

RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007

Los ríos San José y Anticona (afuente del río Mantaro) se localizan en la provincia de Pasco del departamento de Pasco. La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos. La Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de Pasco - DESA Pasco, es la entidad encargada de la toma de muestras, medición de parámetros de campo y análisis microbiológico; en tanto que la DIGESA determina metales pesados, arsénico, parámetros físico - químicos, etc., evalúa los resultados y remite los informes a la DIRESA Pasco, así como se responsabiliza de la publicación en la página web.

En la cuenca alta existe explotación de cobre, zinc y plomo. 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 de los campamentos) al río San José y otros usan canchas de relaves. En esta subcuenca se ubican la empresa canadiense Pan American Silver S.A. - Unidad Huarón y Empresa Administradora Chungar S.A.C. (Unidad Animón) adquirida por Volcan Compañía Minera S.A.A. Por último, existen poblados que también descargas sus aguas residuales domésticas sin tratamiento.

1. Estaciones de monitoreo:

Estación	Descripción
E-01	Río San José, 50 m aguas abajo de las descargas de relaveras de Compañía Minera Huarón.
E-02	Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Compañía Minera Huarón.
E-03	Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
E-04	Río San José, 400 m aguas abajo de la descarga de nivel 250 de Compañía Minera Huarón.
E-05	E-05: Río Anticona - Canchacucho.

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 de los ríos San José y Anticona se definen de:

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

3. Evaluación de riesgos 2007:

- **Arsénico (As):** En las estaciones monitoreadas E-01, E-02, E-03 y E-05 no existe riesgo de contaminación por As; sin embargo, en la estación E-04 se detecta riesgo moderado de contaminación.

- **Cromo (Cr):** En las estaciones E-01 y E-02 se observa riesgo moderado de contaminación por Cr, mientras que en el resto de estaciones no existe riesgo de contaminación.
- **Cadmio (Cd) y zinc (Zn):** En todas las estaciones de monitoreo los ríos San José y Anticona no presentan riesgo de contaminación por Cd y Zn.
- **Cobre (Cu):** En las estaciones de monitoreo E-01 y E-02 se observa riesgo alto de contaminación por Cu; sin embargo, en las estaciones E-03, E-04 y E-05 no se aprecia riesgo de contaminación.
- **Plomo (Pb):** En las estaciones E-02 y E-04 se detecta riesgo alto de contaminación por Pb, mientras que en las estaciones E-01, E-03 y E-05 se observa riesgo moderado.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-03 y E-04 se detecta riesgo alto de contaminación por ambos parámetros microbiológicos; sin embargo, en las estaciones E-01, E-02 y E-05 no se observa riesgo alguno.

4. Evaluación mensual 2007:

Marzo 22

- **Cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr) y zinc (Zn):** En todas las estaciones de monitoreo las concentraciones de Cd, Cu, Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con esta norma sanitaria.
- **Plomo (Pb):** En la mayoría de estaciones las concentraciones de Pb no cumplen con la LGA - Clase III, excepto en las estaciones E-01 y E-05 que sí cumplen con la norma sanitaria peruana.
- **Arsénico (As):** En casi todas las estaciones los resultados de As no exceden el valor límite de la LGA - Clase III.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-01, E-02, E-04 y E-05 las concentraciones de ambos parámetros microbiológicos no sobrepasan los valores límite de la LGA - Clase III; excepto en la estación E-03 que no cumple con la mencionada norma sanitaria.

Mayo 21

- **Arsénico (As), cadmio (Cd) y zinc (Zn):** En todas las estaciones de los ríos San José y Anticona, los resultados de As, Cd y Zn se encuentran dentro de 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-01 y E-02, cuyos resultados no cumplen con la referida norma sanitaria.

- **Cromo (Cr):** En casi todas las estaciones las concentraciones de Cr no exceden el valor límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con esta norma nacional.
- **Plomo (Pb):** En todas las estaciones las concentraciones de Pb sobrepasan los valores límite de la LGA - Clase III, no cumpliendo con la norma sanitaria peruana.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-01, E-02 y E-05 las concentraciones de ambos parámetros microbiológicos no exceden los valores límite de la LGA - Clase III; excepto en las estaciones E-03 y E-04 que no cumple con la mencionada norma sanitaria.

Agosto 29:

- **Arsénico (As), cadmio (Cd), plomo (Pb) y zinc (Zn):** En todas las estaciones de los ríos San José y Anticona, las concentraciones de As, Cd, Pb y Zn se encuentran dentro de los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con esta norma sanitaria.
- **Cobre (Cu) y Cromo (Cr):** En la mayoría de estaciones, los resultados de Cu, y Cr se encuentran por debajo de los valores límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con la norma sanitaria, excepto en las estaciones E-01 y E-02 para los 02 metales pesados en mención.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-03 y E-04 las concentraciones de ambos parámetros microbiológicos exceden los valores límite de la LGA - Clase III; excepto en la estación E-05 que si cumple con la referida norma sanitaria. Cabe indicar que no se tomaron muestras en las estaciones E-01 y E-02.

Diciembre 27:

- **Arsénico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), plomo (Pb) y zinc (Zn):** En todas las estaciones de monitoreo de los ríos San José y Anticona, las concentraciones de As, Cd, Cr, Pb y Zn se encuentran dentro de los valores límite de la Ley General de Aguas - Clase III, cumpliendo con esta norma sanitaria.
- **Cobre (Cu):** En casi todas las estaciones las concentraciones de Cu no sobrepasan los valores límite de la LGA - Clase III, cumpliendo con la referida ley, excepto en la estación E-02 que no cumple con la norma sanitaria peruana.
- **Coliformes totales y coliformes termotolerantes:** En las estaciones E-01, E-02 y E-05 las concentraciones de ambos parámetros microbiológicos no exceden los valores límite de la LGA - Clase III; excepto en las estaciones E-03 y E-04 que no cumple con la mencionada norma sanitaria.



**MONITOREO DE LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONE:**

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de LGA y la mediana es menor que el valor límite de LGA.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de LGA o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite LGA.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CADMIO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.05

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Abr-07					
May-07	0.014	0.013	0.010	0.010	0.010
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
MÁXIMO	0.014	0.013	0.010	0.010	0.010
MÍNIMO	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
PERC. 90	0.013	0.012	0.010	0.010	0.010
PROMEDIO	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE	III				

COBRE [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Limite	0.50

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	0.374	0.319	0.101	0.091	0.045
Abr-07					
May-07	0.663	0.732	0.378	0.144	0.047
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	0.979	0.678	0.375	0.038	0.026
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	0.027	0.903	0.208	0.133	0.128

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	0.519	0.705	0.292	0.112	0.046
MÁXIMO	0.979	0.903	0.378	0.144	0.128
MÍNIMO	0.027	0.319	0.101	0.038	0.026
PERC. 90	0.884	0.852	0.377	0.141	0.104
PROMEDIO	0.511	0.658	0.266	0.102	0.062
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	0.406	0.246	0.135	0.048	0.045
RIESGO	ALTO	ALTO	NING	NING	NING
CLASE	III				



**MONITOREO DE LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONE:**

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de LGA y la mediana es menor que el valor límite de LGA.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de LGA o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite LGA.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

CROMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1.0

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	0.061	0.050	0.050	0.050	0.050
Abr-07					
May-07	1.037	0.747	0.347	0.064	0.050
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	1.177	1.251	0.679	0.050	0.050
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	0.170	0.608	0.103	0.058	0.050

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	0.604	0.678	0.225	0.054	0.050
MÁXIMO	1.177	1.251	0.679	0.064	0.050
MÍNIMO	0.061	0.050	0.050	0.050	0.050
PERC. 90	1.135	1.100	0.579	0.062	0.050
PROMEDIO	0.611	0.664	0.295	0.055	0.050
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	0.577	0.494	0.287	0.007	0.000
RIESGO	MOD	MOD	NING	NING	NING
CLASE	III				

HIERRO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	---

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	1.296	2.991	3.908	2.507	1.801
Abr-07					
May-07	1.195	6.516	5.650	5.266	3.359
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	0.716	1.089	1.477	1.983	1.040
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	1.056	3.854	3.803	4.638	1.621

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	1.126	3.423	3.856	3.573	1.711
MÁXIMO	1.296	6.516	5.650	5.266	3.359
MÍNIMO	0.716	1.089	1.477	1.983	1.040
PERC. 90	1.266	5.717	5.127	5.078	2.892
PROMEDIO	1.066	3.613	3.710	3.599	1.955
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	0.253	2.254	1.712	1.598	0.991
RIESGO	-	-	-	-	-
CLASE	III				



**MONITOREO DE LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONE:**

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de LGA y la mediana es menor que el valor límite de LGA.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de LGA o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite LGA.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

MANGANESO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	---

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	0.055	0.232	0.103	0.137	0.081
Abr-07					
May-07	12.230	9.377	4.091	9.142	14.280
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	3.989	2.841	1.685	7.460	2.272
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	2.606	5.429	2.048	4.122	2.503

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	3.298	4.135	1.867	5.791	2.388
MÁXIMO	12.230	9.377	4.091	9.142	14.280
MÍNIMO	0.055	0.232	0.103	0.137	0.081
PERC. 90	9.758	8.193	3.478	8.637	10.747
PROMEDIO	4.720	4.470	1.982	5.215	4.784
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	5.265	3.899	1.640	3.977	6.424
RIESGO	-	-	-	-	-
CLASE	III				

PLOMO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	0.10

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	0.055	0.232	0.103	0.137	0.081
Abr-07					
May-07	0.158	0.508	0.212	0.244	0.181
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	0.044	0.053	0.060	0.058	0.034
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	0.069	0.099	0.096	0.093	0.070

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	0.062	0.166	0.100	0.115	0.076
MÁXIMO	0.158	0.508	0.212	0.244	0.181
MÍNIMO	0.044	0.053	0.060	0.058	0.034
PERC. 90	0.131	0.425	0.179	0.212	0.151
PROMEDIO	0.082	0.223	0.118	0.133	0.092
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	0.052	0.205	0.066	0.081	0.063
RIESGO	MOD	ALTO	MOD	ALTO	MOD
CLASE	III				



**MONITOREO DE LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONE:**

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de LGA y la mediana es menor que el valor límite de LGA.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de LGA o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite LGA.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

ZINC [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	25

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	1.317	1.586	0.82	1.218	0.799
Abr-07					
May-07	3.985	4.462	1.515	1.597	1.924
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	1.014	0.929	0.434	0.931	0.332
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	1.384	2.445	0.568	0.881	0.360

