

RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

El río Yauli se localiza en la provincia de Yauli del departamento de Junín. La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos. En este sentido, se han establecido 14 estaciones a lo largo del río Yauli desde la naciente en la laguna Pomacocha hasta su desembocadura en el río Mantaro. La Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de Junín - DESA Junín, es la entidad encargada de las tomas de muestras y medición de parámetros de campo, así como los análisis se efectúan en el laboratorio de la DIGESA y la evaluación, remisión a la región Junín y publicación en la página web a cargo de la Dirección de Ecología y Protección del Ambiente de la Autoridad Sanitaria.

En la cuenca existe explotación de plomo, plata, cobre y zinc. La actividad minera es intensa, de modo que un gran volumen de vertimientos tiene que ser evacuado; algunos de ellos vierten directamente (aguas de mina, aguas residuales domésticas) a sus afluentes y otros usan canchas de relaves. En esta subcuenca se ubican 02 unidades mineras de Compañía Minera Volcan S.A. y la Refinería de DOE RUN en la ciudad de La Oroya, y existe un vertimiento de aguas de mina no tratada procedente del túnel Kingsmill que contamina al río Yauli. Por último, existen poblados que también descargas sus aguas residuales domésticas sin tratamiento.

1. Estaciones de monitoreo:

Estación	Descripción
E-01	Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
E-02	Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
E-04	Río Yauli, 200 m aguas abajo de efluente de la cancha de relave Carahuacra.
E-13	Canal de túnel Victoria, 100 m antes descarga al río Yauli.
E-13A	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
E-09	Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga de poblado Yauli.
E-05	Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.
E-06	Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08	Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento de la cancha de relave Mahr Túnel.
E-12	Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10	Río Yauli, puente Carretera Central, ingreso a Calera Cut Off antes de captación a Central Hidroeléctrica La Oroya.
E-11	Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18	Río Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

2. Clasificación

De la evaluación de actividades desarrolladas en la cuenca, de sus características ambientales y según la Resolución Directoral N° 1152/2005/DIGESA/SA del 03 de agosto del 2005 que aprueba la clasificación de los recursos hídricos ubicados en el territorio de la República del Perú las aguas del río Yauli se definen de:

- **Clase III:** Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

3. Evaluación de riesgos 2007:

No se evalúan las estaciones E-05 (Túnel Kingsmill) y E-13 (Túnel Victoria) por ser efluentes de aguas residuales.

- **Arsénico (As):** En las estaciones monitoreadas E-06, E-08 y E-10 existe riesgo alto de contaminación por As, en tanto que en la Estación E-04 no existe riesgo.
- **Cromo (Cr) y zinc (Zn):** En todas las estaciones de monitoreo del río Yauli y sus afluentes, no existe riesgo de contaminación por Cr y Zn.
- **Cadmio (Cd):** En la mayoría de estaciones de monitoreo, el río Yauli y sus tributarios no presenta riesgo de contaminación por Cd, salvo las estaciones E-06 y E-08 de riesgo moderado.
- **Cobre (Cu):** En las estaciones de monitoreo E-06, E-08 y E-10 se observa riesgo alto de contaminación por Cu, en tanto que en las estaciones E-02, E-03, E-11 y E-18 se aprecia riesgo moderado, y en el resto de estaciones no existe riesgo de contaminación.
- **Plomo (Pb):** En las estaciones E-02, E-03, E-04, E-13A, E-09, E-06, E-08, E-10, E-11 y E-18 se detecta riesgo alto de contaminación por Pb, mientras que en la estación E-10 se observa riesgo moderado y en las estaciones E-01 y E-12 ningún riesgo de contaminación.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En las estaciones evaluadas E-01, E-02, E-03, E-04, E-09, E-10, E-11, E-12 y E-18 no existe riesgo de contaminación.
- **Coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-11 y E-18 existe riesgo alto de contaminación por coliformes termotolerantes, mientras que en las estaciones E-01, E-02, E-03 y E-12 no existe riesgo.

4. Evaluación mensual 2007:

No se evalúan las estaciones E-05 y E-13 por ser efluentes de aguas residuales.

Enero 22

- **Cadmio (Cd), cromo (Cr) y zinc (Zn):** En todas las estaciones de monitoreo del río Yauli y sus tributarios, las concentraciones de Cd, Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con esta norma sanitaria.
 - **Cobre (Cu):** En la mayoría de estaciones de monitoreo, los resultados de Cu se encuentran por debajo del valor límite de la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-06, E-08 y E-10, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
 - **Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Pb no cumplen con la LGA - Clase III, no así en las estaciones E-01, E-11, E-12 y E-18 que sí cumplen con la norma sanitaria peruana.
-

- **Arsénico (As):** En la estación E-18 la concentración de As no sobrepasa el valor límite de la LGA - Clase III.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En las estaciones evaluadas E-01, E-02, E-03 y la estación E-18 se cumple con la LGA - Clase III para este parámetro.

Febrero 21

- **Cadmio (Cd), cromo (Cr) y zinc (Zn):** En las 14 estaciones de monitoreo del río Yauli y sus tributarios, los resultados de Cd, Cr y Zn no sobrepasan los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con esta norma sanitaria.
- **Cobre (Cu):** En la mayoría de estaciones de monitoreo, los resultados de Cu se encuentran por debajo del valor límite de la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-06, E-08 y E-10, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
- **Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Pb no cumplen con la LGA - Clase III, no así en las estaciones E-01, E-04, E-09 y E-18 que sí cumplen con la norma sanitaria peruana.
- **Arsénico (As):** En la estación E-18 la concentración de As no sobrepasa el valor límite de la LGA - Clase III.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En las estaciones evaluadas E-01, E-02, E-03, E-11, E-12 y la estación E-18 se cumple con la LGA - Clase III para este parámetro.

Marzo 23:

- **Cromo (Cr) y zinc (Zn):** En todas las estaciones del río Yauli y sus afluentes, las concentraciones de Cr y Zn no sobrepasan los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III.
- **Cadmio (Cd), cobre (Cu) y Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones, los resultados de Cd, Cu y Pb se encuentran por debajo de los valores límite de la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-06 para los 03 metales pesados, en E-08 y E-10 para el Cu y Pb, así como en E-10 para Cu, y en E-02 y E-13A para Pb, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
- **Arsénico (As):** En la estación E-18 la concentración de As no sobrepasa el valor límite de la LGA - Clase III.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En las estaciones evaluadas desde E-01 hasta la E-04, E-09, E-10, E-11, E-12 y E-18 se cumple con la LGA - Clase III para este parámetro.

Abril 05:

- **Cadmio (Cd), cromo (Cr) y zinc (Zn):** En las estaciones de monitoreo evaluadas del río Yauli y sus afluentes, los resultados de Cd, Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III.
-

- **Cobre (Cu):** En la mayoría de estaciones de monitoreo, los resultados de Cu se encuentran por debajo del valor límite de la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-06, E-08, E-02, E-10 y E-18, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
- **Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Pb sobrepasan los valores límite de la LGA - Clase III no cumpliendo con la referida ley, no así en las estaciones E-01, E-12 y E-11 que sí cumplen con la norma sanitaria peruana.
- **Arsénico (As) y coliformes termotolerantes:** En la estación E-18 los resultados de As y C. term. no sobrepasan los valores límite de la LGA - Clase III.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En las estaciones evaluadas E-01, E-02, E-03 y E-12 se cumple con la LGA - Clase III para OD.

Mayo 30:

- **Cadmio (Cd), cromo (Cr) y zinc (Zn):** En las estaciones de monitoreo evaluadas del río Yauli y sus afluentes, los resultados de Cd, Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III.
- **Cobre (Cu):** En la mayoría de estaciones de monitoreo, los resultados de Cu se encuentran por debajo del valor límite de la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-06, E-08 y E-10, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
- **Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Pb se encuentran por debajo de los valores límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con la referida ley, no así en las estaciones E-04, E-08 y E-10 que sí cumplen con la norma sanitaria peruana.
- **Arsénico (As) y coliformes termotolerantes:** En la estación E-18 el resultado de As no sobrepasa el valor límite de la LGA - Clase III; sin embargo, la concentración de C. term. no cumple con la referida norma nacional.

Julio 26:

- **Cadmio (Cd), cromo (Cr) y zinc (Zn):** En las estaciones de monitoreo evaluadas del río Yauli y sus afluentes, los resultados de Cd, Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III.
 - **Cobre (Cu):** En la mayoría de estaciones de monitoreo, los resultados de Cu se encuentran por debajo del valor límite de la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-06, E-08 y E-10, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
 - **Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Pb sobrepasan los valores límite de la LGA - Clase III, no cumpliendo con la referida ley, excepto en las estaciones E-01, E-02, E-04, E-11, E-12 y E-18 que sí cumplen con la norma sanitaria peruana.
-

- **Arsénico (As) y coliformes termotolerantes:** En la estación E-18 el resultado de As no sobrepasa el valor límite de la LGA - Clase III; sin embargo, la concentración de C. term. no cumple con la referida norma nacional.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En las estaciones evaluadas E-01, E-11, E-12 y E-18 se cumple con la LGA - Clase III para OD.

Agosto 28:

- **Cadmio (Cd), cromo (Cr) y zinc (Zn):** En las estaciones de monitoreo evaluadas del río Yauli y sus afluentes, los resultados de Cd, Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III.
- **Cobre (Cu):** En la mayoría de estaciones de monitoreo, los resultados de Cu se encuentran por debajo del valor límite de la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-06, E-08 y E-10, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
- **Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Pb no exceden los valores límite de la LGA - Clase III cumpliendo con la referida ley, no así en las estaciones E-06, E-08, E-09 y E-10 que sí cumplen con la norma sanitaria peruana.
- **Arsénico (As):** En la estación E-18 la concentración de As no excede el valor límite de la LGA - Clase III.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En las estaciones evaluadas E-01, E-02, E-03, E-12 y E-18 se cumple con la LGA - Clase III para OD.

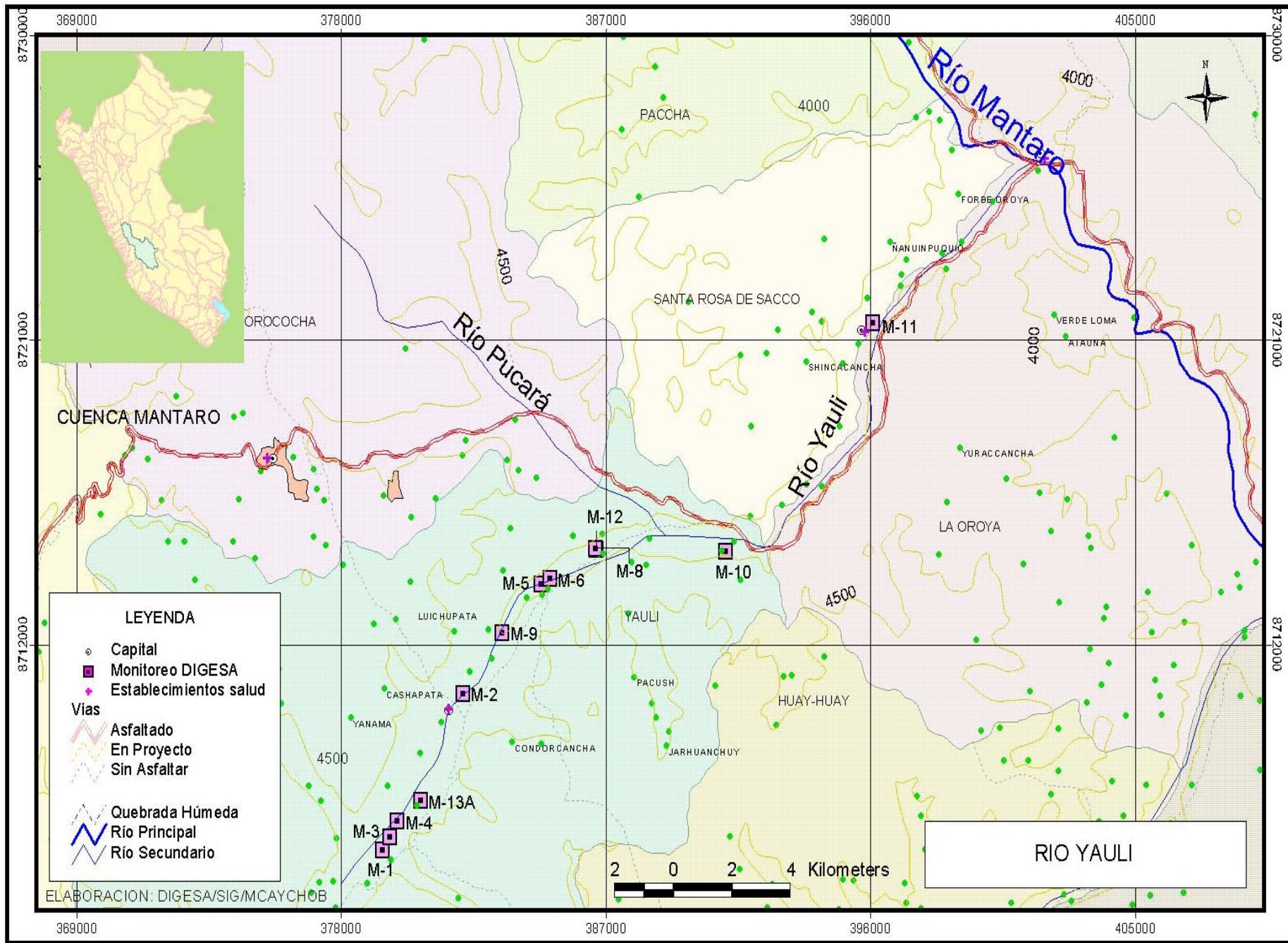
Octubre 25:

- **Cromo (Cr):** En todas las estaciones del río Yauli y sus afluentes, las concentraciones de Cr no sobrepasan el valor límite de la Ley General de Aguas - Clase III.
- **Cadmio (Cd) y zinc (Zn):** En la mayoría de estaciones, los resultados de Cd y Zn se encuentran por debajo de los valores límite de la LGA - Clase III; excepto en las estaciones E-08 y E-10 para ambos metales pesados y en E-02 y E-03 para el Zn, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
- **Arsénico (As):** En la estación E-18 la concentración de As sobrepasa el valor límite de la LGA - Clase III.
- **Oxígeno disuelto (OD):** En la estación E-01 se cumple con la LGA - Clase III para este parámetro.

Diciembre 28:

- **Cadmio (Cd), cromo (Cr) y zinc (Zn):** En las estaciones de monitoreo evaluadas del río Yauli y sus afluentes, los resultados de Cd, Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III.
-

- **Cobre (Cu):** En la mayoría de estaciones de monitoreo, los resultados de Cu se encuentran por debajo del valor límite de la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-06, E-08 y E-10, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.
 - **Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Pb exceden el valor límite de la LGA - Clase III, no cumpliendo con la referida ley; excepto en las estaciones E-01, E-09, E-11, E-12 y E-18 que sí cumplen con la norma sanitaria peruana.
 - **Arsénico (As):** En las estaciones E-04 y E-18 las concentraciones de As no excede el valor límite de la LGA - Clase III; sin embargo, los resultados de las estaciones E-06, E-08 y E-10 no cumplen con la referida norma sanitaria.
 - **Oxígeno disuelto (OD):** En las estaciones evaluadas E-01, E-02, E-03 y E-04 se cumple con la LGA - Clase III para OD.
-





MONITOREO DEL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar noagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

pH

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07	7.00	7.00	6.50	6.50	6.80	6.00	6.50	4.00	6.00	6.00	7.00	6.80	6.50	6.50
febrero-07	7.70	7.40	7.60	7.60	7.50	7.50	6.90	4.20	6.00	6.30	7.60	7.10	7.40	7.80
marzo-07	7.60	7.60	7.80	7.80	7.50	7.50	7.90	5.00	6.20	6.80	7.60	7.20	7.30	7.40
abril-07	7.80	7.60	7.70	7.80	6.80	7.20	7.50	4.30	6.20	6.50	7.70	7.00	6.30	7.60
mayo-07	7.30	7.20	7.50	7.40	6.90	7.20	7.30	4.10	5.50	6.00	7.50	6.40	7.20	7.60
junio-07														
julio-07	7.90	7.80	7.50	7.60	7.40	7.70	8.00	5.30	6.30	6.40	7.80	7.00	7.70	7.50
agosto-07	7.60	7.70	7.60	5.50	7.60	7.70	7.60	5.50	5.60	5.80		6.50	7.50	7.70
septiembre-07														
octubre-07	7.00	6.50	6.50	6.50	6.50	6.00	6.50	6.00	6.00	6.50	7.00	6.50	8.80	6.70
noviembre-07														
diciembre-07	7.70	7.50	7.60	7.60	7.50	7.50	7.60	6.00	6.00	6.70	7.70	7.00	7.60	7.70

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	7.60	7.50	7.60	7.60	7.40	7.50	7.50	5.00	6.00	6.40	7.60	7.00	7.40	7.60
MÁXIMO	7.90	7.80	7.80	7.80	7.60	7.70	8.00	6.00	6.30	6.80	7.80	7.20	8.80	7.80
MÍNIMO	7.00	6.50	6.50	5.50	6.50	6.00	6.50	4.00	5.50	5.80	7.00	6.40	6.30	6.50
PERC. 90	7.82	7.72	7.72	7.80	7.52	7.70	7.92	6.00	6.22	6.72	7.73	7.12	7.92	7.72
PROMEDIO	7.51	7.37	7.37	7.14	7.17	7.14	7.31	4.93	5.98	6.33	7.49	6.83	7.37	7.39
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9
DESV. STD.	0.333	0.409	0.500	0.797	0.412	0.673	0.560	0.809	0.268	0.339	0.314	0.296	0.721	0.465
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III													

TEMPERATURA (°C)

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

[illegible]

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	10.90	10.10	11.70	13.00	12.00	13.00	14.80	14.00	13.20	12.10	14.70	14.00	13.10	13.40
MÁXIMO	16.70	12.00	13.50	13.30	13.20	14.10	17.00	17.00	16.00	15.00	15.00	15.00	14.00	13.40
MÍNIMO	10.70	8.80	10.00	12.00	11.00	13.00	12.00	12.60	12.00	12.00	14.00	11.00	13.00	7.50
PERC. 90	15.54	11.62	13.14	13.24	12.96	13.88	16.56	16.40	15.44	14.42	14.94	14.80	13.82	13.40
PROMEDIO	12.77	10.30	11.73	12.77	12.07	13.37	14.60	14.53	13.73	13.03	14.57	13.33	13.37	11.43
MUESTRAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
DESV. STD.	3.41	1.61	1.75	0.68	1.10	0.64	2.51	2.25	2.05	1.70	0.51	2.08	0.55	3.41
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III													



MONITOREO DEL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

CONDUCTIVIDAD ESPECÍFICA [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

	ESTACION													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07	600	600	600	850	900	1,500	1,000	2,600	1,400	1,300	530	750	1,000	1,000
febrero-07	608	792	737	1,140	1,170	1,840	1,320	2,670	1,670	1,590	631	1,005	1,400	1,460
marzo-07	476	734	651	652	653	1,150	910	2,710	1,440	1,250	304	668	718	797
abril-07	587	825	999	756	825	1,490	1,130	2,600	1,520	1,540	622	1,070	1,380	1,250
mayo-07	617	1,230	980	1,510	1,520	2,200	1,810	2,500	2,060	1,960	733	1,170	2,040	2,070
junio-07														
julio-07	643	1,060	835	1,470	1,610	2,300	2,180	2,440	2,250	2,180	980	1,020	2,030	2,250
agosto-07	696	650	682	1,700	1,690	2,150	1,990	2,410	2,210	2,160	1,110	1,020	1,540	1,580
septiembre-07														
octubre-07	694	833	834	579	583	940	685	2,350	1,090	1,130	589	1,070	1,280	2,110
noviembre-07														
diciembre-07	724	990	883	1,540	1,580	2,150	1,640	2,300	1,930	1,870	1,070	1,420	2,180	2,220

	ESTACIÓN													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	617.0	825.0	834.0	1140.0	1170.0	1840.0	1320.0	2500.0	1670.0	1590.0	631.0	1020.0	1400.0	1580.0
MÁXIMO	724.0	1230.0	999.0	1700.0	1690.0	2300.0	2180.0	2710.0	2250.0	2180.0	1110.0	1420.0	2180.0	2250.0
MÍNIMO	476.0	600.0	600.0	579.0	583.0	940.0	685.0	2300.0	1090.0	1130.0	304.0	668.0	718.0	797.0
PERC. 90	701.6	1094.0	983.8	1572.0	1626.0	2220.0	2028.0	2678.0	2218.0	2164.0	1078.0	1220.0	2068.0	2226.0
PROMEDIO	627.2	857.1	800.1	1133.0	1170.1	1746.7	1407.2	2508.9	1730.0	1664.4	729.9	1021.4	1507.6	1637.4
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
DESV. STD.	74.6	202.4	142.0	433.5	441.4	497.4	521.1	144.3	403.1	395.6	270.5	219.2	496.3	550.3
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III													

TURBIDEZ [UNT]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07														
febrero-07	1	173	100	47	58	39	44	402	255	266	12	164	13	125
marzo-07	7	208	126	92	158	149	53	531	118	204	66	277	146	102
abril-07	4	532	809	621	878	668	114	171	45	107	44	522	144	117
mayo-07	4	111	54	28	78	13	6	220	148	200		98		14
junio-07														
julio-07	0	72	45	13	66	16	7	173	116	153	15	110	15	21
agosto-07	1	14	10	9	9	13	15	925	584	999	1	362	145	31
septiembre-07														
octubre-07														
noviembre-07														
diciembre-07	1	98	153	107	104	62	99	216	152	189	610	162		17

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	1.00	111.00	100.00	47.00	78.00	39.00	44.00	220.00	148.00	200.00	29.50	164.00	144.00	31.00
MÁXIMO	7.00	532.00	809.00	621.00	878.00	668.00	114.00	925.00	584.00	999.00	610.00	522.00	146.00	125.00
MÍNIMO	0.00	14.00	10.00	9.00	9.00	13.00	6.00	171.00	45.00	107.00	1.00	98.00	13.00	14.00
PERC. 90	5.20	337.60	415.40	312.60	446.00	356.60	105.00	688.60	386.60	559.20	338.00	426.00	145.60	120.20
PROMEDIO	2.57	172.57	185.29	131.00	193.00	137.14	48.29	376.86	202.57	302.57	124.67	242.14	92.60	61.00
MUESTRAS	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	5	7
DESV. STD.	2.507	170.810	279.431	219.344	305.452	239.000	43.840	276.667	179.466	310.941	238.961	155.279	71.759	50.922
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE							III							



MONITOREO DEL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar noagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

SÓLIDOS TOTALES [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

[illegible]

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!
MÁXIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÍNIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PERC. 90	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!
PROMEDIO	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!
MUESTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESV. STD.	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!	# DIV/O!
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III													

ARSENICO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.2

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07														0.0574
febrero-07														0.0358
marzo-07														0.1060
abril-07														0.2290
mayo-07														0.0089
junio-07														
julio-07														0.0188
agosto-07														0.0341
septiembre-07														
octubre-07														0.6943
noviembre-07														
diciembre-07				0.0148				0.8133	0.4920	0.4760		0.2654		0.0192

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	0.01480	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	0.81330	0.49200	0.47600	#¡NUM!	0.26540	#¡NUM!	0.03580
MÁXIMO	0.00000	0.00000	0.00000	0.01480	0.00000	0.00000	0.00000	0.81330	0.49200	0.47600	0.00000	0.26540	0.00000	0.69430
MÍNIMO	0.00000	0.00000	0.00000	0.01480	0.00000	0.00000	0.00000	0.81330	0.49200	0.47600	0.00000	0.26540	0.00000	0.00890
PERC. 90	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	0.01480	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	0.81330	0.49200	0.47600	#¡NUM!	0.26540	#¡NUM!	0.32206
PROMEDIO	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	0.01480	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	0.81330	0.49200	0.47600	#¡DIV/0!	0.26540	#¡DIV/0!	0.13372
MUESTRAS	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	9
DESV. STD.	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	0.22117
RIESGO	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	NING	-	#¡NUM!	#¡NUM!	-	ALTO	ALTO	#¡NUM!	ALTO	#¡NUM!	MOD
CLASE	III													



MONITOREO DEL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar noagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

CADMIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.05

	ESTACION													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.166	0.046	0.044	0.010	0.018	0.011	0.013
febrero-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.160	0.054	0.056	0.010	0.027	0.012	0.010
marzo-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.159	0.053	0.037	0.010	0.010	0.010	0.012
abril-07	0.010	0.015	0.017	0.010	0.010	0.010	0.010	0.132	0.040	0.043	0.010	0.023	0.018	0.017
mayo-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.099	0.055	0.049	0.010	0.022	0.010	0.010
junio-07														
julio-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.014	0.013	0.010	0.088	0.057	0.055	0.010	0.015	0.010	0.010
agosto-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.076	0.049	0.048	0.010	0.015	0.010	0.013
septiembre-07														
octubre-07	0.010	0.044	0.040	0.012	0.016	0.014	0.029	0.054	0.042	0.061	0.010	0.078	0.023	0.042
noviembre-07														
diciembre-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.080	0.043	0.040	0.010	0.025	0.010	0.010

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.099	0.049	0.048	0.010	0.022	0.010	0.012
MÁXIMO	0.010	0.044	0.040	0.012	0.016	0.014	0.029	0.166	0.057	0.061	0.010	0.078	0.023	0.042
MÍNIMO	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.054	0.040	0.037	0.010	0.010	0.010	0.010
PERC. 90	0.010	0.021	0.022	0.010	0.014	0.013	0.014	0.161	0.055	0.057	0.010	0.037	0.019	0.022
PROMEDIO	0.010	0.014	0.014	0.010	0.011	0.011	0.012	0.113	0.049	0.048	0.010	0.026	0.013	0.015
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
DESV. STD.	0.000	0.011	0.010	0.001	0.002	0.002	0.006	0.042	0.006	0.008	0.000	0.020	0.005	0.010
RIESGO	NING	NING	NING	NING	-	NING	NING	-	MOD	MOD	NING	NING	NING	NING
CLASE	III													

COBRE [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.5

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07	0.005	0.366	0.341	0.201	0.190	0.126	0.113	9.416	2.408	2.219	0.005	0.980	0.212	0.228
febrero-07	0.005	0.244	0.167	0.095	0.086	0.064	0.063	9.624	3.060	3.077	0.008	1.462	0.109	0.100
marzo-07	0.005	0.155	0.096	0.031	0.095	0.072	0.049	9.274	3.123	2.209	0.027	0.653	0.497	0.442
abril-07	0.005	0.263	0.296	0.092	0.079	0.082	0.075	8.801	2.507	2.724	0.030	1.424	0.424	0.525
mayo-07	0.005	0.016	0.013	0.012	0.023	0.027	0.029	6.312	3.220	2.850	0.008	1.216	0.017	0.035
junio-07														
julio-07	0.005	0.010	0.018	0.010	1.141	0.026	0.019	5.191	3.222	3.167	0.125	0.768	0.018	0.062
agosto-07	0.005	0.005	0.005	0.011	0.027	0.011	0.080	4.788	3.031	3.607	0.008	1.333	0.152	0.067
septiembre-07														
octubre-07	0.005	1.729	1.476	0.242	0.326	0.366	0.886	3.315	1.398	3.324	0.025	3.954	2.022	2.028
noviembre-07														
diciembre-07	0.005	0.374	0.283	0.106	0.392	0.179	0.130	4.736	2.697	3.088	0.017	1.800	0.020	0.116

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	0.005	0.244	0.167	0.092	0.095	0.072	0.075	6.312	3.031	3.077	0.017	1.333	0.152	0.116
MÁXIMO	0.005	1.729	1.476	0.242	1.141	0.366	0.886	9.624	3.222	3.607	0.125	3.954	2.022	2.028
MÍNIMO	0.005	0.005	0.005	0.010	0.023	0.011	0.019	3.315	1.398	2.209	0.005	0.653	0.017	0.035
PERC. 90	0.005	0.645	0.568	0.209	0.542	0.216	0.281	9.458	3.220	3.381	0.049	2.231	0.802	0.826
PROMEDIO	0.005	0.351	0.299	0.089	0.262	0.106	0.160	6.829	2.741	2.918	0.028	1.510	0.386	0.400
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
DESV. STD.	0.000	0.537	0.460	0.085	0.354	0.111	0.274	2.455	0.588	0.473	0.038	0.984	0.638	0.635
RIESGO	NING	MOD	MOD	NING	-	NING	NING	-	ALTO	ALTO	NING	ALTO	MOD	MOD
CLASE	III													



MONITOREO DEL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar noagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

MANGANESO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07	0.025	19.150	15.950	12.250	11.350	28.620	15.110	46.070	21.260	20.780	0.025	9.345	7.186	6.413
febrero-07	0.025	16.650	10.730	7.171	7.604	33.990	18.700	38.120	23.530	23.360	0.025	12.310	4.710	3.249
marzo-07	0.025	16.210	9.695	3.571	5.680	18.330	11.650	39.150	19.080	16.910	0.212	7.457	5.942	5.303
abril-07	0.025	48.180	45.680	14.040	12.980	29.410	13.480	41.060	19.700	19.390	1.488	16.440	8.112	6.449
mayo-07	0.025	36.660	19.269	8.458	9.226	37.022	24.621	33.451	25.528	24.003	0.025	11.507	0.379	0.338
junio-07														
julio-07	0.025	18.709	14.630	4.401	14.433	50.076	25.678	28.940	30.666	31.385	0.025	8.884	0.695	0.956
agosto-07	0.025	5.468	2.524	2.168	22.345	2.908	16.577	25.787	24.327	22.965	0.025	6.861	3.954	3.454
septiembre-07														
octubre-07	0.025	52.310	56.050	8.156	10.360	20.120	35.020	31.880	35.210	49.600	0.463	56.360	13.950	5.817
noviembre-07														
diciembre-07	0.025	16.903	16.160	9.565	11.990	42.662	37.216	34.302	34.876	31.356	0.067	25.154	0.164	0.250

	ESTACIÓN													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	0.025	18.709	15.950	8.156	11.350	29.410	18.700	34.302	24.327	23.360	0.025	11.507	4.710	3.454
MÁXIMO	0.025	52.310	56.050	14.040	22.345	50.076	37.216	46.070	35.210	49.600	1.488	56.360	13.950	6.449
MÍNIMO	0.025	5.468	2.524	2.168	5.680	2.908	11.650	25.787	19.080	16.910	0.025	6.861	0.164	0.250
PERC. 90	0.025	49.006	47.754	12.608	16.015	44.145	35.459	42.062	34.943	35.028	0.668	31.395	9.280	6.420
PROMEDIO	0.025	25.582	21.188	7.753	11.774	29.238	22.006	35.418	26.020	26.639	0.262	17.146	5.010	3.581
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
DESV. STD.	0.000	16.140	17.693	3.936	4.790	14.113	9.280	6.313	6.170	9.904	0.483	15.757	4.471	2.570
RIESGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CLASE	III													

PLOMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.1

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07	0.025	0.693	0.608	0.375	0.354	0.216	0.164	0.189	0.199	0.197	0.025	0.132	0.071	0.079
febrero-07	0.025	0.136	0.130	0.079	0.126	0.104	0.025	0.400	0.161	0.161	0.025	0.096	0.032	0.079
marzo-07	0.025	0.134	0.083	0.052	1.955	0.798	0.065	0.723	0.319	0.338	0.025	0.082	0.047	0.093
abril-07	0.025	2.102	2.337	0.821	0.824	0.611	0.673	1.005	0.381	0.226	0.040	0.144	0.079	0.709
mayo-07	0.025	0.025	0.025	0.026	0.130	0.025	0.025	0.166	0.097	0.116	0.025	0.107	0.025	0.025
junio-07														
julio-07	0.025	0.025	0.142	0.025	9.663	0.371	0.247	0.119	0.204	0.204	0.025	0.214	0.025	0.025
agosto-07	0.025	0.025	0.025	0.030	0.097	0.030	1.384	0.910	0.930	1.370	0.025	0.397	0.095	0.028
septiembre-07														
octubre-07	0.025	8.487	8.518	1.344	3.243	4.594	15.280	0.358	20.560	31.560	0.063	34.450	1.165	2.175
noviembre-07														
diciembre-07	0.025	0.350	0.282	0.104	0.855	0.315	0.066	0.420	0.265	0.372	0.052	0.151	0.042	0.040

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	0.025	0.136	0.142	0.079	0.824	0.315	0.164	0.400	0.265	0.226	0.025	0.144	0.047	0.079
MÁXIMO	0.025	8.487	8.518	1.344	9.663	4.594	15.280	1.005	20.560	31.560	0.063	34.450	1.165	2.175
MÍNIMO	0.025	0.025	0.025	0.025	0.097	0.025	0.025	0.119	0.097	0.116	0.025	0.082	0.025	0.025
PERC. 90	0.025	3.379	3.573	0.926	4.527	1.557	4.163	0.929	4.856	7.408	0.054	7.208	0.309	1.002
PROMEDIO	0.025	1.331	1.350	0.317	1.916	0.785	1.992	0.477	2.568	3.838	0.034	3.975	0.176	0.361
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
DES.V. STD.	0.000	2.765	2.786	0.466	3.087	1.452	5.003	0.327	6.751	10.403	0.015	11.429	0.372	0.714
RIESGO	NING	ALTO	ALTO	ALTO	-	ALTO	ALTO	-	ALTO	ALTO	NING	ALTO	ALTO	ALTO
CLASE	III													



MONITOREO DEL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar noagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

ZINC [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	25

	ESTACIÓN													
MES	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
enero-07	0.038	4.735	3.979	2.485	2.395	1.689	1.158	64.710	15.320	14.910	0.038	6.448	3.768	3.265
febrero-07	0.038	4.418	3.182	1.674	2.229	1.346	1.113	51.970	17.380	17.970	0.038	9.397	4.065	2.983
marzo-07	0.030	4.384	2.592	0.801	5.560	2.800	0.670	45.110	17.490	12.970	0.038	5.255	4.183	3.760
abril-07	0.038	16.200	17.360	4.688	4.061	3.349	2.473	45.760	13.730	14.960	0.510	10.030	6.529	4.540
mayo-07	0.038	18.407	12.200	3.700	4.055	1.582	11.876	38.613	17.991	17.238	0.048	9.019	0.495	0.410
junio-07														
julio-07	0.038	8.400	7.257	1.619	8.379	1.125	0.644	33.483	18.489	19.822	0.041	5.723	0.521	0.459
agosto-07	0.038	0.729	0.359	0.225	0.367	0.363	0.823	1.251	1.205	1.158	<0.038	1.018	2.215	1.834
septiembre-07														
octubre-07	0.038	28.490	30.350	3.869	5.111	6.109	20.410	31.550	24.500	39.140	0.163	56.160	7.419	7.448
noviembre-07														
diciembre-07	0.038	7.551	5.223	2.247	3.538	4.217	1.619	35.250	20.603	17.730	0.099	12.437	0.187	0.221

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	0.038	7.551	5.223	2.247	4.055	1.689	1.158	38.613	17.490	17.238	0.045	9.019	3.768	2.983
MÁXIMO	0.038	28.490	30.350	4.688	8.379	6.109	20.410	64.710	24.500	39.140	0.510	56.160	7.419	7.448
MÍNIMO	0.030	0.729	0.359	0.225	0.367	0.363	0.644	1.251	1.205	1.158	0.038	1.018	0.187	0.221
PERC. 90	0.038	20.424	19.958	4.033	6.124	4.595	13.583	54.518	21.382	23.686	0.267	21.182	6.707	5.122
PROMEDIO	0.037	10.368	9.167	2.368	3.966	2.509	4.532	38.633	16.301	17.322	0.122	12.832	3.265	2.769
MUESTRAS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9
DESV. STD.	0.003	8.907	9.538	1.480	2.290	1.805	6.943	17.451	6.436	9.839	0.163	16.583	2.632	2.360
RIESGO	NING	NING	NING	NING	-	NING	NING	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE	III													

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	15

[illegible]

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!
MÁXIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MÍNIMO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PERC. 90	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!
PROMEDIO	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!
MUESTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESV. STD.	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!	#1DIV/0!
RIESGO	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	-	#1NUM!	#1NUM!	-	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!
CLASE	III													



MONITOREO DEL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de la LGA o un resultado puntual es superior en más de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA.
PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar noagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

COLIFORMES TOTALES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	5000

[illegible]

	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!
MÁXIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MÍNIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERC. 90	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!
PROMEDIO	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
MUESTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DESV. STD.	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
RIESGO	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	-	#¡NUM!	#¡NUM!	-	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!
CLASE	III													

COLIFORMES TERMOTOLERANTES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1000

[illegible]

	ESTACION													
ESTADISTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	30	97	261	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	22	#1NUM!	5,760	30,000
MÁXIMO	60	173	400	0	0	0	0	0	0	0	22	0	5,760	60,000
MÍNIMO	0	20	122	0	0	0	0	0	0	0	22	0	5,760	2,000
PERC. 90	54	158	372	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	#1NUM!	22	#1NUM!	5,760	56,000
PROMEDIO	30	97	261	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	22	#1DIV/O!	5,760	33,800
MUESTRAS	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5
DESV. STD.	42	108	197	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	#1DIV/O!	22477
RIESGO	NING	NING	NING	#1NUM!	-	#1NUM!	#1NUM!	-	#1NUM!	#1NUM!	NING	#1NUM!	ALTO	ALTO
CLASE	III													

MONITOREO DEL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)*	
ALTO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la LGA o un resultado puntual es inferior en menos de 10 veces el valor límite de la LGA.
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de la LGA y la mediana es menor que el valor límite de la LGA.
NINGUNO	La mediana es mayor o igual al valor límite de la LGA.

