EVALUACIÓN DE MUESTRAS DE AGUA DEL RÍO RÍMAC Y PRINCIPALES AFLUENTES CON DATOS DE DIGESA Y SEDAPAL - 13 / 14 DE ABRIL 2011

1. *ANTECEDENTES*:

El río Rímac, el más importante del departamento de Lima, nace en las alturas de Ticlio discurriendo por las provincias de Lima y Huarochirí con dirección noreste - suroeste y una longitud de 140 Km. Sus afluentes principales son la quebrada El Carmen y, los ríos Chinchán, Blanco, Aruri y Santa Eulalia, y la quebrada Huaycoloro.

Los centros poblados más importantes ubicados a lo largo del río hablador son: Lima, Vitarte, Chaclacayo, Chosica y Matucana que representan el 81% de la población total de la cuenca. Sin embargo, las aguas residuales domésticas generadas son lanzadas sin tratamiento al cuerpo receptor. Es importante señalar que la capital de la República es la principal consumidora del agua superficial y acuífero del río Rímac.

En la cuenca alta existe explotación de plomo, cobre, zinc, plata, oro y antimonio. La actividad minera es intensa (Volcan Compañía Minera S.A.A. - Unidad Ticlio, Empresa Minera Los Quenuales S.A. - Unidad Casapalca, Compañía Minera Casapalca S.A., PERUBAR S.A. - Unidad Rosaura, Compañía Minera San Juan (Perú) S.A., etc.), de modo que un gran volumen de vertimientos tiene que ser evacuado; algunos de ellos vierten directamente al río, otros usan canchas de relaves y algunos otros a canales.

En las cuencas media y baja de este río se ubican 14 centrales hidráulicas y se identifican establecimientos industriales tales como fábricas de productos químicos, textiles, papeleras, alimentos, curtiembres, materiales de construcción, cerveza, etc.

2. *BASE LEGAL*:

a) Ley General del Ambiente - Ley N° 28611:

- "**Artículo 9º.- Del Objetivo**.
  La Política Nacional del Ambiente tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país,…;

- "**Artículo 28º.- De la declaratoria de Emergencia Ambiental.**
  En caso de ocurrencia de algún daño ambiental súbito y significativo ocasionado por causas naturales o tecnológicas, el CONAM, en coordinación con el Instituto Nacional de Defensa Civil y el Ministerio de Salud u otras entidades con competencia ambiental, debe declarar la Emergencia Ambiental y establecer planes especiales en el marco de esta Declaratoria...;

- **Artículo 31°.- Del Estándar de Calidad Ambiental**
  31.1 El Estándar de Calidad Ambiental - ECA, es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente…;

- **Artículo 53°.- De los roles de carácter transectorial**
  53.1 Las entidades que ejercen funciones en materia de salud ambiental, protección de recursos naturales renovables, calidad de las aguas, aire o

suelos y otros aspectos de carácter transectorial ejercen funciones de vigilancia, establecimiento de criterios y de ser necesario, expedición de opinión técnica previa, para evitar los riesgos y daños de carácter ambiental que comprometan la protección de los bienes bajo su responsabilidad…;

- **Artículo 66.- De la salud ambiental**
  66.1 La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado, a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

b) Ley Nº 26842 - "Ley General de Salud"

- Establece que el Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, es la Autoridad encargada de la Protección del Ambiente para la Salud, conforme se establece en el **TITULO II: DE LOS DEBERES, RESTRICCIONES Y RESPONSABILIDADES EN CONSIDERACIÓN A LA SALUD DE TERCEROS**, en los artículos **104º al 107º** del **CAPÍTULO VIII - DE LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE PARA LA SALUD.**

c) Convenio Nº 002-2009/MINSA-SEDAPAL

- Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Salud - MINSA y la Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL, establecido el 27 de marzo de 2009.

- Estas dos instituciones gubernamentales tienen como objetivo realizar actividades de colaboración destinadas a reducir los niveles de contaminación del río Rímac; por tal motivo la DIGESA y SEDAPAL, en forma coordinada realizan un monitoreo mensual para evaluar la calidad sanitaria de las aguas del río Rímac, es decir el muestreo de agua tomadas en la cuenca del río Rímac, análisis y su evaluación. Dentro de los compromisos asumidos, SEDAPAL se encarga de los análisis microbiológicos (coliformes totales y coliformes termotolerantes), nemátodos, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, carbono orgánico total, arsénico, aluminio, cobre, manganeso, nitritos, nitratos, fosfatos, cloruros, nitrógeno total y caudal; mientras que la DIGESA se responsabiliza de los análisis de metales pesados (cadmio, cobre, cromo, manganeso, hierro, plomo y zinc), cianuro WAD, hidrocarburos totales de petróleo, aceites y grasas, análisis hidrobiológico y de los parámetros de campo (pH, temperatura y conductividad), así como de la evaluación de los informes de ensayo, remisión de resultados y su publicación en la página web.

3. *CLASIFICACIÓN*:

Tramo comprendido entre la salida de la laguna Ticticocha y las bocatomas de la planta de tratamiento de La Atarjea, perteneciente a la empresa SEDAPAL:

- ***Categoría 1: "Poblacional y Recreacional"***, ***Subcategoría A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional***, aprobado mediante D.S. Nº 002-2008-MINAM del 31 de julio de 2008.

4. ESTACIONES DE MONITOREO:

Estación	Descripción
E-01	Río Rímac, salida de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A	Quebrada Antaranra, 100 m aguas abajo de vertimiento de aguas residuales de Volcan Compañía Minera S.A.A. - Unidad Ticlio.
E-02	Río Chinchán, puente Ferrocarril, C. Central, altura del Km 119,5.
E-2A	Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento de aguas residuales de Empresa Minera Los Quenuales S.A.
E-2B	Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de aguas residuales de Compañía Minera Casapalca S.A.
E-2C	Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento de aguas residuales de PERUBAR S. A. - Unidad Rosaura.
E-03	Río Blanco, Estación Meteorológica SENAMHI.
E-04	Río Rímac, puente Anchi II, C.C. Km 100, antes de unión con el Blanco.
E-4A	Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05	Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06	Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A	Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B	Río Rímac, 100 m aguas abajo de vertimiento Minera San Juan (antes de confluencia con el río Aruri).
E-07	Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08	Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. Central Km 89.
E-09	Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10	Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11	Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13	Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14	Río Rímac, puente La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15	Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16	Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17	Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18	Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24	Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25	Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

5. GEOREFERENCIACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO:

Estación	GEOREFERENCIACIÓN	
	Este	Norte
E-01	368957	8716576
E-1A	368370	8716266
E-02	365396	8714795
E-2A	365223	8711769
E-2B	364708	8711007
E-2C	362667	8707989
E-03	362762	8702490
E-04	361812	8703036
E-4A	361571	8702553
E-05	359487	8701261
E-06	357850	8698183

Estación	GEOREFERENCIACIÓN	
	Este	Norte
E-6A	357499	8697238
E-6B	357498	8697092
E-07	357435	8696968
E-08	357278	8696892
E-09	353859	8694631
E-10	342372	8685678
E-11	318925	8691434
E-13	318480	8681801
E-14	316709	8681120
E-15	305655	8675330
E-16	293044	8671084
E-17	287455	8670452
E-18	286549	8670062
E-24	286002	8669762
E-25	285975	8669824

6. *EVALUACIÓN DE RESULTADOS*:

Abril 13 y 14 de 2011:

- **Conductividad específica (c.e.):** En todas las estaciones los resultados de c.e. son menores a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental - ECA para Agua, Categoría 1, Subcategoría A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM.

- **Turbiedad (Turb):** En la mayoría de las estaciones los resultados de la turbiedad son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM del 31 de julio de 2008; excepto en las estaciones E-1A, E-04, E-11, E-17 y E-25 que no cumplen con la mencionada norma.

- **Aceites y grasas (MEH)**: En las estaciones E-1A, E-02, E-2A, E-2C, E-6A, E-07, E-08, E-11, E-13 y E-14 los resultados de MEH son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; sin embargo, en la estación E-17 no cumple con la norma en mención. Cabe indicar que en el resto de estaciones no se tomaron muestras.

- **Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)**: En las estaciones E-1A, E-02, E-2A, E-2C, E-6A, E-07, E-08 y E-11 las concentraciones de TPH son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2, cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM, excepto en la estación E-17 que no cumple con la norma en mención. En las demás estaciones no se tomaron muestras para el análisis de este parámetro.

- **Cianuro WAD (CN^-_{WAD})**: En las estaciones E-1A, E-02, E-2A, E-2B, E-2C, E-03, E-6B, E-08, E-11, E-13, E-15 y E-17 los resultados de CN^-_{WAD} son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2, cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM. En el resto de estaciones no se tomaron muestras.

- **Nitritos (NO_2^-) y nitratos (NO_3^-)**: En todas las estaciones los resultados de NO_2^- y NO_3^- (expresados en mg de N por litro) son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2, cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM. Cabe señalar que

SEDAPAL remitió a DIGESA los resultados expresados en mg/L, por lo que en la ficha de resultados se les transformó a mg de $N\text{-}NO_2^-$ y $N\text{-}NO_3^-$ / L.

- **Cloruros (Cl^-)**: En todas las estaciones las concentraciones de Cl^- son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2, cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM.

- **Demanda bioquímica de oxígeno (DBO):** En la mayoría de las estaciones los resultados de la DBO son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-05, E-15 y E-17 que no cumplen con la referida norma.

- **Demanda química de oxígeno (DQO):** En la mayoría de las estaciones las concentraciones de la DQO son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-1A, E-2B, E-06 y E-17 que no cumplen con la referida norma.

- **Aluminio (Al):** En la mayoría de las estaciones los resultados de Al son mayores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 no cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-01 y E-02 que si cumplen con la indicada norma.

- **Arsénico (As):** En la mayoría de las estaciones los resultados de As exceden los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 no cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-01, E-02, E-2B, E-2C, E-03, E-4A y E-05 que si cumplen con la referida norma.

- **Cadmio (Cd)**: En las estaciones E-1A, E-2A, E-2B, E-05, E-06, E-6A, E-6B, E-08 y E-09 los resultados de Cd exceden los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 no cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; cabe indicar que en el resto de estaciones los resultados son inferiores al límite de detección del método (0,010 mg/L).

- **Cobre (Cu)**: En todas las estaciones los resultados de Cu (analizados por DIGESA y SEDAPAL) son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2, cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM.

- **Cromo (Cr)**: En todas las estaciones las concentraciones de Cr son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2, cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM.

- **Hierro (Fe):** En la mayoría de las estaciones los resultados de Fe son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en la estaciones E-01, E-02 y E-03 que no cumplen con la indicada norma.

- **Plomo (Pb):** En la mayoría de las estaciones los resultados de Pb son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-6A, E-6B, E-07, E-08 y E-09 que no cumplen con la mencionada norma.