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	1.351	2.016	0.694	1.075	0.580
MÁXIMO	3.985	4.462	1.515	1.597	1.924
MÍNIMO	1.014	0.929	0.434	0.881	0.332
PERC. 90	3.205	3.857	1.307	1.483	1.587
PROMEDIO	1.925	2.356	0.834	1.157	0.854
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	1.383	1.535	0.481	0.329	0.745
RIESGO	NING	NING	NING	NING	NING
CLASE	III				

ARSÉNICO [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Limite	0.20

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	0.0155	0.1464	0.0668	0.6670	0.0354
Abr-07					
May-07	0.0224	0.0929	0.0452	0.0933	0.0509
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	0.0125	0.0174	0.0208	0.0474	0.0258
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	0.0369	0.0488	0.0398	0.0627	0.0520

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	0.01893	0.07085	0.04250	0.07799	0.04313
MÁXIMO	0.03690	0.14640	0.06680	0.66700	0.05200
MÍNIMO	0.01250	0.01740	0.02080	0.04740	0.02580
PERC. 90	0.03254	0.13035	0.06032	0.49488	0.05166
PROMEDIO	0.02182	0.07638	0.04315	0.21759	0.04101
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	0.01087	0.05602	0.01892	0.30021	0.01265
RIESGO	NING	NING	NING	MOD	NING
CLASE	III				



**MONITOREO DE LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONE:**

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de LGA y la mediana es menor que el valor límite de LGA.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de LGA o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite LGA.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

pH

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	6.70	6.84	6.85	7.08	7.15
Abr-07					
May-07	6.10	6.90	6.90	6.70	7.10
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	7.66	7.50	7.48	7.62	8.57
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	7.20	7.00	7.10	7.40	7.50

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	6.95	6.95	7.00	7.24	7.33
MÁXIMO	7.66	7.50	7.48	7.62	8.57
MÍNIMO	6.10	6.84	6.85	6.70	7.10
PERC. 90	7.52	7.35	7.37	7.55	8.25
PROMEDIO	6.92	7.06	7.08	7.20	7.58
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	0.67	0.30	0.29	0.40	0.68
RIESGO	-	-	-	-	-
CLASE	III				

TEMPERATURA [°C]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	12.1	12.7	11.7	12.6	12.7
Abr-07					
May-07	16.0	13.0	10.0	14.0	13.0
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	11.5	10.5	9.8	15.9	14.1
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	10.0	11.0	10.0	11.0	11.0

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	11.8	11.9	10.0	13.3	12.9
MÁXIMO	16.0	13.0	11.7	15.9	14.1
MÍNIMO	10.0	10.5	9.8	11.0	11.0
PERC. 90	14.8	12.9	11.2	15.3	13.8
PROMEDIO	12.4	11.8	10.4	13.4	12.7
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	2.6	1.2	0.9	2.1	1.3
RIESGO	-	-	-	-	-
CLASE	III				



**MONITOREO DE LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONE:**

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de LGA y la mediana es menor que el valor límite de LGA.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de LGA o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite LGA.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

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

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	950	863	457	1,140	681
Abr-07					
May-07	2,200	2,100	1,400	2,900	2,500
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07	1,410	1,570	1,250	2,410	2,100
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	580	1,700	640	1,500	1,300

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	1180.0	1635.0	945.0	1955.0	1700.0
MÁXIMO	2200.0	2100.0	1400.0	2900.0	2500.0
MÍNIMO	580.0	863.0	457.0	1140.0	681.0
PERC. 90	1963.0	1980.0	1355.0	2753.0	2380.0
PROMEDIO	1285.0	1558.3	936.8	1987.5	1645.3
MUESTRAS	4	4	4	4	4
DESV. STD.	698.1	515.5	458.6	809.7	813.7
RIESGO	-	-	-	-	-
CLASE	III				

SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS [mg/L]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	-

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07					
Abr-07					
May-07					
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07					
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07					

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA					
MÁXIMO					
MÍNIMO					
PERC. 90					
PROMEDIO					
MUESTRAS					
DESV. STD.					
RIESGO	-	-	-	-	-
CLASE	III				



**MONITOREO DE LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007
EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES POR PARÁMETRO EN ESTACIONE:**

CRITERIOS DE RIESGO (Método del Percentil)	
NINGUNO	El percentil 90 es menor o igual al valor límite de la Ley General de Aguas (LGA).
MODERADO	El percentil 90 es mayor que el valor límite de LGA y la mediana es menor que el valor límite de LGA.
ALTO	La mediana es igual o mayor al valor límite de LGA o un resultado puntual supera más de 10 veces el valor límite LGA.
PERCENTIL 90	Es el número que se encuentra en el lugar nonagésimo de un conjunto de números ordenados ascendentemente.
MEDIANA	Es el número que se ubica en medio de un conjunto de números ordenados ascendentemente.

COLIFORMES TOTALES [NMP/dL]

LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	5,000

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	0	0	16,667	1,389	347
Abr-07					
May-07	0	1	25,000	12,500	2,778
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07			29,167	16,667	250
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	3	3	25,000	9,722	1,111

ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	0	1	25,000	11,111	729
MÁXIMO	3	3	29,167	16,667	2,778
MÍNIMO	0	0	16,667	1,389	250
PERC. 90	2	3	27,917	15,417	2,278
MED. GEOMÉTRICA	-	-	23,478	7,283	719
MUESTRAS	3	3	4	4	4
DESV. STD.	2	2	5,243	6,453	1,170
RIESGO	NING	NING	ALTO	ALTO	NING
CLASE	III				

COLIFORMES TERMOTOLERANTES [NMP/dL]

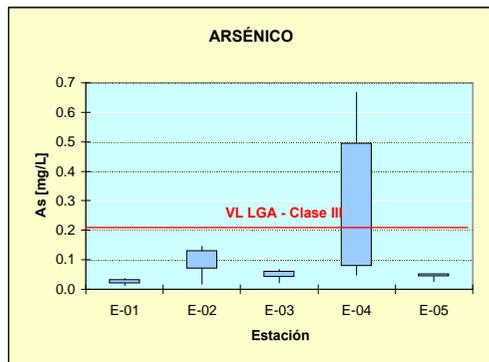
LEY GENERAL DE AGUAS	
Clase	III
Valor Límite	1,000

MES	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Ene-07					
Feb-07					
Mar-07	0	0	4,167	278	40
Abr-07					
May-07	0	0	9,722	3,472	833
Jun-07					
Jul-07					
Ago-07			9,722	1,389	33
Sep-07					
Oct-07					
Nov-07					
Dic-07	0	0	11,111	1,250	125

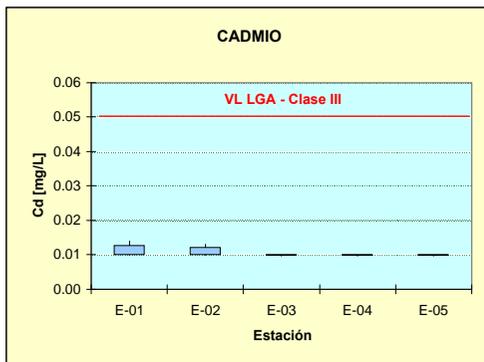
ESTADÍSTICA	ESTACIÓN				
	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
MEDIANA	0	0	9,722	1,320	83
MÁXIMO	0	0	11,111	3,472	833
MÍNIMO	0	0	4,167	278	33
PERC. 90	0	0	10,694	2,847	621
MED. GEOMÉTRICA	-	-	8,133	1,138	108
MUESTRAS	3	3	4	4	4
DESV. STD.	0	0	3,079	1,344	386
RIESGO	NING	NING	ALTO	ALTO	NING
CLASE	III				



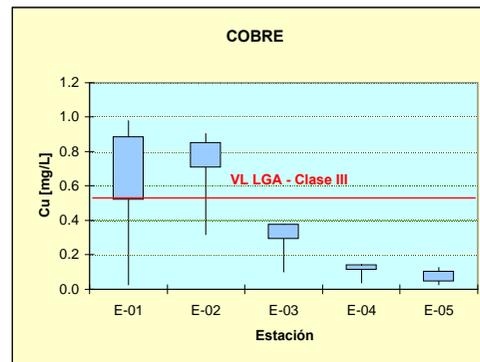
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007



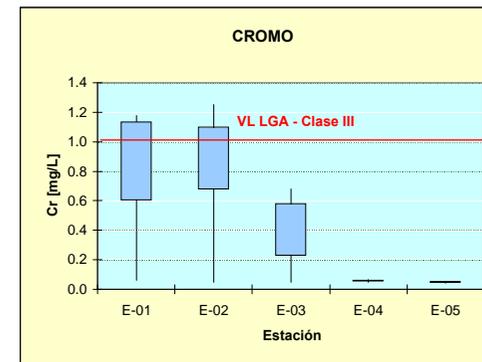
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	NING	NING	NING	MOD	NING



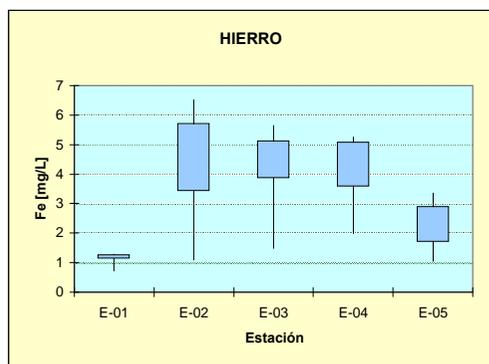
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	NING	NING	NING	NING	NING



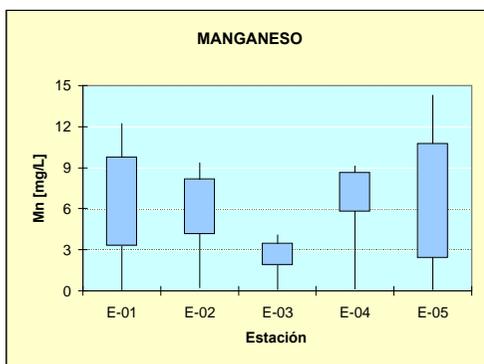
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	ALTO	ALTO	NING	NING	NING