PERCENTIL 90	Es el valor que se ubica en el lugar noagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Colocando todos los valores en orden creciente o decreciente, la mediana es aquél que ocupa el lugar central.

* Válido para OD

OXÍGENO DISUELTO [mg/L]

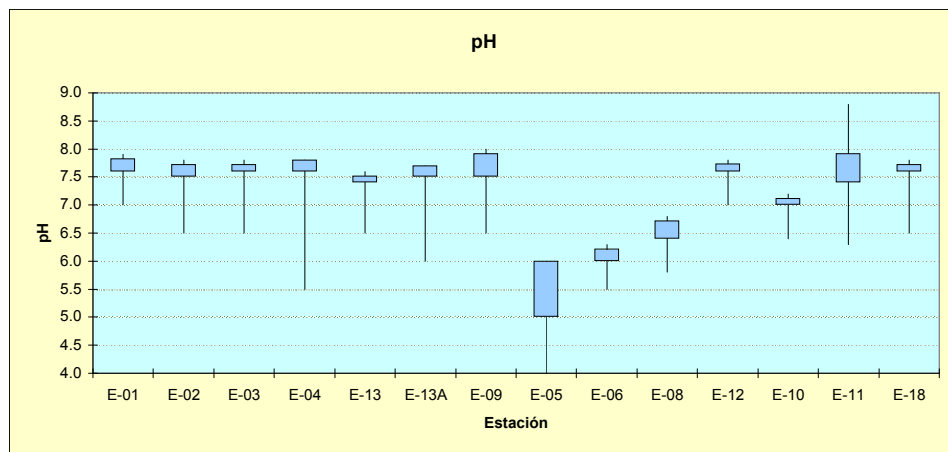
LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	3.0

[illegible]

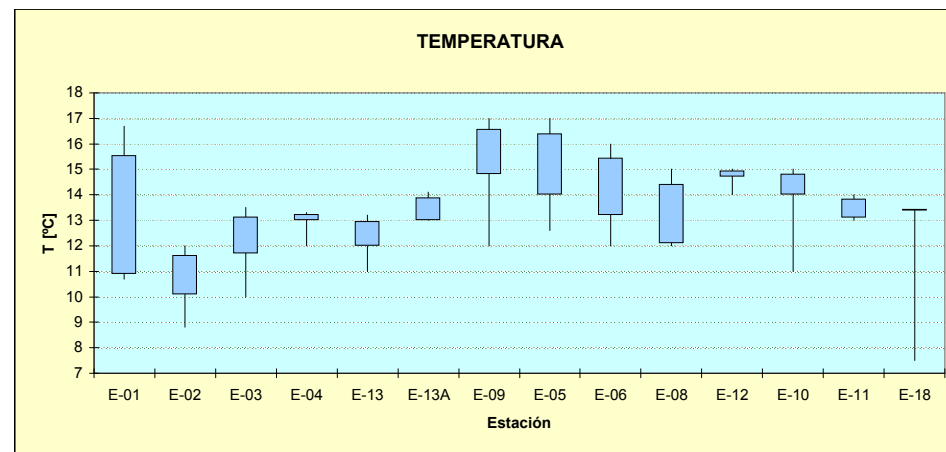
	ESTACIÓN													
ESTADÍSTICA	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
MEDIANA	5.82	5.50	5.88	5.97	4.85	#¡NUM!	5.23	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	5.48	4.72	4.83	5.32
MÁXIMO	6.31	6.12	6.32	7.17	4.85	0.00	5.23	0.00	0.00	0.00	5.77	4.72	6.48	5.87
MÍNIMO	5.36	5.15	5.41	4.76	4.85	0.00	5.23	0.00	0.00	0.00	4.81	4.72	4.82	4.73
PERC. 90	6.16	6.11	6.18	6.93	4.85	#¡NUM!	5.23	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!	5.76	4.72	6.15	5.79
PROMEDIO	5.81	5.60	5.88	5.97	4.85	#¡DIV/0!	5.23	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	5.37	4.72	5.38	5.29
MUESTRAS	8	6	6	2	1	0	1	0	0	0	5	1	3	6
DESV. STD.	0.35	0.43	0.30	1.70	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	0.43	#¡DIV/0!	0.96	0.50
RIESGO	NING	NING	NING	NING	-	#¡NUM!	NING	-	#¡NUM!	#¡NUM!	NING	NING	NING	NING
CLASE	III													



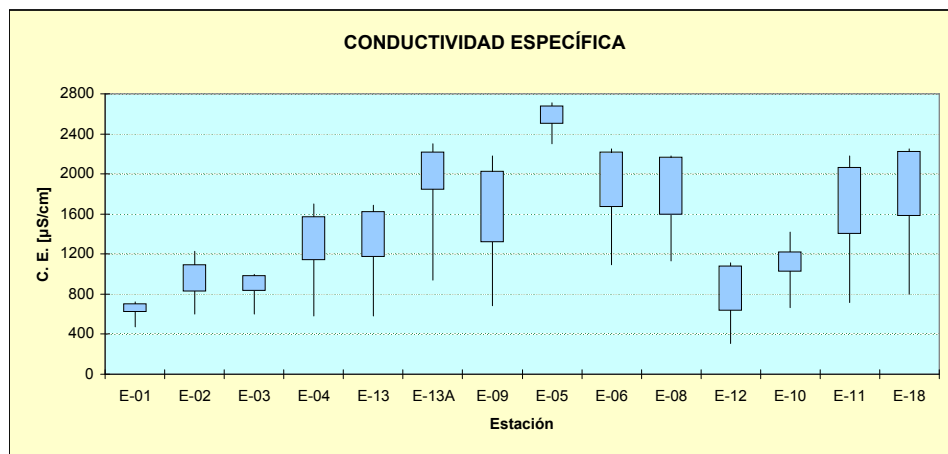
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007



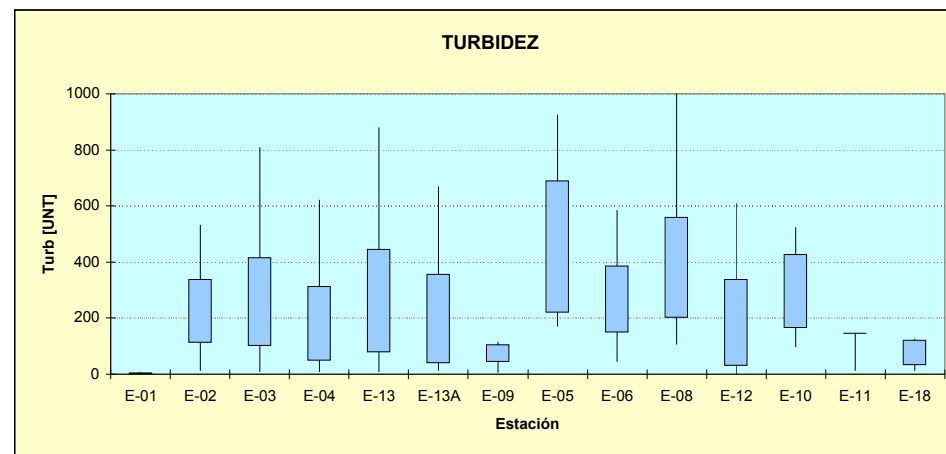
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



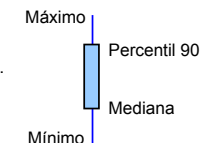
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA :

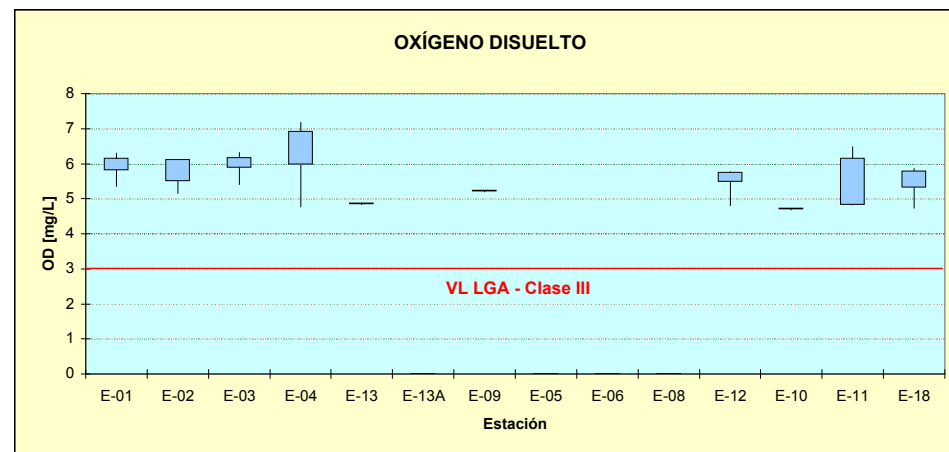
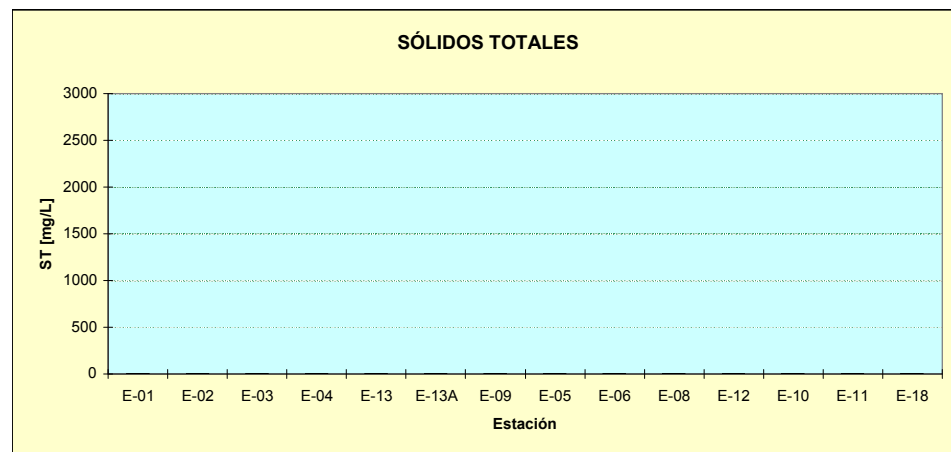
E-01: Río Yauli, naciente de la laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m antes de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. C. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura a río Mantaro.
Toma de muestras : DESA Junín.
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

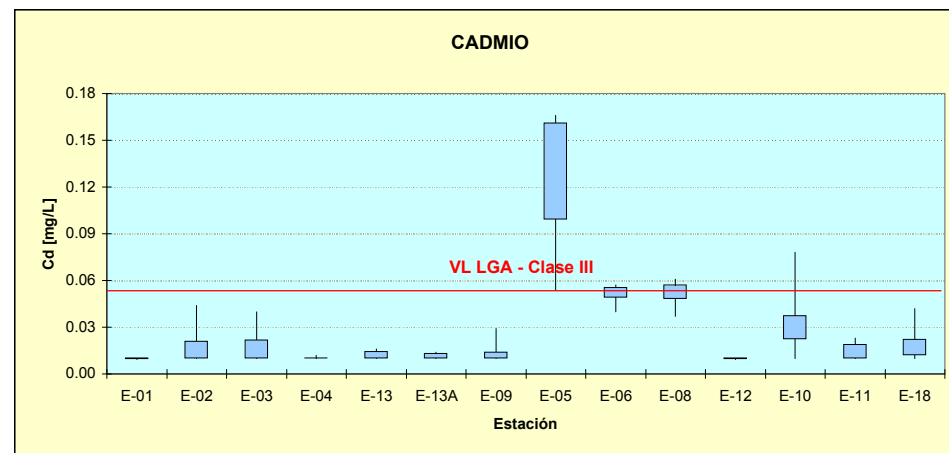
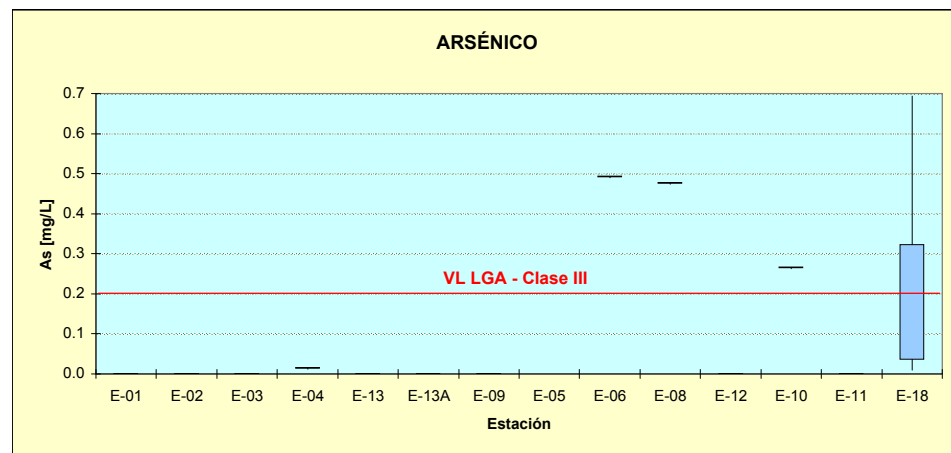


EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	NING	NING	NING	NING	-	####	NING	-	####	####	NING	NING	NING	NING



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	####	####	####	NING	-	####	####	-	ALTO	ALTO	####	ALTO	####	MOD

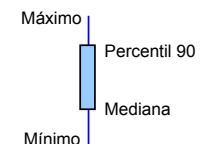
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	NING	NING	NING	NING	-	NING	NING	-	MOD	MOD	NING	NING	NING	NING

LEYENDA :

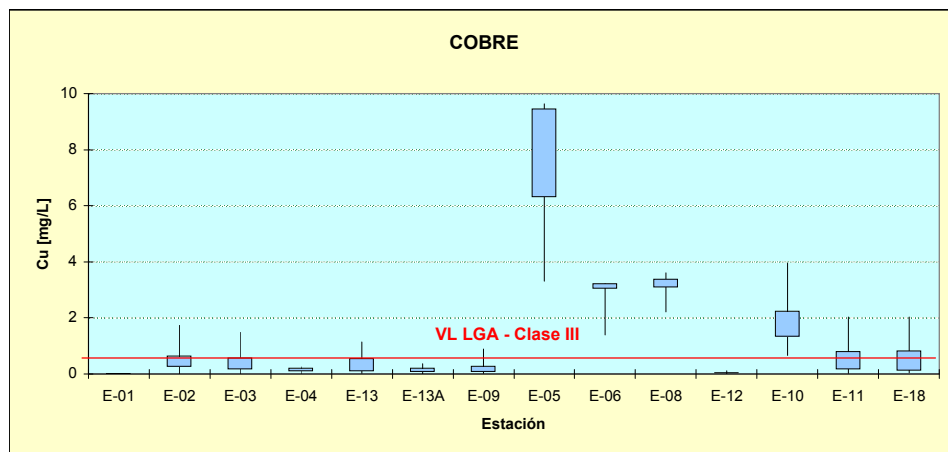
E-01: Río Yauli, naciente de la laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m antes de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. C. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

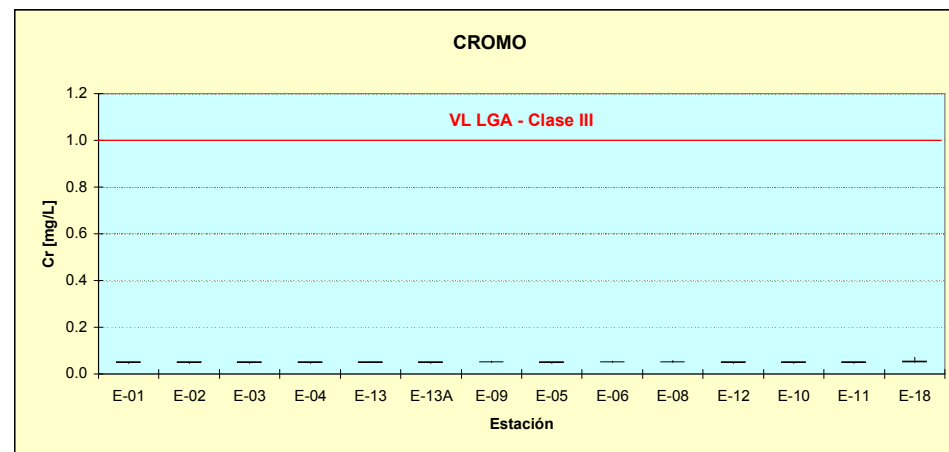
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura a río Mantaro.
Toma de muestras : DESA Junín.
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.



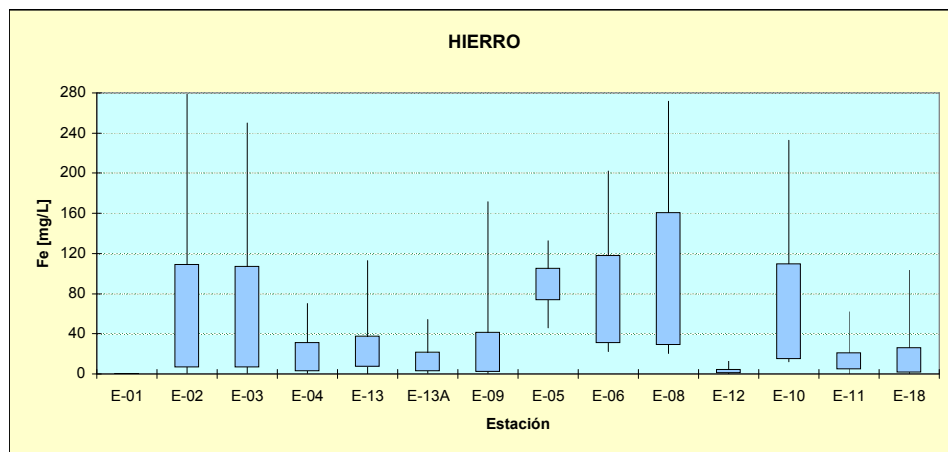
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007



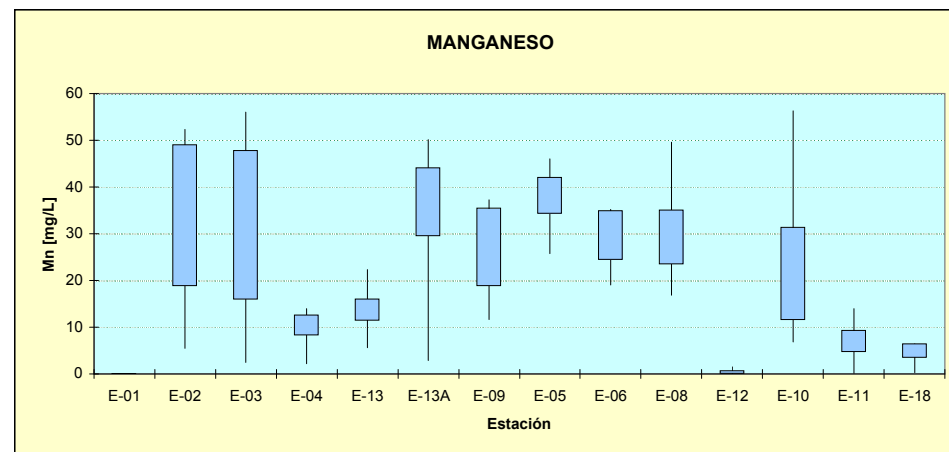
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	NING	MOD	MOD	NING	-	NING	NING	-	ALTO	ALTO	NING	ALTO	MOD	MOD



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	NING	NING	NING	NING	-	NING	NING	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



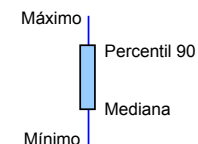
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA :

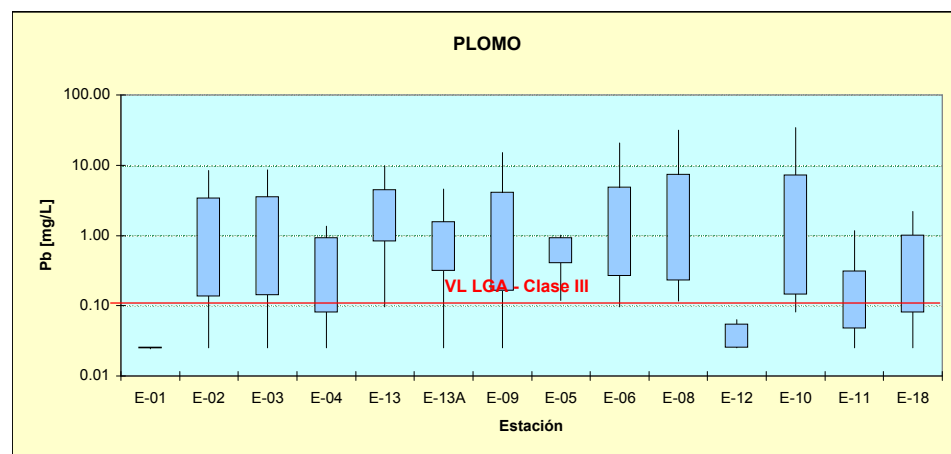
E-01: Río Yauli, naciente de la laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m antes de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. C. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

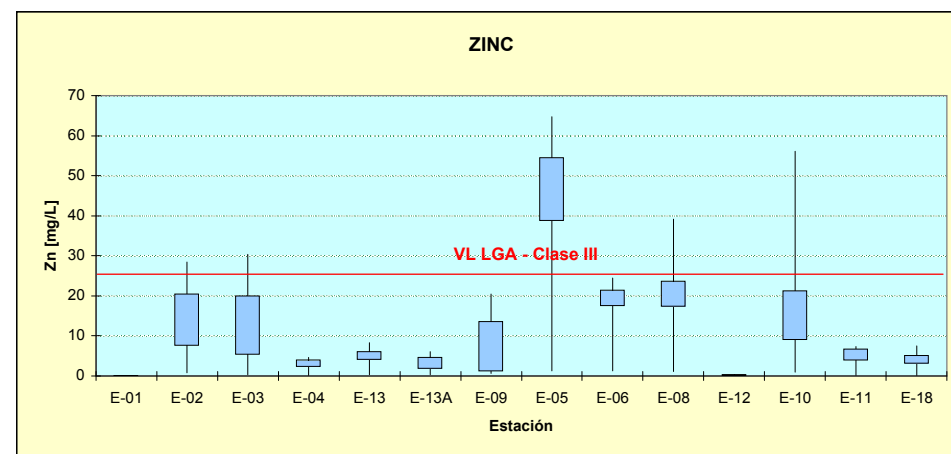
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura a río Mantaro.
Toma de muestras : DESA Junín.
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.



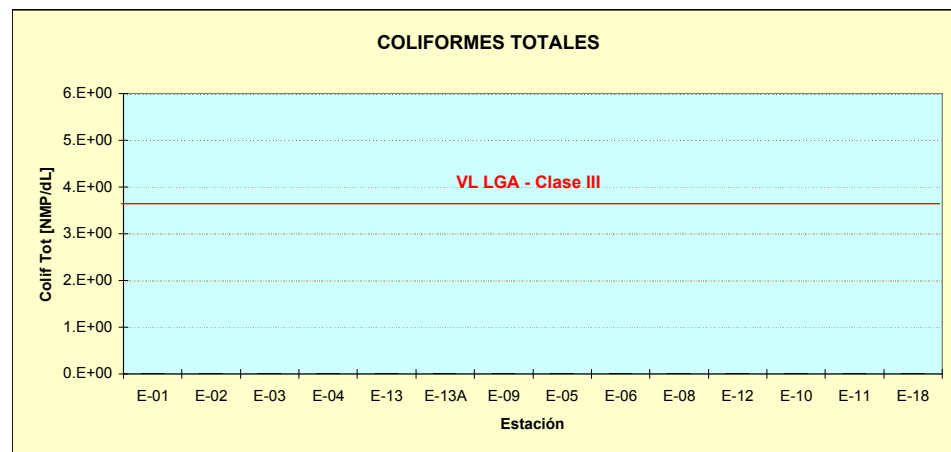
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 2007



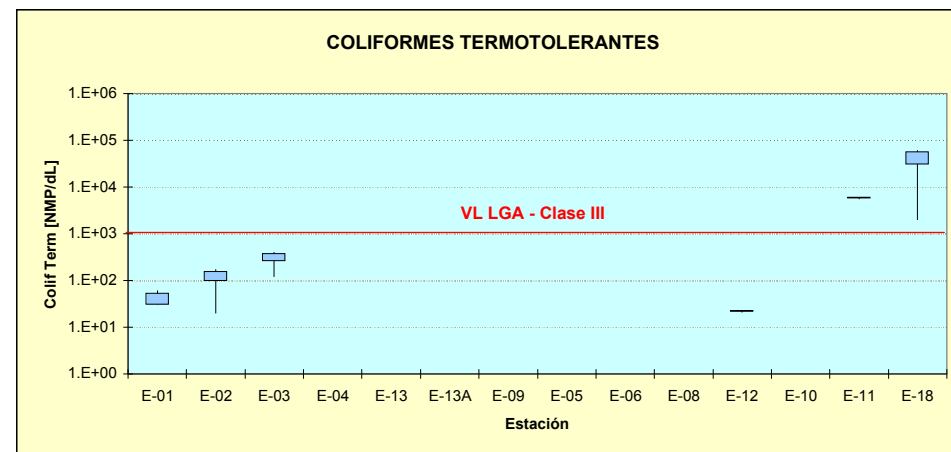
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	NING	ALTO	ALTO	ALTO	-	ALTO	ALTO	-	ALTO	ALTO	NING	ALTO	ALTO	ALTO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	NING	NING	NING	NING	-	NING	NING	-	NING	NING	NING	NING	NING	NING



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	####	####	####	####	-	####	####	-	####	####	####	####	####	####



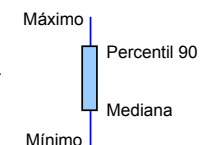
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Riesgo	NING	NING	NING	####	-	####	####	-	####	####	NING	####	ALTO	ALTO

LEYENDA :

E-01: Río Yauli, naciente de la laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m antes de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. C. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura a río Mantaro.
Toma de muestras : DESA Junín.
VL LGA: Valor límite Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.





MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

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

FORMATO
DEPA - RH -
10

Origen Lag. Pomacocha

Ubicación Dpto. Junín

Longitud 170 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS Clase III CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Carahuacra y Pucará

EVALUACIÓN SANITARIA - 22 ENERO 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	Turb. UNT	Sal %	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5,000	1,000
E-01	7.0	10.9	600	-	-	-	6.10	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-02	7.0	8.8	600	-	-	-	6.12	-	-	<0.010	0.366	<0.050	32.630	-	19.150	-	0.693	4.735	-	-
E-03	6.5	10.0	600	-	-	-	6.32	-	-	<0.010	0.341	<0.050	28.060	-	15.950	-	0.608	3.979	-	-
E-04	6.5	12.0	850	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.201	<0.050	18.300	-	12.250	-	0.375	2.485	-	-
E-13	6.8	11.0	900	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.190	<0.050	16.050	-	11.350	-	0.354	2.395	-	-
E-13A	6.0	13.0	1,500	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.126	<0.050	9.851	-	28.620	-	0.216	1.689	-	-
E-09	6.5	12.0	1,000	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.113	<0.050	8.576	-	15.110	-	0.164	1.158	-	-
E-05	4.0	14.0	2,600	-	-	-	-	-	-	0.166	9.416	<0.050	73.400	-	46.070	-	0.189	64.710	-	-
E-06	6.0	12.0	1,400	-	-	-	-	-	-	0.046	2.408	<0.050	22.270	-	21.260	-	0.199	15.320	-	-
E-08	6.0	12.0	1,300	-	-	-	-	-	-	0.044	2.219	<0.050	20.580	-	20.780	-	0.197	14.910	-	-
E-12	7.0	14.0	530	-	-	-	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.370	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-10	6.8	14.0	750	-	-	-	-	-	-	0.018	0.980	<0.050	14.170	-	9.345	-	0.132	6.448	-	-
E-11	6.5	14.0	1,000	-	-	-	-	-	-	0.011	0.212	<0.050	4.274	-	7.186	-	0.071	3.768	-	-
E-18	6.5	13.4	1,000	-	-	-	5.63	-	0.0574	0.013	0.228	<0.050	3.585	-	6.413	-	0.079	3.265	-	-

< No detectados a valores menores

No supera valor límite de LGA

Supera el valor límite de la LGA

Vertimiento de aguas residuales

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 22-01-2007

Envío de muestras: Oficio N° 217-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 001306

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0058 - Cód. 553 al 565 y 569

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

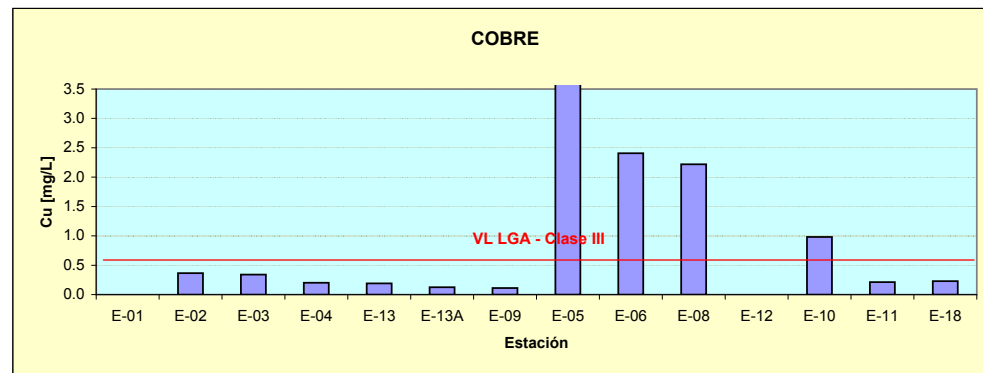
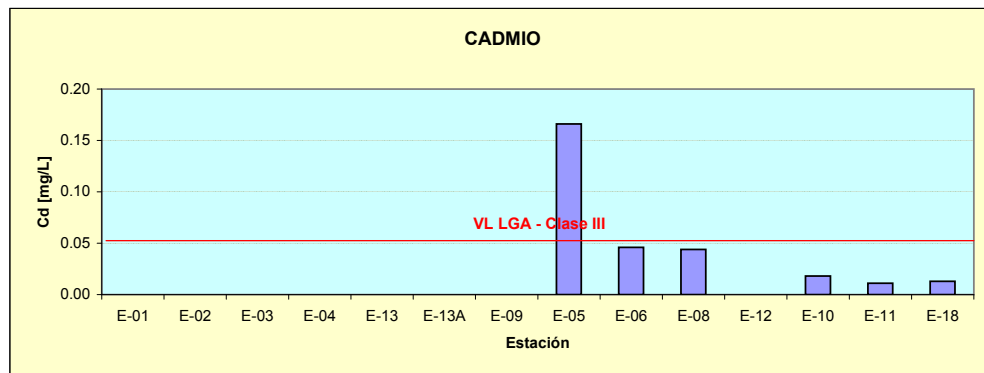
C. E. : Conductividad específica
STD : Sólidos totales disueltos
Sal : Salinidad
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: ILB 12/03/2007
DIGESA

LEYENDA

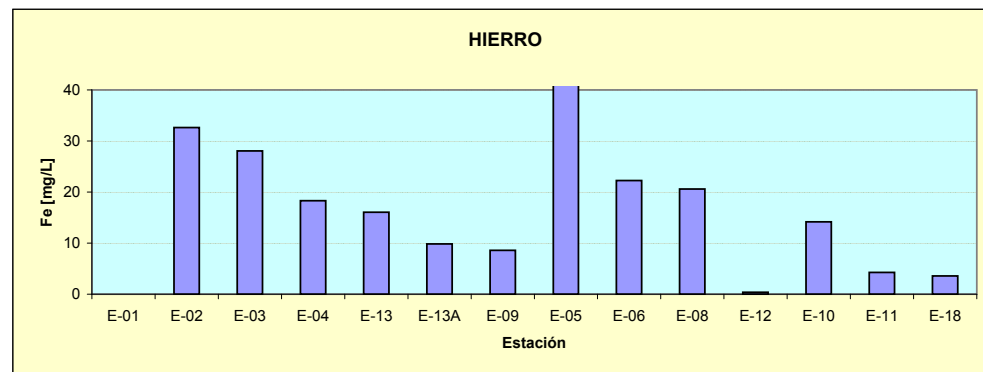
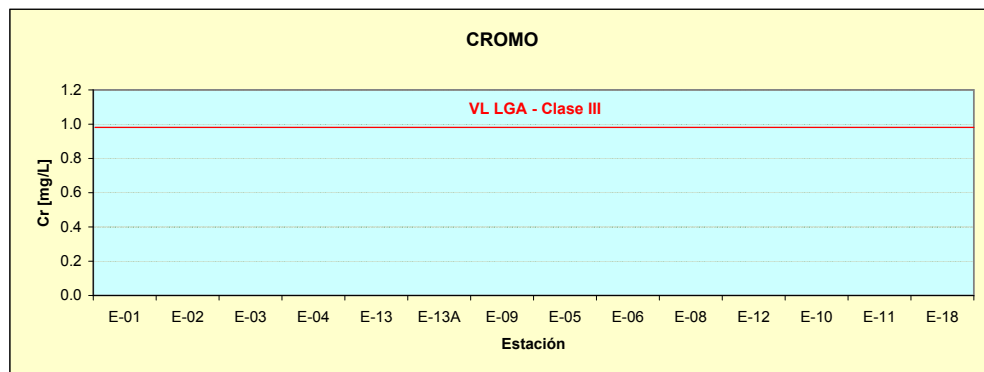
Cód.	N° Est	Descripción	Distrito	Provincia
553	E-01:	Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.	Yauli	Yauli
554	E-02:	Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
555	E-03:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.	Yauli	Yauli
556	E-04:	Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.	Yauli	Yauli
564	E-13:	Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
565	E-13A:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.	Yauli	Yauli
560	E-09:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.	Yauli	Yauli
557	E-05:	Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
558	E-06:	Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.	Yauli	Yauli
559	E-08:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.	Yauli	Yauli
563	E-12:	Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.	Yauli	Yauli
561	E-10:	R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.	La Oroya	Yauli
562	E-11:	Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.	La Oroya	Yauli
569	E-18:	R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.	La Oroya	Yauli

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 22 ENERO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.166	0.046	0.044	<0.010	0.018	0.011	0.013

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cu [mg/L]	<0.005	0.366	0.341	0.201	0.190	0.126	0.113	9.416	2.408	2.219	<0.005	0.980	0.212	0.228



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Fe [mg/L]	<0.038	32.630	28.060	18.300	16.050	9.851	8.576	73.400	22.270	20.580	0.370	14.170	4.274	3.585

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

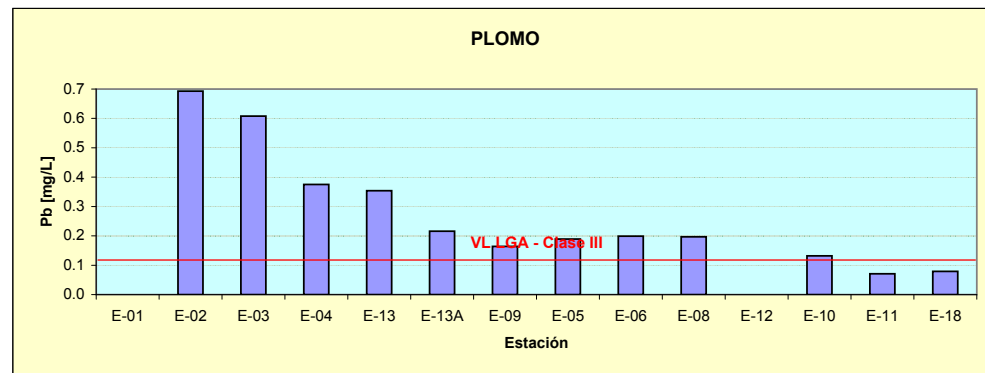
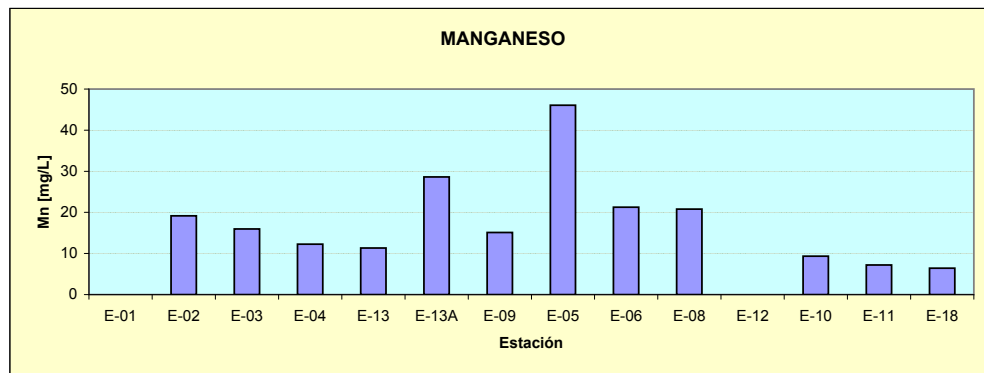
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 22-01-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 217-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 001306
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0058 - Cód. 553 al 565 y 569
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
 VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
 Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

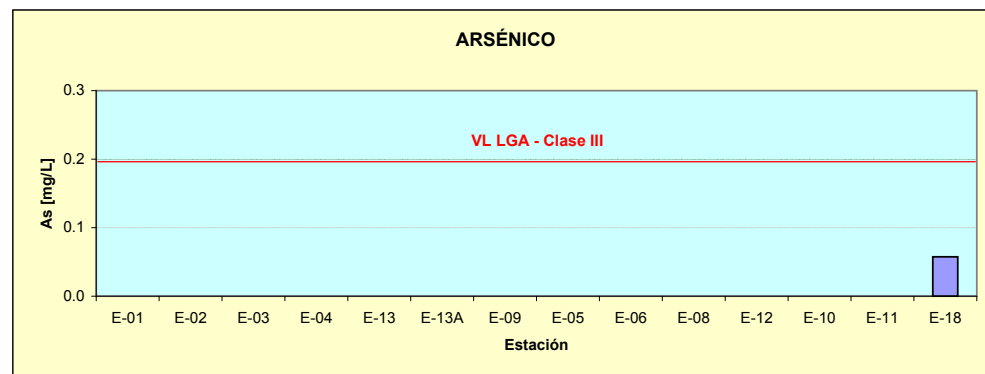
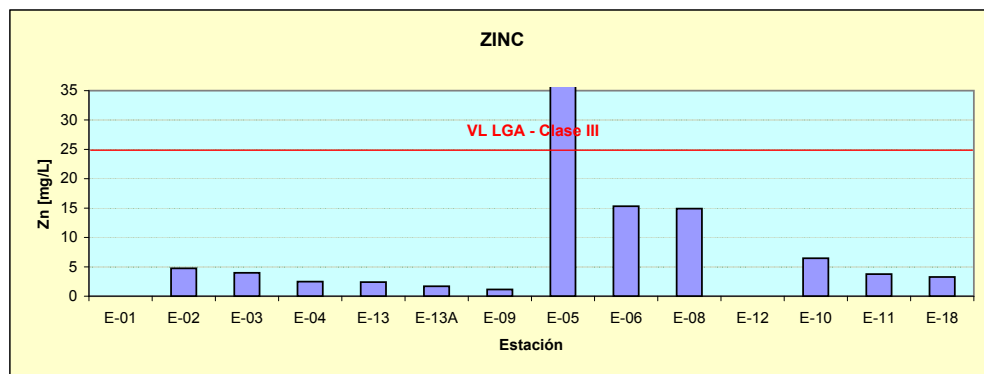
DIGESA/DEPA/JMRR/16-04-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 22 ENERO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Mn [mg/L]	<0.025	19.150	15.950	12.250	11.350	28.620	15.110	46.070	21.260	20.780	<0.025	9.345	7.186	6.413

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Pb [mg/L]	<0.025	0.693	0.608	0.375	0.354	0.216	0.164	0.189	0.199	0.197	<0.025	0.132	0.071	0.079



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Zn [mg/L]	<0.038	4.735	3.979	2.485	2.395	1.689	1.158	64.710	15.320	14.910	<0.038	6.448	3.768	3.265

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0574

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

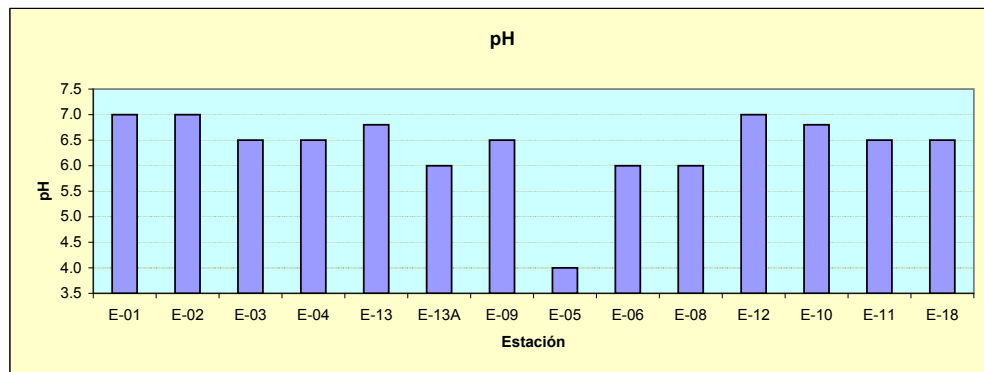
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

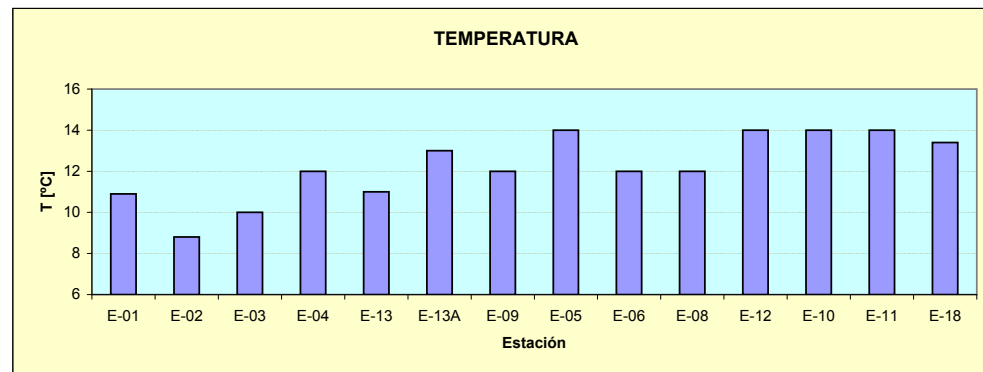
Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 22-01-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 217-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 001306
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0058 - Cód. 553 al 565 y 569
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/16-04-2008

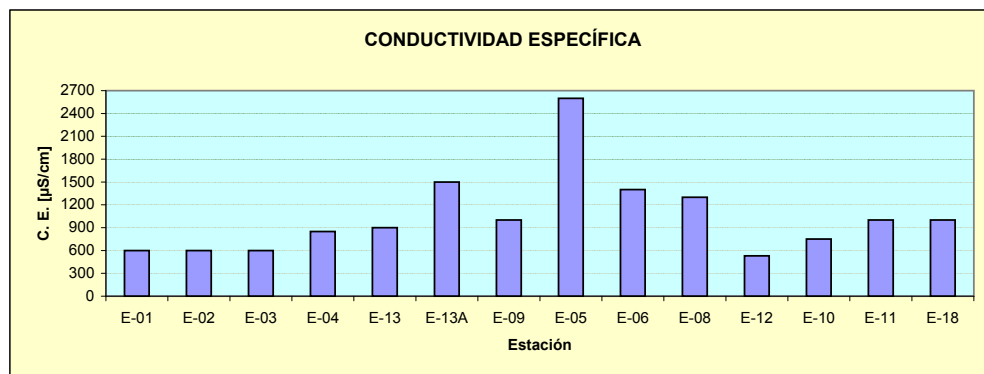
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 22 ENERO 2007



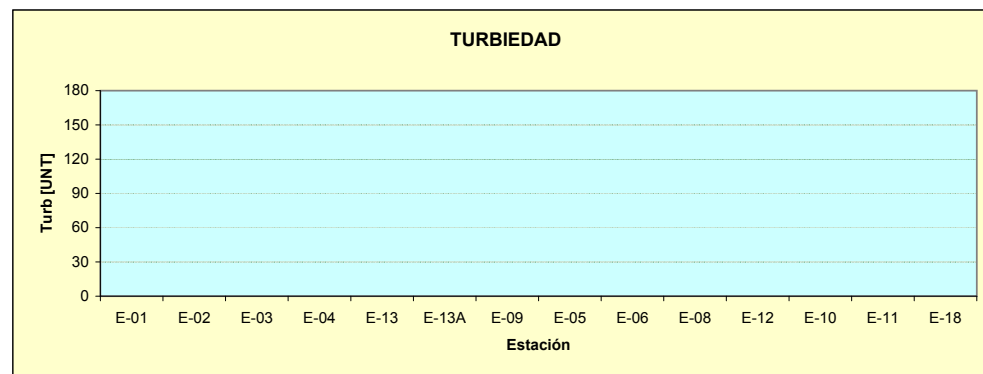
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.00	7.00	6.50	6.50	6.80	6.00	6.50	4.00	6.00	6.00	7.00	6.80	6.50	6.50



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	10.9	8.8	10.0	12.0	11.0	13.0	12.0	14.0	12.0	12.0	14.0	14.0	14.0	13.4



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	600	600	600	850	900	1,500	1,000	2,600	1,400	1,300	530	750	1,000	1,000



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

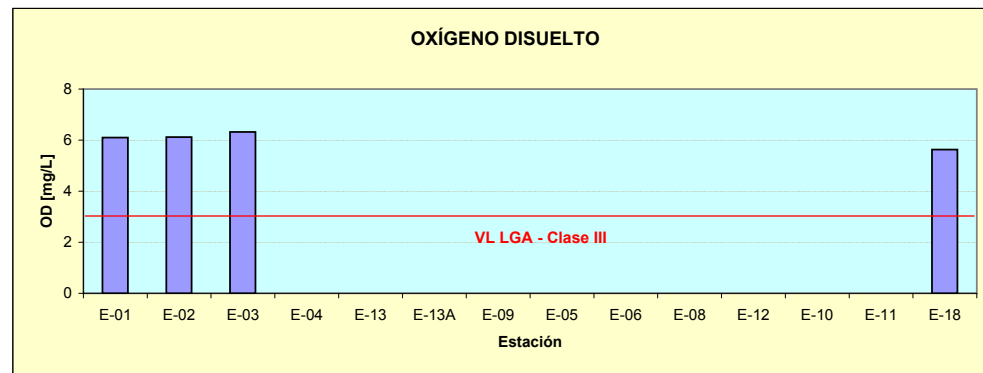
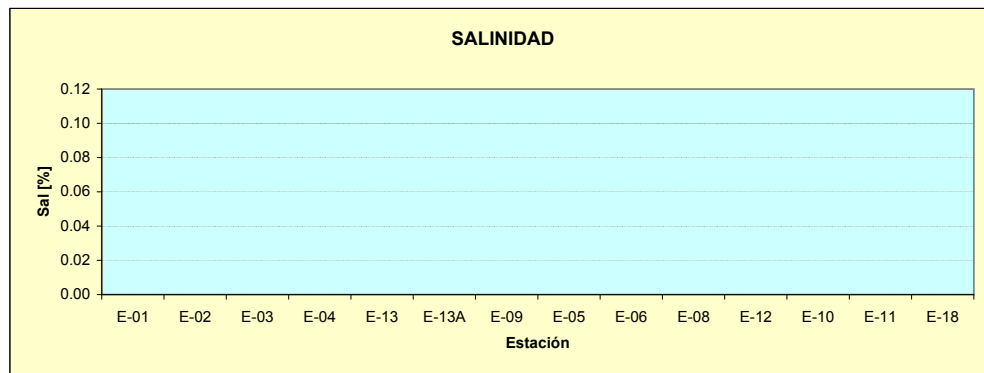
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 22-01-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 217-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 001306
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0058 - Cód. 553 al 565 y 569
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

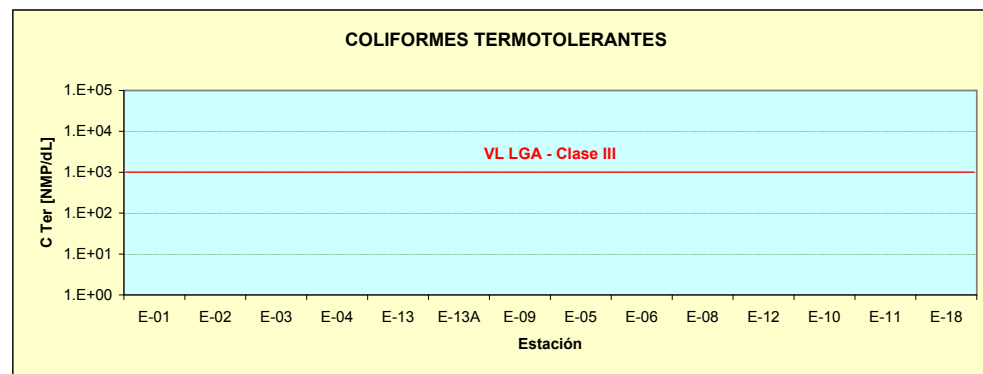
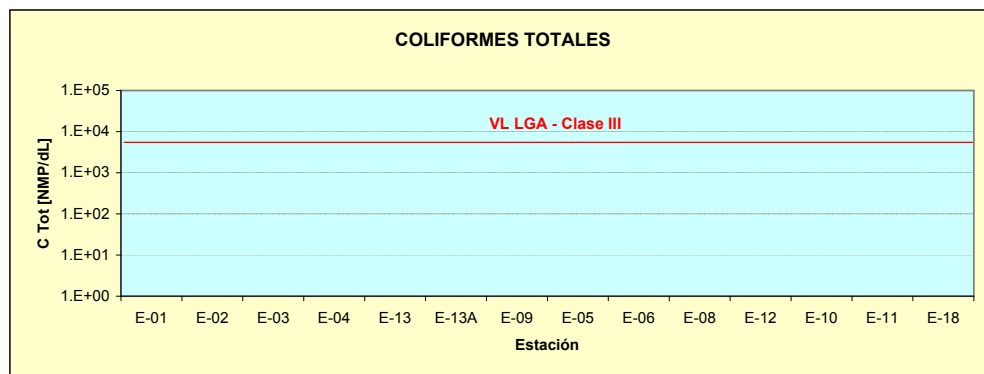
DIGESA/DEPA/JMRR/16-04-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 22 ENERO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	6.10	6.12	6.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.63



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 22-01-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 217-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 001306
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0058 - Cód. 553 al 565 y 569
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/16-04-2008



Origen Lag. Pomacocha

Ubicación Dpto. Junín

Longitud 170 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS
Clase III
CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Carahuacra y Pucará

EVALUACIÓN SANITARIA - 21 FEBRERO 2007																				
Parámetro	pH	T	C. E.	Turb.	Sal	ST	OD	DBO	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Mg	Mn	Hg	Pb	Zn	C total	C Term
Estación		°C	μs/cm	UNT	%	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP / dL	NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5,000	1,000
E-01	7.7	-	608	1	-	-	6.06	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-02	7.4	-	792	173	-	-	5.66	-	-	<0.010	0.244	<0.050	5.655	-	16.650	-	0.136	4.418	-	-
E-03	7.6	-	737	100	-	-	5.74	-	-	<0.010	0.167	<0.050	4.494	-	10.730	-	0.130	3.182	-	-
E-04	7.6	-	1,140	47	-	-	-	-	-	<0.010	0.095	<0.050	2.486	-	7.171	-	0.079	1.674	-	-
E-13	7.5	-	1,170	58	-	-	-	-	-	<0.010	0.086	<0.050	2.805	-	7.604	-	0.126	2.229	-	-
E-13A	7.5	-	1,840	39	-	-	-	-	-	<0.010	0.064	<0.050	1.519	-	33.990	-	0.104	1.346	-	-
E-09	6.9	-	1,320	44	-	-	-	-	-	<0.010	0.063	<0.050	1.828	-	18.700	-	<0.025	1.113	-	-
E-05	4.2	-	2,670	402	-	-	-	-	-	0.160	9.624	<0.050	73.770	-	38.120	-	0.400	51.970	-	-
E-06	6.0	-	1,670	255	-	-	-	-	-	0.054	3.060	<0.050	25.740	-	23.530	-	0.161	17.380	-	-
E-08	6.3	-	1,590	266	-	-	-	-	-	0.056	3.077	<0.050	28.630	-	23.360	-	0.161	17.970	-	-
E-12	7.6	-	631	12	-	-	5.02	-	-	<0.010	0.008	<0.050	0.100	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-10	7.1	-	1,005	164	-	-	-	-	-	0.027	1.462	<0.050	14.660	-	12.310	-	0.096	9.397	-	-
E-11	7.4	-	1,400	13	-	-	4.83	-	-	0.012	0.109	<0.050	0.882	-	4.710	-	0.032	4.065	-	-
E-18	7.8	-	1,460	125	-	-	-	-	0.0358	<0.010	0.100	<0.050	0.767	-	3.249	-	0.079	2.983	-	-

< No detectados a valores menores

No supera valor límite de LGA

Supera el valor límite de la LGA

Vertimiento de aguas residuales

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 21-02-2007

Envío de muestras: Oficio N° 566-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 003101

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0193 - Códcs. 1392 al 1404 y 1408

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

C. E. : Conductividad específica
STD : Sólidos totales disueltos
Sal : Salinidad
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: ILB 24/04/2007
DIGESA

LEYENDA

Cód. N° Est Descripción

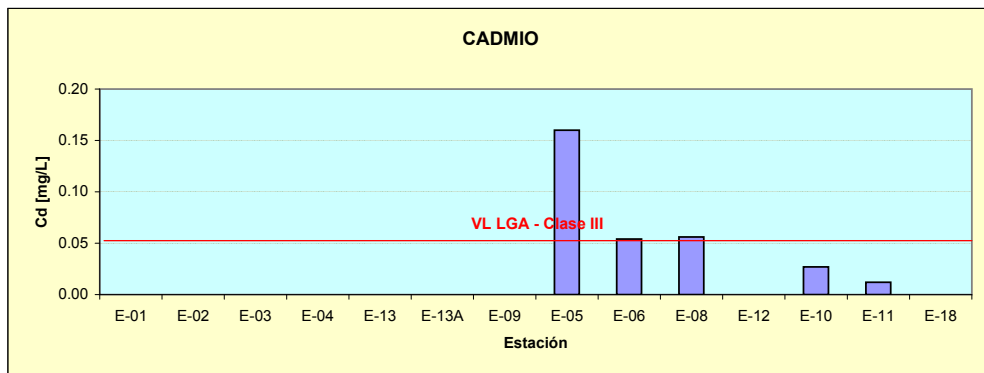
Distrito

Provincia

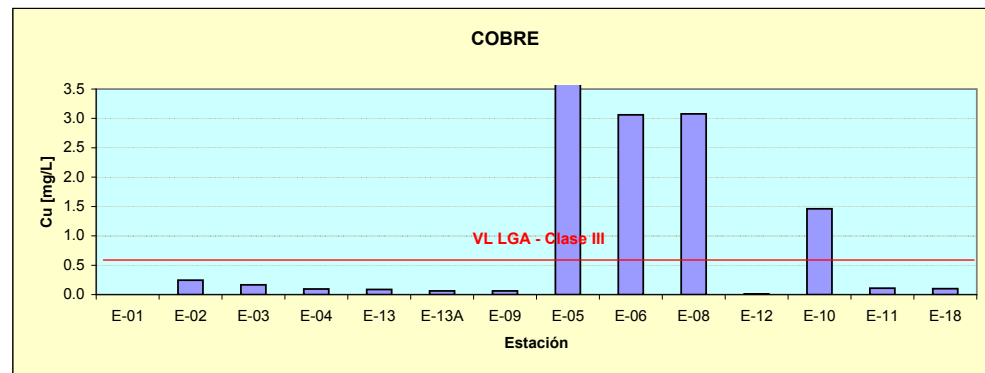
1392 E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
1393 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
1394 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
1395 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
1403 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
1404 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
1399 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
1396 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.
1397 E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
1398 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
1402 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
1400 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
1401 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
1408 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Yauli Yauli
Yauli Yauli
Yauli Yauli
Yauli Yauli
Yauli Yauli
Yauli Yauli
Yauli Yauli
Yauli Yauli
Yauli Yauli
Yauli Yauli
La Oroya Yauli
La Oroya Yauli
La Oroya Yauli

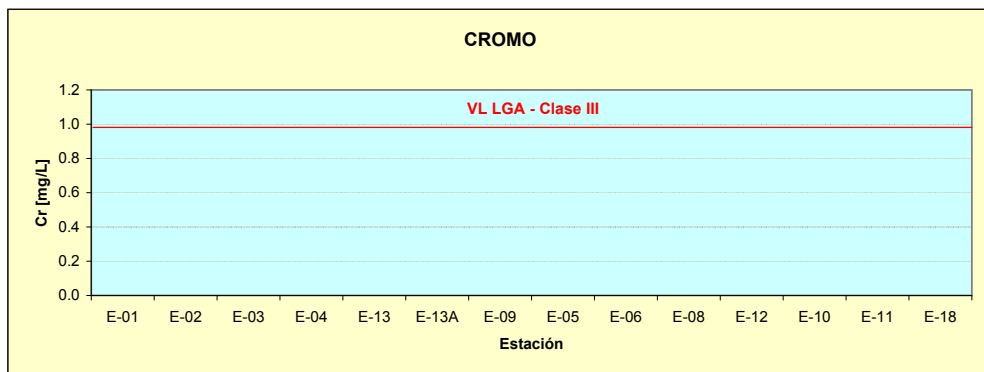
VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 21 FEBRERO 2007



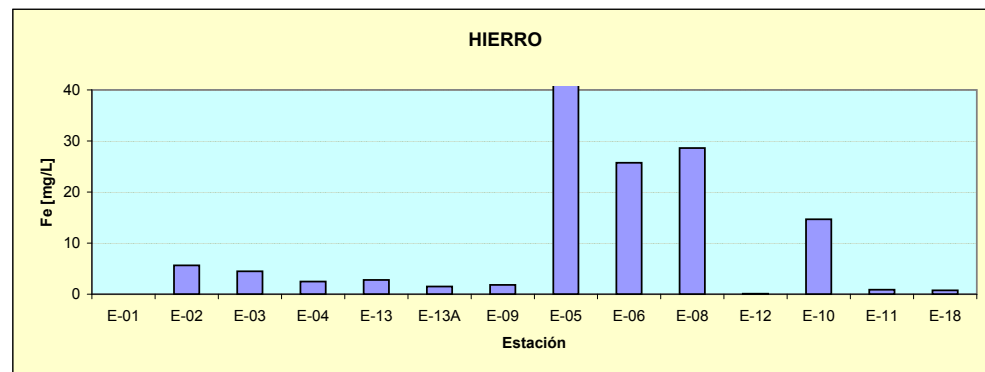
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.160	0.054	0.056	<0.010	0.027	0.012	<0.010



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cu [mg/L]	<0.005	0.244	0.167	0.095	0.086	0.064	0.063	9.624	3.060	3.077	0.008	1.462	0.109	0.100



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Fe [mg/L]	<0.038	5.655	4.494	2.486	2.805	1.519	1.828	73.770	25.740	28.630	0.100	14.660	0.882	0.767

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

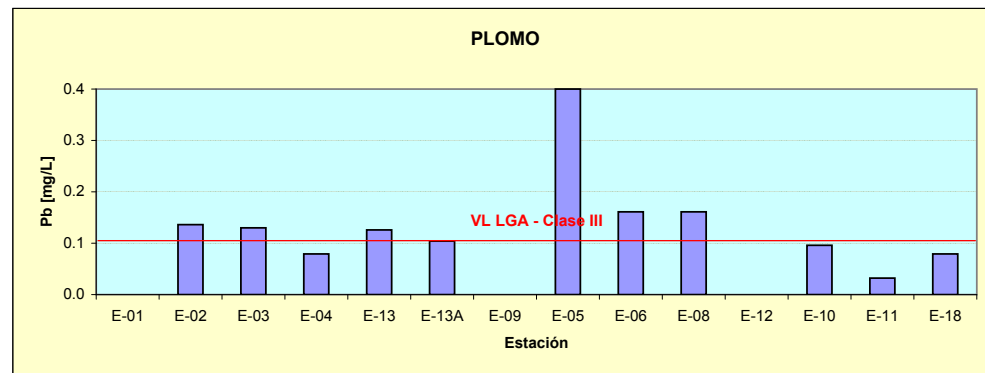
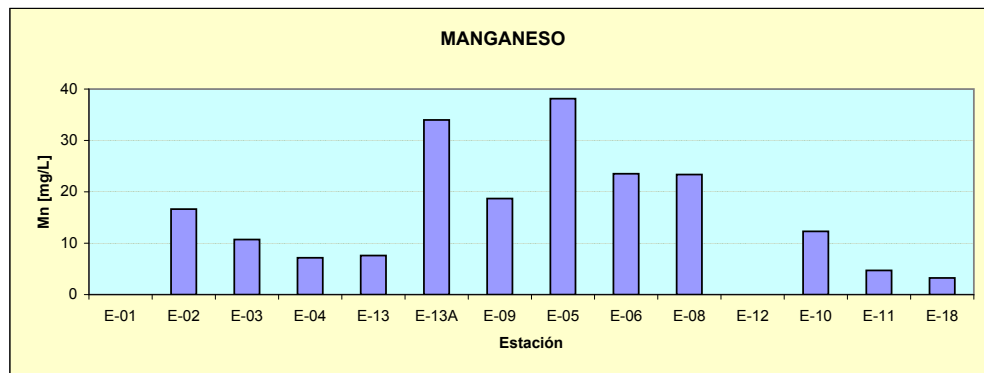
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 21-02-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 566-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 003101
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0193 - Cód. 1392 al 1404 y 1408
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
 VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
 Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

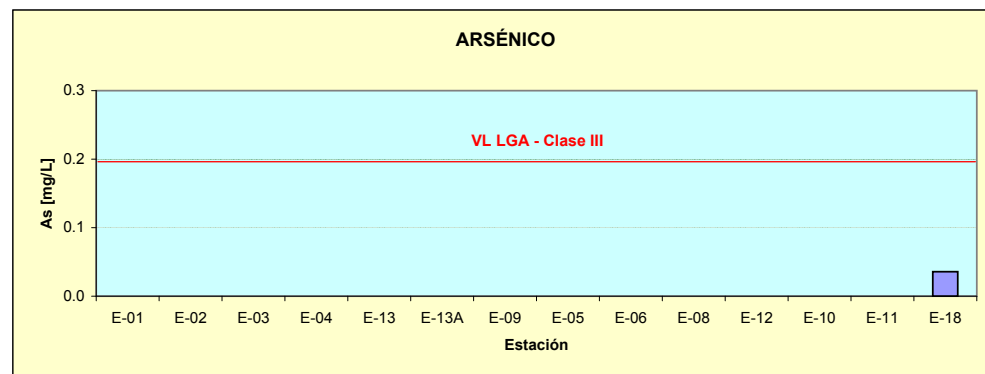
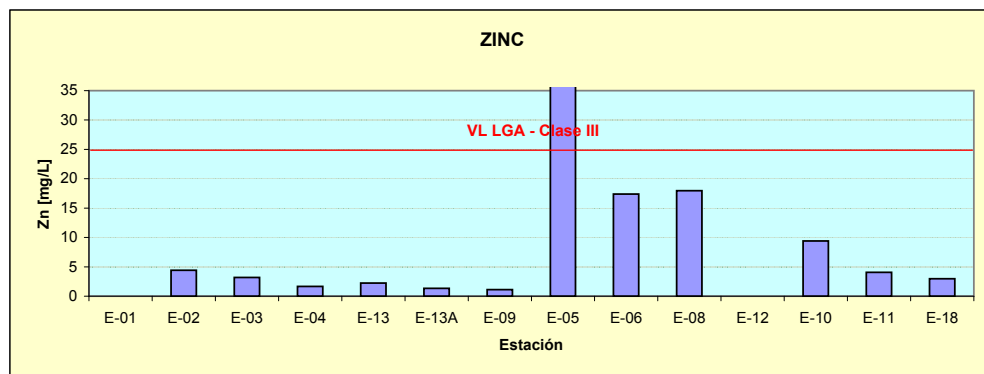
DIGESA/DEPA/JMRR/16-04-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 21 FEBRERO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Mn [mg/L]	<0.025	16.650	10.730	7.171	7.604	33.990	18.700	38.120	23.530	23.360	<0.025	12.310	4.710	3.249

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Pb [mg/L]	<0.025	0.136	0.130	0.079	0.126	0.104	<0.025	0.400	0.161	0.161	<0.025	0.096	0.032	0.079



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Zn [mg/L]	<0.038	4.418	3.182	1.674	2.229	1.346	1.113	51.970	17.380	17.970	<0.038	9.397	4.065	2.983

