







COMITÉ DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO ORCOPAMPA - CHILCAYMARCA

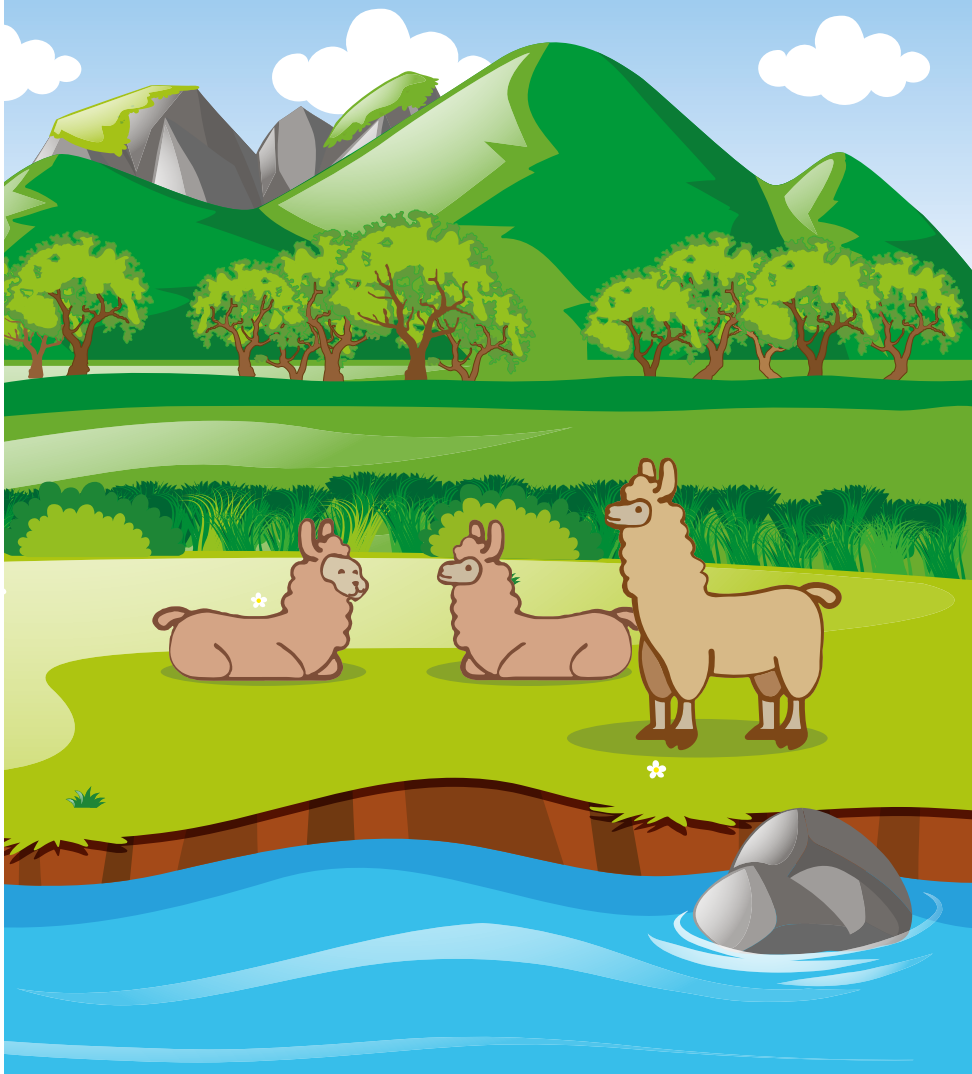
CUIDAR PARA CRECER

LABOR

Resultados del Segundo Monitoreo de Calidad de Aguas

OCTUBRE 2021

ORCOPAMPA - CHILCAYMARCA



COMITÉ DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO ORCOPAMPA - CHILCAYMARCA

Es un espacio de vigilancia ambiental creado en el 2010, donde los representantes del Estado, empresa minera y principalmente de las Comunidades Campesinas, en acción conjunta vigilan la calidad del agua de los ríos Orcopampa y Chilcaymarca, verificando el cumplimiento de los compromisos ambientales y expresando sus intereses y preocupaciones en un marco de diálogo y confianza.

