentra en la ciudad de Tarija en sus valores de **Fosfato, Coliformes totales, Escherichia Coli** presenta valores por encima de la clase C, estos parámetros nos indica una contaminación por aguas residuales domésticas, esto puede ser debido a una falta de alcantarillado sanitario en el barrio y las descargas directas de algunos sectores del margen izquierdo de la ciudad como del margen derecho al rio Guadalquivir.
- En base a los resultados obtenidos el punto de monitoreo del Temporal (GUA-06) que se encuentra dentro de la ciudad de Tarija, en sus valores de **Nitrógeno Amoniacal, Fosfato, coliformes totales, Escherichia coli**, presentan valores por encima de la clase C, llegando algunos a una clase critica de acuerdo a lo que te indica el RMCH, la desviación de estos valores refleja que la contaminación en este punto proviene principalmente de aguas residuales domésticas.
- Los puntos Temporal (GUA-06) que se encuentra en la ciudad de Tarija, (GUA-07) Ancón chico y (GUA-08) Angosto que se encuentra en el municipio de Uriondo, son puntos que se encuentra contiguos, estos 3 punto presentan concentraciones de **DQO** en los rangos que te dicta una clase C, el punto del temporal que se encuentra aguas arriba de los mismo presenta la concentración mas alta después con el recorrido va disminuyendo y se lo atribuye a la autodepuración que tiene el cuerpo de agua, este parámetro nos indica que aparte de haber una contaminación por aguas residuales domesticas también existe una contaminación por aguas residuales industriales.
- En base a los resultados obtenidos el punto de monitoreo del SAN02 Rio Santa Ana, Carretera Bermejo (SAN02) que se encuentra en la ciudad de Tarija en sus valores de **Fosfato, Coliformes totales, Escherichia coli** presenta valores por encima de la clase C, pasando a ser una clase critica según el RMCH, la desviación de estos valores

0000144

refleja que la contaminación en este punto proviene principalmente de aguas residuales domésticas.

- En base a los resultados obtenidos se puede decir que la contaminación en los puntos monitoreados proviene principalmente por aguas residuales domésticas reflejándose en los valores de **nitrógeno amoniacal y fosfatos** donde ciertos puntos como el GUA06 (Temporal) y el SAN02 (Rio Santa Ana, Carretera Bermejo) presentan valores por encima de los límites de clase C, sin embargo, esto también está correlacionado con los valores de nitritos y nitratos que si bien no están por encima de los límites pero presentan mayor concentración respecto a los otros puntos.

8. RECOMENDACIONES

Equipo técnico OTN-PB

- Se recomienda una socialización de los resultados obtenidos con autoridades departamentales y de los municipios que abarcan el monitoreo.
- Se recomienda que de acuerdo a los puntos de muestreo donde existan desviaciones de diferentes parámetros, se pueda coordinar con las autoridades que tienen la jurisdicción de estos puntos o se encuentra en su municipio, para poder realizar un análisis de las actividades que se desarrollan aguas arriba y en el mismo punto de descarga y así poder plantear acciones correctivas y preventivas de manera coordinada a las situaciones o actividades que estén causando este impacto ambiental a la cuenca.
- Se recomienda solicitar un informe a Cosaalt R.L sobre la cobertura de alcantarillado sanitario en el Barrio Petrolero y en contiguas aguas arriba, esto debido a los resultados en este punto.
- Se recomienda un informe de funcionamiento de la planta de San Blas y de las coberturas de alcantarillado que tiene la margen derecha del río Guadalquivir.
- Se recomienda que las entidades a nivel nacional, gobierno departamental y gobiernos municipales gestionen recursos para continuar realizando los monitoreos y así tener mayor cantidad de datos sobre contaminación hídrica del Río Guadalquivir.

De acuerdo a la Auditoría ambiental K2/AP11/S15 – E1 realizada el año 2016

a) Al Gobierno Autónomo Municipal de Tarija

- 12.1.- Impulsar la ejecución de los proyectos emprendidos por la municipalidad, para la implementación de las microplantas de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Tarija, previendo asignar los recursos necesarios y haciendo un seguimiento continuo a estos proyectos, dando respuesta a las observaciones de las instancias con las que viene realizando acciones de coordinación, llámense ministerios y/o potenciales financiadores externos, a fin de consolidar su ejecución en el menor tiempo posible. La planificación y ejecución de estos proyectos debe realizarse de forma modular orientada a contribuir en la solución estructural del problema de la demanda del saneamiento básico, asimismo, debe tomar en cuenta los lugares donde técnica y económicamente sea viable su implementación y prioritariamente para los lugares donde por razones topográficas no sea factible el transporte de las aguas residuales a la nueva planta de tratamiento de aguas residuales que beneficiará a la ciudad de Tarija

B) Al Gobierno Autónomo Departamental de Tarija

- 12.4 .-Impulsar la ejecución de los proyectos emprendidos para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en la ciudad de Tarija, previendo asignar los recursos necesarios y haciendo un seguimiento continuo a las gestiones iniciadas luego de la elaboración del Informe Técnico de Condiciones Previas del proyecto de construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Tarija, agilizando las gestiones de coordinación de manera concurrente con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua para que en el corto plazo este proyecto pueda ser adjudicado para su elaboración y posterior construcción. Asimismo, debe agilizar las gestiones para la licitación del proyecto «Construcción de obras complementarias San Luis» y/o de otras obras y/o proyectos que minimicen en el corto plazo, los impactos ambientales negativos ocasionados al río Guadalquivir por efecto de las descargas de la planta en actual funcionamiento.

c) A COSAALT

- 12.3.- Colaborar en la ejecución de la elaboración de los proyectos emprendidos por el Gobierno Autónomo Departamental de Tarija y por el Gobierno Autónomo Municipal de Tarija, para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y microplantas en la ciudad de Tarija, participando de las acciones técnicas que correspondan y proporcionando la información necesaria para viabilizar la ejecución de los respectivos proyectos.

Es cuanto informo para los fines consiguientes.

Se adjunta lo siguiente:

- Reportes de laboratorio (anexo A)
- Informes de Inspección (anexo B)
- Planillas de aforos (anexo C)
- Nota SEDEGIA/AES/295/2022 (anexo D)
- Informe hidrométrico OTN - PB / JPSG-YFGA / N°001 / 2022 (anexo E)
- Protocolo de inspección de la calidad hídrica OTN-PR-T-06 (anexo F)
- Procedimiento para asegurar la integridad de las muestras OTN-PR-T-07 (anexo G)
- Certificado de acreditación como organismo de inspección tipo B. (anexo H)
- Notas de invitación al Monitoreo de Calidad y Cantidad Hídrica (I)



Ing. Luciana Fernández Sossa
TECNICO III- QUIMICO



ING. JOEL MAMANI L.
TEC. INFORMAT.

0000141

REPORTE FOTOGRAFICO
MONITOREO GUADALQUIVIR



Rio Guadalquivir, trancas GUA01



Rio Guadalquivir, Carachimayo GUA02

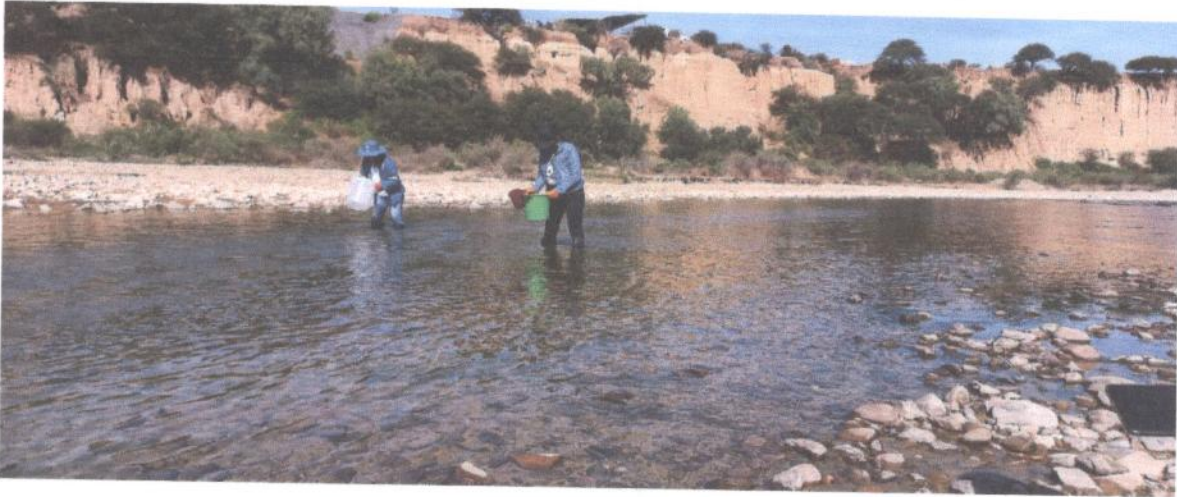


OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Rio Guadalquivir, Santa Barbara GUA03



Rio Guadalquivir, Tipas GUA04

0000139



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Rio Guadalquivir, Barrio Petrolero GUA05

0000138



Rio Guadalquivir, Temporal GUA06

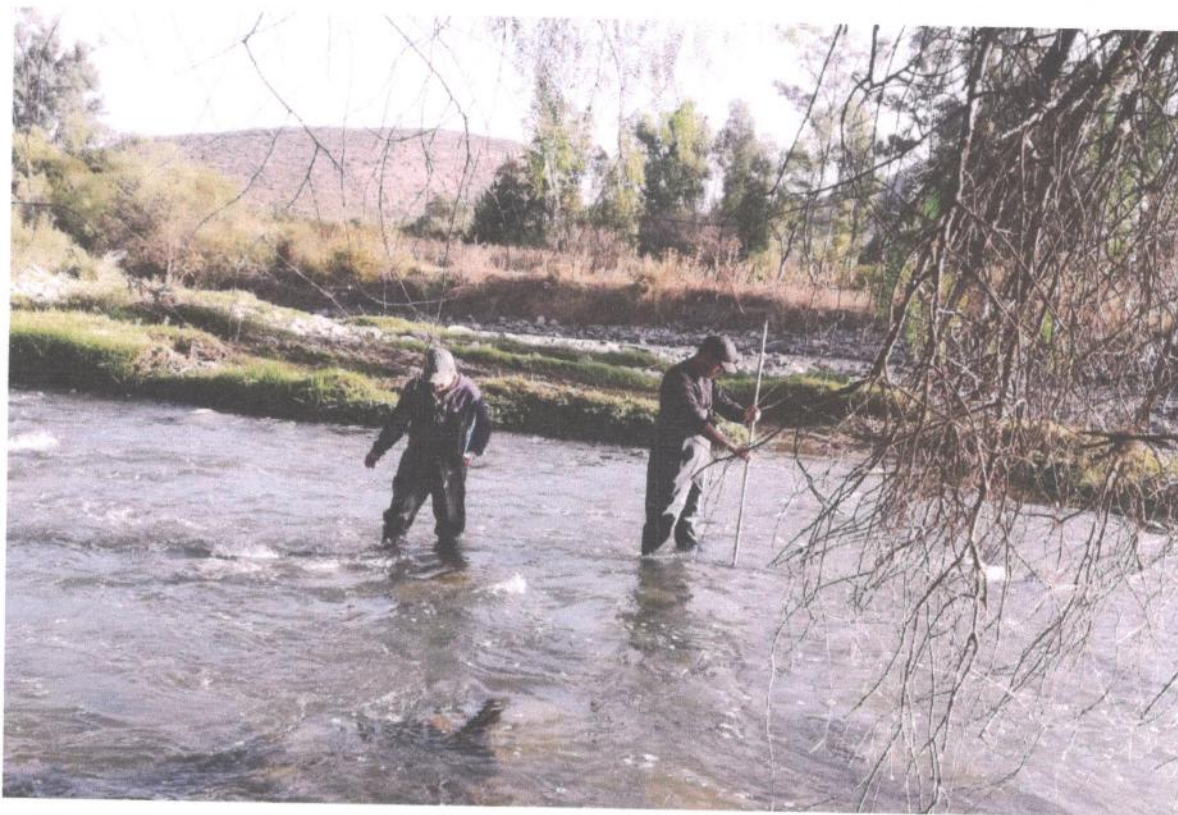


Rio Guadalquivir, Ancon Chico GUA07

0000137



Rio Guadalquivir, Agosto GUA08



Rio Tolomosa, TOL01



Rio Sella, SEL01

0000135



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Rio Victoria, VIC01



Rio Erquis, ERQ01

0000134



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

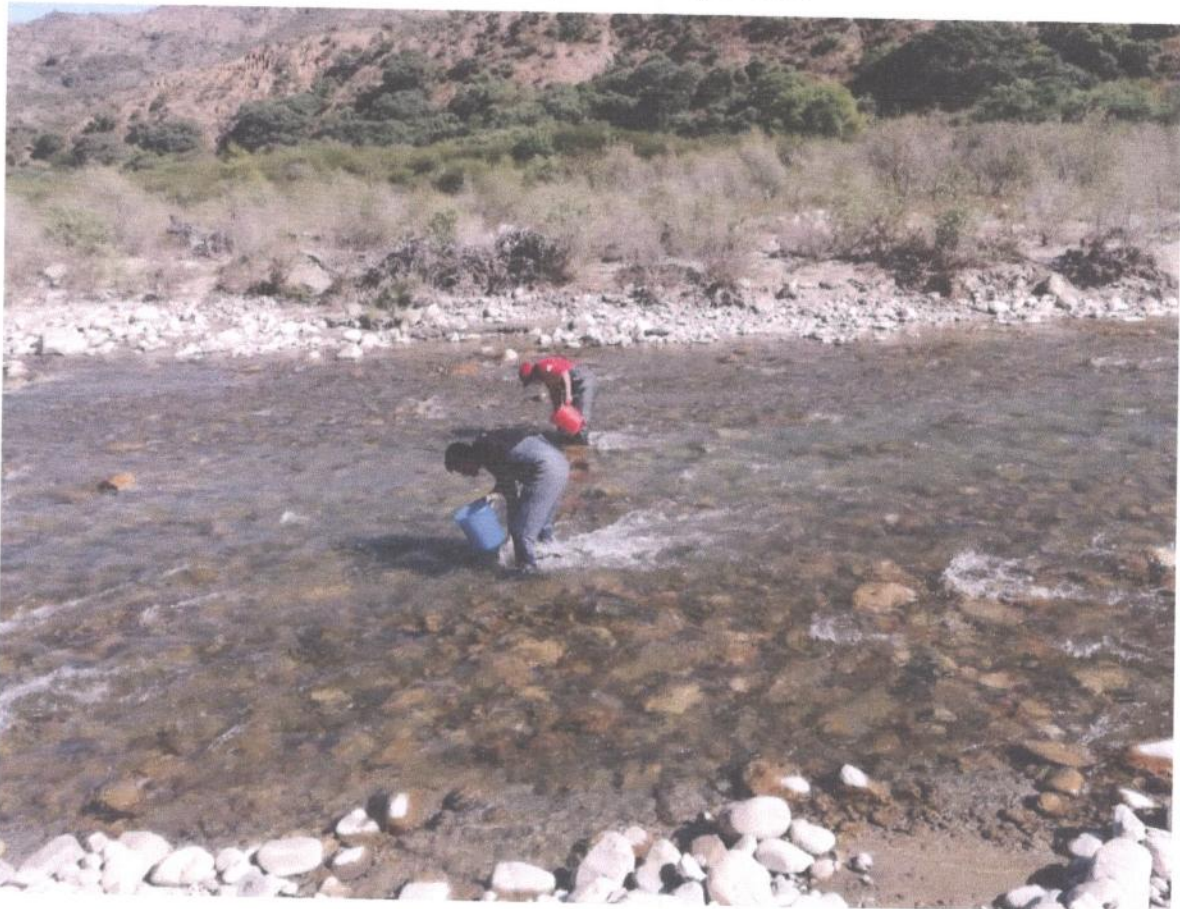
MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Rio Camacho, La Huerta, CAM01



Rio Camacho, Chaguaya, CAM02

0000133



Rio Camacho, juntas, CAM03



Rio Camacho, Chocloca, CAM04



Rio Camacho, Valle de Concepción, CAM05



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Rio Alisos, Juntas, ALI01

LABORATORIO



Preparación de envases y etiquetado

0000100



Análisis Nitrógeno Amoniacal



Análisis Nitrógeno Amoniacal

0000129



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Análisis sulfatos



Análisis sulfatos

0000128



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Análisis nitritos



Análisis Cromo hexavalente

0000127



OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA



Análisis Fosfatos

0000126

ANEXO A
REPORTES DE LABORATORIO

0000725



Laboratorio de Aguas
Proyecto de Monitoreo de la
Cuenca del Río Guadalquivir
Informe de Análisis de Agua

OTN-SIMA-FORI-02

Revisión:00

Emisión:00

Página 1 de 9

INFORMACION GENERAL

CODIGO:

076; 077; 078

MUNICIPIO	San Lorenzo	San Lorenzo	San Lorenzo
CUERPO DE AGUA	Rio Guadalquivir	Rio Guadalquivir	Rio Guadalquivir
COORDENADAS	309735	378963	319642
	7642930	7735580	7626458
INDICADORES DE CONTAMINACION	Ninguno	Residuos Solidos	Residuos Solidos
COLOR	Incoloro	Incoloro	Incoloro
USO	Consumo animal, recreación y riego	Recreacion y riego	-
FECHA DE MUESTREO	18/5/2022	18/5/2022	18/5/2022

CODIGO

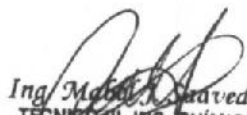
GUA - 01

GUA - 02

GUA - 03

Nº	Parametro	UNIDAD			
1	Temperatura	C	11,80	16,10	19,40
2	ph		6,77	6,91	6,84
3	Conductividad	uS/cm	118,30	134,30	153,80
4	Oxigeno disuelto	mg/L	8,73	8,21	7,87
5	Oxigeno disuelto	%	103,40	104,69	107,00
6	Turbidez	NTU	0,43	1,15	5,26
7	Nitritos	mg/L	0,006	0,007	0,015
8	Nitratos	mg/L	0,08	0,05	1,00
9	Nitrogeno Amoniacal	mg/L	0,04	0,06	0,20
10	Cromo (VI)	mg/L	0,004	0,019	0,031
11	Sulfatos	mg/L	35,50	40,00	35,00
	Fosfatos	mg/L	0,67	0,40	0,63
13	Hierro total	mg/L	0,06	0,02	0,08

Responsable del análisis de Laboratorio:


Ing. María C. Saavedra
TECNICO III ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
PROYECTO SIMA

0000124



Laboratorio de Aguas
Proyecto de Monitoreo de la Cuenca
del Rio Guadalquivir
Informe de Análisis de Agua

OTN-SIMA-FORI-02

Revisión:00

Emisión:00

Página 2 de 9


INFORMACION GENERAL

CODIGO:

079; 080; 081

MUNICIPIO	Cercado	Cercado	Cercado		
CUERPO DE AGUA	Rio Guadalquivir	Rio Guadalquivir	Rio Guadalquivir		
COORDENADAS	317237.20	322870	325554		
	7619683.45	76145118	7611745		
INDICADORES DE CONTAMINACION	Espuma	Agua residual, Espuma y residuos solidos	Espuma y agua residual		
CC	Incoloro	Incoloro	Verde		
USOS	Consumo Humano y recreacion	Consumo Animal y recreación	Consumo Animal y riego		
FECHA DE MUESTREO	18/5/2022	18/5/2022	18/5/2022		
CODIGO		GUA-04	GUA-05	GUA-06	
N°	Parametro	UNIDAD			
1	Temperatura	°C	12,00	13,40	13,60
2	ph		7,34	6,45	6,68
3	Conductividad	uS/cm	94,60	113,00	165,20
4	Oxigeno disuelto	mg/L	8,16	8,24	8,03
5	Oxigeno disuelto	%	93,10	96,70	94,60
6	Turbidez	NTU	7,21	8,06	9,96
7	Nitritos	mg/L	0,009	0,015	0,048
8	Nitratos	mg/L	1,20	1,20	1,80
9	Nitrogeno Amoniacal	mg/L	0,05	0,34	3,00
10	Cromo (VI)	mg/L	0,011	0,008	0,012
11	Sulfatos	mg/L	14,00	15,00	17,00
12	Fosfatos	mg/L	0,84	1,19	1,98
13	Hierro	mg/L	0,07	0,04	0,05

Responsable del análisis de Laboratorio:


Ing. Mabel Saavedra
TÉCNICO II - ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
PROYECTO SIMA

0000123



Laboratorio de Aguas
Proyecto de Monitoreo de la Cuenca
del Rio Guadalquivir
Informe de Análisis de Agua

OTN-SIMA-FORI-01

Revisión:00

Emisión:00

Página 3 de 9

INFORMACION GENERAL

CODIGO:

082; 083; 084

MUNICIPIO	Uriondo	Uriondo	Padcaya
CUERPO DE AGUA	Rio Guadalquivir	Rio Guadalquivir	Rio Camacho
COORDENADAS	327304	334345,25	300734
	76032002	7594288,38	7575550
INDICADORES DE CONTAMINACION	Residuos Solidos	Espuma y Residuos solidos	-
COLO	Incoloro	Incoloro	Incoloro
USOS	Consumo Animal y riego	Consumo Animal y riego	Consumo Humano, animal y riego
FECHA DE MUESTREO	19/5/2022	19/5/2022	19/5/2022

CODIGO


GUA-07

GUA-08

CAM-01

N°	Parametro	UNIDAD			
1	Temperatura	°C	15,20	14,60	11,80
2	ph		6,57	7,03	7,29
3	Conductividad	uS/cm	71,80	167,50	65,60
4	Oxigeno disuelto	mg/L	8,36	9,24	7,99
5	Oxigeno disuelto	%	100,90	109,90	96,80
6	Turbidez	NTU	6,28	6,32	2,73
7	Nitritos	mg/L	0,061	0,056	0,007
8	Nitratos	mg/L	1,80	1,40	1,00
9	Nitrogeno Amoniacal	mg/L	0,30	0,12	0,07
10	Cromo (VI)	mg/L	0,031	0,007	0,010
11	Sulfatos	mg/L	6,00	25,00	8,00
12	Fosfatos	mg/L	0,64	0,60	0,61
13	Hierro	mg/L	0,09	0,07	0,03

Responsable del análisis de Laboratorio:


 Ing. Mabel S. Shavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

0000122
722



Laboratorio de Aguas
Proyecto de Monitoreo de la
Cuenca del Río Guadalquivir
Informe de Análisis de Agua

OTN-SIMA-FORI-02

Revisión:00

Emisión:00

Página 4 de 9

INFORMACION GENERAL

CODIGO:

085; 086; 087

MUNICIPIO	Padcaya	Uriondo	Uriondo
CUERPO DE AGUA	Rio Guadalquivir	Rio Guadalquivir	Rio Guadalquivir
COORDENADAS	311980.75	314857	323064
	7582192	7586718	7595077
INDICADORES DE CONTAMINACION	Ninguno	Ninguno	Espuma
COLOR	Incoloro	Incoloro	Incoloro
USO	Consumo Humano y riego	Consumo animal y riego	Consumo animal y riego
FECHA DE MUESTREO	19/5/2022	19/5/2022	19/5/2022

CODIGO


CAM-02

CAM-03

CAM-04

N°	Parametro	UNIDAD			
1	Temperatura	°C	10,6	17,30	26,00
2	ph		6,82	6,98	6,96
3	Conductividad	uS/cm	79,70	87,60	120,60
4	Oxigeno disuelto	mg/L	8,68	7,52	7,72
5	Oxigeno disuelto	%	97,10	98,30	102,80
6	Turbidez	NTU	2,79	2,90	2,26
7	Nitritos	mg/L	0,000	0,003	0,004
8	Nitratos	mg/L	0,70	0,70	0,80
9	Nitrogeno Amoniacal	mg/L	0,06	0,03	0,03
10	Cromo (VI)	mg/L	0,015	0,013	0,014
	Sulfatos	mg/L	11,00	14,00	15,00
11	Fosfatos	mg/L	0,55	0,69	0,33
13	Hierro	mg/L	0,04	0,03	0,04

Responsable del análisis de Laboratorio:


Ing. Mabel J. Saavedra
TÉCNICO III ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
PROYECTO SIMA