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0358

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

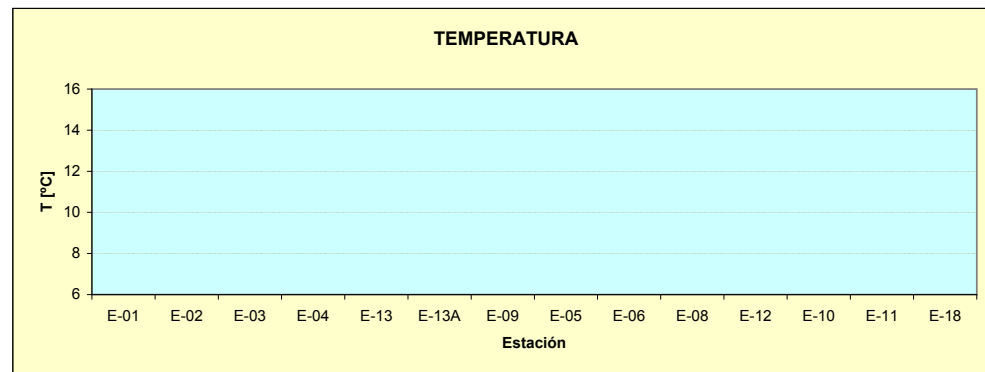
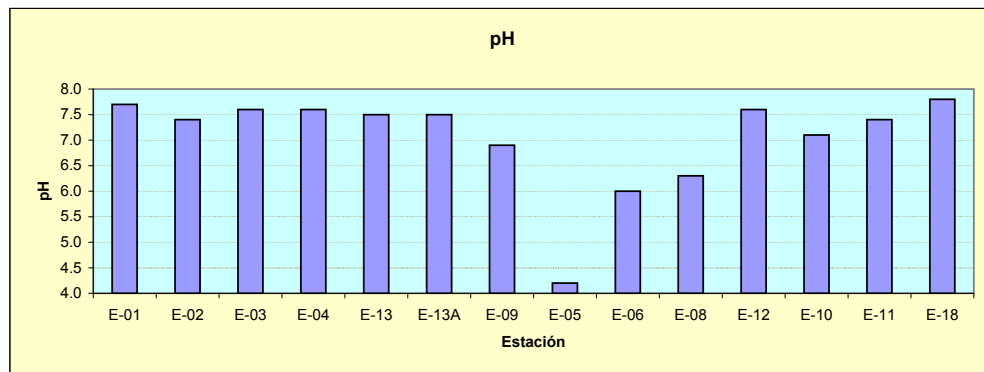
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 21-02-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 566-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 003101
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0193 - Cód. 1392 al 1404 y 1408
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

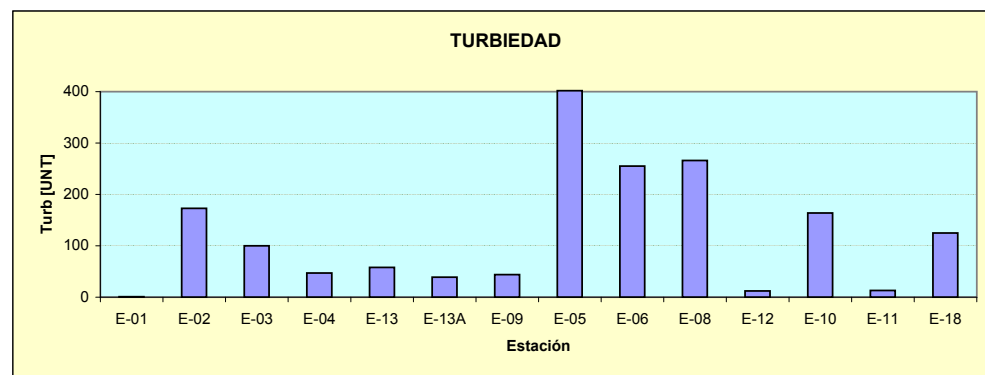
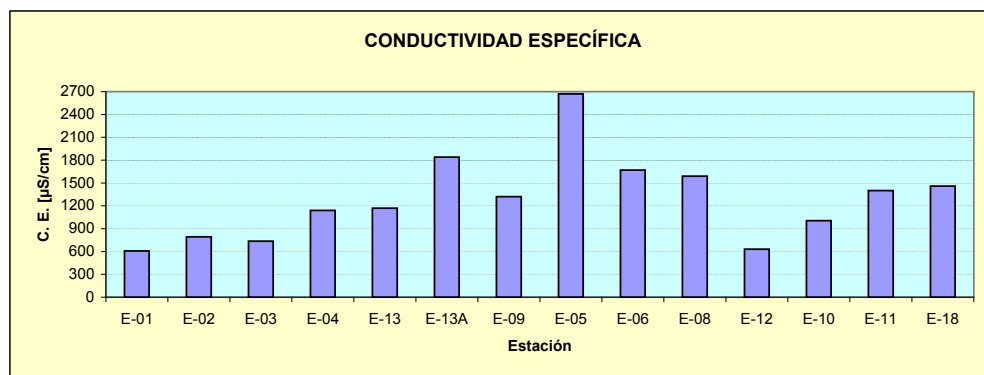
DIGESA/DEPA/JMRR/16-04-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 21 FEBRERO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.70	7.40	7.60	7.60	7.50	7.50	6.90	4.20	6.00	6.30	7.60	7.10	7.40	7.80

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	608	792	737	1,140	1,170	1,840	1,320	2,670	1,670	1,590	631	1,005	1,400	1,460

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	1	173	100	47	58	39	44	402	255	266	12	164	13	125

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

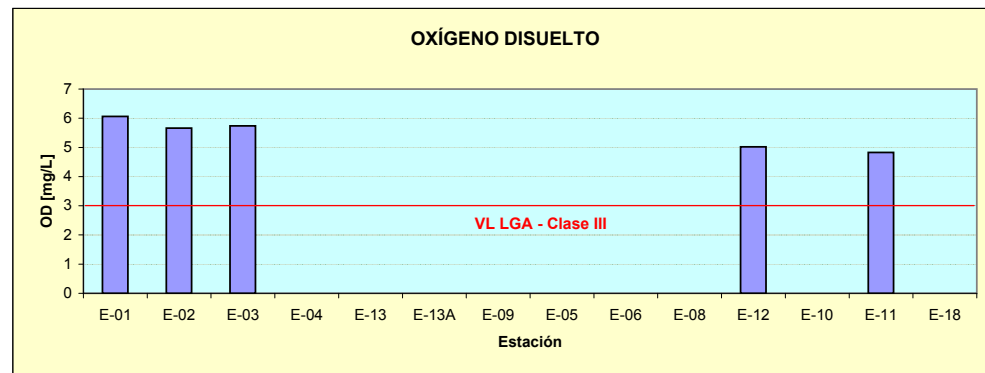
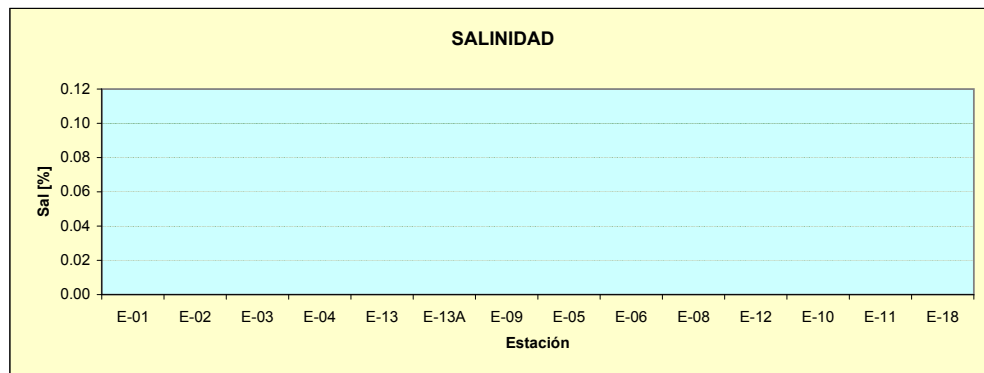
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 21-02-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 566-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 003101
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0193 - Cód. 1392 al 1404 y 1408
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

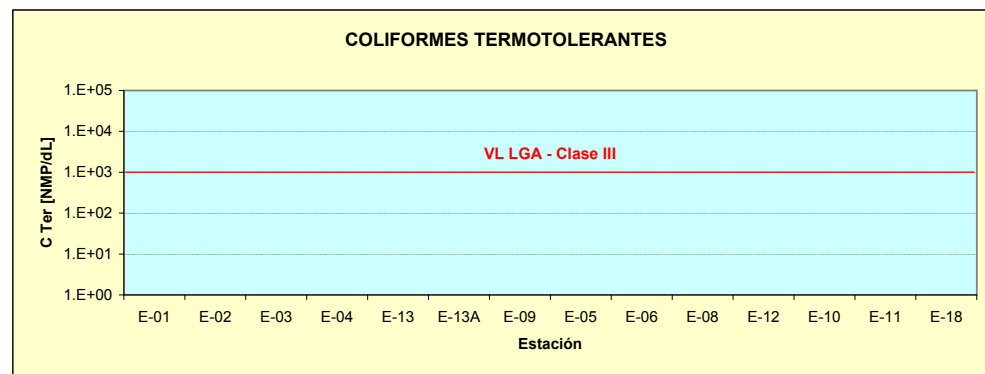
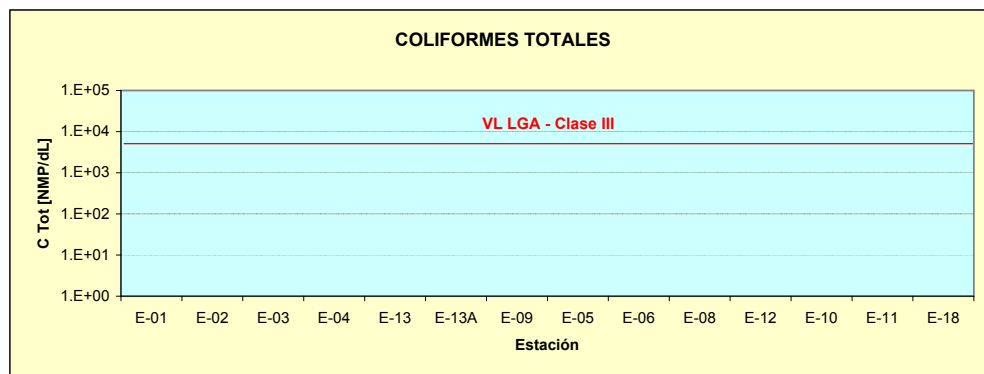
DIGESA/DEPA/JMRR/16-04-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 21 FEBRERO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	6.06	5.66	5.74	-	-	-	-	-	-	-	5.02	-	4.83	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 21-02-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 566-07-DG-DRS/J-DESA, Reg. 003101
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0193 - Cód. 1392 al 1404 y 1408
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/16-04-2008



FORMATO
DEPA - RH -
10

Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Tributarios Carahuacra y Pucará

<	No detectados a valores menores
	No supera valor límite de LGA
	Supera el valor límite de la LGA
	Vertimiento de aguas residuales

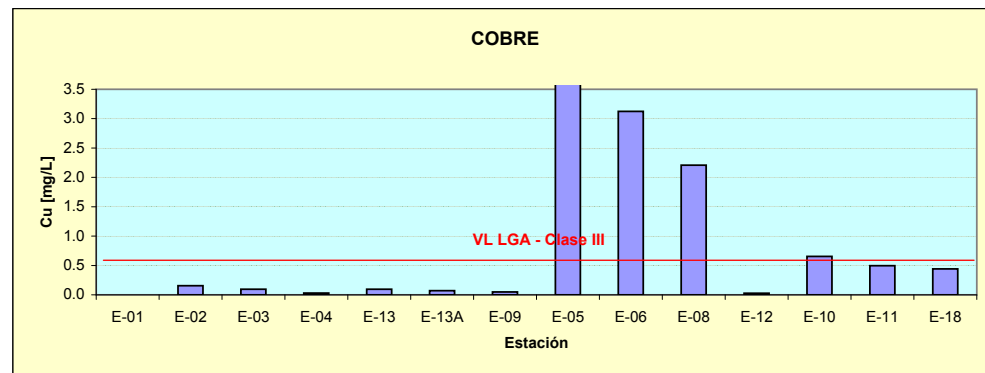
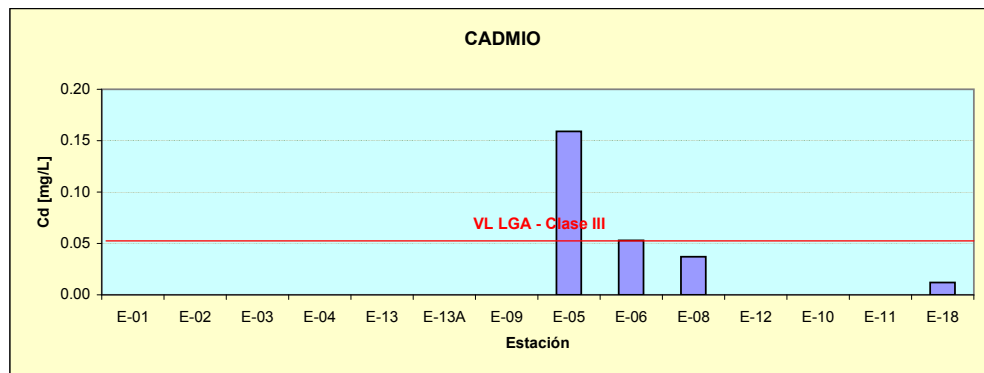
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

Provincia

2163 E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
2164 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
2165 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
2166 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
2174 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
2175 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
2170 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
2167 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.
2168 E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
2169 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
2173 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
2171 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
2172 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
2179 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

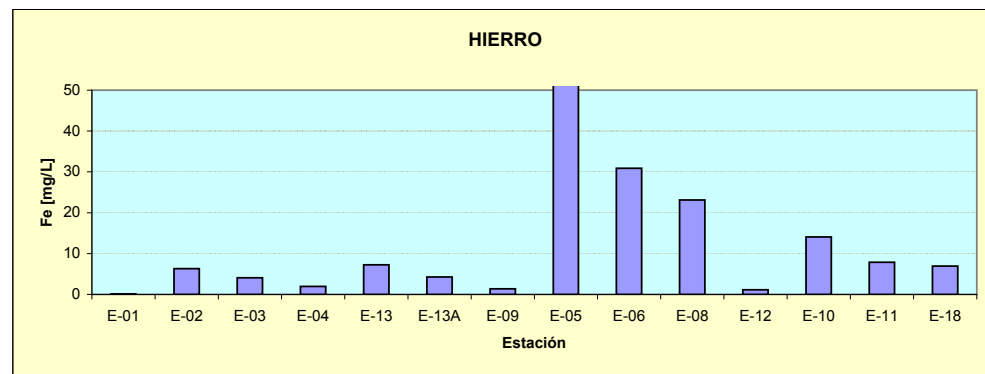
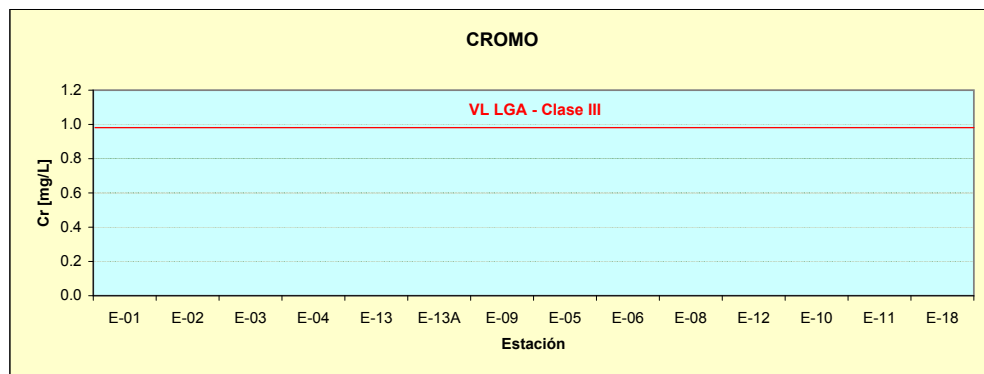
Registrado por: ILB 24/04/2007 y JMRR 08/05/2008
DIGESA

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 23 MARZO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.159	0.053	0.037	<0.010	<0.010	<0.010	0.012

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cu [mg/L]	<0.005	0.155	0.096	0.031	0.095	0.072	0.049	9.274	3.123	2.209	0.027	0.653	0.497	0.442



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Fe [mg/L]	0.064	6.308	4.084	1.977	7.264	4.275	1.386	63.980	30.860	23.110	1.137	14.080	7.883	6.945

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efuente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

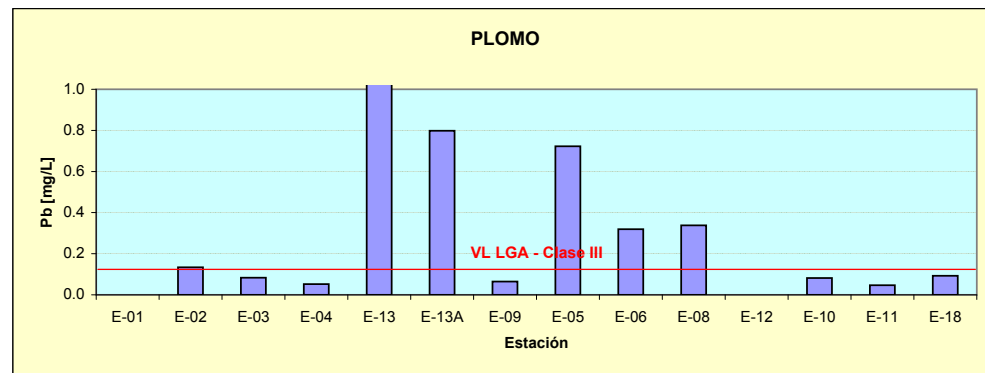
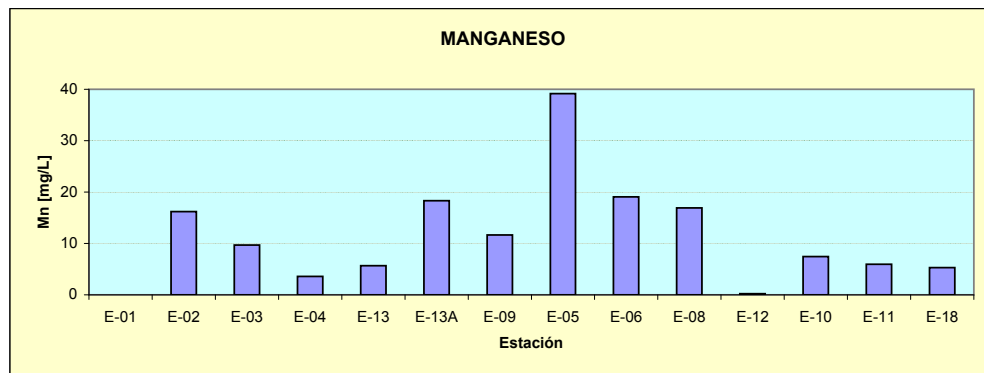
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 23-03-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 889-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 004611
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0325 - Cód. 2163 - 2175 y 2179
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

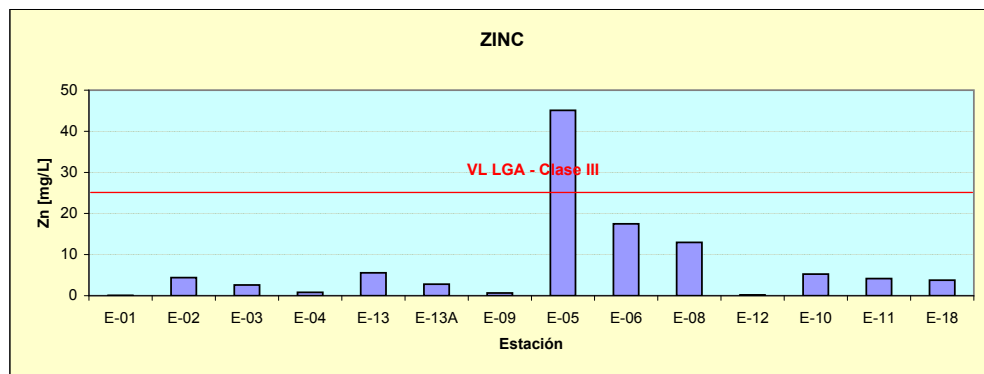
DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 23 MARZO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Mn [mg/L]	<0.025	16.210	9.695	3.571	5.680	18.330	11.650	39.150	19.080	16.910	0.212	7.457	5.942	5.303

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Pb [mg/L]	<0.025	0.134	0.083	0.052	1.955	0.798	0.065	0.723	0.319	0.338	<0.025	0.082	0.047	0.093



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Zn [mg/L]	0.030	4.384	2.592	0.801	5.560	2.800	0.670	45.110	17.490	12.970	0.165	5.255	4.183	3.760

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1060

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

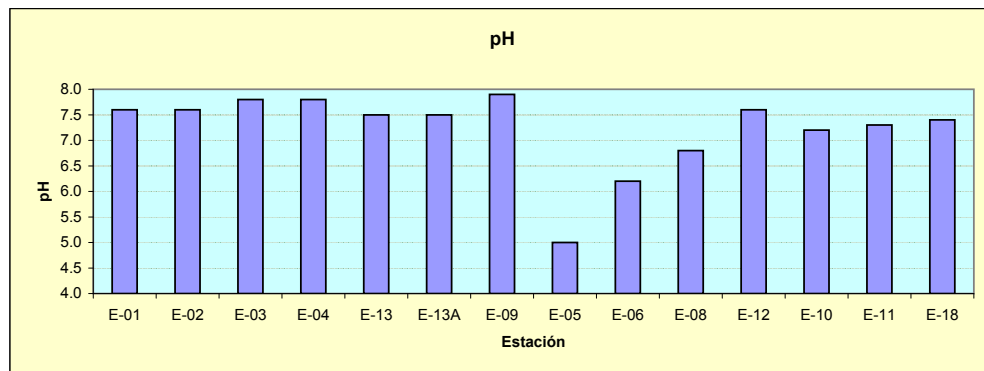
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

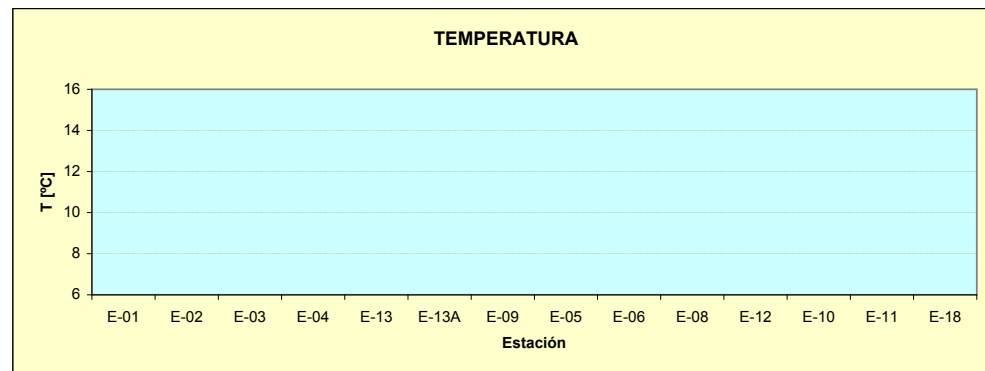
Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 23-03-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 889-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 004611
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0325 - Cód. 2163 - 2175 y 2179
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

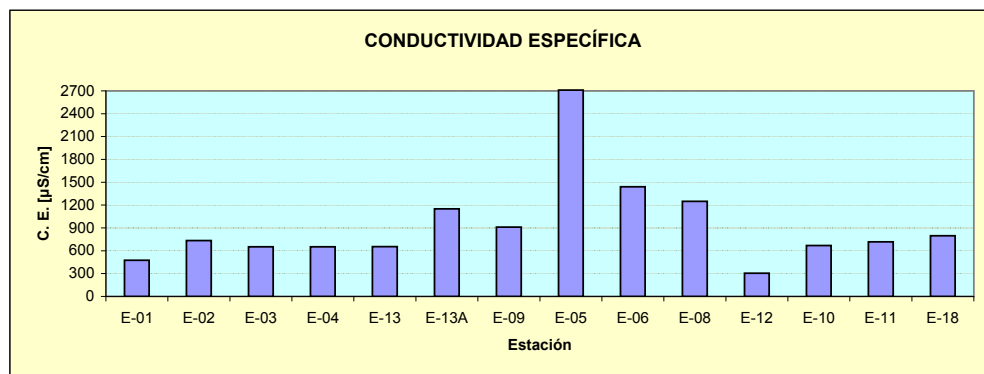
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 23 MARZO 2007



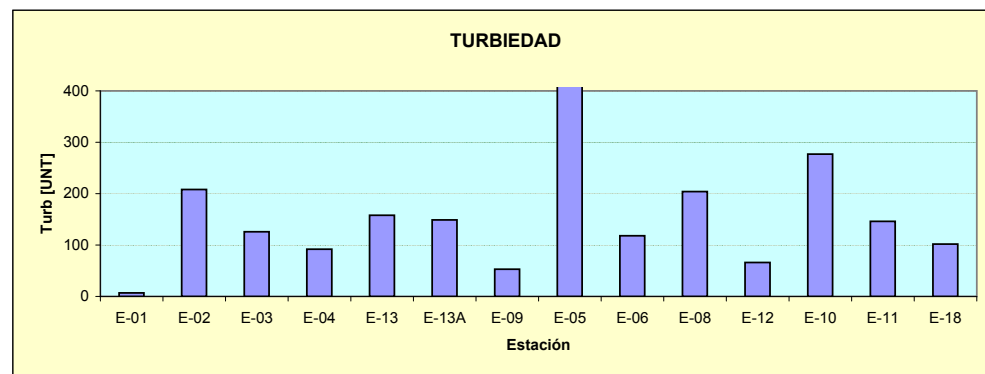
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.60	7.60	7.80	7.80	7.50	7.50	7.90	5.00	6.20	6.80	7.60	7.20	7.30	7.40



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	476	734	651	652	653	1,150	910	2,710	1,440	1,250	304	668	718	797



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	7	208	126	92	158	149	53	531	118	204	66	277	146	102

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

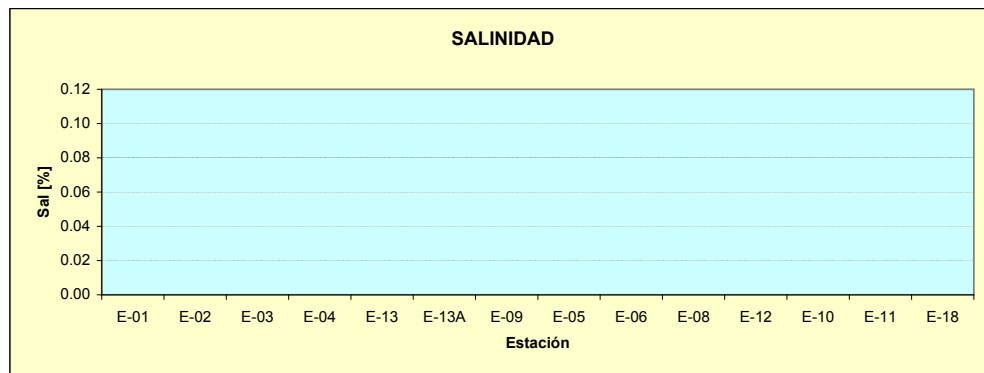
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

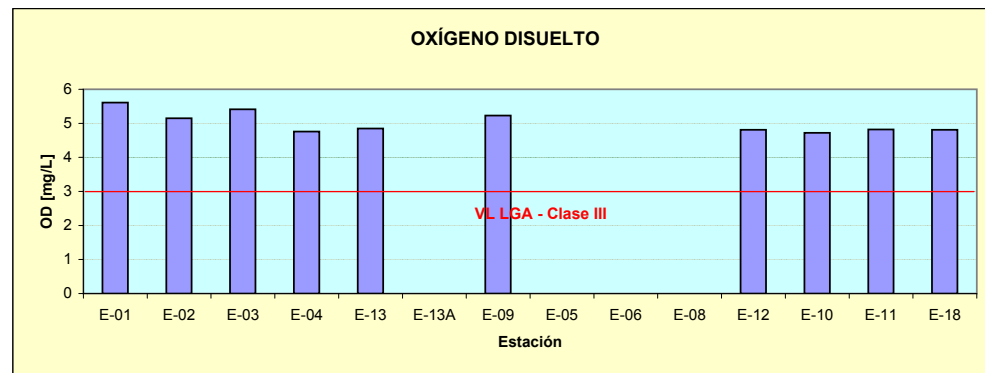
Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 23-03-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 889-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 004611
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0325 - Cód. 2163 - 2175 y 2179
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

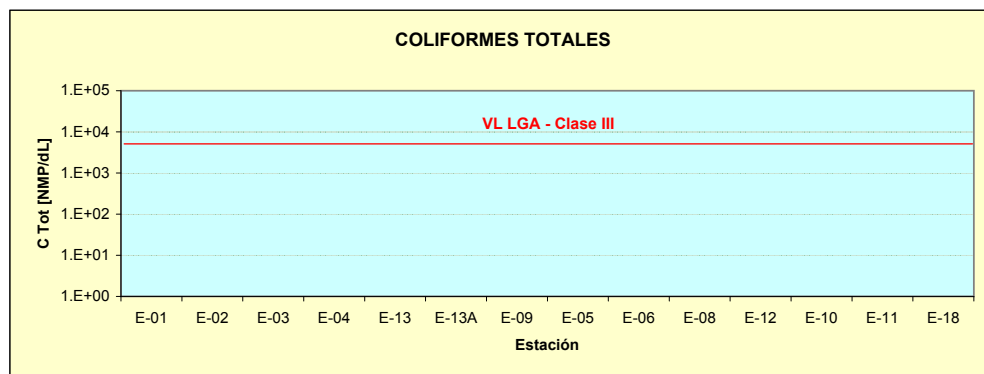
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 23 MARZO 2007



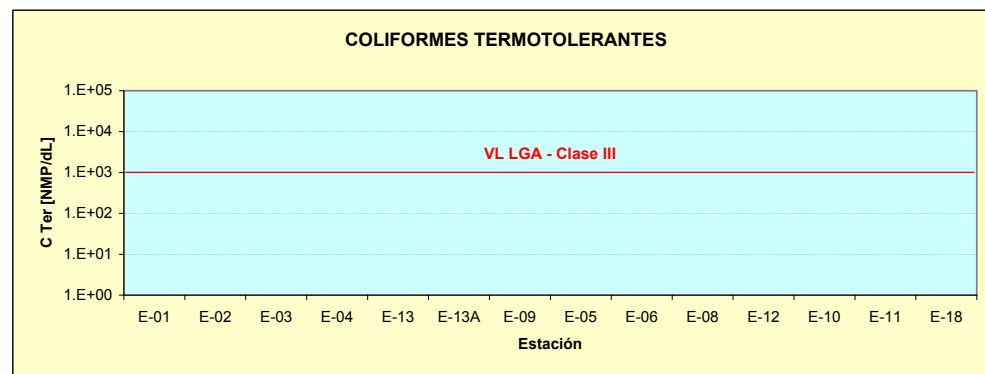
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	5.61	5.15	5.41	4.76	4.85	-	5.23	-	-	-	4.81	4.72	4.82	4.81



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 23-03-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 889-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 004611
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0325 - Cód. 2163 - 2175 y 2179
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

Origen Lag. Pomacocha

Ubicación Dpto. Junín

Longitud 170 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Carahuacra y Pucará

EVALUACIÓN SANITARIA - 05 ABRIL 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µs/cm	Turb. UNT	Sal %	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5,000	1,000
E-01	7.8	-	587	4	-	-	5.36	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-02	7.6	-	825	532	-	-	6.10	-	-	0.015	0.263	<0.050	66.310	-	48.180	-	2.102	16.200	-	-
E-03	7.7	-	999	809	-	-	5.94	-	-	0.017	0.296	<0.050	71.380	-	45.680	-	2.337	17.360	-	-
E-04	7.8	-	756	621	-	-	-	-	-	<0.010	0.092	<0.050	21.870	-	14.040	-	0.821	4.688	-	-
E-13	6.8	-	825	878	-	-	-	-	-	<0.010	0.079	<0.050	19.040	-	12.980	-	0.824	4.061	-	-
E-13A	7.2	-	1,490	668	-	-	-	-	-	<0.010	0.082	<0.050	13.510	-	29.410	-	0.611	3.349	-	-
E-09	7.5	-	1,130	114	-	-	-	-	-	<0.010	0.075	<0.050	4.476	-	13.480	-	0.673	2.473	-	-
E-05	4.3	-	2,600	171	-	-	-	-	-	0.132	8.801	<0.050	77.030	-	41.060	-	1.005	45.760	-	-
E-06	6.2	-	1,520	45	-	-	-	-	-	0.040	2.507	<0.050	25.770	-	19.700	-	0.381	13.730	-	-
E-08	6.5	-	1,540	107	-	-	-	-	-	0.043	2.724	<0.050	27.750	-	19.390	-	0.226	14.960	-	-
E-12	7.7	-	622	44	-	-	5.48	-	-	<0.010	0.030	<0.050	1.256	-	1.488	-	0.040	0.510	-	-
E-10	7.0	-	1,070	522	-	-	-	-	-	0.023	1.424	<0.050	49.020	-	16.440	-	0.144	10.030	-	-
E-11	6.3	-	1,380	144	-	-	-	-	-	0.018	0.424	<0.050	5.953	-	8.112	-	0.079	6.529	-	-
E-18	7.6	-	1,250	117	-	-	5.87	-	0.2290	0.017	0.525	<0.050	5.949	-	6.449	-	0.709	4.540	-	60,000

< No detectados a valores menores

No supera valor límite de LGA

Supera el valor límite de la LGA

Vertimiento de aguas residuales

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 25-04-2007

Envío de muestras: Oficio N° 1177-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 006555

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0468 - Cód. 3303 - 3315 y 3319

