EVALUACIÓN DE MUESTRAS DE AGUA DEL RÍO RÍMAC Y PRINCIPALES AFLUENTES CON DATOS DE DIGESA Y SEDAPAL - 15 / 16 DE JUNIO 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 las quebradas El Carmen y Huaycoloro, y los ríos Chinchán, Blanco, Aruri y Santa Eulalia.

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.

- 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, de 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

Estación	GEOREFERENCIACIÓN	
	Este	Norte
E-2C	362667	8707989
E-03	362762	8702490
E-04	361812	8703036
E-4A	361571	8702553
E-05	359487	8701261
E-06	357850	8698183
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*:

Junio 15 y 16:

- **Conductividad específica (c.e.) y turbiedad (turb):** En casi todas las estaciones los resultados de conductividad específica y la turbiedad, 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 del 31 de julio de 2008; excepto en la estación E-17 para la c.e. y turb 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-11 y E-13 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 las estaciones E-07, E-08, E-14 y E-17 no cumplen con la norma en mención. Cabe indicar que en el resto de estaciones no se tomaron muestras.

- **Cianuro WAD (CN^-_{WAD})**: En las estaciones E-1A, E-02, E-2A E-2B, E-2C, E-6B y E-08 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 nitrógeno 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 de estos parámetros 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 casi 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; excepto en la estación E-17 que no cumple con la referida norma.

- **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-2B, E-06, E-6B, E-10, E-14, E-16, E-17, E-18, E-24 y E-25 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 no cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-2B, E-6B y E-17 que no cumplen con la referida norma.

- **Aluminio (Al):** En la mayoría de las estaciones los resultados de Al 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-2C, E-07, E-09, E-17 y E-24 que no 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-1A, E-02, E-2C, E-03, E-04, E-4A y E-14 que no cumplen con la referida norma.

- **Cadmio (Cd)**: En todas las estaciones los resultados de Cd son inferiores al límite de detección del método (0,010 mg/L).

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

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

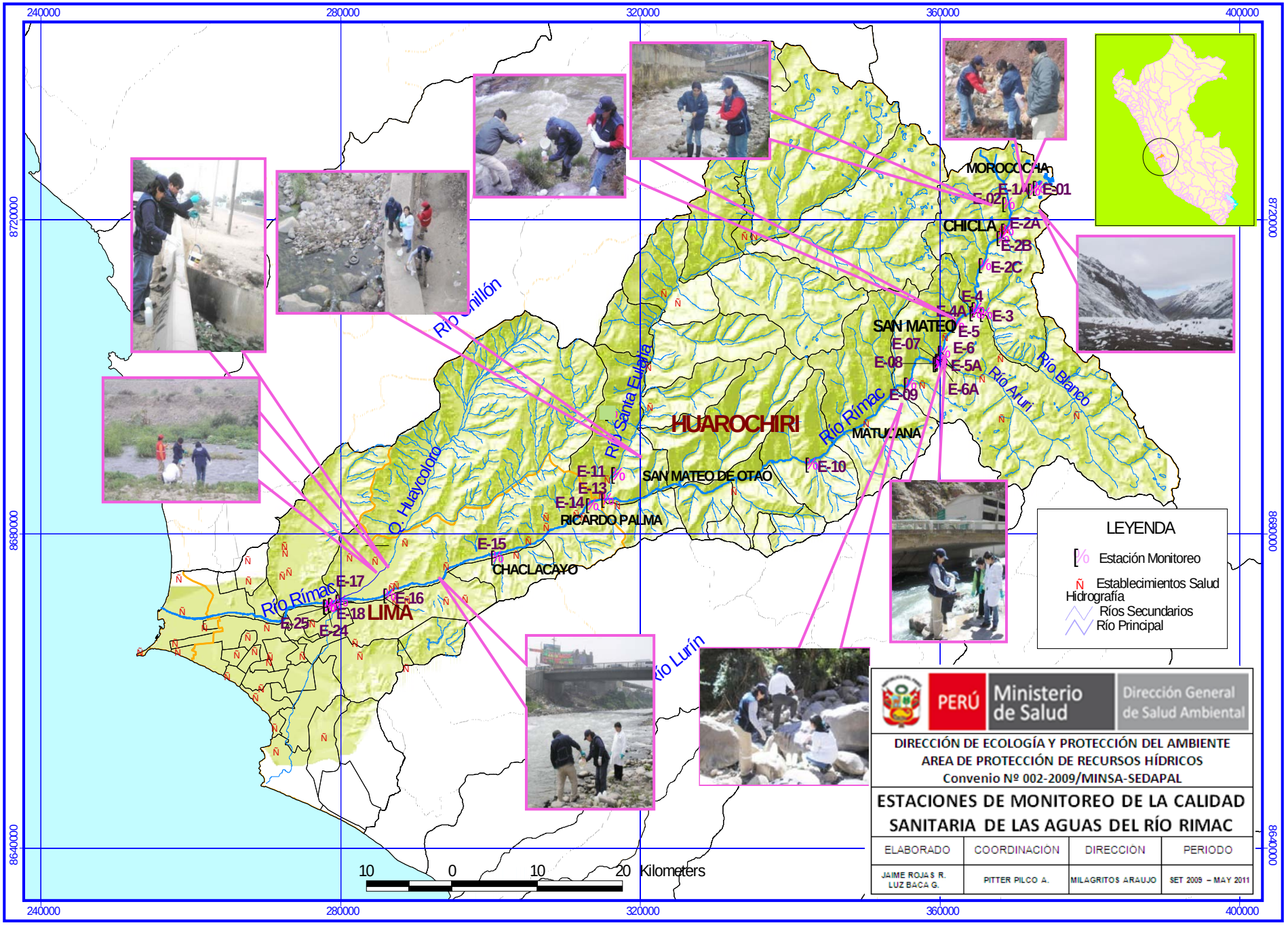
- **Hierro (Fe):** En la mayoría de las estaciones los resultados de Fe son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en la estaciones E-6A, E-07 y E-17 que no cumplen con la indicada norma.

- **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-1A y E-6A que no cumplen con la mencionada norma.

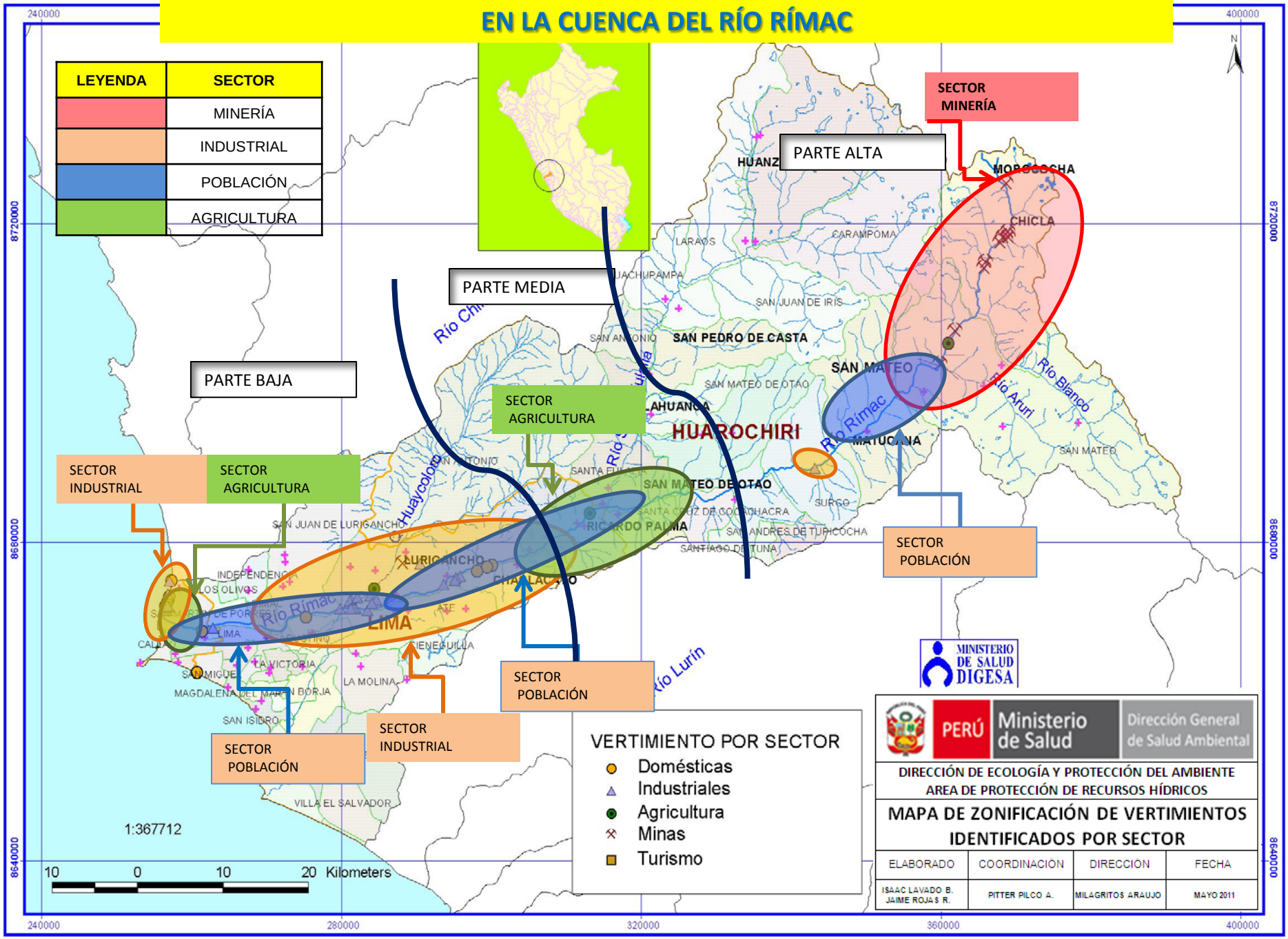
- **Manganeso (Mn):** En la mayoría de las estaciones los resultados de Mn son menores a los ECA para Agua, Cat. 1, Subc. A2 cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-1A, E-2C y E-04 que no cumplen con la norma en mención. Los laboratorios de SEDAPAL y DIGESA analizaron el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

- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En la mayoría de las estaciones los resultados para C. tot y C. term 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 hasta la E-25 para ambos parámetros microbiológicos que no cumplen.

- **Oxígeno disuelto (OD):** En la mayoría de estaciones los valores de OD exceden el ECA para Agua, Categoría 1, Subcategoría A2, cumpliendo con el D.S. Nº 002-2008-MINAM; excepto en las estaciones E-14, E-17, E-18 y E-24 que no 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	***Caudal máx.***	37.5 m^3/s
Ubicación	Dpto. Lima	***Caudal mín.***	23.8 m^3/s
Longitud	131,5 Km	***Caud. prom.***	29.5 m^3/s
Desembocadura	Océano Pacífico	***Tributarios***	Sta. Eulalia, Blanco, Aruri, Chinchán y Huaycoloro.

RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS

Categoría 1 - Subcategoría A2

CALIDAD SANITARIA

EVALUACIÓN SANITARIA 15-16 JUNIO 2011

Parámetro / Estación	pH	T	c. e.	Turb	OD	MEH	TPH	CN_{WAD}	Nt	PO_4^{-3}	NO_2^-	NO_3^-	Cl^-	COT	DQO	DBO	ST	STS	STD	H'	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	Unid	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	-	14.31	736	16.2	6.22	-	-	-	0.30	<0,010	0.002	0.101	2.04	3.10	15	4.2	364	5.0	359	-	<0,050	0.004	<0,010	<0,010	0.003	<0,028	<0,038	0.024	0.003	<0,025	0.015	0	0	1.5
E-1A	-	6.24	503	67.8	5.73	<1,0	-	<0,003	0.42	<0,010	0.004	0.227	1.02	0.83	19	3.2	406	34	372	-	0.475	0.003	<0,010	0.014	0.007	<0,028	0.826	2.19	0.007	0.056	2.52	0	0	2.5
E-02	-	5.11	404	13.8	7.46	<1,0	-	<0,003	0.54	<0,010	0.004	0.228	0.46	1.15	15	2.3	292	5	287	-	0.090	0.003	<0,010	<0,010	0.003	<0,028	0.274	0.018	0.003	<0,025	<0,011	1,200	120	1.0
E-2A	-	6.76	743	20.1	7.44	<1,0	-	<0,003	3.34	<0,010	0.029	1.418	1.02	3.00	9	4.3	562	8	554	-	0.218	0.012	<0,010	0.362	0.258	<0,028	0.341	0.300	0.258	<0,025	0.283	0	0	16.0
E-2B	-	7.59	751	30.5	6.59	-	-	<0,003	3.82	0.024	0.034	1.531	1.02	4.26	21	9.6	594	9	585	-	0.107	0.011	<0,010	0.358	0.205	<0,028	0.397	0.306	0.205	<0,025	0.303	0	0	66.0
E-2C	-	7.93	838	19.2	7.25	<1,0	-	<0,003	2.05	<0,010	0.024	0.903	1.02	1.77	16	2.9	660	11	649	-	0.244	0.009	<0,010	0.188	0.138	<0,028	0.476	0.427	0.138	0.026	0.446	0	0	15.0
E-03	-	9.52	303	13.2	7.20	-	-	-	0.72	<0,010	0.005	0.260	1.02	2.41	<5	2.8	214	5	209	-	<0,050	0.002	<0,010	<0,010	0.003	<0,028	0.086	0.020	0.003	<0,025	0.016	32	0	2.0
E-04	-	9.54	818	20.9	7.81	-	-	-	2.11	0.044	0.025	0.996	1.02	2.32	16	3.8	660	10	650	-	0.126	0.007	<0,010	0.141	0.087	<0,028	0.325	0.432	0.087	<0,025	0.388	0	0	21.5
E-4A	-	9.53	623	12.1	7.38	-	-	-	1.32	0.243	0.015	0.744	0.86	1.39	18	3.4	482	7	475	-	0.107	0.004	<0,010	0.081	0.047	<0,028	0.275	0.273	0.047	<0,025	0.231	0	0	16.0
E-05	-	15.97	927	12.0	6.65	-	-	-	0.51	<0,010	0.009	0.268	35.7	0.79	<5	4.9	694	6	688	-	<0,050	0.033	<0,010	0.071	0.029	<0,028	0.315	0.229	0.029	0.029	1.21	10	0	21.5
E-06	-	14.31	736	16.2	6.22	-	-	-	3.04	0.364	0.053	1.224	21.4	2.50	5	7.4	540	5	535	-	<0,050	0.012	<0,010	0.016	0.011	<0,028	0.052	0.099	0.011	<0,025	0.225	160	20	82.0
E-6A	-	16.08	943	10.3	6.48	<1,0	-	-	0.89	<0,010	0.011	0.473	32.7	1.52	<5	-	720	8	712	-	<0,050	0.036	<0,010	0.101	0.032	<0,028	1.36	0.239	0.032	0.381	1.33	0	0	-
E-6B	-	16.08	937	10.1	5.94	-	-	<0,003	0.71	<0,010	0.009	0.385	34.7	0.97	34	5.7	690	5	685	-	<0,050	0.031	<0,010	0.068	0.042	<0,028	0.301	0.230	0.042	0.029	1.21	140	0	16.0
E-07	-	11.31	413	33.2	5.66	2.2	-	-	1.01	<0,010	0.003	0.453	4.08	1.88	13	4.7	308	9	299	-	0.871	0.356	<0,010	0.077	0.164	<0,028	1.19	0.355	0.164	<0,025	1.36	0	0	27.0
E-08	-	15.97	905	11.2	5.81	3.1	-	<0,003	0.59	0.012	0.012	0.289	33.7	0.81	7	4.6	668	5	663	-	0.167	0.042	<0,010	0.076	0.057	<0,028	0.505	0.249	0.057	0.027	1.28	160	0	3.0
E-09	-	14.32	780	13.7	5.64	-	-	-	0.90	0.010	0.001	0.609	32.7	1.17	16	3.9	592	5	587	-	0.402	0.074	<0,010	0.142	0.095	<0,028	0.844	0.391	0.095	<0,025	1.88	0	0	2.5
E-10	-	18.05	728	17.3	6.57	-	-	-	2.26	0.067	0.002	1.422	33.7	3.11	12	5.1	534	5	529	-	<0,050	0.023	<0,010	<0,010	0.005	<0,028	0.069	<0,013	0.005	<0,025	0.101	0	0	32.5
E-11	-	18.15	794	12.0	5.13	<1,0	-	-	1.84	<0,010	0.005	1.410	29.6	1.04	<5,0	3.1	596	5	591	-	0.081	0.028	<0,010	0.012	0.007	<0,028	0.171	0.021	0.013	<0,025	0.127	3,300	2,300	16.0
E-13	-	17.36	621	3.2	5.16	<1,0	-	-	0.86	<0,010	0.002	0.571	18.4	1.13	<5,0	2.4	452	5	447	-	0.049	0.016	<0,010	0.012	0.006	<0,028	0.066	0.021	0.011	<0,025	0.194	5,400	5,400	43.0
E-14	-	18.42	737	13.5	3.61	4.9	-	-	1.86	0.102	0.017	1.117	24.5	1.63	<5,0	6.3	542	6	536	-	0.049	0.005	<0,010	0.014	0.006	<0,028	0.222	0.033	0.012	<0,025	0.164	7,900	3,300	48.0
E-15	-	15.74	680	21.2	5.84	-	-	-	0.87	<0,010	0.022	0.395	21.4	1.38	19	4.4	500	5	495	-	0.155	0.041	<0,010	0.035	0.021	<0,028	0.270	0.096	0.069	<0,025	0.500	49,000	49,000	113.0
E-16	-	18.87	705	13.5	5.26	-	-	-	1.72	0.287	0.114	0.694	22.5	2.11	<5,0	7.1	514	6	508	-	0.065	0.042	<0,010	0.025	0.018	<0,028	0.220	0.072	0.208	<0,025	0.312	79,000	79,000	1069.0
E-17	-	26.48	2,240	166	0.54	8.2	-	-	14.0	<0,010	0.014	0.553	255	124	232	98.2	1,750	117	1,633	-	1.798	0.013	<0,010	0.022	0.029	<0,028	1.74	0.254	0.272	<0,025	0.117	920,000	350,000	60.5
E-18	-	20.25	692	13.5	4.26	-	-	-	2.15	0.366	0.116	0.776	44.9	6.44	10	10.8	612	8	604	-	0.107	0.029	<0,010	0.018	0.013	<0,028	0.273	0.079	0.058	<0,025	0.188	920,000	350,000	172.0
E-24	-	21.47	851	18.0	4.66	-	-	-	1.52	0.202	0.102	0.764	24.5	2.39	<5,0	5.4	512	8	504	-	0.315	0.031	<0,010	0.024	0.018	<0,028	0.223	0.057	0.049	<0,025	0.235	46,000	46,000	70.0
E-25	-	20.65	729	21.8	5.00	-	-	-	1.75	0.240	0.106	0.779	41.8	2.96	<5,0	7.1	535	13	522	-	0.150	0.042	<0,010	0.023	0.018	<0,028	0.233	0.071	0.058	<0,025	0.247	79,000	33,000	75.0

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
MEH: Material extractable en hexano (aceites y grasas)
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 - Agua: Estándar Nacional de Calidad Ambiental 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: RHQ 15-07-2011 y JMRR 21-07-2011

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

Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-GPDP

Exp. Nº 19766-2011-DI de 11-07-2011
Exp. Nº 20369-2011-DV de 15-07-2011

ESTACIONES

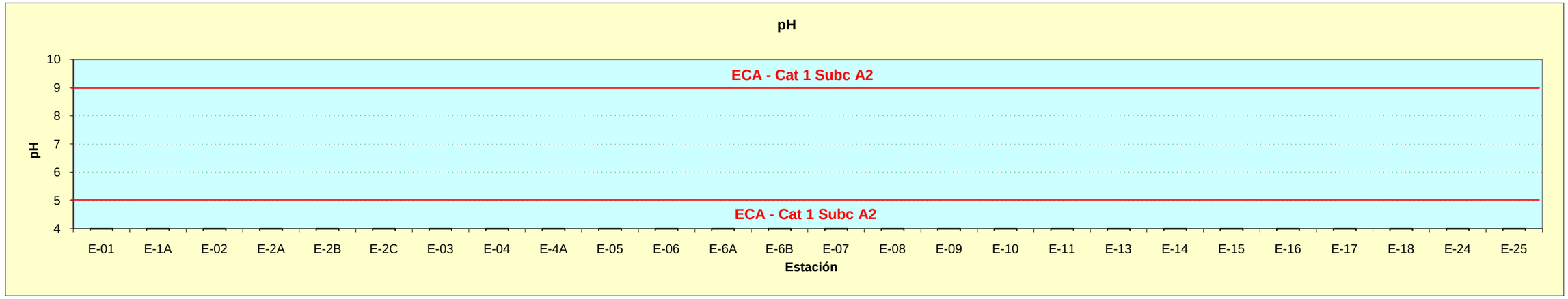
Cód. DIGESA	Est.	Descripción
3721	E-01	Río Rímac, bocatoma de laguna Ticticocha, Carretera Central Km 127.
3722	E-1A	Q. Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente Volcan Cía. Min. Unid. Ticlio.
3724	E-02	Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
3725	E-2A	Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. Los Quenuales.
3726	E-2B	Río Rímac, 200 m aguas abajo de vertimiento de Cía. Minera Casapalca.
3727	E-2C	Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento PERUBAR S.A. - Rosaura.
3728	E-03	Río Blanco, Estación Metereológica SENAMHI.
3729	E-04	Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100 antes de unión al r. Blanco.
3730	E-4A	Río Rímac, después de la unión con el río Blanco (C. Central Km 99).
3731	E-05	Río Rímac, puente Pite, Carretera Central Km 95.
3732	E-06	Río Rímac, puente Tamboraque III, Carretera Central Km 90,6.
3733	E-6A	Río Rímac, Central Hidroeléctrica Huanchor (Puente Tamboraque II).
3734	E-6B	R. Rímac, 100 m después efluente Min. San Juan, antes de unión al Aruri.
3735	E-07	Río Aruri, 50 m antes de la confluencia con el río Rímac.
3736	E-08	Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), C. C. Km 89.
3737	E-09	Río Rímac, puente Tambo de Viso, Carretera Central Km 83,5.
3738	E-10	Río Rímac, puente Surco, Carretera Central Km 66.
3740	E-11	Río Rímac, puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.
3741	E-13	Río Santa Eulalia, puente antes de la unión con el río Rímac.
3742	E-14	Rímac, pte. La Trinchera, C. de Salud Moyopampa, C. C. Km 35.
3743	E-15	Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.
3744	E-16	Río Rímac, puente Huachipa, Carretera Central Km 9,5.
3745	E-17	Río Huaycoloro, antes de la confluencia con el río Rímac.
3746	E-18	Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).
3747	E-24	Río Rímac, Bocatoma 1 - La Atarjea.
3748	E-25	Río Rímac, Bocatoma 2 - La Atarjea.