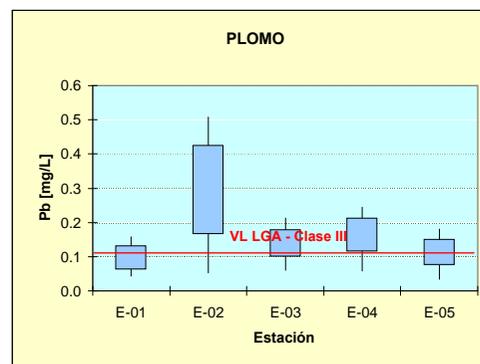
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	MOD	MOD	NING	NING	NING



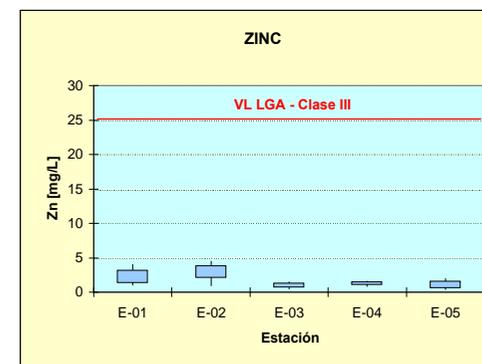
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	MOD	ALTO	MOD	ALTO	MOD



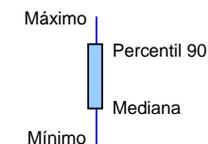
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	NING	NING	NING	NING	NING

LEYENDA:

- E-01** : Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
- E-02** : Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
- E-03** : Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
- E-04** : Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
- E-05** : Río Anticona - Canchacucho

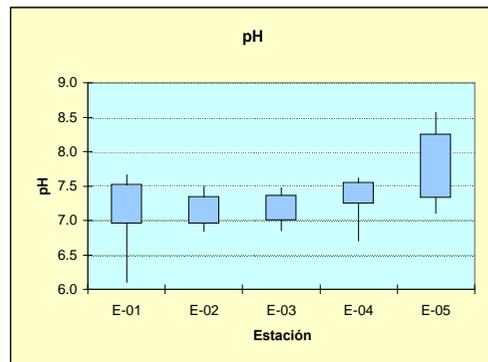
Toma de muestras : Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco - 2007
Análisis de metales y As : Laboratorio DIGESA - Informes de Ensayo N° 0284, 0523, 0887 y 1403.
Remisión parámetros de campo y análisis microbiológico : DESA Pasco - vía correo electrónico

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.

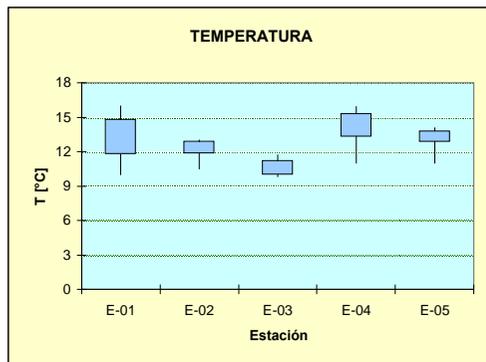




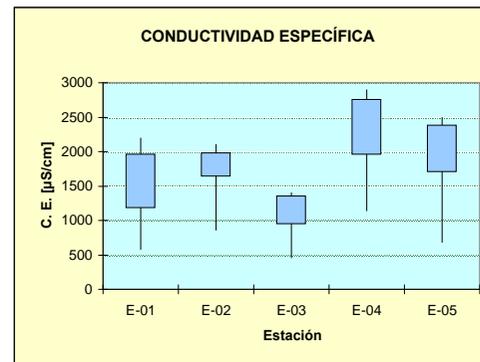
EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 2007



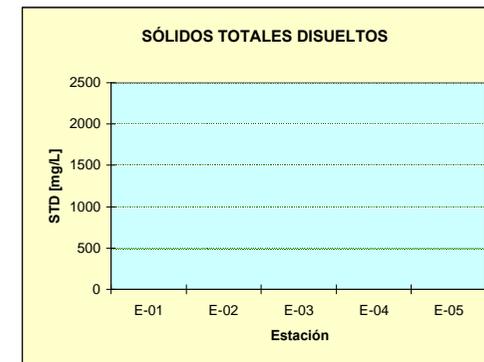
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	-	-	-	-	-



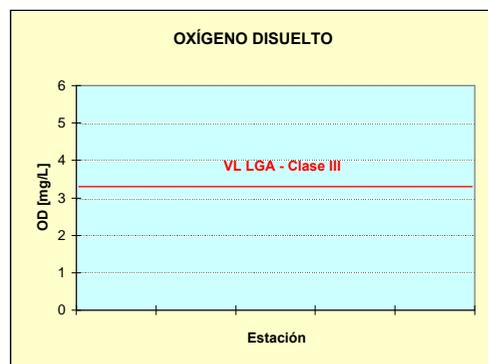
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	-	-	-	-	-



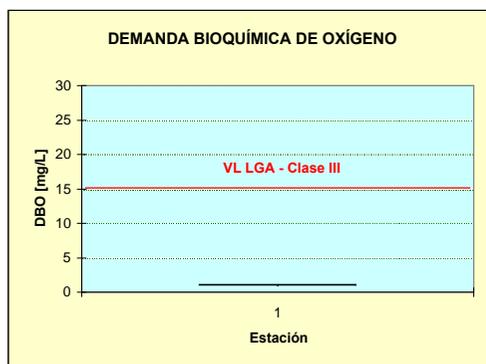
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	-	-	-	-	-



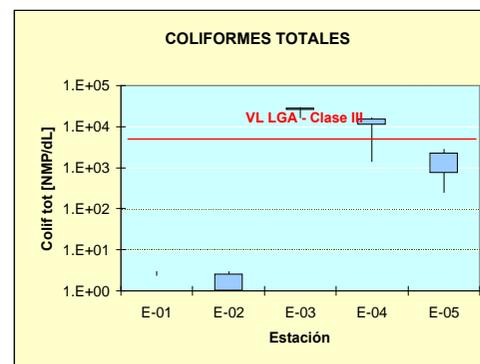
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	-	-	-	-	-



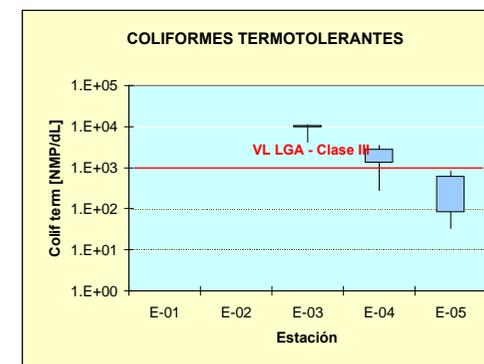
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	NING	NING	ALTO	ALTO	NING



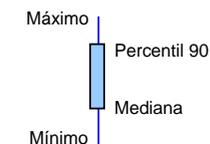
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-05
Riesgo	NING	NING	ALTO	ALTO	NING

LEYENDA:

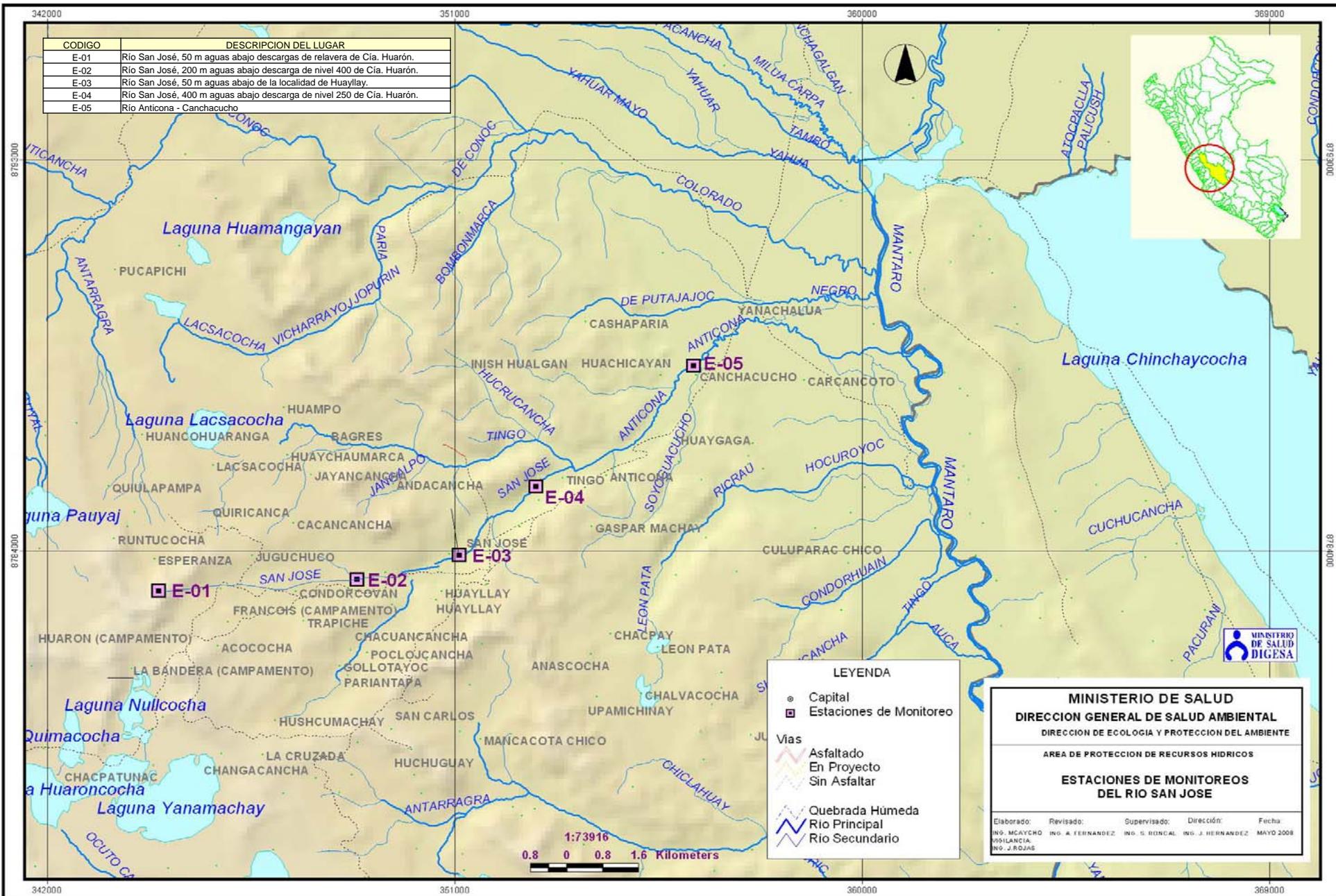
- E-01 :** Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
- E-02 :** Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
- E-03 :** Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
- E-04 :** Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
- E-05 :** Río Anticona - Canchacucho

Toma de muestras : Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco - 2007
Análisis de metales y As : Laboratorio DIGESA - Informes de Ensayo N° 0284, 0523, 0887 y 1403.
Remisión parámetros de campo y análisis microbiológico : DESA Pasco - vía correo electrónico

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.