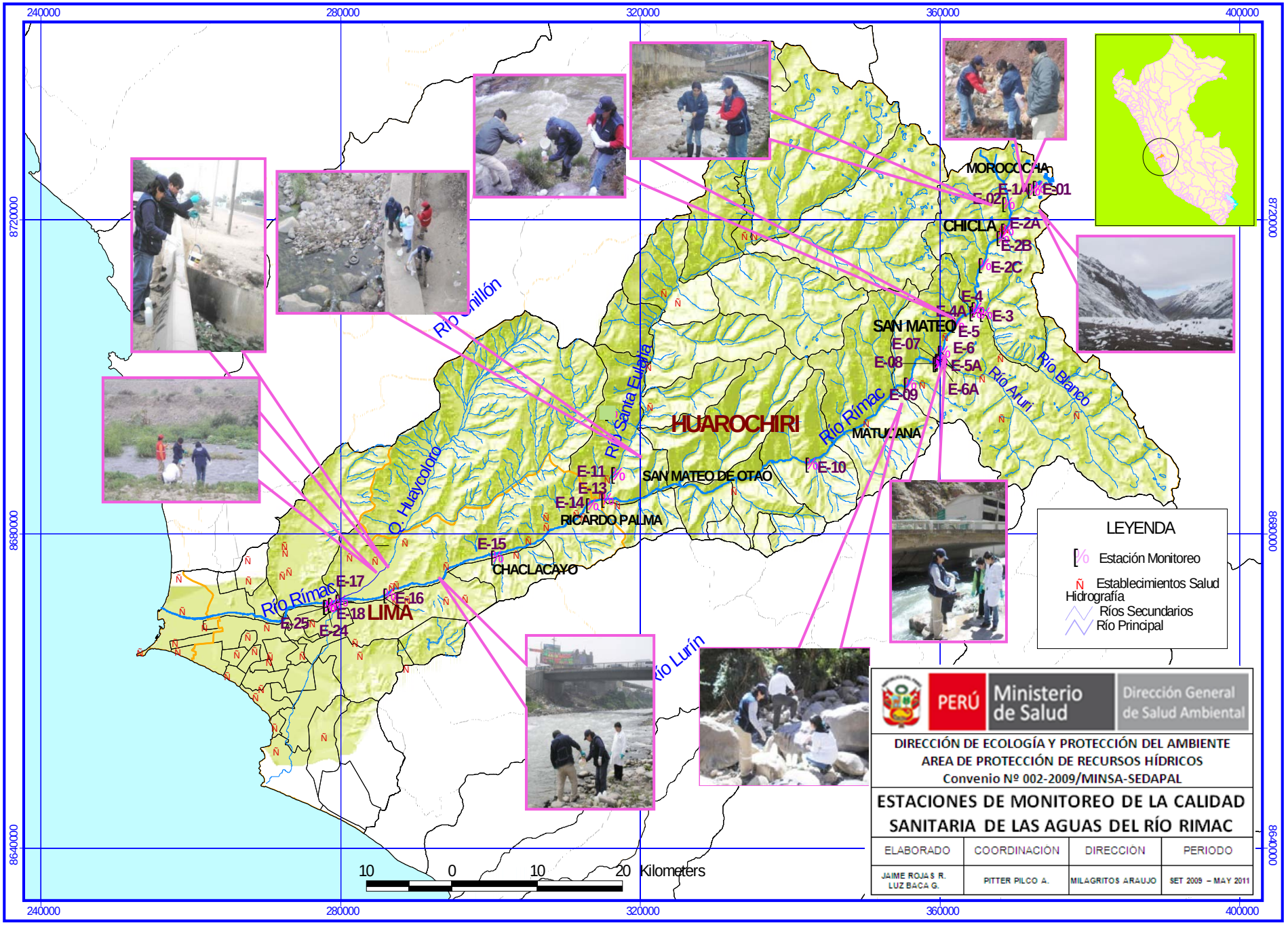
- **Manganeso (Mn):** En la mayoría de las estaciones los resultados de Mn son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-1A, E-2A, E-2B, E-2C, E-04, E-4A, E-05, E-06, E-6A, E-6B y E-08 que no cumplen con la norma en mención. Los laboratorios de SEDAPAL y DIGESA analizaron el parámetro Mn.

- **Zinc (Zn)**: En casi todas las estaciones las concentraciones de Zn son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2, cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estación en E-1A que no cumple con la referida norma.

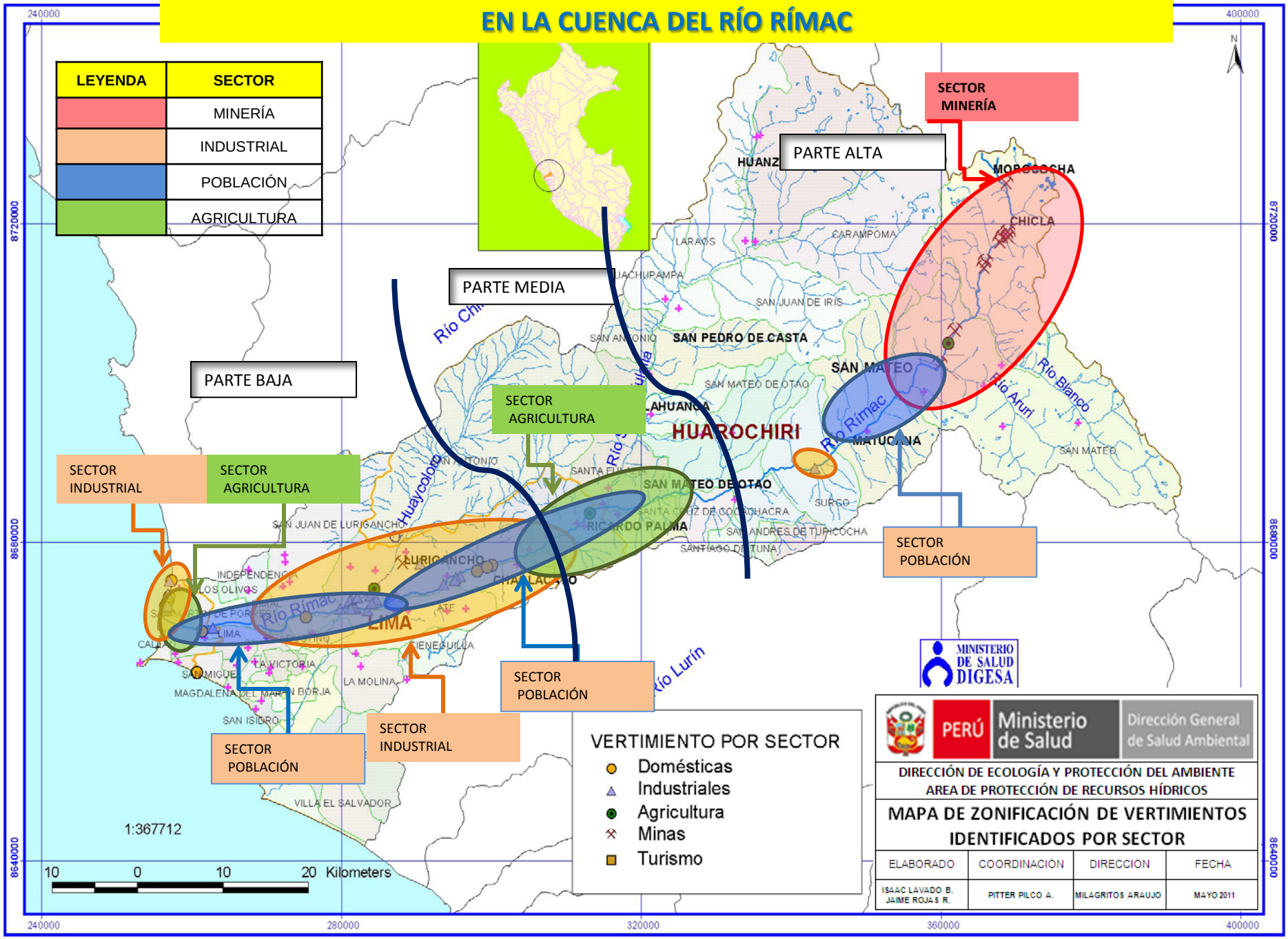
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En la mayoría de las estaciones los resultados para ambos parámetros microbiológicos son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-11, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-24 y E-25 para C. tot y C. term que no cumplen.

- **pH:** En casi todas las estaciones los valores de pH se encuentran fuera del rango de los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 no cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM, excepto en la estación E-17 que si cumple.

- **Oxígeno disuelto (OD):** En la mayoría de estaciones los valores de OD son menores el ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2, no cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en la estaciones E-1A, E-02, E-11, E-13, E-14, E-15 y E-16 que si cumplen con la norma en mención.


240000
280000
320000
360000
400000
8720000
8680000
8640000
MOROCOCHA
E-01
E-1
E-02
CHICLA
E-2A
E-2B
E-2C
E-4
E-4A
E-3
SAN MATEO
E-5
E-07
E-6
E-08
E-5A
E-6A
E-09
Río Blanco
Río Aluri
Río Rímac
MATUCANA
E-10
HUAROCHIRI
Río Santa Eulalia
Río Chillón
Q. Huaycoloro
E-11
E-13
E-14
SAN MATEO DE OTAO
RICARDO PALMA
E-15
CHACLACAYO
E-17
E-16
E-18
LIMA
E-25
E-24
Río Rímac
Río Lurín
10
0
10
20 Kilometers
LEYENDA
Estación Monitoreo
Establecimientos Salud
Hidrografía
Ríos Secundarios
Río Principal
PERÚ
Ministerio de Salud
Dirección General de Salud Ambiental
DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE
AREA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
Convenio Nº 002-2009/MINSA-SEDAPAL
ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD SANITARIA DE LAS AGUAS DEL RÍO RIMAC
ELABORADO
COORDINACION
DIRECCION
PERIODO
JAIME ROJAS R.
LUZ BACA G.
PITTER PILCO A.
MILAGRITOS ARAUJO
SET 2009 – MAY 2011

ZONIFICACIÓN DE VERTIMIENTOS IDENTIFICADOS POR SECTOR EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC



PERÚ

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS - Registro de Datos

Ministerio de Salud DIGESA

Origen	Lag. Ticticocha
Ubicación	Dpto. Lima
Longitud	131,5 Km
Desembocadura	Océano Pacífico

RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS

Categoría 1 - Subcategoría A2

CALIDAD SANITARIA

Caudal máx.	37,5 m^3/s
Caudal mín.	23,8 m^3/s
Caud. prom.	29,5 m^3/s
Tributarios	Sta. Eulalia, Blanco, Aruri, Chinchán y Huaycoloro.