0000421



Laboratorio de Aguas
Proyecto de Monitoreo de la Cuenca
del Rio Guadalquivir
Informe de Análisis de Agua

OTN-SIMA-FORI-02

Revisión:00

Emisión:00

Página 5 de 9

INFORMACION GENERAL

CODIGO:

088; 089; 090

MUNICIPIO	Uriondo	Uriondo	San Lorenzo
CUERPO DE AGUA	Rio Guadalquivir	Rio Guadalquivir	Rio Erquiz
COORDENADAS	331716,76	314382	317378
	7601077	7594448	7621822
INDICADORES DE CONTAMINACION	Espuma y Residuos Solidos	Espuma	Residuos solidos
COLORES	Incoloro	Incoloro	Incoloro
USOS	Consumo Animal y riego	Consumo Animal, recreación y Riego	Consumo animal, recreación y riego
FECHA DE MUESTREO	19/5/2022	19/5/2022	18/5/2022

CODIGO

CAM-05

ALJ-01

ERQ-01

N°	Parametro	UNIDAD	CAM-05	ALJ-01	ERQ-01
1	Temperatura	°C	16,60	19,90	15,70
2	ph		7,15	7,04	7,03
3	Conductividad	uS/cm	207,70	71,80	44,40
4	Oxigeno disuelto	mg/L	8,77	7,34	7,90
5	Oxigeno disuelto	%	109,50	101,00	98,20
6	Turbidez	NTU	8,01	3,25	3,34
7	Nitritos	mg/L	0,005	0,006	0,007
8	Nitratos	mg/L	0,60	<0,00	1,00
	Nitrogeno Amoniacal	mg/L	0,07	0,02	0,02
	Cromo (VI)	mg/L	0,039	0,017	0,017
11	Sulfatos	mg/L	31,00	4,00	<0,00
12	Fosfatos	mg/L	0,65	0,70	0,81
13	Hierro	mg/L	0,05	0,03	0,04

Responsable del análisis de Laboratorio:

Ing. Marcel J. Saavedra
TECNICO III ING. QUIMICO
OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS
RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO
PROYECTO SIMA

0000120



Laboratorio de Aguas
Proyecto de Monitoreo de la Cuenca
del Río Guadalquivir
Informe de Análisis de Agua

OTN-SIMA-FORI-02

Revisión:00

Emisión:00

Página 6 de 9

INFORMACION GENERAL

CODIGO:

091; 092; 093

MUNICIPIO	Cercado	Cercado	Cercado		
CUERPO DE AGUA	Río Guadalquivir	Río Guadalquivir	Río Guadalquivir		
COORDENADAS	321976	378633	337172		
	7610059	7624828	7619629		
INDICADORES DE CONTAMINACION	Residuos solidos	Residuos Sólidos	Agua Residual		
COLOR	Incoloro	Incoloro	Incoloro		
US	Consumo Animal	Riego	Consumo Animal y Riego		
FECHA DE MUESTREO	18/5/2022	18/5/2022	18/5/2022		
CODIGO	TOL-01	SEL-01	SAN-01		
N°	Parametro	UNIDAD			
1	Temperatura	°C	16,90	18,00	12,40
2	ph		7,41	6,87	6,80
3	Conductividad	uS/cm	48,40	158,30	481,00
4	Oxígeno disuelto	mg/L	7,90	7,48	7,98
5	Oxígeno disuelto	%	100,90	99,10	93,60
6	Turbidez	NTU	6,87	7,09	1,39
7	Nitritos	mg/L	0,007	0,008	0,007
8	Nitratos	mg/L	0,70	0,10	0,70
9	Nitrogeno Amoniacal	mg/L	0,10	0,16	<0,00
10	Cromo (VI)	mg/L	0,015	0,010	0,016
11	Sulfatos	mg/L	10,00	34,00	63,00
	Fosfatos	mg/L	0,72	0,97	0,72
13	Hierro	mg/L	0,10	0,05	0,06

Responsable del análisis de Laboratorio:


Ing. Mabel J. Saavedra
TÉCNICO III ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
PROYECTO SIMA

0000119



Laboratorio de Aguas
Proyecto de Monitoreo de la Cuenca
del Rio Guadalquivir
Informe de Análisis de Agua

OTN-SIMA-FORI-02

Revisión:00

Emisión:00

Página 7 de 9

INFORMACION GENERAL

CODIGO:

094; 095

MUNICIPIO	Cercado	San lorenzo
CUERPO DE AGUA	Rio Santa Ana	Rio Guadalquivir
COORDENADAS	337172	317354
	7619629	7621376
INDICADORES DE CONTAMINACION	Ninguno	Residuos solidos
CO ₂	Incoloro	Incoloro
USOS	-	Consumo Humano, Animal y riego
FECHA DE MUESTREO	18/5/2022	18/5/2022


CODIGO

SAN-02

VIC-01

N°	Parametro	UNIDAD	SAN-02	VIC-01
1	Temperatura	°C	15,01	14,30
2	ph		6,51	8,22
3	Conductividad	uS/cm	164,00	28,70
4	Oxigeno disuelto	mg/L	8,01	7,46
5	Oxigeno disuelto	%	97,20	101,20
6	Turbidez	NTU	6,03	4,26
7	Nitritos	mg/L	0,201	0,007
8	Nitratos	mg/L	4,10	1,40
9	Nitrogeno Amoniacal	mg/L	1,30	<0,00
10	Cromo (VI)	mg/L	0,017	0,019
	Sulfatos	mg/L	17,00	<0,00
12	Fosfatos	mg/L	1,75	0,70
13	Hierro	mg/L	0,08	0,05

Responsable del análisis de Laboratorio:


Ing. Miguel J. Saavedra
TECNICO III ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO
PROYECTO SIMA

0000118



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial				
Código de muestreo:	GUA-01	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 10:50				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Puente Trancas - Cuenca del rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho				
Código de la muestra:	492 FQ 366 MB 242	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20		
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	2,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,3 \times 10^1$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	4	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana
 USEPA: Agencia de Protección Ambiental
 NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Fabid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID

0000117

Original: Cliente
 Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA


Descripción de la muestra:	Agua Superficial				
Código de muestreo:	GUA-02	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 12:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Puente Carachimayo - Cuenca del rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho				
Código de la muestra:	493 FQ 367 MB 243	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20		
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	2,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$4,6 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$1,5 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia
<small>NB: Norma Boliviana USEPA: Agencia de Protección Ambiental NMP/100 ml: Número más probable por cien mililitros</small>						

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. 
JEFE DEL CEANID

0000116
776

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****
		Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	GUA-03	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 14:05		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Puente Santa Barbara - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	494 FQ 368 MB 244	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	3,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,1 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$9,0 \times 10^1$	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. 
 Mabel Saracho Cáceres
 JEFE DEL CEANID

0000115

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA


Descripción de la muestra:	Agua Superficial				
Código de muestreo:	SEL-01	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Engarrafadora Pimentel/Rio Sella - Cuenca del rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho				
Código de la muestra:	495 FQ 369 MB 245	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20		
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	18,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$9,3 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$1,5 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia
<small>NB: Norma Boliviana mg/l: miligramo por litro</small> <small>USEPA: Agencia de Protección Ambiental</small> <small>NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros</small>						

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. 
 JEFE DEL CEANID

0000114
774

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Ciliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	VIC-01	Fecha de vencimiento:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18	Hr.: 15:40	Lote: ****
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Puente Tomatitas/Rio Victoria - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	496 FQ 370 MB 246	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	4,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$9,3 \times 10^3$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$1,1 \times 10^1$	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro

NB: Norma Boliviana

USEPA: Agencia de Protección Ambiental

NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

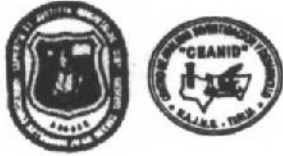
Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Walid Aceituna Cáceres
 JEFE DEL CEANID

0000113

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****
		Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	ERQ-01	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 08:50		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	San Lorenzo - Mendez - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Puente Tomatitas/Rio Erquiz - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	497 FQ 371 MB 247	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	< 1	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	2,4 x 10 ²	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	1,5 x 10 ¹	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro <: Menor que

NB: Norma Boliviana
USEPA: Agencia de Protección Ambiental
NMP/100 ml: Número mas probable por cien millilitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Walid Aceltuno Cáceres
JEFE DEL CEANID

0000112
772

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	***** Código: AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	GUA-04	Fecha de vencimiento:	***** Lote: ****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 08:59		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Tipas, obra de toma de COSSALT - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	498 FQ 372 MB 248	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	2,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,4 \times 10^6$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,8 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro

NB: Norma Boliviana
 USEPA: Agencia de Protección Ambiental
 NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Anaid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



0000111
 717

Original: Cliente
 Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	***** Código AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	GUA-05	Fecha de vencimiento:	***** Lote: ****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 10:40		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Barrio Petrolero - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	499 FQ 373 MB 249	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	7,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,3 \times 10^5$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,8 \times 10^4$	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro

NB: Norma Boliviana
USEPA: Agencia de Protección Ambiental
NMP/100 ml: Número más probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Rosalid Aceituna Cáceres
JEFE DEL CEANID

Original: Cliente
Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial				
Código de muestreo:	GUA-06	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 11:50				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Temporal - Cuenca del rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho				
Código de la muestra:	500 FQ 374 MB 250	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20		
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	18,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$1,1 \times 10^7$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$9,0 \times 10^4$	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana
 USEPA: Agencia de Protección Ambiental
 NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros
 mg/l: miligramo por litro

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Arnold Aceltuna Cáceres
 JEFE DEL CEANID

0000109
 709

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****
		Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	SAN-01	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 15:40		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Puente Santa Ana/Rio Santa Ana - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	501 FQ 375 MB 251	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	1,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,4 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	9	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana
 USEPA: Agencia de Protección Ambiental
 NMP/100 ml: Número más probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

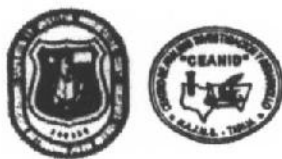
Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Arnold Aceituna Cáceres
 JEFE DEL CEANID

0000108
 108

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial				
Código de muestreo:	SAN-02	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 17:30				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Carretera a Bermejo/Rio Santa Ana - Cuenca del rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho				
Código de la muestra:	502 FQ 376 MB 252	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20		
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	2,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$9,3 \times 10^4$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,8 \times 10^1$	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana
 mg/l: miligramo por litro
 USEPA: Agencia de Protección Ambiental
 NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitras

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Walid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID

0600107

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial				
Código de muestreo:	TOL-01	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-18 Hr.: 13:15				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Rio Tolomosa - Cuenca del rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho				
Código de la muestra:	503 FQ 377 MB 253	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20		
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	5,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,8 \times 10^4$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$1,5 \times 10^1$	Sin referencia		Sin referencia
<small>NB: Norma Boliviana USEPA: Agencia de Protección Ambiental NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros</small>						

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Lidia Aceituna Cáceres
 JEFE DEL CEANID

0000106
 106

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial				
Código de muestreo:	CAM-01	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-19 Hr.: 11:27				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Padcaya - Arce - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	La Huerta/Rio Camacho - Cuenca del rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho				
Código de la muestra:	504 FQ 378 MB 254	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20		
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	7,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	1,5 x 10 ²	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	2,0 x 10 ¹	Sin referencia		Sin referencia
<small>NB: Norma Boliviana USEPA: Agencia de Protección Ambiental NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros mg/l: miligramo por litro</small>						

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Arnold Aceituna Cáceres
 JEFE DEL CEANID



0000105⁷⁰³

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	***** Código AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	CAM-02	Fecha de vencimiento:	***** Lote: ****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-19 Hr.: 12:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Padcaya - Arce - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Chaguaya/Rio Camacho - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	505 FQ 379 MB 255	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	2,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	4,6 x 10 ²	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	9	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro

NB: Norma Boliviana

USEPA: Agencia de Protección Ambiental

NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Anaid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

000010/04

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA				
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena				
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****	Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial				
Código de muestreo:	GUA-07	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-19 Hr.: 09:45				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Uriondo - Avilez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Ancón chico - Cuenca del rio Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho				
Código de la muestra:	506 FQ 380 MB 256	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20		
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	17,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,8 \times 10^5$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,8 \times 10^6$	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana
 USEPA: Agencia de Protección Ambiental
 NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Aníbal Aceituna Cáceres
 JEFE DEL CEANID

0000103
 703

Original: Cliente
 Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****
		Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	GUA-08	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-19 Hr.: 10:58		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Urlondo - Avilez - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Angosto - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	507 FQ 381 MB 257	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	11,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$1,4 \times 10^3$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$4,0 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro

NB: Norma Boliviana
 USEPA: Agencia de Protección Ambiental
 NMP/100 ml: Número más probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. David Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID

07/06/2022

Original: Cliente
 Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	***** Código AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	CAM-03	Fecha de vencimiento:	***** Lote: ****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-19 Hr.: 16:51		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Uriondo - Avilez - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Juntas/Rio Camacho - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	508 FQ 382 MB 258	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	< 1	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	4,3 x 10 ¹	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	< 3 (*)	Sin referencia		Sin referencia
<small>NB: Norma Boliviana USEPA: Agencia de Protección Ambiental NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros</small>						
<small>mg/l: miligramo por litro (*): No se observa desarrollo de colonias < : Menor que</small>						

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. David Aceituna Cáceres
JEFE DEL CEANID

0000101

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****
		Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	CAM-04	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-19	Hr.: 15:15	Lote: ****
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Urlondo - Avilez - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Chocloca/Rio Camacho - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	509 FQ 383 MB 259	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	3,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	2,3 x 10 ¹	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	4	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro

- NB: Norma Boliviana
 USEPA: Agencia de Protección Ambiental
 NMP/100 ml: Número más probable por cien mililitros
- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
 - 2) El presente Informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
 - 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de Junio del 2022

Ing. José Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID

700
 0000100

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	***** Código AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	CAM-05	Fecha de vencimiento:	***** Lote: ****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-19 Hr.: 12:21		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Uriondo - Avilez - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Valle de la Concepción/Rio Camacho - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	510 FQ 384 MB 260	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	4,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$4,6 \times 10^2$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$4,3 \times 10^1$	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligramo por litro

NB: Norma Boliviana
USEPA: Agencia de Protección Ambiental
NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022

Ing. Anaid Aceituna Cáceres
 JEFE DEL CEANID

98

0000099

Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Solicitante:	GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA - SEDEGIA		
Dirección:	Barrio San Bernardo - Calle san Antonio y Av. La Paz - Edificio Elena		
Teléfono/Fax:	68058477	Asunto:	*****
		Código	AG 121/22

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua Superficial		
Código de muestreo:	ALI-01	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	****
Fecha y hora de muestreo:	2022-05-19 Hr.: 16:15		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Uriondo - Avilez - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Alisos/Rio Alisos - Cuenca del rio Guadalquivir		
Responsable de muestreo:	Mabel Saracho		
Código de la muestra:	511 FQ 385 MB 261	Fecha de recepción de la muestra:	2022-05-20
Cantidad recibida:	1500 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2022-05-20 al 2022-06-03

III. RESULTADOS

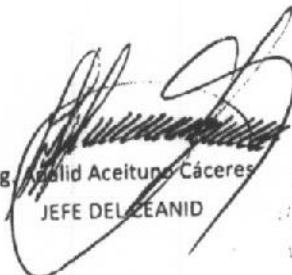
PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
Constituyentes fisicoquímicos:						
DQO	USEPA 410.4	mg/l	4,0	Sin referencia		Sin referencia
Constituyentes microbiológicos:						
Coliformes totales	NB 31006:09	NMP/100ml	$2,3 \times 10^3$	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 31006:09	NMP/100ml	$7,0 \times 10^1$	Sin referencia		Sin referencia

mg/l: miligrama por litro

NB: Norma Boliviana
USEPA: Agencia de Protección Ambiental
NMP/100 ml: Número mas probable por cien mililitros

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 07 de junio del 2022


 Ing. Analid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID

98


0000098

Original: Cliente
Copia: CEANID

ANEXO B
INFORMES DE INSPECCIÓN

97

0000097

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo (OTN-PB)	OTN-FR-T-22	Revisión: 01
	ORDEN DE TRABAJO	Emisión: febrero 2022	Página 1 de 1

Gestión	2022	Nº de Orden	003/2022
---------	------	-------------	----------

Fecha	17 y 18/02/22	Hora	7:00 - 19:00	Lugar	Cuenca Rto. Queredocuy
-------	---------------	------	--------------	-------	------------------------

Datos Generales:

Actividad a Realizar:	Monitoreo de Calidad y Cantidad Agua Queredocuy
Duración de la Actividad:	2 días

Datos del personal que instruye la actividad:

Nombre:	Ing. Luis Pereira.
Cargo:	Jefe Unidad Técnica / Resp. SG.

Datos del Personal designado a la actividad:

Nombre:	Ing. Mabel Saavedra C.
Cargo:	Ing. Química / Técnico Inspector

Actividades designadas:


Descripción De Actividades	Actividad Designada
Manejo de equipos	✓
Calibración de equipos	✓
Identificación de puntos a monitorear	✓
Toma de muestras	✓
Medición de parámetros	✓
Interpretación de resultados	✓

Descripción de las actividades a realizar:

Se realiza el monitoreo de Calidad en la cuenca del Rto. Queredocuy en coordinación y participación de las facultades de las universidades y consult de acuerdo al cronograma de trabajo.


 Ing. Mabel Saavedra C.
 Oficina Técnica Nacional
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

96
0000096

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
 Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

004/2022

Cliente/dirección: Municipio, San Lorenzo

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Guadalquivir, puente Trancas

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal. b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

95

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:

20/05/2022


Elaborado por:

Ing. María Bertha Colque
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIN

Aprobado por:

Ing. Luis Alvaro Rivera Cárdenas
 JEFE OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000095

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
del Instituto Boliviano de Metrología
Como: **ORGANISMO DE INSPECCIÓN**



INFORME DE INSPECCIÓN

005/2022

Cliente/dirección: Municipio, San Lorenzo

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Guadalquivir, puente Carachimayo

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de: Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.


94

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.


Fecha de emisión:
20/05/2022

Elaborado por:

Ing. Mabel J. Saavedra
TÉCNICO III ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Aprobado por:

Luis Pereira Cantos
JEFE UNIDAD TÉCNICA
OFICINA TÉCNICA NACIONAL
DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000094

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
 Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

006/2022

Cliente/dirección: Municipio, San Lorenzo

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Guadalquivir, puente Santa Bárbara

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

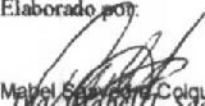
93

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.


Fecha de emisión:

20/05/2022


Elaborado por:


 Mabel Saavedra Colque
 Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Aprobado por:


 Luis Saavedra Carrón
 JEFE UNIDAD TÉCNICA
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000093

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
 Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

021/2022

Cliente/dirección: Municipio, San Lorenzo

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Sella, antes del río Guadalquivir

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

92

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.


Fecha de emisión:
 20/05/2022

Elaborado por:

Aprobado por:

Mabel Saavedra Colque
 Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SINCA

Luis Patricia Cantos
 Ing. Luis Patricia Cantos
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

023/2022

Cliente/dirección: Municipio, San Lorenzo

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Victoria, antes de río Guadalupe

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

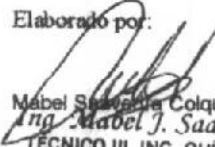
Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

97


El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20/05/2022

Elaborado por:

Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Aprobado por:

Luis Patricia Cantos
 INGENIERO EN QUÍMICA

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: **ORGANISMO DE INSPECCIÓN**



INFORME DE INSPECCIÓN

018/2022

Ciente/dirección: Municipio, San Lorenzo

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Erquis, antes del Río Guadalquivir

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

96

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20/05/2022

Elaborado por:

Aprobado por:


Mabel Escobedo Colque
Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIN

Ing. Luis Alberto Páez Cárdenas
 JEFE DE OFICINA TÉCNICA
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Av. Jaime Paz Nro. E-2750 (Barrio Aeropuerto)
 Telef.: (591) 6648900 – 66 62026/ Fax 6662027

Correo Electrónico: otn.cuentapb@gmail.com
 Sitio Web: www.otnpb.gob.bo

Facebook: OTN Pilcomayo y Bermejo Tarija - Bolivia

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
 Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

007/2022

Cliente/dirección: Municipio, Cercado

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Guadalquivir, toma de agua Las Tipas

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

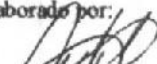
Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

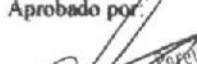
La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de: Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

89

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20/05/2022


Elaborado por:


Aprobado por:


Mabel Saavedra Colque
 Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

Luis Herrera Cantos
 INGENIERO EN QUÍMICA
 JEFE UNIDAD TÉCNICA
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000089

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
del Instituto Boliviano de Metrología
Como: **ORGANISMO DE INSPECCIÓN**



INFORME DE INSPECCIÓN

008/2022

Cliente/dirección: Municipio, Cercado

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Guadalquivir, barrio Petrolero

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

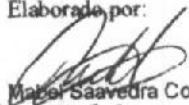
Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

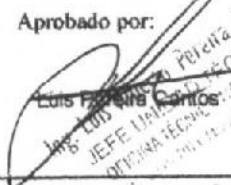
La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

88


El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
20/05/2022

Elaborado por:

Ing. Mabel J. Saavedra
TÉCNICO III ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Aprobado por:

Luis Fariña Cárdenas
JEFE TÉCNICO
OFICINA TÉCNICA
RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000088

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

009/2022

Ciente/dirección: Municipio, Cercado

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Guadalquivir, el Temporal - Angosto

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

89

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20/05/2022


Elaborado por:

Mabel J. Saavedra Colque
Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIM

Aprobado por:

Ing. **Kullupera Cantos**
 JEFE TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000087

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
del Instituto Boliviano de Metrología
Como: **ORGANISMO DE INSPECCIÓN**



INFORME DE INSPECCIÓN

020/2022

Cliente/dirección: Municipio, Cercado

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Santa Ana, puente Santa Ana

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección QTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

86

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:

20/05/2022

Elaborado por:

Mabel Saavedra Colque

Ing. Mabel J. Saavedra
TÉCNICO III ING. QUÍMICO

Aprobado por:

Luis Enrique Cantos


Luis Enrique Cantos
JEFE TÉCNICO DE LA DTA
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Av. Jaime Paz Nro. E-2750 (Barrio Aeropuerto)
Teléf.: (591) 6648900 – 66 62026/ Fax 6662027

Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo
PROYECTO SIM Web: www.otnpb.gob.bo Electrónico: otn.cuencas.pb@gmail.com

Facebook: OTN Pilcomayo y Bermejo Tarija - Bolivia

0000086

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: **ORGANISMO DE INSPECCIÓN**



INFORME DE INSPECCIÓN

019/2022

Cliente/dirección: Municipio, Cercado

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Santa Ana, carretera bermejo

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:


Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.


El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.