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

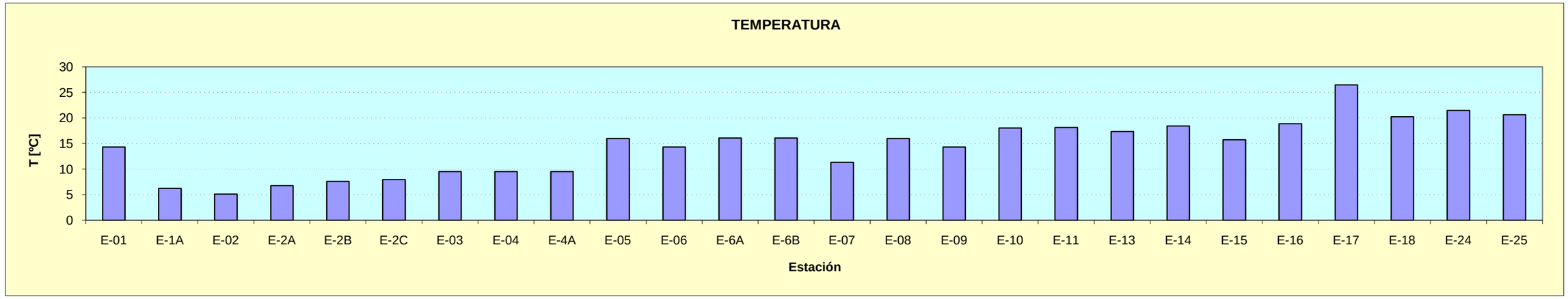
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



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]	14.31	6.24	5.11	6.76	7.59	7.93	9.52	9.54	9.53	15.97	14.31	16.08	16.08	11.31	15.97	14.32	18.05	18.15	17.36	18.42	15.74	18.87	26.48	20.25	21.47	20.65

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Cód. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

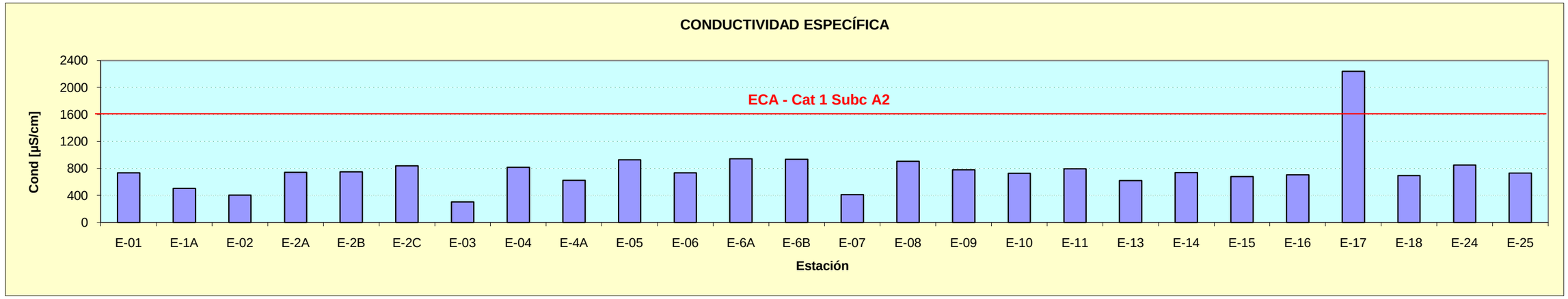
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

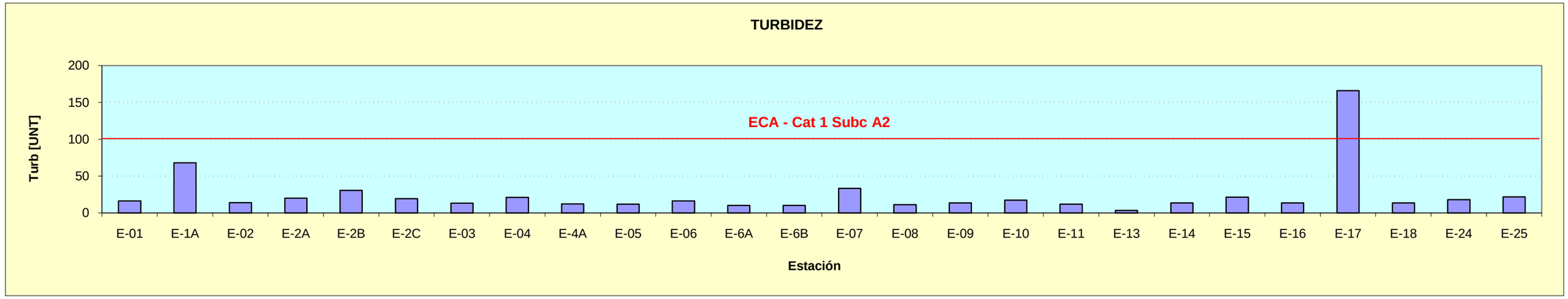
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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]	736	503	404	743	751	838	303	818	623	927	736	943	937	413	905	780	728	794	621	737	680	705	2,240	692	851	729



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]	16.2	68	13.8	20	31	19.2	13.2	20.9	12.1	12.0	16.2	10.3	10.1	33.2	11.2	13.7	17.3	12.0	3.2	13.5	21.2	13.5	166	13.5	18.0	21.8

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Cód. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

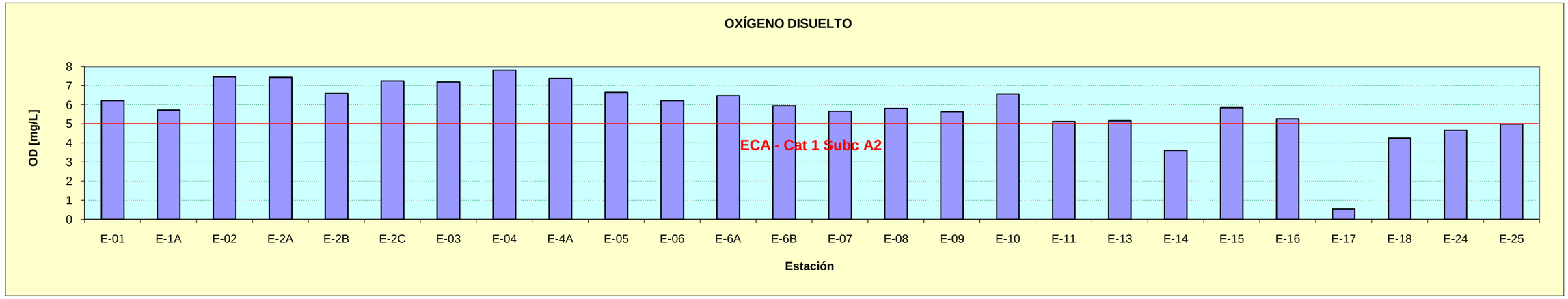
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

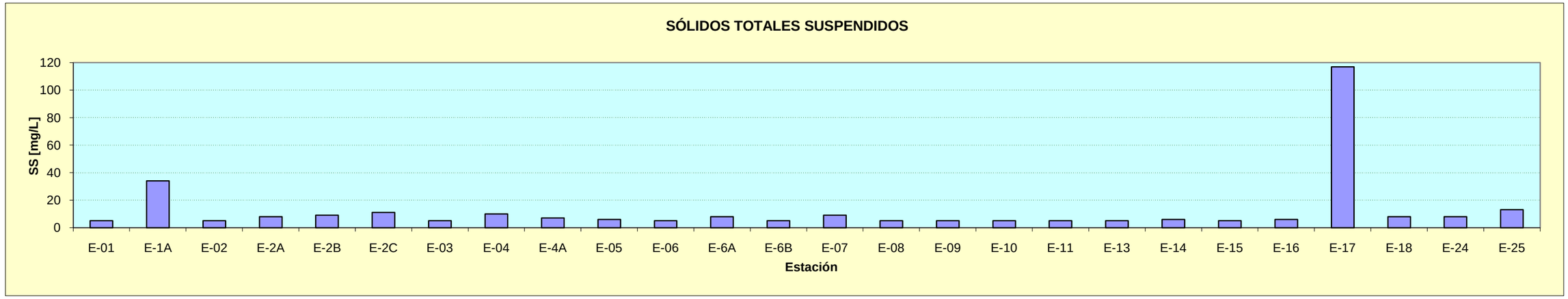
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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]	6.22	5.73	7.46	7.44	6.59	7.25	7.20	7.81	7.38	6.65	6.22	6.48	5.94	5.66	5.81	5.64	6.57	5.13	5.16	3.61	5.84	5.26	0.54	4.26	4.66	5.00



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	34	5	8	9	11	5	10	7	6	5	8	5	9	5	5	5	5	5	6	5	6	117	8	8	13

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

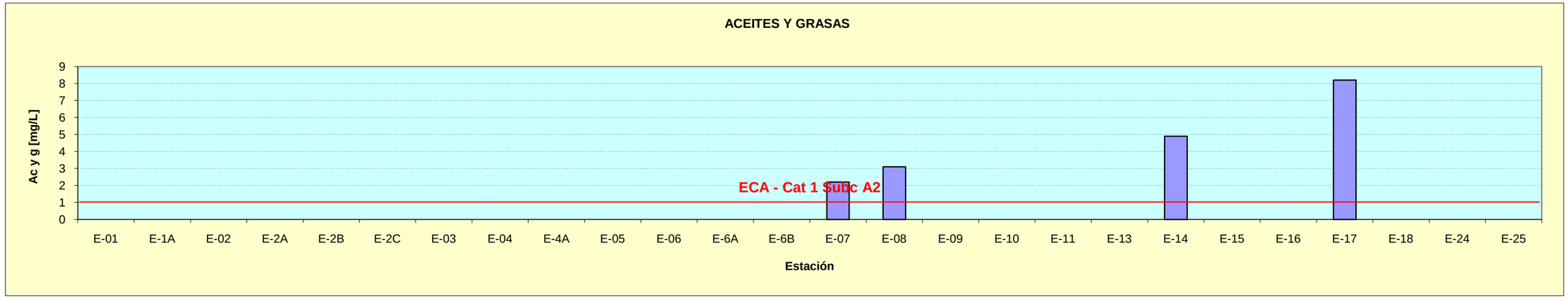
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

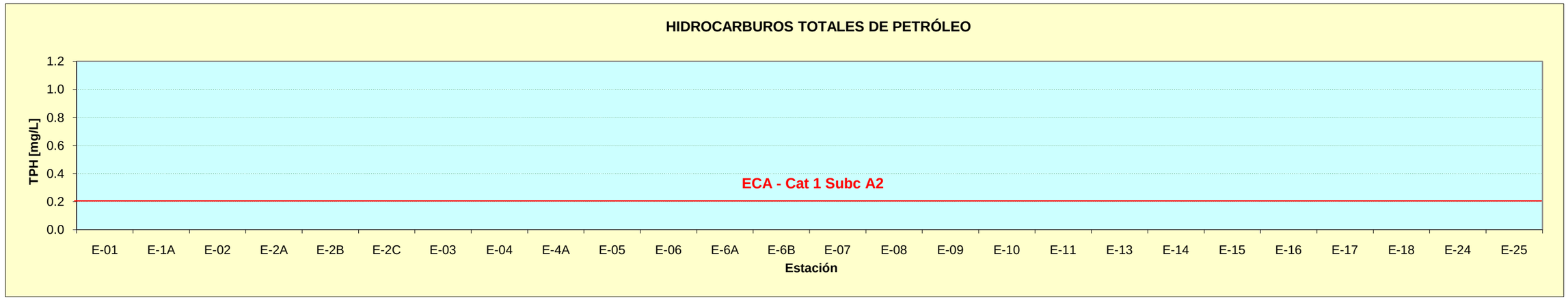
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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	-	2.2	3.1	-	-	<1,0	<1,0	4.9	-	-	8.2	-	-	-



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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

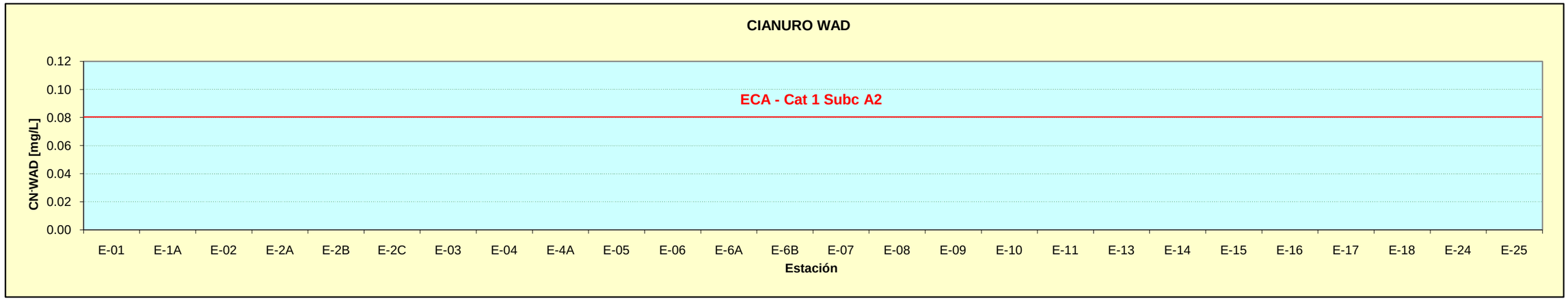
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