EVALUACIÓN SANITARIA 13-14 ABRIL 2011

Parámetro / Estación	pH	T	c.e.	Turb	OD	A y g	TPH	CN_{WAD}	Nt	PO_4^{-3}	NO_2^-	NO_3^-	Cl^-	COT	DQO	DBO	ST	STS	STD	Al	As	Cd	Cu [mg/L]		Cr	Fe	Mn [mg/L]		Pb	Zn	C. tot	C. term	Nem
	Unid	º C	µS/cm	UNT	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mgN/L	mgN/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Digesa	Sedapal	mg/L	mg/L	Digesa	Sedapal	mg/L	mg/L	NMP/dL	NMP/dL	VL/L
ECA - Cat 1 Subc A2	5,5-9,0	---	1,600	100	≥ 5,0	1.0	0.20	0.08	---	---	1.0	10	250	---	20	5.0	---	---	1,000	0.20	0.010	0.003	2.0		0.05	1.0	0.40		0.05	5.0	3,000	2,000	---
E-01	9.61	8.35	411	0.0	3.14	-	-	-	0.34	<0,010	0.066	0.933	0.57	3.15	<5,0	<2,0	292	10.0	282	0.061	0.002	<0,010	<0,010	0.002	<0,028	<0,038	0.026	0.038	<0,025	<0,011	0	0	1.0
E-1A	9.29	5.70	1,310	371	5.04	<1,0	0.013	<0,003	1.57	<0,010	0.002	0.158	1.42	2.11	102	<2,0	1,490	436	1,054	3.523	0.031	0.027	0.145	0.140	<0,028	10.71	36.60	30.158	0.250	8.15	0	0	37.5
E-02	9.86	4.39	293	90.4	5.71	<1,0	<0,005	<0,003	0.65	0.016	0.000	0.286	0.38	2.78	<5,0	<2,0	204	28	176	0.149	0.007	<0,010	<0,010	0.003	<0,028	0.281	0.023	0.037	<0,025	<0,011	450	130	32.5
E-2A	9.70	5.49	555	64.7	4.51	<1,0	<0,005	0.0100	1.42	<0,010	0.018	0.847	1.15	3.99	<5,0	<2,0	454	76	378	1.230	0.034	0.015	0.313	0.241	<0,028	1.50	3.54	3.286	0.031	1.52	0	0	48.0
E-2B	9.45	6.69	597	64.1	4.06	-	-	0.0126	2.02	0.014	0.027	1.174	1.64	5.11	26.0	<2,0	474	72	402	1.108	0.008	0.016	0.319	0.254	<0,028	2.00	3.33	3.053	0.046	1.55	410	10	43.0
E-2C	9.73	6.89	547	42.6	4.26	<1,0	<0,005	0.0083	1.16	0.037	0.018	0.709	1.51	4.95	9.0	<2,0	426	58	368	0.588	0.005	<0,010	0.161	0.116	<0,028	1.01	1.68	1.547	<0,025	0.914	12	8	11.0
E-03	9.76	8.21	217	22.7	1.16	-	-	<0,003	0.51	0.010	0.002	0.276	0.45	5.75	<5,0	<2,0	148	16	132	0.225	0.002	<0,010	<0,010	0.002	<0,028	0.317	0.026	0.027	<0,025	0.022	41	35	0.0
E-04	9.65	8.23	532	147.0	2.55	-	-	-	1.40	<0,010	0.016	0.772	2.02	5.73	7.0	2.1	484	120	364	2.036	0.016	<0,010	0.149	0.107	<0,028	3.92	1.74	1.414	0.043	0.982	248	204	0.0
E-4A	9.43	8.69	358	71.9	2.66	-	-	-	0.84	0.015	0.009	0.489	0.87	7.34	12.0	<2,0	316	70	246	1.462	0.002	<0,010	0.070	0.047	<0,028	1.95	0.793	0.644	<0,025	0.392	184	152	27.0
E-05	9.27	13.12	635	58.3	2.81	-	-	-	0.68	0.010	0.005	0.512	22.9	8.98	9.0	5.5	486	78	408	1.268	0.009	0.014	0.138	0.098	<0,028	1.87	0.588	0.464	0.029	1.81	41	22	16.0
E-06	9.58	13.62	631	68.0	3.49	-	-	-	1.02	0.011	0.005	0.449	22.6	9.51	22.0	<2,0	496	96	400	1.320	0.012	0.012	0.130	0.079	<0,028	2.06	0.574	0.430	0.032	1.73	72	64	0.0
E-6A	9.42	13.92	650	75.5	3.43	<1,0	<0,005	-	0.84	0.032	0.005	0.441	22.6	8.49	6.0	<2,0	528	106	422	1.257	0.059	0.018	0.176	0.100	<0,028	3.49	0.626	0.469	0.130	2.27	940	180	2.5
E-6B	9.36	13.75	633	60.0	3.49	-	-	0.0042	0.68	0.022	0.005	0.372	22.3	7.33	5.0	<2,0	494	101	393	1.331	0.052	0.015	0.139	0.094	<0,028	2.59	0.559	0.456	0.057	1.79	120	26	0.0
E-07	9.30	10.36	197	29.3	3.69	<1,0	<0,005	-	0.73	0.027	0.003	0.365	1.8	6.87	<5,0	<2,0	162	32	130	0.730	0.087	<0,010	0.101	0.073	<0,028	1.59	0.269	0.217	0.059	0.984	0	0	0.0
E-08	9.45	13.24	568	49.6	3.41	<1,0	<0,005	0.0036	0.75	0.020	0.006	0.417	21.2	6.16	<5,0	<2,0	456	78	378	1.471	0.057	0.014	0.125	0.096	<0,028	2.66	0.504	0.445	0.056	1.59	116	56	11.0
E-09	9.59	13.86	508	56.2	3.41	-	-	-	0.92	0.010	0.004	0.397	16.1	6.22	6.0	<2,0	412	74	338	1.061	0.037	0.013	0.145	0.074	<0,028	2.54	0.498	0.362	0.073	1.64	12	4	0.0
E-10	9.53	15.45	453	68.2	3.63	-	-	-	0.97	0.024	0.006	0.688	15.3	5.82	13.0	<2,0	370	74	296	0.795	0.020	<0,010	0.051	0.029	<0,028	1.49	0.251	0.163	<0,025	0.596	2,200	780	16.0
E-11	9.50	17.49	493	150.0	5.17	<1,0	<0,005	<0,003	1.08	0.033	0.008	0.895	16.9	0.97	<5,0	3.8	394	76	318	0.722	0.015	<0,010	0.051	0.021	<0,028	1.46	0.201	0.115	0.031	0.508	3,500	3,500	16.0
E-13	9.35	15.72	316	77.0	5.29	<1,0	-	<0,003	0.49	0.026	0.002	0.363	7.40	1.78	12.0	4.4	294	94	200	1.975	0.016	<0,010	0.038	0.024	<0,028	1.62	0.196	0.134	<0,025	0.343	1,600	1,600	0.0
E-14	9.45	16.90	395	87.2	5.11	<1,0	-	-	0.77	0.039	0.004	0.533	11.3	1.37	11.0	3.9	366	106	260	1.871	0.023	<0,010	0.061	0.026	<0,028	3.16	0.239	0.138	0.030	0.595	24,000	24,000	11.0
E-15	9.46	17.46	386	95.1	5.21	-	-	<0,003	0.77	0.122	0.005	0.502	11.0	1.53	8.0	9.3	332	78	254	1.006	0.014	<0,010	0.040	0.016	<0,028	2.44	0.203	0.164	<0,025	0.397	33,000	23,000	37.5
E-16	9.40	19.59	380	87.1	5.05		-	-	1.22	0.550	0.009	0.457	10.6	1.76	<5,0	3.5	304	58	246	1.164	0.018	<0,010	0.040	0.015	<0,028	1.44	0.180	0.086	0.029	0.360	49,000	49,000	43.0
E-17	8.97	28.26	1,500	431.0	1.04	3.8	0.386	<0,003	3.21	2.225	0.700	0.779	163	33.2	184.0	67.0	1,286	374	912	6.467	0.026	<0,010	0.032	0.043	0.042	3.68	0.298	0.328	0.034	0.092	16000000	16000000	22.0
E-18	9.40	21.76	421	100.0	1.95	-	-	-	1.16	4.225	0.018	0.655	18.3	2.59	11.0	4.9	350	76	274	3.754	0.021	<0,010	0.042	0.032	<0,028	3.19	0.191	0.163	0.042	0.323	350,000	130,000	16.0
E-24	9.41	21.26	384	98.0	2.35	-	-	-	1.15	0.105	0.012	0.473	11.2	1.75	20.0	2.6	348	90	258	2.243	0.019	<0,010	0.040	0.023	<0,028	3.16	0.175	0.116	0.029	0.315	33,000	33,000	48.0
E-25	9.38	21.46	403	101.0	2.10	-	-	-	1.05	0.152	0.017	0.466	14.6	2.13	<5,0	2.9	345	101	244	5.557	0.023	<0,010	0.047	0.028	<0,028	3.78	0.194	0.135	0.027	0.323	49,000	33,000	54.0

LEYENDA

TPH : Hidrocarburos totales de petróleo de C_{10} a C_{32}
Los ECA para nitratos (NO_3^-) y nitritos (NO_2^-) están expresados en miligramos por litro de Nitrógeno.
COT : Carbono orgánico total
DQO : Demanda química de oxígeno
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
ST : Sólidos totales
H' : Índice de Diversidad de Shannon y Weaver (análisis hidrobiológico - fitoplancton, referencial)
C tot.: Coliformes totales
C term. : Coliformes termotolerantes
Nem VL / L: Nemátodos de vida libre por litro
NMP/dL: Número más probable por decilitro
ECA: Estándares Nacionales de Calidad para Agua del D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1: Poblacional y Recreacional
Subcategoría A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

Registrado por: JMRR y RHQ 06-07-2011

< No detectado a valores menores
No supera ECA para Agua
Supera ECA para Agua

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Cód. 1949 al 1976 — Exp. Nº 14291-2011-DI de 10-05-2011
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP — Exp. Nº 14403-2011-DV de 11-05-2011

ESTACIONES

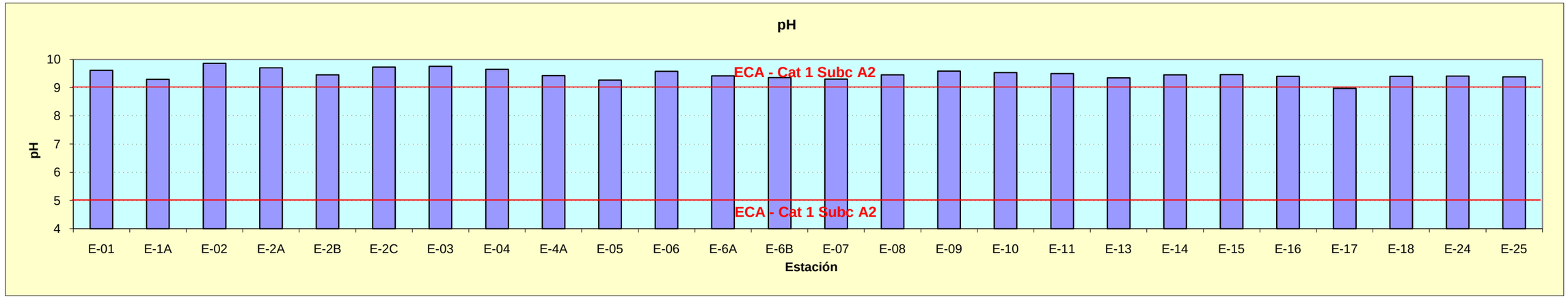
Cód. DIGESA	Est.	Descripción
1949	E-01	Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
1950	E-1A	Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
1952	E-02	Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
1953	E-2A	Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
1954	E-2B	Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
1955	E-2C	Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
1956	E-03	Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
1957	E-04	Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
1958	E-4A	Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
1959	E-05	Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
1960	E-06	Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
1961	E-6A	Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
1962	E-6B	R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
1963	E-07	Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
1964	E-08	Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
1965	E-09	Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
1966	E-10	Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
1968	E-11	Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
1969	E-13	Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
1970	E-14	R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
1971	E-15	Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
1972	E-16	Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
1973	E-17	Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
1974	E-18	Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
1975	E-24	Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
1976	E-25	Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

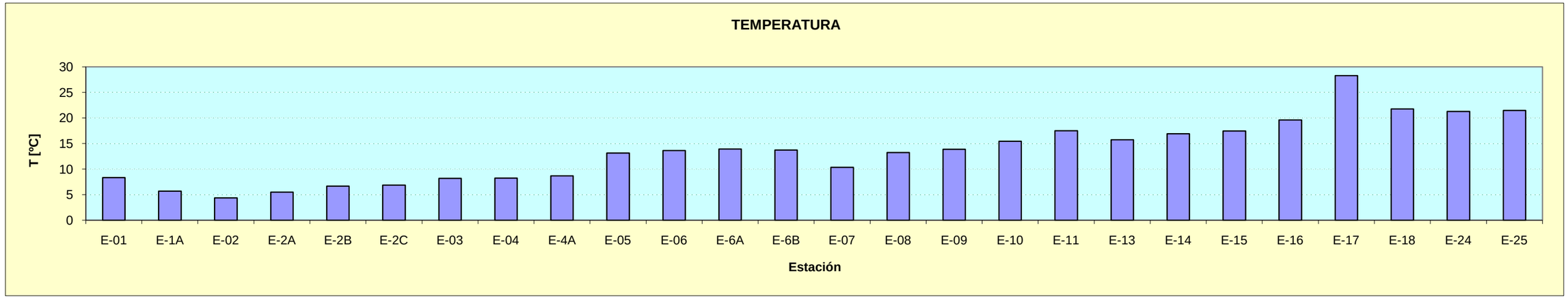
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
pH	9.61	9.29	9.86	9.70	9.45	9.73	9.76	9.65	9.43	9.27	9.58	9.42	9.36	9.30	9.45	9.59	9.53	9.50	9.35	9.45	9.46	9.40	8.97	9.40	9.41	9.38



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
T [ºC]	8.35	5.70	4.39	5.49	6.69	6.89	8.21	8.23	8.69	13.12	13.62	13.92	13.75	10.36	13.24	13.86	15.45	17.49	15.72	16.90	17.46	19.59	28.26	21.76	21.26	21.46

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

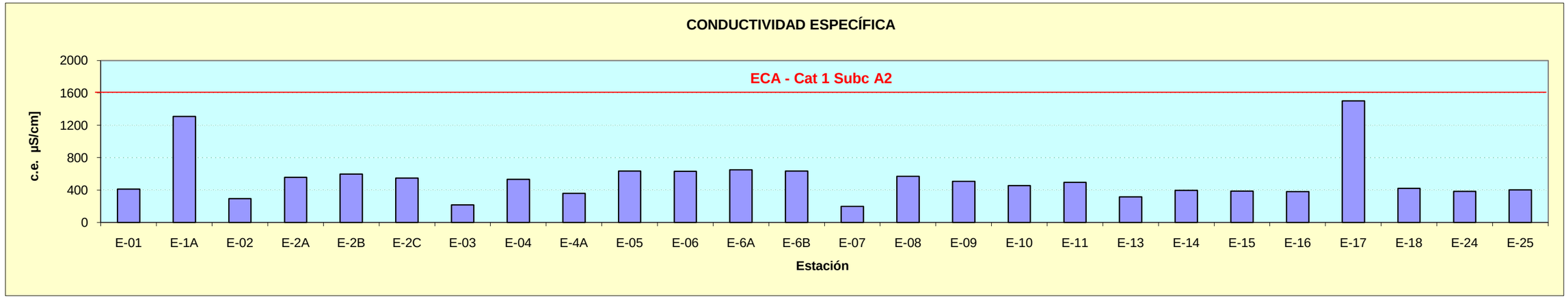
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

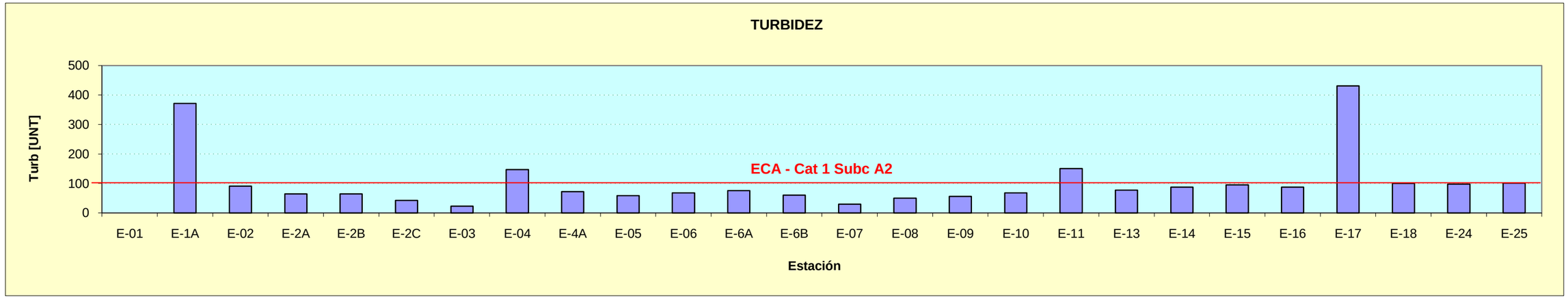
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[µS/cm]	411	1,310	293	555	597	547	217	532	358	635	631	650	633	197	568	508	453	493	316	395	386	380	1,500	421	384	403