CODIGO	DESCRIPCION DEL LUGAR
E-01	Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cia. Huarón.
E-02	Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cia. Huarón.
E-03	Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
E-04	Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cia. Huarón.
E-05	Río Anticona - Canchacucho



LEYENDA

- Capital
- Estaciones de Monitoreo

Vías

- Asfaltado
- En Proyecto
- Sin Asfaltar

Quebrada Húmeda

Río Principal

Río Secundario

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
 DIRECCION DE ECOLOGIA Y PROTECCION DEL AMBIENTE

AREA DE PROTECCION DE RECURSOS HIDRICOS

**ESTACIONES DE MONITOREOS
DEL RIO SAN JOSE**

Elaborado: Revisado: Supervisado: Dirección: Fecha
 ING. MCAYCHO ING. A. FERNANDEZ ING. S. RENDAN ING. J. HERNANDEZ MAYO 2008
 VIGILANCIA: ING. J. ROJAS





Origen L. Huayhuancocha

Ubicación Dpto. Pasco

Longitud

Desembocadura Río Mantaro

RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máx.

Caudal mín.

Caudal prom.

Tributarios

EVALUACION SANITARIA - 22 MARZO 2007																			
Parámetro	pH	T °C agua	T °C aire	C. E. µS/cm	Turb UNT	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C tot NMP / dL	C term NMP / dL
Estación Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	0.01	0.10	25	5,000	1,000
E-01	6.70	12.1	-	950	-	-	-	-	0.0155	<0.010	0.374	0.061	1.296	0.055	-	0.055	1.317	0	0
E-02	6.84	12.7	-	863	-	-	-	-	0.1464	<0.010	0.319	<0.050	2.991	0.232	-	0.232	1.586	0	0
E-03	6.85	11.7	-	457	-	-	-	-	0.0668	<0.010	0.101	<0.050	3.908	0.103	-	0.103	0.820	16,667	4,167
E-04	7.08	12.6	-	1,140	-	-	-	-	0.6670	<0.010	0.091	<0.050	2.507	0.137	-	0.137	1.218	1,389	278
E-05	7.15	12.7	-	681	-	-	-	-	0.0354	<0.010	0.045	<0.050	1.801	0.081	-	0.081	0.799	347	40

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

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 22-03-2007

Remisión de muestras: Oficio N° 482-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Registro 004275

Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico

Análisis metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0284 - Códigos 1947 al 1951

ST : Sólidos totales

C. E. : Conductividad específica

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C tot : Coliformes totales

C term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: ILB 18/03/2008

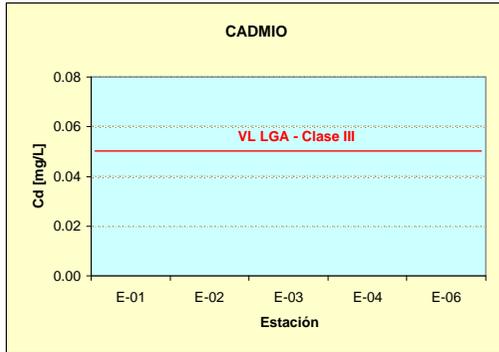
DIGESA

LEYENDA

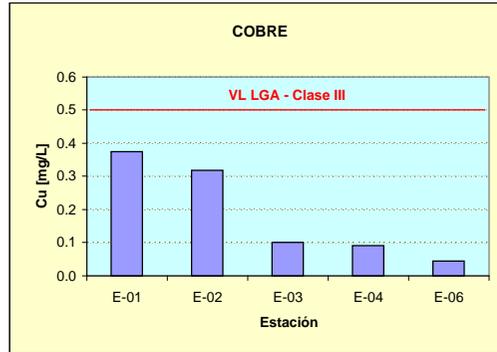
Cód.	Est.	Descripción	Localidad	Distrito	Provincia
1947	E-01:	Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.	Huarón	Huayllay	Pasco
1948	E-02:	Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.	Huarón	Huayllay	Pasco
1949	E-03:	Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.	Huayllay	Huayllay	Pasco
1950	E-04:	Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.	San José	Huayllay	Pasco
1051	E-05:	Río Anticona - Canchacucho.	Canchacucho	Huayllay	Pasco



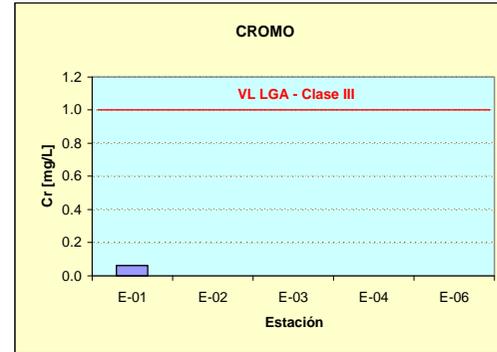
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 22 MARZO 2007



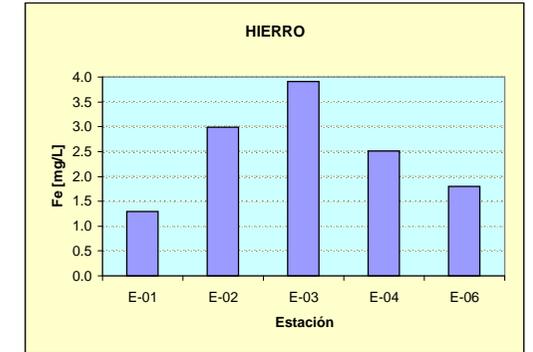
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010



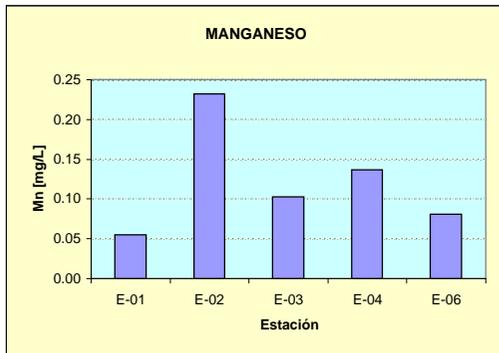
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cu [mg/L]	0.374	0.319	0.101	0.091	0.045



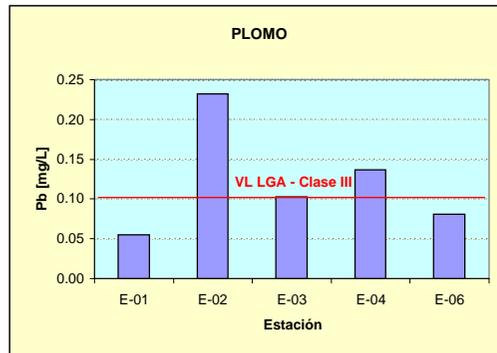
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cr [mg/L]	0.061	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050



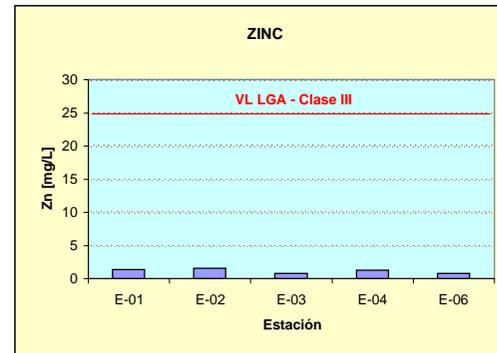
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Fe [mg/L]	1.296	2.991	3.908	2.507	1.801



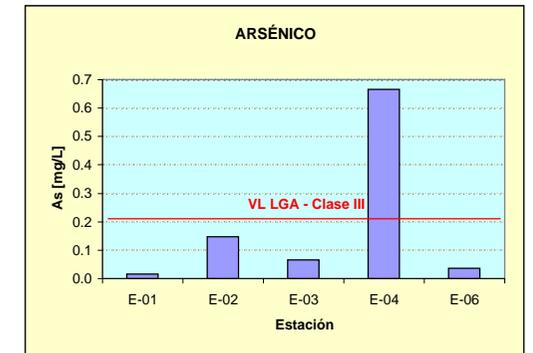
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Mn [mg/L]	0.055	0.232	0.103	0.137	0.081



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Pb [mg/L]	0.055	0.232	0.103	0.137	0.081



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Zn [mg/L]	1.317	1.586	0.820	1.218	0.799



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
As [mg/L]	0.0155	0.1464	0.0668	0.6670	0.0354

LEYENDA

E-01: Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
E-02: Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
E-03: Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
E-04: Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
E-05: Río Anticona - Canchacchu.

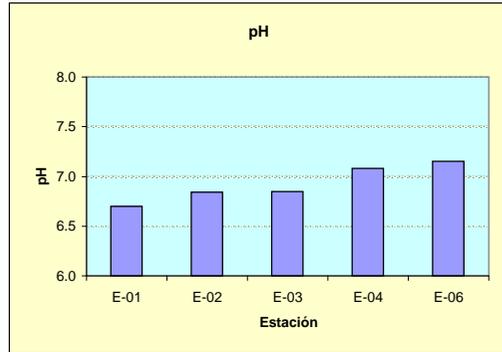
Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 22-03-2007
Remisión de muestras: Oficio N° 482-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Registro 004275
Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico
Análisis metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0284 - Códigos 1947 al 1951

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.

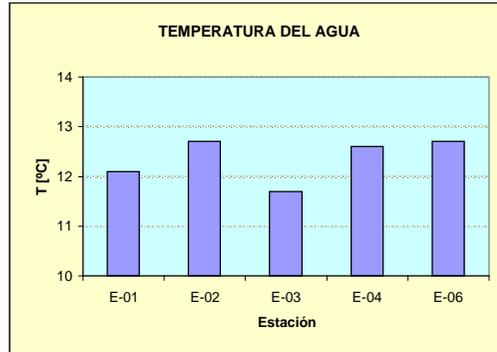
< : Límite de detección de análisis del parámetro.