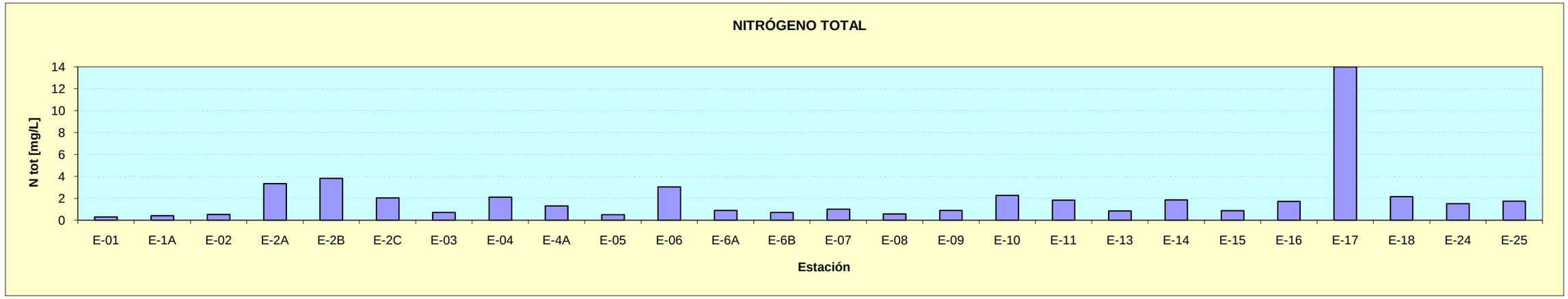
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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	<0,003	<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]	0.30	0.42	0.54	3.34	3.82	2.05	0.72	2.11	1.32	0.51	3.04	0.89	0.71	1.01	0.59	0.90	2.26	1.84	0.86	1.86	0.87	1.72	14.0	2.15	1.52	1.75

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

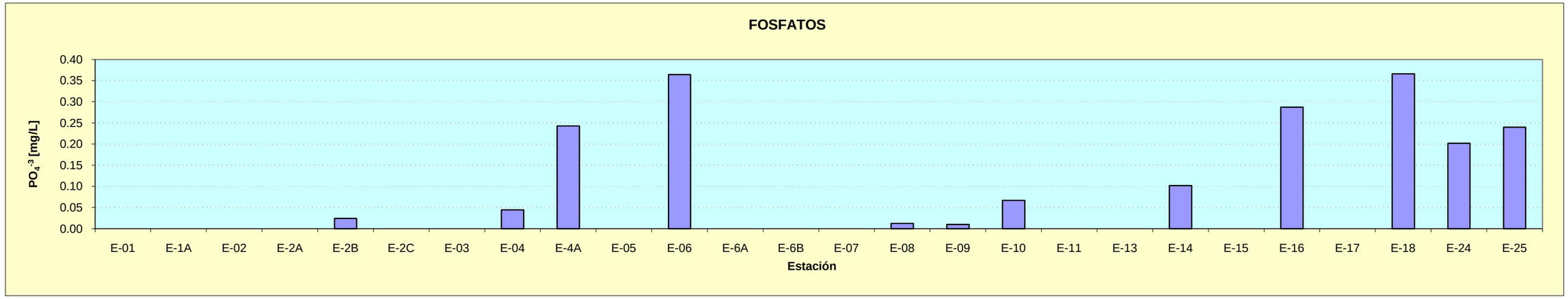
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

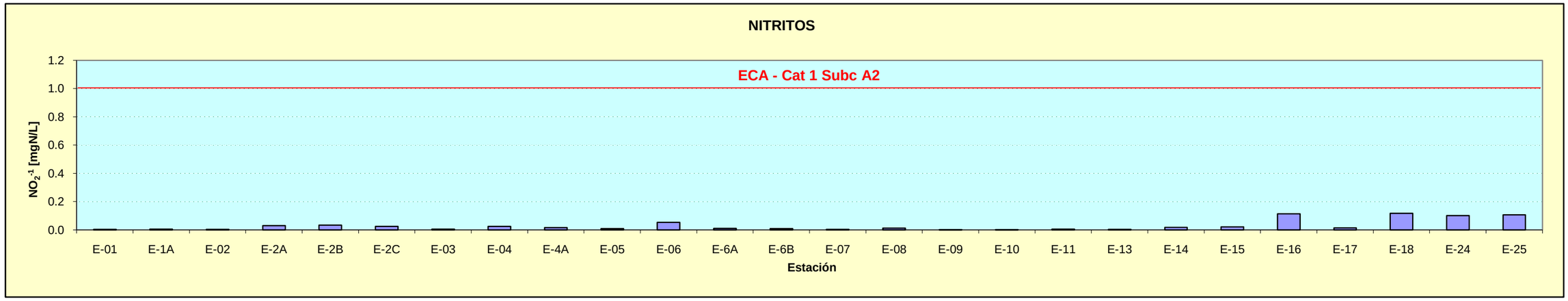
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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	<0,010	<0,010	0.024	<0,010	<0,010	0.044	0.243	<0,010	0.364	<0,010	<0,010	<0,010	0.012	0.010	0.067	<0,010	<0,010	0.102	<0,010	0.287	<0,010	0.366	0.202	0.240



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	0.004	0.004	0.029	0.034	0.024	0.005	0.025	0.015	0.009	0.053	0.011	0.009	0.003	0.012	0.001	0.002	0.005	0.002	0.017	0.022	0.114	0.014	0.116	0.102	0.106

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

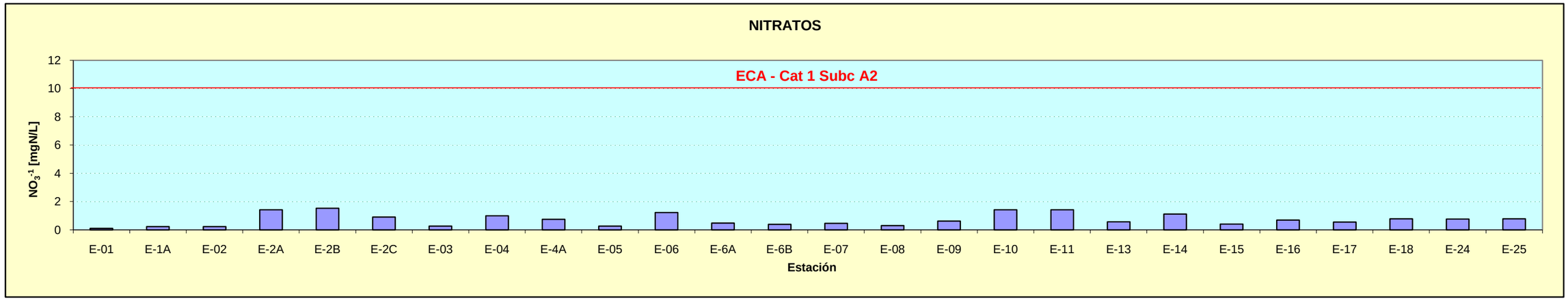
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

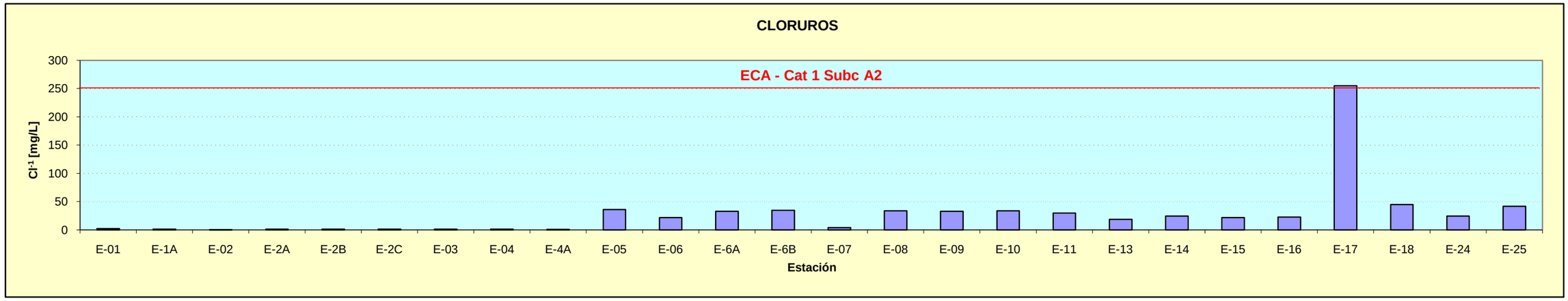
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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]	0.101	0.227	0.228	1.418	1.531	0.903	0.260	0.996	0.744	0.268	1.224	0.473	0.385	0.453	0.289	0.609	1.422	1.410	0.571	1.117	0.395	0.694	0.553	0.776	0.764	0.779



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]	2.04	1.02	0.46	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	0.86	35.7	21.4	32.7	34.7	4.1	33.7	32.7	33.7	29.6	18.4	24.5	21.4	22.5	255.1	44.9	24.5	41.8

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

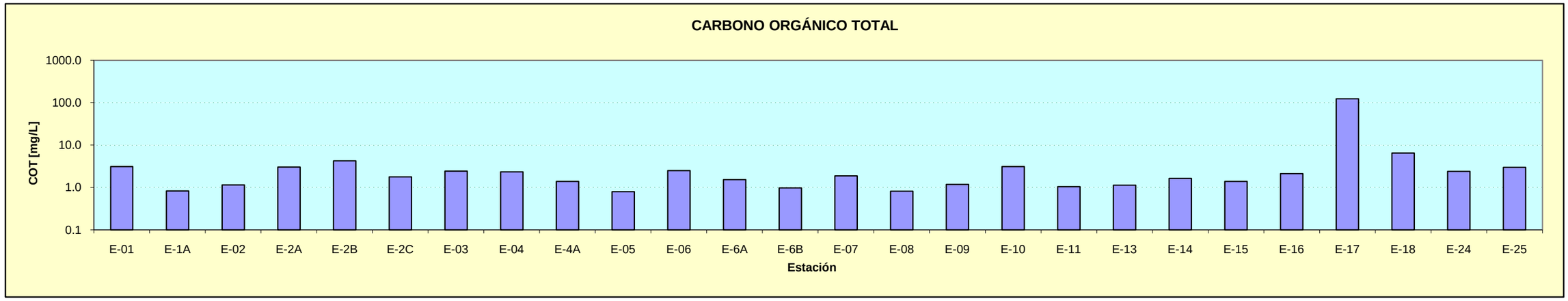
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

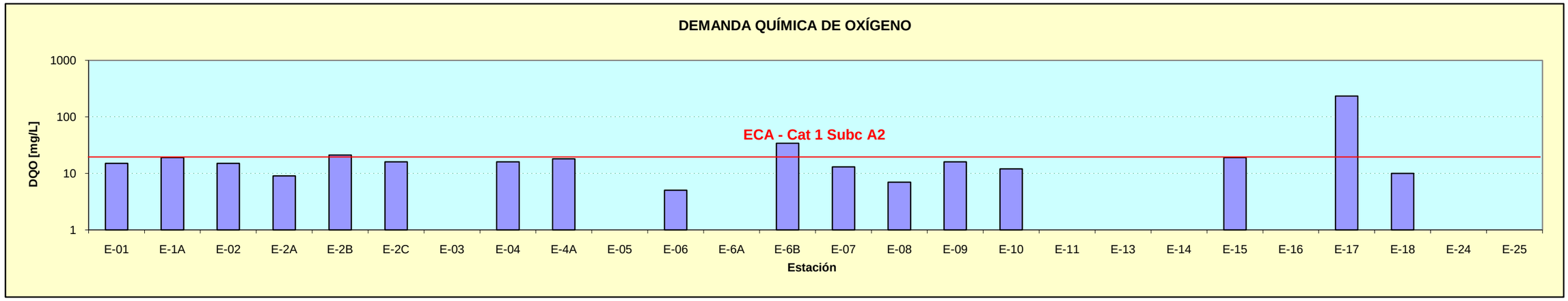
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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]	3.10	0.83	1.15	3.00	4.26	1.77	2.41	2.32	1.39	0.79	2.50	1.52	0.97	1.88	0.81	1.17	3.11	1.04	1.13	1.63	1.38	2.11	124.00	6.44	2.39	2.96



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]	15	19	15	9	21	16	<5	16	18	<5	5	<5	34	13	7	16	12	<5,0	<5,0	<5,0	19	<5,0	232	10	<5,0	<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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