Objetivos principales

- Empoderar a las comunidades campesinas.
- Conocer la calidad del agua de los ríos.
- Generar información confiable.



¿Qué es un monitoreo ambiental participativo?

Es un proceso técnico que permite obtener la medición de la calidad del agua con el objetivo de realizar el seguimiento y control de posibles contaminantes y su afectación a los diferentes usos del agua y el ecosistema acuático.(1)

Este proceso es respaldado por un laboratorio certificado y cuenta con la participación de actores sociales como: representantes del Estado, Comunidades Campesinas y empresa minera.

El monitoreo ambiental participativo, permite conocer la calidad del agua de los ríos con un mayor grado de confianza y aceptación.





Técnico

Utiliza herramientas científicas en la evaluación del agua.

Social

Participan diferentes actores en la vigilancia de la calidad del agua.





1. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (Resolución Jefatural – R.J. N° 010-2016-ANA)

¿Qué medimos en los monitoreos de calidad de agua?

El Comité evalúa diferentes características del agua denominadas PARÁMETROS.

Existen dos tipos:

1. PARÁMETROS DE CAMPO

Aquellos cuya medición y resultados son obtenidos en el lugar de muestreo (río).

- pH — Potencial de hidrógeno
- OD — Oxígeno disuelto
- CE — Conductividad eléctrica
- T °C — Temperatura (T °C)
- CAUDAL — CAUDAL (Datos medidos en campo y procesados en laboratorio)

2. PARÁMETROS DE LABORATORIO

Se toman las muestras de agua en frascos especiales para ser analizadas en un laboratorio acreditado ante el INACAL.

Los resultados se obtienen después de un periodo de tiempo.

Estos parámetros son:

Parámetros Fisicoquímicos

- AyG — Aceites y grasas
- DQO — Demanda Química de Oxigeno
- DBO — Demanda Bioquímica de Oxigeno
- DA — Detergentes Aniónicos
- STS — Solidos Totales Suspendidos
- MT — Metales Totales
- CW — Cianuro Wad

Parámetros Microbiológicos

- CTT — Coliformes termotolerantes
- CT — Coliformes totales

¿Qué normativa utilizamos para analizar la calidad del agua de los ríos?

Estándar de Calidad Ambiental para agua (ECA)

Son valores que nos indica los limites de los parámetros que evaluamos. Si son sobrepasados, puede significar un impacto negativo en el ambiente, la salud de los animales, plantas y seres humanos. El ECA fue aprobado por el Ministerio del Ambiente y publicado en el diario oficial El Peruano.

PERÚ Ministerio del Ambiente

DIARIO OFICIAL DEL BICENTENARIO
El Peruano 195 AÑOS
FUNDADO EL 22 DE OCTUBRE DE 1825 POR EL LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR

Categorías de los cuerpos de agua según la ANA

ANA Autoridad Nacional del Agua (R.J. 056-2018-ANA)

La Autoridad Nacional del Agua (ANA) clasifica a los ríos en función del uso que se les da. Se han establecido las siguientes categorías:



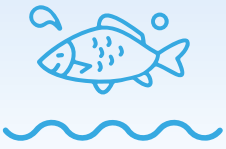
Categoría 1
Poblacional o recreacional



Categoría 2
Actividades Marino Costeras



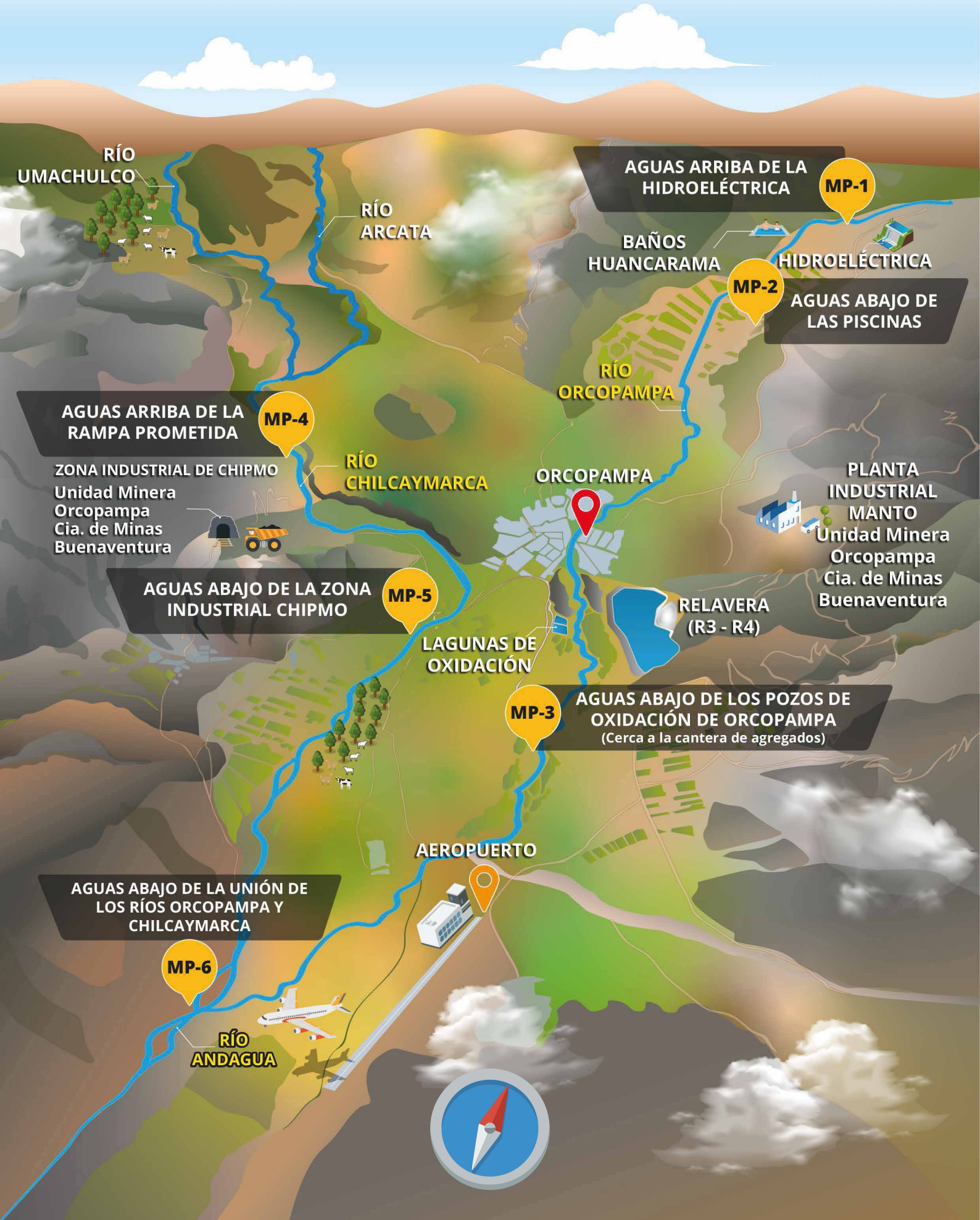
Categoría 3
Riego de vegetales y bebida de animales



Categoría 4
Conservación del ambiente acuático

Según ANA, nuestros ríos se encuentran dentro de la **Categoría 3** - Riego de vegetales y bebida de animales.

RED DE PUNTOS COMITÉ ORCOPAMPA - CHILCAYMARCA



PROTOCOLO DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA



1. Calibración del equipo de monitoreo

Es la verificación en campo del correcto funcionamiento del equipo de medición (multiparámetro).



2. Ubicación de los puntos de monitoreo

Haciendo uso de un GPS se localiza el punto de monitoreo para tener una ubicación exacta.



3. Medición de parámetros de campo

Se toma una muestra de agua y con el multiparámetro se miden los parámetros de campo. Los resultados se conocen de forma inmediata.



4. Toma de muestras de parámetros de laboratorio

Con apoyo de un laboratorio acreditado ante INACAL se toman muestras de agua para el posterior análisis de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.



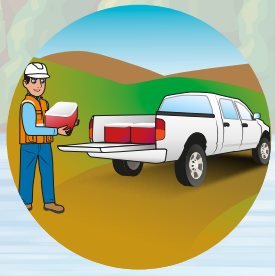
5. Preservación y rotulado de muestras

Las muestras son rotuladas y preservadas con sustancias químicas para asegurar su llegada al laboratorio en buenas condiciones.