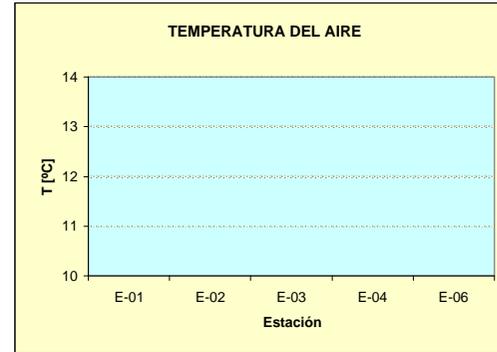
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 21 MAYO 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
pH	6.70	6.84	6.85	7.08	7.15



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
T [°C]	12.1	12.7	11.7	12.6	12.7



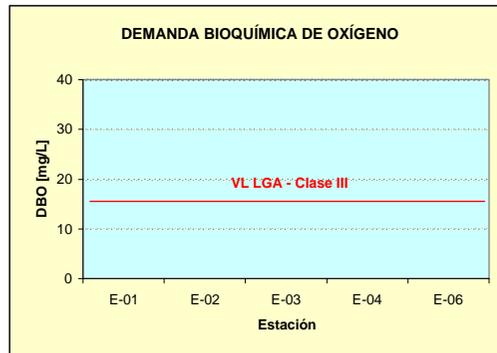
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
T [°C]	-	-	-	-	-



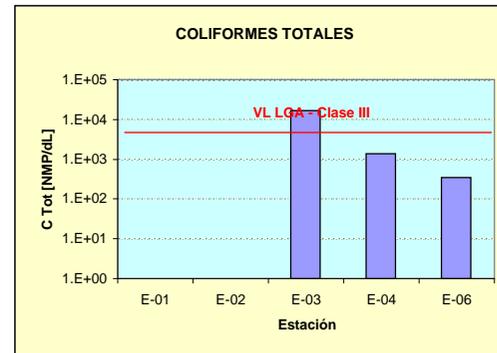
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[µS/cm]	950	863	457	1,140	681



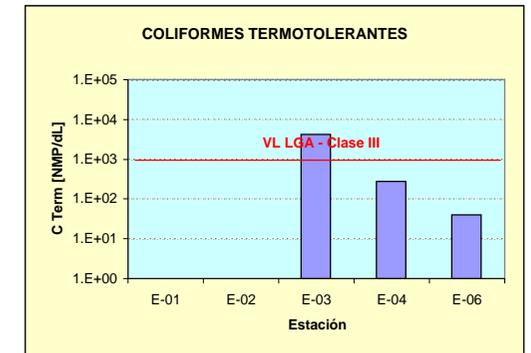
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
OD [mg/L]	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[mg/L]	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[NMP/dL]	0	0	16,667	1,389	347



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[NMP/dL]	0	0	4,167	278	40

LEYENDA

E-01: Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
 E-02: Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
 E-03: Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
 E-04: Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
 E-05: Río Anticona - Canchacucho.

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 22-03-2007
 Remisión de muestras: Oficio N° 482-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Registro 004275
 Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico
 Análisis metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0284 - Códigos 1947 al 1951

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.

< : Límite de detección de análisis del parámetro.



Oriegen _____

Ubicación Dpto. Pasco _____

Longitud _____

Desembocadura Río Mantaro _____

RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máx. _____

Caudal mín. _____

Caudal prom. _____

Tributarios _____

EVALUACION SANITARIA - 21 MAYO 2007																			
Parámetro	pH	T °C agua	T °C aire	C. E. µS/cm	Turb UNT	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C tot NMP / dL	C term NMP / dL
Estación Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	0.01	0.10	25	5,000	1,000
E-01	6.10	16	-	2,200	-	-	-	-	0.0224	0.014	0.663	1.037	1.195	12.230	-	0.158	3.985	0	0
E-02	6.90	13	-	2,100	-	-	-	-	0.0929	0.013	0.732	0.747	6.516	9.377	-	0.508	4.462	1	0
E-03	6.90	10	-	1,400	-	-	-	-	0.0452	<0.010	0.378	0.347	5.650	4.091	-	0.212	1.515	25,000	9,722
E-04	6.70	14	-	2,900	-	-	-	-	0.0933	<0.010	0.144	0.064	5.266	9.142	-	0.244	1.597	12,500	3,472
E-05	7.10	13	-	2,500	-	-	-	-	0.0509	<0.010	0.047	<0.050	3.359	14.280	-	0.181	1.924	2,778	833

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

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 21-05-2007

Remisión muestras: Of. N° 831-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 007298 de 23-05-2007

Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico

Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0523 - Códigos 3701 al 3705

ST : Sólidos totales

C. E. : Conductividad específica

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C tot : Coliformes totales

C term : Coliformes termotolerantes

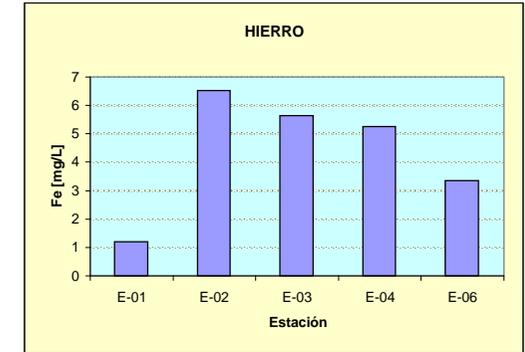
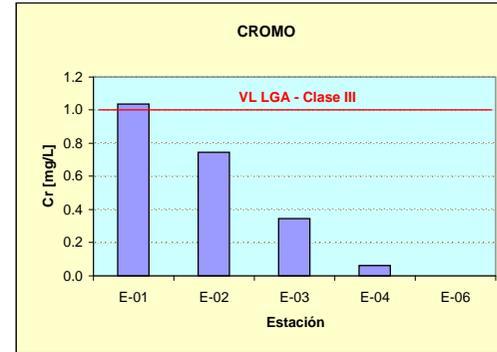
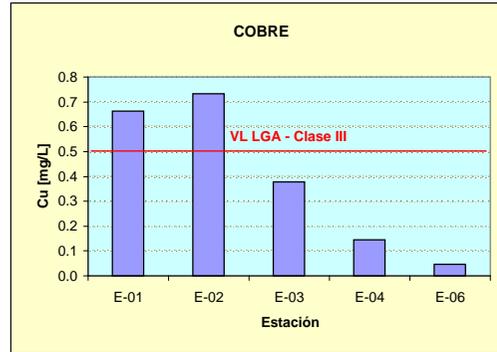
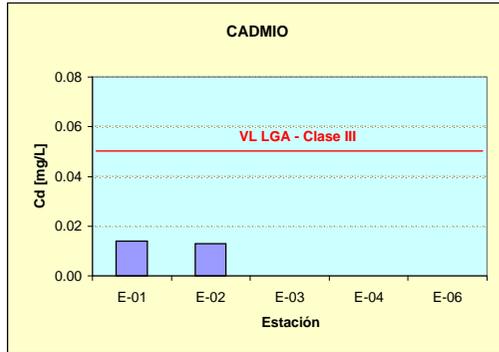
Registrado por: ILB 18/03/2008

DIGESA

LEYENDA

Cód.	Est.	Descripción	Localidad	Distrito	Provincia
3701	E-01:	Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.	Huarón	Huayllay	Pasco
3702	E-02:	Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.	Huarón	Huayllay	Pasco
3703	E-03:	Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.	Huayllay	Huayllay	Pasco
3704	E-04:	Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.	San José	Huayllay	Pasco
3705	E-05:	Río Anticona - Canchacucho	Canchacucho	Huayllay	Pasco

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 21 MAYO 2007

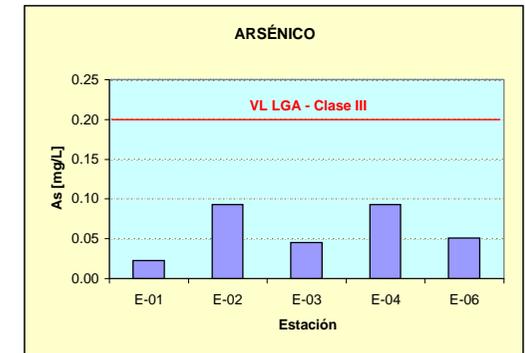
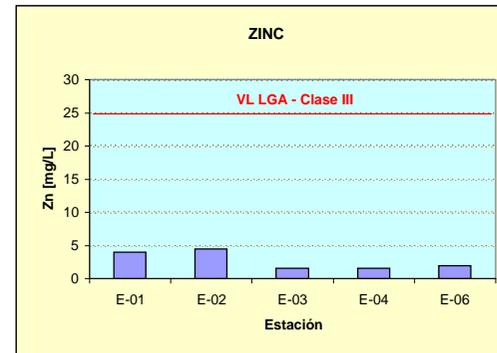
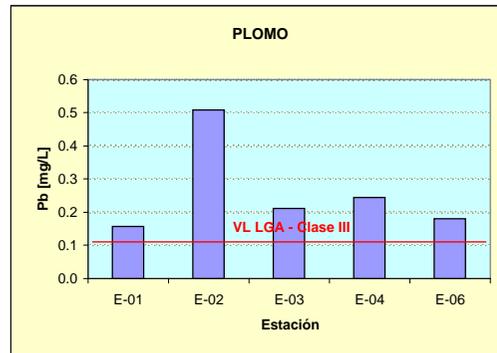
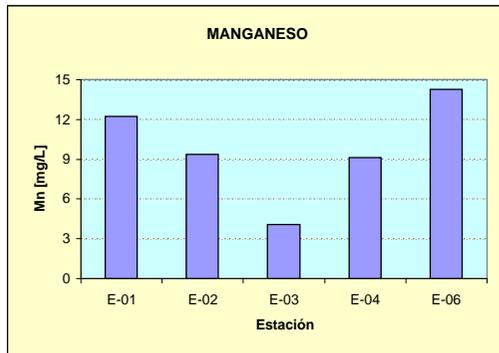


Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cd [mg/L]	0.014	0.013	<0.010	<0.010	<0.010

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cu [mg/L]	0.663	0.732	0.378	0.144	0.047

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cr [mg/L]	1.037	0.747	0.347	0.064	<0.050

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Fe [mg/L]	1.195	6.516	5.650	5.266	3.359



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Mn [mg/L]	12.230	9.377	4.091	9.142	14.280

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Pb [mg/L]	0.158	0.508	0.212	0.244	0.181

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Zn [mg/L]	3.985	4.462	1.515	1.597	1.924

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
As [mg/L]	0.0224	0.0929	0.0452	0.0933	0.0509

LEYENDA

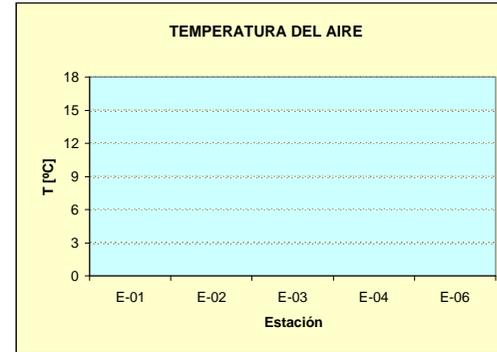
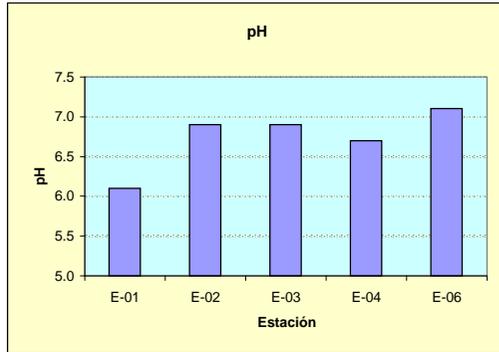
E-01: Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
 E-02: Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
 E-03: Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
 E-04: Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
 E-05: Río Anticona - Canchacucho

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 21-05-2007
 Remisión muestras: Of. N° 831-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 007298 de 23-05-2007
 Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico
 Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0523 - Códigos 3701 al 3705

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.