Fecha de emisión:
 20/05/2022

Elaborado por:


Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

Aprobado por:


Luis Pedro Cantos
 JEFE DE OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
 Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

022/2022

Cliente/dirección: Municipio, Cercado

Fecha de la inspección: Miércoles, 18 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Tolomosa,

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

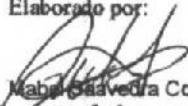
Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20/05/2022


Elaborado por:


 Mabel Saavedra Colique
Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Aprobado por:


 Luis Herrera Cantos
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000084

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
del Instituto Boliviano de Metrología
Como: **ORGANISMO DE INSPECCIÓN**



INFORME DE INSPECCIÓN

012/2022

Cliente/dirección: Municipio, Padcaya

Fecha de la inspección: Jueves, 19 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Camacho, La Huerta

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
20/05/2022

Elaborado por:


Mabel Saavedra Colque
Ing. Mabel J. Saavedra
TÉCNICO III ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO
PROYECTO SIMA

Aprobado por:

Ing. Luis Muñoz Torres Cantos
JEFE UNIDAD TÉCNICA
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

83

0000083

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

013/2022

Cliente/dirección: Municipio, Padcaya

Fecha de la inspección: Jueves, 19 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Camacho, aguas abajo Chaguaya

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

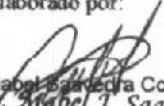
La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:


20/05/2022

Elaborado por:


Mabel Saavedra Colque
Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

Aprobado por:


Luisa Patricia Cantos

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
del Instituto Boliviano de Metrología
Como: **ORGANISMO DE INSPECCIÓN**



INFORME DE INSPECCIÓN

010/2022

Cliente/dirección: Municipio, Urondo

Fecha de la inspección: Jueves, 19 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Guadalquivir, Ancón Chico

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
20/05/2022


Elaborado por:

Aprobado por:

Mabel Saavedra Colque
Ing. Mabel J. Saavedra
TÉCNICO III ING. QUÍMICO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
PROYECTO SIDA

Luis Pereira Cantos
Ing. Luis Pereira Cantos
JEFE UNIDAD TÉCNICA
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000081

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

0011/2022

Cliente/dirección: Municipio, Uriondo

Fecha de la inspección: Jueves, 19 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Guadalquivir, El Angosto

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

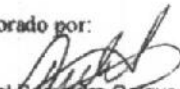
Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

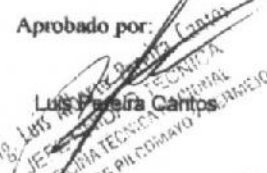
La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de: Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

80


El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20/05/2022

Elaborado por:

Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

Aprobado por:

Luis Pereira Cantos
 JEFE DE OFICINA TÉCNICA CENTRAL
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000080

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

014/2022

Ciente/dirección: Municipio, Unióndo

Fecha de la inspección: Jueves, 19 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Camacho, Unión Río Alisos

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

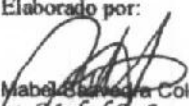
La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

79

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20/05/2022


Elaborado por:


Inga. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

Aprobado por:


Luis Perdomo Cantos

0000079

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

015/2022

Cliente/dirección: Municipio, Uriondo

Fecha de la inspección: Jueves, 19 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Rio Camacho, saladillo almendros san Antonio Chocloca

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:


Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

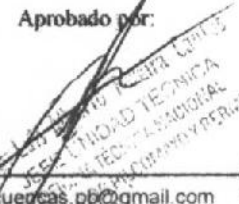
La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.


98

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20-05-2022

Elaborado por:

 Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

Aprobado por:

 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

016/2022

Cliente/dirección: Municipio, Uriondo

Fecha de la inspección: Jueves, 19 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Camacho, desemboque a Guadalquivir

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:


Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

76

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.


Fecha de emisión:
 20/05/2022

Elaborado por:

Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

Aprobado por:

Luis Ferrera Santos
 INGENIERO EN QUÍMICA
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

0600077

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-17	Versión: 01
	FORMULARIO DE INFORME DE INSPECCION	Emisión: Abril 2022	Página 1 de 2

Acreditado por la:
Dirección Técnica de Acreditación (DTA)
 del Instituto Boliviano de Metrología
 Como: ORGANISMO DE INSPECCIÓN



INFORME DE INSPECCIÓN

017/2022

Cliente/dirección: Municipio, Uriondo

Fecha de la inspección: Jueves, 19 de mayo de 2022

Lugar de la inspección: Río Alisos, puente Alisos

Ámbito inspeccionado: Cuerpo de agua superficial

Documento de referencia: Protocolo de Inspección OTN-PR-T-06

Parámetros medidos: pH, conductividad, turbidez

Número de páginas del informe: 2

Persona que realizó la inspección:

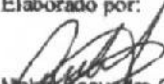
Este informe de inspección documenta los resultados obtenidos por el organismo de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La Dirección Técnica de Acreditación, es el organismo competente y autorizado, en todo el territorio nacional, para evaluar la conformidad de los Organismos de Evaluación de la Conformidad y realizar la: a) Acreditación de Organismos de Certificación de Productos, Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de Calidad, y Personal, b) Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación, c) Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración.

77

El informe es un documento que solo puede ser reproducido en su integridad, para la reproducción de extractos, debe contar con la autorización tanto de la DTA y el organismo de emisión. Informes de inspección sin firma, no son válidos.

Fecha de emisión:
 20/05/2022

Elaborado por:

 Mabel Saavedra Colque
Ing. Mabel J. Saavedra
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

Aprobado por:

 Luis Pereira Cantos
 0000076
 Ing. Luis Pereira Cantos
 TÉCNICO III ING. QUÍMICO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
 PROYECTO SIMA

ANEXO C
PLANILLAS DE AFOROS

75

0000075



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE

ESTACION: GUA-04
MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31


RIO: Guadalquivir
AFORO N° : 1


CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 18/5/2022 HORA: 08:54

OBSERVADOR: Juan Pablo Salles
LECTURA ESCALA: S/E. Mts.

Distancia del punto al origen (m)	Profundidad (m)	Profundidad de la observación		VELOCIDAD		SECCION			Gasto Parcial (m³/s)	OBSERVACIONES
		Método	Metros	Velocidad m/seg	Coeficiente	Velocidad m/seg	Ancho (m)	Profundidad media (m)		
OAMI										
0,00	0,300	SUP			1,00	0,000				
2,00	0,270	0,6	0,16	0,684	1,00	0,684	2,00	0,29	0,57	0,195
4,00	0,370	0,6	0,22	0,691	1,00	0,691	2,00	0,32	0,64	0,440
6,00	0,580	0,6	0,35	0,775	1,00	0,775	2,00	0,48	0,95	0,696
8,00	0,500	0,6	0,30	0,773	1,00	0,773	2,00	0,54	1,08	0,836
10,00	0,420	0,6	0,25	0,772	1,00	0,772	2,00	0,46	0,92	0,711
12,00	0,330	0,6	0,20	0,720	1,00	0,720	2,00	0,38	0,75	0,560
14,00	0,280	0,6	0,17	0,674	1,00	0,674	2,00	0,31	0,61	0,425
16,00	0,210	0,6	0,13	0,418	1,00	0,418	2,00	0,25	0,49	0,268
17,00	0,080	SUP			0,85	0,000	1,00	0,15	0,15	0,030
OAMD										

Area total: 4,91 m² Velocidad Media: 0,579 m/s Caudal: 3,437 m³/s


 Ing. Juan Pablo Salles Guzmán
 TÉCNICO V. INGENIERO CIVIL
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO


 Ing. Juan Pablo Salles Guzmán
 TÉCNICO SEGUIMIENTO PROTECTOS Y OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

74

0000074



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE

ESTACION: GUA-05
MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31

RIO: Guadalquivir
AFORO N° : 2

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 18/5/2022 HORA: 10:27

OBSERVADOR: Yaisino Gallardo
LECTURA ESCALA: S/E. Mts.

SONDEOS		MOLINETE		VELOCIDAD			SECCION			OBSERVACIONES	
Distancia del punto al origen (m)	Profundidad (m)	Profundidad de la observación		Velocidad m/seg	Coeficiente	Velocidad m/seg	Velocidad media m/seg	Ancho (m)	Profundidad media (m)	Area media (m²)	Gasto Parcial (m³/s)
		Método	Metros								
OAMI											
0,00	0,030	SUP			0,85	0,000	0,000				
3,00	0,240	0,6	0,14	0,335	1,00	0,335	0,168	3,00	0,14	0,41	0,068
6,00	0,270	0,6	0,16	0,467	1,00	0,467	0,401	3,00	0,26	0,77	0,307
9,00	0,280	0,6	0,17	0,444	1,00	0,444	0,456	3,00	0,28	0,83	0,376
12,00	0,200	0,6	0,12	0,488	1,00	0,488	0,466	3,00	0,24	0,72	0,336
15,00	0,340	0,6	0,20	0,464	1,00	0,464	0,476	3,00	0,27	0,81	0,386
18,00	0,630	0,6	0,38	0,528	1,00	0,528	0,496	3,00	0,49	1,46	0,722
21,00	0,460	0,6	0,28	0,348	1,00	0,348	0,438	3,00	0,55	1,64	0,716
22,00	0,100	SUP		0,084	0,85	0,071	0,210	1,00	0,28	0,28	0,059
OAMD											

Area total: 4,98 m² Velocidad Media: 0,352 m/s Caudal: 2,193 m³/s

J.P.S.
Ing. Juan Pablo Salles Guzmán
TECNICO V INGENIERO CIVIL
OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Yaisino Gallardo
Ing. Yaisino Gallardo Aparicio
TECNICO SEGUNDO PROTECTORES II
OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

73

0000073



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



ESTACION: GUA-06
MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31

RIO: Temporal
AFORO N° : 3
CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 18/5/2022 HORA: 11:51 am

OBSERVADOR: Juan Pablo Salles
LECTURA ESCALA: S/E. Mts.

Distancia del punto al origen (m)	SONDEOS		MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			Gasto Parcial (m³/s)	OBSERVACIONES
	Profundidad (m)	Profundidad de la observación	Velocidad m/seg	Coeficiente	Velocidad m/seg	Velocidad media m/seg	Ancho (m)	Profundidad media (m)	Area media (m²)		
OAMD		Método									COORDENADAS UTM: Latitud: 21°35'20.07"S Longitud: 64°41'6.47"O Aforo realizado ±500 metros del puente carretero en estación Temporal. Cielo nublado 6/8 Ancho de Playa= 40m Ancho de Corriente= 22m
0,00	0,100	SUP	0,429	0,85	0,365	0,182					
3,00	0,300	0,6	0,641	1,00	0,641	0,503	3,00	0,20	0,60	0,302	
6,00	0,400	0,6	0,654	1,00	0,654	0,648	3,00	0,35	1,05	0,680	
9,00	0,360	0,6	0,682	1,00	0,682	0,668	3,00	0,38	1,14	0,762	
12,00	0,350	0,6	0,678	1,00	0,678	0,680	3,00	0,36	1,07	0,724	
15,00	0,350	0,6	0,540	1,00	0,540	0,609	3,00	0,35	1,05	0,639	
18,00	0,200	0,6	0,433	1,00	0,433	0,487	3,00	0,28	0,83	0,401	
21,50	0,020	SUP		0,85	0,000	0,217	3,50	0,11	0,39	0,083	
OAMI											

Area total: 6,12 m² Velocidad Media: 0,499 m/s Caudal: 3,591 m³/s

Ing. Juan Pablo Salles Guzmán
 TÉCNICO V. ING. CIVIL
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

72

 Ing. Gerardo Aparicio
 TÉCNICO SEGURIMIENTO PROTECTOS II
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0600072



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



ESTACION: TOL-01 MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31 RIO: Tolomosa CUENCA: Guadalquivir OBSERVADOR: Yaisinio Gallardo
 PROFUNDIDAD DE LA OBSERVACION: 0,6 METROS HORA: 01:07 pm LECTURA ESCALA: 5/E. Mts.
 FECHA: 18/5/2022

Distancia del punto al origen (m)	Profundidad (m)	Profundidad de la observación		MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			Gasto Parcial (m³/s)	OBSERVACIONES
		Método	Metros	Velocidad m/seg	Coefficiente	Velocidad m/seg	Velocidad media m/seg	Ancho (m)	Profundidad media (m)	Area media (m²)		
OAMID												Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados. COORDENADAS UTM: Latitud: 21°36'14.27"S Longitud: 64°43'10.74"O Aforo realizado ±100 metros de la entrada de ENDE por un sendero, altura 1818 m. Cielo nublado 6/8 Ancho de Playa=20m Ancho de Corriente= 10m
0,00	0,050	SUP										
1,00	0,300	0,6	0,18		0,85	0,000	0,000				0,000	
2,00	0,400	0,6	0,24		1,00	0,000	0,000	1,00	0,18	0,18	0,000	
3,00	0,470	0,6	0,28	0,177	1,00	0,177	0,089	1,00	0,35	0,35	0,038	
4,00	0,320	0,6	0,19	0,122	1,00	0,122	0,150	1,00	0,44	0,44	0,059	
5,00	0,250	0,6	0,15	0,168	1,00	0,168	0,145	1,00	0,40	0,40	0,041	
6,00	0,220	0,6	0,13	0,256	1,00	0,256	0,212	1,00	0,29	0,29	0,050	
7,00	0,240	0,6	0,14	0,110	1,00	0,110	0,183	1,00	0,24	0,24	0,042	
8,00	0,210	0,6	0,13	0,066	1,00	0,066	0,088	1,00	0,23	0,23	0,020	
9,00	0,210	0,6	0,13		1,00	0,000	0,033	1,00	0,21	0,21	0,007	
10,00	0,200				1,00	0,000	0,000	1,00	0,21	0,21	0,000	
OAMI												

Area total: 2,75 m² Velocidad Media: 0,062 m/s Caudal: 0,258 m³/s

Ing. Juan Pablo Salas Guzmán
 TÉCNICO Y REG. CIVIL
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Ing. Yaisinio Y. Gallardo Aparicio
 TÉCNICO SECCION PROTECTOS N
 OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000071



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



OBSERVADOR: Juan Pablo Salles
LECTURA ESCALA: S/E. Mts.

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 18/5/2022 HORA: 15:25 pm

RIO: Santa Ana
AFORO N°: 5-1 VADO 1

ESTACION: SAN-02
MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31

Distancia del punto al origen (m)	Profundidad (m)	Profundidad de la observación		VELOCIDAD			SECCION			Gasto Parcial (m³/s)	OBSERVACIONES	
		Método	Metros	Velocidad m/seg	Coefficiente	Velocidad m/seg	Velocidad media m/seg	Ancho (m)	Profundidad media (m)			Area media (m²)
OAMI												COORDENADAS UTM: Latitud: 21°37'36.02"S Longitud: 64°38'57.55"O Aforo realizado 490 metros del puente Santa Ana. Cielo nublado 6/8 Ancho de Playa= 25.6 Ancho de Corriente= 14.3
0,00	0,070	SUP			0,85	0,000	0,000					
2,00	0,250	0,6	0,15	0,233	1,00	0,233	0,117	2,00	0,16	0,32	0,037	
4,00	0,320	0,6	0,19	0,394	1,00	0,394	0,314	2,00	0,29	0,57	0,179	
7,00	0,450	0,6	0,27	0,570	1,00	0,570	0,482	3,00	0,39	1,16	0,557	
9,00	0,560	0,6	0,34	0,555	1,00	0,555	0,563	2,00	0,51	1,01	0,568	
11,00	0,450	0,6	0,27	0,532	1,00	0,532	0,544	2,00	0,51	1,01	0,549	
13,00	0,280	0,6	0,17	0,455	1,00	0,455	0,494	2,00	0,37	0,73	0,360	
14,00	0,160	SUP		0,108	0,85	0,092	0,273	1,00	0,22	0,22	0,060	
OAMD												

Area total: 4,80 m² Velocidad Media: 0,359 m/s Caudal: 2,250 m³/s

J. P. Salles
 Ing. Juan Pablo Salles
 TÉCNICO SEGUNDO PROTECTOS II
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERNIJO

J. P. Salles
 Ing. Juan Pablo Salles Guzmán
 TÉCNICO V ING. CIVIL
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERNIJO

0000070



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



ESTACION: SAN-02
 MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31

RIO: Santa Ana
 AFORO N° : 5-2 VADO 2

CUENCA: Guadalquivir
 FECHA: 18/5/2022

OBSERVADOR: Juan Pablo Salles
 LECTURA ESCALA: S/E. Mts.

HORA: 15:40pm

Distancia del punto al origen (m)	SONDEOS		MOLINETE		VELOCIDAD			SECCION			Gasto Parcial (m ³ /s)	OBSERVACIONES
	Profundidad (m)	Profundidad de la observación	Velocidad m/seg	Cofici-ente	Velocidad m/seg	Velocidad media m/seg	Ancho (m)	Profundidad media (m)	Area media (m ²)			
0,00	0,100	SUP		0,85	0,000	0,000						Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados. COORDENADAS UTM: Latitud: 21°37'36.11"S Longitud: 64°38'56.32"O Aforo realizado 490 metros del puente Santa Ana. Cielo nublado 6/8 Ancho de Playa= 14.2 Ancho de Corriente= 10.55
2,00	0,230	0,6	0,14	1,00	0,410	0,205	2,00	0,17	0,33	0,068		
4,00	0,340	0,6	0,20	1,00	0,646	0,528	2,00	0,29	0,57	0,301		
6,00	0,370	0,6	0,22	1,00	0,747	0,697	2,00	0,36	0,71	0,495		
8,00	0,400	0,6	0,24	1,00	0,714	0,731	2,00	0,39	0,77	0,562		
10,50	0,380	0,6	0,23	1,00	0,301	0,508	2,50	0,39	0,98	0,495		
OAMI												

Area total: 3,36 m² Velocidad Media: 0,445 m/s Caudal: 1,920 m³/s

9900069

Ing. Juan Pablo Salles Guzmán
 TÉCNICO V. NIG. CIVIL
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERNEMEO

69

Ing. Yeshiah P. Cañardo Aparicio
 TÉCNICO SEGUIMIENTO PROYECTOS N
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 RÍOS PILCOMAYO Y BERNEMEO



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



ESTACION: SAN-01

MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31

RIO: Tolomosa

AFORO N° : 6

CUENCA: Guadalquivir

FECHA: 18/5/2022 HORA: 17:52pm

OBSERVADOR: Juan Pablo Salles Guzman

LECTURA ESCALA: S/E. Mts.

Distancia del punto al origen (m)	SONDEOS		MOLINETE		VELOCIDAD			SECCION			Gasto Parcial (m³/s)	OBSERVACIONES
	Profundidad (m)	Método	Profundidad de la observación	Metros	Velocidad m/seg	Coefficiente	Velocidad m/seg	Velocidad media m/seg	Ancho (m)	Profundidad media (m)		
OAMI												
0,00	0,000	SUP				0,85	0,000	0,000				
1,00	0,080	SUP				0,85	0,000	0,000	1,00	0,04	0,04	0,000
2,00	0,100	SUP				0,85	0,000	0,000	1,00	0,09	0,09	0,000
3,00	0,150	SUP			0,156	0,85	0,133	0,066	1,00	0,13	0,13	0,008
4,00	0,200	0,6	0,12		0,254	1,00	0,254	0,193	1,00	0,18	0,18	0,034
5,00	0,230					1,00	0,000	0,127	1,00	0,22	0,22	0,027
OAMD												

Area total: 0,65 m²


Velocidad Media:

0,064 m/s

Caudal:

0,069 m³/s

0000068


 Ing. Juan Pablo Salles Guzman
 TECNICO Y E.S. CIVIL
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

68



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



ESTACION: Cam-02
MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31

RIO: Camacho
AFORO N° : 1

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 19/05/22

HORA: 09:55 am

OBSERVADOR: Juan Pablo Salles

LECTURA ESCALA: S/E. Mts.

Distancia del punto al origen (m)	Profundidad (m)	Profundidad de la observación		MOLINETE			VELOCIDAD			SECCION			Gasto Parcial (m³/s)	OBSERVACIONES
		Método	Metros	Velocidad m/seg	Coefficiente	Velocidad m/seg	Velocidad media m/seg	Ancho (m)	Profundidad media (m)	Area media (m²)				
OAMD														Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados. COORDENADAS UTM: Latitud: 21°51'15,32" Longitud: 64°49'10,13" Aforo realizado ±200 metros del puente carretero entrando por una senda. Cielo nublado 6/8 Ancho de Playa= 60m Ancho de Corriente= 10,5 m
0,00	0,070	SUP		0,000	0,85	0,000	0,000							
1,50	0,260	0,4	0,10	1,135	1,00	1,135	0,568	1,50	0,17	0,25	0,140			
3,00	0,300	0,4	0,12	1,133	1,00	1,133	1,134	1,50	0,28	0,42	0,476			
4,50	0,350	0,4	0,14	0,950	1,00	0,950	1,042	1,50	0,33	0,49	0,508			
6,00	0,280	0,4	0,11	0,935	1,00	0,935	0,943	1,50	0,32	0,47	0,445			
7,50	0,120	SUP		0,781	0,85	0,664	0,799	1,50	0,20	0,30	0,240			
9,00	0,180	SUP		0,405	0,85	0,344	0,504	1,50	0,15	0,23	0,113			
10,50	0,030	SUP			0,85	0,000	0,172	1,50	0,11	0,16	0,027			
OAMI														

Area total: 2,31 m²

Velocidad Media:

0,645 m/s

Caudal:

1,950 m³/s

Ing. Juan Pablo Salles Guzmán
TECNICO Y E.C. CIVIL
OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEOJO

Ing. Yessilyn Quispe Aparicio
TECNICO SECCIONAMIENTO PROTECTOS Y OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEOJO

67

0000067

REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE

ESTACION: Cam-01
MARCA Y N° DE MOLINETE: C-31

RIO: Camacho
AFORO N° : 2

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 19/05/22 HORA: 11:30 am


OBSERVADOR: Juan Pablo Salles Guzman
LECTURA ESCALA: 5/E. Mts.

Distancia del punto al origen (m)	Profundidad (m)	Profundidad de la observación		Velocidad m/seg	Coeficiente	Velocidad m/seg	Velocidad media m/seg	SECCION			Gasto Parcial (m³/s)	OBSERVACIONES	
		Método	Metros					Ancho (m)	Profundidad media (m)	Area media (m²)			
OAMD													
0,00	0,100	SUP		0,212	0,85	0,180	0,090						
1,00	0,380	0,4	0,15	1,141	1,00	1,141	0,661	1,00	0,24	0,24	0,159		
2,00	0,460	0,4	0,18	1,232	1,00	1,232	1,187	1,00	0,42	0,42	0,498		
3,00	0,480	0,4	0,19	1,198	1,00	1,198	1,215	1,00	0,47	0,47	0,571		
4,00	0,330	0,4	0,13	0,913	1,00	0,913	1,056	1,00	0,41	0,41	0,427		
5,00	0,220	0,4	0,09	0,243	1,00	0,243	0,578	1,00	0,28	0,28	0,159		Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados.
6,00	0,020	SUP			0,85	0,000	0,122	1,00	0,12	0,12	0,015		COORDENADAS UTM: Latitud: 21°54'47,08" Longitud: 64°55'45,67"
OAMI													Comunidad la Huerta a 200 metros aguas debajo de la obra de toma Tacuara. Cielo nublado 6/8 Ancho de Playa= 12,3m Ancho de Corriente= 6,1m

Area total: 1,93 m² Velocidad Media: 0,701 m/s Caudal: 1,829 m³/s


 Ing. Juan Pablo Salles Guzman
 TECNICO V. ING. CIVIL
 OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS
 RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

66


 Ing. Valderio P. Galardo Aparicio
 TECNICO SEGUIMIENTO PROYECTOS N
 OFICINA TECNICA NACIONAL
 DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO

0000066



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



Servicio de Estudios de Gestión e Ingeniería Ambiental
Paseo del Libertador 1000, Montevideo, Uruguay

OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V.
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 18/05/22 HORA: 09:50

RIO: Guadalquivir
AFORO Nº : 1

COD. GUA-01

ESTACION: TRANCAS
MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT Z400 C-2 H

SONDEOS	Distancia del punto al origen (m)	Profundidad en (m)	MOLINETE		VELOCIDAD			SECCION			OBSERVACIONES	
			Profundidad de la observación	Velocidad (m/s)	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)	Area media en (m ²)		Caudal parcial en (m ³ /s)
			Método	Metros								
OAMD												
0.00	0.020		Sup	-	0.000	0.85	0.000	0.125	1.00	0.11	0.11	0.014
1.00	0.200		0.6	0.12	0.250	1.00	0.250	0.270	1.00	0.21	0.21	0.057
2.00	0.220		0.6	0.13	0.289	1.00	0.289	0.334	1.00	0.29	0.29	0.095
3.00	0.350		0.6	0.21	0.378	1.00	0.378	0.365	1.00	0.33	0.33	0.120
4.00	0.310		0.6	0.19	0.351	1.00	0.351	0.244	1.00	0.24	0.24	0.058
5.00	0.165		0.6	0.10	0.137	1.00	0.137	0.069	1.10	0.10	0.11	0.008
6.10	0.035		SUP	-	0.000	0.85	0.000					
OAMI												

Caudal (m³/s)
0.300

Velocidad Media (m/s)
0.234

Area Total (m²)
1.28

0000065

65



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V. -
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadaluquivir
FECHA: 18/05/22 HORA: 10:00

RIO: Guadaluquivir
AFORO Nº : 1

COD. GUA-02

ESTACION: CARACHIMAYO
MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT Z400 C-2 H