6. Llenado de cadena de custodia

Es un documento que garantiza la autenticidad de las muestras tomadas hasta su llegada al laboratorio de análisis. Hace constar toda la información y datos del monitoreo realizado.



7. Conservación y transporte de muestras

Al finalizar el monitoreo, las muestras son embaladas en coolers con hielo (cajas que conservan la temperatura interna) y son llevadas al laboratorio ubicado en Arequipa. Las muestras deben llegar antes de su tiempo máximo de almacenamiento.

SEGUNDO MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA CON PARTICIPACIÓN VIRTUAL



Con la finalidad de llevar a cabo una vigilancia de la calidad del agua de los ríos Orcopampa y Chilcaymarca, el 26 de octubre se realizó el Segundo Monitoreo de Calidad de Aguas del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo Orcopampa – Chilcaymarca correspondiente a la época de sequia.



En consideración a las medidas sanitarias vigentes, tanto la medición de parámetros en campo como la toma de muestras de agua para su análisis en laboratorio fue realizado únicamente por especialistas del laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de la Calidad - INACAL, respetando el protocolo de bioseguridad en todo momento.



Los lideres comunales que integran el Comité de Monitoreo participaron activamente realizando un seguimiento remoto durante todo el proceso; constatando el cumplimiento del protocolo de monitoreo establecido por la normativa y comunicando oportunamente sus observaciones o consultas de manera virtual a los especialistas del laboratorio. Esta modalidad de participación fue puesta en consulta y aprobada por los integrantes del Comité.



ENTENDIENDO LOS RESULTADOS DEL MONITOREO CON AYUDA DE LA TÉCNICA DEL SEMÁFORO

Fecha del Monitoreo: 26 de octubre del 2021

Esta técnica nos ayuda a comparar los resultados del monitoreo con el Estándar de Calidad Ambiental o ECA.

- Sobrepasa el limite señalado por el ECA.
- Sobrepasa el limite establecido por el ECA a causa de eventos naturales.
- El resultado respeta el límite señalado por el ECA.

PARAMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO												ECA RIEGO VEGETALES		ECA BEBIDA ANIMALES
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	RIEGO NO RESTRINGIDO	RIEGO RESTRINGIDO	
		MP1		MP2		MP3		MP4		MP5		MP6				
Hora		07:35	08:00	08:40	09:15	10:13	10:30	11:30	11:30	12:15	12:30	13:00	13:30			
ANÁLISIS DE CAMPO																
Caudal	L/s	4309	1604	4718	0.874	5245	0.87	SR	3506	SR	3419	SR	2215	--		--
Conductividad	uS/cm	62,3	42.4	72,3	54.6	94,2	74.3	46,8	67.3	54,0	70.9	68,9	270	2500		5000
Oxigeno disuelto	mg/L	7,84	7.79	7,77	7.5	7,30	7.14	7,41	7.1	7,60	6.96	6,93	6.79	mayor o igual a 4		mayor o igual a 5
pH (Campo)	Unidades de pH	7,32	8.41	7,28	7.86	7,38	8.8	7,04	8.92	7,30	9.18	7,08	9.19	6.5 - 8.5		6.5 - 8.4
Temperatura	ºC	6,5	6.8	8,9	10.2	12,7	16.6	12,4	15	12,8	16.6	14,3	19	Δ3		Δ3
ANÁLISIS FISICO QUIMICOS																
Aceites y Grasas	mg/L	<0,50	<0.50	<0,50	<0.50	<0,50	<0.50	<0,50	<0.50	<0,50	<0.50	<0,50	<0.50	5		10
Cianuro Wad	mg/L	<0,001	<0.001	<0,001	<0.001	<0,001	<0.001	<0,001	<0.001	<0,001	<0.001	<0,001	<0.001	0.1		0.1
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<2,00	<2.00	<2,00	<2.00	<2,00	<2.00	<2,00	<2.00	<2,00	<2.00	<2,00	<2.00	15		15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	<2,5	<2.50	<2,5	<2.50	<2,5	<2.50	4,29	<2.50	7,20	<2.50	<2,5	<2.50	40		40
Detergentes Aniónicos	mg/L	<0,025	<0.025	<0,025	<0.025	<0,025	<0.025	<0,025	<0.025	<0,025	<0.025	<0,025	<0.025	0.2		0.5
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,18	<2.5	4,78	<2.5	4,70	<2.5	2,74	4.68	2,68	6.28	8,25	6.69	--		--
ANÁLISIS DE METALES TOTALES																
Aluminio (Al)	mg/L	0,203	0.0534	0,159	0.0757	0,152	0.0662	0,089	0.0903	0,0853	0.0897	0,3822	0.0797	5		5
Arsénico (As)	mg/L	0,0014	0.0024	0,0014	0.003	0,0015	0.0031	0,0011	0.0052	0,0012	0.0049	0,0016	0.0037	0.1		0.2
Bario (Ba)	mg/L	0,0032	0.0025	0,0046	0.003	0,0039	0.0031	0,0069	0.0067	0,0068	0.0071	0,0076	0.0097	0.7		**
Berilio (Be)	mg/L	<0,00001	<0.00001	<0,00001	<0.00001	<0,00001	<0.00001	<0,00001	<0.00001	<0,00001	<0.00001	<0,00001	<0.00001	0.1		0.1
Boro(B)	mg/L	0,0071	0.0152	<0,002	0.0362	0,0168	0.0374	0,0026	0.0203	0,0068	0.0212	0,0126	0.0777	1		5
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,00005	<0.00005	<0,00005	<0.00005	<0,00005	<0.00005	<0,00005	<0.00005	<0,00005	<0.00005	<0,00005	<0.00005	0.01		0.05
Cobalto (Co)	mg/L	0,00048	<0.00004	0,00024	<0.00004	0,00012	<0.00004	0,000080	<0.00004	0,000090	0.00015	0,00035	0.00054	0.05		1
Cobre (Cu)	mg/L	0,0042	0.0017	0,0063	0.0016	0,0037	0.0016	0,00052	0.00063	0,00179	0.00044	0,0031	0.00041	0.2		0.5
Cromo (Cr)	mg/L	<0,0003	<0.0003	<0,0003	<0.0003	<0,0003	<0.0003	<0,0003	<0.0003	<0,0003	<0.0003	0,0077	<0.0003	0.1		1
Hierro (Fe)	mg/L	0,239	0.0704	0,169	0.118	0,174	0.178	0,172	0.166	0,177	0.204	1,37	0.105	5		--
Litio (Li)	mg/L	<0,00005	0.0015	0,00030	<0.00005	0,00030	0.0011	0,00076	0.0019	0,00029	0.0016	0,0030	0.0083	2.5		2.5
Magnesio (Mg)	mg/L	0,993	1.25	0,933	1.31	1,010	1.79	1,02	1.77	1,04	1.79	1,23	3.8	--		250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,0223	0.0093	0,0157	0.0065	0,0129	0.0185	0,0131	0.0811	0,0126	0.0896	0,0250	0.0404	0.2		0.2
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,000003	<0.000003	<0,000003	<0.000003	<0,000003	<0.000003	<0,000003	<0.000003	<0,000003	<0.000003	<0,000003	<0.000003	0.001		0.01
Niquel (Ni)	mg/L	<0,00002	0.00026	<0,00002	0.00018	<0,00002	0.00101	<0,00002	0.00052	0,00046	0.00019	0,0036	0.0007	0.2		1
Plomo (Pb)	mg/L	0,00020	<0.00004	0,00023	0.00089	0,00021	0.00149	0,000070	0.00039	0,000090	0.00028	0,00050	0.00015	0.05		0.05
Selenio (Se)	mg/L	<0,00006	0.00063	<0,00006	<0.00006	<0,00006	<0.00006	<0,00006	<0.00006	<0,00006	<0.00006	<0,00006	<0.00006	0.02		0.05
Zinc (Zn)	mg/L	0,00092	0.0034	0,00019	0.0055	0,00024	0.0039	<0,00004	0.0043	0,00034	0.0026	0,0135	0.0032	2		24
ANÁLISIS MICROBIOLOGICOS																
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	23	7.8	20	20	170	13	45	13	780	2	20	2	1000	2000	1000
Coliformes Totales*	NMP/100 mL	1700	13	220	110	200	40	450	20	2200	20	3300	4.5	1000		5000