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 21 MAYO 2007

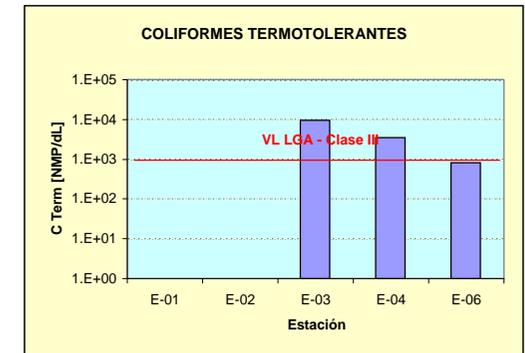
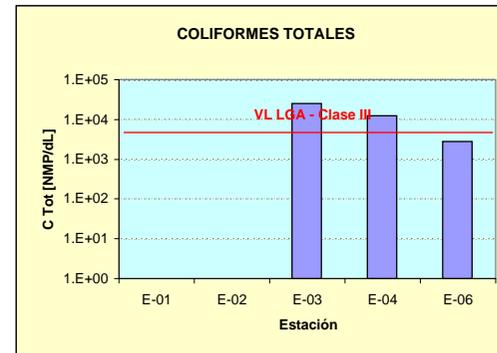
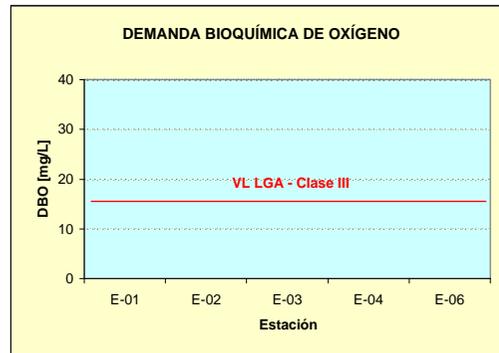
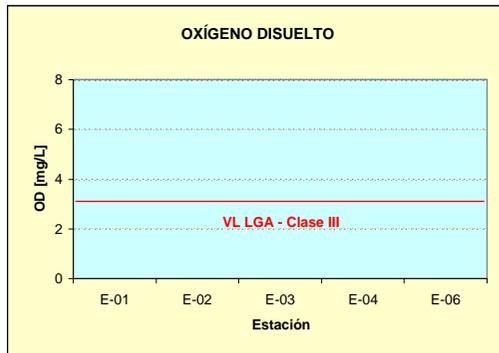


Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
pH	6.1	6.9	6.9	6.7	7.1

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
T [°C]	16.0	13.0	10.0	14.0	13.0

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
T [°C]	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[µS/cm]	2,200	2,100	1,400	2,900	2,500



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
OD [mg/L]	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[mg/L]	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[NMP/dL]	0	1	25,000	12,500	2,778

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[NMP/dL]	0	0	9,722	3,472	833

LEYENDA

E-01: Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
 E-02: Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
 E-03: Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
 E-04: Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
 E-05: Río Anticona - Canchacucho

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 21-05-2007
 Remisión muestras: Of. N° 831-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 007298 de 23-05-2007
 Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico
 Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0523 - Códigos 3701 al 3705

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.

< : Límite de detección de análisis del parámetro.



Origen L. Huayhuancocha

Ubicación Dpto. Pasco

Longitud

Desembocadura Río Mantaro

RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máx.

Caudal mín.

Caudal prom.

Tributarios

EVALUACION SANITARIA - 29 AGOSTO 2007																			
Parámetro	pH	T °C <i>agua</i>	T °C <i>aire</i>	C. E. µS/cm	Turb UNT	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C tot NMP / dL	C term NMP / dL
Estación Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	0.01	0.10	25	5,000	1,000
E-01	7.66	-	11.5	1,410	-	-	-	-	0.0125	<0.010	0.979	1.177	0.716	3.989	-	0.044	1.014	-	-
E-02	7.50	-	10.5	1,570	-	-	-	-	0.0174	<0.010	0.678	1.251	1.089	2.841	-	0.053	0.929	-	-
E-03	7.48	-	9.8	1,250	-	-	-	-	0.0208	<0.010	0.375	0.679	1.477	1.685	-	0.060	0.434	29,167	9,722
E-04	7.62	-	15.9	2,410	-	-	-	-	0.0474	<0.010	0.038	<0.050	1.983	7.460	-	0.058	0.931	16,667	1,389
E-05	8.57	-	14.1	2,100	-	-	-	-	0.0258	<0.010	0.026	<0.050	1.040	2.272	-	0.034	0.332	250	33

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

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 29-08-2007

Remisión muestras: Of. N° 1457-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 012745 de 06-10-2008

Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico

Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0887 - Códigos 6650 al 6654

ST : Sólidos totales

C. E. : Conductividad específica

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C tot : Coliformes totales

C term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: LMBG 26/11/2007

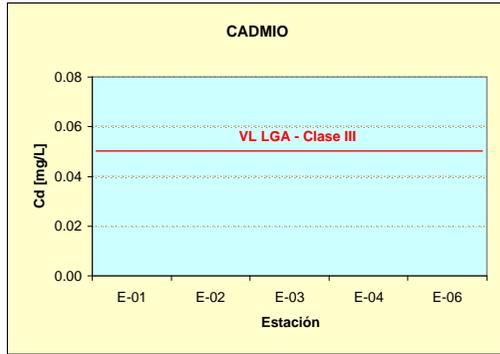
DIGESA

LEYENDA

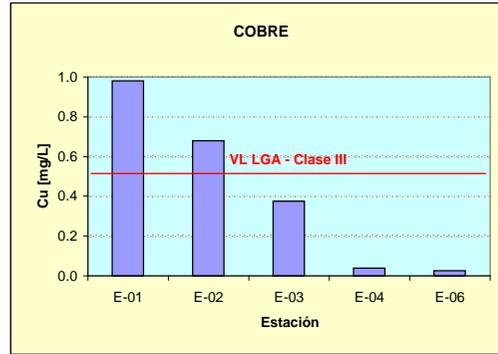
Cód.	Est.	Descripción	Localidad	Distrito	Provincia
6650	E-01:	Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.	Huarón	Huayllay	Pasco
6651	E-02:	Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.	Huarón	Huayllay	Pasco
6652	E-03:	Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.	Huayllay	Huayllay	Pasco
6653	E-04:	Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.	San José	Huayllay	Pasco
6654	E-05:	Río Anticona - Canchacucho	Canchacucho	Huayllay	Pasco



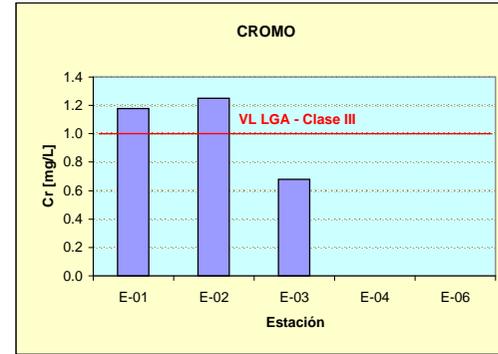
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 29 AGOSTO 2007



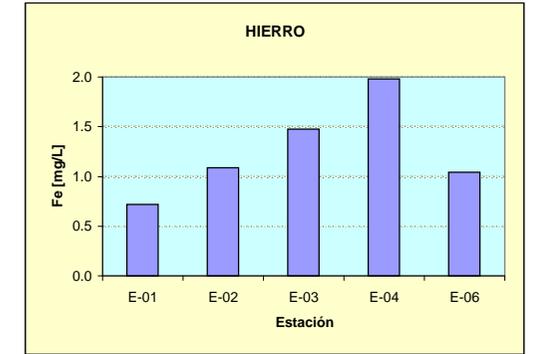
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010



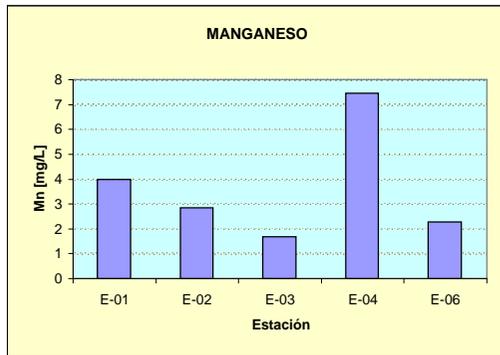
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cu [mg/L]	0.979	0.678	0.375	0.038	0.026



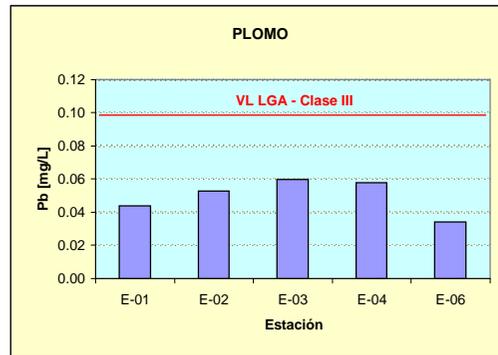
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cr [mg/L]	1.177	1.251	0.679	<0.050	<0.050