SONDEOS	MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION		Caudal parcial en (m³/s)	OBSERVACIONES										
	Profundidad en (m)	Profundidad de la observación	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)			Profundidad media (m)	Area media en (m²)								
OAMID																		
0.00	0.020	Sup	0.85	0.000		1.00	0.10	0.10	0.009	0.10								
1.00	0.170	0.6	1.00	0.184		1.00	0.24	0.24	0.062									
2.00	0.310	0.6	1.00	0.333		1.00	0.32	0.32	0.136									
3.00	0.330	0.6	1.00	0.519		1.00	0.34	0.34	0.190									
4.00	0.340	0.6	1.00	0.617		1.00	0.35	0.35	0.229									
5.00	0.350	0.6	1.00	0.710		1.00	0.39	0.39	0.252									
6.00	0.430	0.6	1.00	0.582		1.00	0.38	0.38	0.155									
7.00	0.330	0.6	1.00	0.235		1.00	0.27	0.27	0.053									
8.00	0.200	0.6	1.00	0.163		1.00	0.12	0.12	0.005									
8.50	0.040	SUP	0.85	0.000		0.50	0.12	0.06										
OAMI																		

Caudal (m³/s)
0.903

Velocidad Media (m/s)
0.371

Area Total (m²)
2.43

0000064 64



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V. -
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 18/05/22 HORA: 11:30

RIO: Guadalquivir
AFORO Nº: 1

COD. GUA-03

ESTACION: SANTA BARBARA
MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT Z400 C-2 H

SONDEOS	MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			Caudal parcial en (m³/s)	OBSERVACIONES
	Profundidad de la observación	Velocidad (m/s)	Coefficiente	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)	Area media en (m²)		
Distancia del punto al origen (m)	Método	Metros							
0.00	0.020	Sup	-	0.000	0.85	0.000			
1.00	0.170	0.6	0.10	0.192	1.00	0.192	0.10	0.009	Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, métodos utilizados.
2.00	0.300	0.6	0.18	0.391	1.00	0.391	0.24	0.069	Obs.- El presente trabajo hidrometrico se cumple en forma conjunta:
3.00	0.310	0.6	0.19	0.464	1.00	0.464	0.31	0.130	Ing. Ruth Molina Nieves - Tecnico del GAM de San Lorenzo.
4.00	0.390	0.6	0.23	0.694	1.00	0.694	0.35	0.203	Ing. Dionildo Ramires Velasquez - Tecnico de la Direccion de Gestion Ambiental, Riesgos y Cambio Climatico -GADT
5.00	0.460	0.6	0.28	0.731	1.00	0.731	0.43	0.303	COORDENADAS UTM. E = 319524 N = 7626455
6.00	0.320	0.6	0.19	0.582	1.00	0.582	0.39	0.256	Obs.- Se toma muestra de agua para su correspondiente analisis.
7.00	0.210	0.6	0.13	0.196	1.00	0.196	0.27	0.103	
7.50	0.030	SUP	-	0.000	0.85	0.000	0.12	0.006	
OAMI									

Area Total (m²)
2.13

Velocidad Media (m/s)
0.406

Caudal (m³/s)
0.863

0000063

63

REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE

OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V.
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 18/05/22 HORA: 11:30

RIO: SELLA
AFORO Nº : 1

COD. SEL-01

ESTACION: SELLA
MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT Z400 C-2 H

SONDEOS	MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			Caudal parcial en (m ³ /s)	OBSERVACIONES
	Profundidad en (m)	Profundidad de la observación	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)		
OAMD		Método							
0.00	0.010	Sup	0.85	0.000					Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados.
1.60	0.150	0.6	1.00	0.270	0.135	1.60	0.08	0.13	
2.60	0.170	0.6	1.00	0.342	0.306	1.00	0.16	0.16	Obs.- El presente trabajo hidrometrico se cumple en forma conjunta:
3.60	0.140	0.6	1.00	0.289	0.316	1.00	0.16	0.16	Ing. Ruth Molina Nieves - Tecnico del GAM de San Lorenzo.
4.60	0.130	0.6	1.00	0.193	0.241	1.00	0.14	0.14	Ing. Dionildo Raimires Velasquez - Tecnico de la Direccion de Gestion Ambiental, Riesgos y Cambio Climatico -GADT
5.80	0.010	SUP	0.85	0.000	0.097	1.20	0.07	0.08	COORDENADAS UTM. E = 318613 N = 7624833
								0.008	Obs.- Se toma muestra de agua para su correspondiente analisis.

Caudal (m³/s)
0.145

Velocidad Media (m/s)
0.219

Area Total (m²)
0.66

62

0000062

REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE

OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V.
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 18/05/22 HORA: 13:00

RIO: VICTORIA
AFORO Nº : 1

COD. VIC-01

ESTACION: VICTORIA

MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT Z400 C-2 H

SONDEOS	MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			Caudal parcial en (m ³ /s)	OBSERVACIONES
	Profundidad en (m)	Profundidad de la observación Método Metros	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)		
OAMD									Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados.
0.00	0.020	Sup	0.85	0.000	0.252	1.10	0.12	0.13	
1.10	0.220	0.6	1.00	0.504	0.252	1.10	0.12	0.13	Obs.- El presente trabajo hidrometrico se cumple en forma conjunta: Ing. Ruth Molina Nieves - Tecnico del GAM de San Lorenzo. Ing. Dionildo Ramirez Velasquez - Tecnico de la Direccion de Gestion Ambiental, Riesgos y Cambio Climatico -GADI
2.20	0.020	Sup	0.85	0.000					
OAMI									COORDENADAS UTM. E = 317096 N = 7621344
									Obs.- Se toma muestra de agua para su correspondiente analisis.

Area Total (m²)
0.26

Velocidad Media (m/s)
0.387

Caudal (m³/s)
0.102

0000061
67



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V.
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadaluquivir
FECHA: 18/05/22 HORA: 08:30

RIO: ERQUIZ
AFORO Nº : 1

COD. ERQ-01

ESTACION: ERQUIZ
MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT 2400 C-2 H

Distancia del punto al origen (m)	SONDEOS		MOLINETE		VELOCIDAD			SECCION			Caudal parcial en (m³/s)	OBSERVACIONES
	Profundidad en (m)	Método	Profundidad de la observación	Velocidad (m/s)	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)	Area media en (m²)		
0.00	0.020	Sup	-	0.000	0.85	0.000		1.00	0.09	0.09	0.031	Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados. Obs.- El presente trabajo hidrométrico se cumple en forma conjunta: Ing. Ruth Molina Nieves - Tecnico del GAM de San Lorenzo. Ing. Dionildo Ramires Velasquez - Tecnico de la Direccion de Gestion Ambiental, Riesgos y Cambio Climatico -GADT COORDENADAS UTM. E = 317604 N = 7621633 Obs.- Se toma muestra de agua para su correspondiente analisis.
1.00	0.160	0.6	0.10	0.683	1.00	0.683	1.072	1.00	0.22	0.22	0.230	
2.00	0.270	0.6	0.16	1.460	1.00	1.460		1.00	0.31	0.31	0.483	
3.00	0.350	0.6	0.21	1.653	1.00	1.653	1.289	1.00	0.34	0.34	0.438	
4.00	0.330	0.6	0.20	0.924	1.00	0.924	0.860	1.00	0.33	0.33	0.279	
5.00	0.320	0.6	0.19	0.795	1.00	0.795	0.398	1.10	0.18	0.19	0.077	
6.10	0.030	SUP	-	0.000	0.85	0.000						
OAMI												

Caudal (m³/s)
1.353

Velocidad Media (m/s)
0.919

Area Total (m²)
1.47

60
00000060

REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE

OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V. -
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 19/05/22 HORA: 09:00

RIO: Guadalquivir
AFORO Nº : 1

COD. GUA-07

ESTACION: ANCON CHICO
MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT Z400 C-2 H

SONDEOS	MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			OBSERVACIONES
	Distancia del punto al origen (m)	Profundidad de la observación	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)	Area media en (m ²)	
		Método						
OAMD								
0.00	0.010	Sup	0.85	0.000	1.00	0.13	0.13	0.047
1.00	0.240	0.6	1.00	0.759	1.00	0.30	0.30	0.272
2.00	0.350	0.6	1.00	1.086	1.00	0.40	0.40	0.435
3.00	0.450	0.6	1.00	1.091	1.00	0.50	0.50	0.496
4.00	0.550	0.6	1.00	0.893	1.00	0.60	0.60	0.534
5.00	0.640	0.6	1.00	0.901	1.00	0.58	0.58	0.506
6.00	0.510	0.6	1.00	0.858	1.00	0.51	0.51	0.429
7.00	0.500	0.6	1.00	0.842	1.00	0.54	0.54	0.414
8.00	0.570	0.6	1.00	0.704	1.45	0.31	0.44	0.156
9.45	0.040	SUP	0.85	0.000				
OAMI								

Area Total (m²)
3.97

Velocidad Media (m/s)
0.793

Caudal (m³/s)
3.149

0090059



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V. -
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 19/05/22 HORA: 09:45

RIO: Guadalquivir
AFORO Nº : 1

COD. GUA-08

ESTACION: ANGOSTURA
MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT 2400.C-2 H

SONDEOS	MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			OBSERVACIONES			
	Distancia del punto al origen (m)	Profundidad de la observación Método Metros	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)		Area media en (m ²)	Caudal parcial en (m ³ /s)	
OAMD	0.00	0.010	Sup	0.000	0.000	0.85	0.000	0.274	0.94	0.258	Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados. Obs.- El presente trabajo hidrometrico se cumple en forma conjunta: Ing. Enrique Aquino Flores - Tecnico del GAM de Uriondo. Ing. Dionildo Ramires Velasquez - Tecnico de la Direccion de Gestion Ambiental, Riesgos y Cambio Climatico -GADT
	4.00	0.460	0.6	0.548	1.00	1.00	0.548	0.601	1.76	1.058	
	8.00	0.420	0.6	0.654	1.00	1.00	0.654	0.709	2.14	1.517	
	12.00	0.650	0.6	0.764	1.00	1.00	0.764	0.752	2.56	1.925	
	16.00	0.630	0.6	0.740	1.00	1.00	0.740	0.595	2.50	1.488	
	20.00	0.620	0.6	0.450	1.00	1.00	0.450	0.376	1.80	0.677	
	24.00	0.280	0.6	0.302	1.00	1.00	0.302	0.151	0.54	0.082	
	27.50	0.030	SUP	0.000	1.00	1.00	0.000				
OAMI											

Caudal (m³/s)
6.048

Velocidad Media (m/s)
0.494

Area Total (m²)
12.24

58
0000050



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V.
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalquivir
FECHA: 19/05/72 HORA: 10:45

RIO: CAMACHO
AFORO Nº : 1

COD. CAM-05

OTR 2400 C-2 H

ESTACION: CAMACHO

SONDEOS	MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			OBSERVACIONES
	Distancia del punto al origen (m)	Profundidad de la observación	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)	Area media en (m²)	
		Método						
OAMD								
0.00	0.030	Sup	0.85	0.000	2.00	0.16	0.31	0.114
2.00	0.280	0.6	1.00	0.734				
4.00	0.410	0.6	1.00	0.805	2.00	0.35	0.69	0.531
6.00	0.340	0.6	1.00	0.853	2.00	0.38	0.75	0.622
8.00	0.370	0.6	1.00	0.910	2.00	0.36	0.71	0.626
10.00	0.460	0.6	1.00	0.912	2.00	0.42	0.83	0.756
12.00	0.470	0.6	1.00	0.757	2.00	0.47	0.93	0.776
14.00	0.350	0.6	1.00	0.653	2.00	0.41	0.82	0.578
16.00	0.180	0.6	1.00	0.232	2.00	0.27	0.53	0.235
17.20	0.040	SUP	0.85	0.000	1.20	0.11	0.13	0.015
OAMI								

Caudal (m³/s)
3.710

Velocidad Media (m/s)
0.651

Area Total (m²)
5.70

0000057



REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE



OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V. -
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalupe
FECHA: 19/05/22 HORA: 11:45

RIO: CAMACHO
AFORO Nº : 1

COD. CAM-04

ESTACION: CRUCE SALADILLOS-CAMACHO
MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT Z400 C-2 H

Distancia del punto al origen (m)	SONDEOS		MOLINETE		VELOCIDAD			SECCION			Caudal parcial en (m³/s)	OBSERVACIONES
	Profundidad en (m)	Profundidad de la observación	Velocidad (m/s)	Método	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)	Area media en (m²)		
OAMD												
0.00	0.030	Sup	0.000	-	0.85	0.000	0.139	2.00	0.15	0.29	0.040	Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados. Obs.- El presente trabajo hidrometrico se cumple en forma conjunta: Ing. Enrique Aquino Flores - Tecnico del GAM de Uriondo. Ing. Dionildo Ramires Velasquez - Tecnico de la Direccion de Gestion Ambiental, Riesgos y Cambio Climatico -GADT COORDENADAS UTM. E = 314857 N = 7586718 Obs.- Se toma muestra de agua para su correspondiente analisis.
2.00	0.260	0.6	0.278	0.16	1.00	0.278	0.280	2.00	0.32	0.64	0.179	
4.00	0.380	0.6	0.282	0.23	1.00	0.282	0.391	2.00	0.47	0.94	0.368	
6.00	0.560	0.6	0.500	0.34	1.00	0.500	0.511	2.00	0.58	1.16	0.593	
8.00	0.600	0.6	0.522	0.36	1.00	0.522	0.487	2.00	0.57	1.13	0.550	
10.00	0.530	0.6	0.451	0.32	1.00	0.451	0.436	2.00	0.50	1.00	0.436	
12.00	0.470	0.6	0.420	0.28	1.00	0.420	0.379	2.00	0.46	0.91	0.344	
14.00	0.440	0.6	0.337	0.26	1.00	0.337	0.262	2.00	0.34	0.67	0.175	
16.00	0.230	0.6	0.186	0.14	1.00	0.186	0.093	1.90	0.14	0.26	0.024	
17.90	0.040	SUP	0.000	-	0.85	0.000						
OAMI												

Caudal (m³/s)
2.314

Velocidad Media (m/s)
0.331

00020056

Area Total (m²)
7.00

REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE

OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V. -
LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalupe
FECHA: 19/05/22 HORA: 12:40

RIO: CAMACHO
AFORO Nº : 1

COD. CAM-03

MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT Z400 C-2 H

ESTACION: CAMACHO

SONDEOS	MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			Caudal parcial en (m ³ /s)	OBSERVACIONES
	Profundidad en (m)	Profundidad de la observación	Coeficiente	Velocidad (m/s)	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)		
OAMD		Método							
0.00	0.040	Sup	0.85	0.000	0.536	2.00	0.19	0.37	0.198
2.00	0.330	0.6	1.00	1.072	1.185	2.00	0.34	0.67	0.794
4.00	0.340	0.6	1.00	1.298	1.297	2.00	0.36	0.71	0.921
6.00	0.370	0.6	1.00	1.295	1.111	2.00	0.35	0.70	0.778
8.00	0.330	0.6	1.00	0.927	0.780	2.00	0.30	0.60	0.468
10.00	0.270	0.6	1.00	0.633	0.317	1.25	0.16	0.19	0.061
11.25	0.040	SUP	0.85	0.000					
OAMI									

Caudal (m³/s)
2.825

Velocidad Media (m/s)
0.871

Area Total (m²)
3.24

0000055

55

REGISTRO DE AFORO CON MOLINETE

OBSERVADOR: Ivan Carlos Pimentel V.
 LECTURA ESCALA: S/E. (m)

CUENCA: Guadalquivir
 FECHA: 19/05/22 HORA: 14:50

RIO: ALISOS
 AFORO Nº : 1

COD. ALI-01

ESTACION: ALISOS
 MARCA Y Nº DE MOLINETE: OTT 2400 C-2 H

SONDEOS	Distancia del punto al origen (m)	Profundidad de la observación		MOLINETE		VELOCIDAD		SECCION			OBSERVACIONES		
		Método	Metros	Velocidad (m/s)	Coefficiente	Velocidad media (m/s)	Ancho en (m)	Profundidad media (m)	Area media en (m²)	Caudal parcial en (m³/s)			
OAMD	0.00	0.030	Sup	-	0.000	0.85	0.000	0.223	1.00	0.12	0.12	0.026	Relativos a variaciones y obstrucciones en el cauce, viento, estado instrumentos, metodos utilizados. Obs.- El presente trabajo hidrometrico se cumple en forma conjunta: Ing. Enrique Aquino Flores - Tecnico del GAM de Uriondo. Ing. Dionildo Ramires Velasquez - Tecnico de la Direccion de Gestion Ambiental, Riesgos y Cambio Climatico -GADT
	1.00	0.200	0.6	0.12	0.446	1.00	0.446	0.804	1.00	0.27	0.27	0.213	
	2.00	0.330	0.6	0.20	1.161	1.00	1.161	0.997	1.00	0.33	0.33	0.324	
	3.00	0.320	0.6	0.19	0.833	1.00	0.833	0.598	1.00	0.26	0.26	0.155	
	4.00	0.200	0.6	0.12	0.362	1.00	0.362	0.181	2.50	0.12	0.30	0.054	
	6.50	0.040	SUP	-	0.000	0.85	0.000						
OAMI													

Caudal (m³/s)
0.709

Velocidad Media (m/s)
0.560

Area Total (m²)
1.27

54
 0000054

ANEXO D
NOTA SEDEGIA

53

0000053

CITE: SEDEGIA/AES/295/2022

Tarija 04 de julio de 2022

Señor:

Lic. Rommel Uño Martínez

**DIRECTOR OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y
BERMEJO (OTN-PB)**

Presente. -



**REF.: REMISIÓN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE AGUA Y AFORO
REALIZADOS EN EL PRIMER MONITOREO DE LA CUENCA DEL RIO
GUADALQUIVIR DE LA GESTIÓN 2022**

De mi mayor consideración:

A tiempo de saludarle, me permito hacerle conocer los resultados de análisis de agua y aforos realizados en el primer monitoreo de la Cuenca del Rio Guadalquivir de la gestión 2022. A su vez solicito una copia de los resultados de análisis de agua y aforos realizados por la OTN-PB del mencionado monitoreo que comprende los Municipios de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya.

Adjunto documentacion mencionada.

Con este particular motivo saludo a usted.

Atentamente:


Abg. ALAN ECHART SOSSA
DIRECTOR - SEDEGIA



0000052

ANEXO E

INFORME HIDROMETRICO

OTN - PB / JPSG-YFGA / N°001 / 2022



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

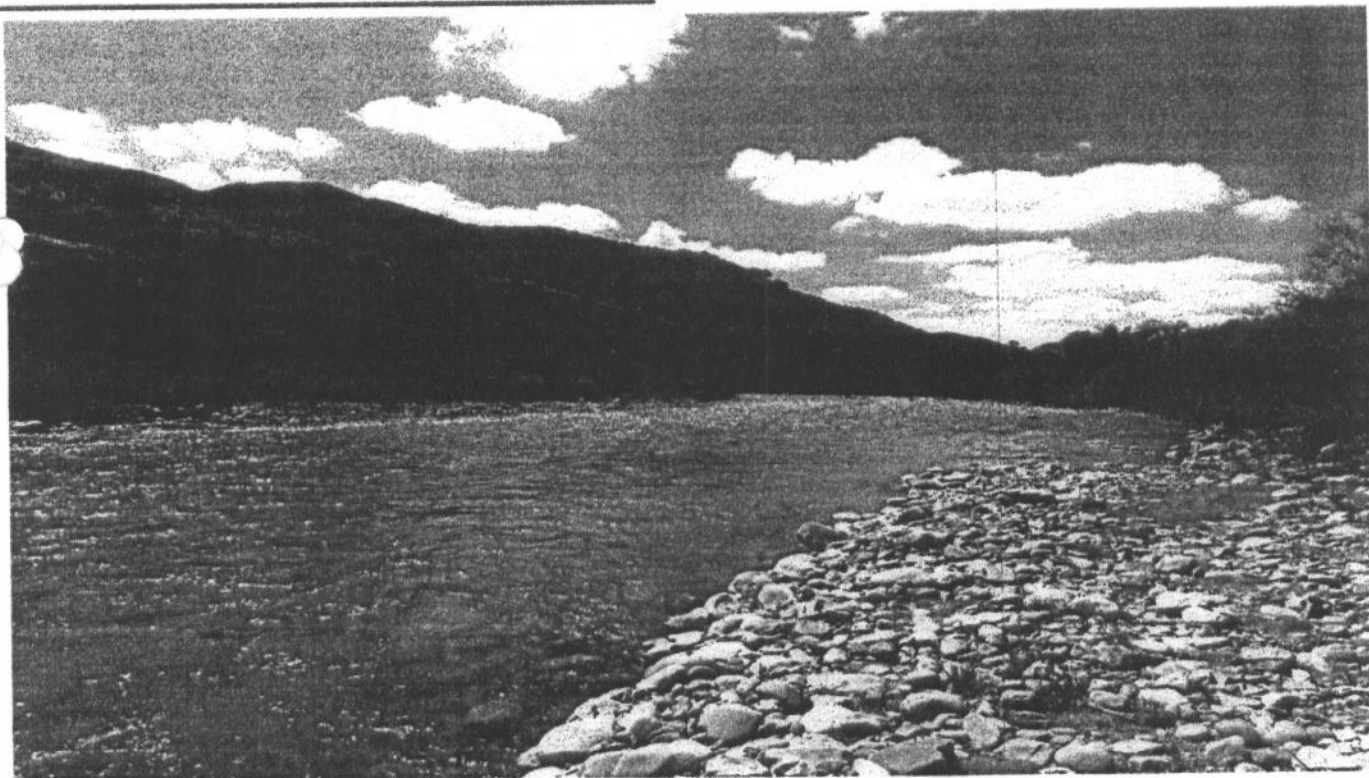
MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



PILCOMAYO Y BERMEJO

**MONITOREO DE VIGILANCIA HIDRICA
CUENCA RIO GUADALQUIVIR- Primera
campana gestión 2022**

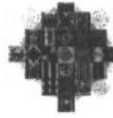
**MONITOREO DE CANTIDAD
DE AGUA EN LA CUENCA
DEL RIO GUADALQUIVIR**



50

**JULIO DE 2022
TARIJA - BOLIVIA**

0000050



INFORME TECNICO
MONITOREO EN LA CUENCA DEL RIO GUADALQUIVIR
OTN - PB / JPSG-YFGA / N°001 / 2022



A : *Ing. Luis Alberto Pereira Cantos*
JEFE TECNICO

De : *Ing. Juan Pablo Sallés Guzmán. – Ing. Yaisinio Fabián Gallardo Aparicio.*
TECNICOS OTN-PB.

Ref. : **PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN HIROMÉTRICA CORRESPONDIENTE AL MONITOREO DE CALIDAD Y CANTIDAD HIDRICA EN LA CUENCA DEL RIO GUADALQUIVIR.**

Fecha: Tarija, 08 de julio de 2022.

De mi mayor consideración:

Mediante la presente y con el objetivo de poner en conocimiento de su autoridad las actividades desarrolladas en fecha 18 y 19 de mayo de la presente gestión, en función a la solicitud de apoyo técnico, se presenta la siguiente información de Medición de Caudales de los cuerpos de agua, en el Municipio de Tarija y Padcaya.

1. ANTECEDENTE.

En el marco de la planificación del plan de acción establecido en la Clasificación de cuerpos de agua en base al Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica de la cuenca del rio Guadalquivir SIMOVH, que se viene implementando desde pasadas gestiones en coordinación con la OTN-PB, GADT, UAJMS y los municipios de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya, se desarrolla el monitoreo de calidad y cantidad de agua de la cuenca del rio Guadalquivir correspondiente a la época seca de la gestión 2022.

2. DESCRIPCIÓN.

Se realizó el trabajo de campo correspondiente al área Hidrométrica para la campaña de Monitoreo de la Cuenca del Rio Guadalquivir. El mismo se trabajó en equipo y de forma coordinación con SEDEGIA, La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Universidad Católica Boliviana "San Pablo" y los municipios de Cercado, Uriondo, Padcaya y San Lorenzo.