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[UNT]	0.0	371.0	90.4	64.7	64.1	42.6	22.7	147.0	71.9	58.3	68.0	75.5	60.0	29.3	49.6	56.2	68.2	150.0	77.0	87.2	95.1	87.1	431.0	100.0	98.0	101.0

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Cód. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

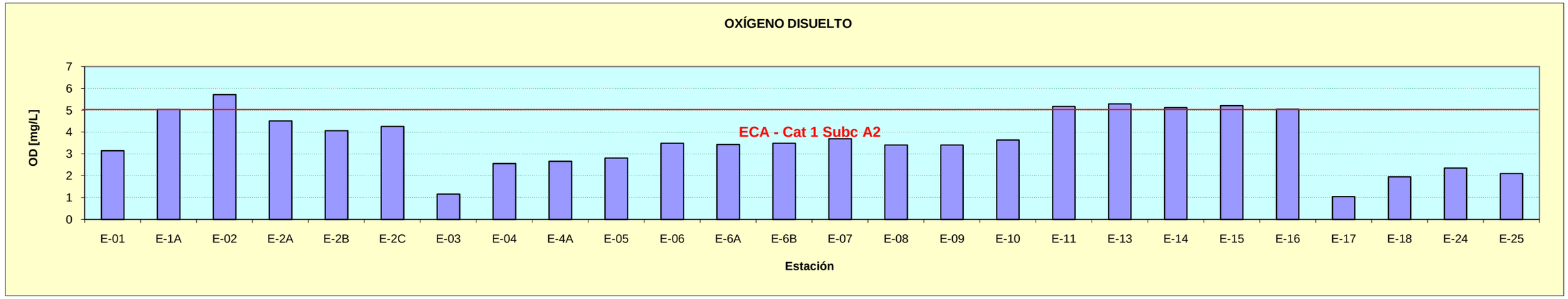
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

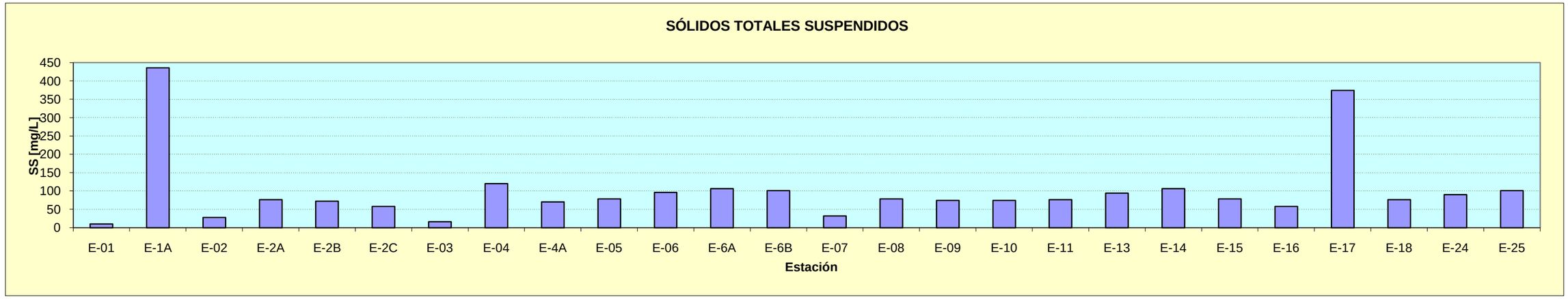
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	3.14	5.04	5.71	4.51	4.06	4.26	1.16	2.55	2.66	2.81	3.49	3.43	3.49	3.69	3.41	3.41	3.63	5.17	5.29	5.11	5.21	5.05	1.04	1.95	2.35	2.10



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	10	436	28	76	72	58	16	120	70	78	96	106	101	32	78	74	74	76	94	106	78	58	374	76	90	101

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

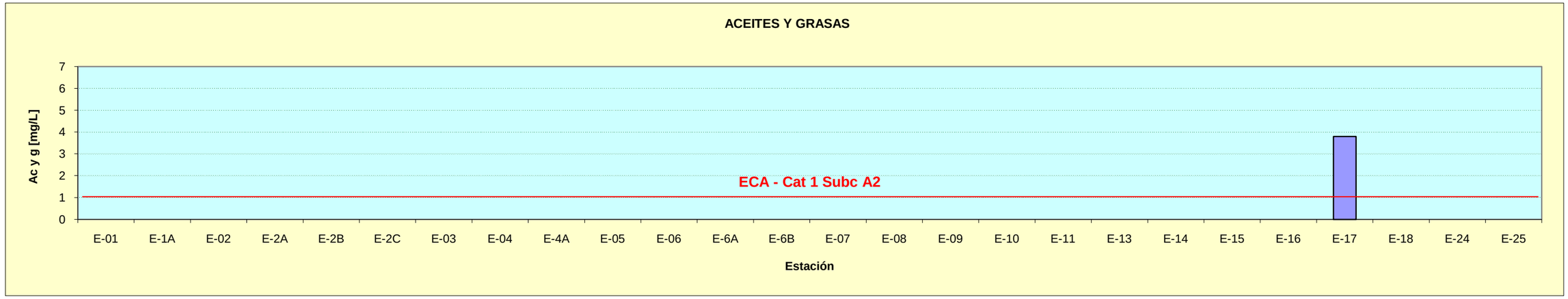
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

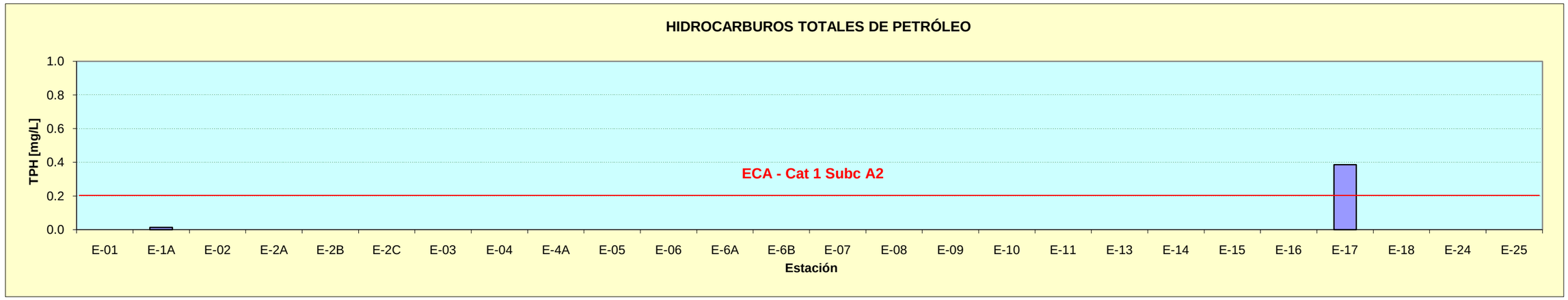
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	-	<1,0	<1,0	<1,0	-	<1,0	-	-	-	-	-	<1,0	-	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	-	0.0	3.8	-	-	-



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	-	0.013	<0,005	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	-	<0,005	-	<0,005	<0,005	-	-	<0,005	-	-	-	-	0.386	-	-	-

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

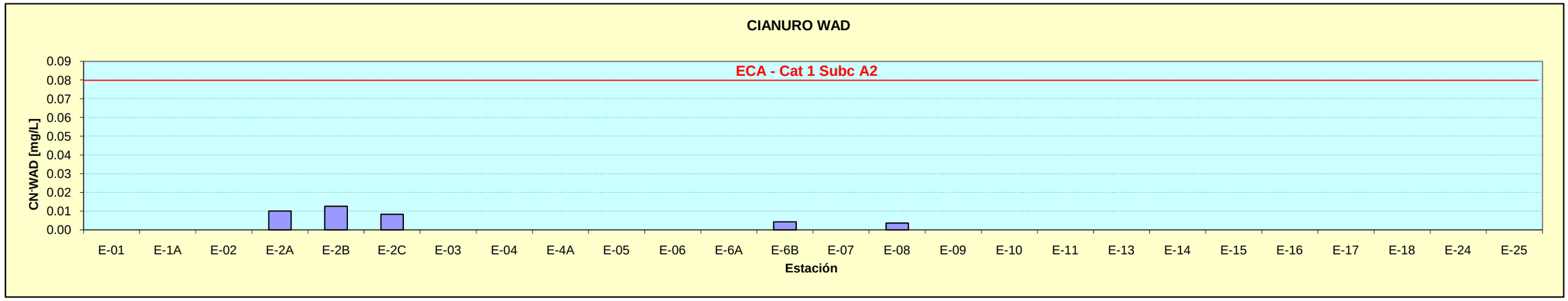
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

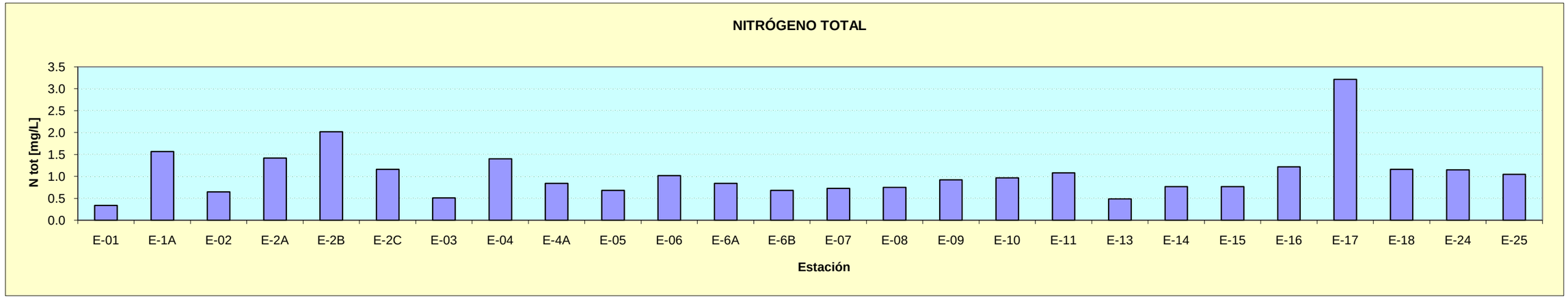
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	-	<0,003	<0,003	0.0100	0.0126	0.0083	<0,003	-	-	-	-	-	0.0042	-	0.0036	-	-	<0,003	<0,003	-	<0,003	-	<0,003	-	-	-



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	0.34	1.57	0.65	1.42	2.02	1.16	0.51	1.40	0.84	0.68	1.02	0.84	0.68	0.73	0.75	0.92	0.97	1.08	0.49	0.77	0.77	1.22	3.21	1.16	1.15	1.05

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Cód. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

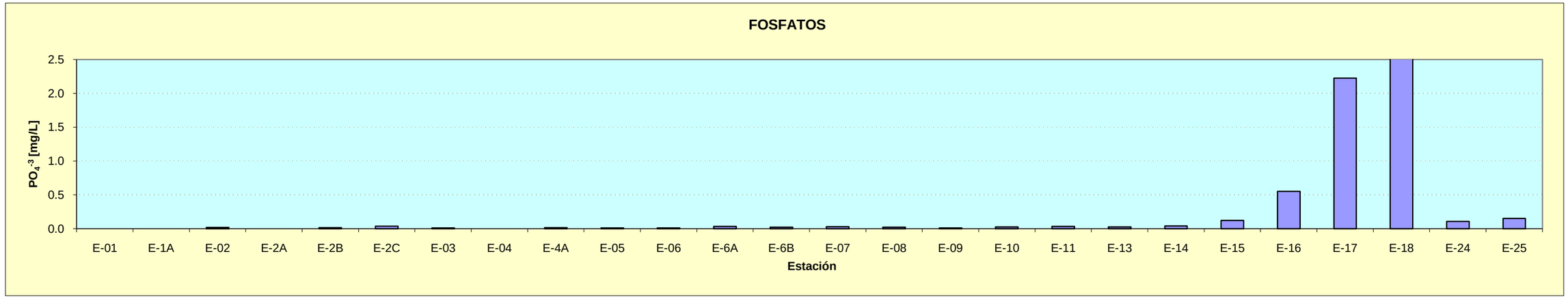
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