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

C. E. : Conductividad específica

STD : Sólidos totales disueltos

Sal : Salinidad

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

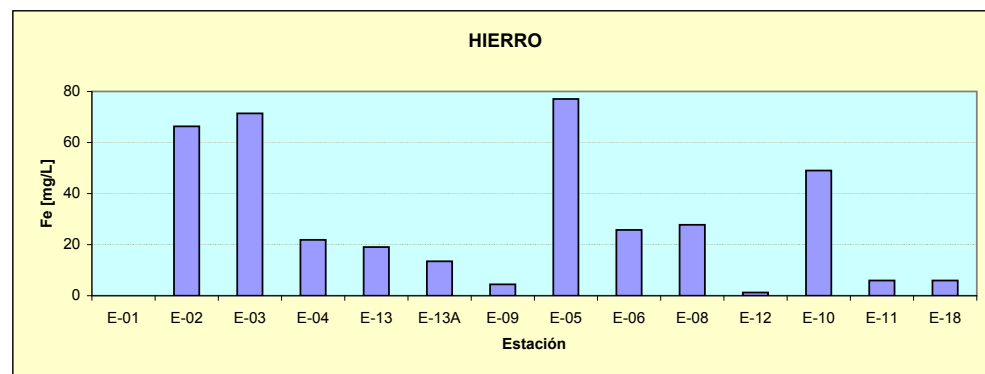
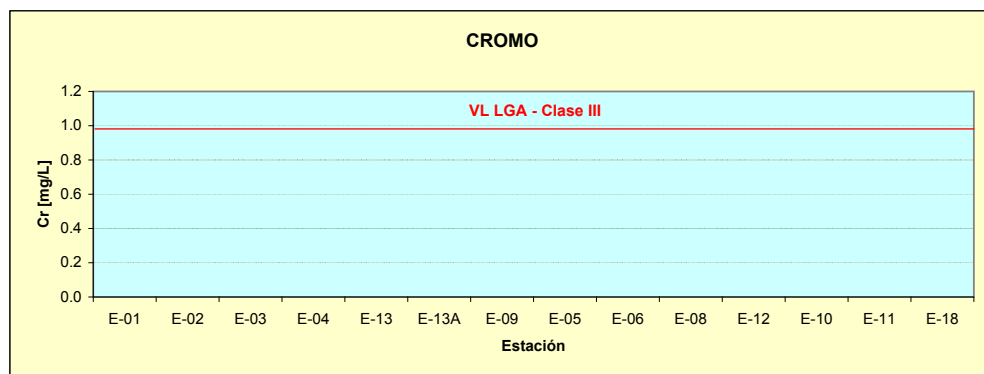
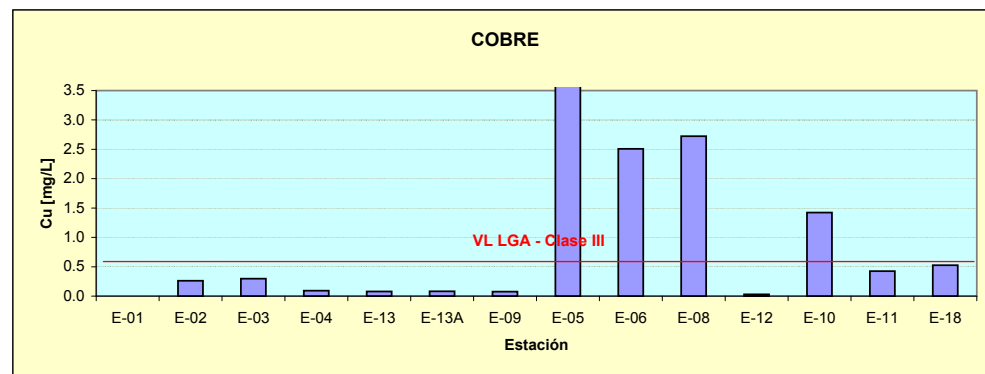
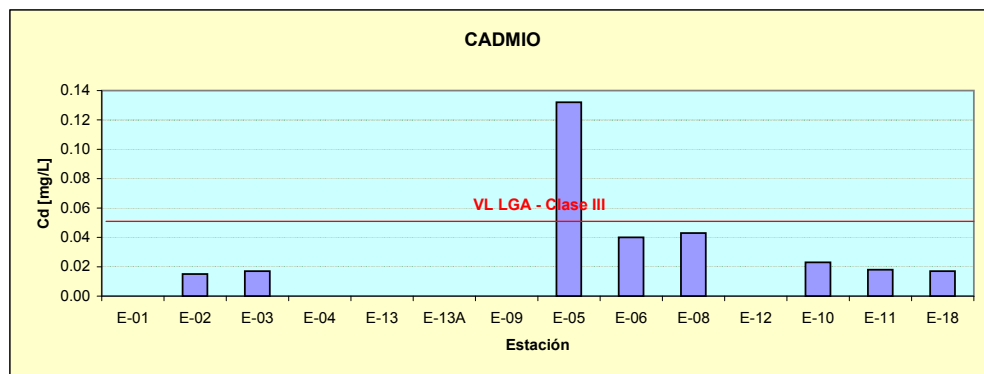
C Total : Coliformes totales

C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: ILB 17/07/2007
DIGESA

LEYENDA					
Cód.	N° Est	Descripción		Distrito	Provincia
3303	E-01:	Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.		Yauli	Yauli
3304	E-02:	Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.		Yauli	Yauli
3305	E-03:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.		Yauli	Yauli
3306	E-04:	Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.		Yauli	Yauli
3314	E-13:	Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.		Yauli	Yauli
3315	E-13A:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.		Yauli	Yauli
3310	E-09:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.		Yauli	Yauli
3307	E-05:	Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.		Yauli	Yauli
3308	E-06:	Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.		Yauli	Yauli
3309	E-08:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.		Yauli	Yauli
3313	E-12:	Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.		Yauli	Yauli
3311	E-10:	R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.		La Oroya	Yauli
3312	E-11:	Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.		La Oroya	Yauli
3319	E-18:	R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.		La Oroya	Yauli

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 05 ABRIL 2007



LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

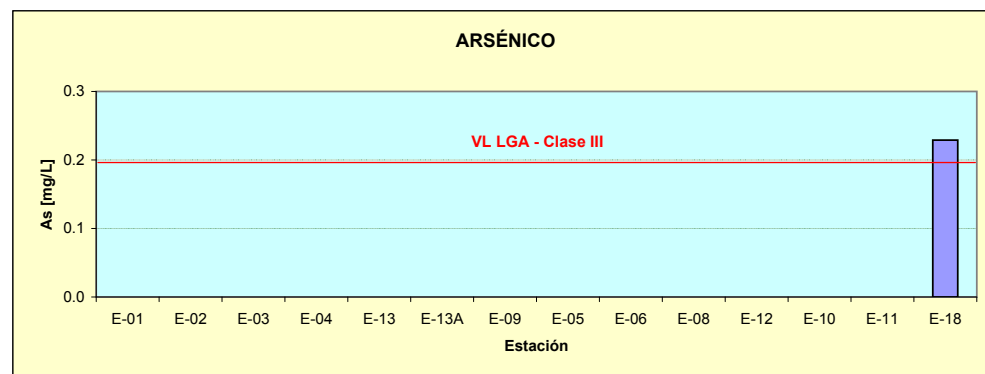
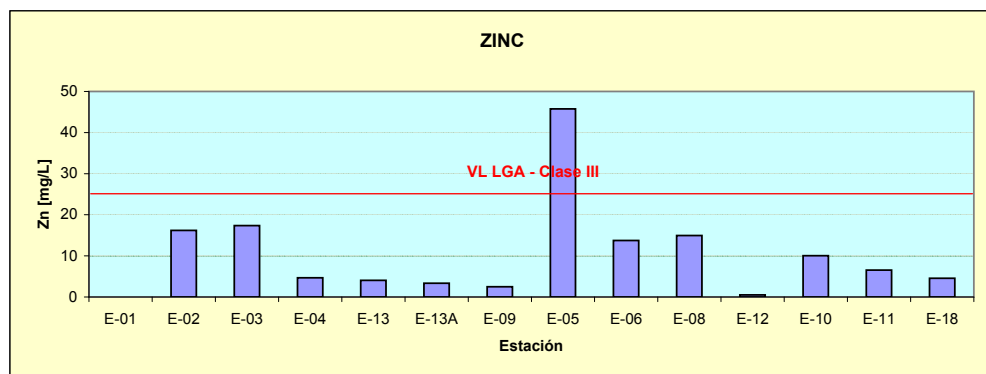
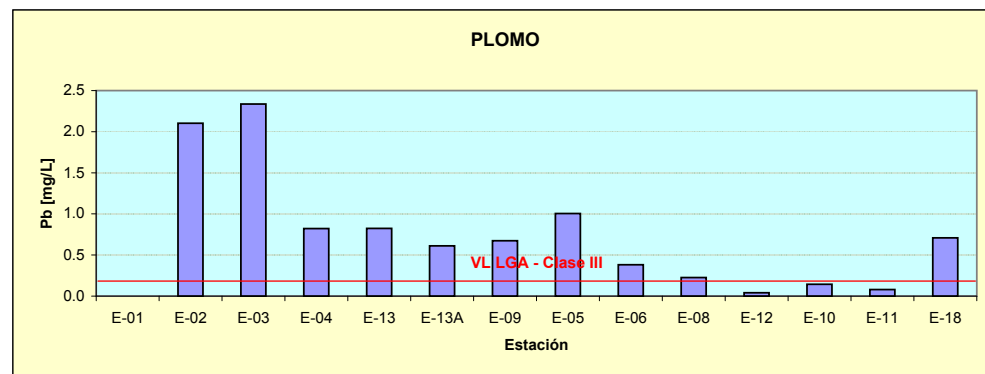
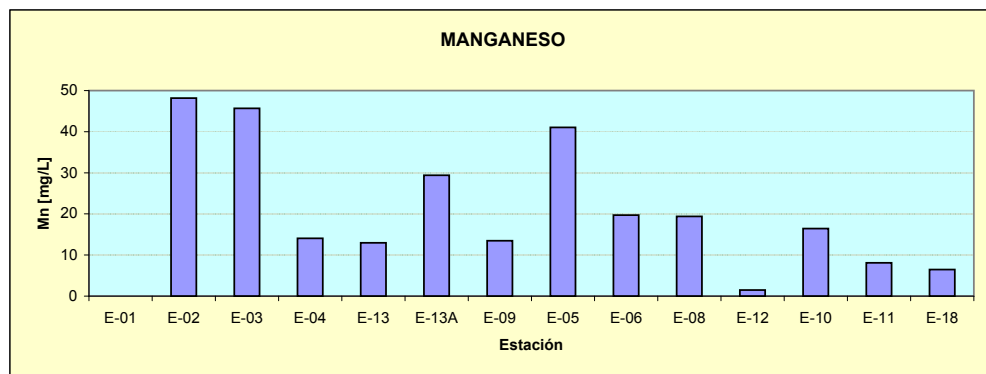
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 25-04-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 1177-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 006555
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0468 - Cód. 3303 - 3315 y 3319
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 05 ABRIL 2007



LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

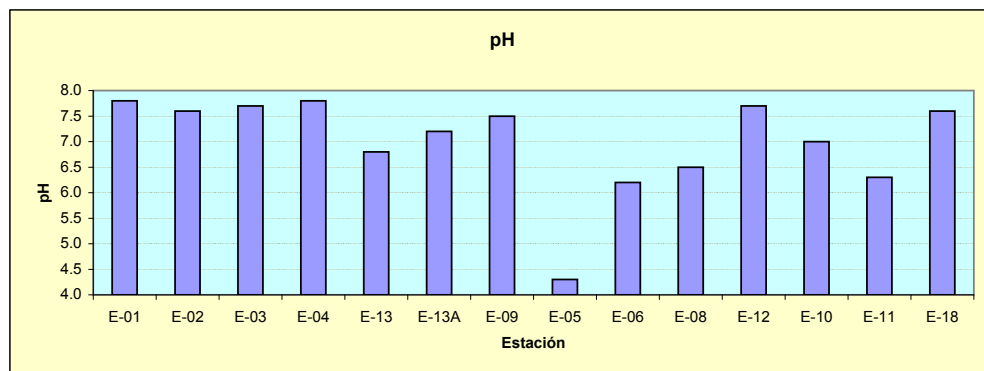
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

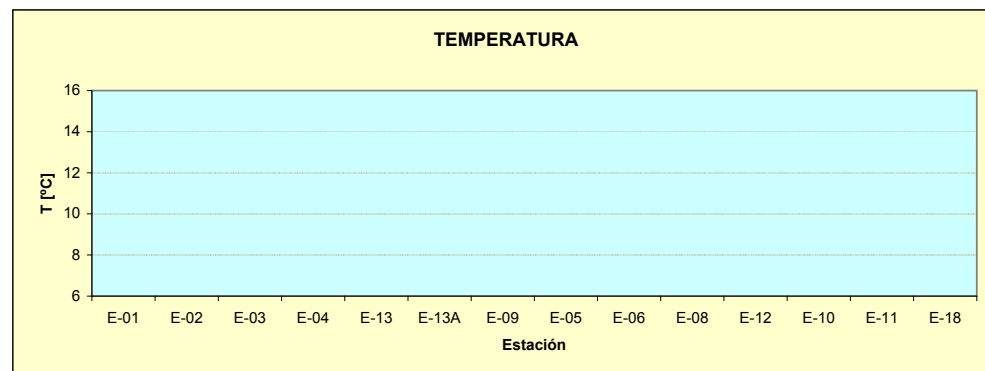
Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 25-04-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 1177-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 006555
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0468 - Cód. 3303 - 3315 y 3319
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

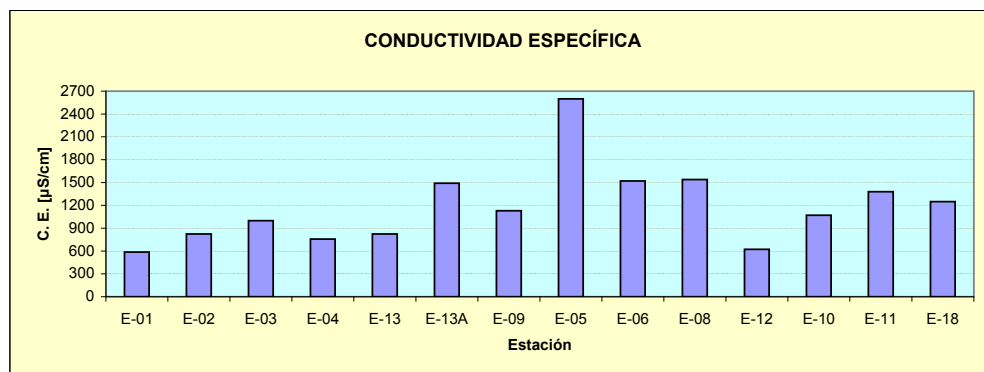
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 05 ABRIL 2007



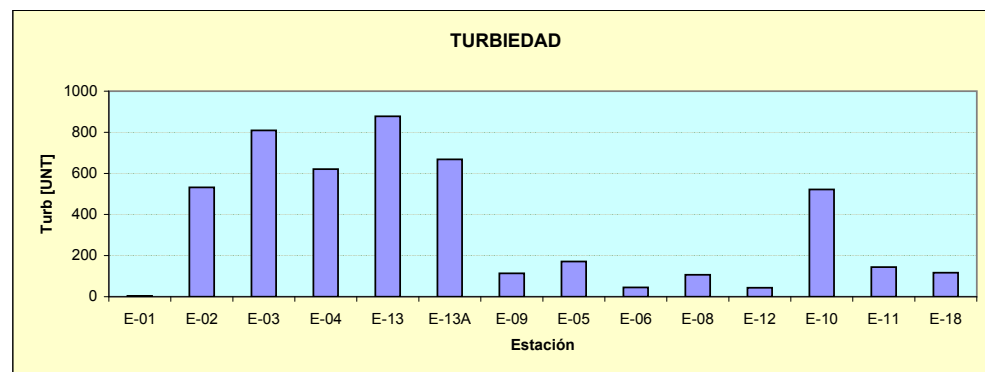
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.80	7.60	7.70	7.80	6.80	7.20	7.50	4.30	6.20	6.50	7.70	7.00	6.30	7.60



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	587	825	999	756	825	1,490	1,130	2,600	1,520	1,540	622	1,070	1,380	1,250



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	4	532	809	621	878	668	114	171	45	107	44	522	144	117

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

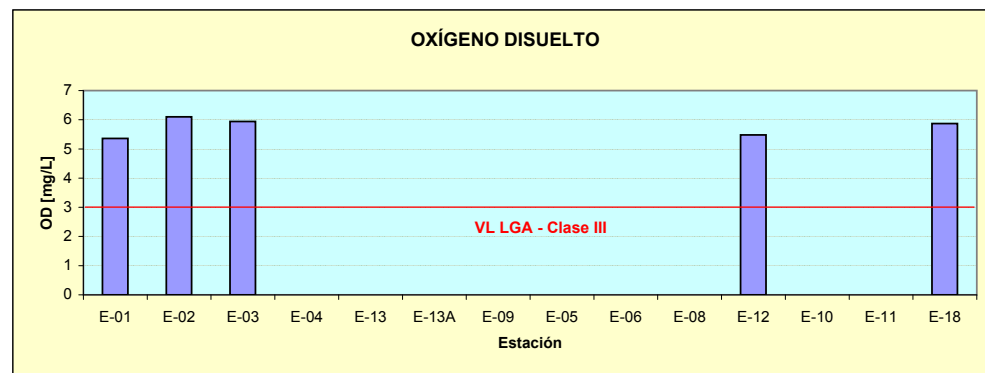
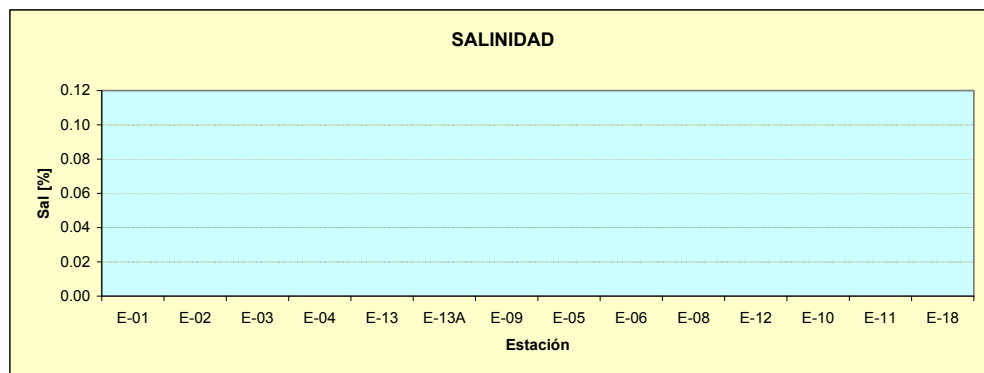
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 25-04-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 1177-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 006555
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0468 - Cód. 3303 - 3315 y 3319
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

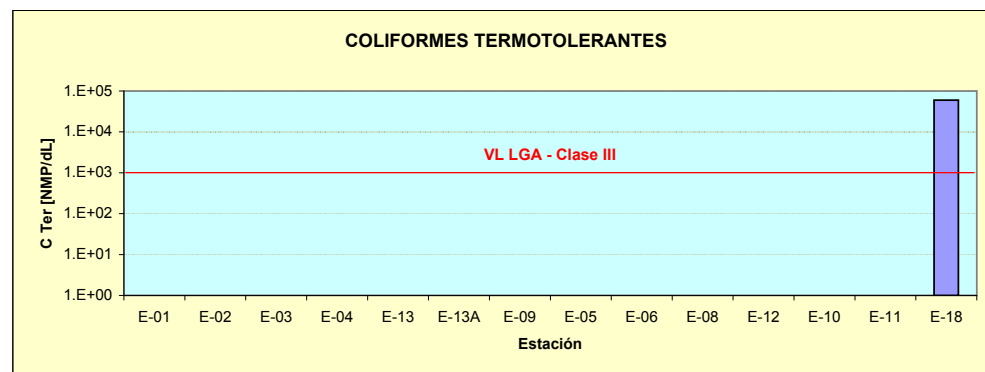
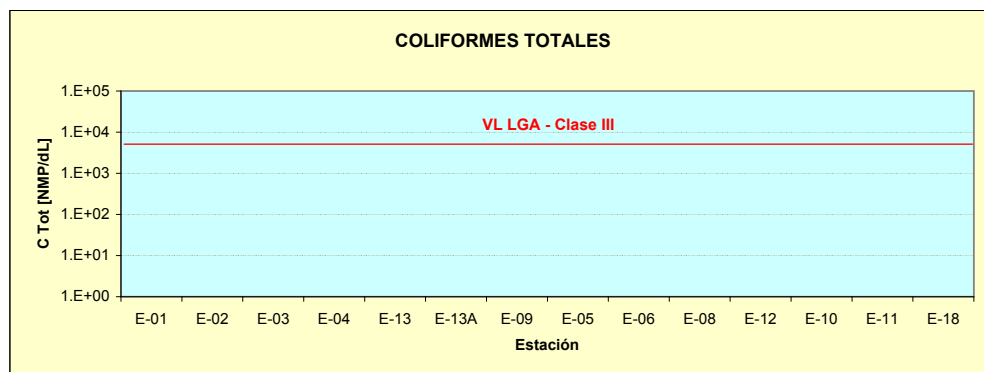
DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 05 ABRIL 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	5.36	6.10	5.94	-	-	-	-	-	-	-	5.48	-	-	5.87



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,000

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 25-04-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 1177-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 006555
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0468 - Cód. 3303 - 3315 y 3319
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

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

FORMATO
DEPA - RH -
10

Origen Lag. Pomacocha

Ubicación Dpto. Junín

Longitud 170 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS Clase III CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Carahuacra y Pucará

EVALUACIÓN SANITARIA - 30 MAYO 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. μs/cm	Turb. UNT	Sal %	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5,000	1,000
E-01	7.3	-	617	4	-	-	-	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-02	7.2	-	1,230	111	-	-	-	-	-	<0.010	0.016	<0.050	2.871	-	36.660	-	<0.025	18.407	-	-
E-03	7.5	-	980	54	-	-	-	-	-	<0.010	0.013	<0.050	2.291	-	19.269	-	<0.025	12.200	-	-
E-04	7.4	-	1,510	28	-	-	-	-	-	<0.010	0.012	<0.050	0.992	-	8.458	-	0.026	3.700	-	-
E-13	6.9	-	1,520	78	-	-	-	-	-	<0.010	0.023	<0.050	1.654	-	9.226	-	0.130	4.055	-	-
E-13A	7.2	-	2,200	13	-	-	-	-	-	<0.010	0.027	<0.050	0.722	-	37.022	-	<0.025	1.582	-	-
E-09	7.3	-	1,810	6	-	-	-	-	-	<0.010	0.029	<0.050	0.697	-	24.621	-	<0.025	11.876	-	-
E-05	4.1	-	2,500	220	-	-	-	-	-	0.099	6.312	<0.050	46.165	-	33.451	-	0.166	38.613	-	-
E-06	5.5	-	2,060	148	-	-	-	-	-	0.055	3.220	<0.050	28.464	-	25.528	-	0.097	17.991	-	-
E-08	6.0	-	1,960	200	-	-	-	-	-	0.049	2.850	<0.050	22.833	-	24.003	-	0.116	17.238	-	-
E-12	7.5	-	733	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.008	<0.050	0.064	-	<0.025	-	<0.025	0.048	-	-
E-10	6.4	-	1,170	98	-	-	-	-	-	0.022	1.216	<0.050	13.794	-	11.507	-	0.107	9.019	-	-
E-11	7.2	-	2,040	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.017	<0.050	0.106	-	0.379	-	<0.025	0.495	-	-
E-18	7.6	-	2,070	14	-	-	-	-	0.0089	<0.010	0.035	<0.050	0.312	-	0.338	-	<0.025	0.410	-	30,000



No detectados a valores menores



No supera valor límite de LGA



Supera el valor límite de la LGA



Vertimiento de aguas residuales

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 30-05-2007

Envío de muestras: Oficio N° 1510-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 008252

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0583 - Códns. 4157 - 4169 y 4173

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

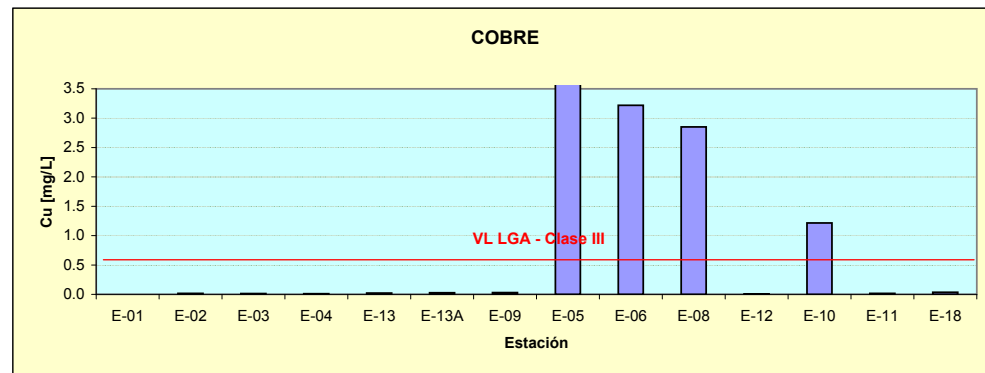
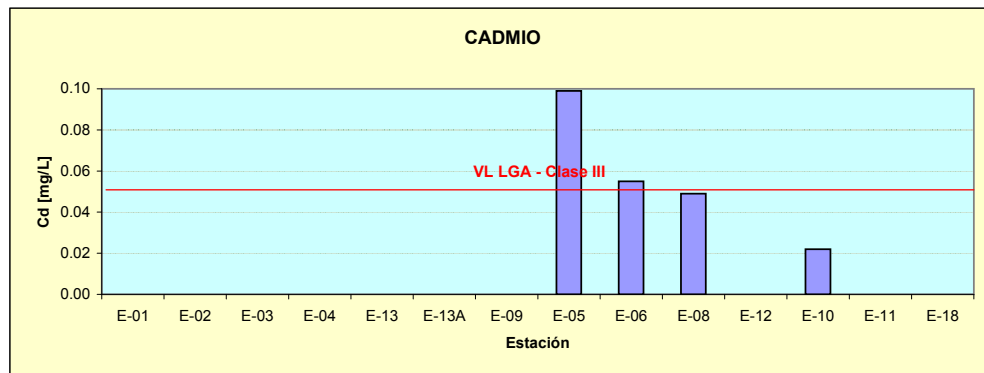
C. E. : Conductividad específica
STD : Sólidos totales disueltos
Sal : Salinidad
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: ILB 06/08/2007 y JMRR 08/05/2008
DIGESA

LEYENDA

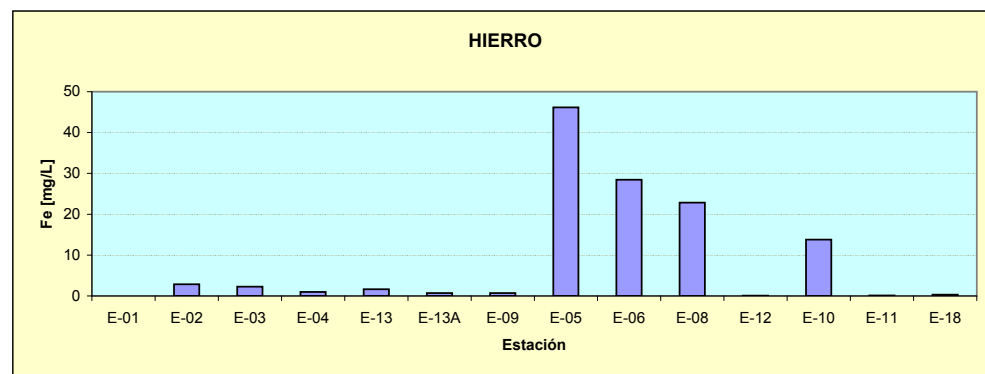
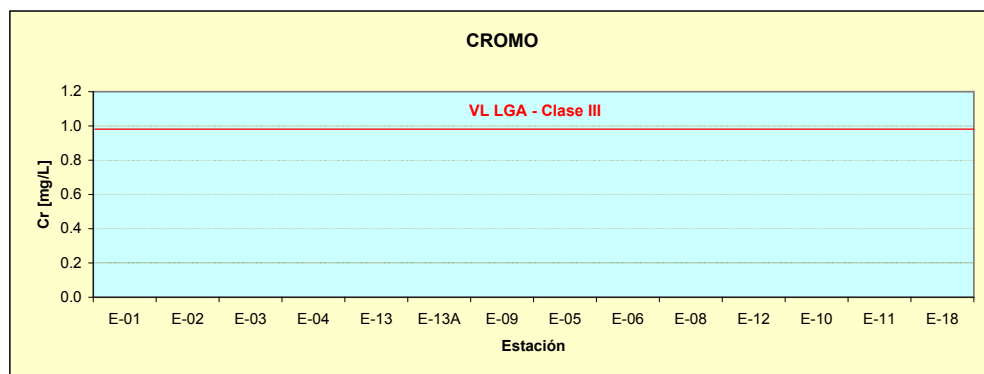
Cód.	N° Est	Descripción	Distrito	Provincia
4157	E-01:	Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.	Yauli	Yauli
4158	E-02:	Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
4159	E-03:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.	Yauli	Yauli
4160	E-04:	Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.	Yauli	Yauli
4168	E-13:	Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
4169	E-13A:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.	Yauli	Yauli
4164	E-09:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.	Yauli	Yauli
4161	E-05:	Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
4162	E-06:	Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.	Yauli	Yauli
4163	E-08:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.	Yauli	Yauli
4167	E-12:	Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.	Yauli	Yauli
4165	E-10:	R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.	La Oroya	Yauli
4166	E-11:	Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.	La Oroya	Yauli
4173	E-18:	R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.	La Oroya	Yauli

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 30 MAYO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.099	0.055	0.049	<0.010	0.022	<0.010	<0.010

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cu [mg/L]	<0.005	0.016	0.013	0.012	0.023	0.027	0.029	6.312	3.220	2.850	0.008	1.216	0.017	0.035



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Fe [mg/L]	<0.038	2.871	2.291	0.992	1.654	0.722	0.697	46.165	28.464	22.833	0.064	13.794	0.106	0.312

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

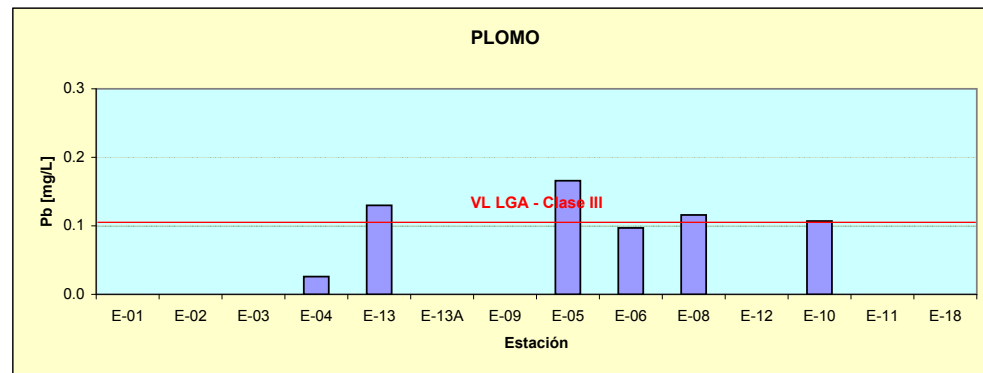
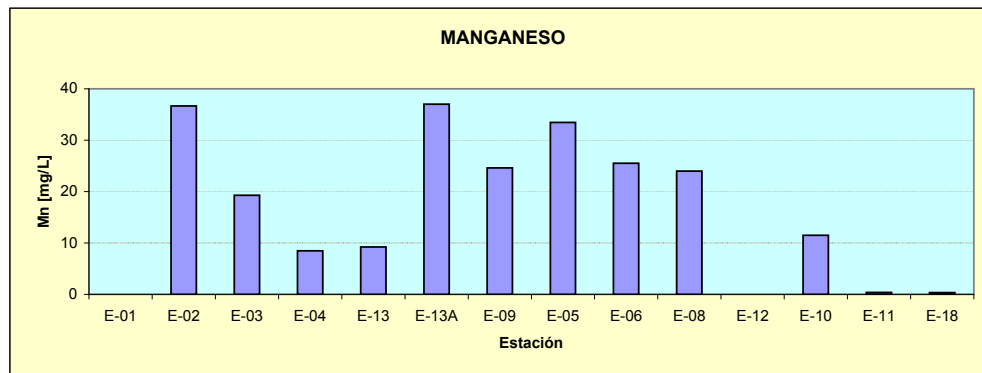
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 30-05-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 1510-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 008252
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0583 - Cód. 4157 - 4169 y 4173
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

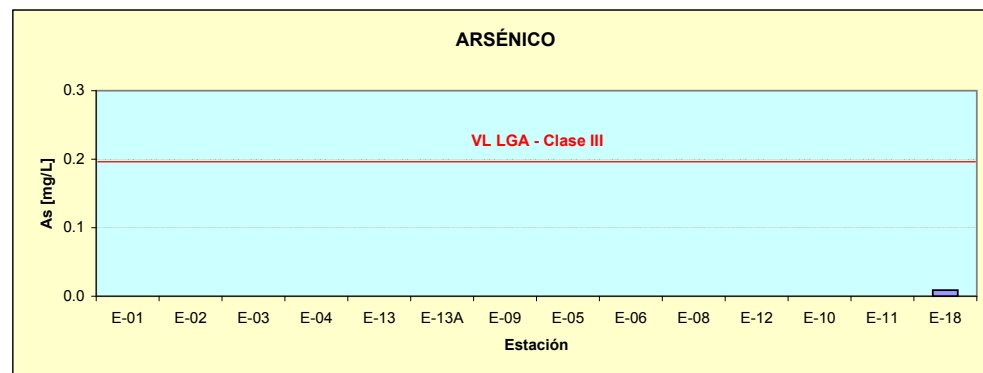
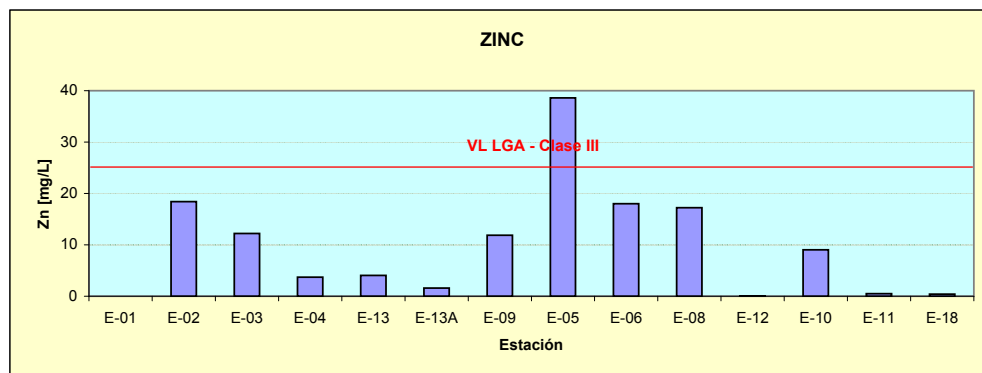
DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 30 MAYO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Mn [mg/L]	<0.025	36.660	19.269	8.458	9.226	37.022	24.621	33.451	25.528	24.003	<0.025	11.507	0.379	0.338