Leyenda: I Monitoreo | II Monitoreo | I Monitoreo | II Monitoreo

Fuente: Informe de ensayo N°2-03043/21 CERPER

Normativa: Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua (D.S. 004-2017-MINAM)

*Para Coliformes Totales (D.S. 015-2015-MINAM)



“HABLAN LOS ACTORES”
Análisis de resultados



El 22 de noviembre del 2021 se presentaron los resultados del segundo monitoreo de calidad de agua, realizado el 26 de octubre del presente año. La presentación se llevó a cabo de manera virtual en consideración a las medidas de prevención ante el Covid-19. En la reunión participaron representantes de Comunidades Campesinas, empresa minera, instituciones del Estado como el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA y la Secretaría Técnica (S.T.) del Comité.

Con la asistencia de la S.T. se realizó el taller “Aprendo haciendo” que tuvo por objetivo analizar los resultados del monitoreo comparándolos con el ECA, ayudados por la “Técnica del semáforo” y asignando a cada valor un color correspondiente. Se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Hubo observaciones a los valores del pH, ubicados en los puntos MP-3, MP-4, MP-5 y MP-6.

- Ante ello, la S.T. revisó los posibles factores que causaban una alteración al pH, encontrando que a partir del punto MP-3 la Temperatura se incrementaba al pasar las horas, siendo este un parámetro que estaría relacionado a la alteración del pH. La S.T. mostró la grafica de la “Plataforma Virtual de Resultados de Monitoreos” donde corroboraba que en monitoreos pasados se presentaba esta relación de pH y Temperatura.
- Los lideres del Comité comentaron que la alteración en el pH puede deberse también a la disminución en el volumen del caudal propio de la época de sequia.
- Representantes de la empresa minera presentaron los monitoreos de la descarga de agua del Wetland Pucara (aguas arriba del MP-5) reportados al Ministerio de Energía y Minas - Minem. Se evidenciaron dos resultados. El primero del agua que sale de la descarga (antes que se mezcle con el agua del rio), cuyo resultado respetaba la normativa correspondiente. Y el segundo, el agua del río (mezclada con el agua de descarga), cuyo resultado mostraba que el pH tienden a elevarse cuando este es evaluado en horas de la tarde.

2. Recomendaciones del OEFA.

- El representante del OEFA recomendó a los integrantes del Comité hacer una verificación de a calibración del equipo multiparámetro en cada punto de monitoreo para así evitar posibles variaciones en las lecturas del pH producto del cambio de temperatura del agua.
- Así mismo, señaló que usualmente en zonas con afectación del agua por presencia de actividad minera el pH tiende a disminuir, contrariamente a lo mostrado en los resultados del segundo monitoreo.

INSTITUCIONES Y EQUIPOS DE TRABAJO

INTEGRANTES DEL COMITÉ

Municipalidad Distrital de Orcopampa

Gobernatura de Orcopampa

Gobernatura de Umachulco

Juzgado de Paz de Orcopampa

Centro de Salud Orcopampa MINSA

Comunidad Campesina de Orcopampa

Comunidad Campesina de Huancarama

Comunidad Campesina de Tintaymarca

Comunidad Campesina de Umachulco

Comunidad Campesina de Misahuanca

Comisión de Regantes de Orcopampa

Junta Administradora de Servicios de Saneamiento JASS - Misahuanca

Junta de Administración Local JAL de Misapuquio

Secretaria de Turismo OGD de Orcopampa

Junta de Administración Local Orcopampa

Junta de Administración Local Panahua

Junta de Administración Local Lontojoya

Junta de Administración Local Huimpilca

BUENAVENTURA

SECRETARÍA TÉCNICA

LABOR

ALIADOS

ANA
Autoridad Nacional del Agua

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

I.E Alberto Flores Galindo

Radio San Andrés

APOYO

Lides
Liderazgo y Desarrollo Sostenible

Instituto del Diálogo

PLATAFORMA DE RESULTADOS DE MONITOREOS DE CALIDAD DE AGUA

www.labor.org.pe/reporte

AUTORES
Edwin Guzmán Espezúa
Fiorela Castro Molina
Edgar Tunque Cabello

EDICIÓN
Propulsor.pe

Contactos:
959 114 625, 957 815 931
www.labor.org.pe