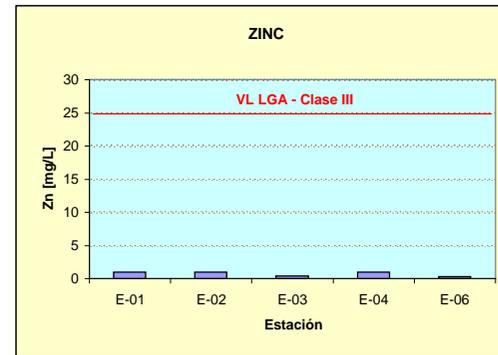
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Fe [mg/L]	0.716	1.089	1.477	1.983	1.040



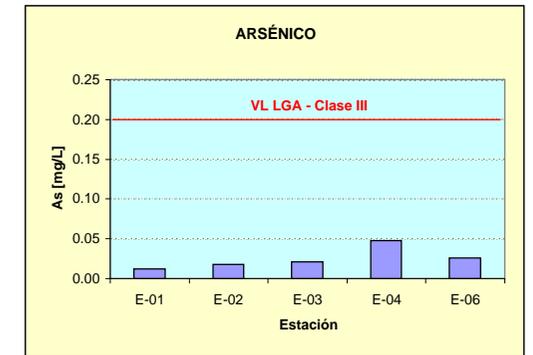
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Mn [mg/L]	3.989	2.841	1.685	7.460	2.272



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Pb [mg/L]	0.044	0.053	0.060	0.058	0.034



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Zn [mg/L]	1.014	0.929	0.434	0.931	0.332



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
As [mg/L]	0.0125	0.0174	0.0208	0.0474	0.0258

LEYENDA

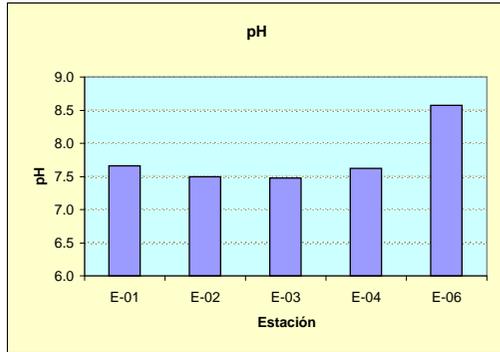
E-01: Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
 E-02: Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
 E-03: Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
 E-04: Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
 E-05: Río Anticona - Canchacucho

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 29-08-2007
 Remisión muestras: Of. N° 1457-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 012745 de 06-10-2008
 Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico
 Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0887 - Códigos 6650 al 6654

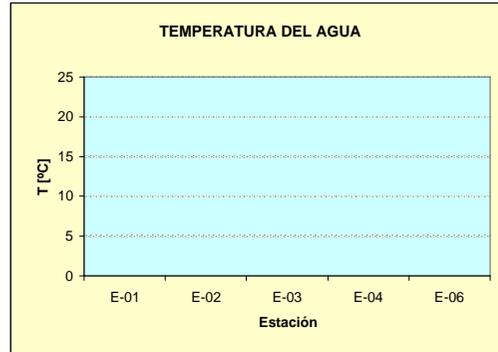
VL LGA: Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752
Clase III: Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

< : Límite de detección de análisis del parámetro.

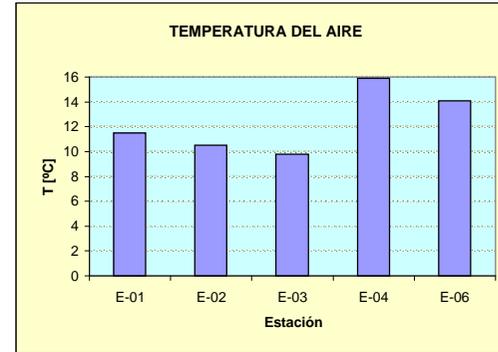
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 29 AGOSTO 2007



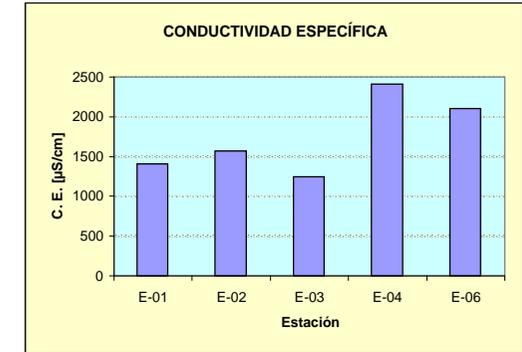
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
pH	7.7	7.5	7.5	7.6	8.6



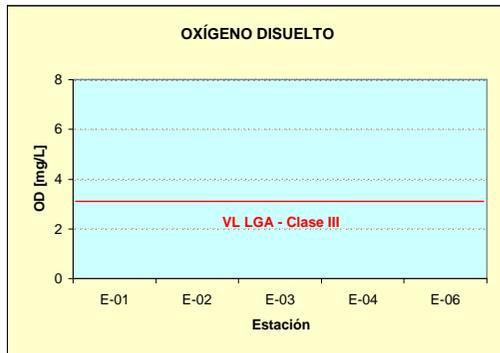
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
T [°C]	-	-	-	-	-



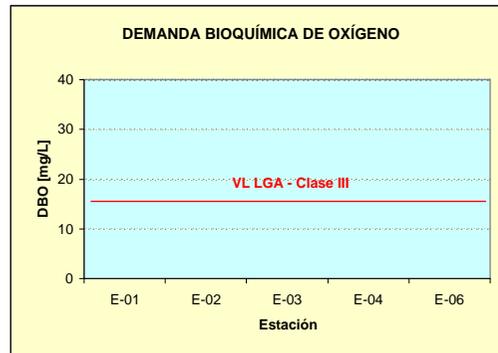
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
T [°C]	11.5	10.5	9.8	15.9	14.1



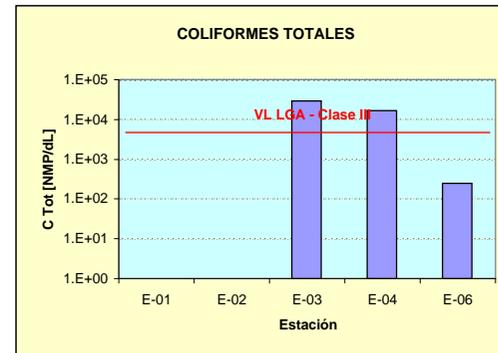
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[µS/cm]	1,410	1,570	1,250	2,410	2,100



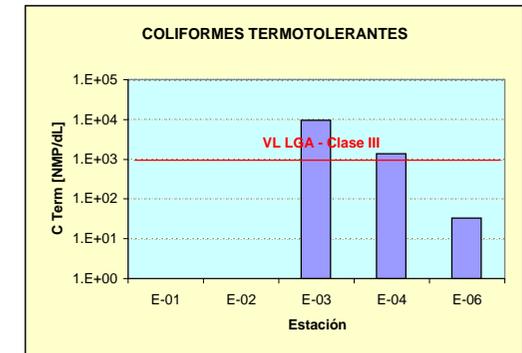
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
OD [mg/L]	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[mg/L]	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[NMP/dL]	-	-	29167	16667	250



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[NMP/dL]	-	-	9722	1389	33

LEYENDA

E-01: Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
 E-02: Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
 E-03: Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
 E-04: Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
 E-05: Río Anticona - Canchacucho

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 29-08-2007
 Remisión muestras: Of. N° 1457-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 012745 de 06-10-2008
 Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico
 Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0887 - Códigos 6650 al 6654

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.

< : Límite de detección de análisis del parámetro.



MINISTERIO
DE SALUD
DIGESA

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

FORMATO
DEPA - RH - 10

Origen L. Huayhuancocha

Ubicación Dpto. Pasco

Longitud

Desembocadura Río Mantaro

RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA

Clase III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máx.

Caudal mín.

Caudal prom.

Tributarios

EVALUACION SANITARIA - 27 DICIEMBRE 2007																			
Parámetro	pH	T °C <i>agua</i>	T °C <i>aire</i>	C. E. µS/cm	Turb UNT	ST mg/L	OD mg/L	DBO mg/L	As mg/L	Cd mg/L	Cu mg/L	Cr mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C tot NMP / dL	C term NMP / dL
Estación Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	0.01	0.10	25	5,000	1,000
E-01	7.2	-	10	580	-	-	-	-	0.0369	<0.010	0.027	0.170	1.056	2.606	-	0.069	1.384	3	0
E-02	7.0	-	11	1,700	-	-	-	-	0.0488	<0.010	0.903	0.608	3.854	5.429	-	0.099	2.445	3	0
E-03	7.1	-	10	640	-	-	-	-	0.0398	<0.010	0.208	0.103	3.803	2.048	-	0.096	0.568	25,000	11,111
E-04	7.4	-	11	1,500	-	-	-	-	0.0627	<0.010	0.133	0.058	4.638	4.122	-	0.093	0.881	9,722	1,250
E-05	7.5	-	11	1,300	-	-	-	-	0.0520	<0.010	0.128	<0,050	1.621	2.503	-	0.070	0.360	1,111	125

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

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 27-12-2007

Remisión muestras: Of. N° 2036-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 000086 de 03-01-2008

Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico

Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1403 - Códigos 10445 al 10449

ST : Sólidos totales

C. E. : Conductividad específica

OD : Oxígeno disuelto

DBO : Demanda bioquímica de oxígeno

C tot : Coliformes totales

C term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: JLCA 17-03-2008

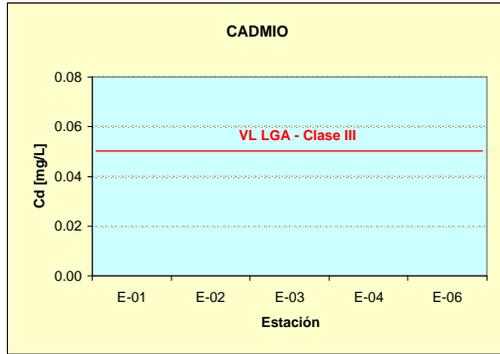
DIGESA

LEYENDA

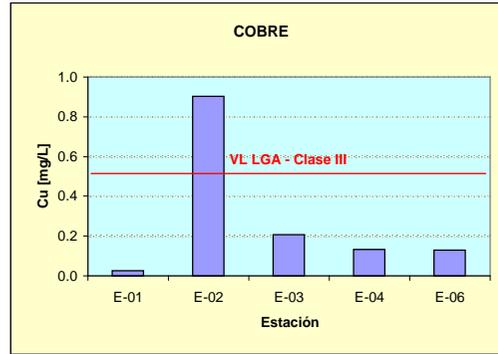
Cód.	Est.	Descripción	Localidad	Distrito	Provincia
10445	E-01:	Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.	Huarón	Huayllay	Pasco
10446	E-02:	Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.	Huarón	Huayllay	Pasco
10447	E-03:	Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.	Huayllay	Huayllay	Pasco
10448	E-04:	Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.	San José	Huayllay	Pasco
10449	E-05:	Río Anticona - Canchacucho	Canchacucho	Huayllay	Pasco