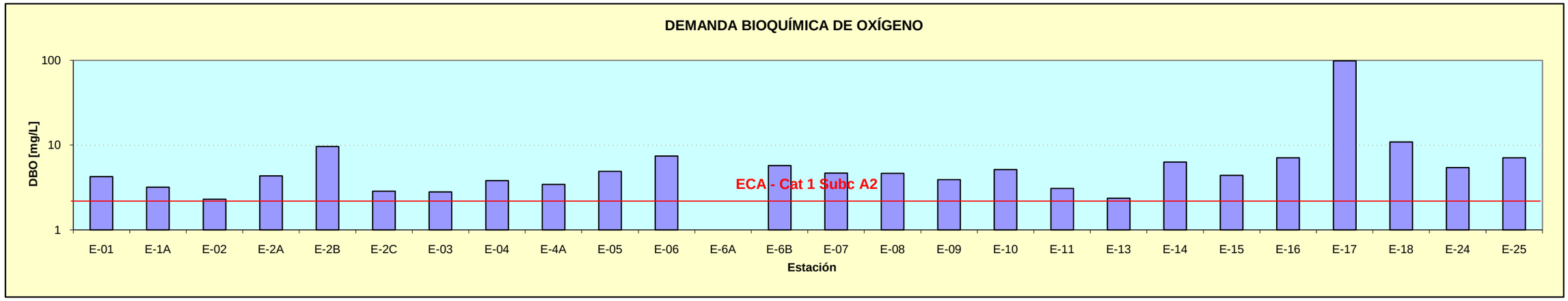
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

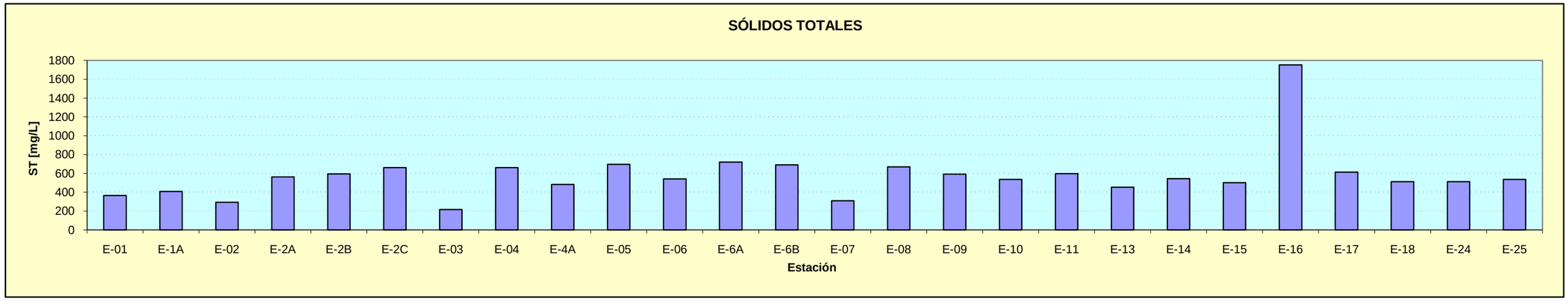
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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]	4.2	3.2	2.3	4.3	9.6	2.9	2.8	3.8	3.4	4.9	7.4	-	5.7	4.7	4.6	3.9	5.1	3.1	2.4	6.3	4.4	7.1	98.2	10.8	5.4	7.1



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]	364	406	292	562	594	660	214	660	482	694	540	720	690	308	668	592	534	596	452	542	500	1750	612	512	512	535

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

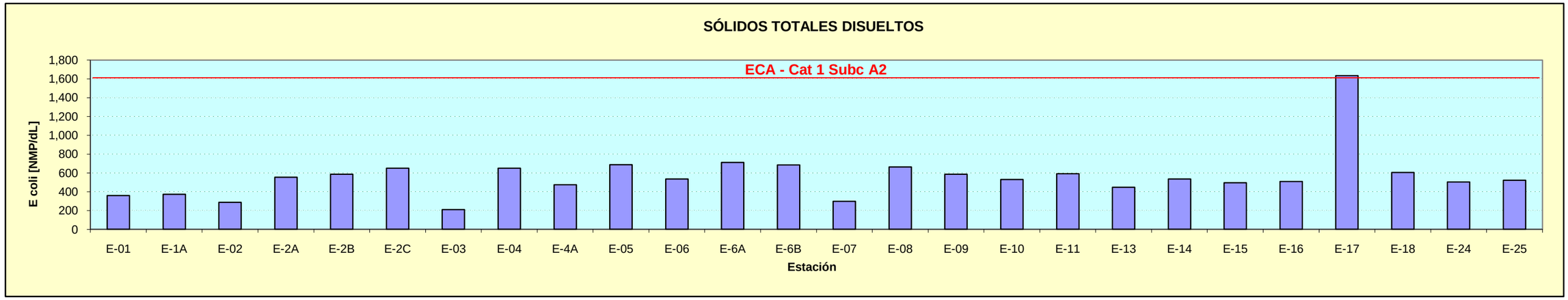
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

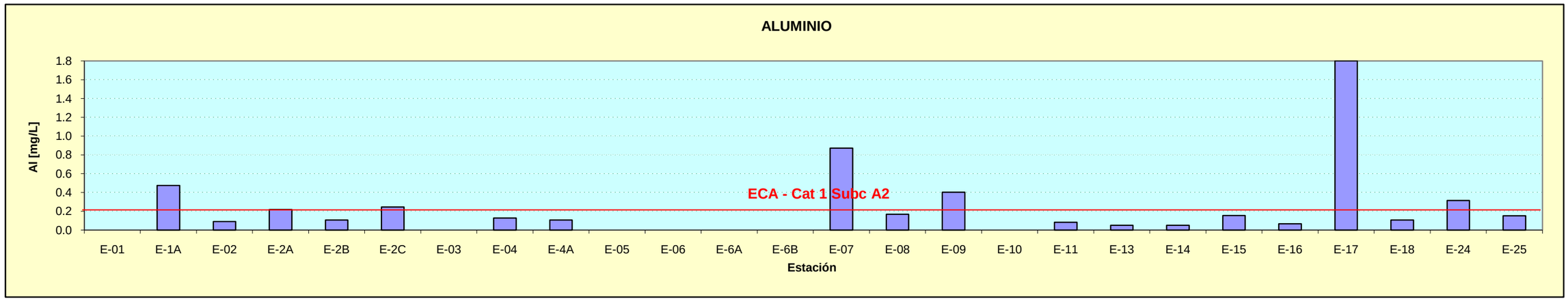
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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]	359	372	287	554	585	649	209	650	475	688	535	712	685	299	663	587	529	591	447	536	495	508	1,633	604	504	522



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]	<0,050	0.475	0.090	0.218	0.107	0.244	<0,050	0.126	0.107	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.871	0.167	0.402	<0,050	0.081	0.049	0.049	0.155	0.065	1.798	0.107	0.315	0.150

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

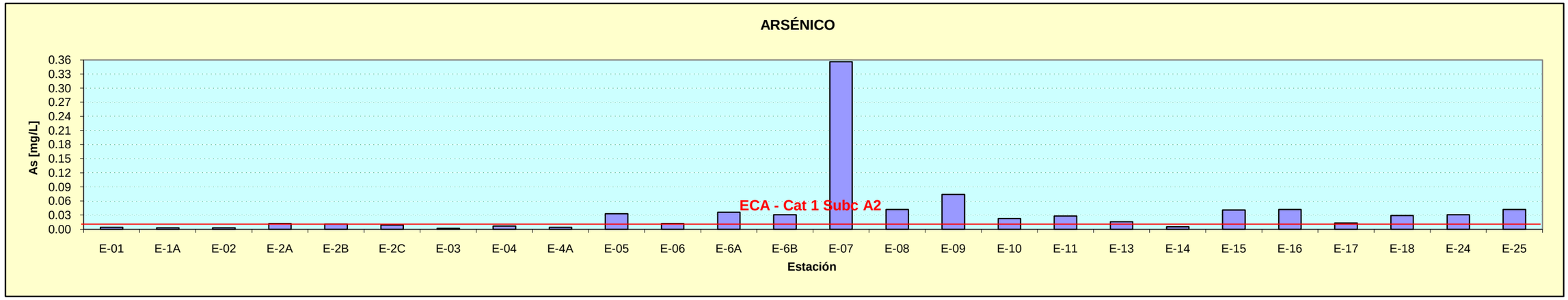
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

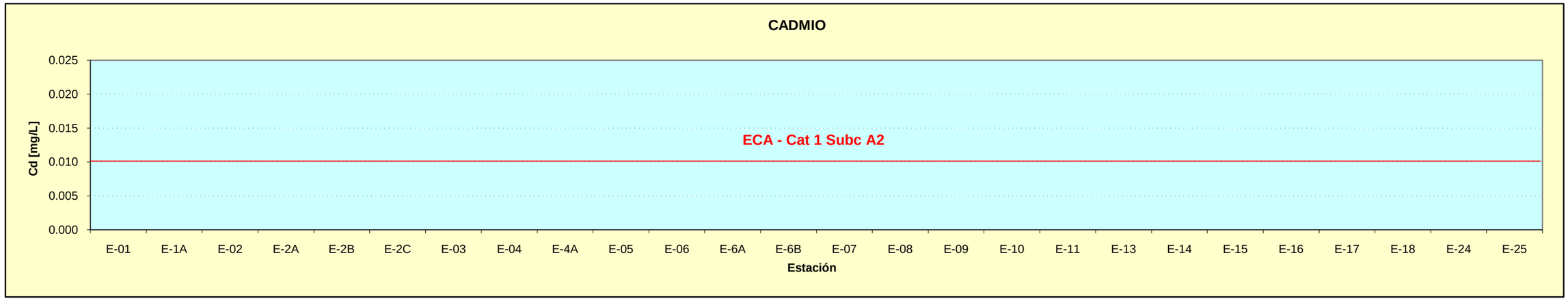
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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]	0.004	0.003	0.003	0.012	0.011	0.009	0.002	0.007	0.004	0.033	0.012	0.036	0.031	0.356	0.042	0.074	0.023	0.028	0.016	0.005	0.041	0.042	0.013	0.029	0.031	0.042



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	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

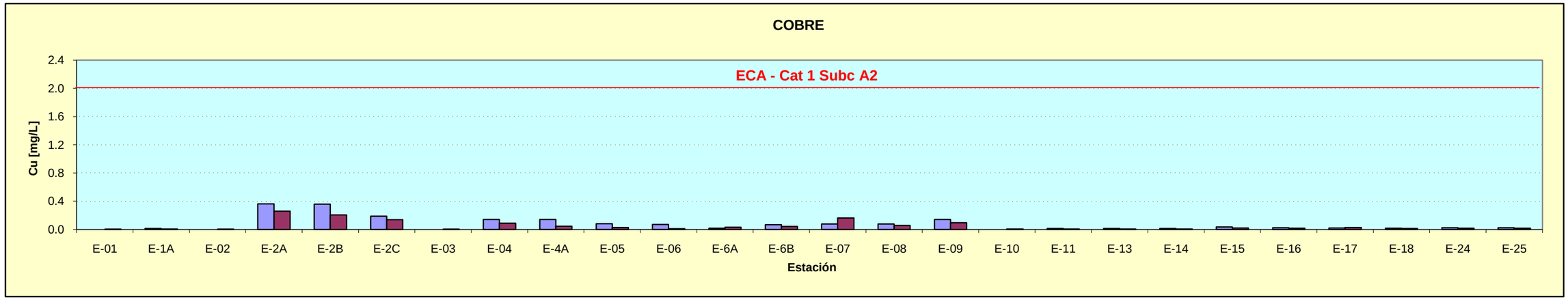
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

