

RÍO SAN JUAN

El río San Juan se localiza en el departamento de Pasco. La Ley General de Aguas faculta a la Autoridad Sanitaria, DIGESA, la vigilancia de los recursos hídricos. En este sentido, se han establecido 09 estaciones a lo largo del río San Juan y sus tributarios. La Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental de Pasco es la entidad encargada de las tomas de muestras y los análisis se efectúan en los laboratorios de la DIGESA.

El centro poblado más importante ubicado a lo largo del río San Juan es la ciudad de Cerro de Pasco. Es importante señalar que esta ciudad es el principal consumidor del agua superficial y acuífero del río San Juan.

En la cuenca existe explotación de plomo, 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 al río, otros usan canchas de relaves y algunos otros a canales. Las empresas mineras ubicadas en esta zona son: Volcan Compañía Minera S.A.A., Compañía Minera Aurex S.A., Sociedad Minera El Brocal S.A. y Empresa Explotadora de Vinchos Ltda. S.A.C.

Las aguas residuales domésticas de Cerro de Pasco se vierten sin tratamiento al río San Juan.

1. Estaciones de monitoreo:

Estación	Descripción
E-01	Río San Juan, Vinchuscancha.
E-02	Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
E-03	Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de unión con río San Juan Yurajhuanca.
E-04	Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de la descarga de quebrada Quiulacocha.
E-4A	Río San Juan, 400 m antes de la planta concentradora Sociedad Minera El Brocal S.A. - Huaracaca.
E-4B	Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaracaca.
E-05	Quebrada Huachuacaja, descargas de Sociedad Minera El Brocal S.A. - Colquijirca.
E-06	Río San Juan, 100 m aguas abajo de descarga de la quebrada Huachuacaja.
E-08	Río San Juan Upamayo (01 Km aguas arriba de la represa de Upamayo).

2. Clasificación

De la evaluación de actividades desarrolladas en este recurso hídrico y de sus características ambientales, las aguas del río San Juan se definen, de acuerdo a los siguientes tramos:

Desde la naciente hasta antes de la descarga de la quebrada Quiulacocha:

- **Clase II :** Abastecimiento doméstico con tratamiento (coagulación, sedimentación y cloración), en las dos primeras estaciones.

Desde aguas abajo de la quebrada Quiulacocha hasta la represa Upamayo:

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

3. Monitoreo 2005:

Conclusiones: El río San Juan y la quebrada Huachuacaja (de características ácidas) se encuentran impactadas negativamente y presentan contenidos de cobre y plomo que no cumplen con la Ley General de Aguas y sus Reglamentos, ocasionado por las aguas residuales industriales que llegan al primer cuerpo receptor a través de la quebrada Quiulacocha, y vertimientos mineros que llegan al segundo recurso hídrico.

No se evalúa la estación E-03 por ser vertimiento de aguas residuales.

27 de enero

Se analizaron 09 muestras de agua. Los parámetros determinados fueron: pH, temperatura, conductividad, sólidos totales disueltos, oxígeno disuelto (OD), cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr), hierro (Fe), manganeso (Mn), plomo (Pb) y zinc (Zn).

En las estaciones E-01 y E-02 del río San Juan, los parámetros OD, Cd, Cu (excepto E-02), Cr y Zn cumplen con la LGA - Clase II; sin embargo, el metal pesado Pb no cumple con la referida norma.

En casi todas las estaciones de los ríos San Juan y quebrada Huachuacaja (E-04 al E-08) las concentraciones de Cd, Cu (excepto E-05), Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas (LGA) - Clase III; en tanto que en todas estas estaciones se sobrepasa el valor límite de Pb, debido a los impactos negativos generados por las aguas residuales que discurren a través de la quebrada Quiulacocha (E-03), los cuales presentan alto contenidos de Pb. Cabe indicar que la quebrada Huachuacaja presenta características ácidas.

25 de mayo

Los parámetros analizados en DIGESA fueron: cobre (Cu), hierro (Fe), manganeso (Mn), plomo (Pb) y zinc (Zn).

En las estaciones E-01 y E-02 del río San Juan, los parámetros Cu, Pb y Zn cumplen con la LGA - Clase II.

En casi todas las estaciones de los ríos San Juan y quebrada Huachuacaja (E-04 al E-08) las concentraciones de Cu, Pb y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas (LGA) - Clase III; excepto en E-04 y E-05 para Pb, y E-05 para Cu, ocasionado por los vertimientos de aguas residuales industriales que discurren a través de la quebrada Quiulacocha (E-03).

Sedimentos: De las 05 estaciones evaluadas se detecta en la estación E-03 (quebrada Huachuacaja) las máximas concentraciones en sedimentos de Pb y en E-04 los mayores valores para Cu y Zn.

11 de julio

Los parámetros determinados fueron: cobre (Cu), hierro (Fe), manganeso (Mn), plomo (Pb) y zinc (Zn).

En las estaciones E-01 y E-02 del río San Juan, los parámetros Cu, Pb y Zn cumplen con la LGA - Clase II.

En casi todas las estaciones de los ríos San Juan y quebrada Huachuacaja (E-04 al E-08) las concentraciones de Cu, Pb y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas (LGA) - Clase III; excepto en E-04 para Cu y Pb, y E-05 para Cu, Pb y Zn ocasionado por los vertimientos de aguas residuales industriales que discurren a través de la quebrada Quiulacocha (E-03).

Sedimentos: De las 05 estaciones evaluadas se detecta en la estación E-03 (quebrada Huachuacaja) los mayores valores en sedimentos de Mn, Pb y Zn; y en E-08 el mayor valor para Cu.

28 y 29 de septiembre

Los parámetros determinados fueron: cobre (Cu), cromo (Cr), hierro (Fe), manganeso (Mn), plomo (Pb) y zinc (Zn).

En las estaciones E-01 y E-02 del río San Juan, los parámetros Cu, Cr, Pb y Zn cumplen con la LGA - Clase II.

En casi todas las estaciones de los ríos San Juan y quebrada Huachuacaja (E-04 al E-08) las concentraciones de Cu, Cr, Pb y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas (LGA) - Clase III; excepto en E-04 para Cu y Pb, y E-05 para Cu y Zn ocasionado por los vertimientos de aguas residuales industriales que discurren a través de la quebrada Quiulacocha (E-03).

Sedimentos: De las 04 estaciones evaluadas se detecta en la estación E-03 (quebrada Huachuacaja) los mayores valores en sedimentos de Cd y Mn; y en E-04 los mayores valores para Cu, Pb y Zn.

17 de noviembre

Los parámetros determinados fueron: cobre (Cu), cromo (Cr), hierro (Fe), manganeso (Mn), plomo (Pb) y zinc (Zn).

En las estaciones E-01 y E-02 del río San Juan, los parámetros Cu, Cr, Pb y Zn cumplen con la LGA - Clase II.

En todas las estaciones de los ríos San Juan y quebrada Huachuacaja (E-04 al E-08) las concentraciones de Cr y Zn no exceden los valores límite de la Ley General de Aguas (LGA) - Clase III; sin embargo, en todas las estaciones los resultados de Cu y Pb no cumplen con la Ley General de Aguas, debido a los impactos negativos causados por los efluentes de aguas de origen minero que discurren a través de la quebrada Quiulacocha (E-03).

Sedimentos: De las 04 estaciones evaluadas se registra en la estación E-03 (quebrada Huachuacaja) la mayor concentración en sedimentos de Zn; y en E-04 los mayores valores para Cu y Pb.



Equipo de trabajo de DIGESA y DESA Pasco.



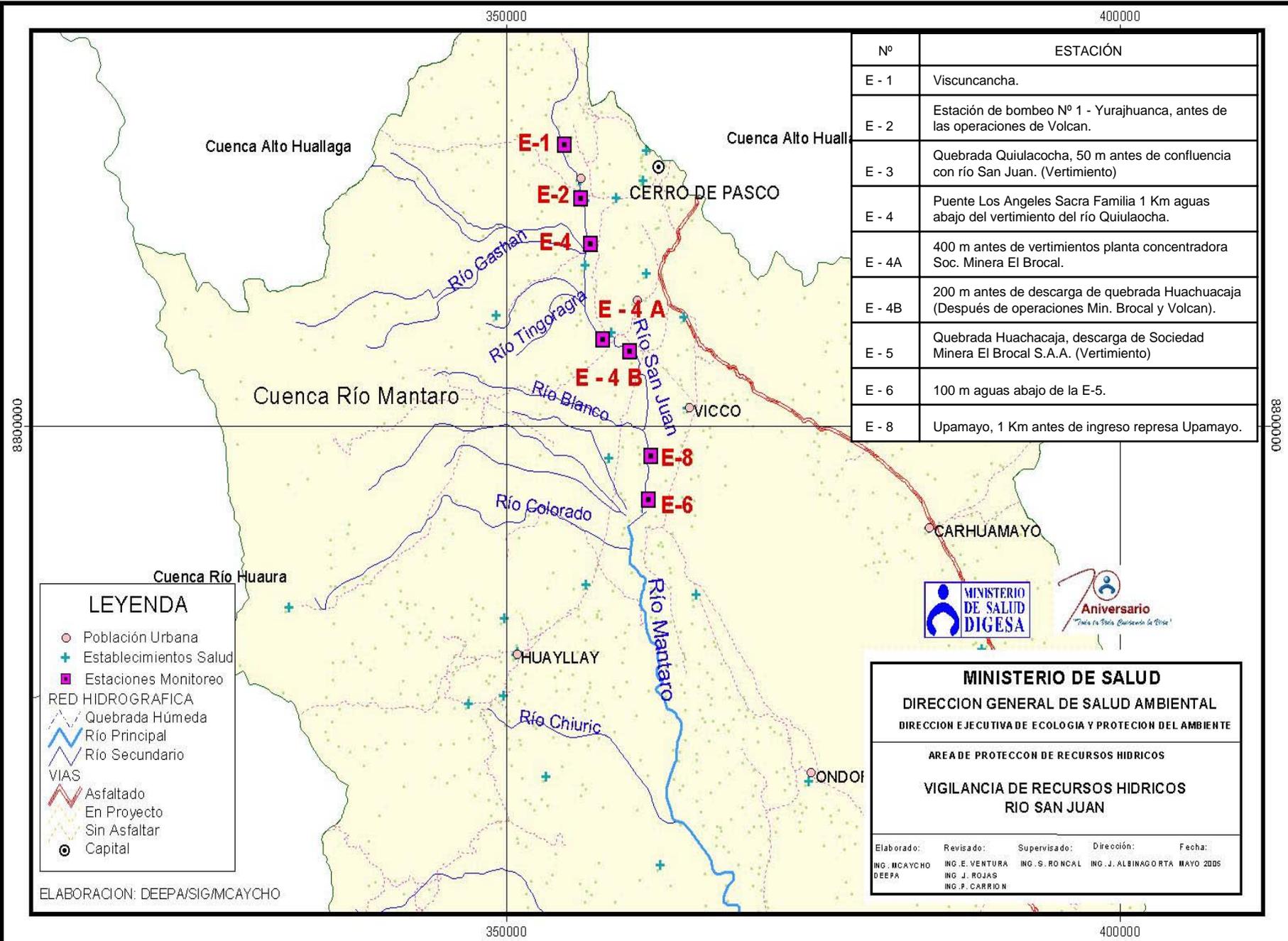
Estación E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.



Estación E-03: Toma de muestras al final de la quebrada Quiulacocha.



Descarga de las aguas residuales de la quebrada Quiulacocha al río San Juan.



Nº	ESTACIÓN
E - 1	Viscuncancha.
E - 2	Estación de bombeo Nº 1 - Yurajhuanca, antes de las operaciones de Volcan.
E - 3	Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de confluencia con río San Juan. (Vertimiento)
E - 4	Puente Los Angeles Sacra Familia 1 Km aguas abajo del vertimiento del río Quiulacocha.
E - 4A	400 m antes de vertimientos planta concentradora Soc. Minera El Brocal.
E - 4B	200 m antes de descarga de quebrada Huachuacaja (Después de operaciones Min. Brocal y Volcan).
E - 5	Quebrada Huachacaja, descarga de Sociedad Minera El Brocal S.A.A. (Vertimiento)
E - 6	100 m aguas abajo de la E-5.
E - 8	Upamayo, 1 Km antes de ingreso represa Upamayo.

LEYENDA

- Población Urbana
- + Establecimientos Salud
- Estaciones Monitoreo

RED HIDROGRAFICA

- ~ Quebrada Húmeda
- ~ Río Principal
- ~ Río Secundario

VIAS

- Asfaltado
- En Proyecto
- Sin Asfaltar
- Capital

MINISTERIO DE SALUD

DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

DIRECCION EJECUTIVA DE ECOLOGIA Y PROTECCION DEL AMBIENTE

AREA DE PROTECCION DE RECURSOS HIDRICOS

VIGILANCIA DE RECURSOS HIDRICOS

RIO SAN JUAN

Elaborado: Revisado: Supervisado: Dirección: Fecha:

ING. MCAYCHO ING. E. VENTURA ING. S. RONCAL ING. J. ALBINAGORTA MAYO 2005

DEEPA ING. J. ROJAS ING. P. CARRION

ELABORACION: DEEPA/SIG/MCAYCHO

Origen Nudo de Pasco

Ubicación Pasco y Junín

Longitud 150 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS Clases II y III CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

EVALUACIÓN SANITARIA - 27 ENERO 2005																				
Parámetro	pH	T °C <i>agua</i>	T °C <i>aire</i>	Cond. µS/cm	Turb. UNT	STD 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 Termot NMP / dL
Estación	-	-	-	-	-	-	3.0	5.0	0.10	0.01	1.0	0.050	---	---	---	0.002	0.050	5.0	20000	4000
Ley de Aguas Clase II	-	-	-	-	-	-	3.0	5.0	0.10	0.01	1.0	0.050	---	---	---	0.002	0.050	5.0	20000	4000
E-01	8.20	13.6	-	306	-	166	9.76	-	-	<0.010	0.005	<0.050	0.243	-	<0.025	-	0.051	<0.038	-	-
E-02	8.23	15.1	-	348	-	182	11.36	-	-	<0.010	1.009	<0.050	0.238	-	<0.025	-	0.057	<0.038	-	-
Ley de Aguas Clase III	---	---	---	---	---	---	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	---	---	---	0.01	0.1	25	5000	1000
E-03	6.70	16.4	-	3270	-	1495	5.51	-	-	<0.010	0.273	<0.050	26.010	-	34.220	-	5.090	14.965	-	-
E-04	7.29	14.9	-	1680	-	757	8.13	-	-	<0.010	0.268	<0.050	11.378	-	15.935	-	1.680	3.963	-	-
E-4A	7.51	13.6	-	623	-	855	6.80	-	-	<0.010	0.056	<0.050	4.358	-	3.948	-	0.137	0.644	-	-
E-4B	7.70	13.1	-	668	-	347	7.06	-	-	<0.010	0.061	<0.050	4.498	-	3.563	-	0.173	0.651	-	-
E-05	1.95	22.4	-	2250	-	1180	6.98	-	-	<0.010	1.331	<0.050	31.120	-	3.435	-	0.206	0.905	-	-
E-06	7.59	12.2	-	712	-	377	7.17	-	-	<0.010	0.079	<0.050	5.370	-	4.348	-	0.243	0.679	-	-
E-08	6.68	12.1	-	642	-	1575	-	-	-	<0.010	0.058	<0.050	4.258	-	3.178	-	0.192	0.573	-	-