Con el personal técnico por parte de las instituciones y el apoyo de los pasantes nos dividimos en dos cuadrillas detalladas a continuación:

49



Fecha	Institución	Movilidad
Miércoles 18/5/2022	OTN-PB	Movilidad OTN-PB
	Pasante UAJMS	
	Técnico Municipio	
	UAJMS	Movilidad Cercado
	Pasante UCB	
	OTN-PB	
Jueves 19/5/2022	OTN-PB	Movilidad OTN-PB
	Pasante UAJMS	
	Técnicos Municipio Padcaya	Movilidad Padcaya

Cuadrilla 1

Fecha	Institución	Movilidad
Miércoles 18/5/2022	OTN-PB	Movilidad OTN-PB
	COSAALT	
	Pasante UAJMS	
	Técnico Municipio	Movilidad SEDEGÍA
	UCB	
	CIAGUA	
	Pasante UAJMS	
	SEDEGÍA	Movilidad SEDEGÍA
Jueves 19/5/2022	OTN-PB	Movilidad OTN-PB
	Pasante UAJMS	
	Técnico Municipio	
	SEDEGÍA	Movilidad SEDEGÍA

Cuadrilla 2



Según la programación del monitoreo los puntos aforados por los técnicos de la OTN-PB se detallan a continuación:

Dia	Puntos	Referencia	Coordenadas UTM		Nombre del Río
			X	Y	
Miércoles 18/5/2022	GUA-04	Tipas, obra de toma COSSALT	317211.92	7619628.11	Guadalquivir
	GUA-05	Barrio petrolero	322922.20	7614459.05	Guadalquivir
	GUA-06	Temporal	325544.19	7611730.75	Guadalquivir
	SAN-01	Puente Santa Ana	337176,2	7619577,6	Santa Ana
	TOL 01	Rio Tolomosa	336961	7619573,1	Tolomosa
	SAN-02 - Vado 1	Carretera Bermejo	329296.69	7607588.53	Guadalquivir
	SAN-02 - Vado 2	Carretera Bermejo	329331.92	7607586.13	Guadalquivir
Jueves 19/5/2022	CAM-01	La huerta	300702,14	7575541,46	Camacho
	CAM-02	Chaguaya	311972,99	7582199,29	Camacho

Cuadrilla 1

Dia	Puntos	Referencia	Coordenadas UTM		Nombre del Río
			X	Y	
Miércoles 18/5/2022	GUA-01	Puente trancas	317211.92	7619628.11	Guadalquivir
	GUA-02	Puente Carachimayo	322922.20	7614459.05	Guadalquivir
	GUA-03	Puente Santa Barbara	325544.19	7611730.75	Guadalquivir
	SEL-01	Engarrafadora Pimentel	337176,2	7619577,6	Santa Ana
	VIC-01	Puente Tomatitas	336961	7619573,1	Tolomosa
	ERQ-01	Puente Tomatitas	329296.69	7607588.53	Santa Ana
Jueves 19/5/2022	GUA-07	Ancon Chico	327304	76032002	Guadalquivir
	GUA-08	Angosto	334348	7599103	Guadalquivir
	CAM-03	Juntas	331851	7600969	Camacho
	CAM-04	Chocloca	314857	7586718	Camacho
	CAM-05	Valle Concepcion	323064	7595077	Camacho
	ALI 01	Alisos	314382	7586675	Alisos

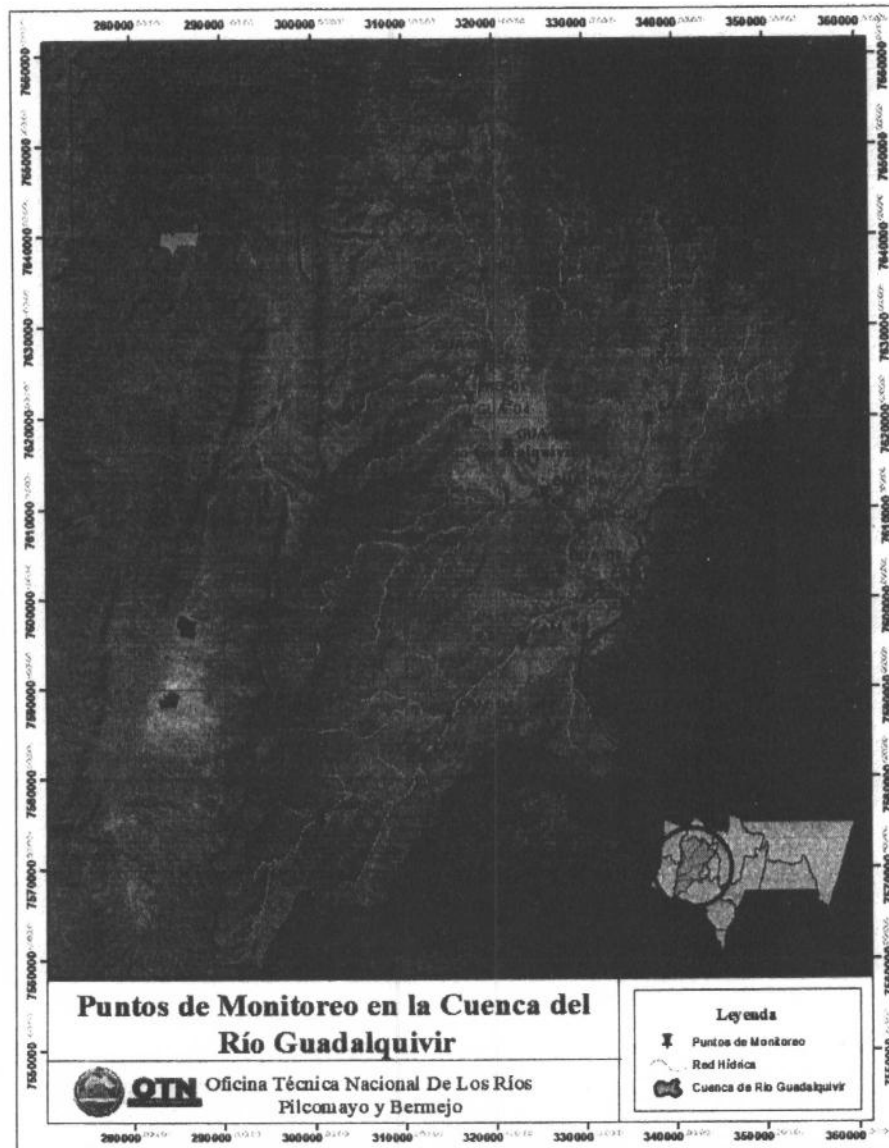
Cuadrilla 2

47

Se adjuntan las planillas de aforos de cada uno de los puntos de control realizados por la Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo, un respaldo fotográfico correspondiente al trabajo hidrométrico realizado en los municipios de Cercado y el Municipio de Padcaya, asimismo los resultados de los aforos presentados por SEDEGÍA mediante nota: SEDEGIA/AES/295/2022 de fecha 04 de Julio de 2022 se encuentran en ANEXOS.

La red de monitoreo de la Cuenca Guadalquivir en los puntos establecidos se detalla a continuación en el siguiente mapa y se detalla de mejor manera en el Mapa N°1.

Mapa N° 1
Puntos de Monitoreo Cuenca del Río Guadalquivir




3. Resultados.

La OTN - PB, se encargó de los puntos pertenecientes al municipio de Tarija y Padcaya. A continuación, se muestran los resultados de los aforos realizados un mapa con los puntos que conforman el monitoreo en la Cuenca del Río Guadalquivir.

Cuadro N° 2
 Resultado de los Aforos

RESUMEN DE AFOROS CAMPAÑA DE MONITOREO - MAYO 2022					
Día	CODIGO	Área Total (m ²)	Velocidad Media (m/s)	Caudal (m ³ /s)	Observaciones
Martes 18/May/2022	GUA-04	4,91	0,579	3,437	Tipos, obra de toma COSSALT. Aforo realizado 500 metros de la obra de toma tipas.
	GUA-05	4,98	0,352	2,193	Barrio petrolero. Aforo realizado ± 500 metros de la cancha en el B/Petróleo
	GUA-06	6,12	0,499	3,591	Temporal. Aforo realizado ± 500 metros del puente carretero de la estación el Temporal
	TOL 01	2,75	0.082	0,258	100 metros de la entrada de ENDE por un sendero
	SAN-02 - VADO 1	4,80	0,359	2,250	A 490m del Puente Santa Ana
	SAN-02 - VADO 2	3,36	0,445	1,920	A 490m del Puente Santa Ana
	SAN-01	0,65	0,064	0,069	50m aguas arriba del puente.
Miércoles 19/May/2022	CAM-01	1,93	0,701	1,829	Comunidad la Huerta a 200 metros aguas debajo de la obra de toma Tacuara.
	CAM-02	2.31	0,645	1,950	Chaguaya, a 200 metros del puente entrando por una senda

Con este particular motivo, saludo a usted con la mayor atención.



Ing. Juan Pablo Salles Guzmán
 TÉCNICO V INGENIERO CIVIL
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS
 RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO



Ing. Yairimberto Calderón Aparicio
 TÉCNICO SEGUIMIENTO PROYECTOS II
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Cc./Arch



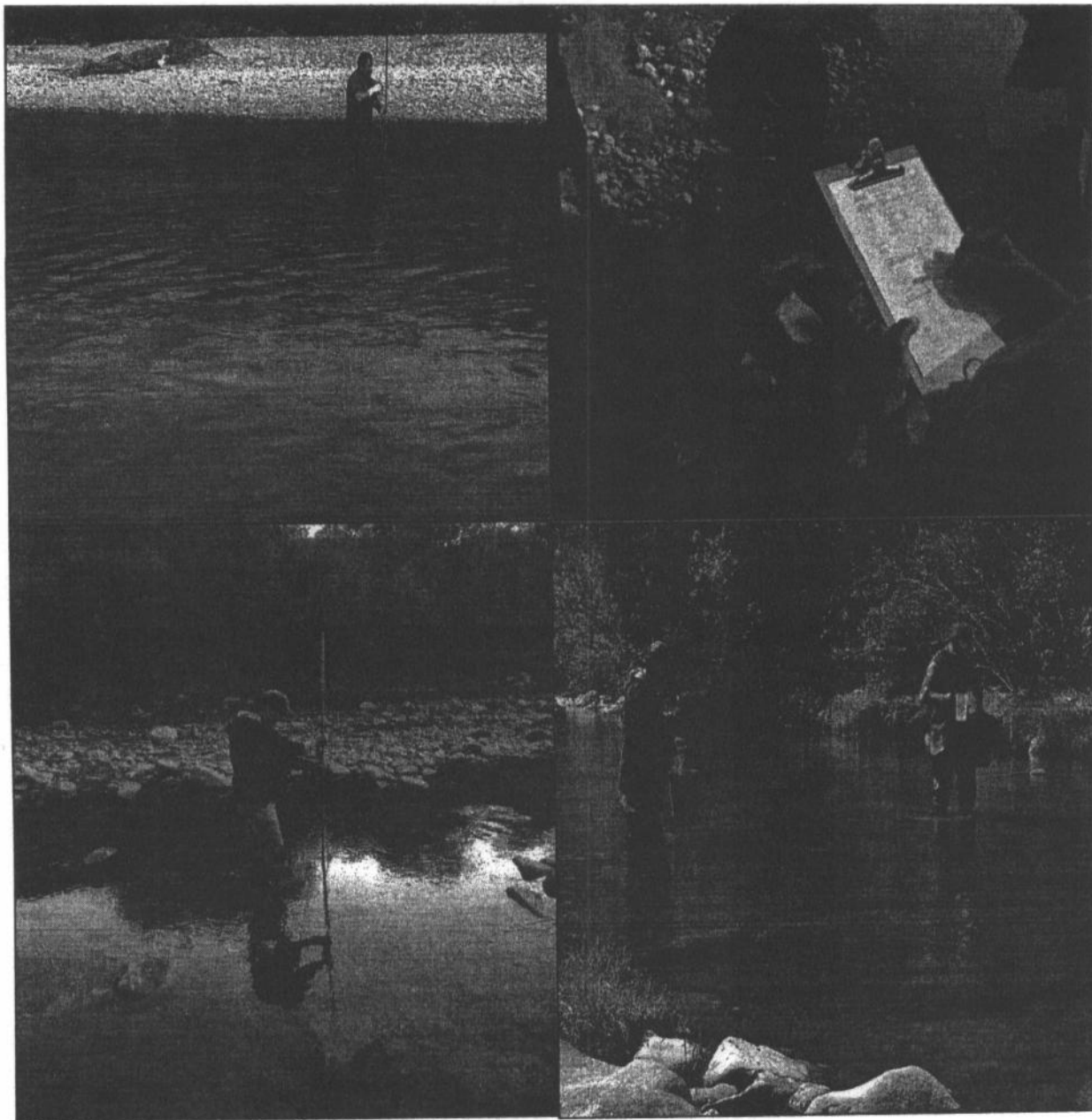
OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

ANEXO FOTOGRAFICO




44

0000044

ANEXO F

Protocolo de inspección de la
calidad hídrica OTN-PR-T-06

0000043
03

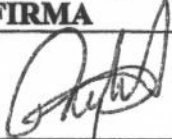


	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 1 de 29

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HÍDRICA


OTN-PR-T-06

OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO
OTN-PB

VERSIÓN 03

	NOMBRE/CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Ing. Mabel Saavedra Colque <i>Jefe de Inspección</i>		24/02/22
REVISADO POR:	Ing. Luis Pereira Cantos <i>Responsable del Sistema de Gestión</i>		25/02/22
APROBADO POR:	Lic. Rommel Uño Martínez <i>Director General</i>		25/02/22


0000042
92

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 2 de 29

Contenido

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. TÉRMINOS Y ABREVIACIONES.....	3
4. RESPONSABILIDADES.....	3
5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	4
5.1.1 PRINCIPIO DEL MUESTREO	4
5.1.2 MUESTREO.....	4
5.2 TECNICAS DE MUESTREO	5
5.3 ENVASES PARA LA TOMA DE MUESTRAS	6
5.4 CONSERVACION DE MUESTRAS	6
5.4.1 EQUIPOS Y MATERIALES Y REACTIVOS	7
5.5 PROCEDIMIENTO.....	8
6. PROCEDIMIENTO.....	13
6.1. AJUSTE DEL PH METRO	13
6.2. ANÁLISIS DE LA MUESTRA	13
7. DOCUMENTOS ASOCIADOS.....	26
8. HISTORIAL DE REVISIONES	26

0000041

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 3 de 29

1. OBJETIVO

Establecer un protocolo de requerimientos, instrucciones y cuidados que deben ser considerados en la toma de muestras de análisis de diferentes cuerpos de agua para el análisis in situ y en laboratorio para el adecuado monitoreo a la calidad hídrica.

2. ALCANCE

Este protocolo aplica para las mediciones que se realizan en campo para el monitoreo de la calidad hídrica de cuerpos Superficiales y seguimiento dentro de las competencias de la oficina técnica nacional de los ríos Pilcomayo y Bermejo.

3. TÉRMINOS Y ABREVIACIONES

PROTOCOLO: Es el término que se emplea para denominar al conjunto de normas, reglas y pautas que sirven para guiar una conducta o acción.

MONITOREO: Es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento, vigilancia y control.

MUESTREO: Consiste en extraer una porción representativa de una masa de agua con el propósito de examinar diversas características.

BUFFER: Solución que mantiene un valor constante y conocido de pH a una temperatura dada.

4. RESPONSABILIDADES

Se definen las siguientes responsabilidades por actividad:

ACTIVIDAD	I	JI	RSG	GG
<i>Muestreo de Aguas Superficiales</i>	R			
<i>Medición de parámetros fisicoquímicos en campo</i>	R			
<i>Conservación de muestras</i>	R			

JI: Jefe de inspección


I: Inspector

RSG: Responsable del sistema de gestión

GG: Gerente general

R: Responsable

0000040

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 4 de 29

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

5.1.1 PRINCIPIO DEL MUESTREO

Para definir los puntos de muestreo es necesario considerar:

- La longitud o extensión del río o lago que está en el territorio del municipio o departamento
- Accesibilidad al cuerpo de agua, de preferencia con ingreso para vehículos
- Lugares o puntos de referencia que permitan identificar rápidamente el sitio

Se recomienda realizar una exploración preliminar o recorrido de campo por la cuenca con el fin de refinar los aspectos logísticos de monitoreo como el consumo de combustible, el tiempo de traslado, duración de muestreo, etc. Se debe trabajar con la siguiente información:

- Mapas satelitales actualizados de la zona de muestreo
- Datos meteorológicos e hidrológicos
- Información sobre las actividades que se desarrollan en la cuenca y los usos actuales del agua.

5.1.2 MUESTREO


En general, se debe muestrear lejos de márgenes de la corriente y nunca se debe muestrear en agua estancada ni muy turbulenta.

Si el cuerpo de agua es poco profundo se debe atravesar el río con cuidado para evitar remover sedimentos del fondo, si es demasiado profundo se debe ocupar un bote para llegar hasta el centro. Para muestrear se debe mirar de frente hacia la corriente, destapando el frasco de muestra justo antes de introducir al agua, evitar tocar dentro del frasco, si esto ocurre ocupar otro frasco. Recolectar la muestra inclinando el frasco a 45 ° y sumergirlo con su parte trasera apuntando en contracorriente del río hasta la profundidad necesaria.

Si la corriente tiene menos de 50 cm de profundidad muestrear a un tercio de su altura o a la mitad. Si la corriente tiene más de 50 cm, pero menos de 150 cm muestrear a 30 cm debajo de la superficie. Si la corriente es de 1,5 m o más, tomar igualmente a 30 cm de la superficie.

Antes de recolectar la muestra enjuagar tres veces el frasco con agua que se muestrea (enjuagar con agua filtrada si la muestra es filtrada). Es decir, recoger un poco de agua en el frasco, tapar y agitar vigorosamente, destapar, desechar, volcar y golpear un poco para retirar las gotas adheridas u otras partículas.

0000039

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 5 de 29

Una vez llenado, tapar con cuidado recordando no tocar dentro del frasco, dejando un espacio de aire para que se pueda agitar la muestra antes de analizar. (No llenar completamente excepto para análisis de oxígeno).

Si la corriente es homogénea en el sitio de muestro se recomienda tomar una muestra compuesta de tres componentes en el centro del río, es decir, se recolecta una muestra que luego se vierte a un tercio del volumen del frasco, de inmediato se vuelve a muestrear se añade hasta dos tercios del frasco y finalmente se muestrea y se trasvasa hasta llenar el frasco esto garantiza que la muestra se halla dentro del centro de la corriente que contiene el 50 % del flujo. Si la corriente no es homogénea se muestrea en dos puntos en una transectas sobre el río. Una muestra se toma en la parte más rápida y la otra en la parte más lenta.

Si el cuerpo de agua es muy profundo, con un bote maniobrar lentamente, sin remover el fondo, llegar al centro y colocándolo de costado muestrear desde el lado que esta hacia la corriente que baja.

En lagos y lagunas proceder igual que en el primer caso, muestreando a 30 cm de la superficie en el centro del cuerpo o cerca del mismo en transectas hacia el centro. En el muestreo de cuerpos lenticos como lagos y lagunas se debe evitar muestrear donde haya espumas superficiales. Además, evitar áreas cerca de estructuras como muelles o rampas para botes y otros. Se puede muestrear a diferentes profundidades de acuerdo a sus características.

5.2 TECNICAS DE MUESTREO

Las muestras pueden ser:

Muestras simples

Se toma en un sitio determinado y una sola vez


Si a un cuerpo de agua que es constante en su composición ya sea en el tiempo o en el espacio, podemos considerar que una muestra simple de sondeo es representativa, es el caso de algunas aguas superficiales y de algunos suministros.

Muestras Compuestas

Son las mezclas de muestras simples recogidas en el mismo punto en distintos tiempos. También se suelen denominar muestras compuestas tiempo.

38

0000038

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 6 de 29

Muestras Integradas

Son mezclas de muestras individuales que se recogen en distintos puntos al mismo tiempo. Muestras de este tipo son las recomendadas en lagos, ríos, o corrientes en los cuales la composición puede variar tanto en anchura como en profundidad.

5.3 ENVASES PARA LA TOMA DE MUESTRAS

Los recipientes en que se recogen las muestras, generalmente son de vidrio borosilicatado o plástico.

Los requisitos de los materiales son los siguientes:

- No desprender materia orgánica, elementos alcalinos, boro, sílice u otros que puedan contaminar la muestra recogida
- Que la adsorción ejercida por sus paredes sea mínima sobre cualquiera de los componentes presentes en la muestra.
- Que el material constituyente del recipiente no reaccione con los componentes de la muestra.
- Deberá garantizar el sello hermético.

5.4 CONSERVACION DE MUESTRAS


Una vez tomada la muestra, esta sufre alteraciones en sus propiedades fisicoquímicas y biológicas. Puede ocurrir:

- Fijación de ciertos elementos sobre las paredes de los recipientes y sobre las partículas suspendidas.
- Pérdida de gases disueltos
- Precipitaciones secundarias oxido-reducción

Por ello es necesario considerar ciertas precauciones en la conservación y estabilización de los constituyentes de la muestra durante el tiempo entre la toma de muestra y el análisis.

De manera general, las muestras se conservan a baja temperatura (4°C) durante su transporte al laboratorio.

Los requerimientos de conservación y almacenamiento de muestra de agua en casos particulares se describen en el ANEXO I-A

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 7 de 29

5.4.1 EQUIPOS Y MATERIALES Y REACTIVOS

Los materiales y equipos básicos requeridos son:

Equipos:

- Ph-metro
- Conductímetro
- Sensor de oxígeno disuelto
- Medidor
- Turbidímetro
- Termómetro
- Cono Imhoff
- GPS
- Cámara
- Cronómetro

Reactivos:


- Agua Desionizada, 5 litros
- Agua para lavado de manos, 5 litros
- Ácido sulfúrico solución
- Ácido clorhídrico solución
- Ácido nítrico solución

Materiales:

- Formulario de registro de campo OTN-FOR-01
- Cinta scotch
- Baldes de 10 o 15 litros
- Jarras de 500 o 1000 ml
- Conservadora para muestras
- Hielo
- Piseta
- Frascos de plástico con tapa
- Toallas papel absorbente
- Guantes de goma
- Embudo de filtración
- Cuerda de sujeción

36

0000026

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 8 de 29

Otros insumos:

- Jabón antibacteriano
- Sombrilla
- Lápices, lapiceras


5.5 PROCEDIMIENTO

- Rotular los frascos, colocar el código que identifique el punto de muestreo la fecha la hora de toma de muestra
- Realizar la toma de muestra en dirección opuesta a la dirección de río, se toma primero aguas abajo y luego aguas arriba.
- Proceder con la toma de muestra integrada, considerar según el ancho del río y el tipo de flujo (turbulento o homogéneo), preferentemente un mínimo de dos puntos a través del ancho de río de preferencia en la zona central del río o una zona donde fluya el agua, pero sin turbulencia. Evitar la toma de agua en los márgenes.
- Se debe tomar tantos puntos como sean necesarios, la cantidad de puntos transversales dependerá del ancho del cuerpo debiendo tener una distancia de 1, 5 a 3 una a la otra, la sección transversal del río de forma coordinada en un mismo tiempo.

Tipo de muestreo	Descripción
Simple	Seguir este tipo de muestreo: <ul style="list-style-type: none"> - Cuando el curso del río tenga una alta variabilidad de descarga y características de ésta, se deberá tomar solamente una muestra en un balde (enjuagando tres veces), la cantidad necesaria como para llenar todos los frascos. - Cuando la composición de una fuente es relativamente constante a través de un tiempo prolongado o a lo largo de distancias sustanciales en todas las direcciones.
Compuesta	Seguir este tipo de muestreo: <ul style="list-style-type: none"> - Cuando se realiza un estudio de descargas (eficiencia de plantas de tratamiento) o seguimiento de la concentración de un determinado parámetro. - El volumen de las submuestras individuales que componen una muestra compuesta puede ser igual o proporcional al caudal al momento de extracción de la muestra.

33

000005

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 9 de 29

Integrada	Seguir este tipo de muestreo: <ul style="list-style-type: none"> - Cuando se quiere realizar una caracterización del cuerpo de agua, pues la integración tiene un efecto significativo en la trazabilidad y en la composición; la predicción matemática es más exacta y más útil.
-----------	---

- Enjuagar tres veces el frasco de muestreo, a excepción de muestras para parámetros biológicos que se toma directamente sin enjuagar.
- Para análisis general, DBO5 y de metales se toma la muestra hasta el ras (que no contenga burbujas)
- Para análisis biológicos se abre la tapa dentro del agua y se llena el frasco hasta $\frac{3}{4}$ de su capacidad y se tapa dentro del agua.
- Juntar en un balde tantos puntos como se ha establecido para el muestreo a modo de tener un total de volumen necesario para los análisis a realizar, se aconsejan 5 litros.