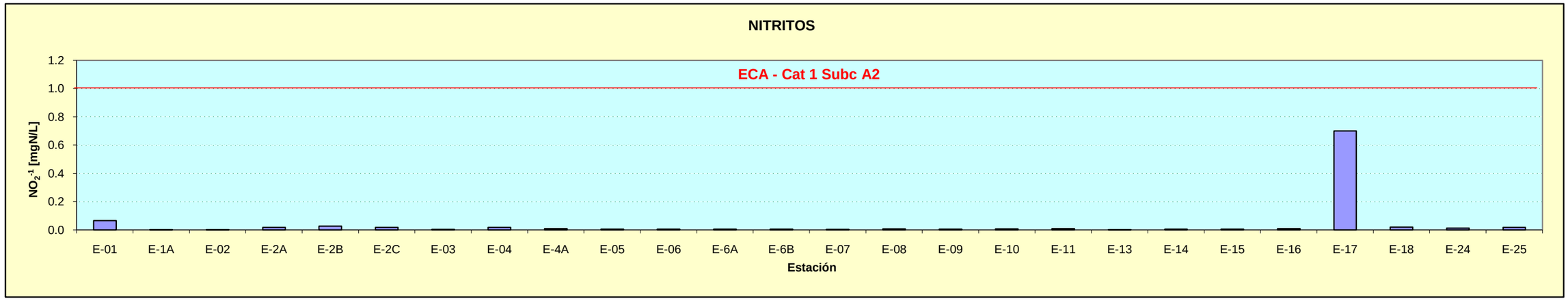
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	<0,010	<0,010	0.016	<0,010	0.014	0.037	0.010	<0,010	0.015	0.010	0.011	0.032	0.022	0.027	0.020	0.010	0.024	0.033	0.026	0.039	0.122	0.550	2.225	4.225	0.105	0.152



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	0.066	0.002	0.000	0.018	0.027	0.018	0.002	0.016	0.009	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.006	0.004	0.006	0.008	0.002	0.004	0.005	0.009	0.700	0.018	0.012	0.017

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

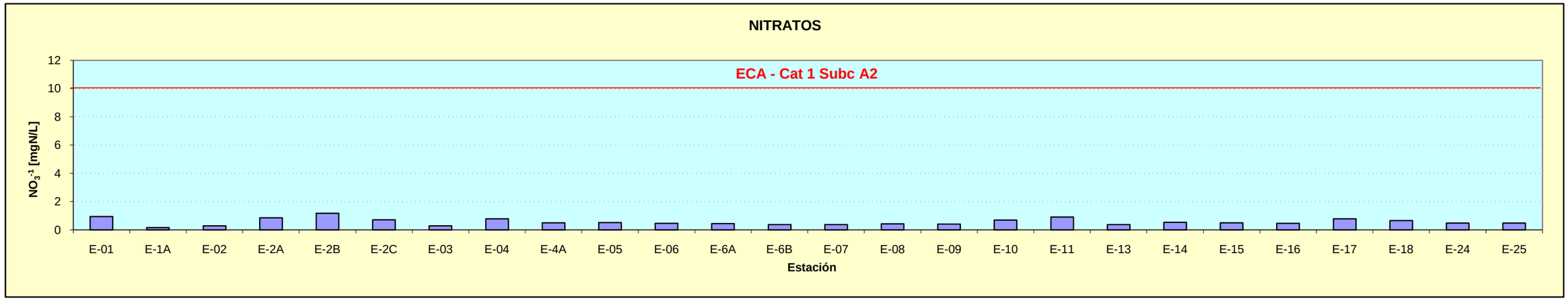
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

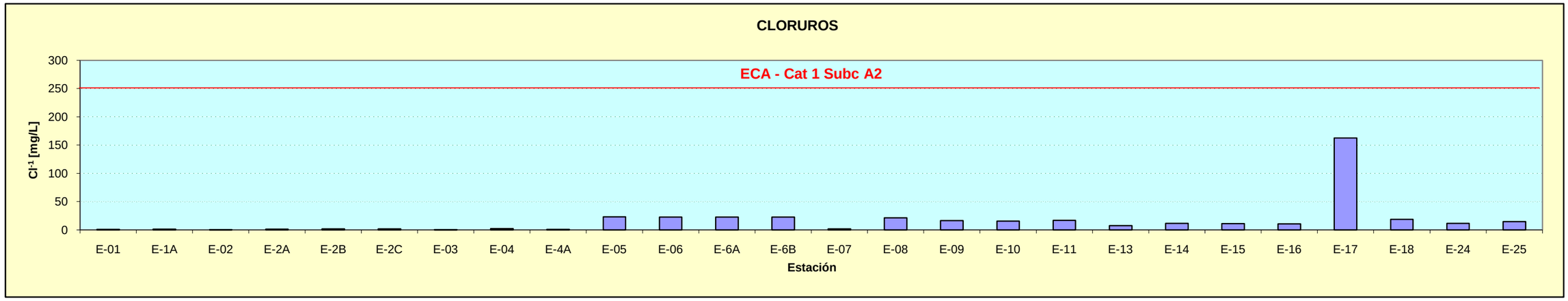
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	0.933	0.158	0.286	0.847	1.174	0.709	0.276	0.772	0.489	0.512	0.449	0.441	0.372	0.365	0.417	0.397	0.688	0.895	0.363	0.533	0.502	0.457	0.779	0.655	0.473	0.466



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	0.6	1.4	0.4	1.2	1.6	1.5	0.5	2.0	0.9	22.9	22.6	22.6	22.3	1.8	21.2	16.1	15.3	16.9	7.4	11.3	11.0	10.6	162.7	18.3	11.2	14.6

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

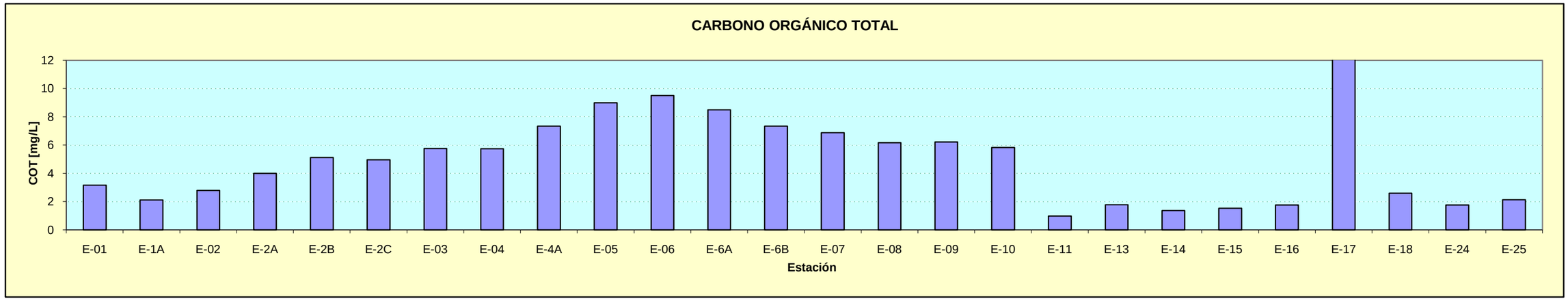
DIGESA - EPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

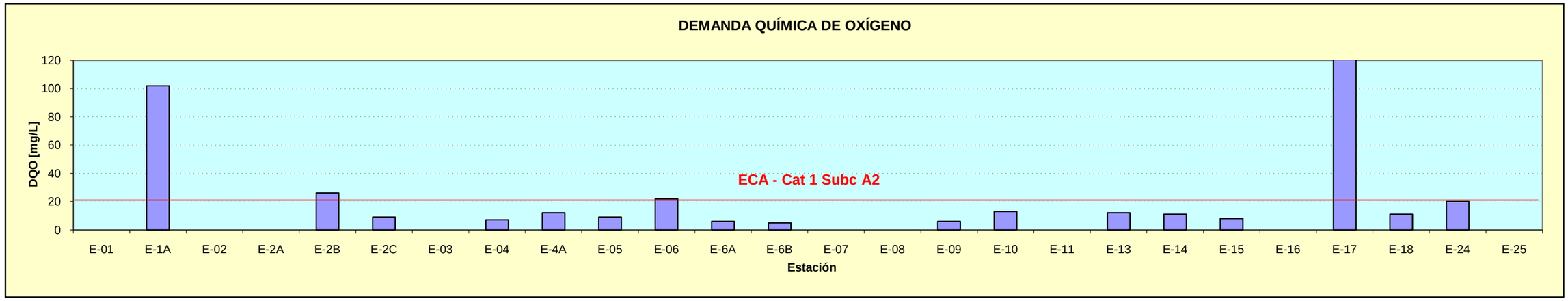
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	3.15	2.11	2.78	3.99	5.11	4.95	5.75	5.73	7.34	8.98	9.51	8.49	7.33	6.87	6.16	6.22	5.82	0.97	1.78	1.37	1.53	1.76	33.20	2.59	1.75	2.13



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	<5,0	102	<5,0	<5,0	26	9	<5,0	7	12	9	22	6	5	<5,0	<5,0	6	13	<5,0	12	11	8	<5,0	184	11	20	<5,0

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

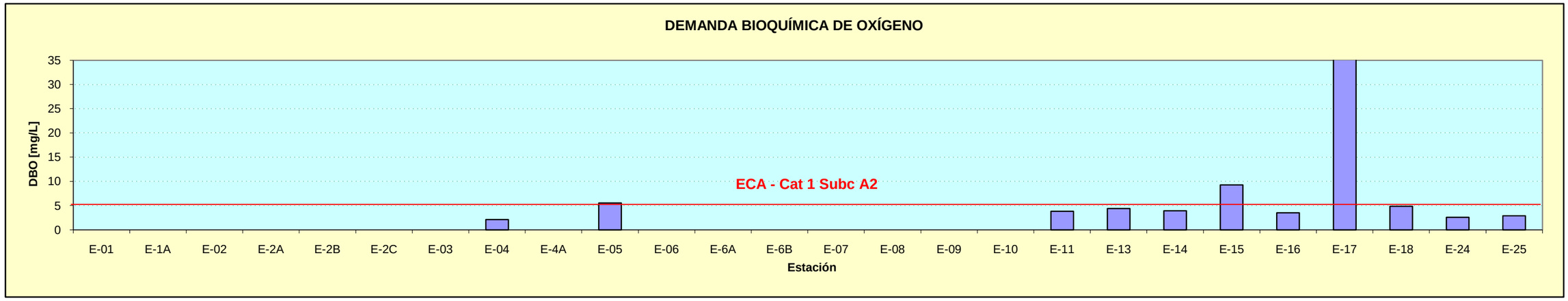
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

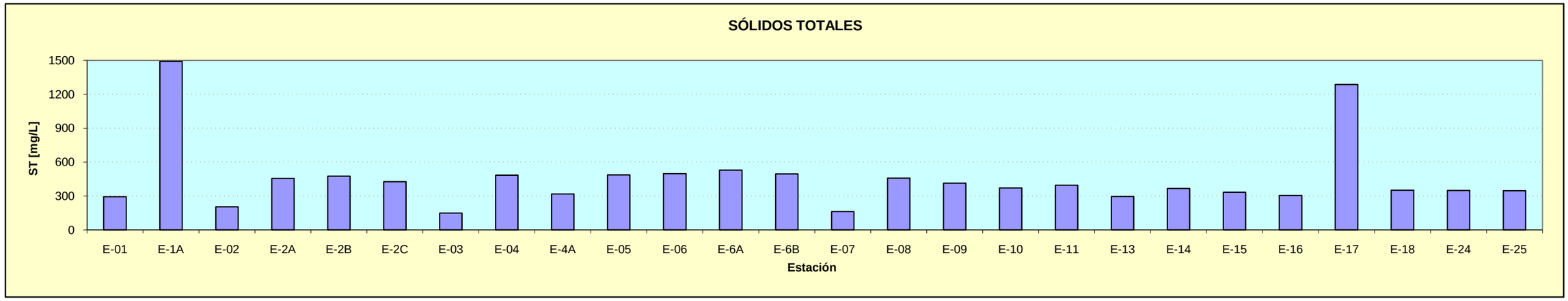
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2.1	<2,0	5.5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3.8	4.4	3.9	9.3	3.5	67.0	4.9	2.6	2.9



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	292	1490	204	454	474	426	148	484	316	486	496	528	494	162	456	412	370	394	294	366	332	304	1286	350	348	345

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

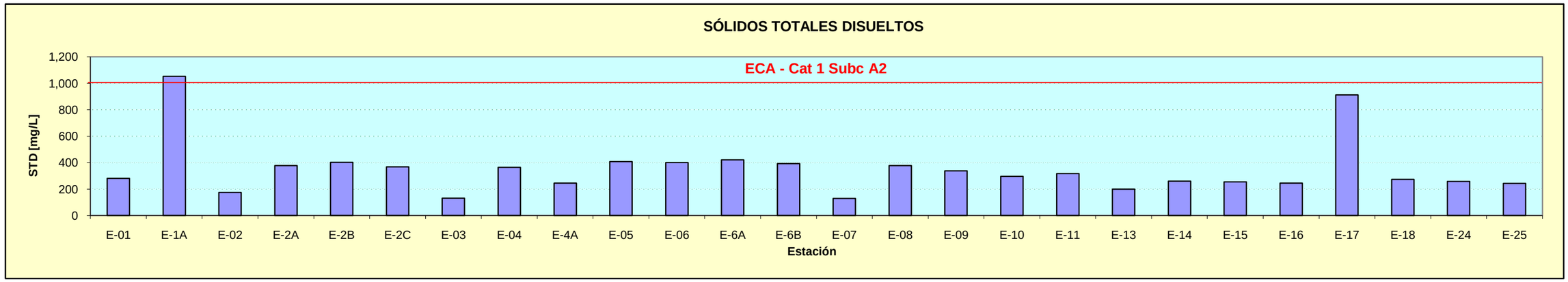
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