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

Toma de muestras: DESA Pasco / 27-01-2005
Remisión muestras: Oficio N° 118-2005-DESA-DIRESA/GRP
Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
Remisión Inf. Lab.:
Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0128 - Cód. 0726 al 0734

Reg. DIGESA
 -
 03261 del 08-03-2005
 -
 -
 -

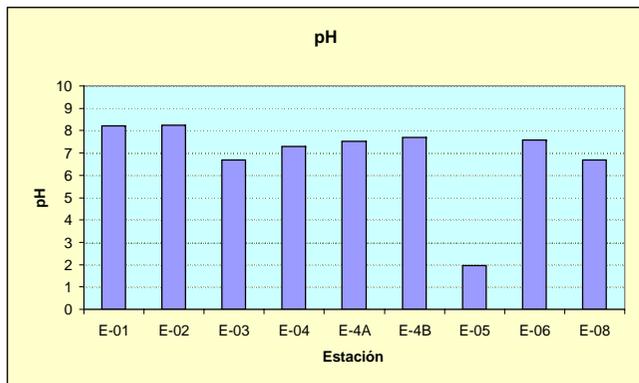
LEYENDA

Cód. Est.	Descripción	Localidad	Distrito	Prov.
726	E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.	Vinchuscancha	Simón Bolívar	Pasco
727	E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
728	E-03: Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
729	E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocha	Sacra Familia	Simón Bolívar	Pasco
730	E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaca	Huaraucaca	Tinyahuarco	Pasco
731	E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca	Huaraucaca	Tinyahuarco	Pasco
732	E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.	Huaraucaca	Huaraucaca	Pasco
733	E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja	Qda. Huachuacaja	Huaraucaca	Pasco
734	E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo)	Upamayo	Upumayo	Junín

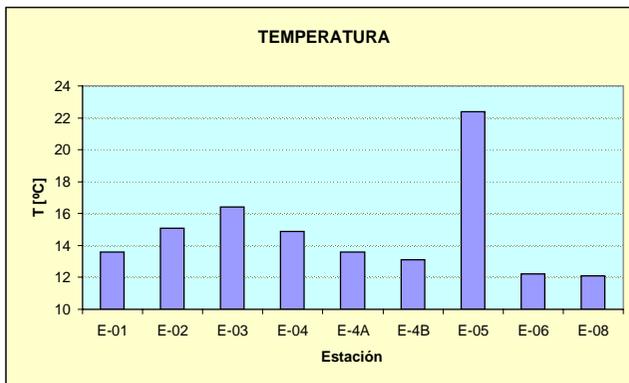
STD : Sólidos totales disueltos
 OD : Oxígeno disuelto
 DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
 C Tot : Coliformes totales
 C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: JMRR/PMSF 24/05/2006
 DIGESA

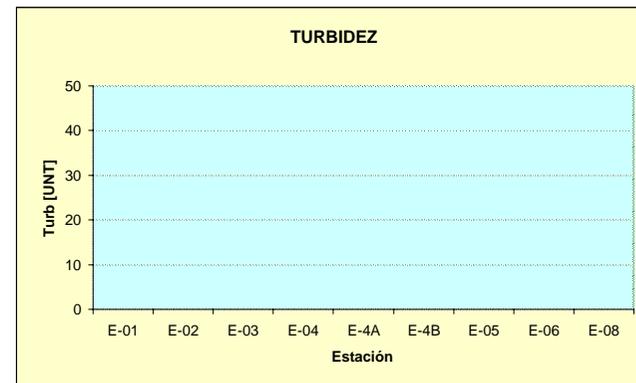
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - ENERO 2005



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
pH	8.2	8.2	6.7	7.3	7.5	7.7	2.0	7.6	6.7



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
T [°C]	13.6	15.1	16.4	14.9	13.6	13.1	22.4	12.2	12.1



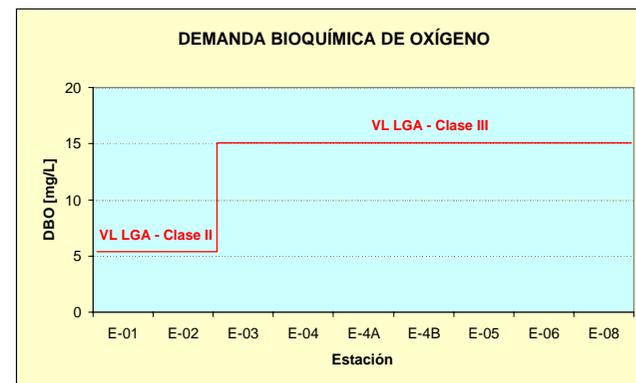
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[UNT]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[µS/cm]	306	348	3270	1680	623	668	2250	712	642



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[mg/L]	166	182	1495	757	855	347	1180	377	1575



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

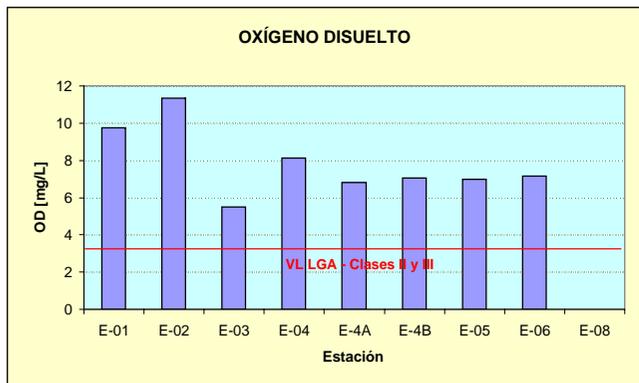
E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacocho, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocho.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

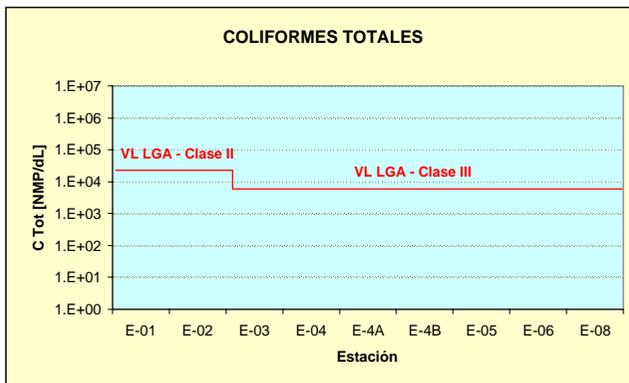
Toma de muestras: DESA Pasco / 27-01-2005
 Remisión muestras: Oficio N° 118-2005-DESA-DIRESA/GRP
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0128 - Cód. 0726 al 0734

< : Límite de detección de análisis.
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.
Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.
Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
Vertimiento: No se evalúa con VL de LGA.

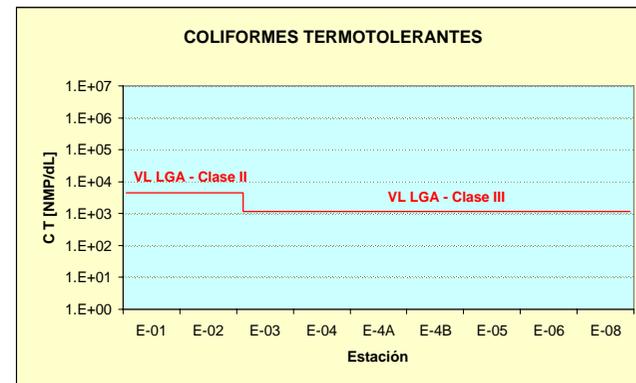
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - ENERO 2005



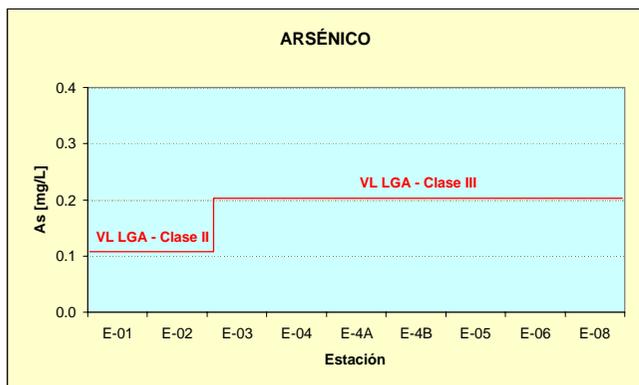
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
OD [mg/L]	9.76	11.36	5.51	8.13	6.80	7.06	6.98	7.17	-



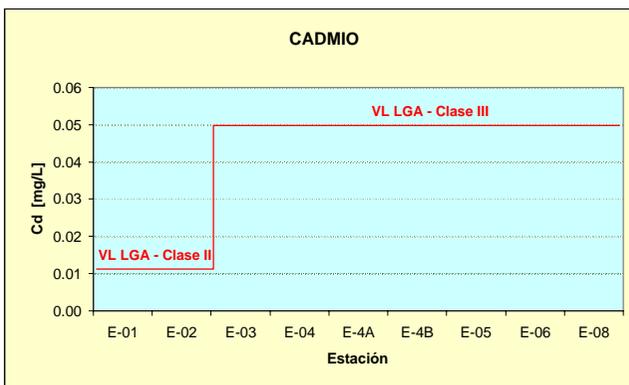
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
NMP/dL	-	-	-	-	-	-	-	-	-



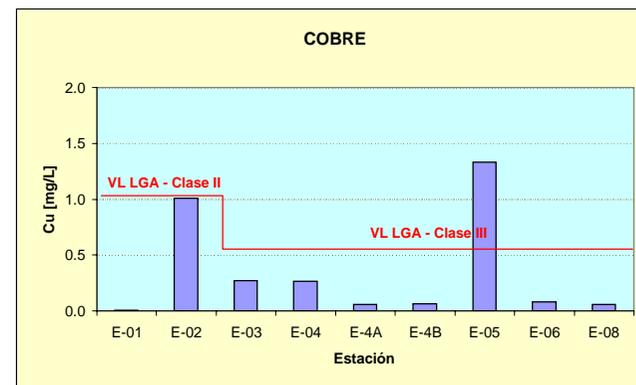
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
NMP/dL	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cd [mg/L]	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cu [mg/L]	0.005	1.009	0.273	0.268	0.056	0.061	1.331	0.079	0.058

LEYENDA:

E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacochoa.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaja.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaja.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 27-01-2005
 Remisión muestras: Oficio N° 118-2005-DESA-DIRESA/GRP
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0128 - Cód. 0726 al 0734

< : Límite de detección de análisis.

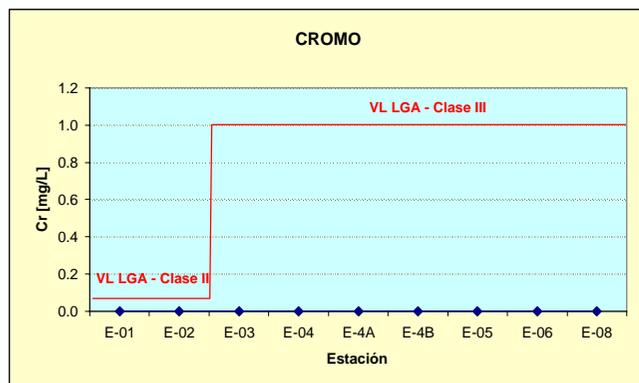
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.

Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

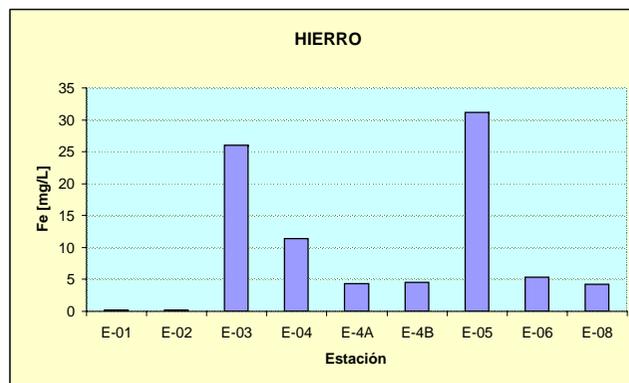
Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Vertimiento: No se evalúa con VL de LGA.

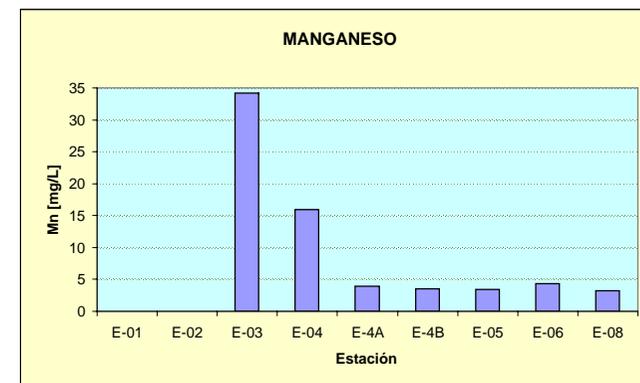
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - ENERO 2005



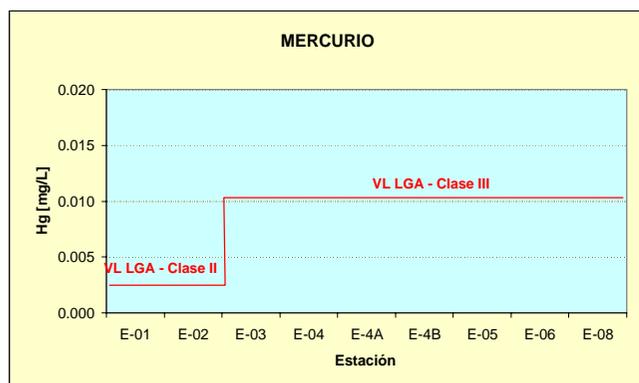
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050



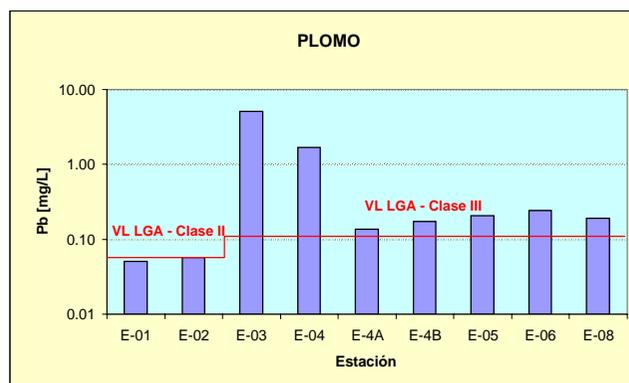
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Fe [mg/L]	0.243	0.238	26.010	11.378	4.358	4.498	31.120	5.370	4.258



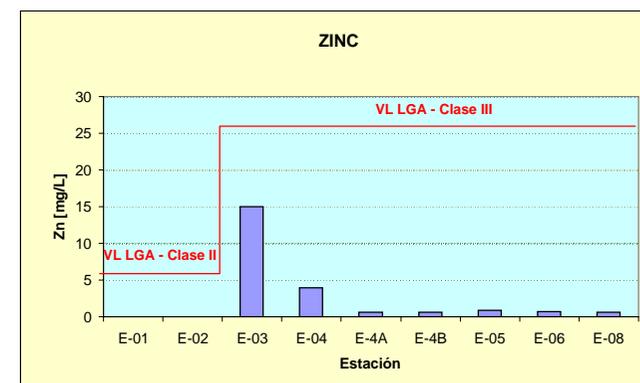
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Mn [mg/L]	<0.025	<0.025	34.220	15.935	3.948	3.563	3.435	4.348	3.178



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Hg [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Pb [mg/L]	0.051	0.057	5.090	1.680	0.137	0.173	0.206	0.243	0.192



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	14.965	3.963	0.644	0.651	0.905	0.679	0.573

LEYENDA:

E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacochoa.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 27-01-2005
 Remisión muestras: Oficio N° 118-2005-DESA-DIRESA/GRP
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0128 - Cód. 0726 al 0734

< : Límite de detección de análisis.

