

Los presentes resultados corresponden a las actividades realizadas dentro del marco del Monitoreo Hidrobiológico y Físicoquímico de los embalses operados por la AUTODEMA.

REPORTE DE MONITOREO NOVIEMBRE 2024

TABLA 1: REGISTRO DE ANÁLISIS DE CAMPO (IN SITU)

Fecha	Embalses	Prof (metros)	Código	Zona	UTM-E	UTM-S	Temp (°C)	pH	OD (mg/L)	Conduc (µS/cm)
6/11/2024	Embalse Frayle	0.3	132Efray3E	19K	265954	8213038	12.80	7.95	7.18	449.9
6/11/2024	Embalse El Pañe (a)	0.3	134EPañe3E	19L	278015	8294329	13.30	7.34	6.77	56.9
6/11/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	134EDEsp3E	19L	280386	8254916	14.80	7.44	6.64	97.1
6/11/2024	Rio Sumbay	0.3	132RSumb4	19K	247282	8222399	13.20	7.77	7.31	120.5
8/11/2024	Charcani iV -V Ingreso PTAP- SEDAPAR (a)	0.3	132RChili	19K	237359	8198811	12.30	7.47	8.03	321.1
22/11/2024	Embalse Aguada Blanca	0.3	132EABla3E	19K	249156	8202399	15.20	7.98	7.58	147.2
22/11/2024	Charcani iV -V Ingreso PTAP- SEDAPAR (b)	0.3	132RChili	19K	237359	8198811	13.70	7.78	8.10	180.4
27/11/2024	Embalse El Pañe (b)	0.3	134EPañe3E	19L	278015	8294329	12.50	7.89	1.86	56.7
27/11/2024	Embalse Condorama	0.3	134ECond3E	19L	254529	8296251	10.50	7.90	3.50	143.2
27/11/2024	Bocatoma de Tutti	0.3	134ETuti	19L	227614	8280851	15.00	7.58	10.40	384.6
27/11/2024	Desarrenador Huambo	0.3	134RHuam	18L	810958	8253510	11.70	8.05	8.55	493.2
27/11/2024	Tunel Terminal Querque	0.3	134RQuerq	18 L	812918	8238470	12.20	8.01	6.78	496.6
28/11/2024	Bocatoma de Pitay	0.3	132RSigu3	18K	815388	8207057	16.10	8.20	18.50	634.0

* Los equipos fueron acreditados por un laboratorio externo acreditado por INACAL. Según certificado N° E2914-A3-3776A-2024-7, N° E2914-A3-3776A-2024-1C.

TABLA 2: REGISTRO DE ANÁLISIS DE FÍSICOQUÍMICO E INORGÁNICO

Fecha	Embalse	Prof (metros)	Color (a) (PCU)	Dureza (mg/L)	PO4 (mg/L)	NO3 ⁻ (mg/L)	NO2 ⁻ (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)
6/11/2024	Embalse Frayle	0.3	56	56	<0.001	0.82	0.032	0.360	0.291
6/11/2024	Embalse El Pañe (a)	0.3	28	28	0.105	< 0.01	0.053	0.230	0.132
6/11/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	86	86	0.148	1.14	0.035	0.420	0.400
6/11/2024	Rio Sumbay	0.3	142	142	0.160	< 0.01	0.051	0.390	0.225
8/11/2024	Charcani iV -V Ingreso PTAP- SEDAPAR (a)	0.3	560	560	0.759	0.91	0.082	1.960	0.364
22/11/2024	Embalse Aguada Blanca	0.3	127	127	0.366	< 0.01	0.008	0.520	0.133
22/11/2024	Charcani iV -V Ingreso PTAP- SEDAPAR (b)	0.3	153	153	0.326	< 0.01	0.037	0.600	0.112
27/11/2024	Embalse El Pañe (b)	0.3	6	6	0.074	< 0.01	0.027	0.090	0.089
27/11/2024	Embalse Condorama	0.3	31	31	0.094	< 0.01	0.010	0.085	0.065
27/11/2024	Bocatoma de Tutti	0.3	49	49	0.140	< 0.01	0.044	0.181	0.122
27/11/2024	Desarenador Huambo	0.3	63	63	0.224	< 0.01	0.052	0.268	0.176
27/11/2024	Túnel Terminal Querque	0.3	77	77	0.142	< 0.01	0.023	0.208	0.177
28/11/2024	Bocatoma de Pitay	0.3	129	129	0.280	< 0.01	0.661	0.286	0.218

Color Rojo Sobrepasa el Estándar de Calidad Ambiental para categoría 1A2 del Decreto Supremo N° 004-2017 MINAM.