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	0.026	0.130	<0.025	<0.025	0.166	0.097	0.116	<0.025	0.107	<0.025	<0.025



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Zn [mg/L]	<0.038	18.407	12.200	3.700	4.055	1.582	11.876	38.613	17.991	17.238	0.048	9.019	0.495	0.410

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0089

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

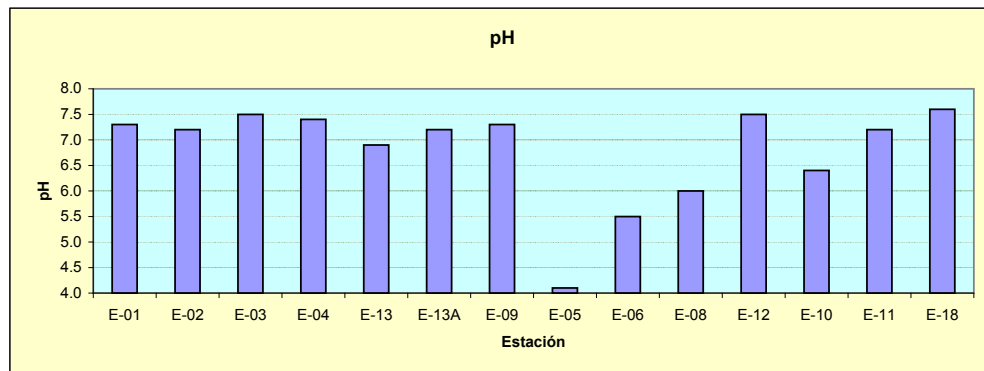
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

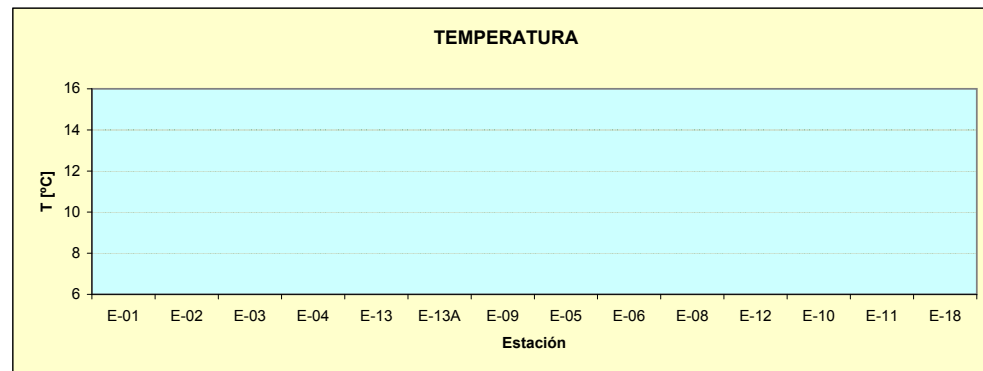
Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 30-05-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 1510-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 008252
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0583 - Cód. 4157 - 4169 y 4173
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

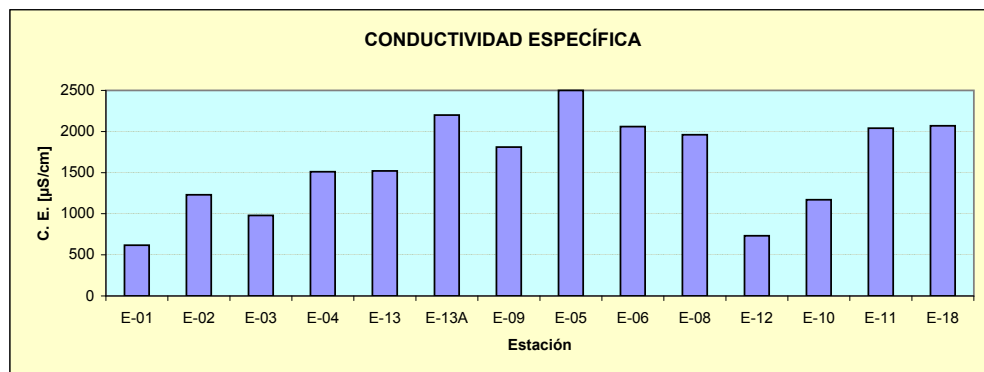
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 30 MAYO 2007



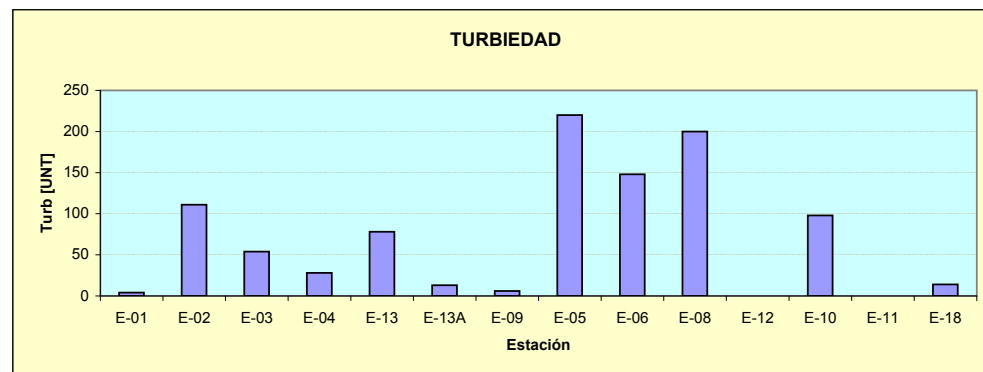
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.30	7.20	7.50	7.40	6.90	7.20	7.30	4.10	5.50	6.00	7.50	6.40	7.20	7.60



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	617	1,230	980	1,510	1,520	2,200	1,810	2,500	2,060	1,960	733	1,170	2,040	2,070



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	4	111	54	28	78	13	6	220	148	200	-	98	-	14

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

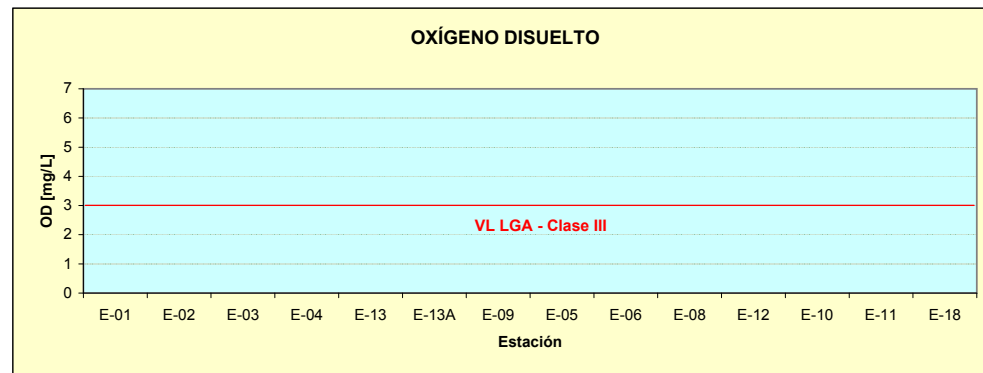
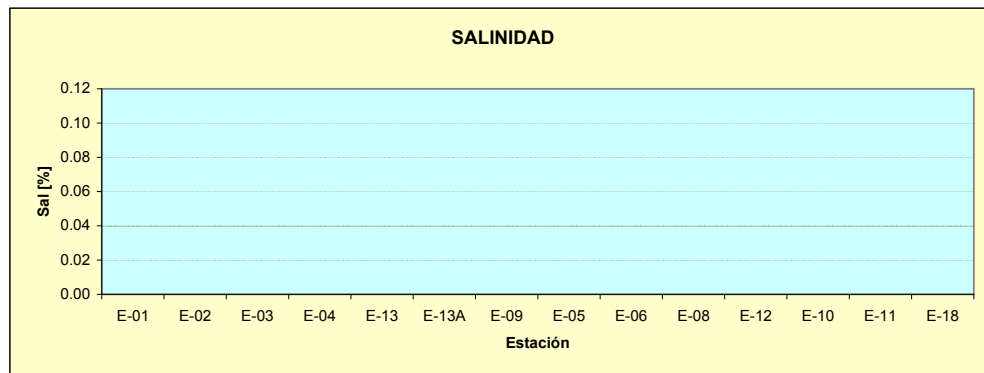
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junn 30-05-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 1510-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 008252
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0583 - Cód. 4157 - 4169 y 4173
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junn
 VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
 Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

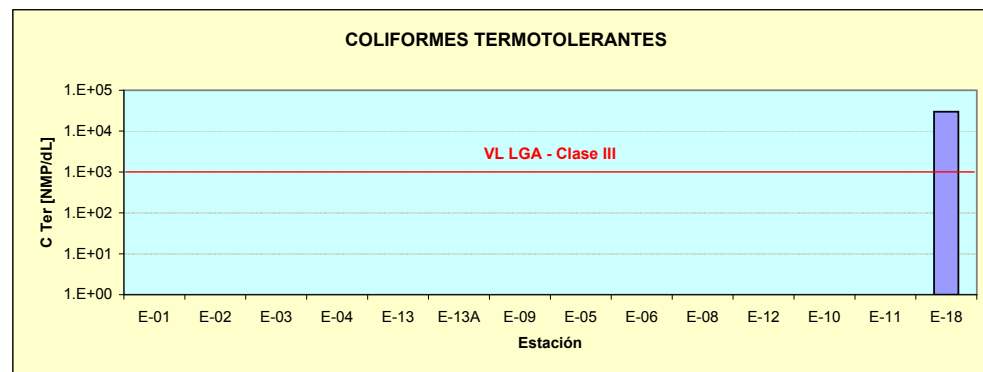
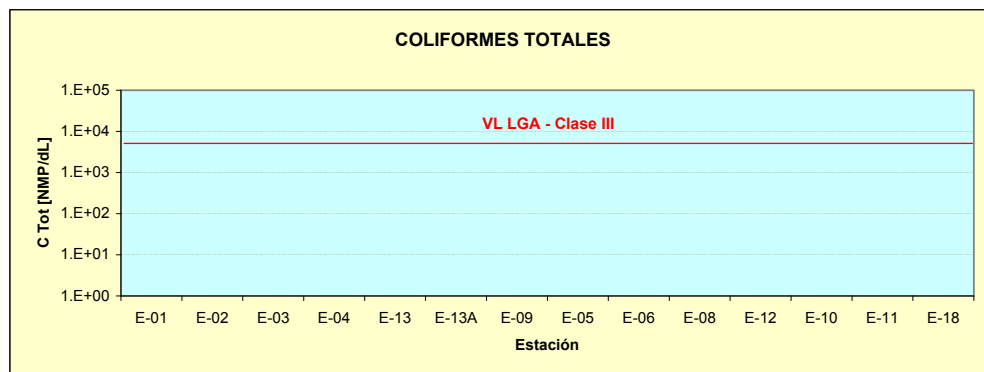
DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 30 MAYO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,000

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 30-05-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 1510-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 008252
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0583 - Cód. 4157 - 4169 y 4173
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

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

FORMATO
DEPA - RH -
10

Origen Lag. Pomacocha

Ubicación Dpto. Junín

Longitud 170 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS Clase III CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Carahuacra y Pucará

EVALUACIÓN SANITARIA - 26 JULIO 2007

Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µS/cm	Turb. UNT	Sal %	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5,000	1,000
E-01	7.9	10.7	643	0	0.02	-	6.31	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.072	-	<0.025	-	<0.025	<0.025	-	0
E-02	7.8	10.1	1,060	72	0.04	-	-	-	-	<0.010	0.010	<0.050	2.327	-	18.709	-	<0.025	8.400	-	173
E-03	7.5	11.7	835	45	0.03	-	-	-	-	<0.010	0.018	<0.050	6.674	-	14.630	-	0.142	7.257	-	122
E-04	7.6	13.0	1,470	13	0.06	-	-	-	-	<0.010	0.010	<0.050	0.630	-	4.401	-	<0.025	1.619	-	-
E-13	7.4	12.0	1,610	66	0.07	-	-	-	-	0.014	1.141	<0.050	12.458	-	14.433	-	9.663	8.379	-	-
E-13A	7.7	13.0	2,300	16	0.11	-	-	-	-	0.013	0.026	<0.050	0.934	-	50.076	-	0.371	1.125	-	-
E-09	8.0	17.0	2,180	7	0.10	-	-	-	-	<0.010	0.019	<0.050	0.372	-	25.678	-	0.247	0.644	-	-
E-05	5.3	17.0	2,440	173	0.11	-	-	-	-	0.088	5.191	<0.050	53.578	-	28.940	-	0.119	33.483	-	-
E-06	6.3	16.0	2,250	116	0.10	-	-	-	-	0.057	3.222	<0.050	31.034	-	30.666	-	0.204	18.489	-	-
E-08	6.4	15.0	2,180	153	0.10	-	-	-	-	0.055	3.167	<0.050	33.098	-	31.385	-	0.204	19.822	-	-
E-12	7.8	14.7	980	15	0.04	-	5.77	-	-	<0.010	0.125	<0.050	<0.038	-	<0.025	-	<0.025	0.041	-	22
E-10	7.0	15.0	1,020	110	0.04	-	-	-	-	0.015	0.768	<0.050	11.942	-	8.884	-	0.214	5.723	-	-
E-11	7.7	13.0	2,030	15	0.09	-	6.48	-	-	<0.010	0.018	<0.050	0.214	-	0.695	-	<0.025	0.521	-	5,760
E-18	7.5	7.5	2,250	21	0.10	-	5.70	-	0.0188	<0.010	0.062	<0.050	0.275	-	0.956	-	<0.025	0.459	-	50,000

< No detectados a valores menores

No supera valor límite de LGA

Supera el valor límite de la LGA

Vertimiento de aguas residuales

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 26-07-07

Envío de muestras: Oficio N° 2106-07-DG-DRS/J-DESA Reg. 014458 de 10-08-2007

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0797 - Cód. 5780 al 5792 y 5768

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

C. E. : Conductividad específica
STD : Sólidos totales disueltos
Sal : Salinidad
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes

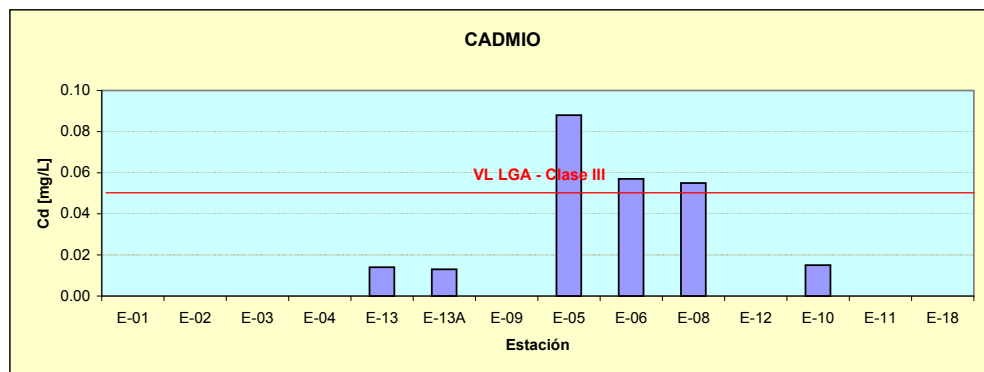
Registrado por: JMRR 23/10/2007
DIGESA

LEYENDA

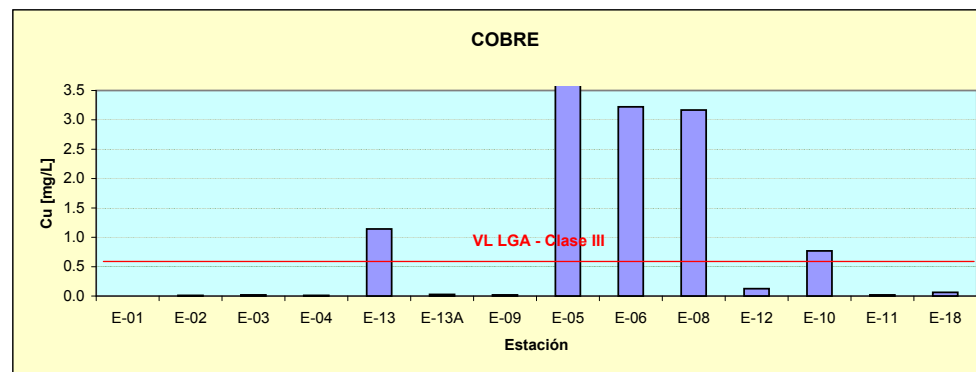
Cód.	N° Est	Descripción	Distrito	Provincia
5780	E-01:	Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.	Yauli	Yauli
5781	E-02:	Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
5782	E-03:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.	Yauli	Yauli
5783	E-04:	Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.	Yauli	Yauli
5791	E-13:	Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
5792	E-13A:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.	Yauli	Yauli
5787	E-09:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.	Yauli	Yauli
5784	E-05:	Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
5785	E-06:	Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.	Yauli	Yauli
5786	E-08:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.	Yauli	Yauli
5790	E-12:	Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.	Yauli	Yauli
5788	E-10:	R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.	La Oroya	Yauli
5789	E-11:	Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.	La Oroya	Yauli
5768	E-18:	R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.	La Oroya	Yauli



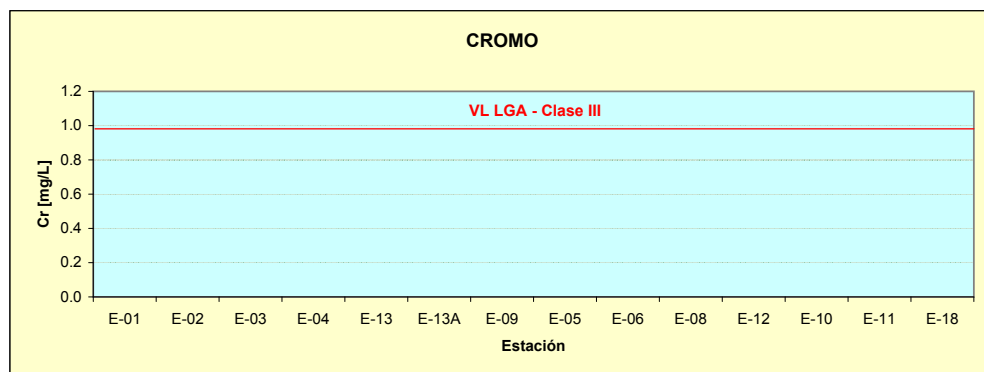
VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 26 JULIO 2007



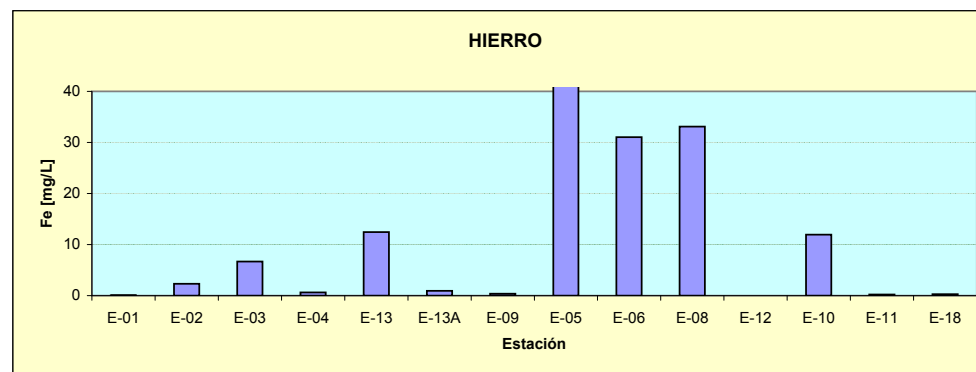
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.014	0.013	<0.010	0.088	0.057	0.055	<0.010	0.015	<0.010	<0.010



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cu [mg/L]	<0.005	0.010	0.018	0.010	1.141	0.026	0.019	5.191	3.222	3.167	0.125	0.768	0.018	0.062



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Fe [mg/L]	0.072	2.327	6.674	0.630	12.458	0.934	0.372	53.578	31.034	33.098	<0.038	11.942	0.214	0.275

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.

E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.

E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.

E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.

E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.

E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.

E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.

E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.

E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.

E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.

E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 26-07-07

Envío de muestras: Oficio N° 2106-07-DG-DRS/J-DESA

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0797 - Cód. 5780 al 5792 y 5768

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

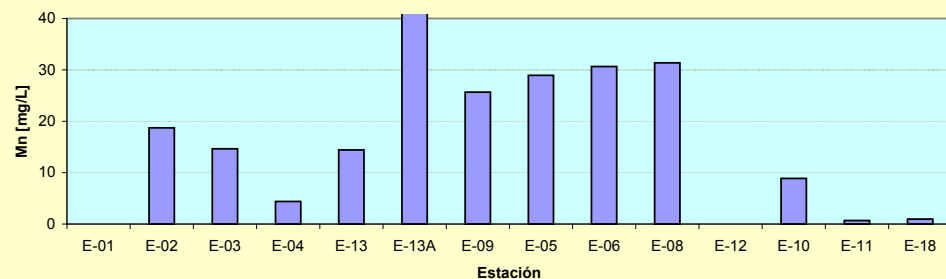
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/23-10-2007



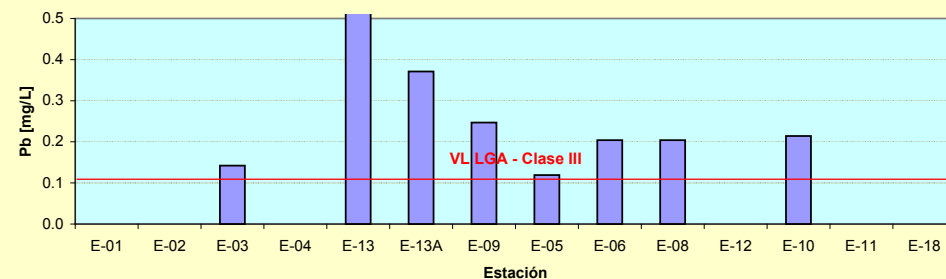
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 26 JULIO 2007

MANGANESO



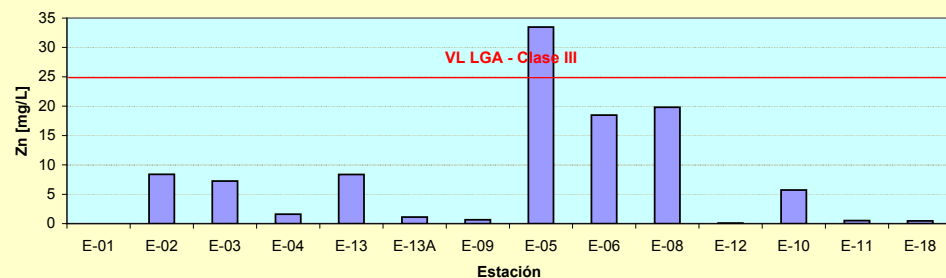
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Mn [mg/L]	<0.025	18.709	14.630	4.401	14.433	50.076	25.678	28.940	30.666	31.385	<0.025	8.884	0.695	0.956

PLOMO



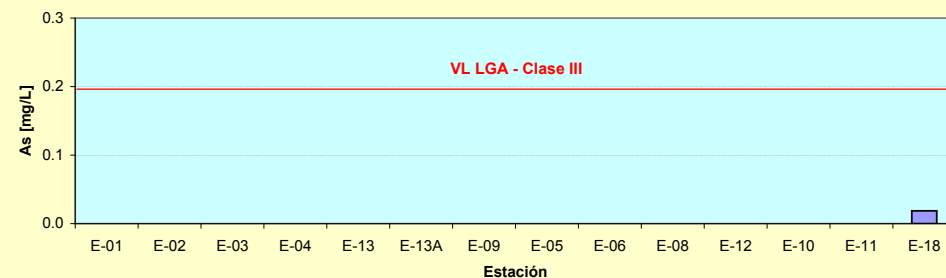
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	0.142	<0.025	0.663	0.371	0.247	0.119	0.204	0.204	<0.025	0.214	<0.025	<0.025

ZINC



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Zn [mg/L]	<0.025	8.400	7.257	1.619	8.379	1.125	0.644	33.483	18.489	19.822	0.041	5.723	0.521	0.459

ARSÉNICO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0188

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.

E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.

E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.

E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.

E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.

E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.

E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.

E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.

E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.

E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.

E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 26-07-07

Envío de muestras: Oficio N° 2106-07-DG-DRS/J-DESA

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0797 - Cód. 5780 al 5792 y 5768

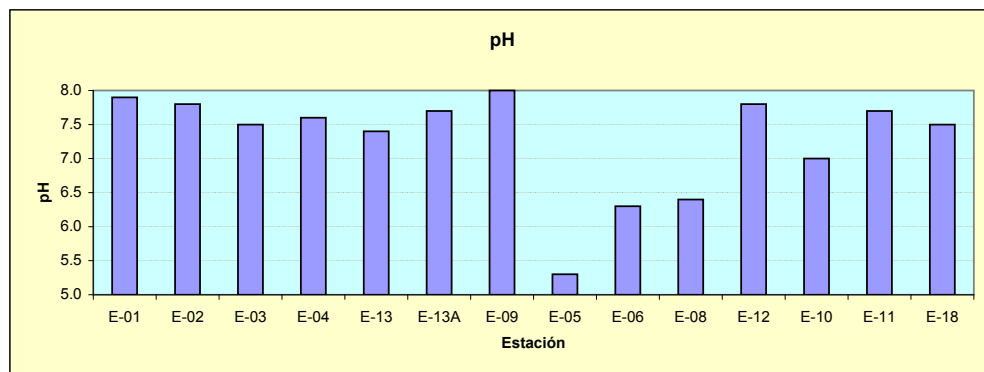
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

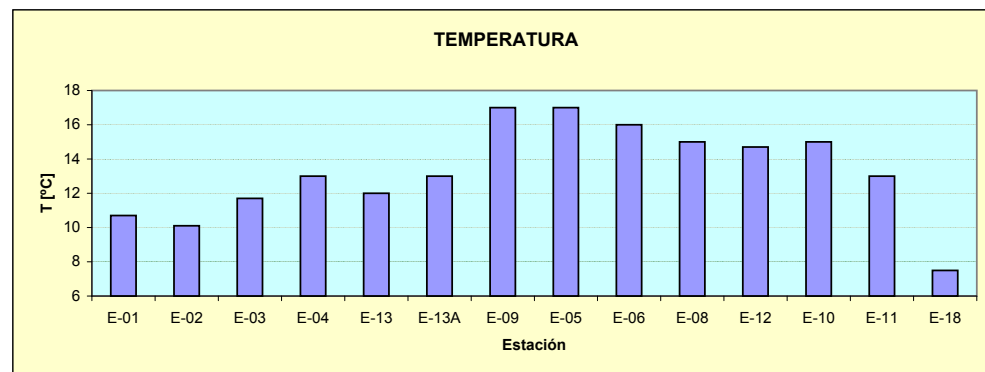
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/23-10-2007

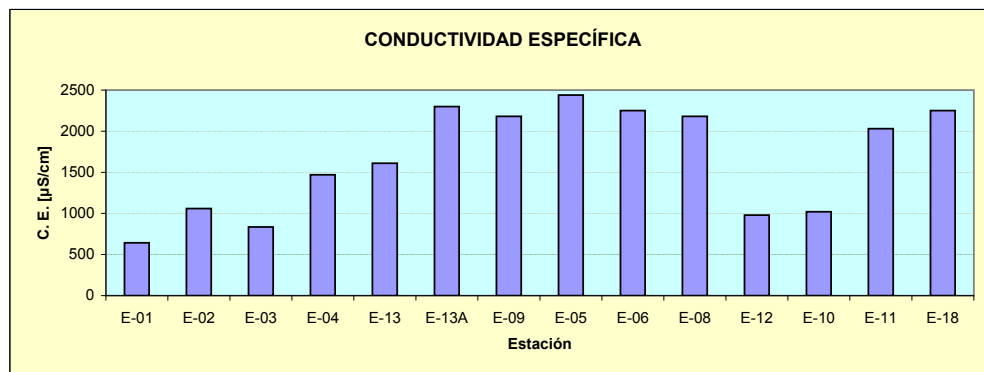
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 26 JULIO 2007



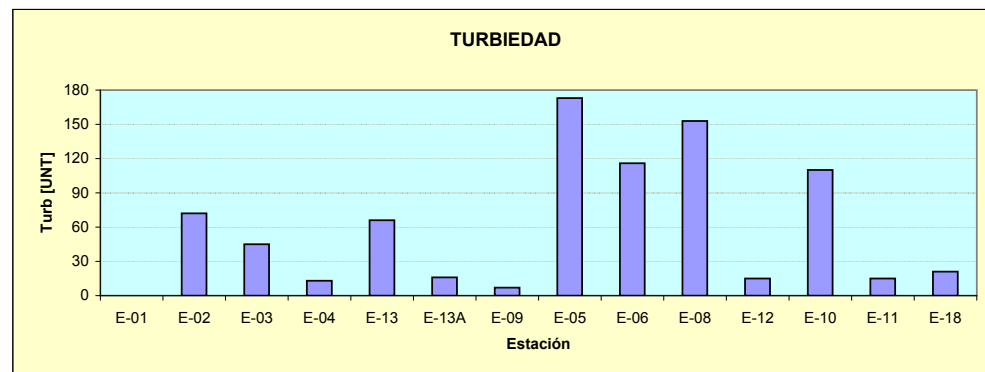
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.90	7.80	7.50	7.60	7.40	7.70	8.00	5.30	6.30	6.40	7.80	7.00	7.70	7.50



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	10.7	10.1	11.7	13.0	12.0	13.0	17.0	17.0	16.0	15.0	14.7	15.0	13.0	7.5



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	643	1,060	835	1,470	1,610	2,300	2,180	2,440	2,250	2,180	980	1,020	2,030	2,250



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	0	72	45	13	66	16	7	173	116	153	15	110	15	21

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.

E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.

E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.

E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.

E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.

E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.

E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.

E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.

E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.

E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.

E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 26-07-07

Envío de muestras: Oficio N° 2106-07-DG-DRS/J-DESA

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0797 - Cód. 5780 al 5792 y 5768

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

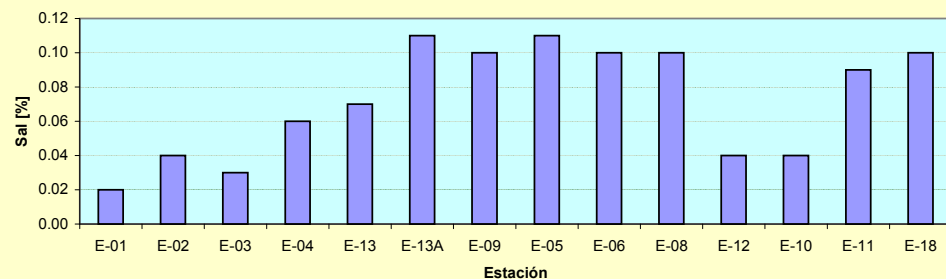
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/23-10-2007



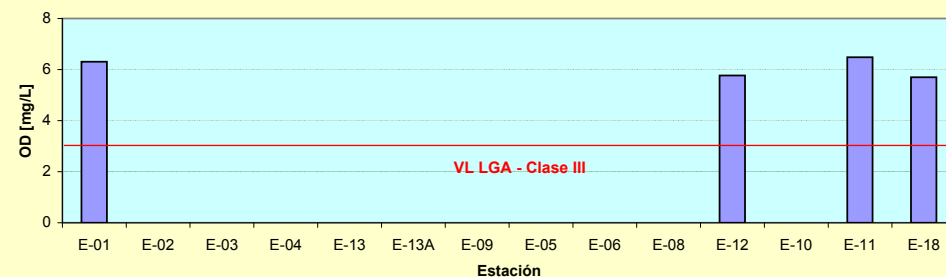
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 26 JULIO 2007

SALINIDAD



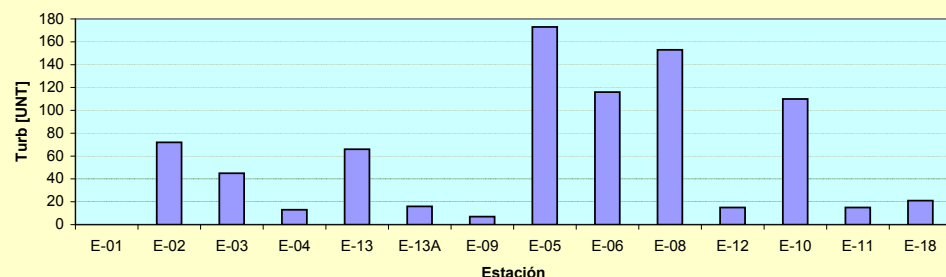
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	0.02	0.04	0.03	0.06	0.07	0.11	0.10	0.11	0.10	0.10	0.04	0.04	0.09	0.10

OXÍGENO DISUELTO



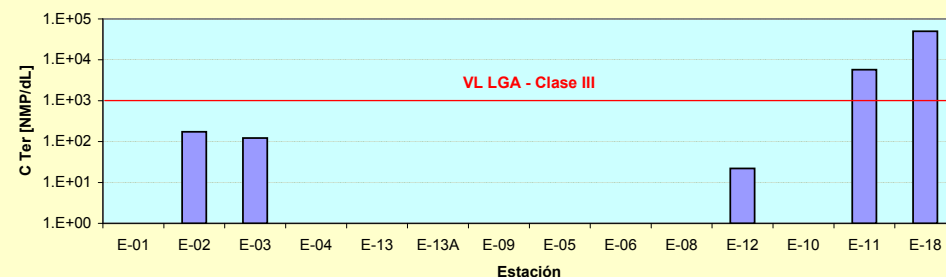
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	6.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.77	-	6.48	5.70

TURBIDEZ



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	0	72	45	13	66	16	7	173	116	153	15	110	15	21

COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	0	173	122	-	-	-	-	-	-	-	22	-	5,760	50,000

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.