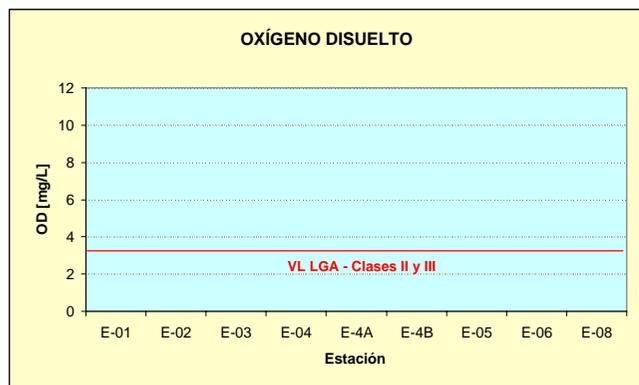
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.

Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

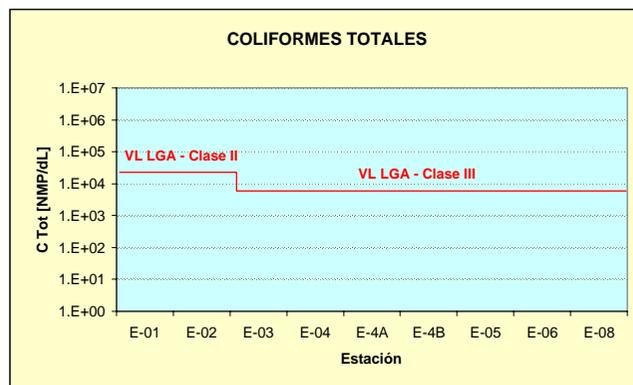
Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Vertimiento: No se evalúa con VL de LGA.

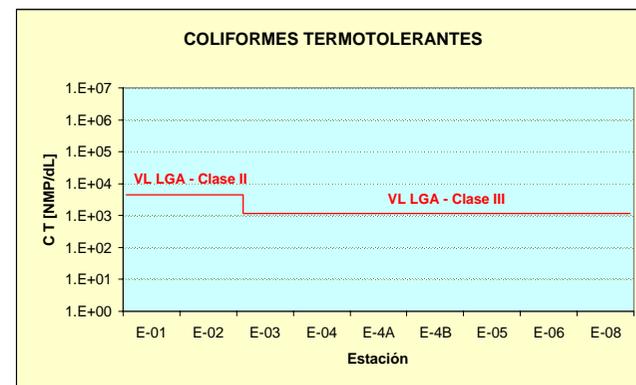
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - MAYO 2005



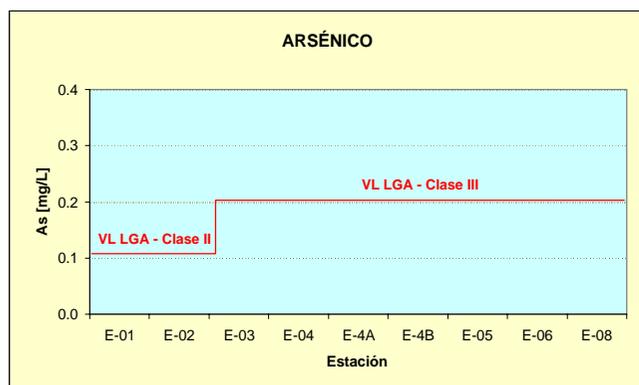
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
OD [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



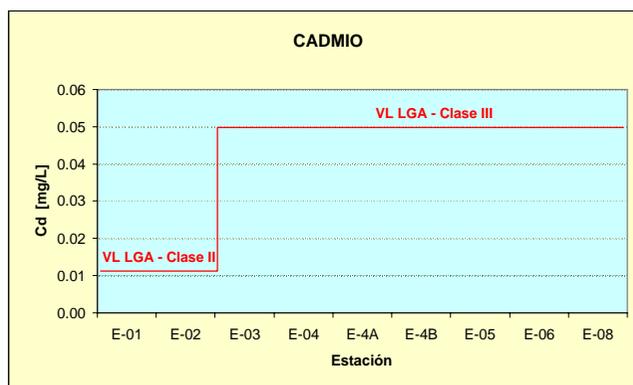
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
NMP/dL	-	-	-	-	-	-	-	-	-



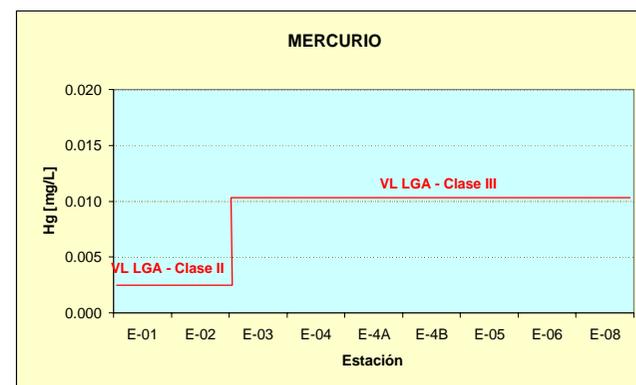
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
NMP/dL	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cd [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Hg [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacochoa.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 25-05-2005
 Remisión muestras: DESA Pasco
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0546 - Cód. 4135 al 4143

< : Límite de detección de análisis.

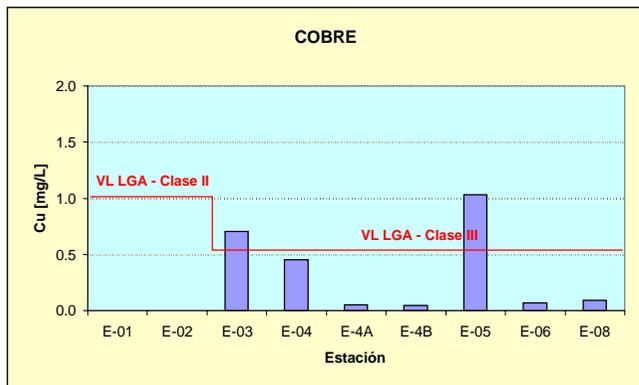
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.

Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

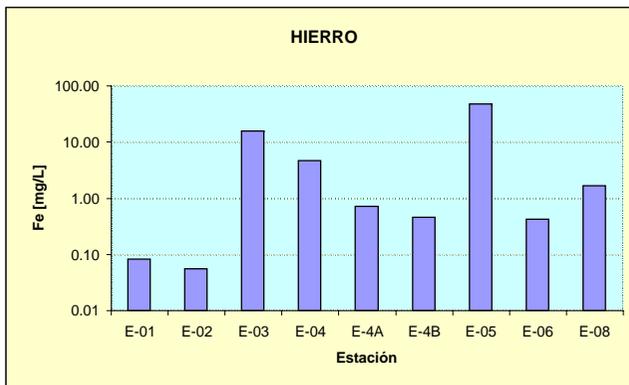
Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Vertimiento: E-03 no se evalúa con VL de LGA.

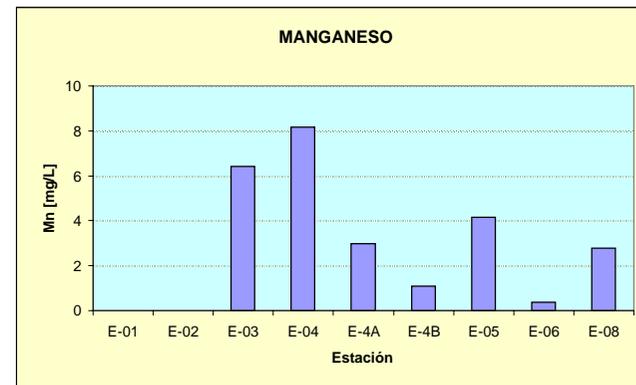
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - MAYO 2005



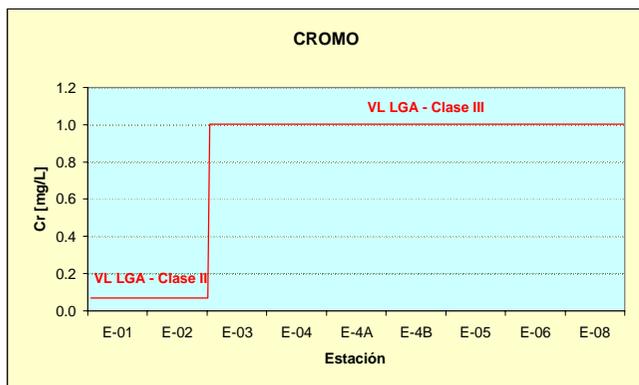
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cu [mg/L]	<0.005	<0.005	0.706	0.454	0.054	0.047	1.031	0.067	0.093



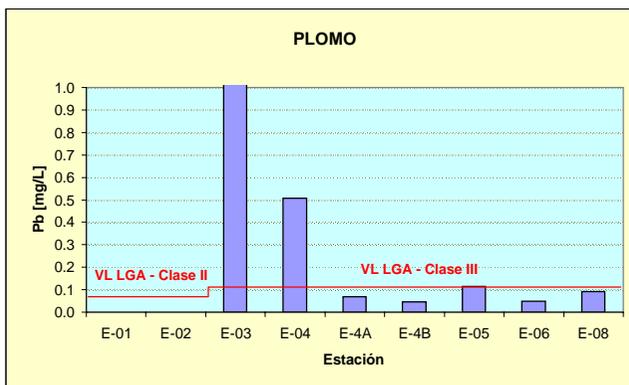
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Fe [mg/L]	0.083	0.055	15.928	4.742	0.717	0.462	47.442	0.422	1.693



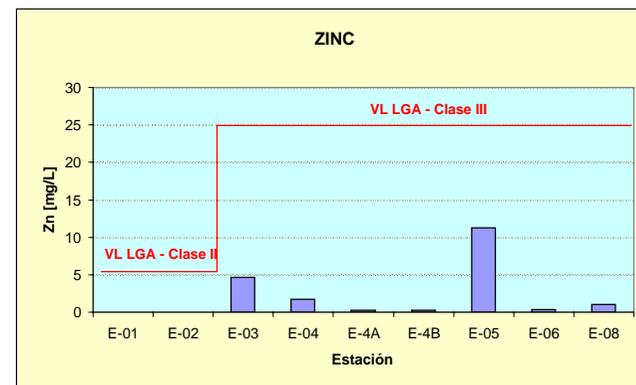
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Mn [mg/L]	<0.025	<0.025	6.419	8.177	2.969	1.101	4.149	0.364	2.771



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cr [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	1.724	0.508	0.070	0.047	0.114	0.049	0.093



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Zn [mg/L]	<0.038	0.038	4.674	1.701	0.300	0.223	11.253	0.373	1.026

LEYENDA:

E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacocho, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocho.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huarauacaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huarauacaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 25-05-2005
 Remisión muestras: DESA Pasco
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0546 - Cód. 4135 al 4143

< : Límite de detección de análisis.

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

Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

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

Vertimiento: E-03 no se evalúa con VL de LGA.



Origen Nudo de Pasco

Ubicación Dpto. Pasco

Longitud 150 Km

Desembocadura Río Mantaro

RIO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS SEDIMENTOS

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

EVALUACIÓN SANITARIA - 25 MAYO 2005																		
Parámetro Estación	pH	T °C	Cond. µS/cm	A y G g/Kg	As g/Kg	Cd g/Kg	Cu g/Kg	Cr g/Kg	Fe g/Kg	Mn g/Kg	Pb g/Kg	Zn g/Kg	Hg g/Kg	Mg g/Kg	Ni g/Kg	Ca g/Kg	Ba g/Kg	Sb g/Kg
E-03	-	-	-	-	-	-	0.969	-	164.400	2.914	4.654	2.258	-	-	-	-	-	-
E-04	-	-	-	-	-	-	1.369	-	158.200	5.855	4.353	23.461	-	-	-	-	-	-
E-05	-	-	-	-	-	-	0.288	-	573.700	6.007	0.505	0.735	-	-	-	-	-	-
E-08	-	-	-	-	-	-	1.291	-	163.200	3.963	3.953	26.119	-	-	-	-	-	-
E-10	-	-	-	-	-	-	0.189	-	179.400	2.230	2.621	16.135	-	-	-	-	-	-

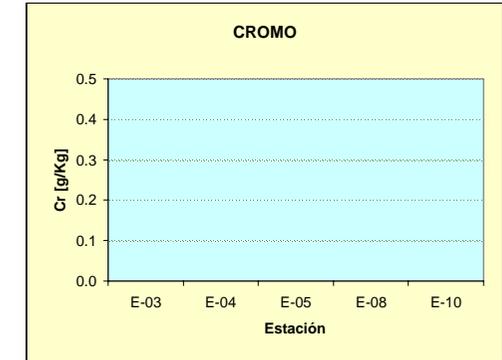
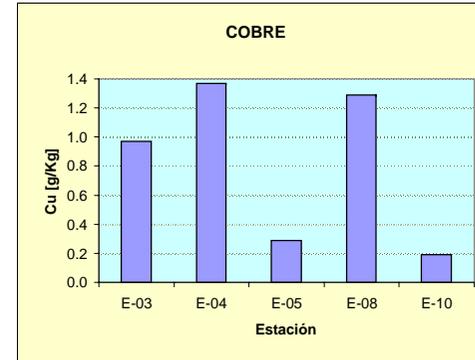
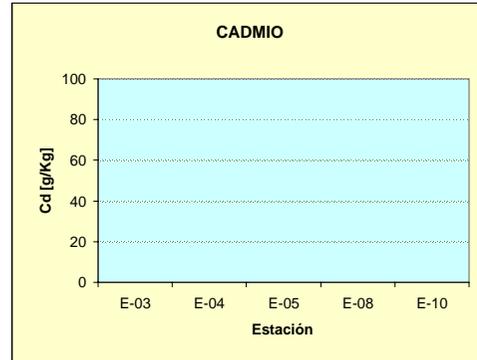
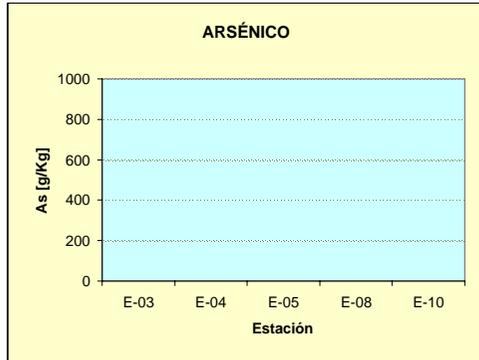
Toma de muestras de sedimentos: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco / 25-05-2005