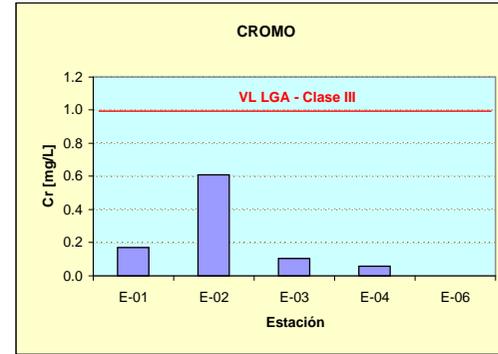
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 27 DICIEMBRE 2007



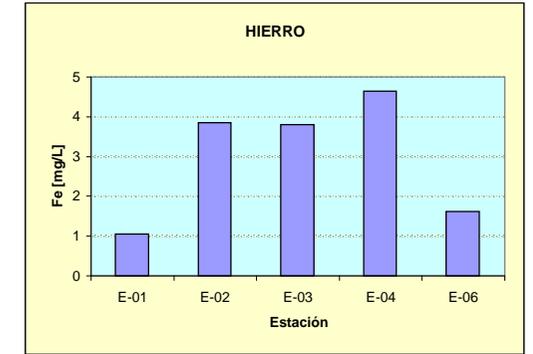
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010



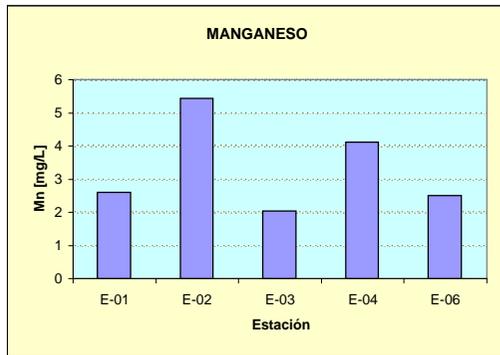
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cu [mg/L]	0.027	0.903	0.208	0.133	0.128



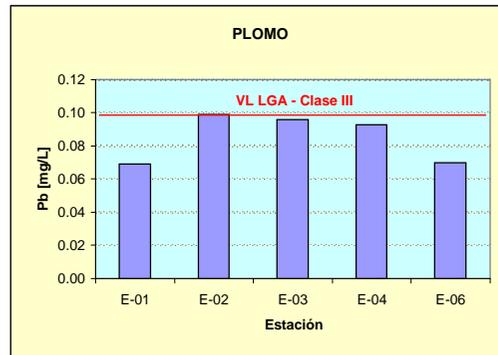
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Cr [mg/L]	0.170	0.608	0.103	0.058	<0,050



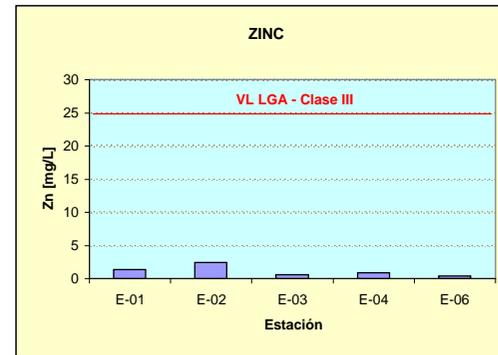
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Fe [mg/L]	1.056	3.854	3.803	4.638	1.621



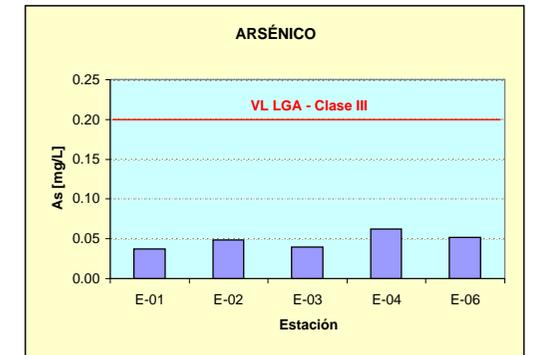
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Mn [mg/L]	2.606	5.429	2.048	4.122	2.503



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Pb [mg/L]	0.069	0.099	0.096	0.093	0.070



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
Zn [mg/L]	1.384	2.445	0.568	0.881	0.360



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
As [mg/L]	0.0369	0.0488	0.0398	0.0627	0.0520

LEYENDA

E-01: Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
 E-02: Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
 E-03: Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
 E-04: Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
 E-05: Río Anticona - Canchacucho

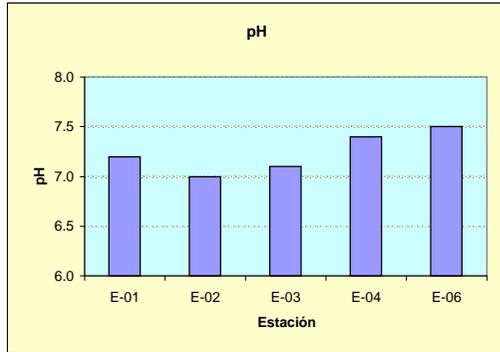
Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 27-12-2007
 Remisión muestras: Of. N° 2036-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 000086 de 03-01-2008
 Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico
 Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1403 - Códigos 10445 al 10449

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.

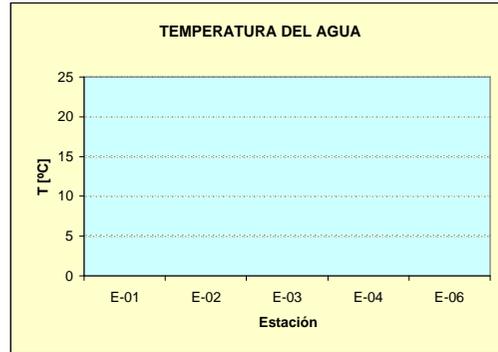
< : Límite de detección de análisis del parámetro.



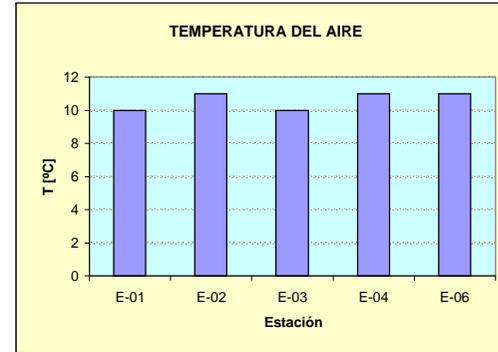
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN LOS RÍOS SAN JOSÉ Y ANTICONA - 27 DICIEMBRE 2007



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
pH	7.2	7.0	7.1	7.4	7.5



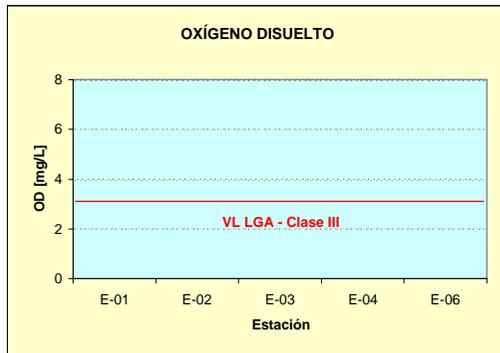
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
T [°C]	-	-	-	-	-



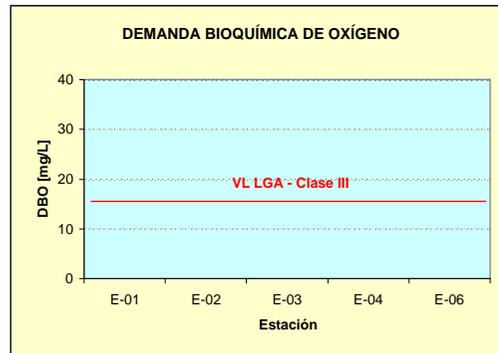
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
T [°C]	10	11	10	11	11



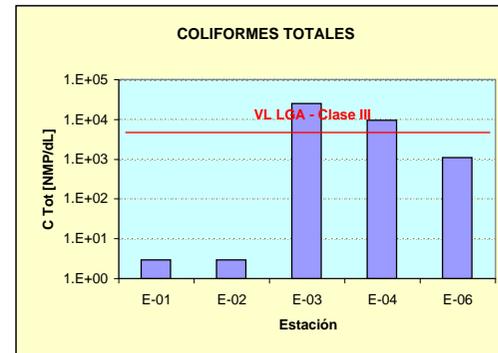
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[µS/cm]	580	1,700	640	1,500	1,300



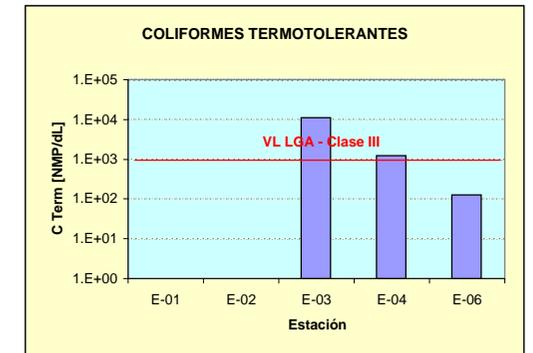
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
OD [mg/L]	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[mg/L]	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[NMP/dL]	3	3	25,000	9,722	1,111



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-06
[NMP/dL]	0	0	11,111	1,250	125

LEYENDA

E-01: Río San José, 50 m aguas abajo descargas de relavera de Cía. Huarón.
 E-02: Río San José, 200 m aguas abajo descarga de nivel 400 de Cía. Huarón.
 E-03: Río San José, 50 m aguas abajo de la localidad de Huayllay.
 E-04: Río San José, 400 m aguas abajo descarga de nivel 250 de Cía. Huarón.
 E-05: Río Anticona - Canchacucho

Toma de muestras: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 27-12-2007
 Remisión muestras: Of. N° 2036-2007-DESA-DIRESA/G.R.Pasco, Reg. 000086 de 03-01-2008
 Remisión análisis microbiológico y parámetros de campo: DESA Pasco - vía correo electrónico
 Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1403 - Códigos 10445 al 10449

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.

< : Límite de detección de análisis del parámetro.