Parámetro	Volumen necesario
pH, conductividad, Oxígeno Disuelto.	1 L a 2 L

- Se debe tomar tantos puntos sean necesarios (la cantidad de puntos transversales dependerá del ancho del cuerpo de agua debiendo tener una distancia de 1,5 a 2m una a la otra) de la sección transversal del río de forma coordinada en un mismo tiempo.

Tipo de muestreo	Detalle
Simple	Seguir este tipo de muestreo: <ul style="list-style-type: none"> - Cuando el curso del río tenga una alta variabilidad de descarga y características de ésta, se deberá tomar una única muestra en un balde (enjuagando 3 veces), la suficiente cantidad como para llenar todos los frascos. - Cuando la composición de una fuente es relativamente constante a través de un tiempo prolongado o a lo largo de distancias sustanciales en todas las direcciones

34

0000074

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-06	Versión: 03
	PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE LA CALIDAD HIDRICA	Emisión: Febrero de 2022	Página 10 de 29

Compuesta	<p>Seguir este tipo de muestreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando se realiza un estudio de descargas (eficiencia de plantas de tratamiento) o seguimiento de la concentración de un determinado parámetro. - El volumen de las submuestras individuales que componen una muestra compuesta puede ser iguales proporcionales al caudal al momento de extracción de la muestra.
Integrada	<p>Seguir este tipo de muestreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando se quiere realizar una caracterización del cuerpo de agua pues la integración tiene un efecto significativo en la trazabilidad y en la composición; la predicción matemática es más exacta y más útil.


- Una vez recolectada y agrupada las muestra, homogenizar la muestra de entre 30 y 40 segundos; proceder a la distribución de muestra colectada para las respectivas lecturas de los parámetros requeridos (del tiempo de colecta hasta el tiempo de lectura no debería exceder los 10 minutos).
- Una vez realizada las lecturas se procede con el almacenaje de las muestras para análisis en laboratorio.
- Preservar las muestras en caso lo requiera
- Colocar los frascos tapados y rotulados en el cooler o conservadora con ice pack o hielo en la sombra mientras dura el muestreo y transporte al laboratorio.

0000033

ANEXO G

Procedimiento para asegurar
la integridad de las muestras

OTN-PR-T-07

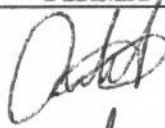
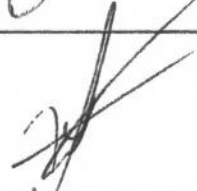
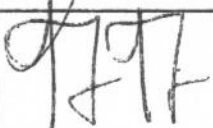
	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-07	Versión: 04
	PROCEDIMIENTO PARA ASEGURAR LA INTEGRIDAD DE LAS MUESTRAS	Emisión: Febrero de 2022	Página 1 de 4

PROCEDIMIENTO PARA ASEGURAR LA INTEGRIDAD DE LAS MUESTRAS

OTN-PR-T-07


ORGANISMO DE INSPECCIÓN OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS
PILCOMAYO Y BERMEJO

VERSIÓN 04

	NOMBRE/CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO POR:	Ing. Mabel Saavedra Colque Jefe de Inspección		29/03/22
REVISADO POR:	Ing. Luis Pereira Cantos Responsable del Sistema de Gestión		25/02/22
APROBADO POR:	Lic. Rommel Uño Martínez Director General Ejecutivo		25/02/22


37

0000071

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-07	Versión: 04
	PROCEDIMIENTO PARA ASEGURAR LA INTEGRIDAD DE LAS MUESTRAS	Emisión: Febrero de 2022	Página 2 de 4

Contenido

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. TÉRMINOS Y ABREVIACIONES.....	3
4. RESPONSABILIDADES.....	3
5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	4
5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ÍTEMS DE INSPECCIÓN	4
5.2 MANIPULEO DE LOS ÍTEMS DURANTE Y DESPUES DE LA INSPECCIÓN.....	4
6. DOCUMENTOS ASOCIADOS.....	4
7. HISTORIAL DE REVISIONES.....	4
8. ANEXOS	4

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-07	Versión: 04
	PROCEDIMIENTO PARA ASEGURAR LA INTEGRIDAD DE LAS MUESTRAS	Emisión: Febrero de 2022	Página 3 de 4

1. OBJETIVO

Establecer una metodología para asegurar la manipulación e integridad de las muestras del Organismo de Inspección.

2. ALCANCE

Este procedimiento abarca a todo el personal del OI.

3. TÉRMINOS Y ABREVIACIONES

INPECCIONAR: Examinar atentamente una cosa o un lugar.

INSPECCIÓN: Acción de inspeccionar.

ÍTEM: Unidad de un conjunto.

MANIPULAR: Manejar una cosa o trabajar sobre ella con las manos o con algún instrumento.

MANIPULACIÓN: Acción y efecto de manipular.

METOLOGÍA: Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica, un estudio o una exposición doctrinal.

MUESTRA: Parte o cantidad pequeña de una cosa que se considera representativa del total y que se toma o se separa de ella con ciertos métodos para someterla a estudio, análisis o experimentación.

DG: Director General

JI: Jefe de Inspección

OI: Organismo de Inspección


R: Responsable

RSG: Responsable del Sistema de Gestión

TI: Técnico Inspector

4. RESPONSABILIDADES

ACTIVIDAD	TI	JI	RSG	DG
<i>Identificación de los ítems de inspección</i>	R	R		
<i>Manipuleo de los ítems durante y después de la inspección</i>	R			

	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-PR-T-07	Versión: 04
	PROCEDIMIENTO PARA ASEGURAR LA INTEGRIDAD DE LAS MUESTRAS	Emisión: Febrero de 2022	Página 4 de 4

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ÍTEMS DE INSPECCIÓN

Se codificarán las muestras ítems de inspección según el siguiente formato:

GG-XX-YY-ZZ

GG: Gestión en Curso

XX: Tipo de Recurso

YY: Nombre del cuerpo de Agua

ZZ: Código en curso

Las muestras deben registrarse en el formulario de toma de datos OTN-FR-T-15.

5.2 MANIPULEO DE LOS ÍTEMS DURANTE Y DESPUES DE LA INSPECCIÓN

Los ítems de inspección serán analizados de inmediato o almacenados apropiadamente y eventualmente resguardados, dependiendo de las tareas de inspección y del personal del OI; tomando en cuenta evitar el deterioro o daño a los ítems de inspección.

El almacenamiento y preservación temporal de las muestras será registradas en el formulario de custodia de muestras.

6. DOCUMENTOS ASOCIADOS

OTN-PR-T-06 Protocolo de Inspección

OTN-FR-T-16 Formulario custodia de Muestras

OTN-FR-T-15 Toma de Datos


7. HISTORIAL DE REVISIONES

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
14/11/2018	Versión 01	Por creación del Documento.
30/12/2019	Versión 02	Por actualización y modificación de la información de las caratulas de cada documento.
18/02/2021	Versión 03	Por actualización y modificación de la información de las caratulas de cada documento.
23/02/2022	Versión 04	Por actualización y modificación de la información de las caratulas de cada documento.

8. ANEXOS

(No aplica)

0000028

	Organismo de Inspección Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB	OTN-FR-T-16	Revisión: 03
	CUSTODIA DE MUESTRAS		Emisión: Febrero de 2022 Página 1 de 1

NOMBRE O MUNICIPIO: _____ TELÉFONO: _____
 DIRECCIÓN: _____ PERSONA DE CONTACTO: _____
 DEPARTAMENTO: _____ SITIO DEL MONITOREO: _____


INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

N° DE MUESTRA	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	TOMA DE MUESTRA			PRESERVADO	TIPO DE MUESTREO			MATRIZ O TIPO DE MUESTRA														TIPO Y CANTIDAD DE RECIPIENTES															
		AÑO	MES	FECHA		SI	NO	Simple	COMPLETO	INTRODADA	ARI	ARD	AP	ACRUDA	A. SUPERFICIAL	A. SUBTERRANEA	A. LLUVIAS	A. RESIDUAL	A. PROCESO	H. PTOPLANCTON	H. PERIPTON	H. ZOOPLANCTON	H. MACROINVERTEB.	H. MACROFITOS	H. PECES	LODO	SUELO-CORTE	CENIZAS	MATERIA PRIMA	PLÁSTICO (N° RECIPIENTES)	VIDRIO (N° RECIPIENTES)	BOLSA PLÁSTICA	OTROS					

0000027
27

01

01

 <p>Organismo de Inspección Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB</p>	<p>OTN-FR-T-16</p>		<p>Revisión: 03</p>
	<p>Emisión: Febrero de 2022</p>		<p>Página 2 de 1</p>
<p>CUSTODIA DE MUESTRAS</p>			
<p>ESTADO DE LA MUESTRA</p>			
<p>ENVASE SUMINISTRADO POR OTN-PB</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	<p>MUESTREADO POR</p>
<p>REFRIGERADO T ° C= _____</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	
<p>SELLO DE SEGURIDAD</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	
<p>RECHAZADA</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	
<p>FECHA</p>			
<p>HORA</p>			
<p>RECIBIDO POR INSPECTOR</p>		<p>VERIFICADO POR JEFE DE INSPECCION</p>	

0000026

20

ANEXO H

Certificado de acreditación
como organismo de
inspección tipo B

25

0000005



INSTITUTO BOLIVIANO
DE METROLOGÍA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



DTA-CET-112
ORIGINAL

ACREDITACIÓN

El Instituto Boliviano de Metrología, a través de su Dirección Técnica de Acreditación, en el marco de las competencias otorgadas mediante D.S. N° 28243 del 14 de julio de 2005, otorga a la:

OFICINA TÉCNICA NACIONAL DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO

Av. Jaime Paz Zamora N° E-2750, Barrio Aeropuerto
Tarija - Bolivia

la Acreditación como ORGANISMO DE INSPECCIÓN tipo B, en cumplimiento a los requisitos de la NB/ISO/IEC 17020:2012, para realizar inspecciones, conforme se detalla en el anexo al presente certificado y que constituye parte integral del mismo.

Vigencia: del 14 de diciembre de 2021
hasta el 13 de diciembre de 2024

Lic. Mabel Delgado de Meave
Directora General Ejecutiva a.i.
INSTITUTO BOLIVIANO DE METROLOGÍA

Ing. Hortencia Dávila Gonzales
Directora Técnica de Acreditación
INSTITUTO BOLIVIANO DE METROLOGÍA

00000724

Este Organismo de Inspección está acreditado con la Norma Boliviana NB/ISO/IEC 17020:2012. Esta acreditación demuestra la competencia técnica para un alcance definido y la operación de un sistema de gestión en el Organismo.

La acreditación se concede sobre la base de una evaluación y un convenio firmado con IBMETRO, referente al reconocimiento de la competencia técnica del Organismo de Inspección Acreditado, de acuerdo a los reglamentos y procedimientos de la Dirección Técnica de Acreditación DTA-IBMETRO, acordes con las Normas NB/ISO/IEC 17020 e ISO/IEC 17011.

La acreditación otorgada al Organismo de Inspección, no constituye una delegación por parte de IBMETRO en el campo de la metrología legal, tampoco una declaración de competencia técnica autorizada para realizar actividades de inspección inmersas en Reglamentación Técnica Nacional, a nombre de algún organismo nacional regulador o ente fiscalizador.

Mientras la acreditación se encuentre vigente, el Organismo de Inspección puede usar el símbolo de Organismo Acreditado en aquellas inspecciones incluidas en el alcance de acreditación Anexo al presente certificado.

Las obligaciones asumidas por el Organismo de Inspección Acreditado con relación al desempeño ético, son el cumplimiento de las evaluaciones de vigilancia, entre otras que están especificadas en los reglamentos del Sistema de Acreditación de la DTA-IBMETRO, así como en el convenio de acreditación.

La acreditación otorgada al Organismo de Inspección puede ser suspendida o retirada bajo las condiciones y argumentos establecidos en el convenio de acreditación.

Acreditación inicial

Del 2018-12-14 hasta 2021-12-13

1ra. Reacreditación

Del 2021-12-14 hasta 2024-12-13

El certificado de acreditación y su anexo son documentos que solo pueden ser reproducidos en su integridad. La impresión y publicación de extractos debe contar con la autorización de la DTA-IBMETRO.

El Organismo de Inspección Acreditado no podrá dar a entender que otras inspecciones no incluidas en el alcance de la acreditación están también sujetos al control de la DTA-IBMETRO.

Al hacer referencia a la acreditación, el Organismo de Inspección Acreditado debe necesariamente declarar el alcance establecido.

0000023



INSTITUTO BOLIVIANO
DE METROLOGÍA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

La Paz, 29 de junio de 2022
IBMETRO-DTA-NE-0168/2022

Señor
Lic. Rommel Uño Martínez
DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
OFICINA TÉCNICA DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO (OTN)
Tarija.-

REF.: Entrega de convenio, certificado y anexo al convenio de acreditación (DTA-TRAM-0257)

De nuestra mayor consideración:

La Dirección Técnica de Acreditación del Instituto Boliviano de Metrología, tiene el agrado de remitirle adjunto a la presente, cuatro (4) ejemplares del convenio interinstitucional CIPS-RAC-OI-IBMETRO-2022.034, un (1) ejemplar del certificado y anexo de acreditación (DTA-FOR-026) N° 3 del organismo de inspección de la OTN, identificado con el número de trámite DTA-TRAM-0257.

Se solicita por favor, firmar los cuatro (4) ejemplares del convenio, para posteriormente devolver a la DTA tres (3) de ellos debidamente firmados para su respectivo archivo.

Aprovechamos la oportunidad para felicitar a su persona por el esfuerzo demostrado por la reacreditación.

Sin otro particular, saludamos a usted muy atentamente.



Miembro de:



HDG
C.c.: DGE, DTA

Ing. Hortencia Davila Gonzales
DIRECTORA TÉCNICA DE ACREDITACIÓN
INSTITUTO BOLIVIANO DE METROLOGÍA
IBMETRO



06000022



IBMETRO



Versión 11

DIRECCIÓN TÉCNICA DE ACREDITACIÓN
INSTITUTO BOLIVIANO DE METROLOGÍA

ANEXO AL CONVENIO Y CERTIFICADO
DE ACREDITACIÓN

DTA-FOR-026 B
Página 1 de 2

Vigente desde: 2021-08-12

INFORMACIÓN DEL ORGANISMO ACREDITADO

TRÁMITE	DTA-TRAM-0257
NOMBRE DEL ORGANISMO	Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo
TIPO DE ORGANISMO	Organismo de inspección
NORMA DE APLICACIÓN	NB/ISO/IEC 17020:2012
NIT	121885024
DIRECCIÓN	Av. Jaime Paz Zamora N° E-2750, Barrio Aeropuerto
CIUDAD/LOCALIDAD	Tarija
DEPARTAMENTO	Tarija
PAÍS	Bolivia
TELÉFONO	6662026
FAX	6662027
E-MAIL	mabel_saavedra13@hotmail.com
CÓDIGO ACREDITACIÓN	DTA-CET-112
FECHA DE ACREDITACIÓN INICIAL	2018-12-14
VIGENCIA DE LA ACREDITACIÓN	2024-12-13

ALCANCE DE ACREDITACIÓN

Anexo 3 que reemplaza al anexo 2 emitido el 23 de agosto de 2021

Sector	Ambiental	Tipo de Organismo de Inspección	B
ID	Descripción de la inspección	Norma/procedimiento de referencia	Items inspeccionados
01	Inspección, toma de muestra y ensayo en campo	Procedimiento para inspección en aguas superficiales	Factor agua (superficial)
			pH
			Conductividad eléctrica
			Turbidez

PERSONAL AUTORIZADO

Inspectores	Items
Carolina Leyton Romero	01
Mabel Saavedra	01
Firma de Informe	
Luis Pereira Cantos	

EMISIÓN DEL ANEXO

RESPONSABLE	Hortencia Dávila Gonzales
CARGO	Directora Técnica de Acreditación
FECHA	29 de abril de 2022
FIRMA	

0000023





IBMETRO



ACREDITACIÓN

DIRECCIÓN TÉCNICA DE ACREDITACIÓN
INSTITUTO BOLIVIANO DE METROLOGÍA

ANEXO AL CONVENIO Y CERTIFICADO
DE ACREDITACIÓN

DTA-FOR-026 B

Página 2 de 2

Versión 11

Vigente desde: 2021-08-12

IMPORTANTE

- Este alcance forma parte del Convenio de Acreditación, suscrito entre el organismo acreditado y el IBMETRO. La Dirección Técnica de Acreditación del Instituto Boliviano de Metrología es responsable por el contenido técnico de este documento.
- El organismo acreditado sólo puede hacer referencia a la condición de acreditado y usar el símbolo de acreditación para las actividades que se consignan en este alcance. Cualquier uso del símbolo de acreditación debe realizarse en el marco de la reglamentación vigente del sistema de acreditación.
- Este alcance sólo puede reproducirse en su totalidad. Para reproducir fragmentos del mismo, debe obtenerse la aprobación escrita de la DTA-IBMETRO.

0000020

20





INSTITUTO BOLIVIANO
DE METROLOGÍA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

**CONVENIO INTERINSTITUCIONAL DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE
REACREDITACIÓN ENTRE IBMETRO Y OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS RIOS
PILCOMAYO Y BERMEJO**

CIPS-RAC- OI-IBMETRO-2022.034

El presente Convenio Interinstitucional de prestación de Servicios de Acreditación, es suscrito de acuerdo a las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- (PARTES CONTRATANTES)

Intervienen en la suscripción del presente Convenio Interinstitucional, las siguientes partes:

1. El **INSTITUTO BOLIVIANO DE METROLOGÍA – IBMETRO**, con NIT 120353023 con domicilio en la Av. Camacho N° 1488 PB. Edificio Anexo, zona Central de la ciudad de La Paz, representado legalmente por su **Directora General Ejecutiva a.i., Mabel María Delgado de Meave**, con C.I. 5956222 expedida en la ciudad de La Paz, designada mediante Resolución Ministerial MDPyEP/DESPACHO/N° 031.201 de fecha 09 de febrero del 2021, quién para fines del presente convenio en adelante se denominará **IBMETRO**.
2. **OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO**, representado legalmente por el Sr. Rommel Uño Martínez con cédula de identidad N° 7103049 expedido en Tarija, en calidad de Director General Ejecutivo de la OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO – OTRB-PB, mediante Resolución Suprema N° 27337 de fecha 18 de diciembre de 2020, con NIT.: 121885024, laboratorio con domicilio en la Av. Jaime Paz Zamora N° E-2750, Barrio Aeropuerto ciudad de Tarija, que en adelante y para efectos del presente convenio se denominará **"ORGANISMO ACREDITADO"**.

IBMETRO y el **ORGANISMO ACREDITADO**, en conjunto se denominarán las **PARTES**.

SEGUNDA.- (ANTECEDENTES)

2.1 **IBMETRO**, es una institución desconcentrada del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, creada por Decreto Supremo N° 24498 de fecha 17 de febrero de 1997 para ejecutar las políticas nacionales en los campos de la Metrología Legal, Industrial y Científica. El referido Decreto crea además al Organismo Boliviano de Acreditación, OBA, como el Organismo Nacional de Acreditación el cual forma parte del Sistema Boliviano de Normalización, Metrología, Acreditación y Certificación – SNMAC, cuyas bases fundamentales son la Normalización, la Metrología, la Acreditación y la Evaluación de la Conformidad. Asimismo, mediante Decreto Supremo N° 26095 de fecha 02 de marzo de 2001 se reglamenta la organización y los servicios del Organismo Boliviano de Acreditación, siendo los siguientes:

- a. Acreditación de Organismos de Certificación de:
 1. Productos,
 2. Sistemas de Gestión Ambiental y Aseguramiento de la Calidad
 3. Personal
- b. Acreditación de Organismos de Inspección y Verificación
- c. Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración



Miembro de:



A PAZ: Av. Camacho No. 1488 - Telf./Fax. (+591 2) 2372048, 2310037, 2147945
OCHABAMBA: Calle Tumusla No. 510 esq. México - Telf./Fax (+591 4) 4520858
ANTA CRUZ: Calle Combate Bella Fior N° 3230 - Telf./Fax (+591 3) 3410922

TARIJA: Calle Ingavi N° 156 Edif. Coronado Piso 2 of. 204 Telf./Fax (+591 4) 6658866
SUCRE: Calle Luis Paz Arce y George Rouma N° 108 - Telf. (+591) 71559129
RIBERALTA: Av. Amazonica S/N CADEXNOR - Telf./Fax (+591) 67359342
COBIJA: Carretera Porvenir km 14,5 Zona Franca - Telf. (+591) 71525861



d. Otras acreditaciones de servicios especiales.

Mediante el Decreto Supremo N° 28243 de fecha 15 de julio de 2005 IBMETRO asume las funciones, competencias y atribuciones del Organismo Boliviano de Acreditación (OBA - creada por el Decreto Supremo N° 24498), constituyendo para ese efecto la Dirección Técnica de Acreditación DTA - IBMETRO, convirtiéndose a partir de esa fecha en el organismo competente y autorizado como Organismo Acreditador, en todo el territorio nacional, para prestar los servicios descritos en el Decreto Supremo N° 26095.

El Parágrafo I del artículo 65 del Decreto Supremo N° 28631 de 08 de marzo de 2006, modificado por la Disposición Final Primera del Decreto Supremo N° 29727, de 01 de octubre de 2008, señala que el IBMETRO, se encuentra bajo tuición del Ministerio de Producción y Microempresa actual Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, estableciendo de esta manera como institución pública Desconcentrada.

En el presente caso, una vez concluido satisfactoriamente el proceso de evaluación, demostrando su competencia para realizar las actividades descritas en el alcance de acreditación (DTA-FOR-026 B ANEXO AL CONVENIO Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN), que se encuentra incluido como anexo al certificado de acreditación otorgado por la DTA-IBMETRO, el **ORGANISMO ACREDITADO** ha obtenido su condición como **ORGANISMO DE INSPECCION tipo B** en base al cumplimiento de requisitos de la norma NB/ISO/IEC 17020:2012, criterios y reglamentos establecidos por la DTA-IBMETRO.

TERCERA.- (OBJETO)

El objeto del presente Convenio es establecer condiciones generales para la prestación de Servicios de Acreditación (*evaluaciones de vigilancia, extraordinarias y reevaluación para el mantenimiento de la condición de acreditado*), a cargo de la Dirección Técnica de Acreditación del Instituto Boliviano de Metrología (**DTA - IBMETRO**), en cumplimiento de los requisitos técnicos, administrativos y legales establecidos con el **ORGANISMO ACREDITADO**, con la Identificación **DTA-CET-112**, código de trámite **DTA-TRAM-0257**, así como el pago por los servicios descritos, de acuerdo al Tarifario Vigente.

CUARTA.- (USO DE ACREDITACIÓN)

La acreditación otorgada por la **DTA-IBMETRO** al **ORGANISMO ACREDITADO**, podrá ser usada solamente bajo el alcance y la exactitud establecidos en el certificado de acreditación y en el anexo (DTA-FOR-026 B ANEXO AL CONVENIO Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN), documento que forma parte indisoluble del presente Convenio.

Su utilización para otros fines se considerará como uso indebido, por lo tanto, incurriría en infracciones que serán sancionadas conforme al "Reglamento general para la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad" y el "Reglamento para el uso del símbolo de acreditación por el organismo de evaluación de la conformidad", y de conformidad a lo estipulado en el presente documento, sin perjuicio de iniciarse otras acciones legales correspondientes.

QUINTA.- (RÉGIMEN LEGAL)

El **ORGANISMO ACREDITADO** ejercerá sus funciones con estricta observancia a lo dispuesto en la legislación nacional vigente, las normas de aplicación, los criterios y requisitos establecidos por la **DTA-IBMETRO**.

SEXTA.- (VIGENCIA DE LA ACREDITACION Y EVALUACIONES)



Miembro de:





La Acreditación otorgada al **ORGANISMO ACREDITADO** entrará en vigencia y tendrá validez de acuerdo a las fechas establecidas en el Certificado de Acreditación (3 años) es decir del 14 de diciembre de 2021 al 13 de diciembre de 2024, previo cumplimiento de las condiciones técnicas, administrativas y legales.