Remisión de muestras a DIGESA:

Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0546 - Cód. 4144 al 4155

LEYENDA

Cód. Lab.	Estación	Localidad	Distrito	Provincia
4144	E-03: Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Yurajhuanca.	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
4145	E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga de quebrada Quiulacocha.	Sacra Familia	Simón Bolívar	Pasco
4146	E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.	Quebrada Huachuacaja	Huaraucaca	Pasco
4147	E-08: Río San Juan Upamayo (01 Km antes de la represa de Upamayo).	Upamayo	Upamayo	Junín
4155	E-10: Río Anticona, 500 m antes de descarga al río Mantaro.	Upamayo	Upamayo	Junín

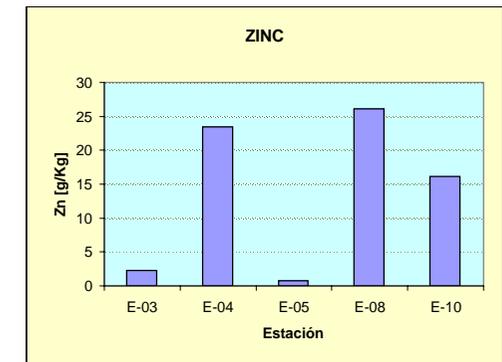
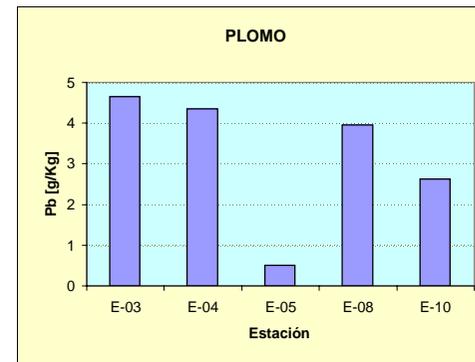
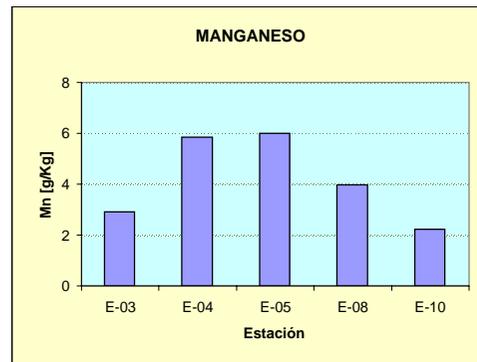
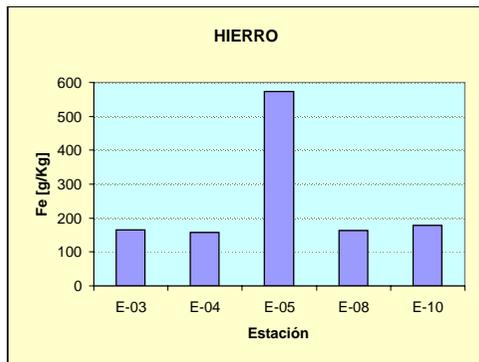
VARIACIONES DE METALES PESADOS EN SEDIMENTOS DEL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - MAYO 2005


Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	0.969	1.369	0.288	1.291	0.189

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-



Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	164.400	158.200	573.700	163.200	179.400

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	2.914	5.855	6.007	3.963	2.230

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	4.654	4.353	0.505	3.953	2.621

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	2.258	23.461	0.735	26.119	16.135

LEYENDA:

E-03: Quebrada Quiulacocho, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Yurajhuanca.
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga de quebrada Quiulacocho.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-08: Río San Juan Upamayo (01 Km antes de la represa de Upamayo).
 E-10: Río Anticona, 500 m antes de descarga al río Mantaro.

Toma de muestras de sedimentos: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco / 25-05-2005
 Remisión de muestras a DIGESA:
 Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0546 - Cód. 4144 al 4155

Origen Nudo de Pasco

Ubicación Pasco y Junín

Longitud 150 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS

Clases II y III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

EVALUACIÓN SANITARIA - 11 JULIO 2005																				
Parámetro	pH	T °C <i>agua</i>	T °C <i>aire</i>	Cond. µS/cm	Turb. UNT	STD 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 Termot NMP / dL
Estación																				
Ley de Aguas Clase II	-	-	-	-	-	-	3.0	5.0	0.10	0.01	1.0	0.050	-	-	-	0.002	0.050	5.0	20000	4000
E-01	7.74	-	-	254	-	-	-	-	-	-	<0.005	-	0.160	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
E-02	7.15	-	-	1594	-	-	-	-	-	-	<0.005	-	0.133	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	-	-
Ley de Aguas Clase III	-	-	-	-	-	-	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	-	-	-	0.01	0.10	25	5000	1000
E-03	3.08	-	-	668	-	-	-	-	-	-	0.322	-	0.070	-	8.065	-	<0.025	2.388	-	-
E-04	6.96	-	-	515	-	-	-	-	-	-	0.517	-	2.353	-	6.118	-	0.252	1.648	-	-
E-4A	7.94	-	-	565	-	-	-	-	-	-	0.052	-	0.572	-	1.946	-	0.032	0.167	-	-
E-4B	8.00	-	-	553	-	-	-	-	-	-	0.063	-	0.362	-	1.134	-	0.027	0.137	-	-
E-05	2.94	-	-	2660	-	-	-	-	-	-	1.518	-	48.055	-	15.610	-	0.176	79.900	-	-
E-06	7.67	-	-	585	-	-	-	-	-	-	0.102	-	0.835	-	1.453	-	0.043	1.011	-	-
E-08	7.76	-	-	608	-	-	-	-	-	-	0.069	-	0.792	-	1.889	-	0.040	0.539	-	-

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

Toma de muestras: DESA Pasco / 11-07-2005
Remisión muestras: Oficio N° 960-2005-DESA-DIRESA/GRP
Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
Remisión Inf. Lab.:
Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0672 - Cód. 5273 al 5281

Reg. DIGESA
-
010140 del 14-07-2005
-
-
-

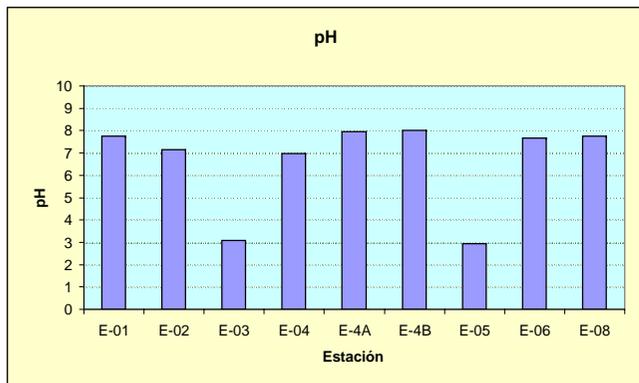
LEYENDA

Cód. Est.	Descripción	Localidad	Distrito	Prov.
5273	E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.	Vinchuscancha	Simón Bolívar	Pasco
5274	E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
5275	E-03: Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
5276	E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocha	Sacra Familia	Simón Bolívar	Pasco
5277	E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaracaca	Huaracaca	Tinyahuarco	Pasco
5278	E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaracaca	Huaracaca	Tinyahuarco	Pasco
5279	E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.	Huaracaca	Huaracaca	Pasco
5280	E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja	Qda. Huachuacaja	Huaracaca	Pasco
5281	E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo)	Upamayo	Upumayo	Junín

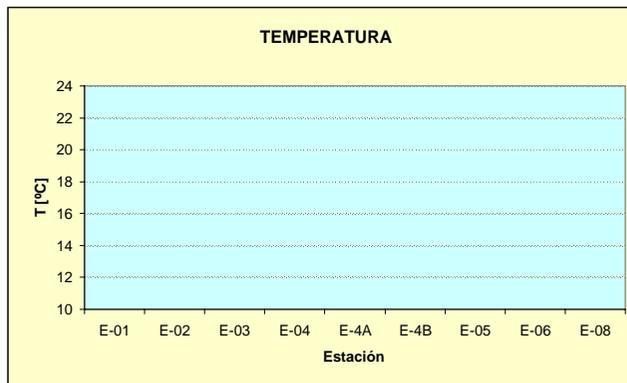
STD : Sólidos totales disueltos
 OD : Oxígeno disuelto
 DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
 C Tot : Coliformes totales
 C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: JMRR/PMSF 24/05/2006
 DIGESA

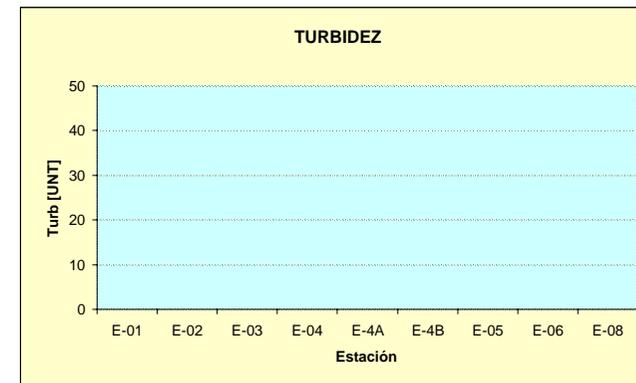
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - JULIO 2005



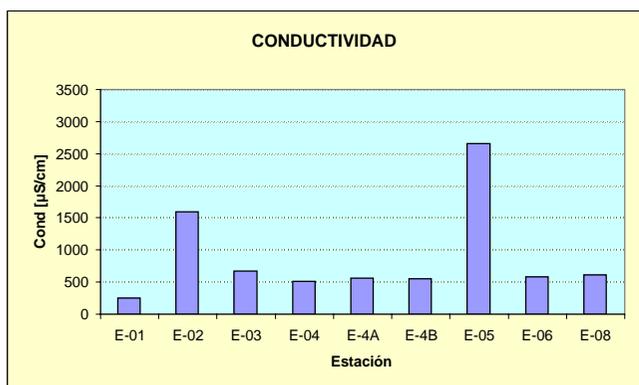
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
pH	7.74	7.15	3.08	6.96	7.94	8.00	2.94	7.67	7.76



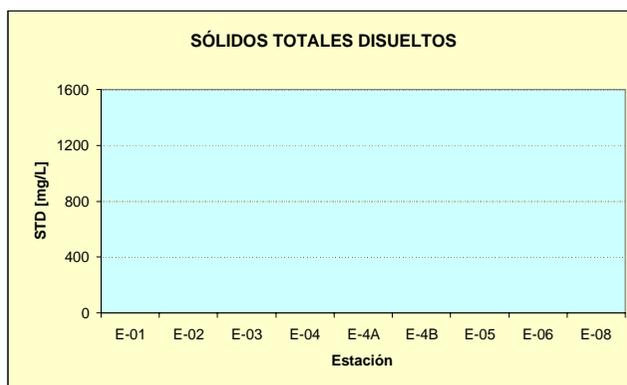
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



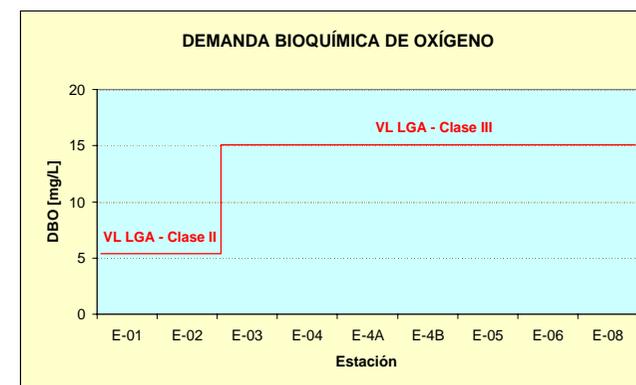
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[UNT]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[µS/cm]	254	1594	668	515	565	553	2660	585	608



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

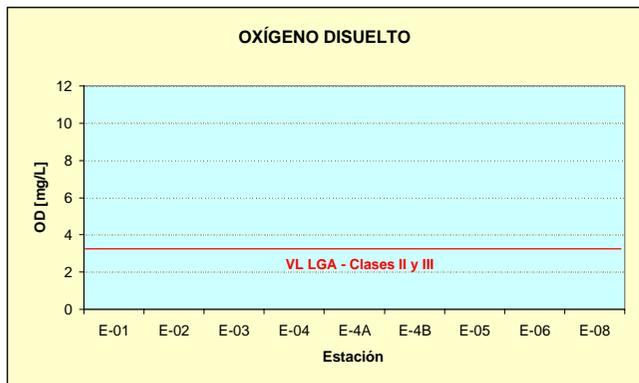
E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacochoa.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huarauacaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huarauacaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

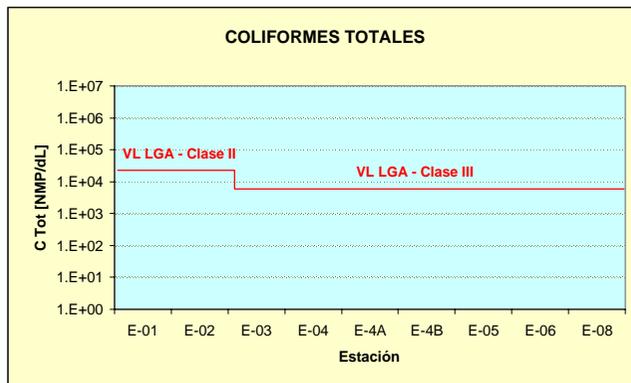
Toma de muestras: DESA Pasco / 11-07-2005
 Remisión muestras: Oficio N° 960-2005-DESA-DIRESA/GRP
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0672 - Cód. 5273 al 5281

< : Límite de detección de análisis.
 VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.
 Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.
 Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 Vertimiento: No se evalúa con VL de LGA.