E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.

E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.

E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.

E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.

E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.

E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.

E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.

E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.

E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.

E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva Salud Ambiental Junín 26-07-07

Envío de muestras: Oficio N° 2106-07-DG-DRS/J-DESA

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0797 - Cód. 5780 al 5792 y 5768

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/23-10-2007



Origen Lag. Pomacocha

Ubicación Dpto. Junín

Longitud 170 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Carahuacra y Pucará

EVALUACIÓN SANITARIA - 28 AGOSTO 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µs/cm	Turb. UNT	Sal %	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5,000	1,000
E-01	7.6	16.7	696	1	0.02	-	5.97	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-02	7.7	12.0	650	14	0.02	-	5.25	-	-	<0.010	0.005	<0.050	0.563	-	5.468	-	<0.025	0.729	-	-
E-03	7.6	13.5	682	10	0.07	-	6.03	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.365	-	2.524	-	<0.025	0.359	-	-
E-04	5.5	13.3	1,700	9	0.11	-	-	-	-	<0.010	0.011	<0.050	0.480	-	2.168	-	0.030	0.225	-	-
E-13	7.6	13.2	1,690	9	0.07	-	-	-	-	<0.010	0.027	<0.050	0.078	-	22.345	-	0.097	0.367	-	-
E-13A	7.7	14.1	2,150	13	0.10	-	-	-	-	<0.010	0.011	<0.050	0.651	-	2.908	-	0.030	0.363	-	-
E-09	7.6	14.8	1,990	15	0.09	-	-	-	-	<0.010	0.080	<0.050	2.090	-	16.577	-	1.384	0.823	-	-
E-05	5.5	12.6	2,410	925	0.11	-	-	-	-	0.076	4.788	<0.050	132.827	-	25.787	-	0.910	1.251	-	-
E-06	5.6	13.2	2,210	584	0.10	-	-	-	-	0.049	3.031	<0.050	97.193	-	24.327	-	0.930	1.205	-	-
E-08	5.8	12.1	2,160	999	0.10	-	-	-	-	0.048	3.607	<0.050	132.755	-	22.965	-	1.370	1.158	-	-
E-12	-	15.0	1,110	1	0.04	-	5.75	-	-	<0.010	0.008	<0.050	<0.038	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-10	6.5	11.0	1,020	362	0.04	-	-	-	-	0.015	1.333	<0.050	78.937	-	6.861	-	0.397	1.018	-	-
E-11	7.5	13.1	1,540	145	0.07	-	-	-	-	<0.010	0.152	<0.050	11.163	-	3.954	-	0.095	2.215	-	-
E-18	7.7	13.4	1,580	31	0.07	-	5.00	-	0.0341	0.013	0.067	<0.050	1.584	-	3.454	-	0.028	1.834	-	-

< No detectados a valores menores

No supera valor límite de LGA

Supera el valor límite de la LGA

Vertimiento de aguas residuales

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-08-2007

Envío de muestras: Oficio N° 2407-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 012898

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0905 - Cód. 6806 - 6818 y 6794

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

C. E. : Conductividad específica
STD : Sólidos totales disueltos
Sal : Salinidad
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes

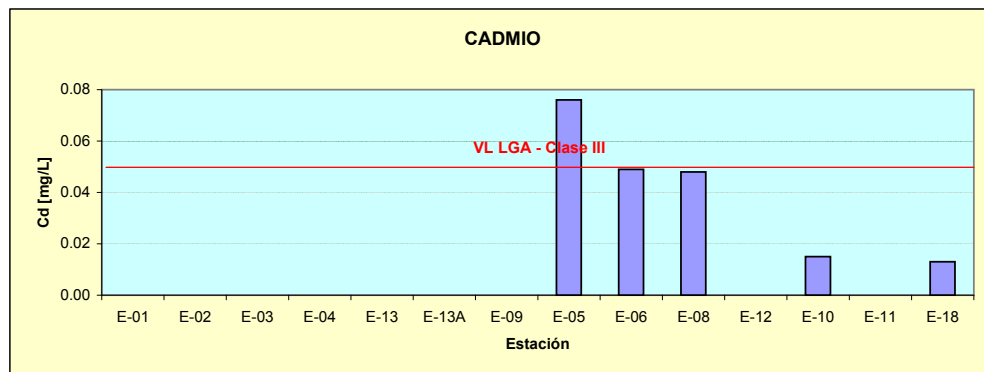
Registrado por: LMBG 25/10/2007 y JMRR 08/05/2008
DIGESA

LEYENDA

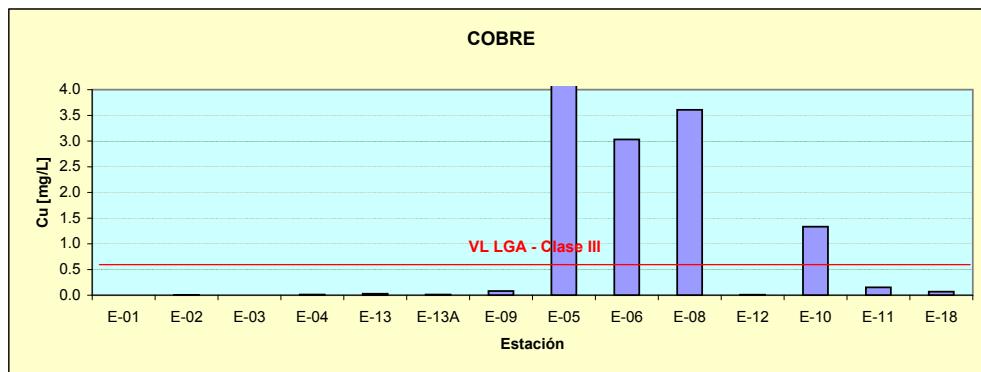
Cód.	N° Est	Descripción	Distrito	Provincia
6806	E-01:	Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.	Yauli	Yauli
6807	E-02:	Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
6808	E-03:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.	Yauli	Yauli
6809	E-04:	Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.	Yauli	Yauli
6817	E-13:	Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
6818	E-13A:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.	Yauli	Yauli
6813	E-09:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.	Yauli	Yauli
6810	E-05:	Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
6811	E-06:	Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.	Yauli	Yauli
6812	E-08:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.	Yauli	Yauli
6816	E-12:	Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.	Yauli	Yauli
6814	E-10:	R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.	La Oroya	Yauli
6815	E-11:	Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.	La Oroya	Yauli
6794	E-18:	R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.	La Oroya	Yauli



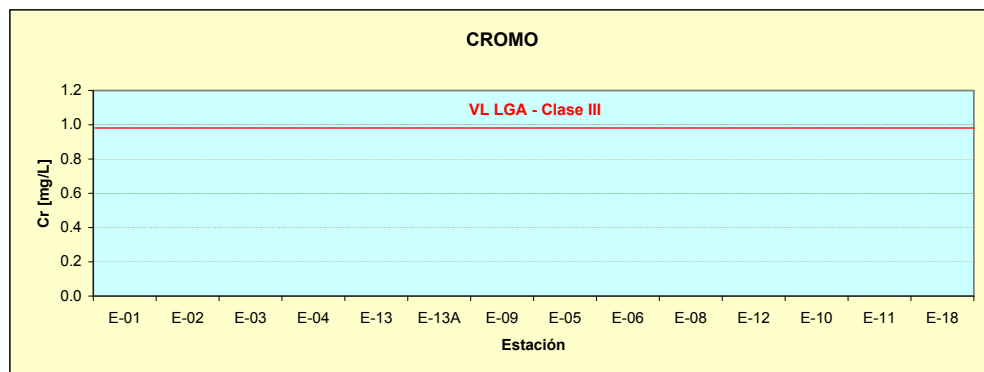
VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 28 AGOSTO 2007



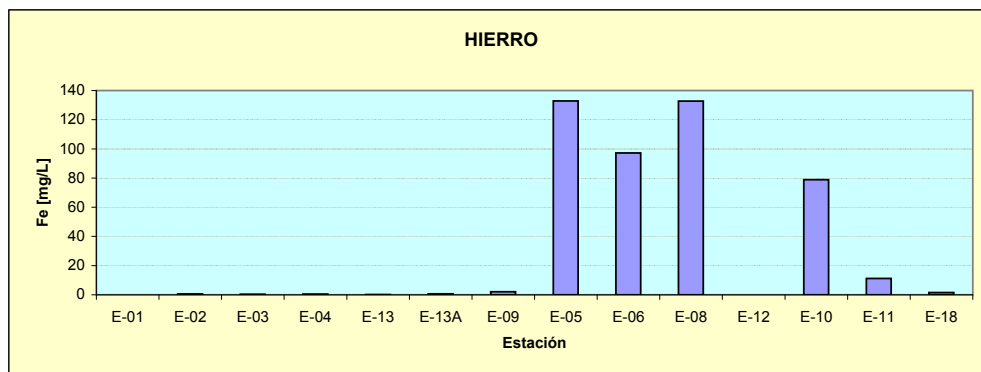
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.076	0.049	0.048	<0.010	0.015	<0.010	0.013



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cu [mg/L]	<0.005	0.005	<0.005	0.011	0.027	0.011	0.080	4.788	3.031	3.607	0.008	1.333	0.152	0.067



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Fe [mg/L]	<0.038	0.563	0.365	0.480	0.078	0.651	2.090	97.193	11.163	11.163	<0.038	78.937	11.163	1.584

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.

E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.

E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.

E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.

E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.

E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.

E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.

E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.

E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.

E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.

E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-08-2007

Envío de muestras: Oficio N° 2407-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 012898

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0905 - Cód. 6806 - 6818 y 6794

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

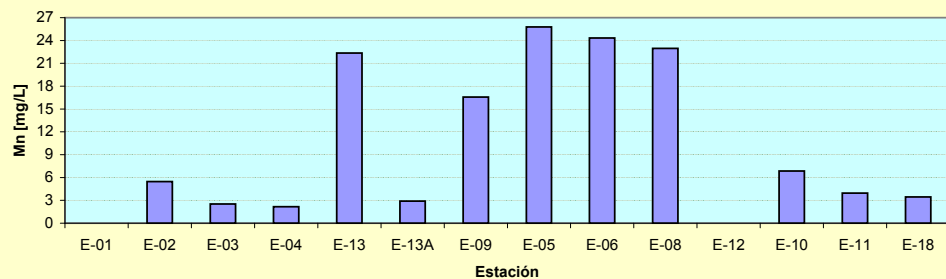
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



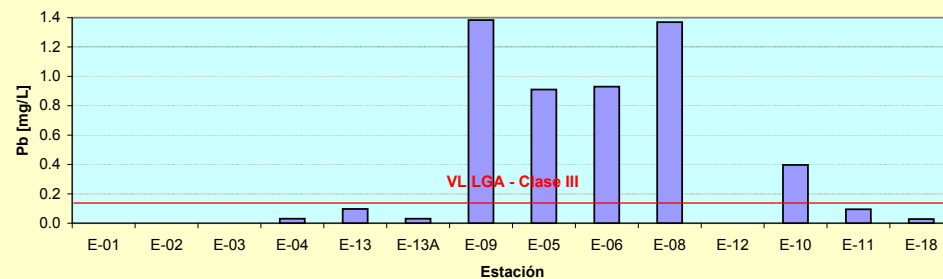
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 28 AGOSTO 2007

MANGANESO



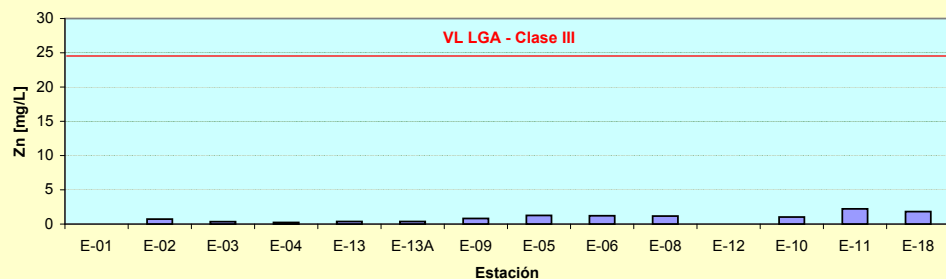
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Mn [mg/L]	<0.025	5.468	2.524	2.168	22.345	2.908	16.577	25.787	24.327	22.965	<0.025	6.861	3.954	3.454

PLOMO



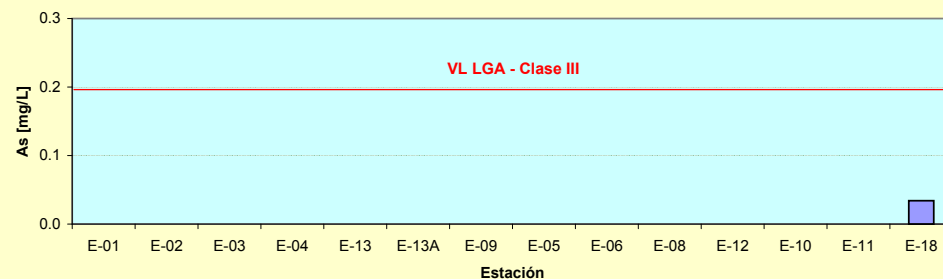
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	0.030	0.097	0.030	1.384	0.910	0.930	1.370	<0.025	0.397	0.095	0.028

ZINC



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Zn [mg/L]	<0.038	0.729	0.359	0.225	0.367	0.363	0.823	1.251	1.205	1.158	<0.038	1.018	2.215	1.834

ARSÉNICO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0341

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

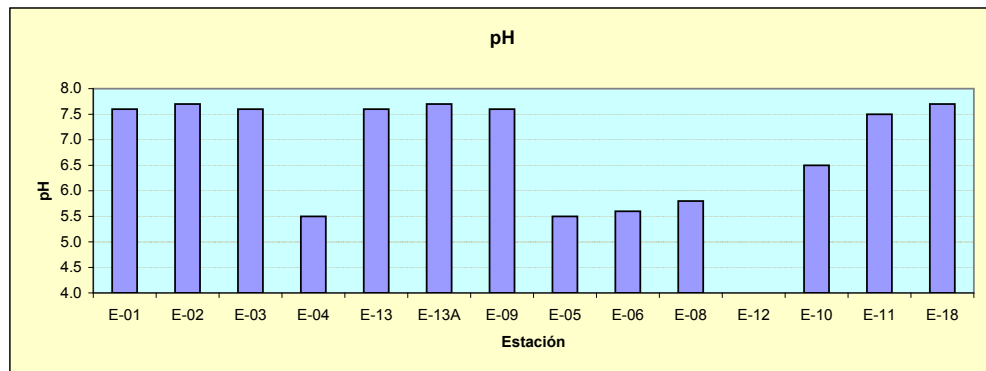
Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-08-2007
Envío de muestras: Oficio N° 2407-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 012898
Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0905 - Cód. 6806 - 6818 y 6794
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

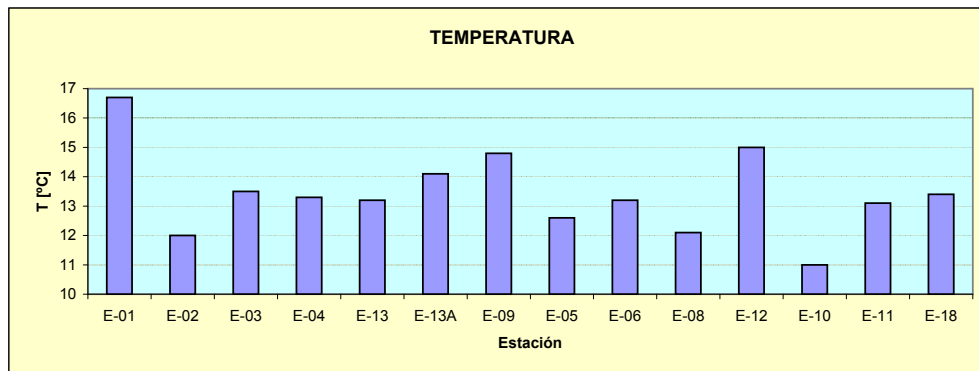
DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



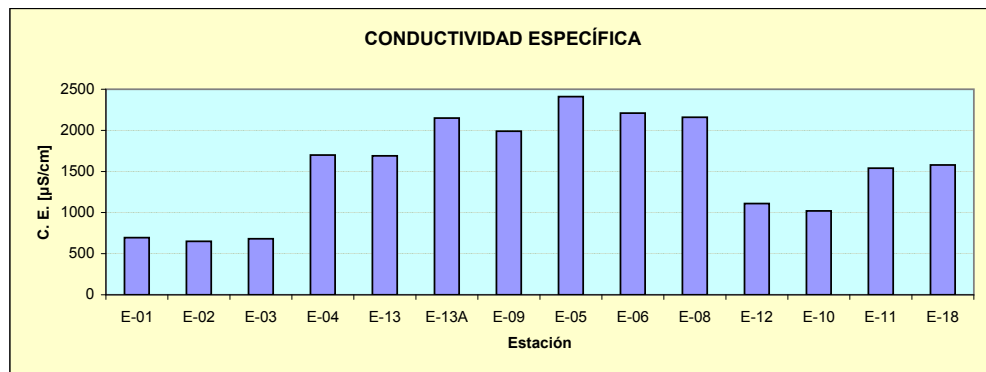
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 28 AGOSTO 2007



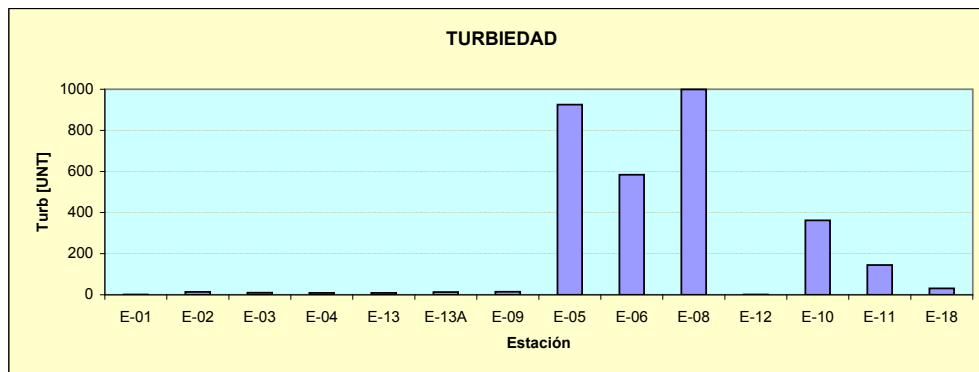
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.60	7.70	7.60	5.50	7.60	7.70	7.60	5.50	5.60	5.80	-	6.50	7.50	7.70



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	16.7	12.0	13.5	13.3	13.2	14.1	14.8	12.6	13.2	12.1	15.0	11.0	13.1	13.4



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	696	650	682	1,700	1,690	2,150	1,990	2,410	2,210	2,160	1,110	1,020	1,540	1,580



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	1	14	10	9	9	13	15	925	584	999	1	362	145	31

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

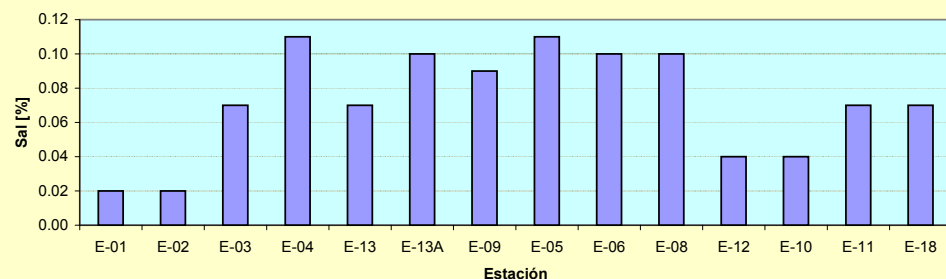
Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-08-2007
Envío de muestras: Oficio N° 2407-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 012898
Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0905 - Códcs. 6806 - 6818 y 6794
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



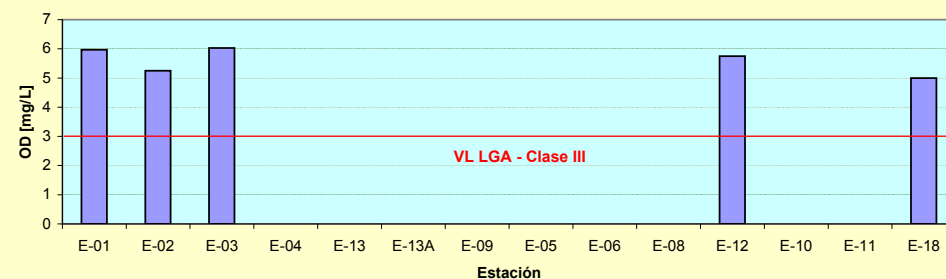
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 28 AGOSTO 2007

SALINIDAD



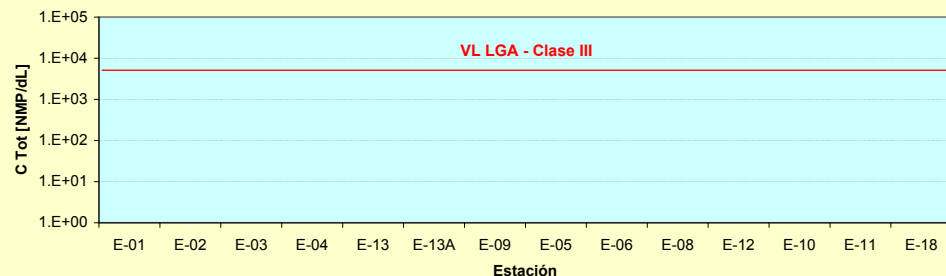
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	0.02	0.02	0.07	0.11	0.07	0.10	0.09	0.11	0.10	0.10	0.04	0.04	0.07	0.07

OXÍGENO DISUELTO



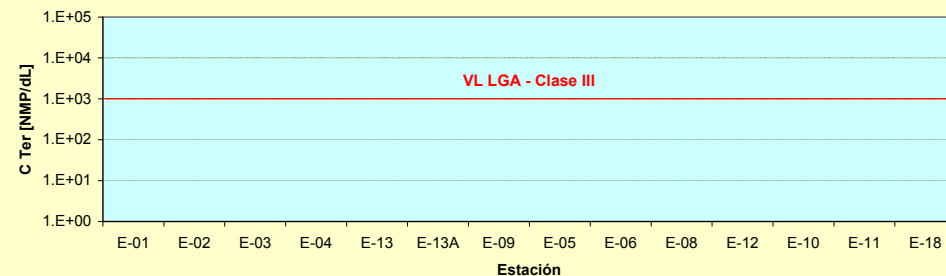
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	5.97	5.25	6.03	-	-	-	-	-	-	-	5.75	-	-	5.00

COLIFORMES TOTALES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-08-2007
Envío de muestras: Oficio N° 2407-07-DG-DRS/J-DESA - Reg. 012898
Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0905 - Cód. 6806 - 6818 y 6794
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

Origen Lag. Pomacocha

Ubicación Dpto. Junín

Longitud 170 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios Carahuacra y Pucará

EVALUACIÓN SANITARIA - 25 OCTUBRE 2007																				
Parámetro	pH	T	C. E.	Turb.	Sal	ST	OD	DBO	As	Cd	Cu	Cr	Fe	Mg	Mn	Hg	Pb	Zn	C total	C Term
Estación		°C	µs/cm	UNT	%	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP / dL	NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5,000	1,000
E-01	7.0	-	694	1	-	-	5.66	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	0.071	-	<0.025	-	0.038	<0.038	-	-
E-02	6.5	-	833	999	-	-	-	-	-	0.044	1.729	<0.050	278.500	-	52.310	-	8.487	28.490	-	-
E-03	6.5	-	834	999	-	-	-	-	-	0.040	1.476	<0.050	250.000	-	56.050	-	8.518	30.350	-	-
E-04	6.5	-	579	999	-	-	-	-	-	0.012	0.242	<0.050	70.370	-	8.156	-	1.344	3.869	-	-
E-13	6.5	-	583	999	-	-	-	-	-	0.016	0.326	0.053	112.600	-	10.360	-	3.243	5.111	-	-
E-13A	6.0	-	940	999	-	-	-	-	-	0.014	0.366	<0.050	53.960	-	20.120	-	4.594	6.109	-	-
E-09	6.5	-	685	999	-	-	-	-	-	0.029	0.886	0.054	171.400	-	35.020	-	15.280	20.410	-	-
E-05	6.0	-	2,350	252	-	-	-	-	-	0.054	3.315	<0.050	50.660	-	31.880	-	0.358	31.550	-	-
E-06	6.0	-	1,090	999	-	-	-	-	-	0.042	1.398	0.054	202.30	-	35.210	-	20.560	24.500	-	-
E-08	6.5	-	1,130	999	-	-	-	-	-	0.061	3.324	0.057	271.500	-	49.600	-	31.560	39.140	-	-
E-12	7.0	-	589	999	-	-	-	-	-	<0.010	0.025	<0.050	12.610	-	0.463	-	0.063	0.163	-	-
E-10	6.5	-	1,070	999	-	-	-	-	-	0.078	3.954	<0.050	232.90	-	56.360	-	34.450	56.160	-	-
E-11	8.8	-	1,280	817	-	-	-	-	-	0.023	2.022	<0.050	61.690	-	13.950	-	1.165	7.419	-	-
E-18	6.7	-	2,110	999	-	-	-	-	0.6943	0.042	2.028	0.070	103.600	-	5.817	-	2.175	7.448	-	-

< No detectados a valores menores

No supera valor límite de LGA

Supera el valor límite de la LGA

Vertimiento de aguas residuales

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 25-10-2007

Remisión de muestras: Oficio N° 2988-07-DG-DRS/J-DESA

Reg. 0017691 de 12-11-2007

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 1163 - Cód. 8570 - 8582 y 8586

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

C. E. : Conductividad específica
STD : Sólidos totales disueltos
Sal : Salinidad
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: ILB 28/01/2008
DIGESA

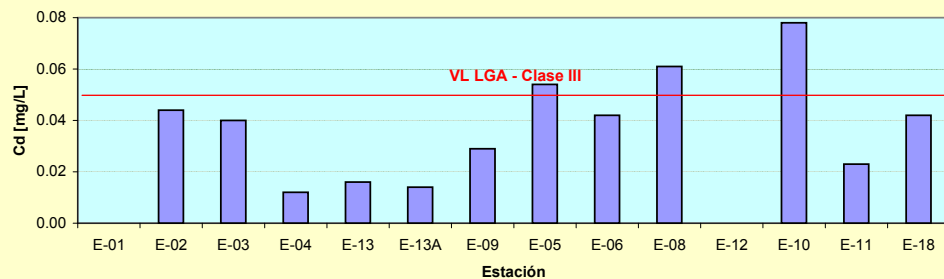
LEYENDA

Cód.	N° Est	Descripción	Distrito	Provincia
8570	E-01:	Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.	Yauli	Yauli
8571	E-02:	Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
8572	E-03:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.	Yauli	Yauli
8573	E-04:	Río Yauli, 200 m aguas abajo efluente cancha relave Carahuacra.	Yauli	Yauli
8581	E-13:	Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
8582	E-13A:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.	Yauli	Yauli
8577	E-09:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.	Yauli	Yauli
8574	E-05:	Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
8575	E-06:	Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.	Yauli	Yauli
8576	E-08:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.	Yauli	Yauli
8580	E-12:	Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.	Yauli	Yauli
8578	E-10:	R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.	La Oroya	Yauli
8579	E-11:	Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.	La Oroya	Yauli
8586	E-18:	R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.	La Oroya	Yauli



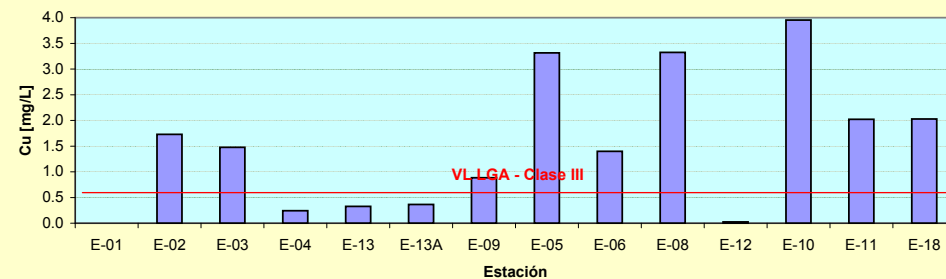
VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 25 OCTUBRE 2007

CADMIO



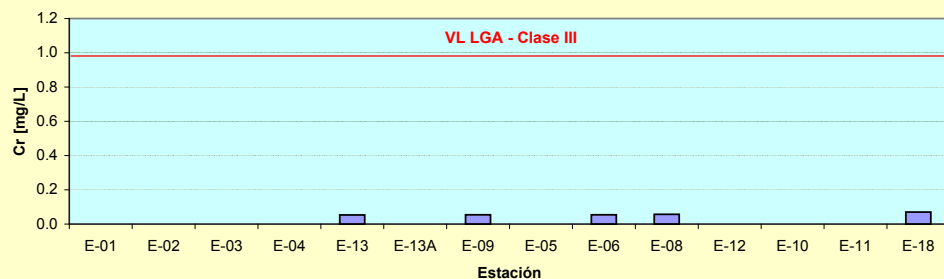
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cd [mg/L]	<0.010	0.044	0.040	0.012	0.016	0.014	0.029	0.054	0.042	0.061	<0.010	0.078	0.023	0.042

COBRE



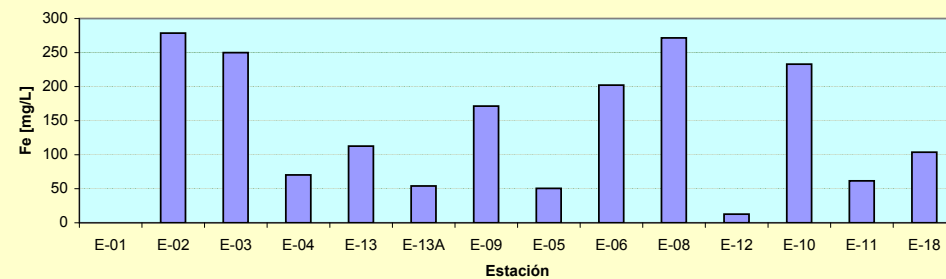
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cu [mg/L]	<0.005	1.729	1.476	0.242	0.326	0.366	0.886	3.315	1.398	3.324	0.025	3.954	2.022	2.028

CROMO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.053	<0.050	0.054	<0.050	0.054	0.057	<0.050	<0.050	<0.050	0.070

HIERRO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Fe [mg/L]	0.071	278.50	250.00	70.370	53.960	50.660	202.30	12.610	232.90	61.690	232.90	61.690	232.90	232.90

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.

E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.

E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.

E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.

E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.

E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.

E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.

E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.

E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.

E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.

E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.

E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.

E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 25-10-2007

Remisión de muestras: Oficio N° 2988-07-DG-DRS/J-DESA

Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 1163 - Cód. 8570 - 8582 y 8586

Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.