TABLA 3: REGISTRO DE ANÁLISIS DE HIDROBIOLÓGICO

Fecha	Embalse	Prof (metros)	Diatomeas (Cel/ml)	Cyanophyta (Cel/ml)	Chlorophyta (Cel/ml)	Charophyta (Cel/ml)	Cryptophyceae (Cel/ml)	Otros (Cel/ml)	TOTAL (Cel/ml)
6/11/2024	Embalse Frayle	0.3	798	31	1	2	0	4	836
6/11/2024	Embalse El Pañe (a)	0.3	10	0	72	0	0	36	118
6/11/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	306	3211	4	2	0	3	3522
6/11/2024	Rio Sumbay	0.3	1152	8	186	8	0	0	1354
8/11/2024	Charcani IV -V Ingreso PTAP-SEDAPAR (a)	0.3	38	0	12	38	0	1	89
22/11/2024	Embalse Aguada Blanca	0.3	83	0	48	0	0	384	515
22/11/2024	Charcani IV -V Ingreso PTAP-SEDAPAR (b)	0.3	59	0	19	2	0	21	101
27/11/2024	Embalse El Pañe (b)	0.3	0	1346	22	0	0	299	1667
27/11/2024	Embalse Condorama	0.3	2	1	0	0	0	1	4
27/11/2024	Bocatoma de Tutti	0.3	509	32	30	0	0	0	571
27/11/2024	Desarenador Huambo	0.3	519	3	50	1	0	0	573
27/11/2024	Túnel Terminal Querque	0.3	698	0	78	0	0	0	776
28/11/2024	Bocatoma de Pitay	0.3	448	13	5	0	0	0	466
6/11/2024	Embalse Frayle	0.3	798	31	1	2	0	4	836
6/11/2024	Embalse El Pañe (a)	0.3	10	0	72	0	0	36	118
6/11/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	306	3211	4	2	0	2	3522
6/11/2024	Rio Sumbay	0.3	1152	8	186	8	0	0	1354
8/11/2024	Charcani IV -V Ingreso PTAP-SEDAPAR (a)	0.3	38	0	12	38	0	0	89

TABLA 4: NIVEL DE CIANOBACTERIAS – NIVELES DE ALERTA SEGÚN OMS

Fecha	Embalse	Prof (metros)	Cianobacterias (Celulas/ml)	Nivel de Alerta (OMS 1999) ²	Cianobacterias (mm3/L)	Nivel de Alerta (OMS 2021) ¹
6/11/2024	Embalse Frayle	0.3	31	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
6/11/2024	Embalse El Pañe (a)	0.3	0	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
6/11/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	3211	Alerta Nivel 1	0.48	Alerta Nivel 1
6/11/2024	Rio Sumbay	0.3	8	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
8/11/2024	Charcani IV -V Ingreso PTAP- SEDAPAR (a)	0.3	0	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
22/11/2024	Embalse Aguada Blanca	0.3	0	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
22/11/2024	Charcani IV -V Ingreso PTAP- SEDAPAR (b)	0.3	0	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
27/11/2024	Embalse El Pañe (b)	0.3	1346	Vigilancia Inicial	0.19	Vigilancia Inicial
27/11/2024	Embalse Condorama	0.3	1	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
27/11/2024	Bocatoma de Tutti	0.3	32	Sin Alerta	0.01	Sin Alerta
27/11/2024	Desarenador Huambo	0.3	3	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
27/11/2024	Túnel Terminal Querque	0.3	0	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
28/11/2024	Bocatoma de Pitay	0.3	13	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta

1. Chorus, I & Welker, M. 2021. Toxic Cyanobacteria in Water, 2nd edition. on behalf of the World Health Organization (WHO), Geneva. (Anexo 2)

2. Chorus, I. & Bartram, J. 1999. Toxic cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, monitoring and management. on behalf of the World Health Organization (WHO), London. (Anexo 1)

ANEXOS

ANEXO N°1; NIVELES DE ALERTA PROPUESTO POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) - 1999, EN RELACIÓN A LA EVALUACIÓN DE FLORACIONES DE CIANOBACTERIAS (Células/ml)

Nivel	Umbral células. mL-1 de cianobacterias	Significado
Vigilancia inicial	> 200 células.mL-1	Abarca las posibles etapas iniciales del desarrollo de una floración, cuando las cianobacterias se detectan en muestras de agua cruda no concentrada.
Alerta 1	≥ 2000 células.mL-1	Es establecido cuando las concentraciones de estas algas traen consigo potenciales riesgos asociados a la producción de cianotoxinas. Se debe entablar comunicación con las autoridades pertinentes para evaluar si las concentraciones de potenciales cianotoxinas pueden ser reducidas con estrategias de manejo operacional o en el sistema de plantas de tratamiento de agua.
Alerta 2	> 100 000 células.mL-1	Una floración de cianobacterias se ha establecido en el cuerpo de agua con Elevado riesgo de toxicidad.

ANEXO N°1: NIVELES DE ALERTA PROPUESTO POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) - 2021, EN RELACIÓN A LA EVALUACIÓN DE FLORACIONES DE CIANOBACTERIAS EN BIOVOLUMEN (mm³/L)

Nivel	Umbral mm ³ .mL-1 de cianobacterias	Significado
Vigilancia inicial	La detección de más de 10 colonias/mL o más de 50 filamentos/mL de cianobacterias, se sugiere como el valor desencadenante del nivel de vigilancia.	Abarca las posibles etapas iniciales del desarrollo de una floración, cuando las cianobacterias se detectan en muestras de agua cruda no concentrada.
Alerta 1	≥ 0.3 mm ³ .L-1	Es establecido cuando las concentraciones de estas algas traen consigo potenciales riesgos asociados a la producción de cianotoxinas. Se debe entablar comunicación con las autoridades pertinentes para evaluar si las concentraciones de potenciales cianotoxinas pueden ser reducidas con estrategias de manejo operacional o en el sistema de plantas de tratamiento de agua.
Alerta 2	≥ 4.0 mm ³ .L-1	Una floración de cianobacterias se ha establecido en el cuerpo de agua con elevado riesgo de toxicidad.