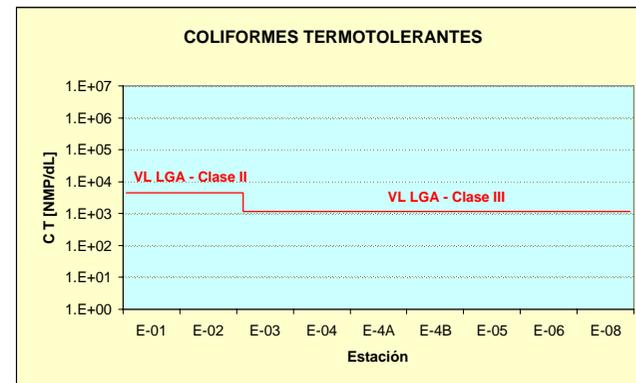
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - JULIO 2005



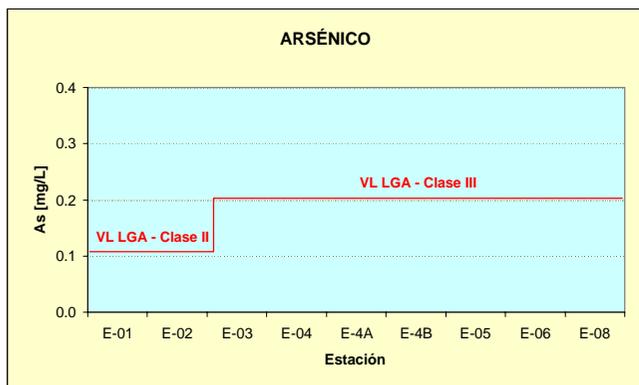
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
OD [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



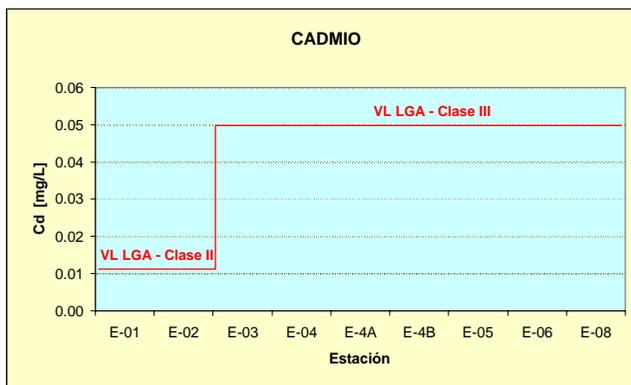
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
NMP/dL	-	-	-	-	-	-	-	-	-



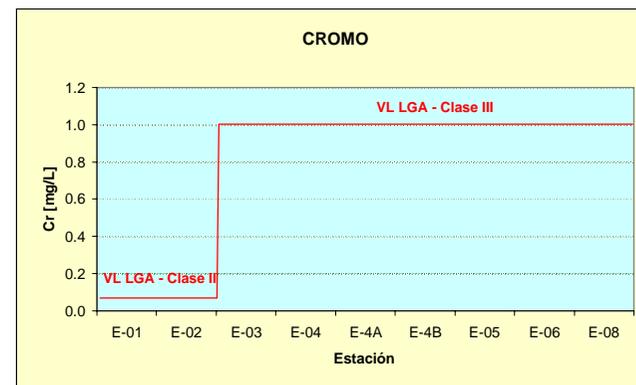
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
NMP/dL	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
As [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cd [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cr [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacochoa.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 11-07-2005
 Remisión muestras: Oficio N° 960-2005-DESA-DIRESA/GRP
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0672 - Cód. 5273 al 5281

< : Límite de detección de análisis.

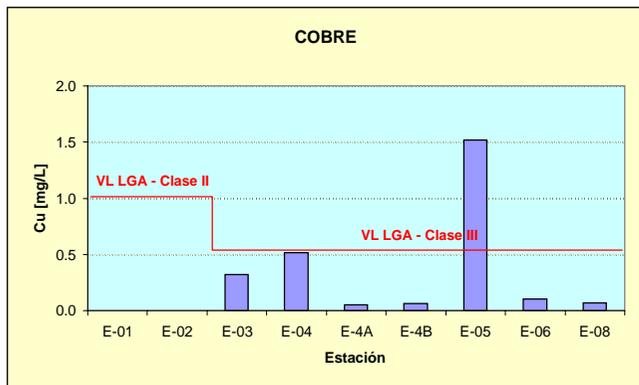
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.

Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

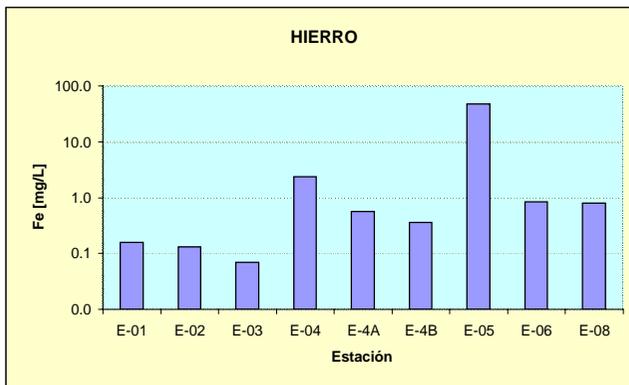
Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Vertimiento: No se evalúa con VL de LGA.

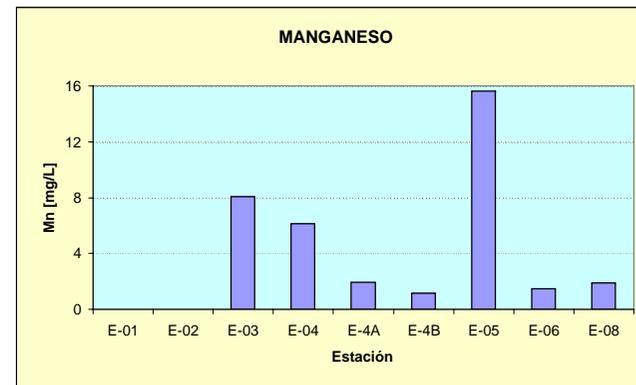
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - JULIO 2005



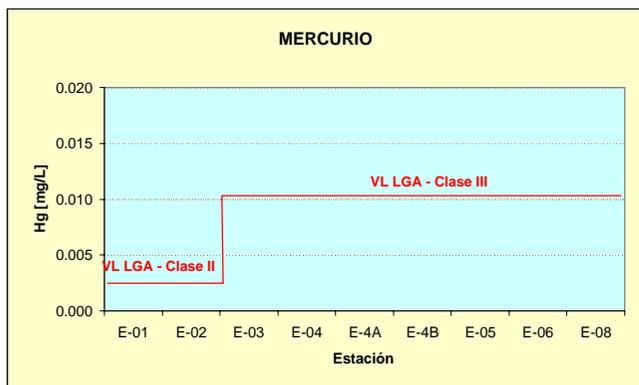
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cu [mg/L]	<0.005	<0.005	0.322	0.517	0.052	0.063	1.518	0.102	0.069



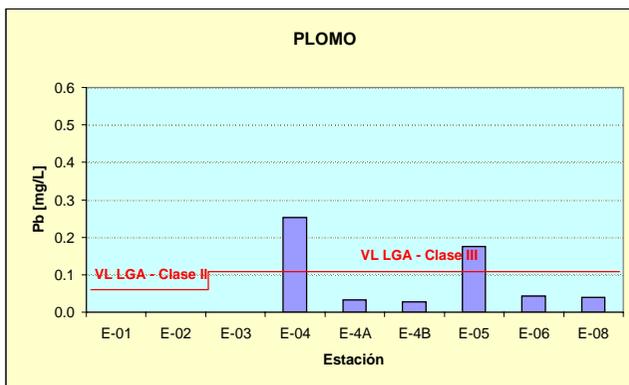
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Fe [mg/L]	0.160	0.133	0.070	2.353	0.572	0.362	48.055	0.835	0.792



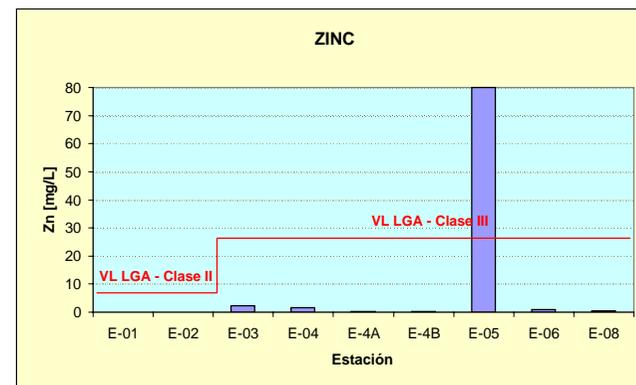
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Mn [mg/L]	<0.025	<0.025	8.065	6.118	1.946	1.134	15.610	1.453	1.889



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Hg [mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	<0.025	0.252	0.032	0.027	0.176	0.043	0.040



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	2.388	1.648	0.167	0.137	79.900	1.011	0.539

LEYENDA:

E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacochoa.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huarauacaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huarauacaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 11-07-2005
 Remisión muestras: Oficio N° 960-2005-DESA-DIRESA/GRP
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0672 - Cód. 5273 al 5281

< : Límite de detección de análisis.
 VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.
 Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.
 Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 Vertimiento: No se evalúa con VL de LGA.

Origen Nudo de Pasco

Ubicación Dpto. Pasco

Longitud 150 Km

Desembocadura Río Mantaro

RIO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS SEDIMENTOS

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

EVALUACIÓN SANITARIA - 11 JULIO 2005																		
Parámetro Estación	pH	T °C	Cond. µS/cm	A y G g/Kg	As g/Kg	Cd g/Kg	Cu g/Kg	Cr g/Kg	Fe g/Kg	Mn g/Kg	Pb g/Kg	Zn g/Kg	Hg g/Kg	Mg g/Kg	Ni g/Kg	Ca g/Kg	Ba g/Kg	Sb g/Kg
E-03	-	-	-	-	-	-	1.634	-	190.448	22.216	12.381	162.536	-	-	-	-	-	-
E-04	-	-	-	-	-	-	1.320	-	131.080	8.330	8.904	55.017	-	-	-	-	-	-
E-05	-	-	-	-	-	-	0.404	-	255.068	0.116	0.396	1.919	-	-	-	-	-	-
E-08	-	-	-	-	-	-	1.728	-	137.841	4.097	3.717	14.529	-	-	-	-	-	-
E-10	-	-	-	-	-	-	0.972	-	152.166	11.773	2.544	34.334	-	-	-	-	-	-

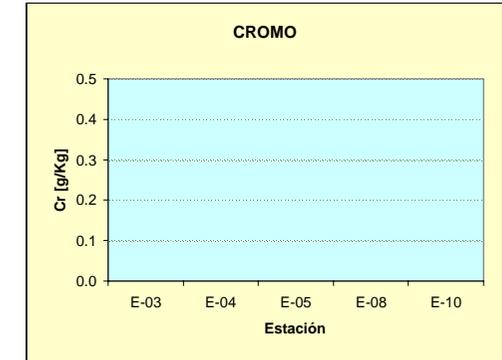
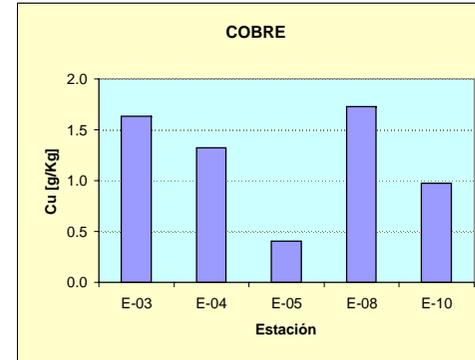
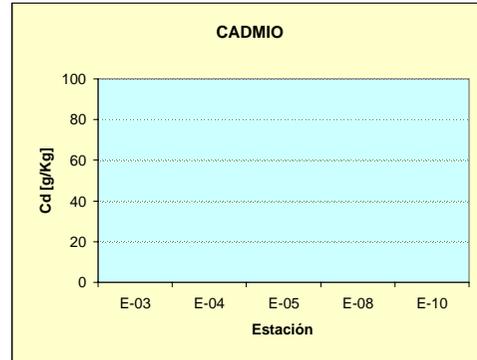
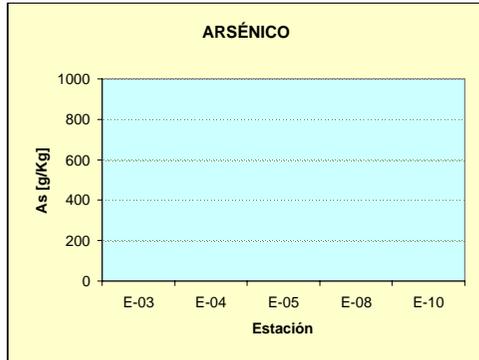
Toma de muestras de sedimentos: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco / 11-07-2005

Remisión de muestras a DIGESA: Oficio N° 960-2005-DESA-DIRESA/GRP, registro 010140 del 14-07-2005

Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0672 - Cód. 5282 al 5293

LEYENDA

Cód. Lab.	Estación	Localidad	Distrito	Provincia
5282	E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Yurajhuanca.	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
5283	E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga de quebrada Quiulacochoa.	Sacra Familia	Simón Bolívar	Pasco
5284	E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.	Quebrada Huachuacaja	Huaraucaca	Pasco
5285	E-08: Río San Juan Upamayo (01 Km antes de la represa de Upamayo).	Upamayo	Upamayo	Junín
5293	E-10: Río Anticona, 500 m antes de descarga al río Mantaro.	Upamayo	Upamayo	Junín

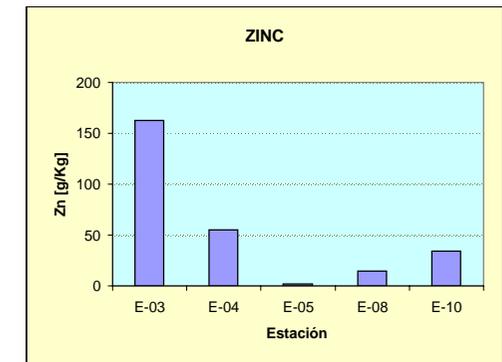
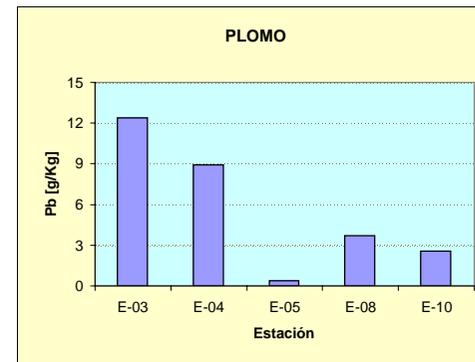
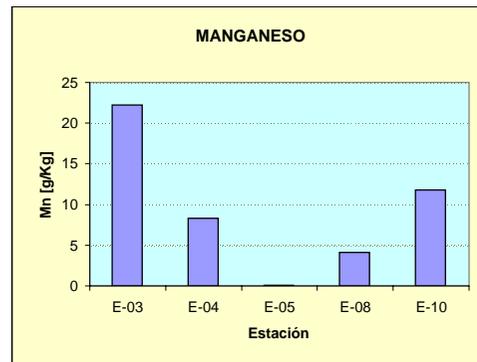
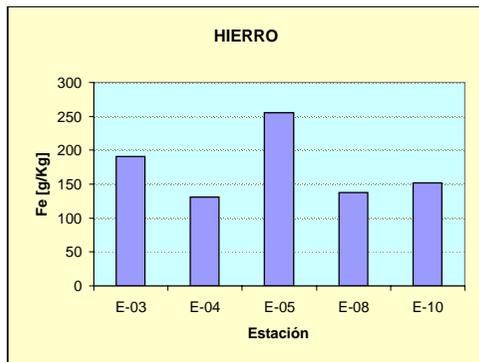
VARIACIONES DE METALES PESADOS EN SEDIMENTOS DEL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - JULIO 2005


Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	1.634	1.320	0.404	1.728	0.972

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-



Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	190.448	131.080	255.068	137.841	152.166

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	22.216	8.330	0.116	4.097	11.773

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	12.381	8.904	0.396	3.717	2.544

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	162.536	55.017	1.919	14.529	34.334

LEYENDA:

E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Yurajhuanca.
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga de quebrada Quiulacochoa.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-08: Río San Juan Upamayo (01 Km antes de la represa de Upamayo).
 E-10: Río Anticona, 500 m antes de descarga al río Mantaro.