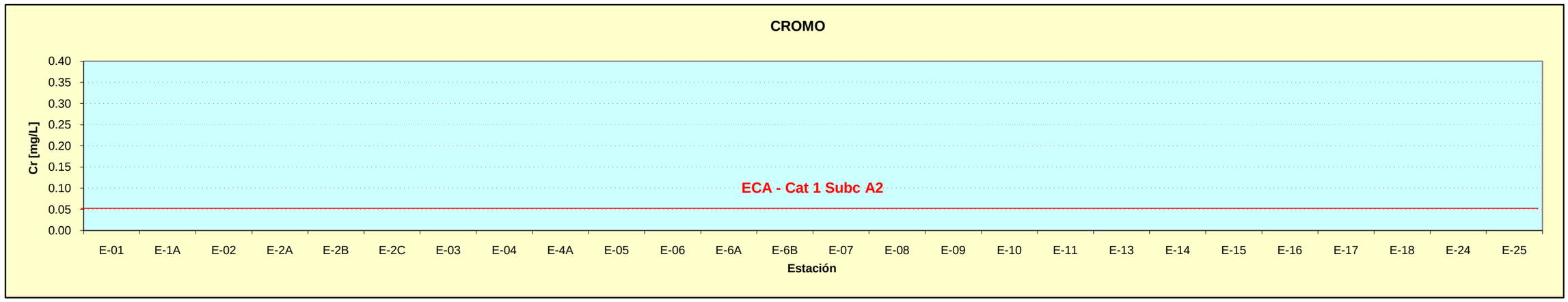
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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	0.014	<0,010	0.362	0.358	0.188	<0,010	0.141	0.141	0.081	0.071	0.016	0.068	0.077	0.076	0.142	<0,010	0.012	0.012	0.014	0.035	0.025	0.022	0.018	0.024	0.023
Sedapal	0.003	0.007	0.003	0.258	0.205	0.138	0.003	0.087	0.047	0.029	0.011	0.032	0.042	0.164	0.057	0.095	0.005	0.007	0.006	0.006	0.021	0.018	0.029	0.013	0.018	0.018



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	<0,028	<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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Cód. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

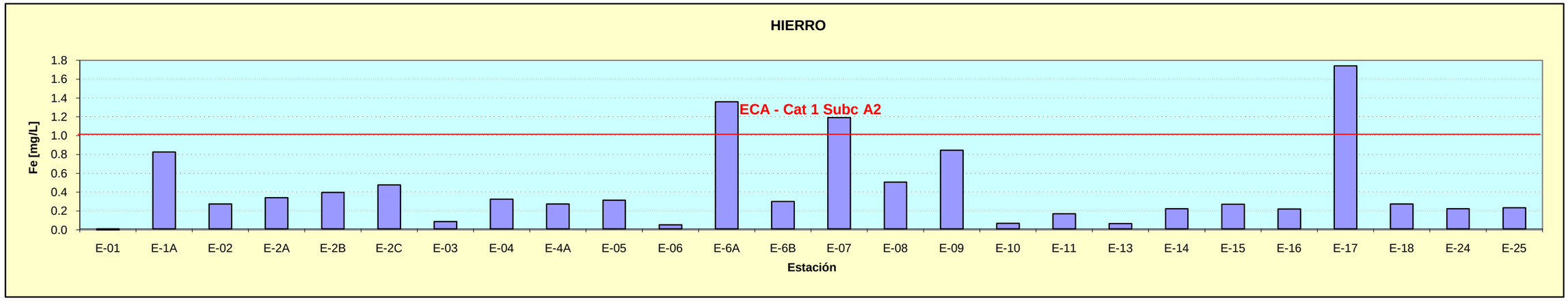
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

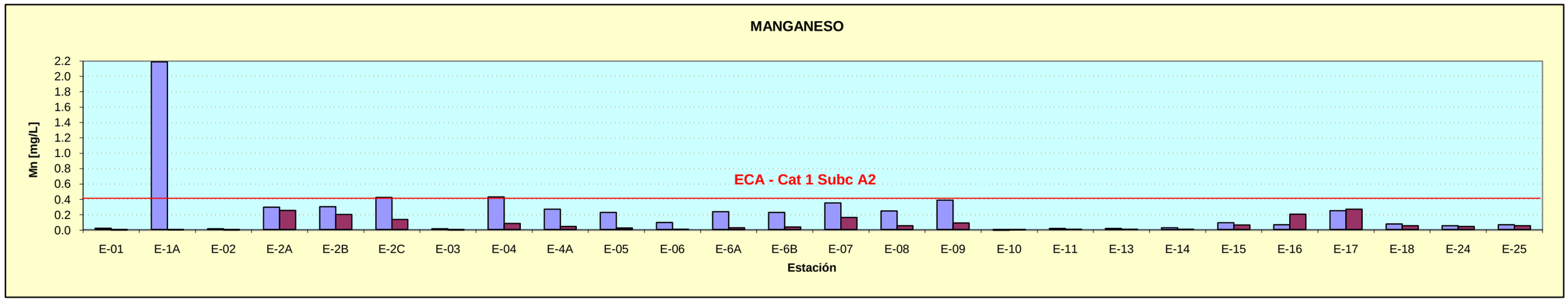
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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	0.826	0.274	0.341	0.397	0.476	0.086	0.325	0.275	0.315	0.052	1.36	0.301	1.19	0.505	0.844	0.069	0.171	0.066	0.222	0.270	0.220	1.74	0.273	0.223	0.233



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	0.024	2.190	0.018	0.300	0.306	0.427	0.020	0.432	0.273	0.229	0.099	0.239	0.230	0.355	0.249	0.391	<0,013	0.021	0.021	0.033	0.096	0.072	0.254	0.079	0.057	0.071
Sedapal	0.003	0.007	0.003	0.258	0.205	0.138	0.003	0.087	0.047	0.029	0.011	0.032	0.042	0.164	0.057	0.095	0.005	0.013	0.011	0.012	0.069	0.208	0.272	0.058	0.049	0.058

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

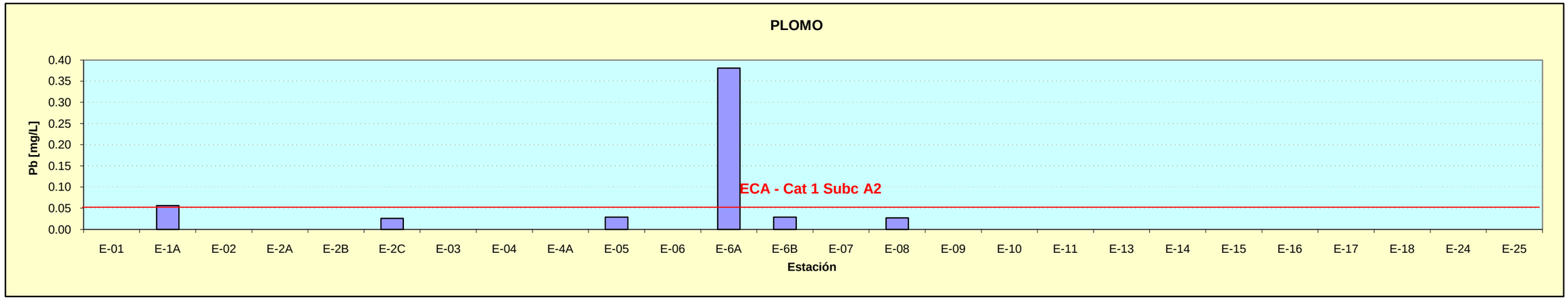
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

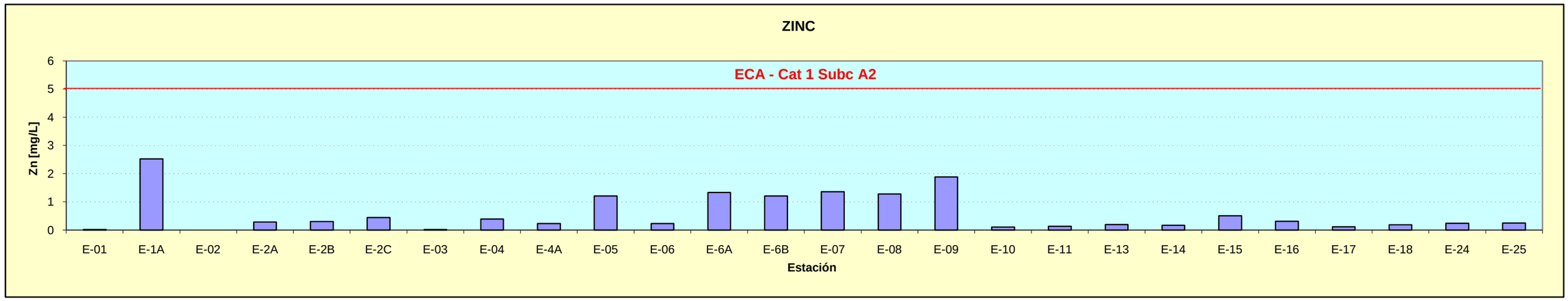
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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	0.056	<0,025	<0,025	<0,025	0.026	<0,025	<0,025	<0,025	0.029	<0,025	0.381	0.029	<0,025	0.027	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025



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]	0.015	2.520	<0,011	0.283	0.303	0.446	0.016	0.388	0.231	1.210	0.225	1.330	1.210	1.360	1.280	1.880	0.101	0.127	0.194	0.164	0.500	0.312	0.117	0.188	0.235	0.247

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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

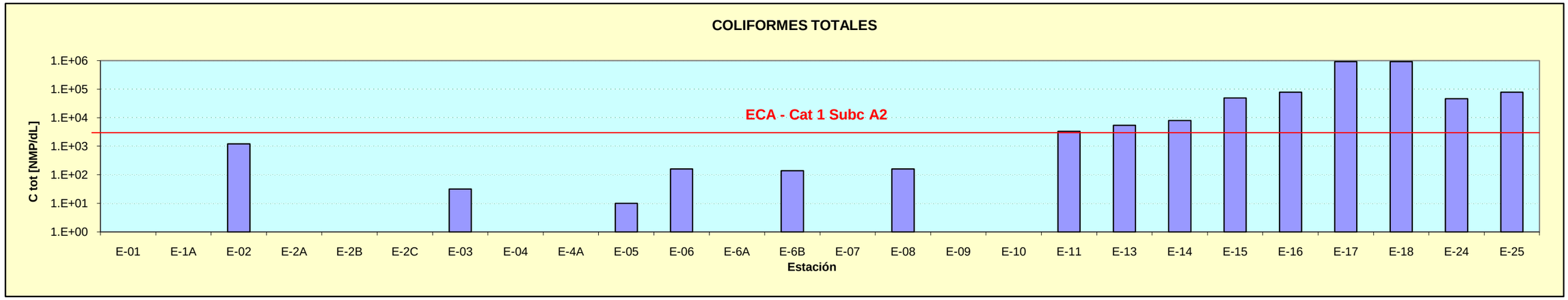
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

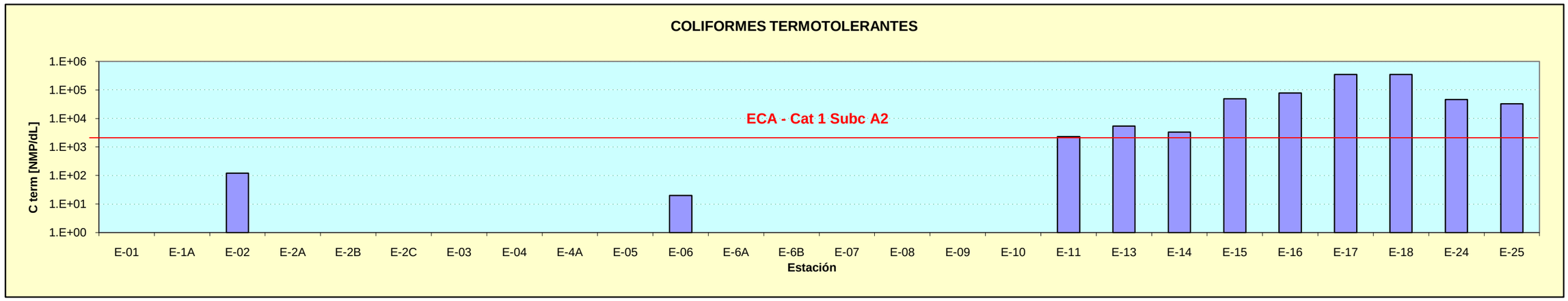
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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	1,200	0	0	0	32	0	0	10	160	0	140	0	160	0	0	3,300	5,400	7,900	49,000	79,000	920000	920000	46,000	79,000



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	120	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	2,300	5,400	3,300	49,000	79,000	350000	350,000	46,000	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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-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.