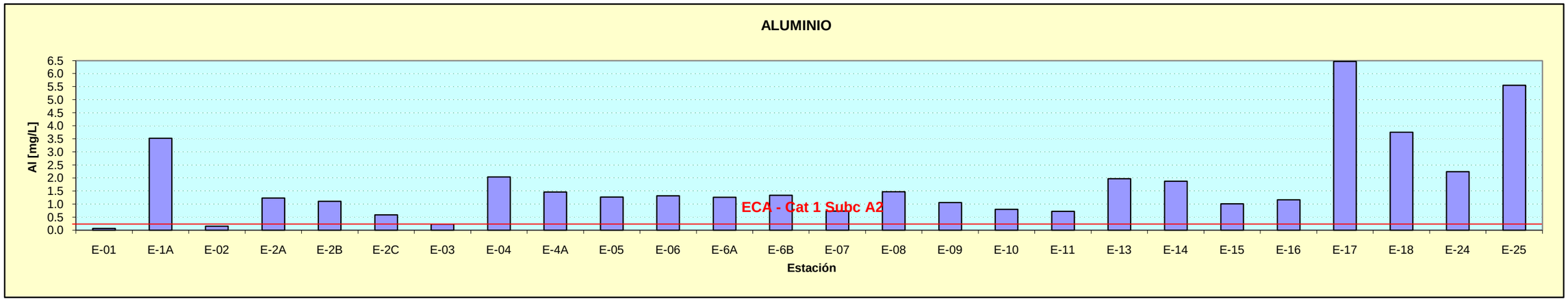
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	282	1,054	176	378	402	368	132	364	246	408	400	422	393	130	378	338	296	318	200	260	254	246	912	274	258	244



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	0.061	3.523	0.149	1.230	1.108	0.588	0.225	2.036	1.462	1.268	1.320	1.257	1.331	0.730	1.471	1.061	0.795	0.722	1.975	1.871	1.006	1.164	6.467	3.754	2.243	5.557

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Cód. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

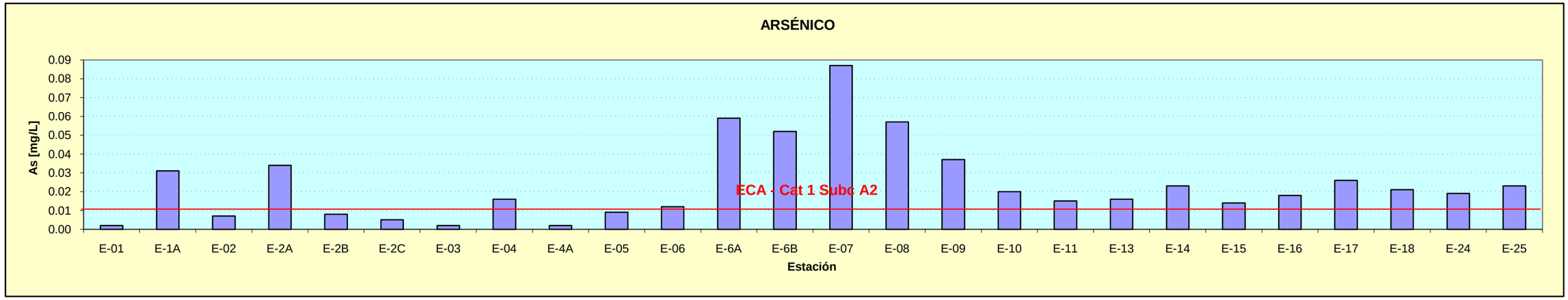
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

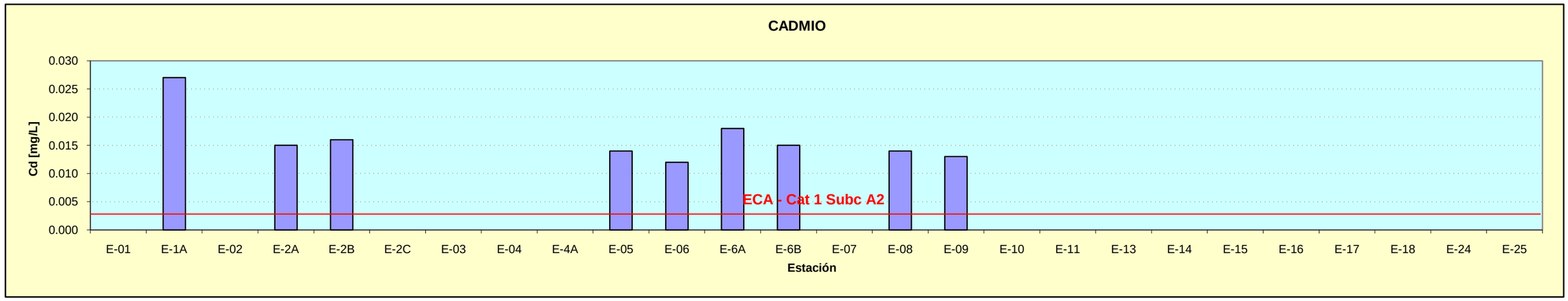
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	0.002	0.031	0.007	0.034	0.008	0.005	0.002	0.016	0.002	0.009	0.012	0.059	0.052	0.087	0.057	0.037	0.020	0.015	0.016	0.023	0.014	0.018	0.026	0.021	0.019	0.023



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	<0,010	0.027	<0,010	0.015	0.016	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0.014	0.012	0.018	0.015	<0,010	0.014	0.013	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

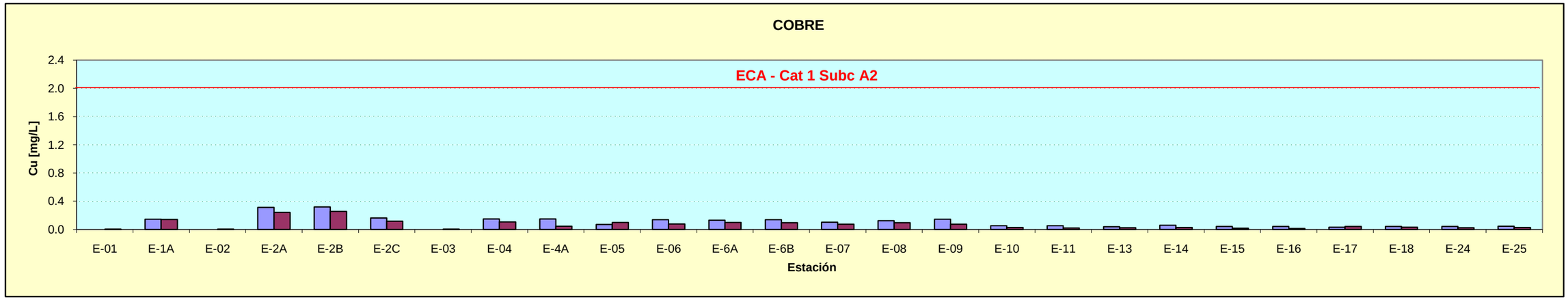
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

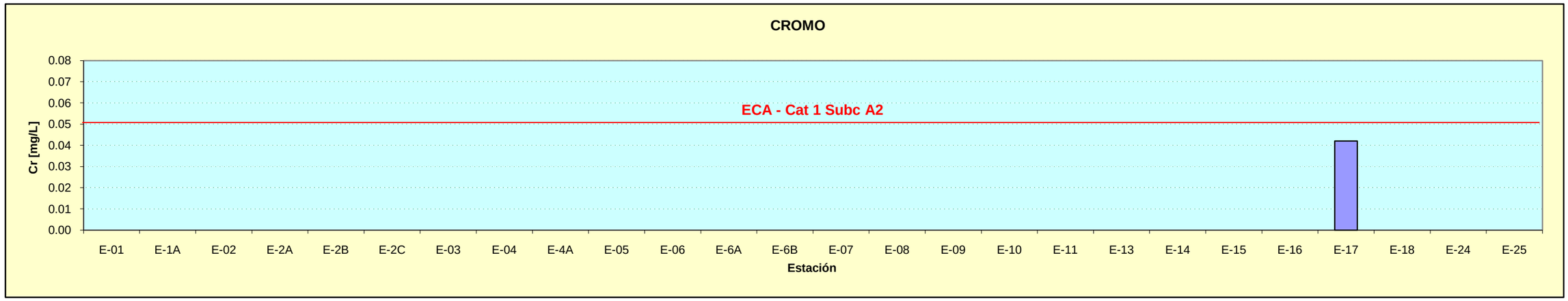
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
Digesa	<0,010	0.145	<0,010	0.313	0.319	0.161	<0,010	0.149	0.149	0.070	0.138	0.130	0.139	0.101	0.125	0.145	0.051	0.051	0.038	0.061	0.040	0.040	0.032	0.042	0.040	0.047
Sedapal	0.002	0.140	0.003	0.241	0.254	0.116	0.002	0.107	0.047	0.098	0.079	0.100	0.094	0.073	0.096	0.074	0.029	0.021	0.024	0.026	0.016	0.015	0.043	0.032	0.023	0.028



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	<0,028	0.042	<0,028	<0,028	<0,028

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

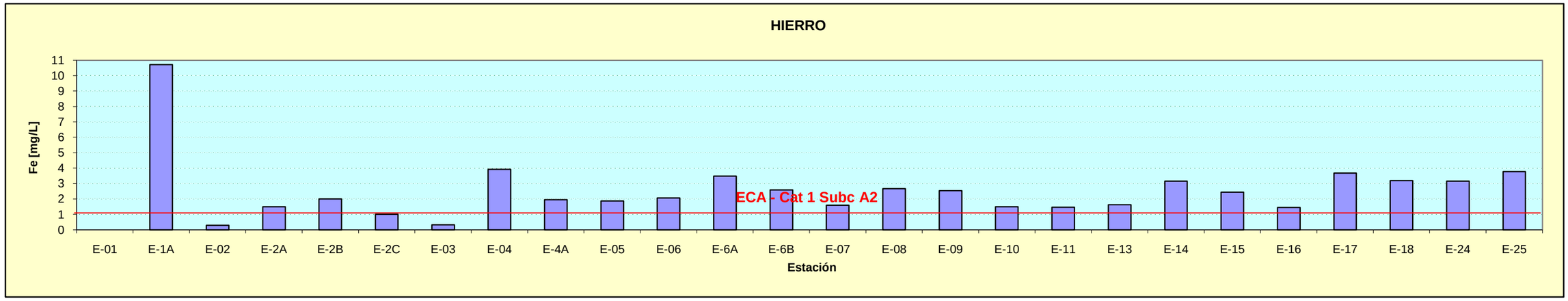
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

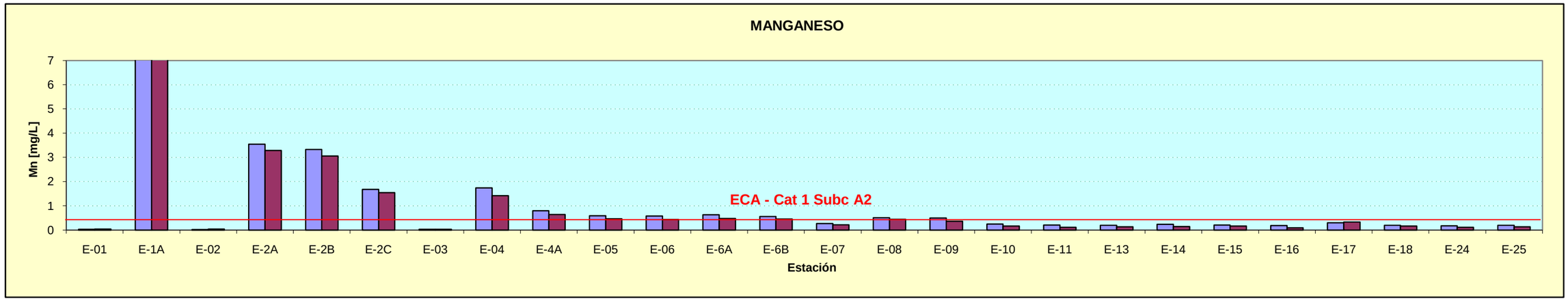
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	<0,038	10.71	0.281	1.50	2.00	1.01	0.317	3.92	1.95	1.87	2.06	3.49	2.59	1.59	2.66	2.54	1.49	1.46	1.62	3.16	2.44	1.44	3.68	3.19	3.16	3.78