Toma de muestras de sedimentos: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco / 11-07-2005
 Remisión de muestras a DIGESA: Oficio N° 960-2005-DESA-DIRESA/GRP, registro 010140 del 14-07-2005
 Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0672 - Cód. 5282 al 5293



Origen Nudo de Pasco

Ubicación Pasco y Junín

Longitud 150 Km

Desembocadura Río Mantaro

RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS

Clases II y III

CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

EVALUACIÓN SANITARIA - 28 - 29 SEPTIEMBRE 2005																				
Parámetro	pH	T °C <i>agua</i>	T °C <i>aire</i>	Cond. 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	Mg mg/L	Mn mg/L	Hg mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	C Total NMP / dL	C Termot NMP / dL
Estación																				
Ley de Aguas Clase II	-	-	-	-	-	-	3.0	5.0	0.10	0.01	1.0	0.050	-	-	-	0.002	0.050	5.0	20,000	4,000
E-01	8.01	-	-	278	-	-	-	-	-	-	<0.005	<0.050	0.049	-	<0.025	-	<0.025	<0.038	2	0
E-02	7.56	-	-	335	-	-	-	-	-	-	<0.005	<0.050	0.484	-	0.217	-	<0.025	<0.038	24	2
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-03	7.56	-	-	2140	-	-	-	-	-	-	1.487	<0.050	33.483	-	24.480	-	0.862	11.445	12,960	4,320
E-04	7.13	-	-	1820	-	-	-	-	-	-	2.225	<0.050	68.533	-	18.123	-	0.689	12.795	576	72
E-4A	6.85	-	-	575	-	-	-	-	-	-	0.206	<0.050	19.948	-	5.168	-	<0.025	7.243	144	43
E-4B	7.81	-	-	539	-	-	-	-	-	-	0.110	<0.050	3.628	-	3.940	-	<0.025	1.885	80	14
E-05	2.54	-	-	2950	-	-	-	-	-	-	0.655	<0.050	47.833	-	20.740	-	0.092	39.285	0	0
E-06	7.65	-	-	558	-	-	-	-	-	-	0.103	<0.050	2.971	-	3.605	-	<0.025	1.746	7	0
E-08	7.81	-	-	491	-	-	-	-	-	-	0.126	<0.050	1.259	-	2.158	-	<0.025	0.772	17	2

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

Toma de muestras: DESA Pasco / 28 y 29 -09-2005 -
Remisión muestras: Oficio N° 1372-2005-DG-DIRESA/GRP Reg. 014613 del 03-10-2005
Anál. microb. y par. campo: -
Remisión Inf. Lab.: -
Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0916 - Cód. 7657 al 7665 -

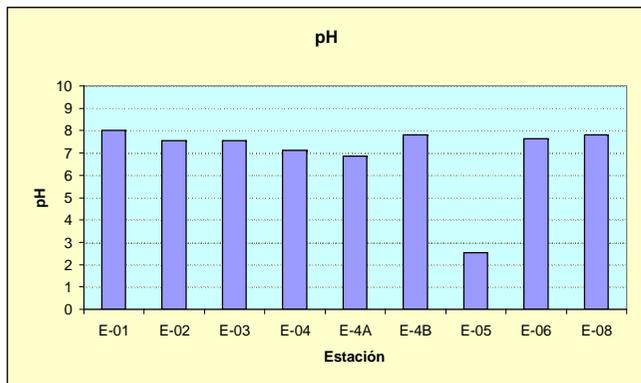
STD : Sólidos totales disueltos
 OD : Oxígeno disuelto
 DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
 C Tot : Coliformes totales
 C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: JMRR/PMSF 26/05/2006
 DIGESA

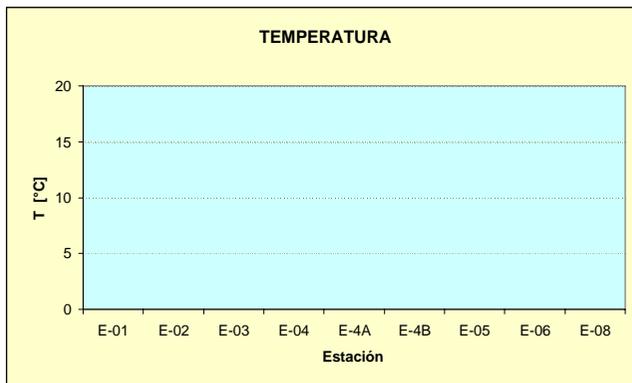
LEYENDA

Cód.	Est.	Descripción	Localidad	Distrito	Prov.
7657	E-01:	Río San Juan, Vinchuscancha.	Vinchuscancha	Simón Bolívar	Pasco
7658	E-02:	Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
7659	E-03:	Quebrada Quiulacocho, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
7660	E-04:	Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocho	Sacra Familia	Simón Bolívar	Pasco
7661	E-4A:	Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaracaca	Huaracaca	Tinyahuarco	Pasco
7662	E-4B:	Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaracaca	Huaracaca	Tinyahuarco	Pasco
7663	E-05:	Quebrada Huachuacaja (descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca	Huaracaca	Huaracaca	Pasco
7664	E-06:	Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.	Qda. Huachuacaja	Huaracaca	Pasco
7665	E-08:	Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo)	Upamayo	Upumayo	Junín

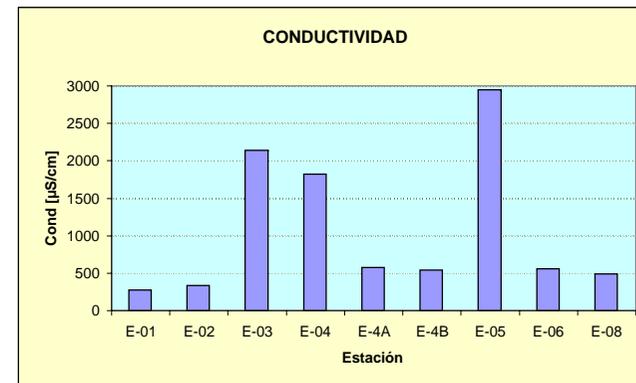
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - SEPTIEMBRE 2005



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
pH	8.01	7.56	7.56	7.13	6.85	7.81	2.54	7.65	7.81



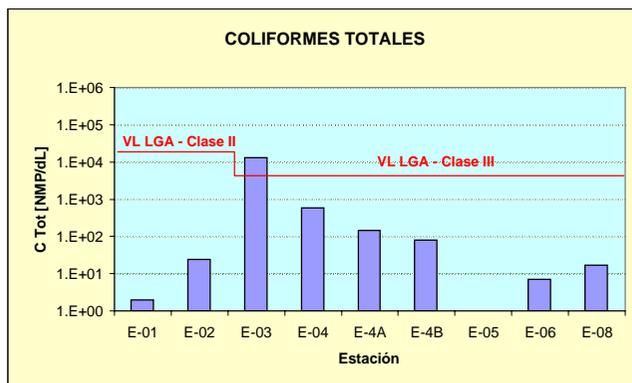
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



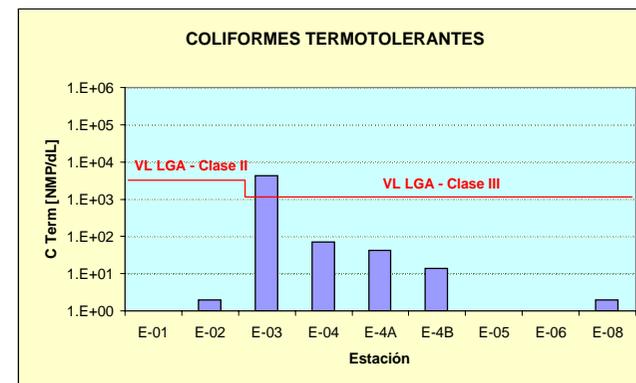
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cond [µS/cm]	278	335	2140	1820	575	539	2950	558	491



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
ST[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
C Tot [NMP/dL]	2	24	12960	576	144	80	0	7	17



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
C Term [NMP/dL]	0	2	4320	72	43	14	0	0	2

LEYENDA:

- E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
- E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
- E-03: Quebrada Quiulacocho, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
- E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocho.
- E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaca.
- E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca.
- E-05: Quebrada Huachuacaja (descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
- E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 28 y 29 -09-2005
 Remisión muestras: Oficio N° 1372-2005-DG-DIRESA/GRP
 Anál. microb. y par. campo:
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0916 - Cód. 7657 al 7665

< : Límite de detección de análisis.

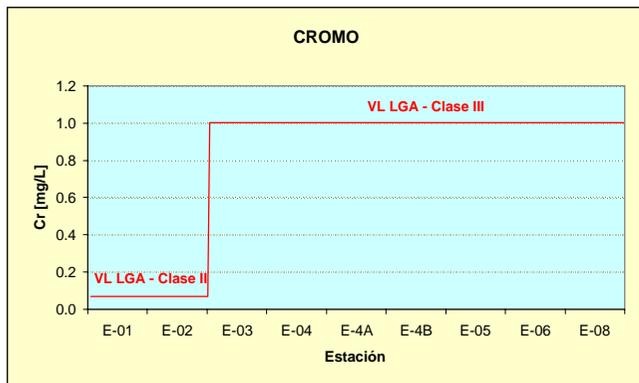
VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.

Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

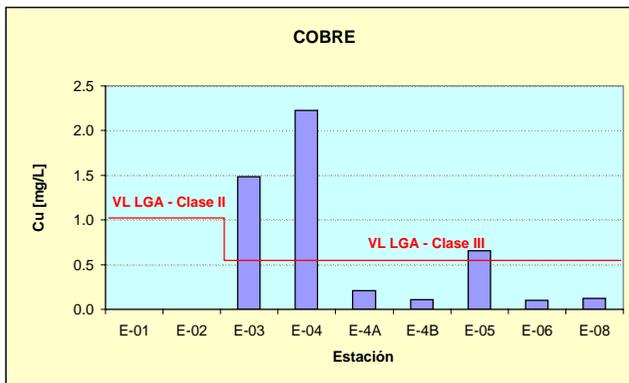
Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Vertimiento: No se evalúa E-03 con VL de LGA.

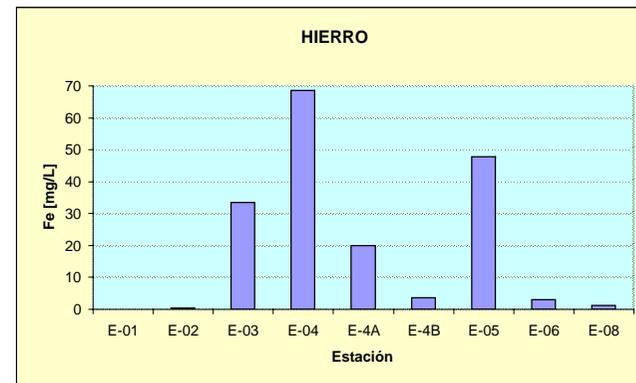
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - SEPTIEMBRE 2005



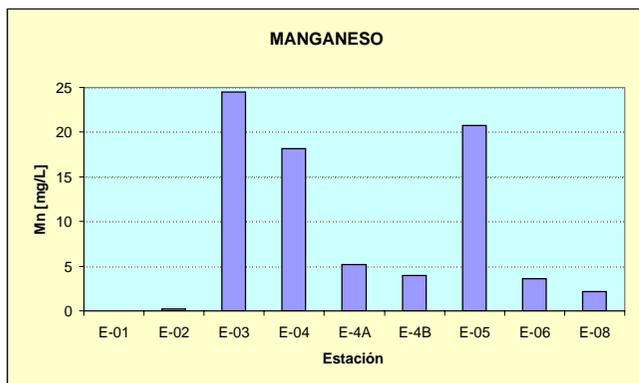
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cr [mg/L]	<0.050	<0.050	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050



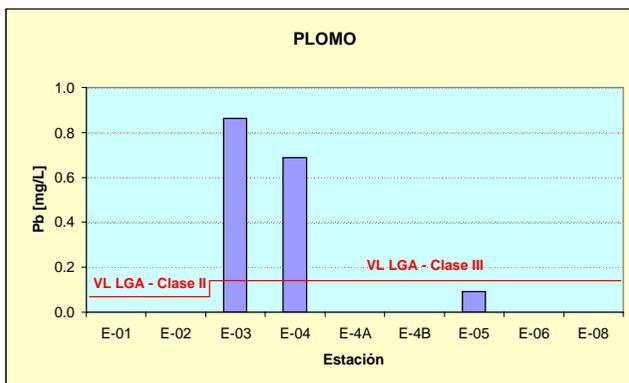
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cu [mg/L]	<0.005	<0.005	1.487	2.225	0.206	0.110	0.655	0.103	0.126



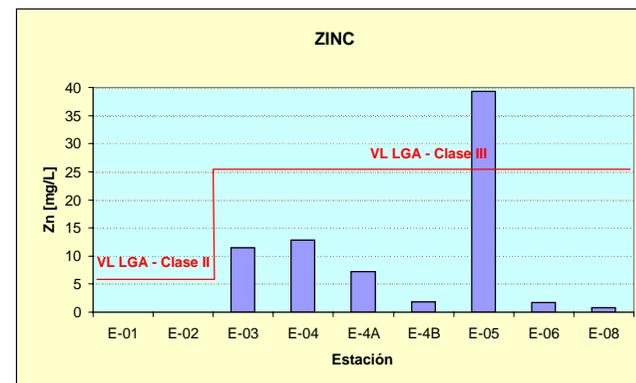
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Fe [mg/L]	0.049	0.484	33.483	68.533	19.948	3.628	47.833	2.971	1.259



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Mn [mg/L]	<0.025	0.217	24.480	18.123	5.168	3.940	20.740	3.605	2.158



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Pb [mg/L]	<0.025	<0.025	0.862	0.689	<0.025	<0.025	0.092	<0.025	<0.025



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	11.445	12.795	7.243	1.885	39.285	1.746	0.772

LEYENDA:

E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacocho, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocho.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huarauacaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huarauacaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 28 y 29 -09-2005
 Remisión muestras: Oficio N° 1372-2005-DG-DIRESA/GRP
 Anál. microb. y par. campo:
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 0916 - Cód. 7657 al 7665

< : Límite de detección de análisis.