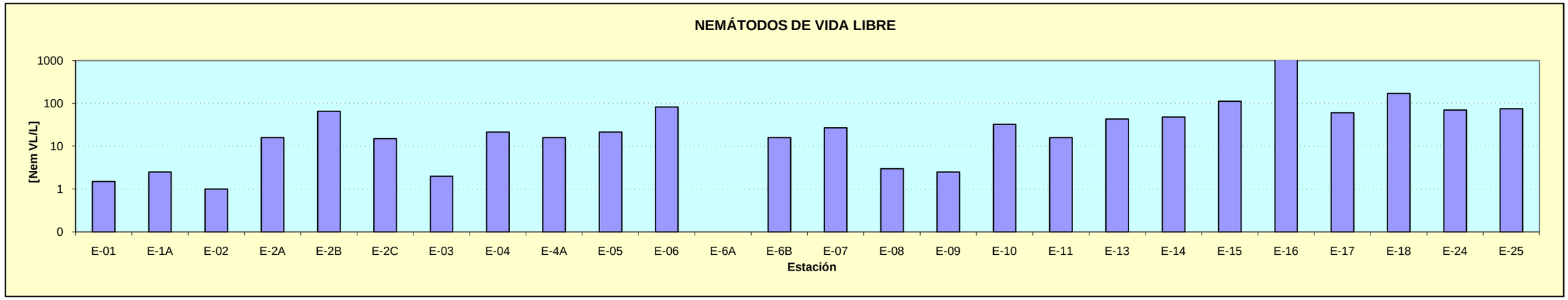
DIGESA/DEPA/JMRR/21-07-2011

PERÚ | Ministerio de Salud | Dirección General de Salud Ambiental

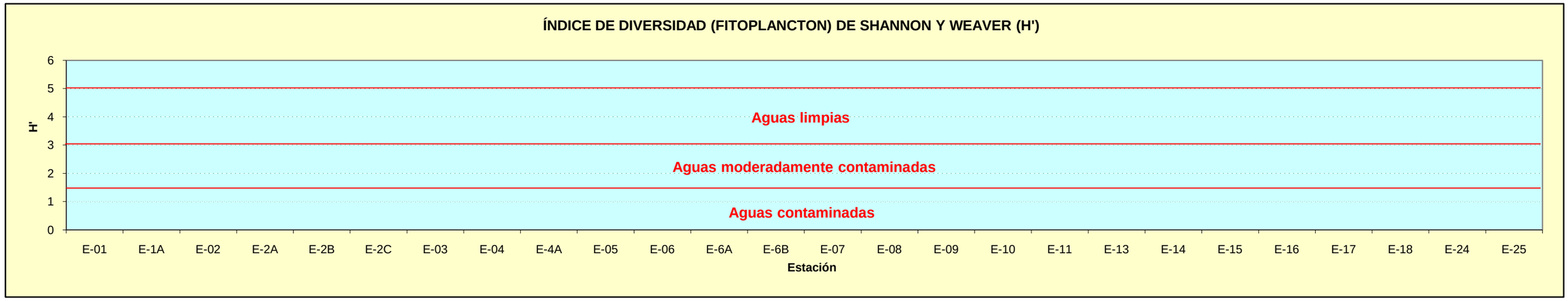
PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

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

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO RÍMAC Y TRIBUTARIOS - 15/16 JUNIO 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]	1.5	2.5	1.0	16.0	66.0	15.0	2.0	21.5	16.0	21.5	82.0	-	16.0	27.0	3.0	2.5	32.5	16.0	43.0	48.0	113.0	1069.0	60.5	172.0	70.0	75.0



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. Min. Unid. Ticlio.
E-02: Río Chinchán, puente Ferrocarril, Carretera Central Km 119,5.
E-2A: Río Rímac, 150 m aguas abajo de vertimiento Emp. Min. 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 r. 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 Min. 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 unión con el río Rímac.
E-14: 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.

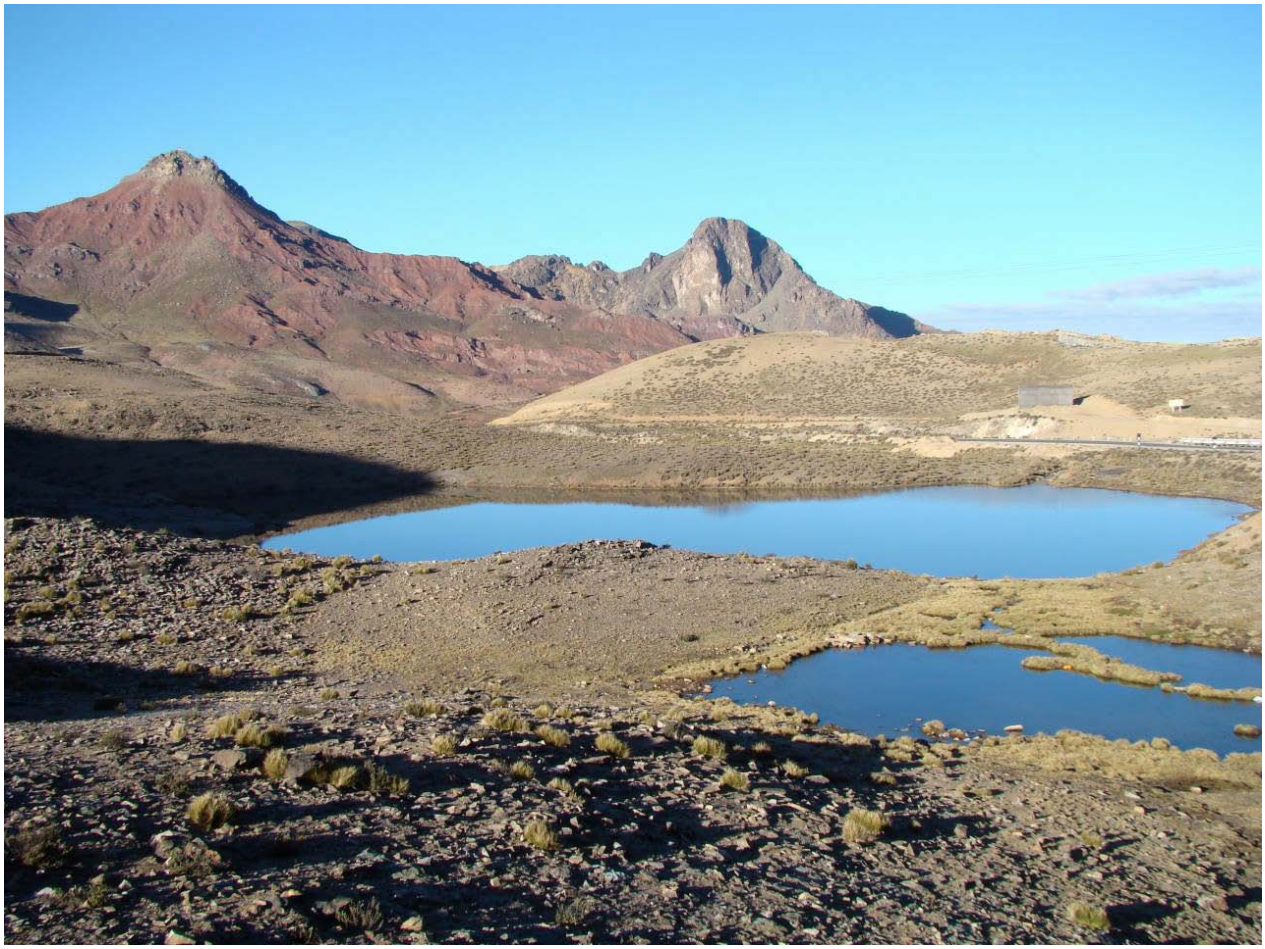
Toma de muestras: DIGESA - SEDAPAL 15 y 16-06-2011
Análisis DIGESA: F.Q. - Inf. Ensayo Nº 0454 - Códs. 3721 al 3748
Envío resultados análisis SEDAPAL: Carta N° 288-2011-GPDP

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/21-07-2011

Carretera Central, paso de Anticona en la zona de Ticlio (cuenca del Rímac).



Monte Meiggs y laguna adyacente a la Carretera Central cerca del Paso Anticona.

Concesión minera de Volcan Compañía Minera S.A.A. - Unidad Ticlio.

Campamento de Volcan Compañía Minera S.A.A. - Unidad Ticlio-

Monte Meiggs y depósito de relaves de Volcan Compañía Minera S.A.A. - Unidad Ticlio.

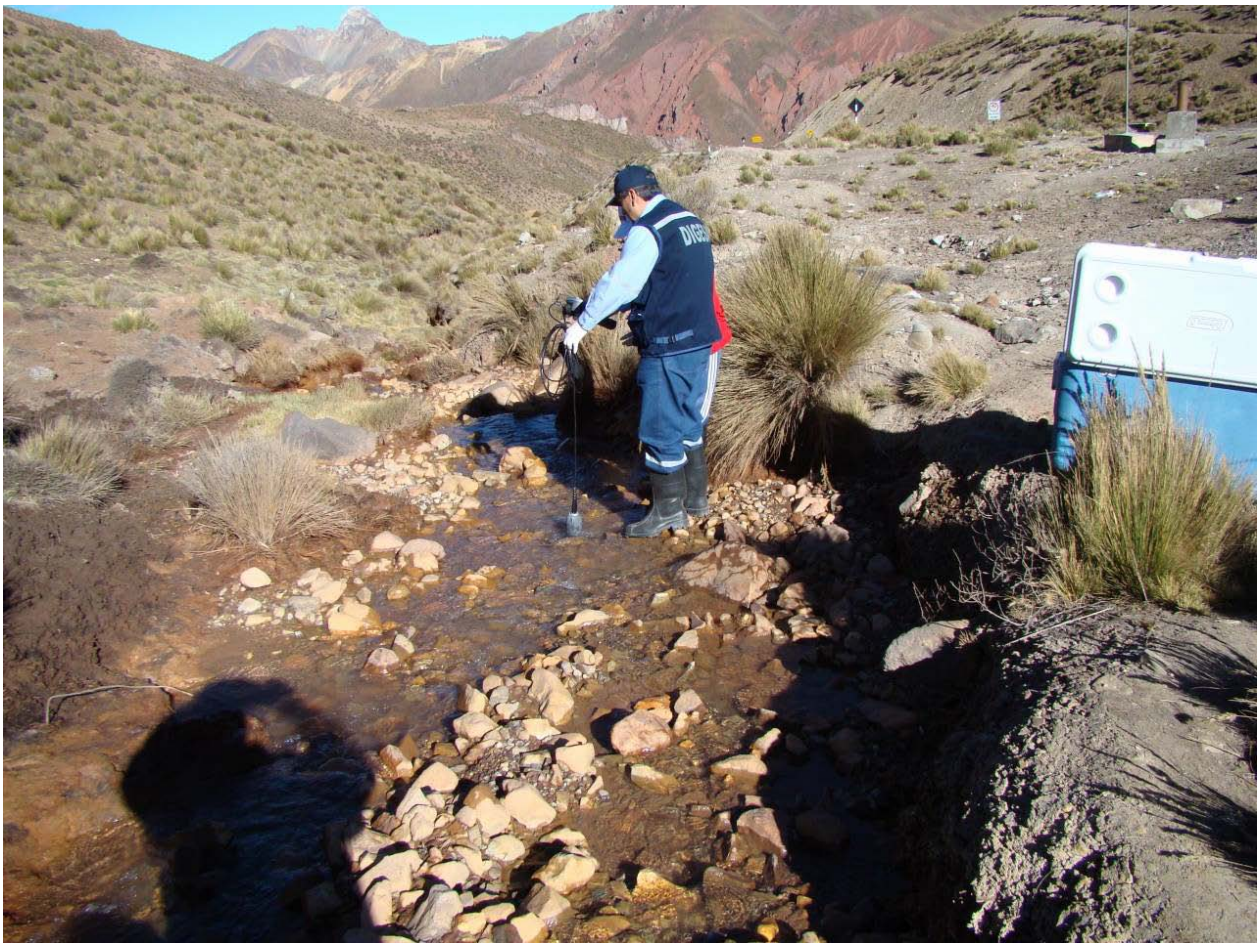
Depósito de relaves de Volcan Compañía Minera S.A.A. - Unidad Ticlio.

Laguna Ticticocha (vista panorámica).

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

E-01: Salida de 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-1A: Quebrada Antaranra, 100 m aguas abajo de efluente de Volcan Cía. Minera - Unidad Ticlio.