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
Digesa	0.026	36.600	0.023	3.540	3.330	1.680	0.026	1.740	0.793	0.588	0.574	0.626	0.559	0.269	0.504	0.498	0.251	0.201	0.196	0.239	0.203	0.180	0.298	0.191	0.175	0.194
Sedapal	0.038	30.158	0.037	3.286	3.053	1.547	0.027	1.414	0.644	0.464	0.430	0.469	0.456	0.217	0.445	0.362	0.163	0.115	0.134	0.138	0.164	0.086	0.328	0.163	0.116	0.135

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

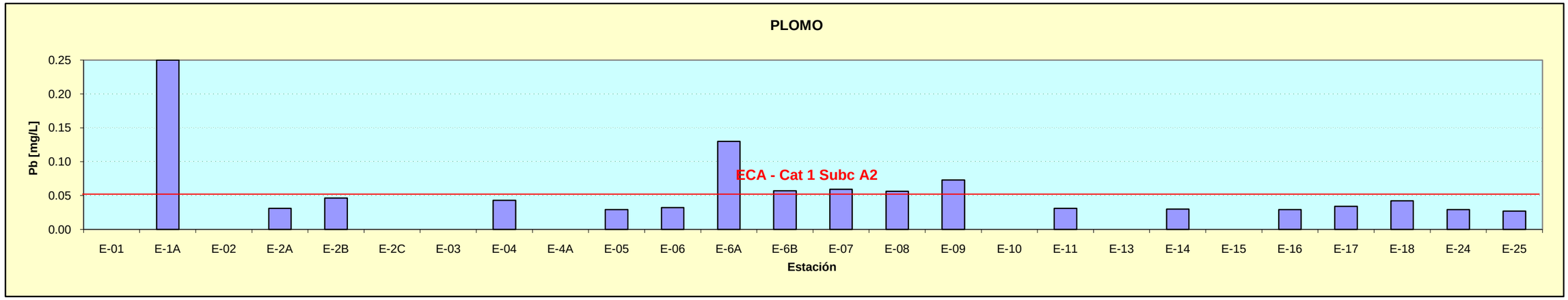
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

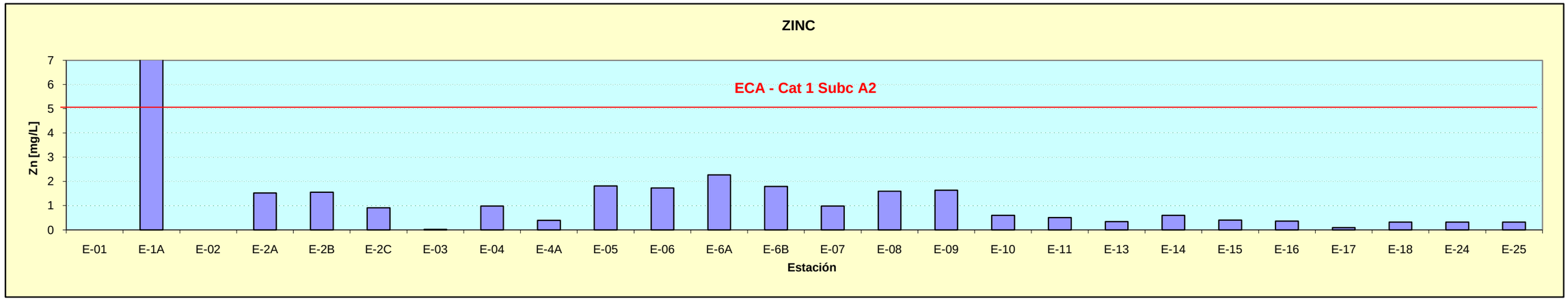
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	<0,025	0.250	<0,025	0.031	0.046	<0,025	<0,025	0.043	<0,025	0.029	0.032	0.130	0.057	0.059	0.056	0.073	<0,025	0.031	<0,025	0.030	<0,025	0.029	0.034	0.042	0.029	0.027



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	<0,011	8.150	<0,011	1.520	1.550	0.914	0.022	0.982	0.392	1.810	1.730	2.270	1.790	0.984	1.590	1.640	0.596	0.508	0.343	0.595	0.397	0.360	0.092	0.323	0.315	0.323

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

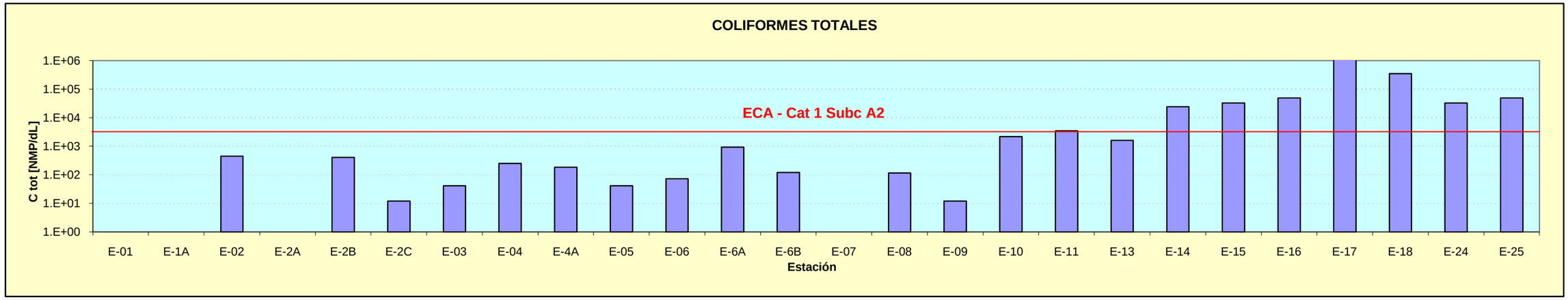
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

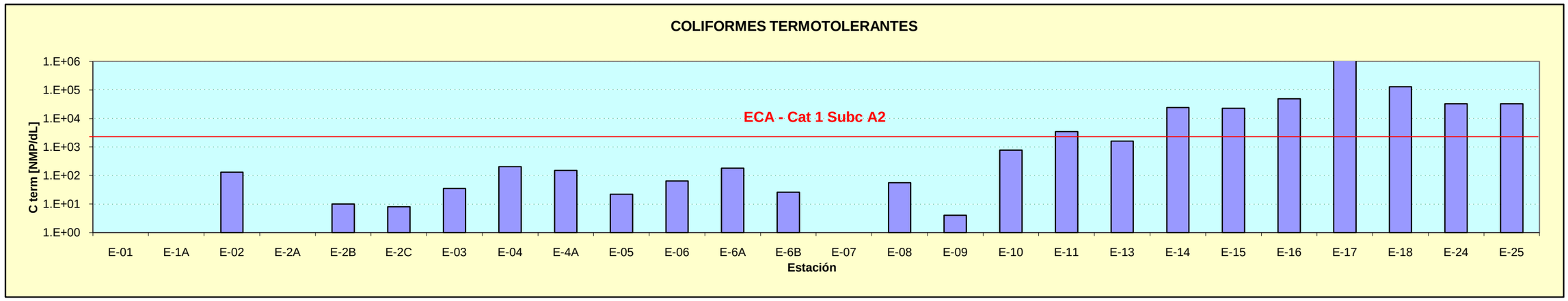
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	0	0	450	0	410	12	41	248	184	41	72	940	120	0	116	12	2,200	3,500	1,600	24,000	33,000	49,000	1.6.E+07	350,000	33,000	49,000



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	0	0	130	0	10	8	35	204	152	22	64	180	26	0	56	4	780	3,500	1,600	24,000	23,000	49,000	1.6.E+07	130,000	33,000	33,000

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

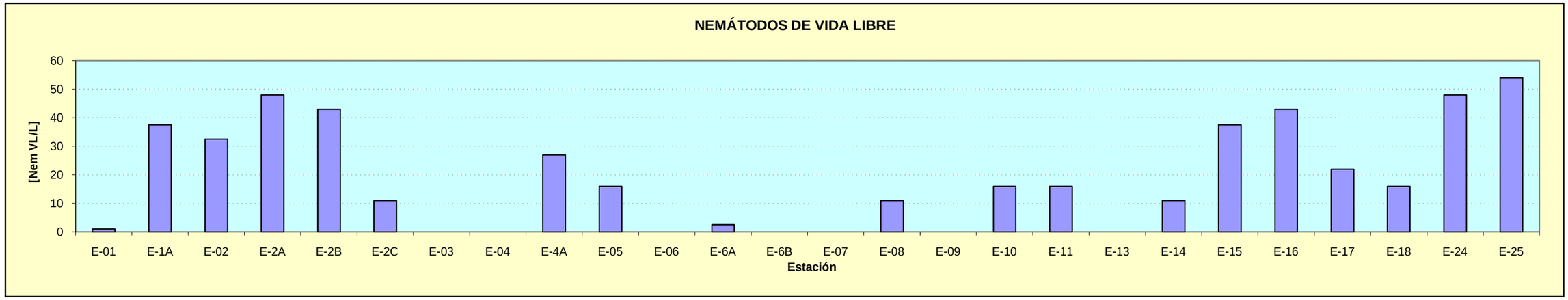
DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

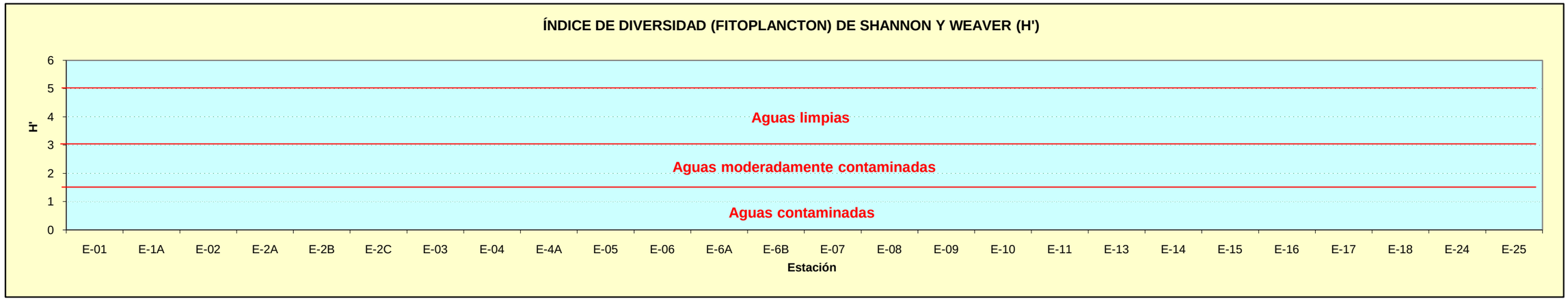
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

PERÚ | sedapal — Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 13/14 ABRIL 2011



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	1.0	37.5	32.5	48.0	43.0	11.0	0.0	0.0	27.0	16.0	0.0	2.5	0.0	0.0	11.0	0.0	16.0	16.0	0.0	11.0	37.5	43.0	22.0	16.0	48.0	54.0



Estación	E-01	E-1A	E-02	E-2A	E-2B	E-2C	E-03	E-04	E-4A	E-05	E-06	E-6A	E-6B	E-07	E-08	E-09	E-10	E-11	E-13	E-14	E-15	E-16	E-17	E-18	E-24	E-25
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

-

LEYENDA:

E-01: Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
E-1A: Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Minera Unidad Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Minera Los Quenuales.
E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
E-03: Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión al río Blanco.
E-4A: Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
E-6B: R. Rímac, 100 m después efluente Minera San Juan, antes de unión al Aruri.
E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
E-13: Río Santa Eulalia, puente antes de la confluencia con el río Rímac.
E-14: R. Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
E-17: Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 13 y 14-04-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0258 - Códs. 1949 al 1976
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 210-2011-GPDP

ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua - D.S. Nº 002-2008-MINAM
Categoría 1 - Subc A2**:** Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

DIGESA/DEPA/JMRR/06-07-2011

Equipos técnicos de monitoreo de DIGESA y SEDAPAL al inicio del monitoreo.

Laguna Ticticocha, inicio de río Rímac, Carretera Central Km 127.

E-01: Medición de parámetros de campo: pH, temperatura, conduct.esp., turbidez y oxígeno disuelto.

E-01: Salida de laguna Ticticocha, inicio de río Rímac, Carretera Central Km 127.

E-1A: Medición de parámetros de campo: pH, temperatura, conduct.esp., turbidez y oxígeno disuelto.

E-1A: Quebrada Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente de Volcan Cía. Minera - Unidad Ticlio.

E-1A: Quebrada Antaranra, muestras de agua preservadas por personal técnico de SEDAPAL.

E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central, altura del Km 119,5.