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

Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.

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

Vertimiento: No se evalúa E-03 con VL de LGA.

Origen Nudo de Pasco

Ubicación Dpto. Pasco

Longitud 150 Km

Desembocadura Río Mantaro

RIO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS SEDIMENTOS

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

EVALUACIÓN SANITARIA - 28 Y 29 SEPTIEMBRE 2005																		
Parámetro Estación	pH	T °C	Cond. µS/cm	A y G g/Kg	As g/Kg	Cd g/Kg	Cu g/Kg	Cr g/Kg	Fe g/Kg	Mn g/Kg	Pb g/Kg	Zn g/Kg	Hg g/Kg	Mg g/Kg	Ni g/Kg	Ca g/Kg	Ba g/Kg	Sb g/Kg
E-03	-	-	-	-	-	0.160	1.153	<0.0025	81.837	9.152	5.578	60.629	-	-	-	-	-	-
E-04	-	-	-	-	-	0.146	2.050	<0.0025	245.012	1.104	7.199	78.804	-	-	-	-	-	-
E-05	-	-	-	-	-	0.003	0.411	<0.0025	505.385	0.170	0.563	3.139	-	-	-	-	-	-
E-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-10	-	-	-	-	-	0.016	0.743	0.046	101.237	3.087	2.208	13.997	-	-	-	-	-	-

Toma de muestras de sedimentos: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 28/29-09-2005

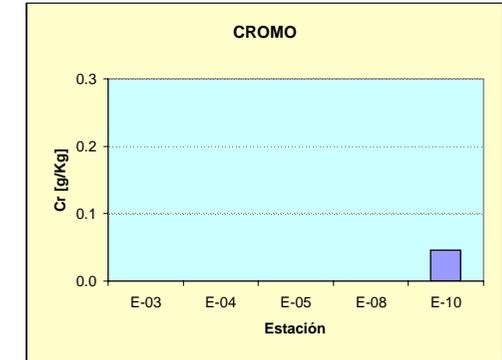
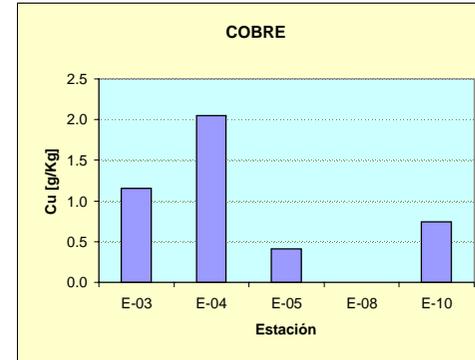
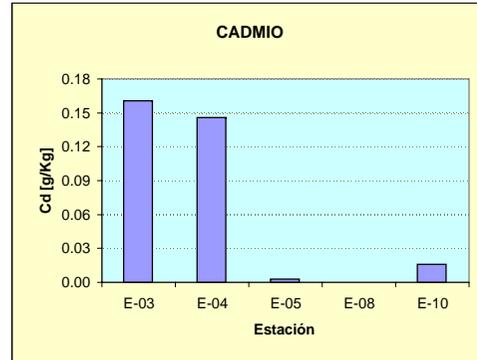
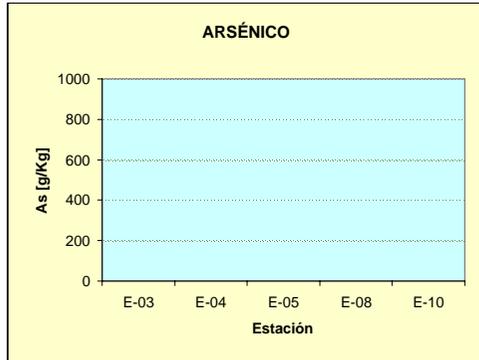
Remisión de muestras a DIGESA: Oficio N° 1372-2005-DESA-DIRESA/GRP, registro 014613 del 03-10-2005

Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0916 - Cód. 7666 al 7669

LEYENDA

Cód. Lab.	Estación	Localidad	Distrito	Provincia
7666	E-03: Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Yurajhuanca.	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
7667	E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga de quebrada Quiulacocha.	Sacra Familia	Simón Bolívar	Pasco
7668	E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.	Quebrada Huachuacaja	Huaraucaca	Pasco
-	E-08: Río San Juan Upamayo (01 Km antes de la represa de Upamayo).	Upamayo	Upamayo	Junín
7669	E-10: Río Anticono, 500 m antes de descarga al río Mantaro.	Upamayo	Upamayo	Junín

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN SEDIMENTOS DEL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - SEPTIEMBRE 2005

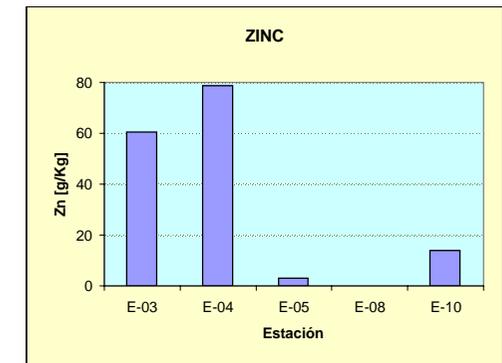
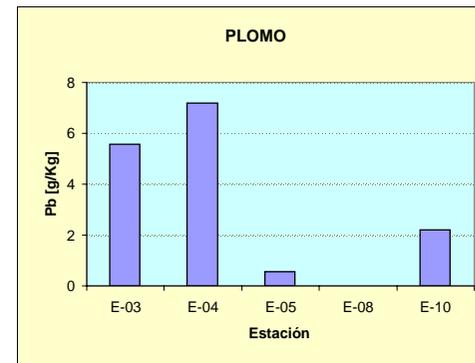
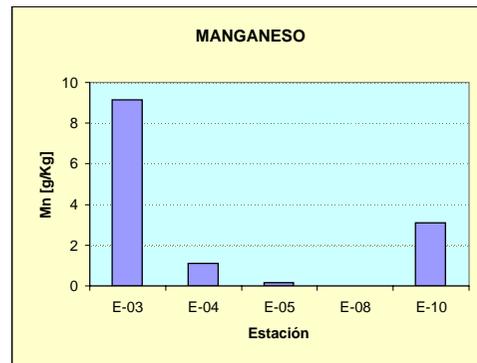
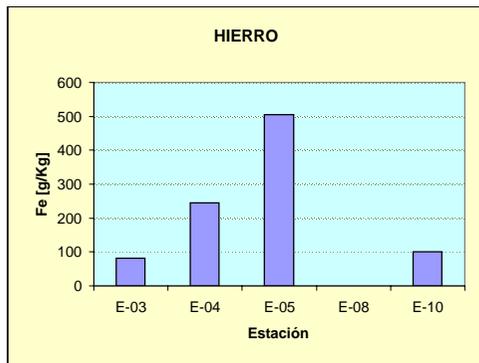


Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	0.160	0.146	0.003	-	0.016

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	1.153	2.050	0.411	-	0.743

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	<0.0025	<0.0025	<0.0025	-	0.046



Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	81.837	245.012	505.385	-	101.237

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	9.152	1.104	0.170	-	3.087

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	5.578	7.199	0.563	-	2.208

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	60.629	78.804	3.139	-	13.997

LEYENDA:

- E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Yurajhuanca.
- E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga de quebrada Quiulacochoa.
- E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
- E-08: Río San Juan Upamayo (01 Km antes de la represa de Upamayo).
- E-10: Río Anticona, 500 m antes de descarga al río Mantaro.

Toma de muestras de sedimentos: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco 28/29-09-2005
Remisión de muestras a DIGESA: Oficio N° 1372-2005-DESA-DIRESA/GRP, registro 014613 del 03-10-2005
Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 0916 - Cód. 7666 al 7669

Origen Nudo de Pasco

Ubicación Pasco

Longitud 150 Km

Desembocadur Río Mantaro

RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS Clases II y III CALIDAD SANITARIA

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

EVALUACIÓN SANITARIA - 17 NOVIEMBRE 2005																				
Parámetro	pH	T °C <i>agua</i>	T °C <i>aire</i>	Cond. µS/cm	Turb. UNT	STD 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 Termot NMP / dL
Estación																				
Ley de Aguas Clase II	-	-	-	-	-	-	3.0	5.0	0.10	0.01	1.0	0.050	-	-	-	0.002	0.050	5.0	20000	4000
E-01	-	-	-	-	-	204	-	-	-	-	<0.005	<0.050	0.538	-	0.057	-	0.027	<0.038	-	-
E-02	-	-	-	-	-	228	-	-	-	-	0.070	<0.050	0.373	-	0.031	-	<0.025	<0.038	-	-
Ley de Aguas Clase III	-	-	-	-	-	-	3.0	15	0.20	0.05	0.5	1.0	-	-	-	0.01	0.10	25	5000	1000
E-03	-	-	-	-	-	1479	-	-	-	-	1.276	<0.050	84.400	-	26.845	-	1.072	15.715	-	-
E-04	-	-	-	-	-	1084	-	-	-	-	0.565	<0.050	44.070	-	15.665	-	0.164	12.000	-	-
E-4A	-	-	-	-	-	889	-	-	-	-	1.029	<0.050	51.550	-	14.843	-	0.144	12.783	-	-
E-4B	-	-	-	-	-	932	-	-	-	-	1.315	<0.050	67.125	-	21.703	-	0.226	15.528	-	-
E-05	-	-	-	-	-	1492	-	-	-	-	0.690	<0.050	15.695	-	3.358	-	0.110	11.503	-	-
E-06	-	-	-	-	-	983	-	-	-	-	1.401	<0.050	51.000	-	15.535	-	0.294	16.230	-	-
E-08	-	-	-	-	-	1143	-	-	-	-	0.891	<0.050	33.925	-	9.290	-	0.219	8.733	-	-

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

Toma de muestras: DESA Pasco / 17-11-2005

Remisión muestras: DESA Pasco

Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco

Remisión Inf. Lab.:

Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 1078 - Cód. 8851 al 8859

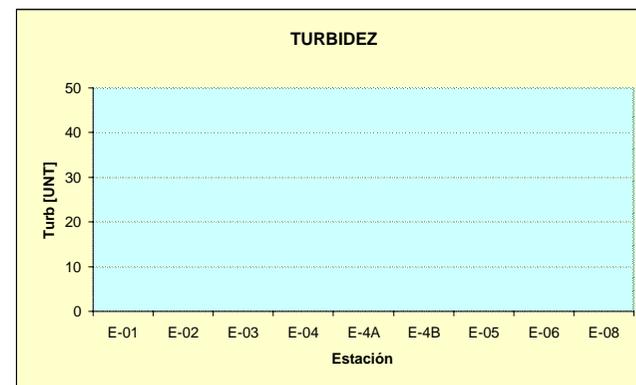
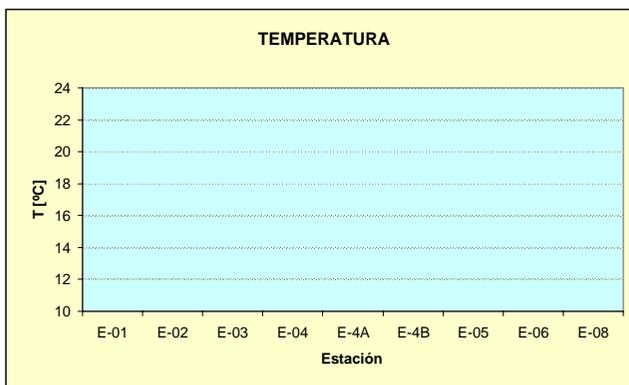
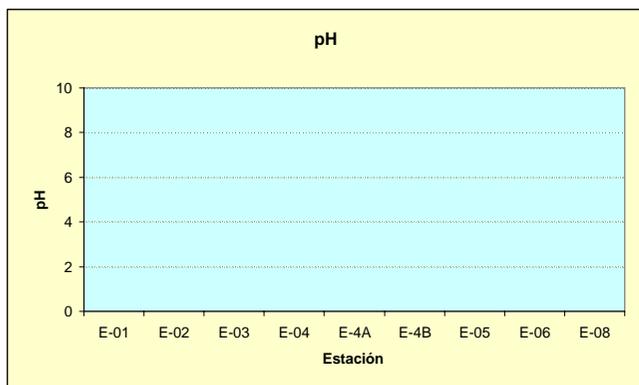
LEYENDA

Cód. Est.	Descripción	Localidad	Distrito	Prov.
8851 E-01:	Río San Juan, Vinchuscancha.	Vinchuscancha	Simón Bolívar	Pasco
8852 E-02:	Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
8853 E-03:	Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
8854 E-04:	Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocha	Sacra Familia	Simón Bolívar	Pasco
8855 E-4A:	Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaca	Huaraucaca	Tinyahuarco	Pasco
8856 E-4B:	Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca	Huaraucaca	Tinyahuarco	Pasco
8857 E-05:	Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.	Huaraucaca	Huaraucaca	Pasco
8858 E-06:	Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja	Qda. Huachuacaja	Huaraucaca	Pasco
8859 E-08:	Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo)	Upamayo	Upumayo	Junin

STD : Sólidos totales disueltos
OD : Oxígeno disuelto
DBO : Demanda bioquímica de oxígeno
C Tot : Coliformes totales
C Term : Coliformes termotolerantes

Registrado por: JMRR/PMSF 26/05/2006
DIGESA

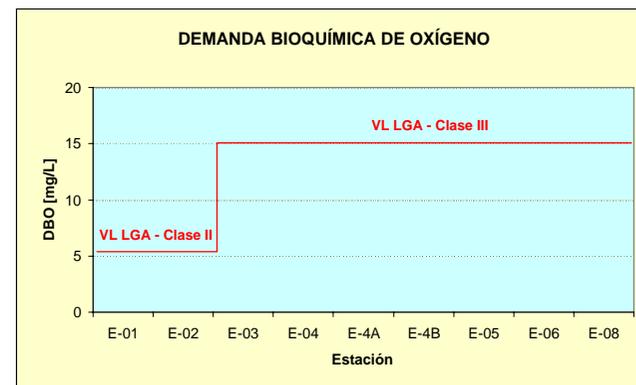
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - NOVIEMBRE 2005



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
T [°C]	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[UNT]	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[µS/cm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[mg/L]	204	228	1479	1084	889	932	1492	983	1143

Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
[mg/L]	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEYENDA:

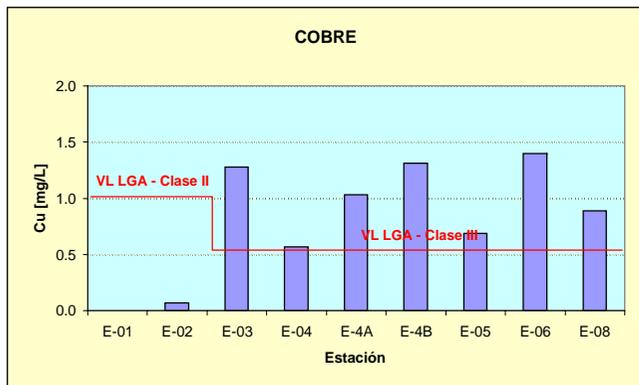
- E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
- E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
- E-03: Quebrada Quiulacocho, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
- E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocho.
- E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huaraucaca.
- E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huaraucaca.
- E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
- E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

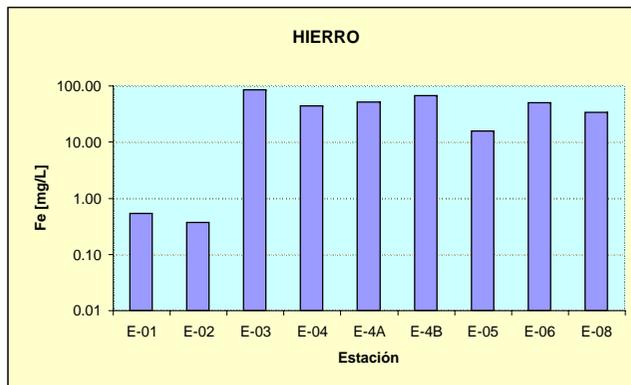
Toma de muestras: DESA Pasco / 17-11-2005
 Remisión muestras: DESA Pasco
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 1078 - Cód. 8851 al 8859

< : Límite de detección de análisis.
 VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.
 Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.
 Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.
 Vertimiento: E-03 no se evalúa con VL de LGA.