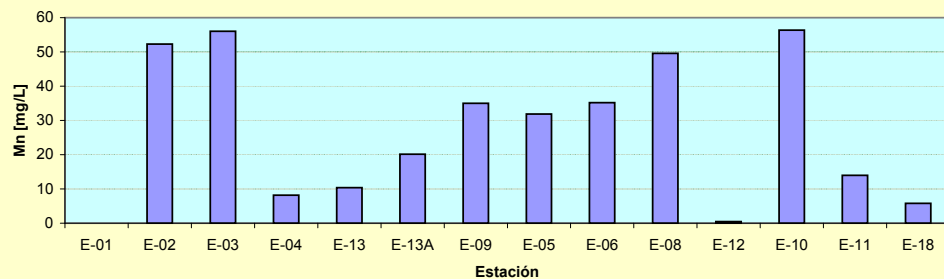
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



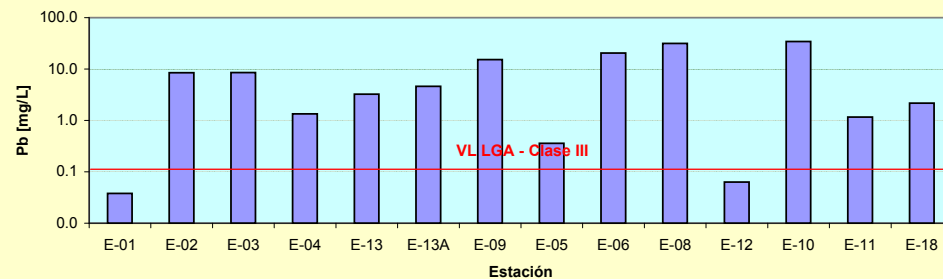
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 25 OCTUBRE 2007

MANGANESO



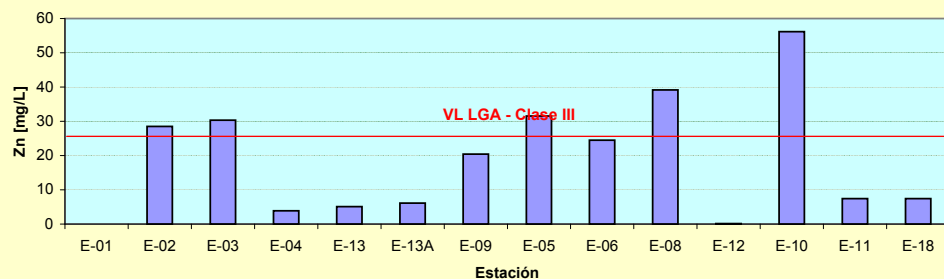
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Mn [mg/L]	<0.025	52.310	56.050	8.156	10.360	20.120	35.020	31.880	35.210	49.600	0.463	56.360	13.950	5.817

PLOMO



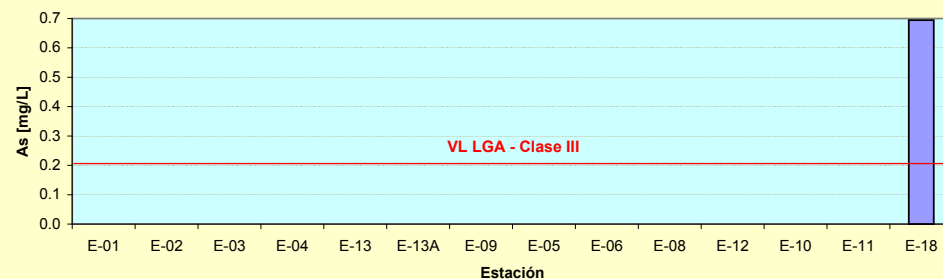
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Pb [mg/L]	0.038	8.487	8.518	1.344	3.243	4.594	15.280	0.358	20.560	31.560	0.063	34.450	1.165	2.175

ZINC



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Zn [mg/L]	<0.038	28.490	30.350	3.869	5.111	6.109	20.410	31.550	24.500	39.140	0.163	56.160	7.419	7.448

ARSÉNICO



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6943

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

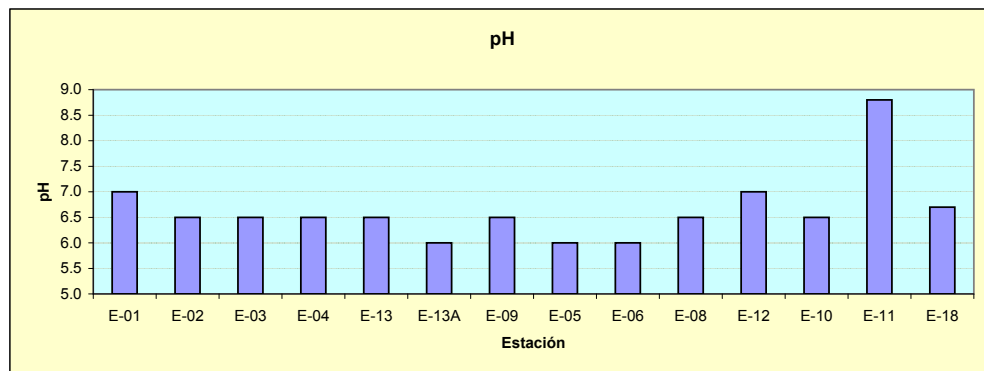
Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 25-10-2007
Remisión de muestras: Oficio N° 2988-07-DG-DRS/J-DESA
Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 1163 - Cód. 8570 - 8582 y 8586
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

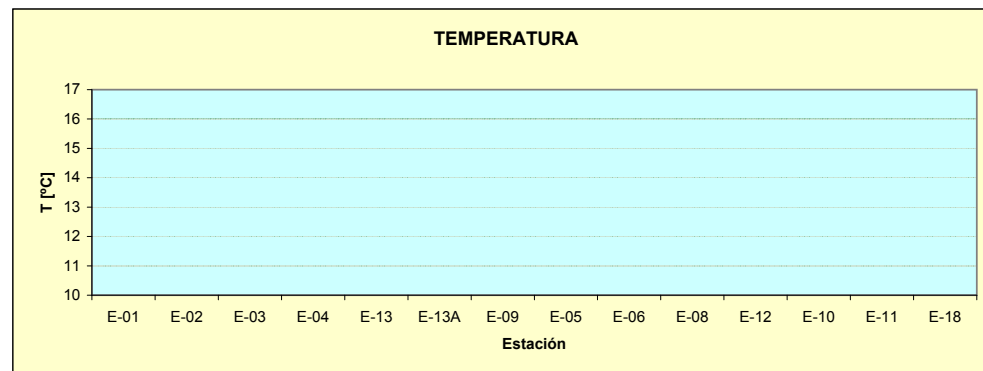
DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



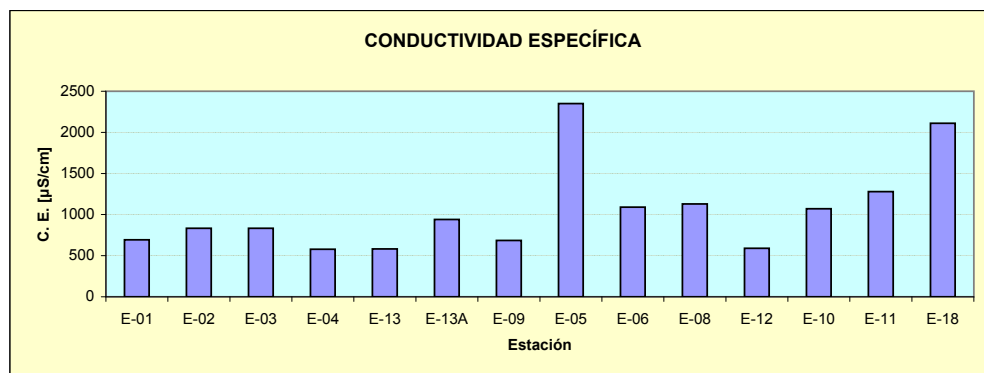
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 25 OCTUBRE 2007



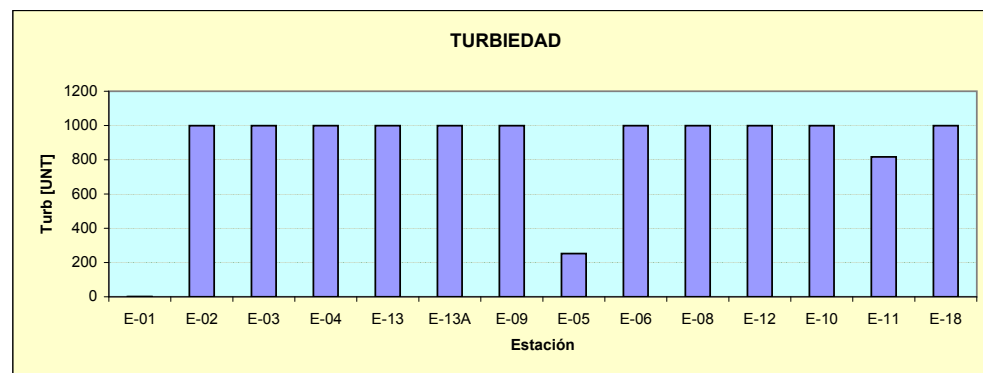
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.00	6.50	6.50	6.50	6.50	6.00	6.50	6.00	6.00	6.50	7.00	6.50	8.80	6.70



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	694	833	834	579	583	940	685	2,350	1,090	1,130	589	1,070	1,280	2,110



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	1	999	999	999	999	999	999	252	999	999	999	999	817	999

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

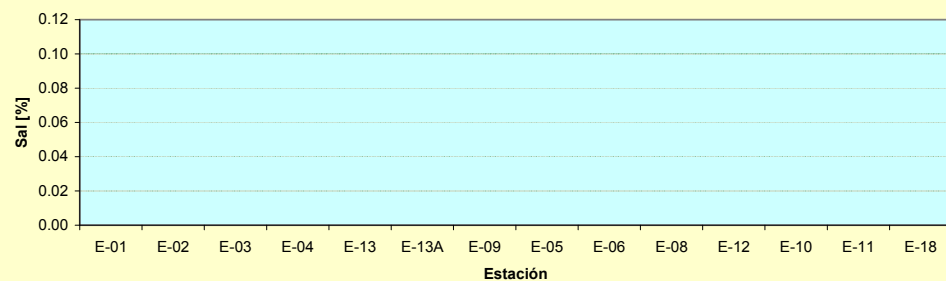
Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 25-10-2007
Remisión de muestras: Oficio N° 2988-07-DG-DRS/J-DESA
Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 1163 - Cód. 8570 - 8582 y 8586
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



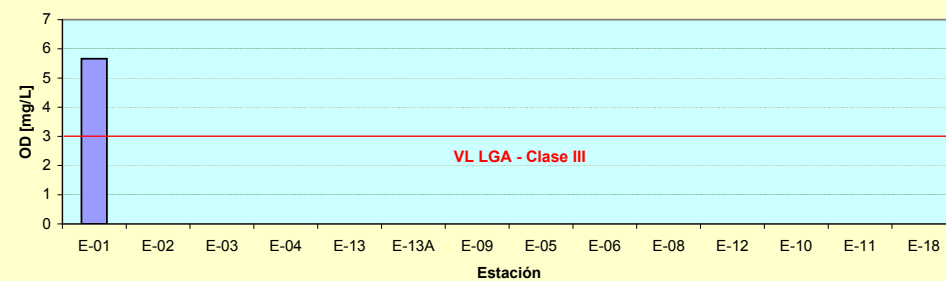
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 25 OCTUBRE 2007

SALINIDAD



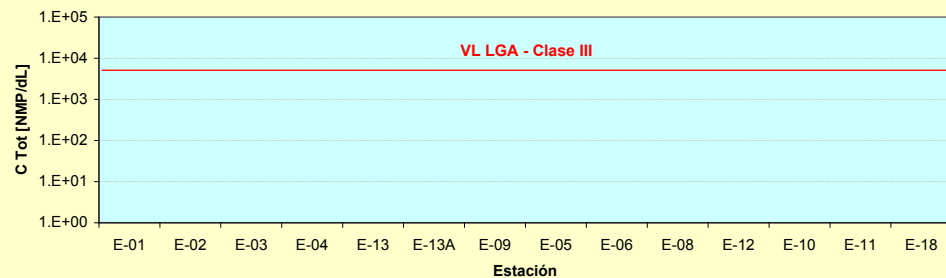
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OXÍGENO DISUELTO



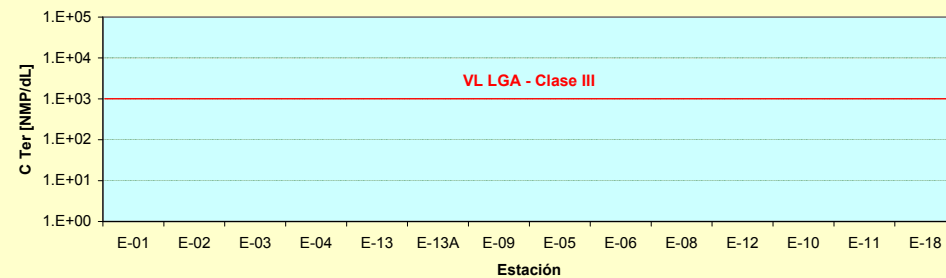
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	5.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

COLIFORMES TOTALES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 25-10-2007
Remisión de muestras: Oficio N° 2988-07-DG-DRS/J-DESA
Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 1163 - Cód. 8570 - 8582 y 8586
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



Origen Lag. Pomacocha
Ubicación Dpto. Junín
Longitud 170 Km
Desembocadura Río Mantaro

RÍO YAULI Y TRIBUTARIOS
Clase III
CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo
Caudal mínimo
Caudal promedio
Tributarios Carahuacra y Pucará

EVALUACIÓN SANITARIA - 28 DICIEMBRE 2007																				
Parámetro Estación	pH	T °C	C. E. µs/cm	Turb. UNT	Sal %	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mg mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C total NMP / dL	C Term NMP / dL
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5,000	1,000
E-01	7.7	-	724	1	-	-	5.42	-	-	<0.010	<0.005	<0.050	<0.038	-	<0.025	-	<0.038	<0.038	-	-
E-02	7.5	-	990	98	-	-	5.33	-	-	<0.010	0.374	<0.050	25.324	-	16.903	-	0.350	7.551	-	-
E-03	7.6	-	883	153	-	-	5.82	-	-	<0.010	0.283	<0.050	20.415	-	16.160	-	0.282	5.223	-	-
E-04	7.6	-	1,540	107	-	-	7.17	-	0.0148	<0.010	0.106	<0.050	7.318	-	9.565	-	0.104	2.247	-	-
E-13	7.5	-	1,580	104	-	-	-	-	-	<0.010	0.392	<0.050	5.399	-	11.990	-	0.855	3.538	-	-
E-13A	7.5	-	2,150	62	-	-	-	-	-	<0.010	0.179	<0.050	2.494	-	42.662	-	0.315	4.217	-	-
E-09	7.6	-	1,640	99	-	-	-	-	-	<0.010	0.130	<0.050	3.677	-	37.216	-	0.066	1.619	-	-
E-05	6.0	-	2,300	216	-	-	-	-	0.813	0.080	4.736	<0.050	98.042	-	34.302	-	0.420	35.250	-	-
E-06	6.0	-	1,930	152	-	-	-	-	0.492	0.043	2.697	<0.050	58.711	-	34.876	-	0.265	20.603	-	-
E-08	6.7	-	1,870	189	-	-	-	-	0.476	0.040	3.088	<0.050	53.986	-	31.356	-	0.372	17.730	-	-
E-12	7.7	-	1,070	610	-	-	-	-	-	<0.010	0.017	<0.050	2.499	-	0.067	-	0.052	0.099	-	-
E-10	7.0	-	1,420	162	-	-	-	-	0.2654	0.025	1.800	<0.050	25.304	-	25.154	-	0.151	12.437	-	-
E-11	7.6	-	2,180	-	-	-	-	-	-	<0.010	0.020	<0.050	0.294	-	0.164	-	0.042	0.187	-	-
E-18	7.7	-	2,220	17	-	-	-	-	0.0192	<0.010	0.116	<0.050	0.726	-	0.250	-	0.040	0.221	-	-

<	No detectados a valores menores
	No supera valor límite de LGA
	Supera el valor límite de la LGA
	Vertimiento de aguas residuales

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-12-2007
Envío de muestras: Oficio N° 0020-08-DG-DRS/J-DESA Reg. 00712 de 11-01-2008
Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0030 - Códns. 220 al 232 y 236
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín

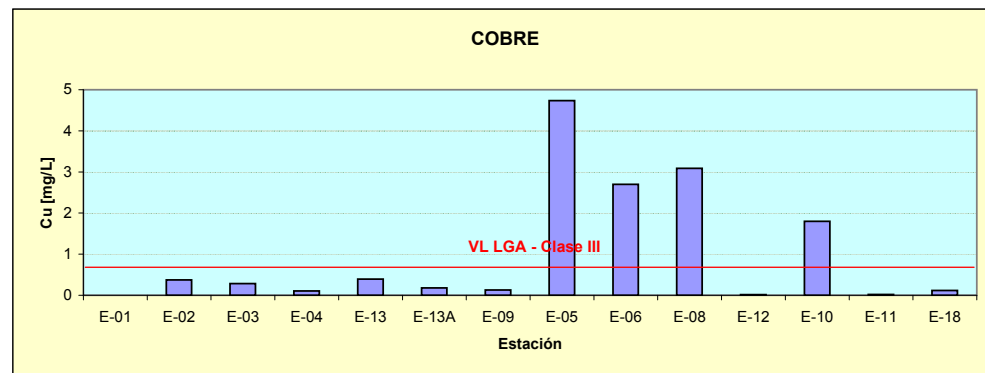
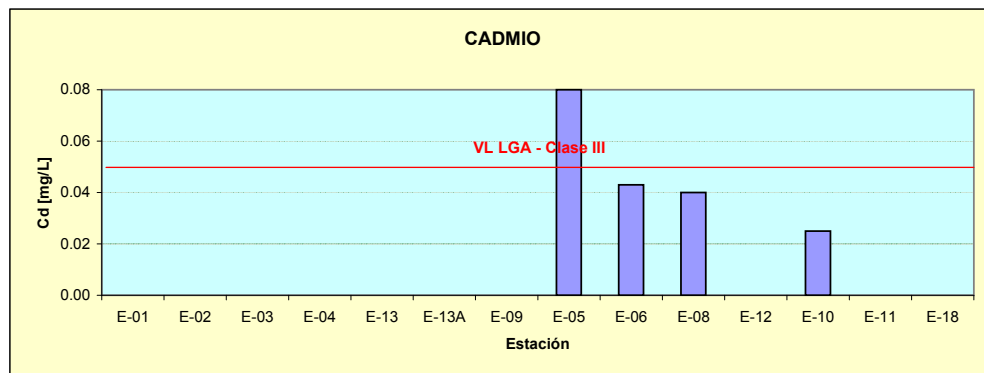
C. E. : Conductividad específica
STD : Sólidos totales disueltos
Sal : Salinidad
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Total : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: ILB 24/03/2008 y JMRR 08/05/2008
DIGESA

LEYENDA

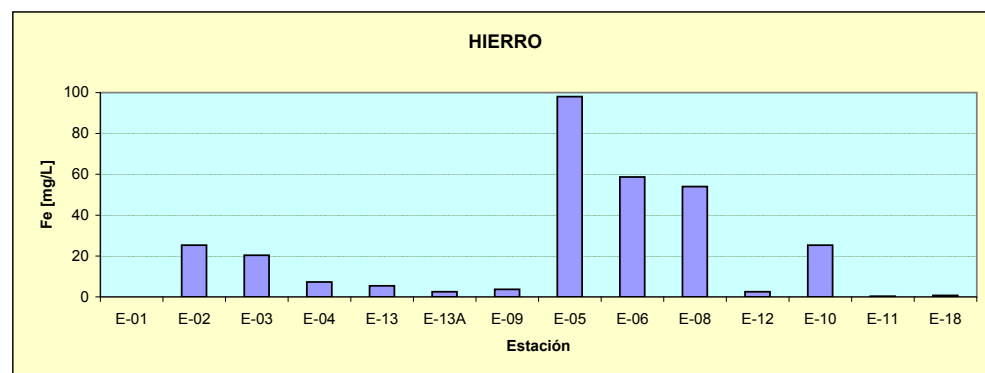
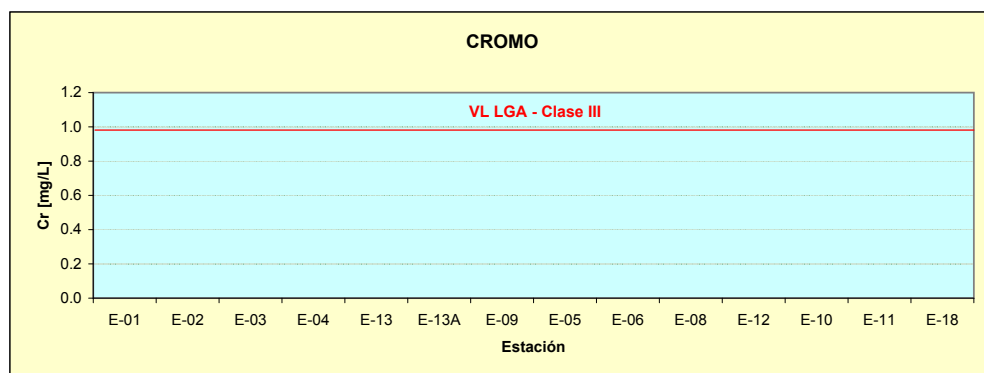
Cód.	N° Est	Descripción	Distrito	Provincia
220	E-01:	Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.	Yauli	Yauli
221	E-02:	Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
222	E-03:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.	Yauli	Yauli
223	E-04:	Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.	Yauli	Yauli
231	E-13:	Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
232	E-13A:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.	Yauli	Yauli
227	E-09:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.	Yauli	Yauli
224	E-05:	Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.	Yauli	Yauli
225	E-06:	Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.	Yauli	Yauli
226	E-08:	Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.	Yauli	Yauli
230	E-12:	Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.	Yauli	Yauli
228	E-10:	R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.	La Oroya	Yauli
229	E-11:	Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.	La Oroya	Yauli
236	E-18:	R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.	La Oroya	Yauli

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 28 DICIEMBRE 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.080	0.043	0.040	<0.010	0.025	<0.010	<0.010

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cu [mg/L]	<0.005	0.374	0.283	0.106	0.392	0.179	0.130	4.736	2.697	3.088	0.017	1.800	0.020	0.116



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Fe [mg/L]	<0.038	25.324	20.415	7.318	5.399	2.494	3.677	98.042	58.711	53.986	2.499	25.304	0.294	0.726

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

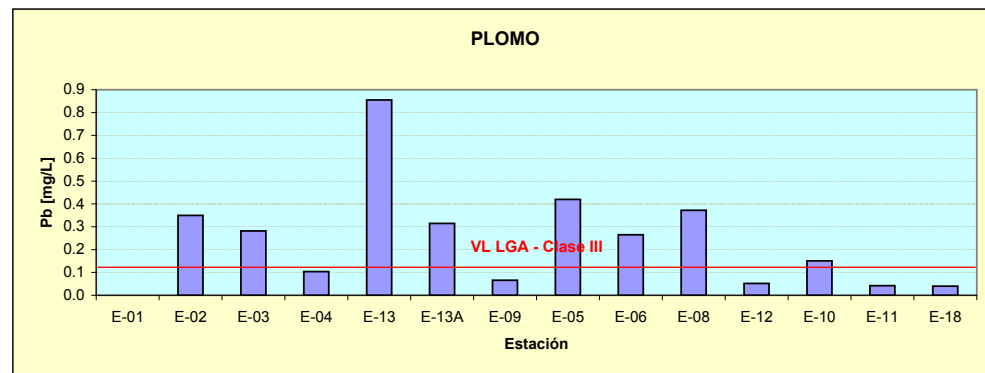
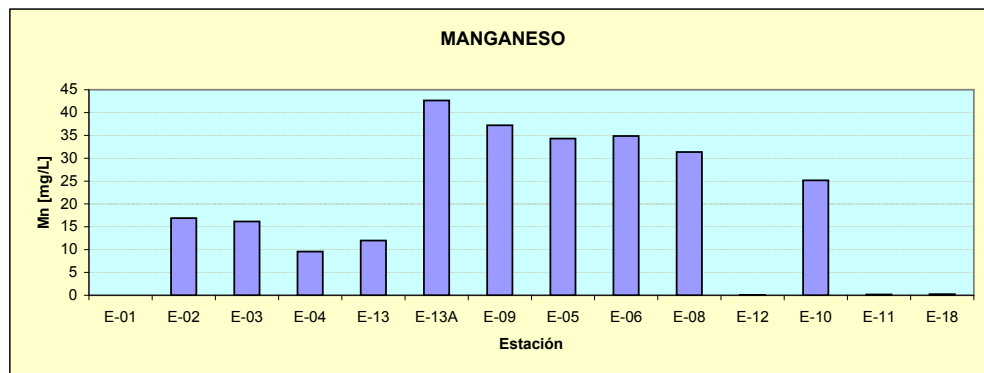
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-12-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 0020-08-DG-DRS/J-DESA
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0030 - Cód. 220 al 232 y 236
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

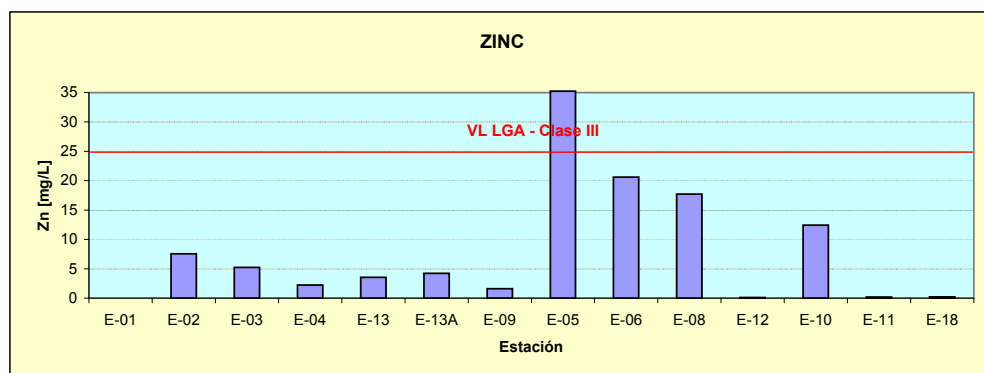
DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 28 DICIEMBRE 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Mn [mg/L]	<0.025	16.903	16.160	9.565	11.990	42.662	37.216	34.302	34.876	31.356	0.067	25.154	0.164	0.250

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Pb [mg/L]	<0.038	0.350	0.282	0.104	0.855	0.315	0.066	0.420	0.265	0.372	0.052	0.151	0.042	0.040



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Zn [mg/L]	<0.038	7.551	5.223	2.247	3.538	4.217	1.619	35.250	20.603	17.730	0.099	12.437	0.187	0.221

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
As [mg/L]	-	-	-	0.0148	-	-	-	0.8133	0.4920	0.4760	-	0.2654	-	0.0192

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

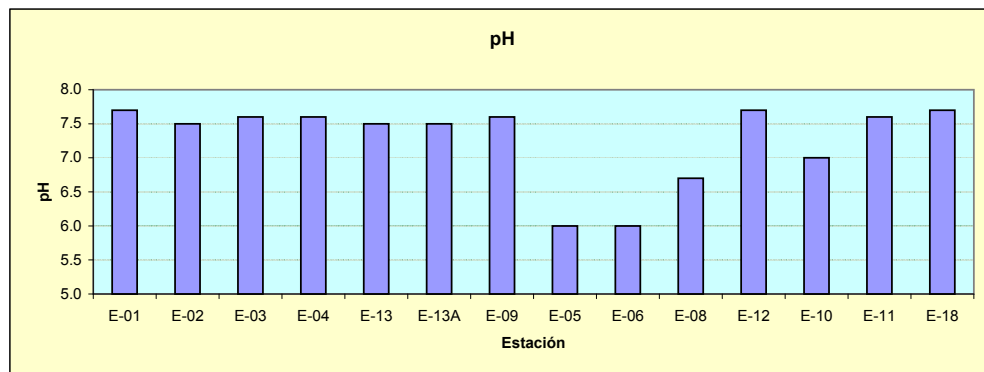
E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

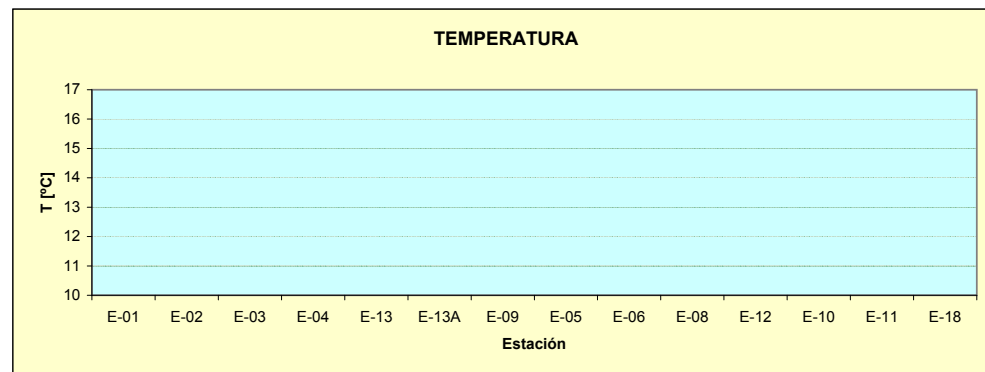
Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-12-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 0020-08-DG-DRS/J-DESA
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0030 - Cód. 220 al 232 y 236
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008

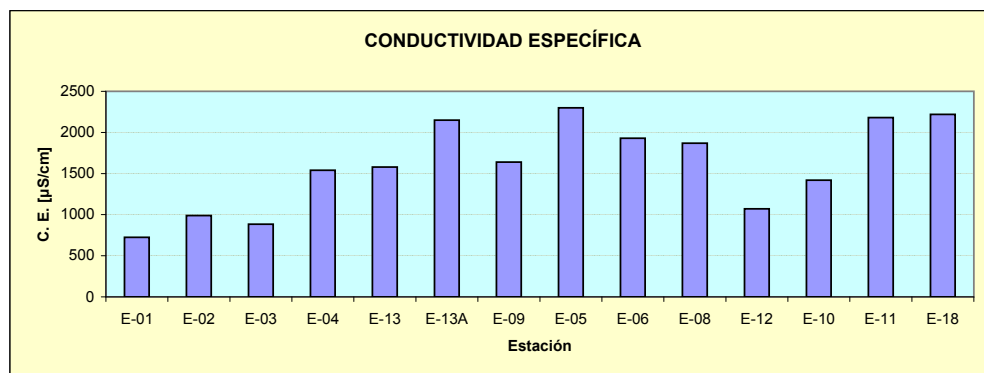
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 28 DICIEMBRE 2007



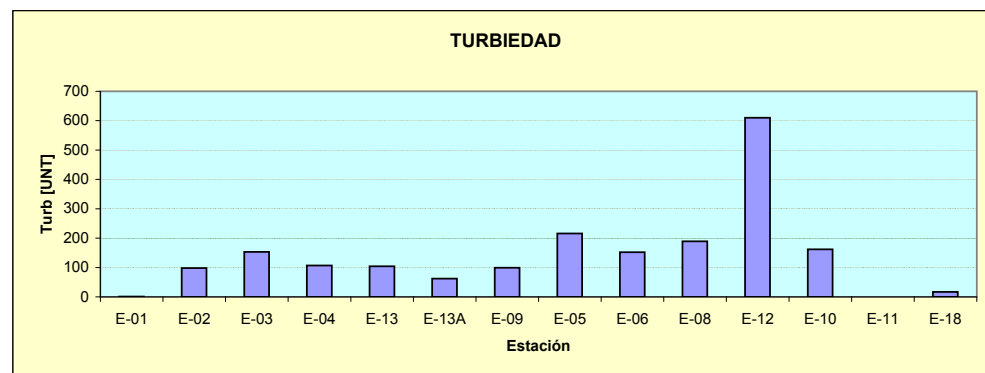
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
pH	7.70	7.50	7.60	7.60	7.50	7.50	7.60	6.00	6.00	6.70	7.70	7.00	7.60	7.70



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[µS/cm]	724	990	883	1,540	1,580	2,150	1,640	2,300	1,930	1,870	1,070	1,420	2,180	2,220



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[UNT]	1	98	153	107	104	62	99	216	152	189	610	162	-	17

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
 E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
 E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
 E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
 E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
 E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
 E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
 E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
 E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
 E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
 E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
 E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
 E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

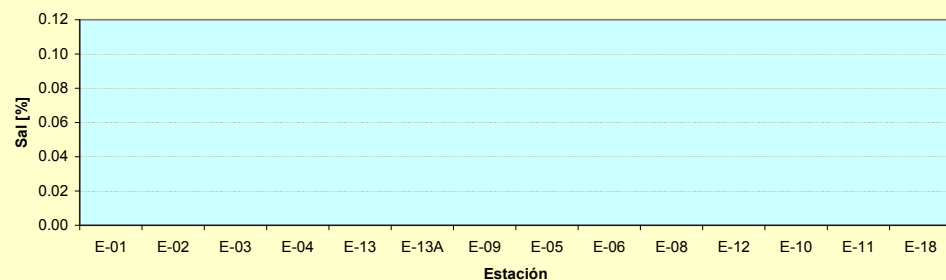
Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-12-2007
 Envío de muestras: Oficio N° 0020-08-DG-DRS/J-DESA
 Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0030 - Cód. 220 al 232 y 236
 Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor Límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008



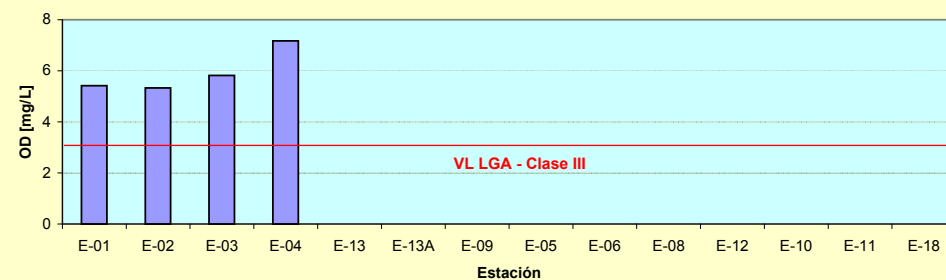
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO YAULI Y AFLUENTES - 28 DICIEMBRE 2007

SALINIDAD



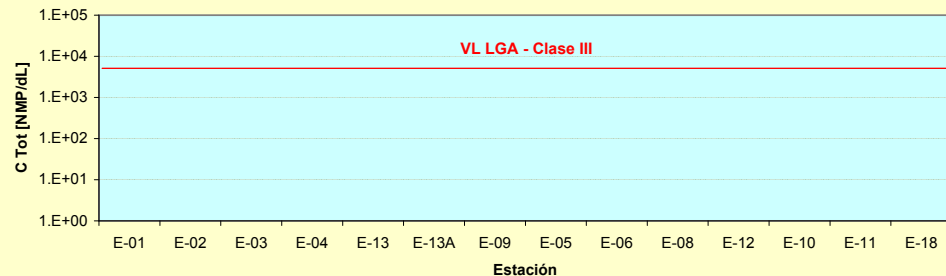
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
Sal [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OXÍGENO DISUELTO



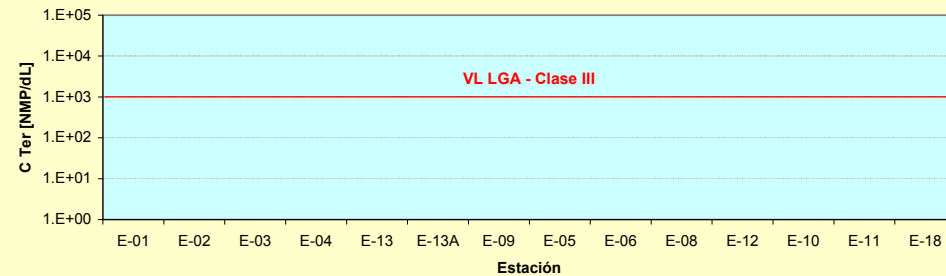
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[mg/L]	5.42	5.33	5.82	7.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

COLIFORMES TOTALES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

COLIFORMES TERMOTOLERANTES



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-13	E-13A	E-09	E-05	E-06	E-08	E-12	E-10	E-11	E-18
[NMP/dL]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA

E-01: Río Yauli, naciente de laguna Pomacocha.
E-02: Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli.
E-03: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra.
E-04: Río Yauli, 200 m aguas abajo effluente cancha relave Carahuacra.
E-13: Canal de túnel Victoria 100 m antes de descarga al río Yauli.
E-13A: Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria.
E-09: Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga del poblado Yauli.
E-05: Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli.

E-06: Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill.
E-08: Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento cancha de relave Mahr Túnel.
E-12: Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli.
E-10: R. Yauli, pte. Carret. Central, ingreso a Cut Off antes de captación a CHE La Oroya.
E-11: Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco.
E-18: R. Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro.

Vertimiento: No se compara con valor límite de LGA.

Monitoreo: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Junín 28-12-2007
Envío de muestras: Oficio N° 0020-08-DG-DRS/J-DESA
Anál. metales: DIGESA Inf. Ensayo N° 0030 - Cód. 220 al 232 y 236
Análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Junín
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas, D.L. 17752.
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

DIGESA/DEPA/JMRR/08-05-2008