E-02: Río Chinchán, uso del medidor multiparamétrico.

E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento de Empresa Minera Los Quenuales.

E-2B: Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento industrial de Cía. Minera Casapalca.

Quebrada El Carmen, a través del cual vierte sus aguas residuales Cía. Minera Casapalca.

E-2C: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento industrial PERUBAR S. A.-Rosaura.

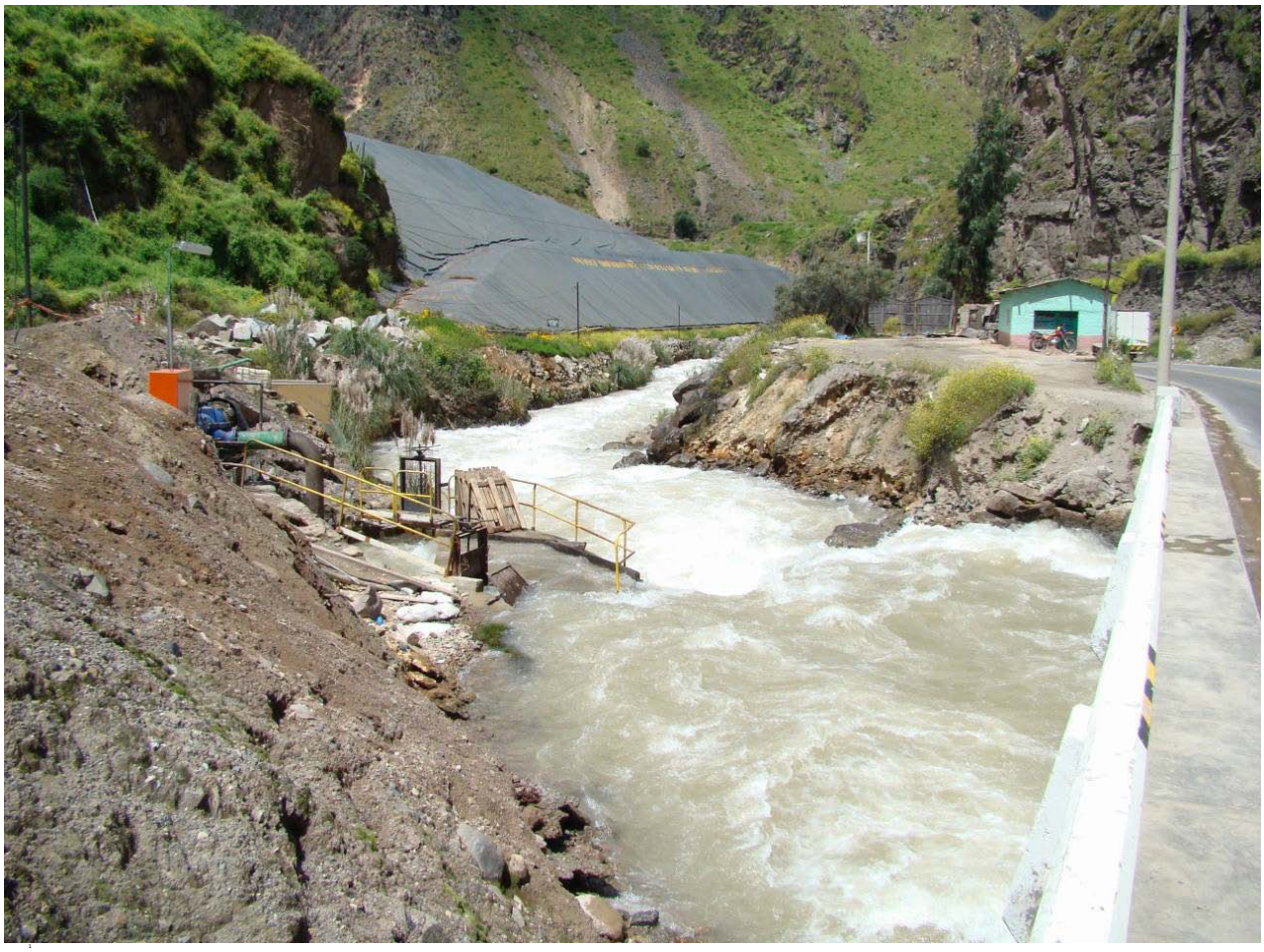
E-03: Río Blanco, Estación Meteorológica SENAMHI.

E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión con el río Blanco.

E-4A: Río Rímac, después de la confluencia con el río Blanco (Carretera Central Km 99).

E-05: Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.

E-06: Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.



E-6A: Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).

E-6A: Río Rímac, águas arriba de Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).

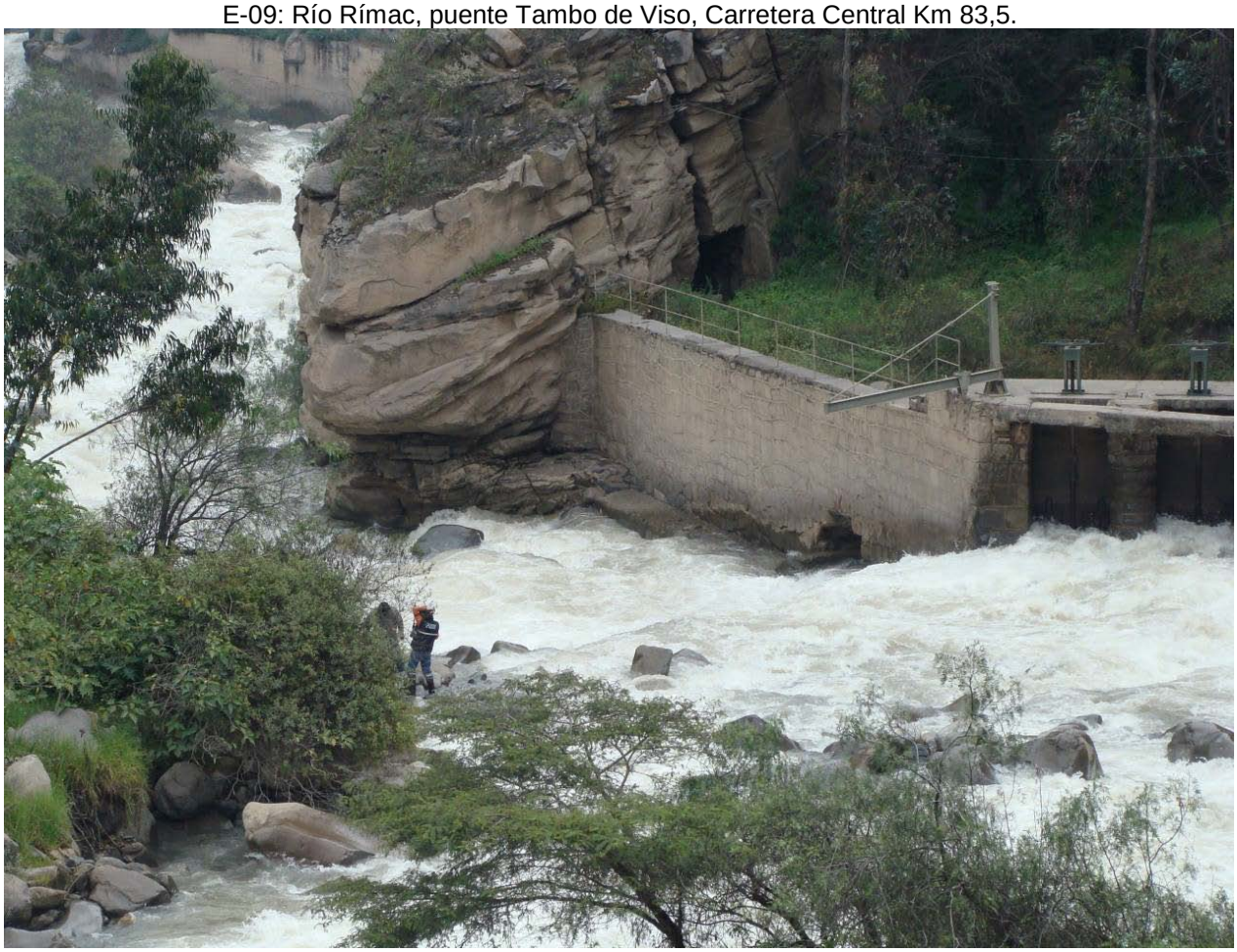
E-6B: R. Rímac, 100 m después de vertimiento de Cía. Minera San Juan, antes de unión al Aruri

E-07: Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.

E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), Carretera Central Km 89.

Confluencia de los ríos Rímac y Aruri, ambos bordeando el depósito de relaves Cía. Minera San Juan.

E-09: Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.



E-10: Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.

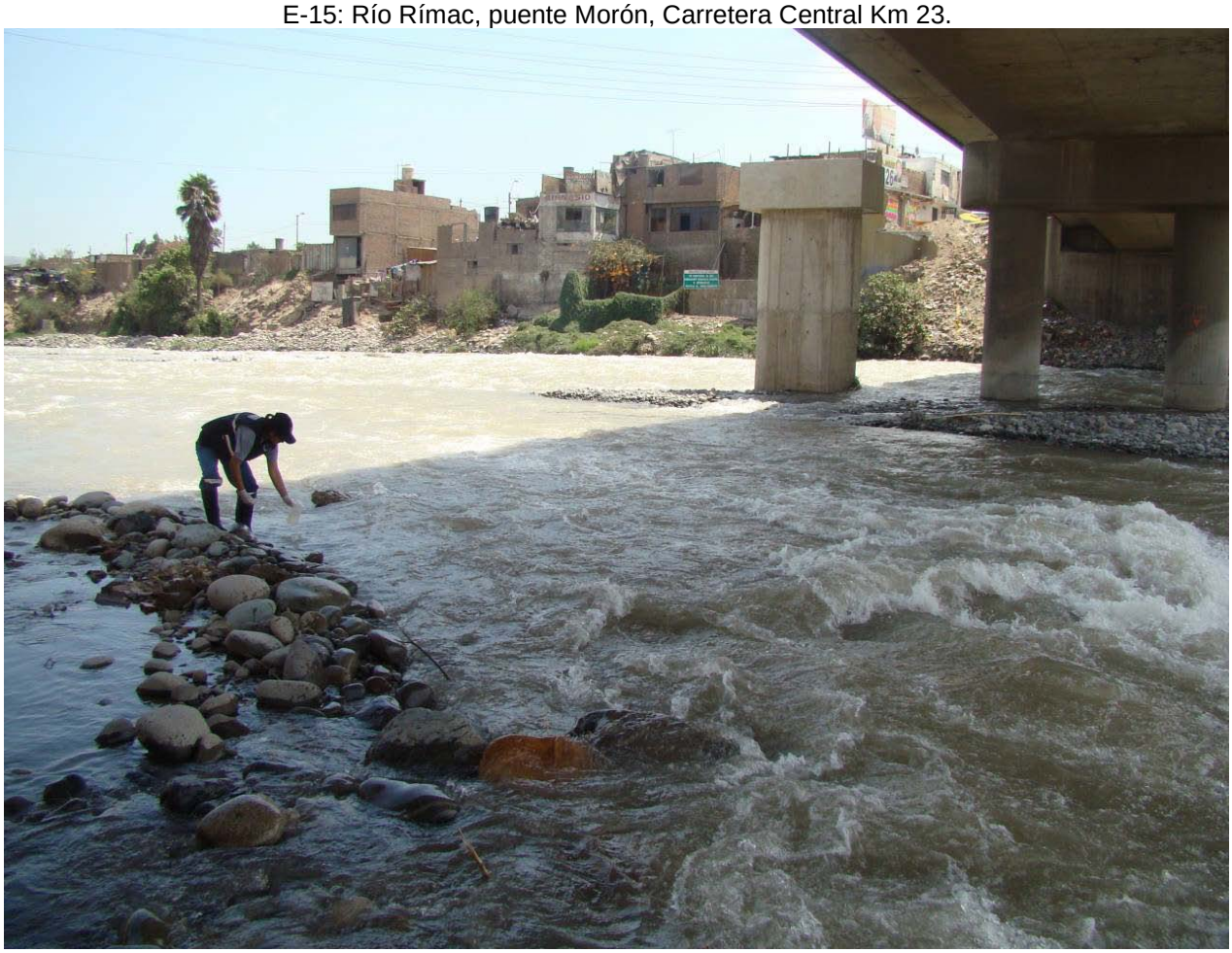
Equipo técnico de SEDAPAL en el segundo día de monitoreo.

E-11: Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.

E-13: Río Santa Eulalia, puente ubicado antes de la confluencia con el río Rímac.

E-14: Río Rímac, puente La Trinchera, Centro de Salud Moyopampa, C. Central Km 35.

E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.



E-16: Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.

E-17: Quebrada Huaycoloro, puente Ramiro Prialé.

E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (vista panorámica).

E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras.

E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.

E-24: Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea (vista paorámica).

E-25: Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.