Durante este periodo, la **DTA-IBMETRO** realizará evaluaciones anuales de vigilancia para asegurar el mantenimiento de la competencia técnica del **ORGANISMO ACREDITADO**; estas evaluaciones serán programadas por la **DTA-IBMETRO** en coordinación con el personal del **ORGANISMO ACREDITADO**. La coordinación y programación será realizada por la **DTA-IBMETRO** previa solicitud del **ORGANISMO ACREDITADO** con tres (3) meses de anticipación.

Es requisito para el mantenimiento de la acreditación que el **ORGANISMO ACREDITADO** demuestre su competencia técnica durante las evaluaciones anuales de vigilancia. Si durante esta evaluación se presentan incumplimientos, en un periodo de sesenta días (60) calendario deberán ser resueltos, las no conformidades y otros hallazgos identificados por el Equipo Evaluador de la **DTA-IBMETRO**.

La **DTA-IBMETRO**, podrá realizar evaluaciones extraordinarias para la verificación del cumplimiento del presente convenio y del Reglamento respectivo, previa comunicación de la fecha programada.

Asimismo, se aclara que la presente acreditación es emitida en fecha 29 de abril de 2022, fecha de aprobación del Comité de Acreditación N° 07/2022-en **IBMETRO**, sin embargo, tiene vigencia de acuerdo a lo establecido en el certificado de acreditación y sus respectivos anexos.

SÉPTIMA.- (SOLICITUD DE REEVALUACIÓN)

Previo al vencimiento de vigencia del Certificado de Acreditación seis (6) meses, el **ORGANISMO ACREDITADO** bajo su entera responsabilidad, debe solicitar a la **DTA-IBMETRO** la reevaluación para mantener su condición de acreditado; y la **DTA-IBMETRO** programará dicha reevaluación para verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma técnica de aplicación al tipo de Organismo de Evaluación de Conformidad, criterios y reglamentos de la **DTA-IBMETRO**.

Si como resultado de la reevaluación se verifica la continuidad de la competencia técnica en el alcance descritos, la **DTA-IBMETRO** otorgará la **REACREDITACIÓN** correspondiente, manteniendo la condición de **ORGANISMO ACREDITADO**, con la otorgación de un nuevo Certificado de Acreditación y Anexo de alcance, por lo que necesariamente deberá suscribirse un nuevo Convenio, por un período de similar de (3) tres años; caso contrario, en un periodo de sesenta días (60) calendario deberá resolver, las no conformidades y otros hallazgos identificados por el Equipo Evaluador de la **DTA-IBMETRO**.

Cumplido el plazo, la **DTA-IBMETRO**, previo análisis del caso y si el **ORGANISMO ACREDITADO** solicita, se realizará una nueva evaluación. Si después de la misma se verifica que el **ORGANISMO ACREDITADO** no ha resuelto las no conformidades y hallazgos identificados, la **DTA-IBMETRO**, en aplicación del "Reglamento general para la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad" y del presente documento, podrá Retirar la acreditación al **ORGANISMO ACREDITADO**, por lo que solicitará dejar de hacer uso de la acreditación concedida y todo los beneficios que concierne a ella (uso del símbolo de acreditación, etc.) según el "Reglamento para el uso del símbolo de acreditación por el organismo de evaluación de la conformidad"; para ese efecto se aplica la Resolución de Convenio descrita en el presente convenio.

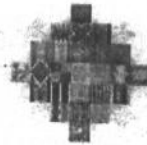
OCTAVA.- (DE LAS OBLIGACIONES DE PAGO Y FACTURACIÓN)



Miembro de:



000017



El **ORGANISMO ACREDITADO**, se compromete a cubrir de forma anticipada todos los costos relativos a:

La evaluación de su competencia técnica en evaluaciones iniciales, de vigilancia, extraordinarias y de reevaluación, derechos de concesión y mantenimiento de acreditación de acuerdo al alcance acreditado, pago de honorarios, pasajes aéreos o terrestres, viáticos, gastos de transporte y otros relacionados con el desplazamiento de Evaluadores y Expertos designados por la **DTA - IBMETRO** se encuentran de acuerdo al tarifario vigente emitido por **IBMETRO**.

Cabe aclarar que el Equipo Evaluador es designado y comunicado por la **DTA-IBMETRO** al **ORGANISMO ACREDITADO** y aprobado por este último.

Estos montos deberán ser depositados en la cuenta de **IBMETRO**, en moneda nacional de manera anticipada a la prestación de servicios una vez que la **DTA - IBMETRO**, emita la correspondiente cotización. Realizado el pago, **IBMETRO** emitirá la correspondiente factura de acuerdo a procedimientos internos.

Por otro lado, si el **ORGANISMO ACREDITADO** requiere ampliar el alcance de su acreditación, debe dar a conocer el mismo a la **DTA-IBMETRO** con tres (3) meses de anticipación para evaluaciones de vigilancia y con seis (6) meses de anticipación para reevaluaciones, para que la **DTA-IBMETRO** realice la cotización del servicio adicional correspondiente, en base al número de alcances adicionales solicitados.

NOVENA. - (DE LA ACTUALIZACIÓN DE TARIFARIO)

Para el caso que **IBMETRO** proceda a la actualización del tarifario, se comunicará al **ORGANISMO ACREDITADO** el nuevo tarifario para los efectos correspondientes.

DÉCIMA. - (DE LAS OBLIGACIONES DE IBMETRO)

IBMETRO, bajo las cláusulas del presente Convenio, se compromete a:

- a) Prestar servicios de Acreditación (*evaluaciones de vigilancia, extraordinarias y reevaluación para el mantenimiento de la condición de acreditado*), al **ORGANISMO ACREDITADO**, de conformidad a los procedimientos internos, reglamentos y criterios vigentes y en estricto apego al presente convenio.
- b) Comunicar al **ORGANISMO ACREDITADO**, los cambios, actualizaciones e inclusiones en la documentación inherente al proceso de acreditación.
- c) Poner a disposición del **ORGANISMO ACREDITADO** la información respecto a todos los Organismos Acreditados en el territorio boliviano.
- d) Coordinar, con la debida antelación, las actividades de evaluación de la documentación, evaluación "in situ" o remota, evaluaciones de vigilancia y reevaluaciones, con el **ORGANISMO ACREDITADO**.
- e) Comunicar al **ORGANISMO ACREDITADO** las fechas programadas para las evaluaciones extraordinarias.
- f) Responder las solicitudes realizadas por el **ORGANISMO ACREDITADO**.
- g) Entregar el Certificado de Acreditación y Anexo de alcance al **ORGANISMO ACREDITADO**.
- h) Emitir las facturas correspondientes por los servicios prestados.
- i) Hacer cumplir el presente convenio, normas, procedimientos, criterios y reglamentos inherentes al Proceso de Acreditación.

DÉCIMA PRIMERA.- (DE LAS OBLIGACIONES DEL ORGANISMO ACREDITADO)



Miembro de:





El **ORGANISMO ACREDITADO**, se compromete a:

- a) Cumplir continuamente los requisitos para el mantenimiento de la acreditación para el alcance otorgada por la **DTA-IBMETRO**.
- b) Cooperar con la **DTA-IBMETRO**, para permitir la verificación del cumplimiento de los requisitos de acreditación.
- c) Comunicar formalmente a la **DTA-IBMETRO**, respecto a los cambios significativos y modificaciones en: su condición legal u organizacional, el personal de alta dirección y el personal clave, sus políticas, sus instalaciones (ubicaciones), los procesos, la maquinaria e instrumentos, métodos y normas aplicables, así como todo aspecto que incida en el alcance de acreditación o en la capacidad del **ORGANISMO ACREDITADO** para el cumplimiento de los requisitos de acreditación, en un plazo no mayor a 5 días hábiles a partir de la fecha de los cambios mediante nota formal o correo electrónico.
- d) Solicitar, con la debida antelación, la evaluación de la documentación, evaluación "in situ" o remota, evaluaciones de vigilancia y reevaluaciones con la **DTA-IBMETRO**, según lo descrito en el "Reglamento general para la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad". Facilitar las condiciones al Equipo Evaluador de la **DTA-IBMETRO** para que se realicen las evaluaciones extraordinarias.
- e) Acordar las testificaciones cuando la **DTA-IBMETRO** lo solicite.
- f) Hacer uso correcto del Certificado y del Símbolo de Acreditación, de conformidad a lo establecido en el "Reglamento para el uso del símbolo de acreditación por el organismo de evaluación de la conformidad", y en el presente documento.
- g) Facilitar la evaluación de la documentación, la evaluación "in situ" o remota y otras evaluaciones a las que se sujete, permitiendo el acceso a toda la información necesaria, los documentos y los registros para verificar el cumplimiento de requisitos.
- h) Cumplir con las obligaciones de pago establecidas en el presente convenio.
- i) Informar a la **DTA-IBMETRO** de cualquier incidente o accidente con daños al usuario del servicio acreditado o terceros, dentro de los 5 días hábiles de ocurrido el hecho.
- j) Contar, cuando corresponda, de acuerdos legalmente ejecutables con los clientes que comprometa a éstos, cuando se requiera, a proporcionar acceso al Equipo Evaluador de la **DTA-IBMETRO** para evaluar el desempeño del **ORGANISMO ACREDITADO** cuando realice actividades de evaluación de la conformidad en el sitio del cliente.
- k) Declarar estar acreditado solo para el alcance que se le fue otorgado.
- l) No utilizar su acreditación de manera que desprestigie a la **DTA-IBMETRO**.
- m) Colaborar en la investigación y resolución de cualquier queja que la **DTA-IBMETRO** le remita.
- n) Responder oportunamente a las notificaciones de la **DTA-IBMETRO**.
- o) Emitir información confiable a la **DTA-IBMETRO**.

DÉCIMA SEGUNDA.- (DEL USO DEL SÍMBOLO DE ACREDITACIÓN)

El **ORGANISMO ACREDITADO**, deberá limitar el uso del símbolo de acreditación de acuerdo a las siguientes condiciones, sin perjuicio de otras establecidas en reglamentación específica:

- a) Usar el Símbolo de Organismo Acreditado, solo en Informes para las actividades especificadas en el Alcance de Acreditación.
- b) Después de ser suspendido, retirado o concluida la acreditación, no podrá hacer el uso del Símbolo de Organismo Acreditado en informes, certificados o en cualquier medio de publicidad o documentación interna o externa.

Cuando el alcance de acreditación emitido por la **DTA-IBMETRO** incluye una lista de signatarios o técnicos autorizados, sólo se puede hacer referencia a la condición de acreditado en Informes que



Miembro de:





lleven la firma de estas personas. En ausencia de los signatarios autorizados, el **ORGANISMO ACREDITADO NO PUEDE** emitir informes que hagan referencia a la condición de acreditado. En caso de incumplimiento de las condiciones establecidas en la presente Cláusula, la misma será sancionada de acuerdo a la normativa inherente a la Dirección Técnica de Acreditación y el presente convenio, sin perjuicio de iniciar las acciones legales correspondientes amparadas en las normas legales vigentes acorde a la naturaleza de cada infracción.

DÉCIMA TERCERA.- (AMONESTACIÓN, SUSPENSIÓN Y RETIRO)

El incumplimiento de las obligaciones establecidas en la *Cláusula Décima Primera* del presente convenio por parte del **ORGANISMO ACREDITADO**, dará lugar a que **IBMETRO** emita una sanción según la gravedad del hecho, en aplicación del "Reglamento general para la acreditación de organismos de evaluación de la conformidad" respectivo de la DTA-IBMETRO, así como también del incumplimiento del presente convenio.

Para la suspensión de la acreditación no podrá exceder los noventa (90) días calendario, que será aplicada de acuerdo a Reglamentación de la DTA, al cabo de los cuales la **DTA - IBMETRO**, realizará una Evaluación Extraordinaria para decidir el levantamiento de la suspensión o el retiro de la acreditación.

Si el **ORGANISMO ACREDITADO** decide solicitar el retiro de la acreditación de manera voluntaria, nuevamente puede solicitar la acreditación, y podrá iniciar un nuevo trámite ante la **DTA - IBMETRO**.

En caso de retiro de la acreditación, el **ORGANISMO ACREDITADO**, deberá devolver el original del certificado y el formulario DTA-FOR-026 B, a la **DTA-IBMETRO**, previo cumplimiento de todas las obligaciones de pago hasta la fecha del retiro y trabajos pendientes.

DÉCIMA CUARTA.- (RESOLUCIÓN DEL CONVENIO)

La terminación del presente Convenio (entendiéndose de la manera más amplia a la disolución, resolución y rescisión), se realizará bajo las siguientes causales, sin necesidad de requerir intervención judicial alguna:

- 14.1 A solicitud del **ORGANISMO ACREDITADO** (retiro voluntario de la Acreditación), para lo cual **IBMETRO** de manera unilateral podrá resolver el presente documento, a simple notificación en el domicilio señalado.
- 14.2 Acuerdo expreso de las **PARTES**.
- 14.3 Incumplimiento injustificado de las condiciones pactadas en aplicación del presente Convenio.
- 14.4 Modificación sustancial del objeto.
- 14.5 Imposibilidad sobreviniente que impida el cumplimiento del objeto del Convenio.
- 14.6 Por fuerza mayor y/o caso fortuito, debiendo ser comunicado por escrito y con la debida antelación de acuerdo a las condiciones imperantes de sus causas.
- 14.7 Por incumplimiento a lo establecido en la Cláusula Octava del presente documento.

A tal efecto, cualquiera de las **PARTES** deberá comunicar a la otra, por escrito, la intención de resolver el Convenio invocando alguna de las causales señaladas, con una anticipación de treinta (30) días calendario.

Si el presente Convenio es resuelto por cualquier causal, el **ORGANISMO ACREDITADO** está obligado a la devolución a **IBMETRO** del Certificado de Acreditación y el Anexo del Alcance, en sus versiones originales, en caso de incumplimiento se iniciarán las acciones legales correspondientes.



Miembro de:





En caso de retiro voluntario de la acreditación, **IBMETRO** de manera *Unilateral* podrá resolver y posteriormente solo a efectos de conocimiento notificará en el domicilio señalado en el presente convenio, con dicho documento.

DÉCIMA QUINTA.- (INCUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES).

El incumplimiento a las obligaciones establecidas en la **Cláusula Décima** del presente convenio por parte de **IBMETRO** dará lugar a que el **ORGANISMO ACREDITADO** tome las medidas que así le convenga, haciendo notar por escrito las causales y elementos probatorios respecto al incumplimiento.

DÉCIMA SEXTA.- (CLÁUSULA DE RESPONSABILIDAD)

El **ORGANISMO ACREDITADO** como consecuencia del presente convenio y la Acreditación otorgada, asume la total responsabilidad de las actividades dentro del alcance acreditado, de las cuales puedan surgir daños a la propiedad, lesiones personales y daños ambientales, daños a su personal, vehículos y/o equipos, así como a los bienes y personal de terceras personas durante el cumplimiento del presente convenio. Asimismo, será responsable por todos los daños causados al Usuario del Servicio Acreditado y/o Terceros, por sus empleados, agentes, personal asignado, operadores, subcontratistas o cualquier persona vinculada legal y/o contractualmente a éste durante la ejecución del presente convenio.

Asimismo, acuerda ser responsable administrativa, financiera y legalmente, así como eximir, defender, proteger, indemnizar y mantener indemne al **IBMETRO**, libre de y contra todas y cualesquier tipo de reclamos, demandas, obligaciones penalidades, condenaciones, sentencias, multas, embargos preventivos, medidas precautorias o gravámenes y gastos de cualquier naturaleza (incluyendo honorarios de abogados y costes legales) que surjan de cualquier tipo de denuncia, queja o de demanda judicial, incluyendo pero no limitando al ámbito civil, penal, administrativo o de cualquier proceso arbitral y/o conciliatorio que sea presentado en contra del **ORGANISMO ACREDITADO** y/o de **IBMETRO**, como consecuencia directa de la ejecución del presente Convenio, por el Usuario del Servicio Acreditado, ya sea por sus empleados, agentes, personal asignado, operadores, subcontratistas o cualquier persona vinculada legal y/o contractualmente al mismo, así como de terceras personas.

DÉCIMA SEPTIMA.- (SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS)

Para el caso de surgir controversias, dudas, aclaraciones e interpretaciones respecto a la aplicación del presente documento, las Partes acudirán a la vía conciliatoria (**IBMETRO**) en primera instancia para dar solución a las mismas, pudiendo posteriormente concurrir a la vía legal y/o judicial correspondiente.

DÉCIMA OCTAVA.- (MODIFICACIONES)

Las cláusulas estipuladas en el presente Convenio, podrán ser modificadas por razones que importen a los intereses de las **PARTES**; cualquier modificación deberá realizarse por escrito, mediante el intercambio de correspondencia oficial, que exprese la aceptación de las mismas y que formen parte integrante e indisoluble del presente Convenio, previa emisión de los informes correspondientes.

DÉCIMA NOVENA.- (DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN)

Miembro de:



Cualquier comunicación y/o notificación que las **PARTES** deban hacerse en el marco del presente Convenio y cualquier otro acto emergente del mismo, deberá ser enviada a los siguientes domicilios:

- 1) **INSTITUTO BOLIVIANO DE METROLOGÍA (IBMETRO)**, Avenida Camacho N° 1488, Edificio Anexo, Zona Central de la ciudad de La Paz - Bolivia.
- 2) **OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO**, Av. Jaime Paz Zamora N° E-2750, Barrio Aeropuerto ciudad de Tarija.

VIGÉSIMA.- (ANTICORRUPCIÓN)

El **ORGANISMO ACREDITADO**, con respecto al objeto del presente convenio declara que ni él, ni sus representantes, en conexión con este Convenio o el cumplimiento de las obligaciones de dichas Partes bajo este documento, ha efectuado o efectuará, ha prometido o prometerá efectuar o ha autorizado o autorizará que se efectúe cualquier pago, regalo, dádiva o transferencia de cualquier cosa de valor, ventaja indebida, directa o indirectamente a un servidor público de IBMETRO; la realización de dicho pago o regalo por cualquiera de las Partes constituirá una infracción a la Ley N° 004 de fecha 31 de marzo de 2010 (*Ley de Lucha Contra la Corrupción, Enriquecimiento, Ilícito e Investigación de Fortunas "Marcelo Quiroga Santa Cruz"*) y/o la "Convención de Lucha Contra la Corrupción de las Naciones Unidas" y/o la "Convención Interamericana Contra la Corrupción", excepto aquellas establecidas por Ley, sin perjuicio de que IBMETRO resuelva el presente Convenio y se ejecuten las acciones legales correspondientes.

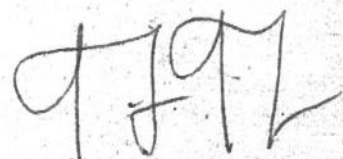
VIGÉSIMA PRIMERA.- (CONFORMIDAD)

Las **PARTES**, manifiestan su plena conformidad con el contenido de cada una de las cláusulas que anteceden, suscribiendo el presente documento en señal de aceptación, en cuatro (4) ejemplares de un mismo tenor, objeto y valor legal.

La Paz, **01 de junio de 2022.**



Lic. Mabel María Delgado de Meave
DIRECTORA GENERAL EJECUTIVA a.i.
IBMETRO-ENTIDAD



Sr. Rommel Uño Martínez
OFICINA TECNICA NACIONAL DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO
ORGANISMO ACREDITADO

Abg. Edgar Quirope Uto
ASESOR JURÍDICO
INSTITUTO BOLIVIANO DE METROLOGÍA
IBMETRO

Este documento tiene cuatro copias:
COPIA 1: Organismo Acreditado
COPIA 2: Unidad Jurídica IBMETRO
COPIA 3: Dirección General Ejecutiva IBMETRO
COPIA 4: Dirección Técnica de Acreditación IBMETRO

Miembro de:



ANEXO I

Notas de invitación al Monitoreo de Calidad y Cantidad Hídrica



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Tarija, 12 de mayo del 2022
OTN-PB/DGE/RUM N° 0308/2022

*Recibido
Ing: Saul Jesus Miranda
T- 13-05-2022*

Señor
Asuncion Ramos
ALCALDE MUNICIPAL DE SAN LORENZO
San Lorenzo.-

REF.: Monitoreo de Calidad y Cantidad de la Cuenca del rio Guadalquivir

Tengo a bien dirigirme a usted con un cordial saludo con la finalidad de invitarle a participar en las actividades planificadas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua en el rio Guadalquivir previsto para esta gestión 2022, en base al Plan de Acción del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hidrica - SIMOVH; a desarrollarse en coordinación con la OTN-PB, GADT a través de SEDEGIA y los GAM's de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya, con la participación de la UAJMS, UCB, COSSALT y CIAGUA. El monitoreo se llevará a cabo los días miércoles 18 y jueves 19 de mayo de 2022 a Hrs. 7:00 a.m., la partida se realizará en las instalaciones de la OTN-PB. Para realizar dicha actividad, le adjunto el contacto de la Ing. Mabel Saavedra: Cel: 65058477.

Se solicita que cada municipio disponga de lo siguiente:

- Botellas PET de dos litros (NUEVAS) para cada punto de monitoreo según su municipio, estos deben ser entregados a la OTN hasta el día martes 17 de mayo, para su etiquetado.
- Proveer de refrigerantes para las muestras. (Hielo).
- Prever de la misma forma una movilidad para su traslado a los puntos de monitoreo.

El cronograma del monitoreo se encuentra detallado a continuación:

Dia	Cuadrillas	Código	Coordenadas UTM		Referencia	Municipio
			X	Y		
Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN	GUA-01	309692	7642944	Puente trancas	San Lorenzo
	Pasantes UAJMS	GUA-02	319048	7635455	Puente Carachimayo	
	Técnicos Municipio	GUA-03	319524	7626455	Puente Santa Barbara	
	Sedegia Personal	SEL-01	318613	7624827	Engarrafadora pimentel	
	UCB	VIC-01	316578	7623548	Puente Tomatitas	
	CIAGUA	ERQ-01	317378	7621822	Puente tomatitas	
Miércoles 18/05/2022		GUA-04	317150	7619352	Tipas, obra de toma COSSALT	Tarija

nnnnnn



OTN
OFICINA TÉCNICA NACIONAL
DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO



ESTADO PLURINACIONAL DE LA
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

	Técnicos OTN	GUA-05	321613	7616618	Barrio petrolero	
	Pasantes UAJMS	GUA-06	325519	7611441	Temporal	
	Técnicos Municipio COSSALT	SAN-01	337176,2	7619577,6	Puente Santa Ana	
		TOL 01	7611441	64718611	Rio Tolomosa	
		SAN-02	329252,5	7607662,2	Carretera bermejo	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	CAM-01	300659,3	7575580	La huerta	Padcaya
	Pasantes UAJMS					
	Técnicos Municipio CIAGUA	CAM-02	312140,8	7582060,2	Chaguaya	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	GUA-07	327304	7603202	Ancon Chico	Uriondo
	Pasantes UAJMS	GUA-08	334348	7599103	Angosto	
	Técnicos Municipio Sedegia	CAM-03	331851	7600969	juntas	
	Personal UCB	CAM-04	314857	7586718	Chocloca	
		CAM-05	323064	7595077	Valle Concepción	
		ALI 01	314382	7586675	Alisos	

Con este motivo, aprovecho para darle de antemano las gracias y me despido reiterando mi afectuoso saludo, atentamente.

Lic. Rommel Uño Martínez
DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL
DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO



0000009 9



BOLIVIA

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Tarija, 12 de mayo del 2022
OTN-PB/DOE/RUM N° 0309/2022



Señor
Ing. Javier Lacano
ALCALDE MUNICIPAL DE URJONDO
El Valle de la Concepción.-

REF.: Monitoreo de Calidad y Cantidad de la Cuenca del río Guadalquivir

Tengo a bien dirigirme a usted con un cordial saludo con la finalidad de invitarle a participar en las actividades planificadas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua en el río Guadalquivir previsto para esta gestión 2022, en base al Plan de Acción del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica - SIMOVH; a desarrollarse en coordinación con la OTN-PB, GADT a través de SEDEGIA y los GAM's de San Lorenzo, Cercado, Urjondo y Padcaya, con la participación de la UAJMS, UCH, COSSALT y CIAGUA.

El monitoreo se llevará a cabo los días miércoles 18 y jueves 19 de mayo de 2022 a Hrs. 7:00 a.m., la partida se realizará en las instalaciones de la OTN-PB.