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

Casapalca (vista panorámica).

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

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

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.

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

E-03: Río Blanco, Estación Meteorológica SENAMHI.

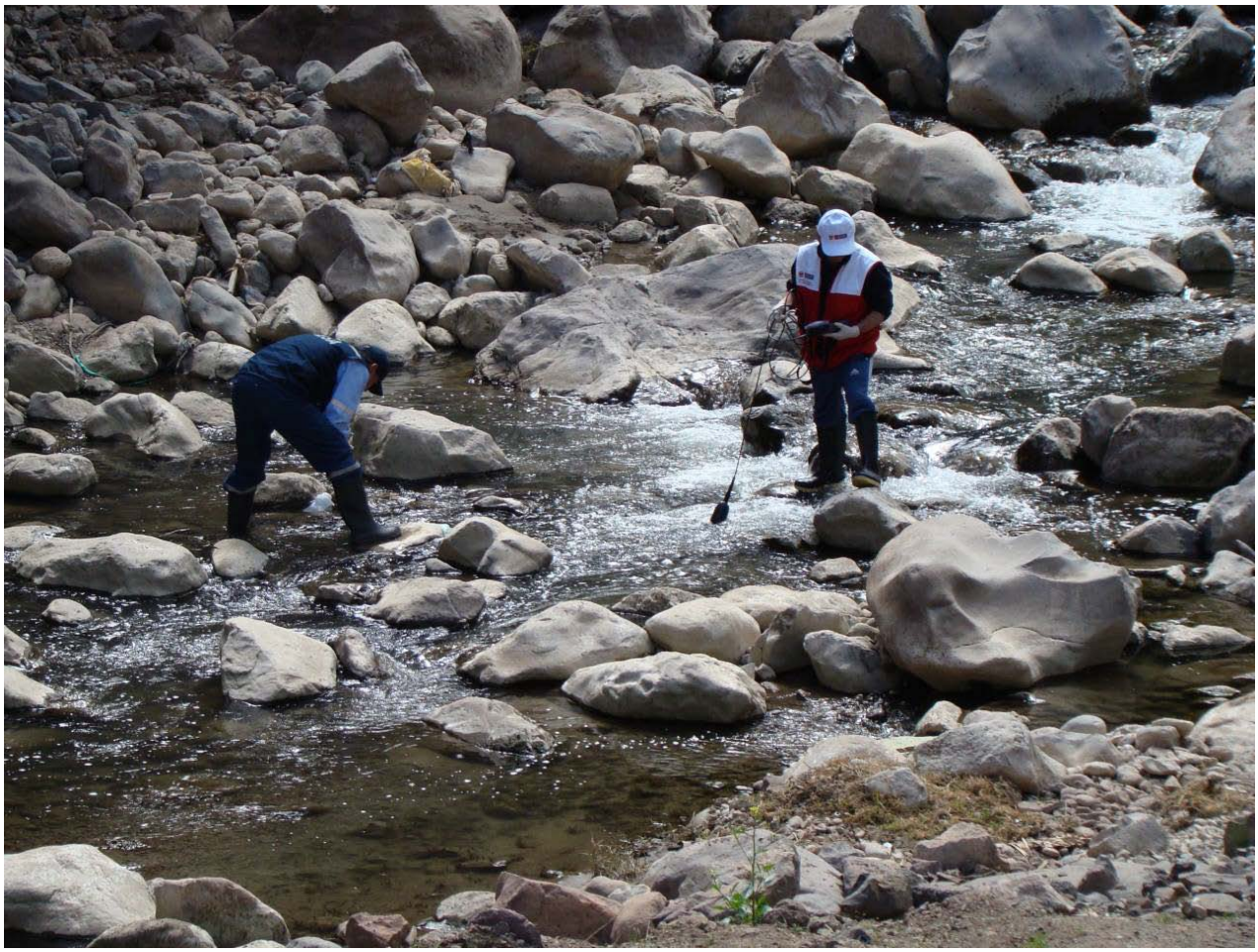
E-04: Río Rímac, puente Anchi II, C. Central Km 100, antes de unión con el río Blanco.

Descarga del río Blanco al río Rímac.

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-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 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.

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

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

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

E-08: Río Rímac, bocatoma EDEGEL (ex Pablo Bonner), Carretera 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, aguas abajo de puente Ricardo Palma, Carretera Central Km 38.

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

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-13: Río Santa Eulalia, aguas arriba de 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.

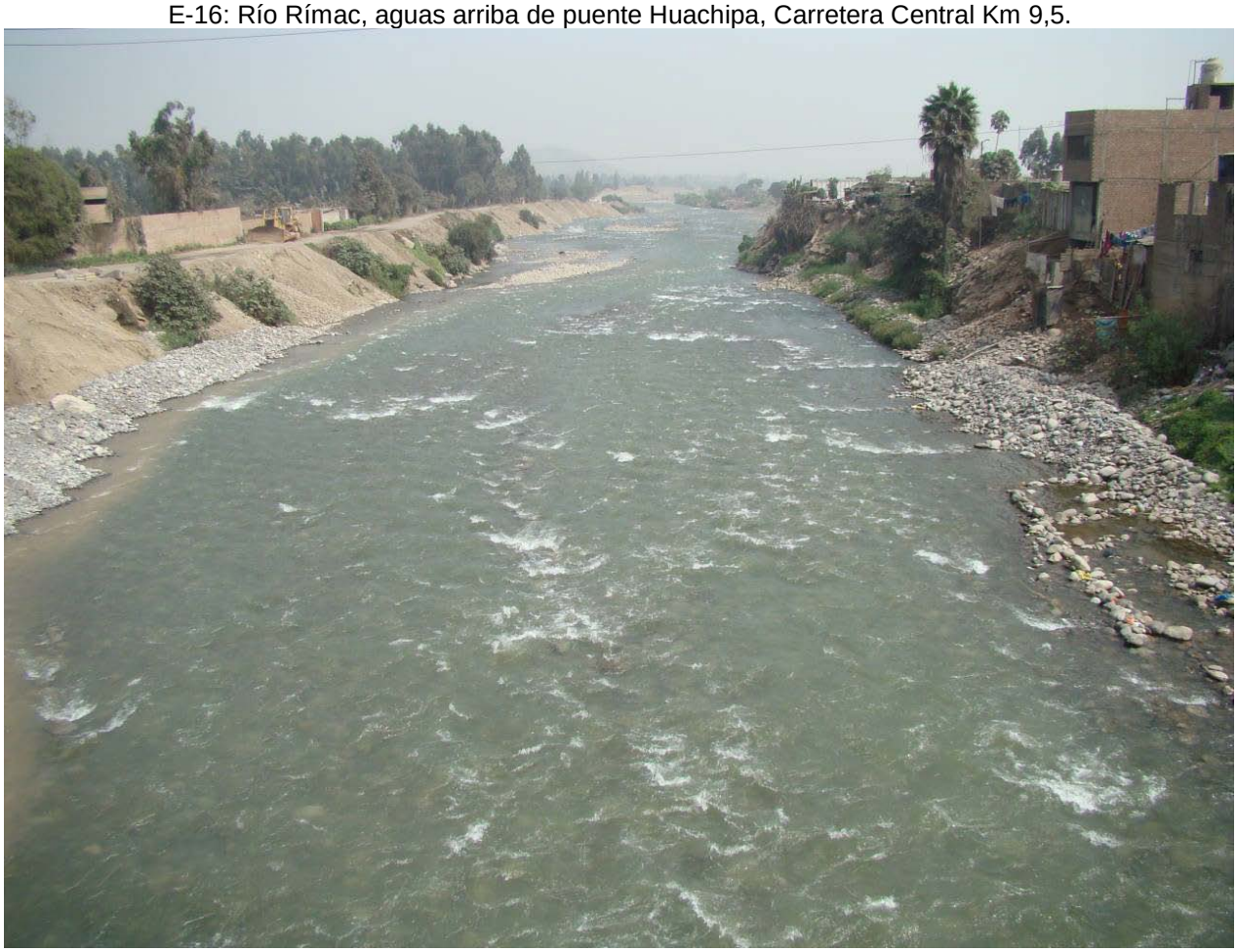
E-15: Río Rímac, puente Morón, Carretera Central Km 23.

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

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

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

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



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

E-17: Quebrada Huaycoloro, puente Ramiro Prialé.

E-17: Quebrada Huaycoloro, puente Ramiro Prialé.

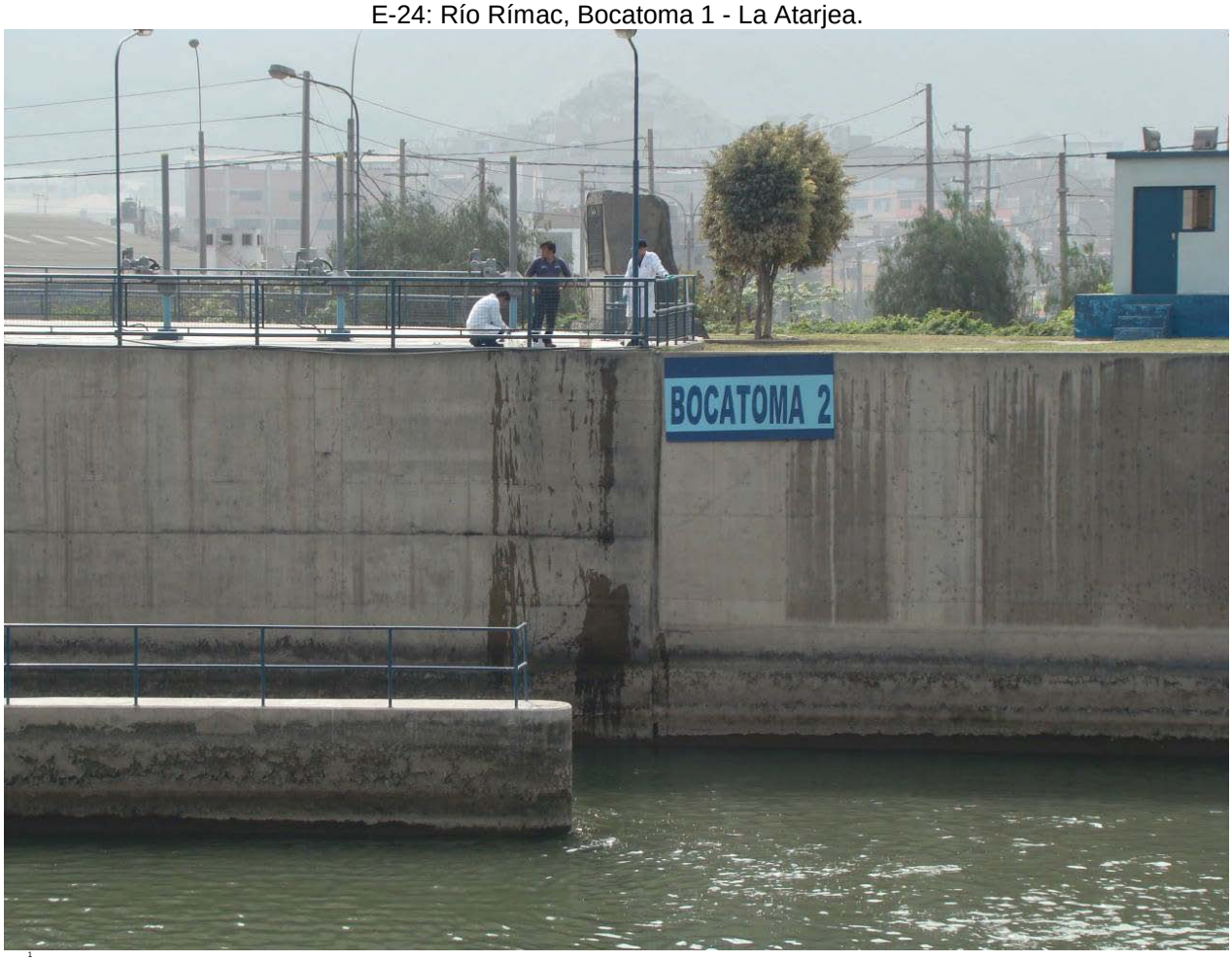
E-18: Río Rímac, Mirador N° 1 Las Palmeras (500 m aguas abajo).

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

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

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

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



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