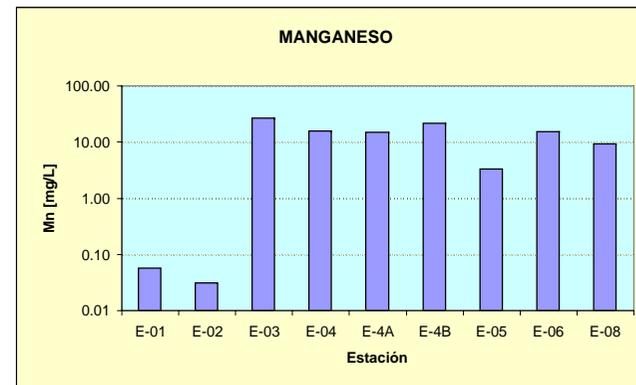
VARIACIONES DE PARÁMETROS EN EL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - NOVIEMBRE 2005



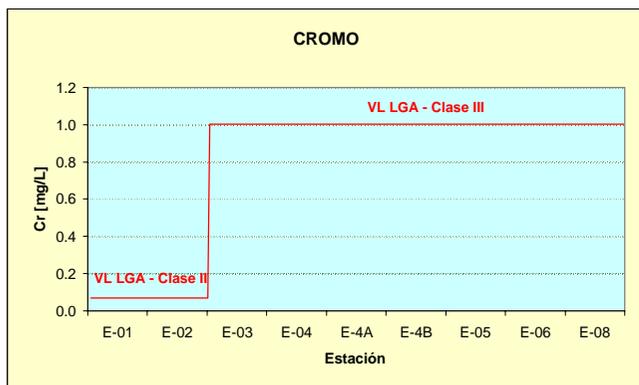
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cu [mg/L]	<0.005	0.070	1.276	0.565	1.029	1.315	0.690	1.401	0.891



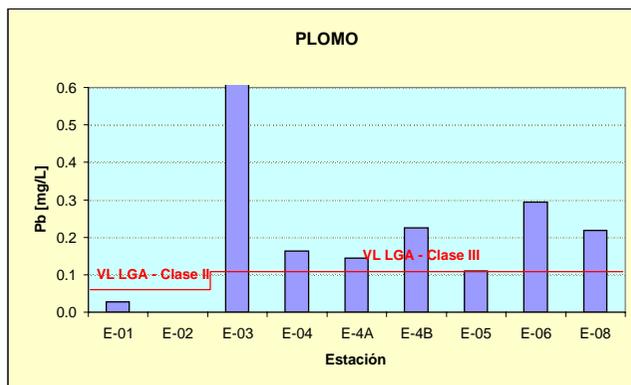
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Fe [mg/L]	0.538	0.373	84.400	44.070	51.550	67.125	15.695	51.000	33.925



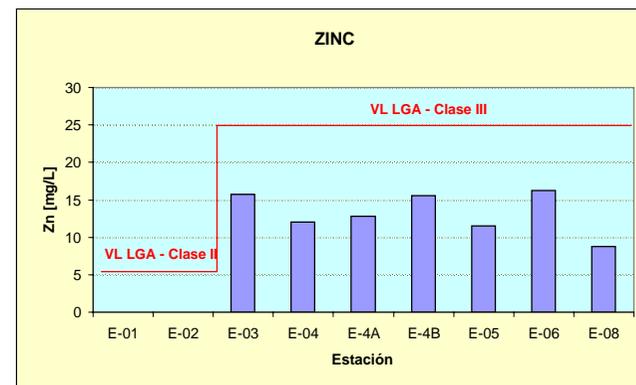
Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Mn [mg/L]	0.057	0.031	26.845	15.665	14.843	21.703	3.358	15.535	9.293



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Cr [mg/L]	<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-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Pb [mg/L]	0.027	<0.025	1.072	0.164	0.144	0.226	0.110	0.294	0.219



Estación	E-01	E-02	E-03	E-04	E-4A	E-4B	E-05	E-06	E-08
Zn [mg/L]	<0.038	<0.038	15.715	12.000	12.783	15.528	11.503	16.230	8.733

LEYENDA:

E-01: Río San Juan, Vinchuscancha.
 E-02: Río San Juan, Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca.
 E-03: Quebrada Quiulacocho, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Jurajhuanca
 E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga qda. Quiulacocho.
 E-4A: Río San Juan, 400 m antes de planta concentradora Soc. Min. El Brocal, Huarauacaca.
 E-4B: Río San Juan, 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja Huarauacaca.
 E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
 E-06: Río San Juan, 100 m aguas abajo de quebrada Huachuacaja.

E-08: Río San Juan Upamayo (1 Km antes de la represa de Upamayo).

Toma de muestras: DESA Pasco / 17-11-2005
 Remisión muestras: DESA Pasco
 Anál. microb. y par. campo: DESA Pasco
 Remisión Inf. Lab.:
 Anál. metales: DIGESA - Inf. de Ensayo N° 1078 - Cód. 8851 al 8859

< : Límite de detección de análisis.
 VL LGA : Valor límite de Ley General de Aguas - D.L. 17752.
 Clase II : Aguas de abastecimiento doméstico con tratamiento equivalente a procesos combinados de mezcla y coagulación, sedimentación, filtración y cloración, aprobados por el Ministerio de Salud.
 Clase III : Aguas para riego de vegetales de consumo crudo y bebidas de animales.

Vertimiento: E-03 no se evalúa con VL de LGA.
 DIGESA/DEPA/JMRR/03-07-2006

Origen Nudo de Pasco

Ubicación Dpto. Pasco

Longitud 150 Km

Desembocadura Río Mantaro

RIO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS SEDIMENTOS

Caudal máximo

Caudal mínimo

Caudal promedio

Tributarios

EVALUACIÓN SANITARIA - 17 NOVIEMBRE 2005																		
Parámetro Estación	pH	T °C	Cond. µS/cm	A y G g/Kg	As g/Kg	Cd g/Kg	Cu g/Kg	Cr g/Kg	Fe g/Kg	Mn g/Kg	Pb g/Kg	Zn g/Kg	Hg g/Kg	Mg g/Kg	Ni g/Kg	Ca g/Kg	Ba g/Kg	Sb g/Kg
E-03	-	-	-	-	-	-	1.125	0.008	129.503	11.196	4.082	30.123	-	-	-	-	-	-
E-04	-	-	-	-	-	-	1.525	<0.0025	128.457	4.531	4.271	24.124	-	-	-	-	-	-
E-05	-	-	-	-	-	-	0.399	<0.0025	154.753	0.012	1.029	1.585	-	-	-	-	-	-
E-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E-10	-	-	-	-	-	-	0.907	0.026	123.592	13.783	3.564	13.817	-	-	-	-	-	-

Toma de muestras de sedimentos: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco / 17-11-2005

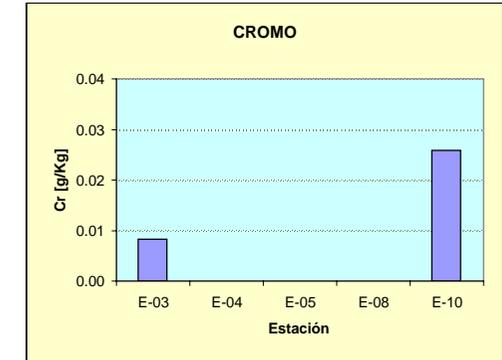
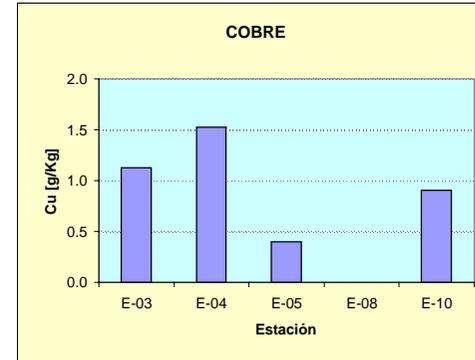
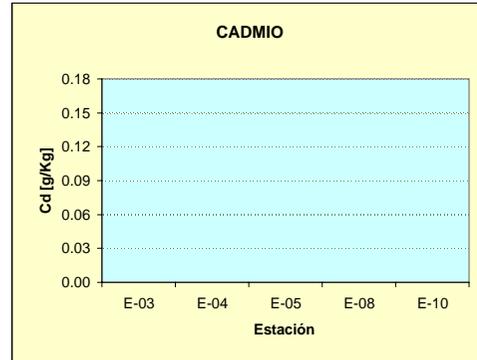
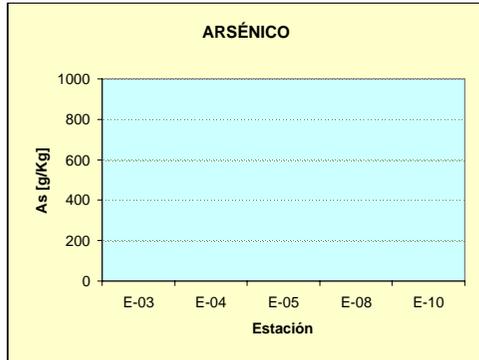
Remisión de muestras a DIGESA:

Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1078 - Cód. 8867 al 8870

LEYENDA

Cód. Lab.	Estación	Localidad	Distrito	Provincia
8867	E-03: Quebrada Quiulacocha, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Yurajhuanca.	Yurajhuanca	Simón Bolívar	Pasco
8868	E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga de quebrada Quiulacocha.	Sacra Familia	Simón Bolívar	Pasco
8869	E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.	Quebrada Huachuacaja	Huaraucaca	Pasco
-	E-08: Río San Juan Upamayo (01 Km antes de la represa de Upamayo).	Upamayo	Upamayo	Junín
8870	E-10: Río Anticoná, 500 m antes de descarga al río Mantaro.	Upamayo	Upamayo	Junín

VARIACIONES DE METALES PESADOS EN SEDIMENTOS DEL RÍO SAN JUAN Y TRIBUTARIOS - NOVIEMBRE 2005

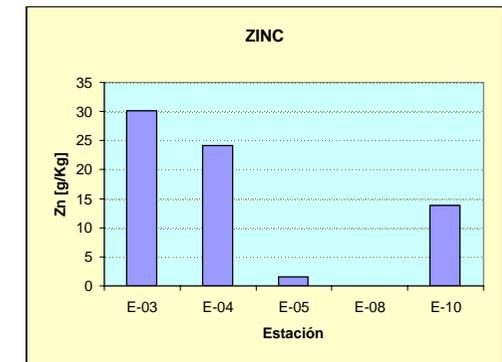
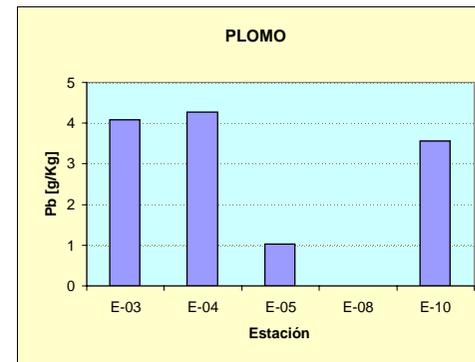
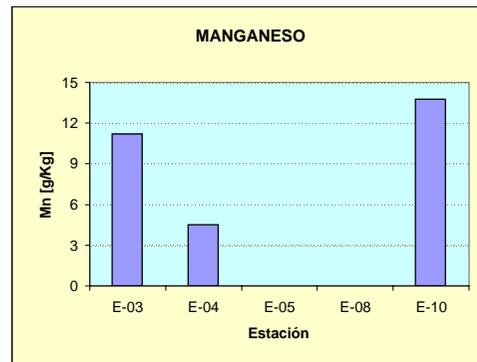
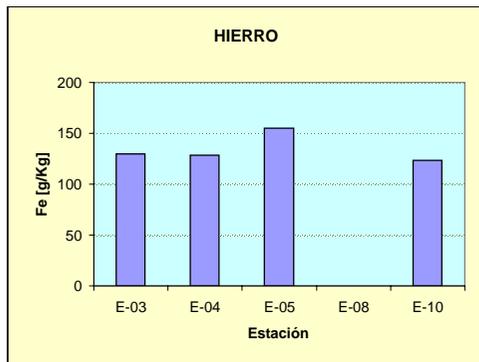


Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	-	-	-	-	-

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	1.125	1.525	0.399	-	0.907

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	0.0082	<0.0025	<0.0025	-	0.0258



Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	129.503	128.457	154.753	-	123.592

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	11.196	4.531	0.012	-	13.783

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	4.082	4.271	1.029	-	3.564

Estación	E-03	E-04	E-05	E-08	E-10
[g/Kg]	30.123	24.124	1.585	-	13.817

LEYENDA:

- E-03: Quebrada Quiulacochoa, 50 m antes de confluencia con el río San Juan Yurajhuanca.
- E-04: Río San Juan, puente Los Angeles, 1 Km aguas abajo de descarga de quebrada Quiulacochoa.
- E-05: Quebrada Huachuacaja (Descargas de Soc. Minera El Brocal S.A.) Colquijirca.
- E-08: Río San Juan Upamayo (01 Km antes de la represa de Upamayo).
- E-10: Río Anticona, 500 m antes de descarga al río Mantaro.

Toma de muestras de sedimentos: Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental Pasco / 17-11-2005
Remisión de muestras a DIGESA:
Análisis de metales pesados: DIGESA - Informe de Ensayo N° 1078 - Cód. 8867 al 8870