Para realizar dicha actividad, le adjunto el contacto de la Ing. Mabel Saavedra: Cel: 65058477.

Se solicita que cada municipio disponga de lo siguiente:

- Botellas PET de dos litros (NUEVAS) para cada punto de monitoreo según su municipio, estas deben ser entregados a la OTN hasta el día martes 17 de mayo, para su etiquetado.
- Prover de refrigerantes para las muestras. (Hielo).
- Prever de la misma forma una movilidad para su traslado a los puntos de monitoreo.

El cronograma del monitoreo se encuentra detallado a continuación:

Día	Cuadrillas	Código	Coordenadas UTM		Referencia	Municipio
			X	Y		
Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN	GUA-01	309692	7642944	Puente trancaes	San Lorenzo
	Pasantes UAJMS	GUA-02	319048	7635455	Puente Carachumayo	
	Técnicos Municipio	GUA-03	319524	7626455	Puente Santa Barbara	
	Sedegia Personal	SEL-01	318613	7624827	Engarrafadora oimentol	
	UCH CIAGUA	VIC-01	316578	7623548	Puente Tomatitas	
		ENQ-01	317378	7621822	Puente tomatitas	
Miércoles 18/05/2022		GUA-04	317150	7619352	Tipas, obra de toma COSSALT	Tarija

0000008



	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio COSSALT	GUA-05	321613	7616618	Barrio petrolero	
		GUA-06	325519	7611441	Temporal	
		SAN-01	337176,2	7619577,6	Puente Santa Ana	
		TOL 01	7611441	64718611	Río Tolomosa	
		SAN-02	329252,5	7607662,2	Carretera bermejo	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio CIAGUA	CAM-01	300659,3	7575580	La huerta	Padcaya
		CAM-02	312140,8	7582060,2	Chaguaya	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio Sedegia Personal UCB	GUA-07	327304	7603202	Ancon Chico	Uriondo
		GUA-08	334348	7599103	Angosto	
		CAM-03	331851	7600969	juntas	
		CAM-04	314857	7586718	Chocloca	
		CAM-05	323064	7595077	Valle Concepción	
		ALI 01	314382	7586675	Alisos	

Con este motivo, aprovecho para darle de antemano las gracias y me despido reiterando mi afectuoso saludo, atentamente.

Lic. Rommel Uño Martínez
DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL
DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO





OTN
PILCOMAYO Y BERMEJO



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

06368-2022

Tarija, 12 de mayo del 2022
OTN-PB/DGE/RUM N° 0306/2022

Señor
Dr. Jhonny Torres Terzo
ALCALDE MUNICIPAL DE CERCADO
Presente.-

REF.: Monitoreo de Calidad y Cantidad de la Cuenca del rio Guadalquivir

Tengo a bien dirigirme a usted con un cordial saludo con la finalidad de invitarle a participar en las actividades planificadas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua en el rio Guadalquivir previsto para esta gestión 2022, en base al Plan de Acción del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica - SIMOVH; a desarrollarse en coordinación con la OTN-PB, GADT a través de SEDEGIA y los GAM's de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya, con la participación de la UAJMS, UCB, COSSALT y CIAGUA. El monitoreo se llevará a cabo los días miércoles 18 y jueves 19 de mayo de 2022 a Hrs. 7:00 a.m., la partida se realizará en las instalaciones de la OTN-PB. Para realizar dicha actividad, le adjunto el contacto de la Ing. Mabel Saavedra: Cel: 65058477.

Se solicita que cada municipio disponga de lo siguiente:

- Botellas PET de dos litros (NUEVAS) para cada punto de monitoreo según su municipio, estos deben ser entregados a la OTN hasta el día martes 17 de mayo, para su etiquetado.
- Proveer de refrigerantes para las muestras. (Hielo).
- Prever de la misma forma una movilidad para su traslado a los puntos de monitoreo.

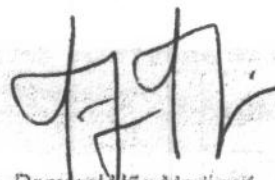
El cronograma del monitoreo se encuentra detallado a continuación:

Día	Cuadrillas	Código	Coordenadas UTM		Referencia	Municipio
			X	Y		
Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN	GUA-01	309692	7642944	Puente trancas	San Lorenzo
	Pasantes UAJMS	GUA-02	319048	7635455	Puente Carachimayo	
	Técnicos Municipio	GUA-03	319524	7626455	Puente Santa Barbara	
	Sedegia Personal	SEL-01	318613	7624827	Engarrafadora pimentel	
	UCB	VIC-01	316578	7623548	Puente Tomatitas	
	CIAGUA	ERQ-01	317378	7621822	Puente tomatitas	
Miércoles 18/05/2022		GUA-04	317150	7619352	Tipas, obra de toma COSSALT	Tarija

0000006
6

	Técnicos OTN	GUA-05	321613	7616618	Barrio petrolero	
	Pasantes UAJMS	GUA-06	325519	7611441	Temporal	
	Técnicos Municipio COSSALT	SAN-01	337176,2	7619577,6	Puente Santa Ana	
		TOL 01	7611441	64718611	Rio Tolomosa	
		SAN-02	329252,5	7607662,2	Carretera bermejo	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	CAM-01	300659,3	7575580	La huerta	Padcaya
	Pasantes UAJMS				Chaguaya	
	Técnicos Municipio CIAGUA	CAM-02	312140,8	7582060,2		
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	GUA-07	327304	7603202	Ancon Chico	Uriondo
	Pasantes UAJMS	GUA-08	334348	7599103	Angosto	
	Técnicos Municipio Sedegia Personal UCB	CAM-03	331851	7600969	juntas	
		CAM-04	314857	7586718	Chocloca	
		CAM-05	323064	7595077	Valle Concepción	
		ALI 01	314382	7586675	Alisos	

Con este motivo, aprovecho para darle de antemano las gracias y me despido reiterando mi afectuoso saludo, atentamente.



Lic. Rommel Uño Martínez
 DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO



c.c. Archivo
 RUM/MYSC/mvch



Tarija, 12 de mayo del 2022
OTN-PB/DGE/RUM N° 0305/2022

U.C.B. - TARIJA
RECTORADO REGIONAL
Fecha: 13/5/22 Hora: 16:00

Señor
Lic. José Loayza Torrez
RECTOR DE LA U.C.B.
Presente.-

REF.: Monitoreo de Calidad y Cantidad de la Cuenca del río Guadalquivir

Tengo a bien dirigirme a usted con un cordial saludo con la finalidad de invitarle a participar en las actividades planificadas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua en el río Guadalquivir previsto para esta gestión 2022, en base al Plan de Acción del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica - SIMOVH; a desarrollarse en coordinación con la OTN-PB, GADT a través de SEDEGIA y los GAM's de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya, con la participación de la UAJMS, UCB, COSSALT y CIAGUA. El monitoreo se llevará a cabo los días miércoles 18 y jueves 19 de mayo de 2022 a Hrs. 7:00 a.m., la partida se realizará en las instalaciones de la OTN-PB. Para realizar dicha actividad, le adjunto el contacto de la Ing. Mabel Saavedra: Cel: 65058477.

Se solicita que cada municipio disponga de lo siguiente:

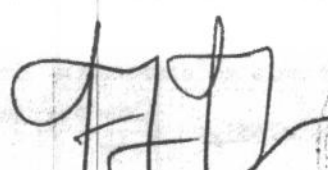
- Botellas PET de dos litros (NUEVAS) para cada punto de monitoreo según su municipio, estos deben ser entregados a la OTN hasta el día martes 17 de mayo, para su etiquetado.
- Proveer de refrigerantes para las muestras. (Hielo).
- Prever de la misma forma una movilidad para su traslado a los puntos de monitoreo.

El cronograma del monitoreo se encuentra detallado a continuación:

Día	Cuadrillas	Código	Coordenadas UTM		Referencia	Municipio
			X	Y		
Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN	GUA-01	309692	7642944	Puente trancas	San Lorenzo
	Pasantes UAJMS	GUA-02	319048	7635455	Puente Carachimayo	
	Técnicos Municipio	GUA-03	319524	7626455	Puente Santa Barbara	
	Sedegia Personal	SEL-01	318613	7624827	Engarrafadora pimentel	
	UCB	VIC-01	316578	7623548	Puente Tomatitas	
	CIAGUA	ERQ-01	317378	7621822	Puente tomatitas	
Miércoles 18/05/2022		GUA-04	317150	7619352	Tipas, obra de toma COSSALT	Tarija

	Técnicos OTN	GUA-05	321613	7616618	Barrio petrolero	
	Pasantes UAJMS	GUA-06	325519	7611441	Temporal	
	Técnicos Municipio COSSALT	SAN-01	337176,2	7619577,6	Puente Santa Ana	
		TOL-01	7611441	64718611	Rio Tolomosa	
		SAN-02	329252,5	7607662,2	Carretera bermejo	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	CAM-01	300659,3	7575580	La huerta	Padcaya
	Pasantes UAJMS					
	Técnicos Municipio CIAGUA	CAM-02	312140,8	7582060,2	Chaguaya	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	GUA-07	327304	7603202	Ancon Chico	Uriondo
	Pasantes UAJMS	GUA-08	334348	7599103	Angosto	
	Técnicos Municipio Sedegia Personal UCB	CAM-03	331851	7600969	juntas	
		CAM-04	314857	7586718	Chocloca	
		CAM-05	323064	7595077	Valle Concepción	
		ALI 01	314382	7586675	Alisos	

Con este motivo, aprovecho para darle de antemano las gracias y me despido reiterando mi afectuoso saludo, atentamente.


 Lic. Rommel Uno Martínez
 DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO



c.c. Archivo
 RUM/MYSC/mvch

Tarija, 12 de mayo del 2022
OTN-PB/DGE/RUM N° 0303/2022

Señor
Ing. Moisés Perales Avilés
DIRECTOR CIAGUA - UAJMS
Presente.-

REF.: Monitoreo de Calidad y Cantidad de la Cuenca del río Guadalquivir

Tengo a bien dirigirme a usted con un cordial saludo con la finalidad de invitarle a participar en las actividades planificadas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua en el río Guadalquivir previsto para esta gestión 2022, en base al Plan de Acción del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica – SIMOVH; a desarrollarse en coordinación con la OTN-PB, GADT a través de SEDEGIA y los GAM's de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya, con la participación de la UAJMS, UCB, COSSALT y CIAGUA. El monitoreo se llevará a cabo los días miércoles 18 y jueves 19 de mayo de 2022 a Hrs. 7:00 a.m., la partida se realizará en las instalaciones de la OTN-PB. Para realizar dicha actividad, le adjunto el contacto de la Ing. Mabel Saavedra: Cel: 65058477.

Se solicita que cada municipio disponga de lo siguiente:

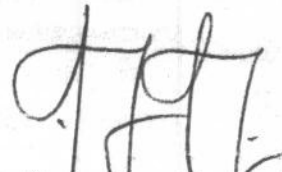
- Botellas PET de dos litros (NUEVAS) para cada punto de monitoreo según su municipio, estos deben ser entregados a la OTN hasta el día martes 17 de mayo, para su etiquetado.
- Proveer de refrigerantes para las muestras. (Hielo).
- Prever de la misma forma una movilidad para su traslado a los puntos de monitoreo.

El cronograma del monitoreo se encuentra detallado a continuación:

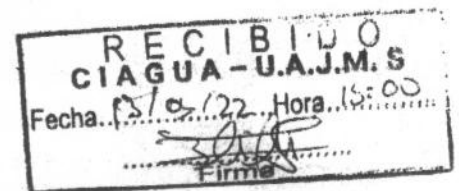
Día	Cuadrillas	Código	Coordenadas UTM		Referencia	Municipio
			X	Y		
Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN	GUA-01	309692	7642944	Puente trancas	San Lorenzo
	Pasantes UAJMS	GUA-02	319048	7635455	Puente Carachimayo	
	Técnicos Municipio	GUA-03	319524	7626455	Puente Santa Barbara	
	Sedegia Personal	SEL-01	318613	7624827	Engarradora pimentel	
	UCB	VIC-01	316578	7623548	Puente Tomatitas	
	CIAGUA	ERQ-01	317378	7621822	Puente tomatitas	
Miércoles 18/05/2022		GUA-04	317150	7619352	Tipas, obra de toma COSSALT	Tarija

	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio COSSALT	GUA-05	321613	7616618	Barrio petrolero	
		GUA-06	325519	7611441	Temporal	
		SAN-01	337176,2	7619577,6	Puente Santa Ana	
		TOL 01	7611441	64718611	Rio Tolomosa	
		SAN-02	329252,5	7607662,2	Carretera bermejo	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio CIAGUA	CAM-01	300659,3	7575580	La huerta	Padcaya
		CAM-02	312140,8	7582060,2	Chaguaya	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio Sedegia Personal UCB	GUA-07	327304	7603202	Ancon Chico	Uriondo
		GUA-08	334348	7599103	Angosto	
		CAM-03	331851	7600969	juntas	
		CAM-04	314857	7586718	Chocloca	
		CAM-05	323064	7595077	Valle Concepción	
		ALI 01	314382	7586675	Alisos	

Con este motivo, aprovecho para darle de antemano las gracias y me despido reiterando mi afectuoso saludo, atentamente.



Lic. Rommel Uño Martínez
DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL
DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO



c.c. Archivo
RUM/MYSC/mvch



Tarija, 12 de mayo del 2022
OTN-PB/DGE/RUM N° 0904/2022

U.C.B. - TARIJA
RECTORADO REGIONAL
 fecha: Hora:
 FIRMA

Señor
 Lic. José Luis Patiño
GERENTE GENERAL DE COSAALT
Presente.-

REF.: Monitoreo de Calidad y Cantidad de la Cuenca del río Guadalquivir

Tengo a bien dirigirme a usted con un cordial saludo con la finalidad de invitarle a participar en las actividades planificadas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua en el río Guadalquivir previsto para esta gestión 2022, en base al Plan de Acción del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica – SIMOVH; a desarrollarse en coordinación con la OTN-PB, GADT a través de SEDEGIA y los GAM's de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya, con la participación de la UAJMS, UCB, COSSALT y CIAGUA.

El monitoreo se llevará a cabo los días miércoles 18 y jueves 19 de mayo de 2022 a Hrs. 7:00 a.m., la partida se realizará en las instalaciones de la OTN-PB.

Para realizar dicha actividad, le adjunto el contacto de la Ing. Mabel Saavedra: Cel: 65058477.

Se solicita que cada municipio disponga de lo siguiente:

- Botellas PET de dos litros (NUEVAS) para cada punto de monitoreo según su municipio, estos deben ser entregados a la OTN hasta el día martes 17 de mayo, para su etiquetado.
- Proveer de refrigerantes para las muestras. (Hielo).
- Prever de la misma forma una movilidad para su traslado a los puntos de monitoreo.

El cronograma del monitoreo se encuentra detallado a continuación:

Dia	Cuadrillas	Código	Coordenadas UTM		Referencia	Municipio
			X	Y		
Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN	GUA-01	309692	7642944	Puente trancas	San Lorenzo
	Pasantes UAJMS	GUA-02	319048	7635455	Puente Carachimayo	
	Técnicos Municipio	GUA-03	319524	7626455	Puente Santa Barbara	
	Sedegia	SEL-01	318613	7624827	Engarrafadora pimentel	
	Personal UCB	VIC-01	316578	7623548	Puente Tomatitas	
	CIAGUA	ERQ-01	317378	7621822	Puente tomatitas	
Miércoles 18/05/2022		GUA-04	317150	7619352	Tipas, obra de toma COSSALT	Tarija

00000000

	Técnicos OTN	GUA-05	321613	7616618	Barrio petrolero	
	Pasantes UAJMS	GUA-06	325519	7611441	Temporal	
	Técnicos Municipio COSSALT	SAN-01	337176,2	7619577,6	Puente Santa Ana	
		TOL 01	7611441	64718611	Río Tolomosa	
		SAN-02	329252,5	7607662,2	Carretera bermejo	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	CAM-01	300659,3	7575580	La huerta	Padcaya
	Pasantes UAJMS	CAM-02	312140,8	7582060,2	Chaguaya	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	GUA-07	327304	7603202	Ancon Chico	Uriondo
	Pasantes UAJMS	GUA-08	334348	7599103	Angosto	
	Técnicos Municipio Sedegia Personal UCB	CAM-03	331851	7600969	juntas	
		CAM-04	314857	7586718	Chocloca	
		CAM-05	323064	7595077	Valle Concepción	
		ALI 01	314382	7586675	Alisos.	

Con este motivo, aprovecho para darle de antemano las gracias y me despido reiterando mi afectuoso saludo, atentamente.


Lic. Rommel Uribe Martínez
DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL
DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO



c.c. Archivo
RUM/MYSC/mvch



Tarija, 12 de mayo del 2022
OTN-PB/DGE/RUM N° 0301/2022

Señor
Abg. Alan Echar Sossa
DIRECTOR SEDEGIA
GOBIERNO AUTONOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA
Presente. -

GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA
SEDEGIA
RECEPCIÓN
Fecha: 13 MAY 2022
HORA: 14:40
FIRMA: [Firma]

REF.: Monitoreo de Calidad y Cantidad de la Cuenca del rio Guadalquivir

Tengo a bien dirigirme a usted con un cordial saludo con la finalidad de invitarle a participar en las actividades planificadas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua en el rio Guadalquivir previsto para esta gestión 2022, en base al Plan de Acción del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica - SIMOVH; a desarrollarse en coordinación con la OTN-PB, GADT a través de SEDEGIA y los GAM's de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya, con la participación de la UAJMS, UCB, COSSALT y CIAGUA.

El monitoreo se llevará a cabo los días miércoles 18 y jueves 19 de mayo de 2022 a Hrs. 7:00 a.m., la partida se realizará en las instalaciones de la OTN-PB.

Para realizar dicha actividad, le adjunto el contacto de la Ing. Mabel Saavedra: Cel: 65058477.

Se solicita que cada municipio disponga de lo siguiente:

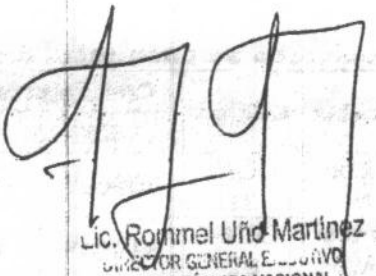
- Botellas PET de dos litros (NUEVAS) para cada punto de monitoreo según su municipio, estos deben ser entregados a la OTN hasta el día martes 17 de mayo, para su etiquetado.
- Proveer de refrigerantes para las muestras. (Hielo).
- Prever de la misma forma una movilidad para su traslado a los puntos de monitoreo.

El cronograma del monitoreo se encuentra detallado a continuación:

Dia	Cuadrillas	Código	Coordenadas UTM		Referencia	Municipio
			X	Y		
Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN	GUA-01	309692	7642944	Puente trancas	San Lorenzo
	Pasantes UAJMS	GUA-02	319048	7635455	Puente Carachimayo	
	Técnicos Municipio	GUA-03	319524	7626455	Puente Santa Barbara	
	Sedegia Personal	SEL-01	318613	7624827	Engarradora pimentel	
	UCB	VIC-01	316578	7623548	Puente Tomatitas	
	CIAGUA	ERQ-01	317378	7621822	Puente tomatitas	

Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio COSSALT	GUA-04	317150	7619352	Tipas, obra de toma COSSALT	Tarija
		GUA-05	321613	7616618	Barrio petrolero	
		GUA-06	325519	7611441	Temporal	
		SAN-01	337176,2	7619577,6	Puente Santa Ana	
		TOL 01	7611441	64718611	Rio Tolomosa	
		SAN-02	329252,5	7607662,2	Carretera bermejo	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio CIAQUA	CAM-01	300659,3	7575580	La huerta	Padcaya
		CAM-02	312140,8	7582060,2	Chaguaya	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN Pasantes UAJMS Técnicos Municipio Sedegia Personal UCB	GUA-07	327304	7603202	Ancon Chico	Uriondo
		GUA-08	334348	7599103	Angosto	
		CAM-03	331851	7600969	juntas	
		CAM-04	314857	7586718	Chocloca	
		CAM-05	323064	7595077	Valle Concepción	
		ALI 01	314382	7586675	Alisos	

Con este motivo, aprovecho para darle de antemano las gracias y me despido reiterando mi afectuoso saludo, atentamente.


 Lic. Rommel Uñó Martínez
 DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
 OFICINA TÉCNICA NACIONAL
 DE LOS RÍOS PILCOMAYO Y BERMEJO



c.c. Archivo
 RUM/MYSC/mvch



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
 DICYT
 RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS
OTN 13 MAY 2022
 A las horas 15:15
 RESPONSABLE



ESTADO PLURINACIONAL DE **BOLIVIA** MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Tarija, 12 de mayo del 2022
OTN-PB/DGE/RUM N° 0301/2022

Señor
 Ing. Jorge Tejerina Oller
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN UAJMS
 Presente.-

REF.: Monitoreo de Calidad y Cantidad de la Cuenca del río Guadalquivir

Tengo a bien dirigirme a usted con un cordial saludo con la finalidad de invitarle a participar en las actividades planificadas para el monitoreo de calidad y cantidad de agua en el río Guadalquivir previsto para esta gestión 2022, en base al Plan de Acción del Sistema de Monitoreo y Vigilancia Hídrica - SIMOVH; a desarrollarse en coordinación con la OTN-PB, GADT a través de SEDEGIA y los GAM's de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya, con la participación de la UAJMS, UCB, COSSALT y CIAGUA.

El monitoreo se llevará a cabo los días miércoles 18 y jueves 19 de mayo de 2022 a Hrs. 7:00 a.m., la partida se realizará en las instalaciones de la OTN-PB.

Para realizar dicha actividad, le adjunto el contacto de la Ing. Mabel Saavedra: Cel: 65058477.

Se solicita que cada municipio disponga de lo siguiente:

- Botellas PET de dos litros (NUEVAS) para cada punto de monitoreo según su municipio, estos deben ser entregados a la OTN hasta el día martes 17 de mayo, para su etiquetado.
- Proveer de refrigerantes para las muestras. (Hielo).
- Prever de la misma forma una movilidad para su traslado a los puntos de monitoreo.

El cronograma del monitoreo se encuentra detallado a continuación:

Día	Cuadrillas	Código	Coordenadas UTM		Referencia	Municipio
			X	Y		
Miércoles 18/05/2022	Técnicos OTN	GUA-01	309692	7642944	Puente trancas	San Lorenzo
	Pasantes UAJMS	GUA-02	319048	7635455	Puente Carachimayo	
	Técnicos Municipio	GUA-03	319524	7626455	Puente Santa Barbara	
	Sedegia Personal	SEL-01	318613	7624827	Engarradora pimentel	
	UCB	VIC-01	316578	7623548	Puente Tomatitas	
	CIAGUA	ERQ-01	317378	7621822	Puente tomatitas	
Miércoles 18/05/2022		GUA-04	317150	7619352	Tipas, obra de toma COSSALT	Tarija



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

	Técnicos OTN	GUA-05	321613	7616618	Barrio petrolero	
	Pasantes UAJMS	GUA-06	325519	7611441	Temporal	
	Técnicos Municipio COSSALT	SAN-01	337176,2	7619577,6	Puente Santa Ana	
		TOL 01	7611441	64718611	Rio Tolomosa	
		SAN-02	329252,5	7607662,2	Carretera bermejo	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	CAM-01	300659,3	7575580	La huerta	Padcaya
	Pasantes UAJMS	CAM-02	312140,8	7582060,2	Chaguaya	
Jueves 19/05/2022	Técnicos OTN	GUA-07	327304	7603202	Ancon Chico	Uriondo
	Pasantes UAJMS	GUA-08	334348	7599103	Angosto	
	Técnicos Municipio Sedegia Personal UCB	CAM-03	331851	7600969	juntas	
		CAM-04	314857	7586718	Chocloca	
		CAM-05	323064	7595077	Valle Concepción	
		ALI 01	314382	7586675	Alisos	

Con este motivo, aprovecho para darle de antemano las gracias y me despido reiterando mi afectuoso saludo, atentamente.

Lic. Rommel Uño Martínez
DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
OFICINA TÉCNICA NACIONAL
DE LOS RIOS PILCOMAYO Y BERMEJO



c.c. Archivo
RUM/MYSC/mvch